ЭЛЕКТРОННЫЙ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

# МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЗДОРОВЬЯ

**для специальности 1-86 01 01 – «Социальная работа»**

**2011**

Репозиторий ВГУ

**Составитель: И.С. Казимиров,** доцент кафедры анатомии и физиологии УО «ВГУ им. П.М. Машерова», кандидат биологических наук

Р е ц е н з е н т:
*М.Н. Нурбаева,* доцент кафедры анатомии и физиологии УО «ВГУ им. П.М. Машерова», кандидат медицинских наук

Репозиторий ВГУ

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Медико-социальные основы здоровья» содержит учебную программу по дисциплине, теоретические вопросы курса, практикум, экзаменационные материалы и литературу для самоподготовки.

Предназначен для студентов 2, 3, 4 курса факультета социальной педагогики и психологии, обучающихся по специальности «Социальная работа» отделений дневного и заочного обучения.

# Карта электронного учебно-методического комплекса «МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЗДОРОВЬЯ»


| Содержание учебно-методического комплекса | Стр. |
|---|---|
| 1. Организационно-методический раздел:…… | 4 |
| 1.1 Цели и задачи дисциплины……. | 4 |
| 1.2 Требования к уровню освоения содержания курса…… | 4 |
| 1.3 Перечень дисциплин с указанием разделов, усвоение которых необходимо для изучения курса «МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЗДОРОВЬЯ» | 4 |
| 2. Содержание разделов и тем учебной дисциплины…… | 4 |
| 2.1 Базовая учебная программа курса…… | 4 |
| 2.2 Учебная программа курса…… | 11 |
| 2.2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы ДО..... | 11 |
| 2.2.2 Объем дисциплины и виды учебной работы ЗО…… | 16 |
| 3. Теоретический раздел электронного учебно-методического комплекса «МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЗДОРОВЬЯ»……. | 19 |
| 4. Практический раздел электронного учебно-методического комплекса «МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЗДОРОВЬЯ»…….. | 141 |
| Практические занятия……..... | 141 |
| 5. Блок контроля знаний электронного учебно-методического комплекса «МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЗДОРОВЬЯ»…… | 157 |
| 5.1 Тесты по дисциплине «МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЗДОРОВЬЯ» для студентов ДО и ЗО…… | 157 |
| 5.2 Экзаменационные материалы для проверки практических навыков для студентов ДО и ЗО…… | 178 |
| 5.3 Вопросы к зачёту…… | 183 |
| 5.4 Вопросы к экзамену…….. | 185 |
| 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины…… | 183 |
| 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины…… | 184 |


Репозиторий ВГУ

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1. Цели и задачи дисциплины:

Изучение дисциплины имеет целью сформировать у будущих социальных работников умения, навыками по развитию и сохранению физического, психического, нравственного и репродуктивного здоровья, а также индивидуального и общественного здоровья.

Задачи курса:

- становление научного понимания сущности здоровья и здорового образа жизни;
- овладение методами и способами профилактики негативного влияния на организм факторов окружающей среды;
- формирование навыков и умений использовать полученные знания в практической деятельности социального работника;
- овладение знаниями, способствующими успешному изучению предметов медико-биологического цикла.

## 1.2. Требования к уровню освоения содержания курса

При изучении курса «Медико-социальные основы здоровья» студенты факультета социальной педагогики и психологии должны овладеть основами физиологии и биохимии патологии основных систем организма, адаптации организма к условиям окружающей среды, воздействия экстремальных факторов на здоровье человека, познакомиться с ролью биологически активных веществах, методах оказания первой помощи, культуре внутрисемейных отношений как одного из показателей здоровья.

## 1.3. Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых студентами необходимо для изучения дисциплины

| № п/п | Наименование дисциплины | Раздел, тема |
|---|---|---|
| 1 | Технология социальной работы | Социальная терапия и формы ее осуществления<br>Технологии социальной работы с семьей |
| 2 | Социальная коррекция и реабилитация | Социальная реабилитация |
| | | |

# 2. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

## 2.1. Базовая учебная программа курса

**Пояснительная записка**

Программа курса «Медико-социальные основы здоровья» предназначена для студентов факультета социальной педагогики и психологии.

В программе рассматриваются вопросы здоровья как социальной ценности, организации медико-социального патронажа и системы управления здравоохранения, а так же определено место валеологии в системе медико-социальной защиты населения. В программе отражены вопросы репродуктивного здоровья, а так же рассматриваются медико-социальные проблемы ВИЧ-

Репозиторий ВГУ

инфицированных и больных СПИДом.

В программу по курсу «Медико-социальные основы здоровья» включены социально-гигиенические проблемы нарушения здоровья и проблемы реабилитации некоторых групп населения. Она обеспечивает знаниями по здоровому образу жизни, профилактики заболеваний и профилактики формирования зависимостей. Особое место в данной программе отведено медико-социальным проблемам людей пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС, а также организации помощи пострадавшему населению.

## ПРОГРАММА КУРСА

## «МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЗДОРОВЬЯ»

### Валеология в системе медико-социальной защиты населения

*Валеология как интегративная наука о формировании, поддержании и укреплении здоровья*. Ее предмет, объект, цели, содержание, задачи и методы. Определение понятий «здоровье» и «болезнь». Промежуточное (или третье) состояние человека. Основные аналитические аспекты здоровья: медико-биологические, космо-экологические, психологические, нравственно-этические, педагогические, философско-теологические. Факторы, влияющие на здоровье человека: социально-экологические, медико-биологические и психолого-педагогические. Компоненты здоровья.

*Валеология семьи*. Понятие семьи и брака. Способы заключения брака. Функции семьи. Семейная жизнь и здоровье. Проблемы несовместимости мужа и жены. Теория брачных факторов. Развод родителей и здоровье детей. Социальное сиротство.

### Здоровье как социальная ценность

*Здоровье человека, его виды и факторы формирующие.* Здоровье как целостное, динамическое, многоуровневое состояние. Факторы, определяющие здоровье. Факторы риска здоровью. Уровни организации здоровья: молекулярный, клеточный и тканевой, органный, организменный, популяционный. Виды здоровья. Индивидуальное здоровье. Групповое здоровье. Общественное здоровье. Соматическое, физическое, психическое, нравственное и репродуктивное здоровье. Признаки здоровья.

*Показатели здоровья населения*. Медико-демографические показатели здоровья населения: показатели естественного движения населения (рождаемость, смертность, естественный прирост, средняя продолжительность жизни) и показатели механического движения населения (миграция населения: эмиграция, иммиграция). Показатели заболеваемости: первичная и общая заболеваемость. Значение заболеваемости в изучении состояния здоровья населения. Показатели физического развития. Зависимость физического развития детей от социальных условий. Группы здоровья.

*Генетико-физиологические аспекты здоровья.* Основные периоды развития организма человека. Критические периоды в онтогенезе. Факторы внешней и внутренней среды, влияющие на здоровье человека в критические периоды.

Физическое и психическое развитие ребенка. Акселерация и ретардация. Готовность к обучению в школе – «школьная зрелость». Функциональная, интеллектуальная и социально-психологическая готовность к обучению в школе. Генетика и здоровье человека. Генетические нарушения и вызываемые ими последствия. Медико-генетические консультации.

*Конституция человека и его здоровье*. Антропометрические показатели. Понятие конституции человека. Факторы ее определяющие. Типы конституции. Связь типов конституции с показателями морфофизиологического развития, метаболизма, эндокринной системы, высшей нервной деятельности, реакциями на болезнетворные факторы. Человеческие психосоматические акцентуации.

Репозиторий ВГУ

*Репродуктивное здоровье.* Репродуктивное здоровье как одно из важнейших составляющих общего здоровья населения. Факторы, влияющие на репродуктивное здоровье: социально-экономические, экологические, производственные и др. Физиология репродукции. Анатомия половых органов. Физиология зачатия. Физиология беременности. Факторы риска беременности. Планирование семьи. Подготовка к желанной беременности. Патология репродукции. Патология беременности и родов. Структура заболеваемости репродуктивной сферы молодых людей. Бесплодие как медико-социальная проблема. Значение охраны репродуктивного здоровья.

*Аборт как неблагоприятный фактор, влияющий на здоровый образ жизни.* Виды аборта. Гормональные перестройки в организме беременной женщины и их сбой после аборта. Физические и психологические последствия аборта для женщины. Предупреждение наступления нежелательной (не планируемой) беременности. Основные методы контрацепции.

*Психическое здоровье.* Психическое здоровье и факторы его формирующие. Врожденные особенности психики и внешние факторы, воздействующие на психическое здоровье. Виды психических нарушений у детей. Расстройства развития речи, расстройства развития школьных навыков (дисграфия, дислексия, дискалькулия) и расстройства развития двигательных функций (диспраксия). Нарушения поведения у детей. Неврозы и невротические реакции. Профилактика неврозов у детей. Значение охраны психического здоровья детей.

*Стресс и его влияние на организм*. Понятие стресса. Стрессоры и их действие на организм. Социально-психологические стрессоры. Физиология и биохимия стресса. Общий адаптационный синдром. Его периоды (фазы): период мобилизации, период сопротивления, период истощения. Положительные и отрицательные воздействия стрессоров на жизнедеятельность организма. Айстресс. Дистресс. Психоэмоциональный стресс. Его причины и психосоматические последствия. Профилактика стрессовых перегрузок.

**Патология – отклонение от нормы**

*Введение в патологию.* Понятие о патологии и норме. Патоморфоз. Ятрогении. Болезнь: понятие, проявления, исход. Черты и признаки патологических реакций. Этиология. Причины болезни. Патогенез. Периоды болезни. Классификация болезней. Основные состояния, синдромы, требующие неотложной медицинской помощи.

*Тератогены.* Понятие тератогенных факторов и врожденных пороков развития. Эндогенные причины врожденных пороков развития: мутации, эндокринные заболевания, «перезревание» половых клеток, возраст родителей. Пороки, вызываемые ими. Экзогенные причины врожденных пороков развития: физические, химические, биологические. Пороки, вызываемые ими.

*Физиология и биохимия патологии основных систем организма.* Патология органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, системы крови, пищеварительной, мочевыделительной, половой и нервной систем. Факторы риска, первая помощь, профилактика. Патология анализаторов, опорно-двигательного аппарата и их профилактика. Группы инвалидности.

*Социально-опасные заболевания.* Инфекционные болезни. Инфекции, передаваемые воздушно-капельным путем, фекально-оральным, через кровь. Пищевые токсикоинфекции. Кожные болезни. Туберкулез. Венерические болезни. Факторы риска, пути передачи, основные клинические симптомы, первая помощь. Профилактика социально-опасных заболеваний.

*Понятие о ВИЧ-инфекции и СПИДе*. Определение понятий ВИЧ/СПИД, их общая характеристика. История возникновения инфекции. Пути передачи, группы риска. Клинические проявления и лечение. Особенности течения СПИДа у детей. Социально-психологические и экономические последствия ВИЧ-инфекции и СПИДа. Сироты СПИДа. Социальная поддержка больных СПИДом. Международные символы борьбы со СПИДом.

**Образ жизни как фактор, влияющий на здоровье человека**



Репозиторий ВГУ

*Образ жизни и здоровье.* Понятие образа жизни. Уровень, качество, режим и стиль жизни. Биологические и социальные принципы здорового образа жизни. Составляющие здорового образа жизни: оптимальный двигательный режим, рациональное питание, личная гигиена, психогигиена, закаливание организма.

*Питание как фактор сохранения и укрепления здоровья.* Физиологические основы и принципы рационального питания. Физиологические нормы питания. Особенности питания при умственном и физическом труде. Лечебное питание. Раздельное питание. Вегетарианство. Лечебное голодание. Нарушения углеводного и липидного обменов. Пищевые отравления. Роль алиментарной чужеродной нагрузки в формировании заболеваемости населения. Принципы нормирования ксенобиотиков, поступающих в организм алиментарным путем. Оптимизация питания в условиях неблагоприятного воздействия экологических факторов.

*Двигательная активность и здоровье.* Работа и тонус мышц. Рост и сила мышц. Возрастные закономерности динамики двигательной функции. Формирование навыков и умений в управлении движениями у детей. Физиологический смысл физических упражнений и тренировок. Принципы, методы и средства оздоровительной физической тренировки. Гигиеническое значение физической нагрузки и двигательной активности. Гигиенический анализ некоторых спортивных движений: ходьба, бег, плаванье. Физические упражнения как средства закаливания. Гипокинезия и ее последствия.

*Вредные привычки.* Понятие наркомании и токсикомании. Наркотик. Классификация наркотических веществ. Клинические проявления наркотического опьянения. Стадии болезни. Клинические феномены наркомании. Социальные последствия наркомании и токсикомании. Понятие алкоголя и алкоголизма. Причины возникновения. Стадии болезни. Воздействие алкоголя на основные системы организма человека: нервную, сердечно-сосудистую, дыхательную, пищеварительную, половую. Алкогольный синдром плода. Социальные последствия алкоголизма. Понятие курение. Никотин. Вещества, выделяющиеся при курении: канцерогенные вещества, раздражающие вещества, ядовитые газы, ядовитые алкалоиды. Психология курения. Последствия курения. Пассивное курение.

**Медико-биологическая характеристика факторов окружающей среды**

*Экологические основы здоровья человека.* Экология человека. Понятийный аппарат экологии человека. Здоровье населения и окружающая среда. Окружающая среда и факторы, формирующие здоровье.

*Климат и здоровье.* Понятие климата и его характеристика. Географические условия региона. Производные понятия «климат»: микроклимат, мезоклимат, макроклимат, геоклимат, климат планеты. Изучение климата: задачи метеорологии и климатологии. Метеочувствительность. Критерии оценки связи между человеком и погодой. Медико-климатические характеристики территории.

*Давление и движение атмосферы как факторы, влияющие на здоровье.* Физические свойства и химический состав воздуха. Атмосфера как единица давления. Продукты конденсации в атмосфере. Виды атмосферных осадков. Циркуляция атмосферы. Охрана воздушного бассейна и проблема «кислотных» дождей.

*Влияние на здоровье температуры окружающей среды и температуры самого организма.* Источники тепла для организма человека: внешние и внутренние. Причины повышения и понижения температуры организма. Лихорадка. Адаптация организма к температуре окружающей среды: температурная толерантность, критические точки, тепловой оптимум, летальные температуры. Влияние температуры и относительной влажности воздуха в помещении на ощущение тепла человеком. Влияние холодных сред на организм человека. Влияние жаркой среды на организм человека. Профилактика переохлаждение организма и теплового удара.

*Излучение и здоровье.* Излучение как источник энергии. Виды излучения. Влияние на организм различных видов излучения. Профилактика их негативного воздействия. Ионизация воздушной среды помещений.



Репозиторий ВГУ

*Влияние магнитных и электромагнитных полей на организм человека.* Понятие электричество и магнетизм. Понятие постоянного магнитного поля и электромагнитного поля. Магнитные бури. Влияние постоянного магнитного поля и электромагнитного поля на нервную, эндокринную, сердечно-сосудистую системы и обмен веществ.

*Влияние на здоровье интенсивных и длительных шумовых воздействий.* Понятие звука. Виды звука. Понятие шума. Виды и уровни шума. Шумы, возникающие в здании: бытовые и механические; воздушные и ударные. Пути их распространения и меры предупреждения. Внешние шумы. Последствия воздействия шума на организм.

*Вода и здоровье.* Содержание воды в организме человека. Суточный баланс воды в организме. Питьевой режим. Последствия недостатка и избытка воды в организме. Водоподготовка. Минеральные воды. Показания и способы применения минеральных вод.

*Патогенные зоны.* Понятие о патогенных зонах. Гепатогенные зоны природного происхождения. Техногенные, биологические, искусственные патогенные зоны. Признаки того, что человек находится в патогенных зонах. Как избежать вредного влияния патогенных зон.

*Влияние труда на организм человека*. Утомление и его профилактика. Производственные вредности. Профессиональные заболевания и их профилактика. Гигиеническая характеристика факторов трудового процесса и производственной среды.

*Факторы внутригородской среды, оказывающие неблагоприятное воздействие на человека*. Урбанизация и ее гигиеническое значение. Социальные и психоэмоциональные факторы. Химические факторы. Биологические факторы. Физические факторы. Специфические черты городского образа жизни.

*Влияние на здоровье человека искусственной среды жилых и общественных зданий*. Микроклимат жилых помещений. Естественное и искусственное освещение. Источники химического загрязнения воздушной среды жилых и общественных зданий и их влияние на здоровье. «Синдром больных зданий». Парапрофесиональные заболевания.

## Адаптационные и биоритмологические аспекты здоровья

*Адаптационные аспекты здоровья*. Понятие адаптации и акклиматизации. Механизмы адаптации. Основные виды адаптации. Саморегуляция организма. Теория функциональных систем П.К. Анохина и ее использование для оценки адаптационных возможностей организма. Адаптационные возможности организма человека как показатель уровня здоровья человека. Количественная оценка адаптации и здоровья. Особенности адаптации детского организма. Адаптация ребенка к детским учреждениям. Зависимость заболеваемости детей от адаптации. Иммунитет. Иммунологические нарушения: аллергия, СПИД.

*Биоритмологические аспекты здоровья*. Биоритмология как наука. Понятие и классификация биологических ритмов, их адаптационная динамика. Циркадные ритмы. Физиологические механизмы ритмогенеза. Возможности биоритмологической адаптации человека. Десинхроноз. Биоритмология и здоровье человека. Хронобиология и хрономедицина.

## Биологически активные вещества и их влияние на здоровье человека

*Понятие о биологически активных веществах*. Гормональная регуляция функций организма. Проявления гормональной недостаточности и избыточности, методы ее коррекции. Понятие о макроэлементах и микроэлементах. Функции, содержание в организме, проявления недостатка и избытка, источники макроэлементов. Функции, содержание в организме, проявления недостатка и избытка, источники микроэлементов.

*Витамины*. Понятие и классификация витаминов. Авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз. Проявление авитаминоза, гиповитаминоза и гипервитаминоза жирорастворимых витаминов. Проявление авитаминоза, гиповитаминоза и гипервитаминоза водорастворимых витаминов.

*Биостимуляторы*. Понятие о биостимуляторах и механизме их действия на организм. Био-



Репозиторий ВГУ

стимуляторы растительного и животного происхождения. Механизм воздействия на организм кофеина. Продукты, содержащие кофеин. Последствия злоупотребления кофе. Типы и химический состав чая.

**Воздействие токсинов природного и животного происхождения на организм человека**

*Природные вещества – стражи и враги здоровья.* Токсикологическая классификация ядовитых животных. Воздействие зоотоксинов на организм. Ядовитые насекомые, амфибии, змеи - картина отравления их ядами и первая помощь. Токсикологическая классификация ядовитых растений. Первая помощь при отравлении фитотоксинами и профилактика отравления. Ядовитые высшие растения (ядовитые органы и клиника отравления). Ядовитые грибы: микромицеты (виды токсинов, природные субстраты и характер токсического воздействия), макромицеты (несъедобные, условно- съедобные грибы).

**Экстремальные воздействия и здоровье человека**

*Медико-социальная характеристика чрезвычайных ситуаций*. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС). Понятие о поражающих факторах ЧС. Классификация ЧС. Медико-социальная характеристика стихийных бедствий. Медико-социальная характеристика антропогенных ЧС. Влияние на организм комбинированных факторов среды. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим при ЧС.

*Физиологические и психологические реакции человека в экстремальных условиях.* Критерии экстремальности. Характеристика экстремальных факторов окружающей среды. Физиологические механизмы реакций организма на экстремальные условия среды. Адаптация организма к адекватным и неадекватным условиям среды. Типы взаимодействия факторов среды. Психологические реакции человека в экстремальных условиях. Реакция адекватного ответа. Реакция тревоги. Причины, определяющие характер ответа в экстремальных условиях.

**Эндоэкология**

Понятие и проблемы эндоэкологии. Схема деградации организма. Питание для очищения. Очистка организма от радионуклидов и тяжелых металлов. Очистительное дыхание. Физическая нагрузка и очищение организма. Бани и сауны. Очистка организма от эндопаразитов.

**Система управления здравоохранения**

*Здравоохранение как система государственных, общественных и медицинских мероприятий*. Современные системы (формы) здравоохранения: государственная, страховая, частая. Основные принципы организации государственной системы здравоохранения. Профилактическая направленность как один из наиболее значимых принципов государственной системы здравоохранения. Медицинская профилактика и ее виды. Индивидуальная и общественная профилактика. Первичная, вторичная и третичная профилактика. Страховая медицина. Формы медицинского страхования. Отличительные особенности обязательного и добровольного медицинского страхования. Основные принципы страховой медицины. Частная форма охраны здравоохранения.

*Задачи и основные принципы отечественной системы здравоохранения*. Охрана здоровья населения, ее задачи и значение. Перечень видов бесплатной медицинской помощи. Права граждан при получении медицинской помощи. Бесплатное и льготное обеспечение лекарственными средствами. Типы и виды учреждений здравоохранения. Управление здравоохранением. Законодательные акты об охране здоровья.

*Международная деятельность в системе здравоохранения*. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). История возникновения ВОЗ. Структура ВОЗ. Основные направления дея-



Репозиторий ВГУ

тельности ВОЗ. Программная, экспертная, издательская деятельность ВОЗ. Международный Красный Крест и общества Красного Полумесяца. История развития обществ Красного Креста. Основополагающие принципы существования Международного Красного Креста: гуманность, беспристрастность, нейтральность, независимость, добровольность, единство, универсальность.

**Организация медицинской помощи населению в системе отечественного здравоохранения**

*Медико-социальная работа и организация медицинской помощи населению*. Медико-социальная работа, ее цель и объекты. Содержание медико-социальной работы. Медико-социальная помощь и медико-социальный патронаж как составные части медико-социальной работы. Задачи и цели медико-социального патронажа. Организация первичной медико-санитарной помощи. Амбулаторно-поликлиническая помощь населению. Стационарная медицинская помощь.

*Специализированная медицинская помощь населению*. Медико-социальная помощь больным сердечно-сосудистыми и онкологическими заболеваниями. Медико-социальная помощь травматическим больным и больным туберкулезом. Психиатрическая помощь. Стоматологическая помощь населению. Организация медико-социальной помощи рабочим промышленных предприятий. Медико-социальная помощь сельскому населению. Скорая медицинская помощь. Санитарно-эпидемиологическая служба. Санаторно-курортная помощь. Методы санитарного просвещения населения: индивидуальное и массовое воздействие. Охрана материнства и детства в системе медико-социальной помощи населению.

**Физиологическая коррекция и реабилитация функций**

*Понятие реабилитации*. Виды реабилитации: медицинская, медико-профессиональная, профессиональная, трудовая, социальная, психолого-педагогическая. Цель, задача и объект медицинской реабилитации. Методы медицинской реабилитации: психологические, физические, рефлекторные, медикаментозные, диетотерапия. Бытовая адаптация. Схема реабилитационного процесса.

*Понятие массажа*. Виды массажа: гигиенический, лечебный, спортивный, самомассаж. Разновидности лечебного массажа. Гигиенические основы проведения массажа. Приемы массажа и их физиологическое влияние.

*Медико-социальная реабилитация некоторых групп населения*. Медико-социальная реабилитация детей-инвалидов. Медико-социальная реабилитация ВИЧ-инфицированных и больных СПИД. Медико-социальная реабилитация людей с тяжелыми заболеваниями. Медико-социальная реабилитация одиноких пенсионеров.

*Медико-социальная реабилитация людей пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС*. Медико-социальные проблемы людей пострадавших от аварии на ЧАЭС, организации помощи пострадавшему населению.

Репозиторий ВГУ

**Примерный тематический план курса**

| № темы | Название темы | Количество аудиторных часов | | |
|---|---|---|---|---|
| | | всего | лекции | семинарские |
| 1 | Валеология в системе медико-социальной защиты населения | 6 | 4 | 2 |
| 2 | Здоровье как социальная ценность | 10 | 6 | 4 |
| 3 | Патология – отклонение от нормы | 10 | 6 | 4 |
| 4 | Образ жизни как фактор, влияющий на здоровье человека | 10 | 6 | 4 |
| 5 | Медико-биологическая характеристика факторов окружающей среды | 8 | 6 | 2 |
| 6 | Адаптационные и биоритмологические аспекты здоровья | 6 | 4 | 2 |
| 7 | Биологически активные вещества и их влияние на здоровье человека | 8 | 6 | 2 |
| 8 | Воздействие токсинов природного и животного происхождения на организм человека | 6 | 4 | 2 |
| 9 | Экстремальные воздействия и здоровье человека | 8 | 6 | 2 |
| 10 | Эндоэкология | 6 | 4 | 2 |
| 11 | Система управления здравоохранения | 6 | 4 | 2 |
| 12 | Организация медицинской помощи населению в системе отечественного здравоохранения | 6 | 4 | 2 |
| 13 | Физиологическая коррекция и реабилитация функций | 6 | 4 | **2** |
| Всего: | | 96 | 64 | 32 |

## 2.2. Учебная программа курса

### 2.2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы ДО

| Вид учебной работы | Всего часов | семестр |
|---|---|---|
| Всего часов по дисциплине | 228 | 4, 5 |
| Количество аудиторных часов | 96 | |
| Лекции | 56 | |
| Практические | 40 | |
| Лабораторные | | |
| Самостоятельная работа | 4 | |
| Курсовая работа/рефераты | - | |
| Вид итогового контроля | | Зачёт 4 семестр<br>Экзамен 5 семестр |

Репозиторий ВГУ

**Наименование тем, их содержание, объём в часах лекционных занятий**

| № п/п | Наименование тем | Содержание | Объём в часах |
|---|---|---|---|
| 1 | Введение. | Понятие здоровья. Компоненты, критерии, признаки и потенциал здоровья. Основные факторы здоровья. Новая концепция здоровья. Законодательные акты об охране здоровья. | 2 |
| 2 | Образ жизни и здоровье | Понятие образа жизни. Уровень, качество, режим и стиль жизни. Биологические и социальные принципы здорового образа жизни. Составляющие здорового образа жизни: оптимальный двигательный режим, рациональное питание, личная гигиена, психогигиена, закаливание организма. | 2 |
| 3 | Вредные привычки | Курение. Никотин. Воздействие никотина на живые организмы. Вещества, выделяющиеся при курении. Последствия курения. Алкоголизм: понятие и стадии болезни. Воздействие алкоголя на развивающийся организм. Фетальный алкогольный синдром. Понятие наркомании и токсикомании. Виды наркотических веществ. Три стадии болезни. Клинические феномены наркомании: психическая зависимость, физическая зависимость, нарастание толерантности. Профилактика курения, пьянства и наркомании. | 2 |
| 4 | Гормоны- регуляторы роста и развития | Понятие о биологически активных веществах. Железы внутренней секреции и вырабатываемые ими гормоны. Гормональная регуляция функций организма. Проявления гормональной недостаточности и методы ее коррекции. | 2 |
| 5 | Витамины. | Понятие, функции витаминов. Классификация витаминов. Суточная потребность взрослого человека в витаминах С, РР, Н, А, Д, Е, К и группы В и основные их источники. Авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз. | 2 |

Репозиторий ВГУ

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | Минералы жизни | Понятие о макроэлементах и микроэлементах. Функции, содержание в организме, проявления недостатка и избытка кальция, фосфора, магния, калия, натрия, хлора. Источники их для организма. Суточная потребность, функции и основные источники железа, цинка, марганца, хрома, меди, кобальта, молибдена, селена, фтора, йода, серы. | 2 |
| 7 | Ферменты - регуляторы жизнедеятельности. | Ферменты: понятие, структура, локализация. Основные классы ферментов. Состояние и факторы активности ферментов. Значение ферментативных процессов. Пищеварительные ферменты. | 2 |
| 8 | Биостимуляторы. | Понятие о биостимуляторах и механизме их действия на организм. Биостимуляторы растительного и животного происхождения. Механизм воздействия на организм кофеина. Продукты, содержащие кофеин. Последствия злоупотребления кофе. Типы и химический состав чая. | 2 |
| 9 | Природные вещества - стражи и враги здоровья | Токсикологическая классификация ядовитых животных. Воздействие зоотоксинов на организм. Ядовитые насекомые, амфибии, змеи- картина отравления их ядами и первая помощь. Токсикологическая классификация ядовитых растений. Первая помощь при отравлении фитотоксинами и профилактика отравления. Ядовитые высшие растения (ядовитые органы и клиника отравления). Ядовитые грибы: микромицеты (виды токсинов, природные субстраты и характер токсического воздействия), макромицеты (несъедобные, условно- съедобные грибы). | 2 |
| 10 | Генетико-физиологические аспекты здоровья | Основные периоды развития организма человека. Критические периоды в онтогенезе. Физическое и психическое развитие ребенка. Генетика и здоровье человека. Генетические нарушения и вызываемые ими последствия. | 2 |

Репозиторий ВГУ

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11 | Патология - отклонение от нормы | Введение в патологию. Понятие о патологии. Патоморфоз. Ятрогении. Болезнь: понятие, проявления, исход. Черты и признаки патологических реакций. Этиология. Причины болезни. Патогенез. Классификация болезней. Периоды болезни.<br>Конституция человека и его здоровье. Антропометрические показатели. Понятие конституции человека. Факторы ее определяющие. Типы конституции по М.В. Черноруцкому и Э. Кречмеру. Связь типов конституции с показателями морфофизиологического развития, метаболизма, эндокринной системы, высшей нервной деятельности, реакциями на болезнетворные факторы. Человеческие психосоматические акцентуации. | 2 |
| 12 | Адаптация организма к условиям окружающей среды | Понятие адаптации и акклиматизации. Адекватные и неадекватные условия среды. Возникновение адаптации к адекватным и неадекватным условиям среды. Общий адаптационный синдром. Стрессоры. Биологическая сущность стресса. Механизм действия стрессора на организм. Биологические ритмы и их адаптационная динамика. | 2 |
| 13 | Первая помощь | Понятие, цели и задачи первой помощи. Оказание первой помощи при кровотечениях, переломах, ушибах, растяжениях, утоплении. Методы проведения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. Первая помощь при поражении электрическим током, обморожениях, ожогах, отравлениях и попадании различных инородных тел в организм. | 2 |
| 14 | Семья и здоровье | Понятие и основные функции семьи. Градация семей для учета факторов, влияющих на основные показатели здоровья ребенка. Проблема несовместимости мужа и жены. Развод и здоровье детей. | 2 |
| 15 | Организация здравоохранения | Понятие здравоохранения. Всемирная организация здравоохранения. Основные формы оказания медицинской помощи. Учрежде- | 2 |

Репозиторий ВГУ

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ния здравоохранения: лечебно- профилактические, лечебные, оздоровительные. Системы медицинской помощи: скорая медицинская помощь, патронаж. | |
| 16 | Медико-социальная реабилитация некоторых групп населения | Понятие реабилитации. Виды реабилитации. Методы медицинской реабилитации: психологические, физические, рефлекторные, медикаментозные, диетотерапия. Схема реабилитационного процесса. Медико-социальная реабилитация детей- инвалидов, ВИЧ- инфицированных и больных СПИД, людей с тяжелыми заболеваниями, одиноких пенсионеров | 2 |

**Практические и семинарские занятия, их содержание и объём в часах**

| № п/п | Наименование тем | Содержание | Объём в часах |
|---|---|---|---|
| 1 | Введение. | Понятие здоровья. Компоненты, критерии, признаки и потенциал здоровья. Основные факторы здоровья. Новая концепция здоровья. Законодательные акты об охране здоровья. | 2 |
| 2 | Образ жизни и здоровье | Понятие образа жизни. Уровень, качество, режим и стиль жизни. Биологические и социальные принципы здорового образа жизни. Составляющие здорового образа жизни: оптимальный двигательный режим, рациональное питание, личная гигиена, психогигиена, закаливание организма. | 2 |
| 3 | Вредные привычки | Курение. Никотин. Воздействие никотина на живые организмы. Вещества, выделяющиеся при курении. Последствия курения. Алкоголизм: понятие и стадии болезни. Воздействие алкоголя на развивающийся организм. Фетальный алкогольный синдром. Понятие наркомании и токсикомании. Виды наркотических веществ. Три стадии болезни. Клинические феномены наркома- | 2 |

Репозиторий ВГУ

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | нии:психическая зависимость, физическая зависимость, нарастание толерантности. Профилактика курения, пьянства и наркомании. | |
| 4 | Гормоны- регуляторы роста и развития | Понятие о биологически активных веществах. Железы внутренней секреции и вырабатываемые ими гормоны. Гормональная регуляция функций организма. Проявления гормональной недостаточности и методы ее коррекции. | 2 |
| 5 | Витамины. | Понятие, функции витаминов. Классификация витаминов. Суточная потребность взрослого человека в витаминах С, РР, Н, А, Д, Е, К и группы В и основные их источники. Авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз. | 2 |
| 6 | Минералы жизни | Понятие о макроэлементах и микроэлементах. Функции, содержание в организме, проявления недостатка и избытка кальция, фосфора, магния, калия, натрия, хлора. Источники их для организма. Суточная потребность, функции и основные источники железа, цинка, марганца, хрома, меди, кобальта, молибдена, селена, фтора, йода, серы. | 2 |

Репозиторий ВГУ

### 2.2.2. Объем дисциплины и виды учебной работы, ЗО

| Вид учебной работы | Всего часов | семестр |
|---|---|---|
| Всего часов по дисциплине | 228 | 3, 4 |
| Количество аудиторных часов | 16 | |
| Лекции | 8 | |
| Практические | 8 | |
| Лабораторные | | |
| Самостоятельная работа | | |
| Курсовая работа/рефераты | | |
| Вид итогового контроля | | Зачёт 3 семестр<br>Экзамен 4 семестр |

**Наименование тем, их содержание, объём в часах лекционных занятий**

| № п/п | Наименование тем | Содержание | Объём в часах |
|---|---|---|---|
| 1 | Введение. | Понятие здоровья. Компоненты, критерии, признаки и потенциал здоровья. Основные факторы здоровья. Новая концепция здоровья. Законодательные акты об охране здоровья. | 2 |
| 2 | Образ жизни и здоровье | Понятие образа жизни. Уровень, качество, режим и стиль жизни. Биологические и социальные принципы здорового образа жизни. Составляющие здорового образа жизни: оптимальный двигательный режим, рациональное питание, личная гигиена, психогигиена, закаливание организма. | 2 |
| 3 | Вредные привычки | Курение. Никотин. Воздействие никотина на живые организмы. Вещества, выделяющиеся при курении. Последствия курения. Алкоголизм: понятие и стадии болезни. Воздействие алкоголя на развивающийся организм. Фетальный алкогольный синдром. Понятие наркомании и токсикомании. Виды наркотических веществ. Три стадии болезни. Клинические феномены наркомании: психическая зависимость, физическая зависимость, нарастание толерантности. Профилактика курения, пьянства и наркомании. | 2 |
| 4 | Гормоны- регуляторы роста и развития | Понятие о биологически активных веществах. Железы внутренней секреции и вырабатываемые ими гормоны. Гормональная регуляция функций организма. Проявления гормональной недостаточности и методы ее коррекции. | 2 |

Репозиторий ВГУ

**Практические и семинарские занятия, их содержание и объём в часах**

| № п/п | Наименование тем | Содержание | Объём в часах |
|---|---|---|---|
| 1 | Введение. | Понятие здоровья. Компоненты, критерии, признаки и потенциал здоровья. Основные факторы здоровья. Новая концепция здоровья. Законодательные акты об охране здоровья. | 2 |
| 2 | Образ жизни и здоровье | Понятие образа жизни. Уровень, качество, режим и стиль жизни. Биологические и социальные принципы здорового образа жизни. Составляющие здорового образа жизни: оптимальный двигательный режим, рациональное питание, личная гигиена, психогигиена, закаливание организма. | 2 |
| 3 | Вредные привычки | Курение. Никотин. Воздействие никотина на живые организмы. Вещества, выделяющиеся при курении. Последствия курения. Алкоголизм: понятие и стадии болезни. Воздействие алкоголя на развивающийся организм. Фетальный алкогольный синдром. Понятие наркомании и токсикомании. Виды наркотических веществ. Три стадии болезни. Клинические феномены наркомании:психическая зависимость, физическая зависимость, нарастание толерантности. Профилактика курения, пьянства и наркомании. | 2 |
| 4 | Гормоны- регуляторы роста и развития | Понятие о биологически активных веществах. Железы внутренней секреции и вырабатываемые ими гормоны. Гормональная регуляция функций организма. Проявления гормональной недостаточности и методы ее коррекции. | 2 |

Репозиторий ВГУ

## 3. Теоретический раздел электронного учебно-методического комплекса «Медико-социальные основы здоровья»

*Лекция №1*

### ВАЛЕОЛОГИЯ КАК НАУКА

Новым направлением среди составных частей науки о человеке стала валеология. Термин ***«валеология»*** впервые был предложен в 1980 году И.И. Брехманом. Он образован от латинского слова «valeo» - здравствовать, быть здоровым. В настоящее время под валеологией понимают науку о закономерностях проявления, механизмах и способах поддержания, укрепления и сохранения здоровья человека. Необходимость создания специального направления в цикле медико-биологических наук вызвана тем, что первичная профилактика не укладывается в рамки медицины, и возникает необходимость в содружественной медицине науке. Знания о здоровом образе жизни человечество накапливало веками, но они были разрозненны, не систематизированы, без научного обоснования. Всеми этими вопросами и занимается валеология. Благодаря знанию валеологии человек сможет целенаправленно построить свою жизнь, оградить себя от нервных стрессов, ослабить влияние на свой организм антропогенных факторов, ликвидировать причины многих болезней и преждевременного старения. В связи с этим валеология ставит перед собой цель, заключающуюся в создании такого состояния организма, при котором неблагоприятные факторы не могут оказаться эффективными, т.е. вызвать болезнь. Валеология решает задачи изучения факторов «здоровья» человека, раннего выявления отклонений от нормы всех физиологических функций, когда клинических проявлений болезни еще нет, но резервные возможности систем организма сдвинуты в сторону их снижения. Это позволяет своевременно и успешно провести терапию.

По определению ВОЗ (Всемирной организации здравоохранения) под ***здоровьем*** понимают состояние полного физического, душевного, сексуального и социального благополучия и способность приспосабливаться к постоянно меняющимся условиям внешней и внутренней среды к естественному процессу старения, а также отсутствие болезней и физических дефектов. Выделяют следующие компоненты здоровья: соматическое, физическое, психическое и нравственное здоровье.

***Соматическое здоровье*** отражает текущее состояние органов и систем организма человека, основу которого составляет биологическая программа индивидуального развития, опосредованная базовыми потребностями, доминирующих на различных этапах онтогенетического развития. Под ***физическим здоровьем*** понимают уровень роста и развития органов и систем организма, основу которого составляют морфологические и функциональные резервы, обеспечивающие адаптационные реакции. ***Психическим здоровьем*** называют состояние психической сферы, основу которого составляет состояние общего душевного комфорта, обеспечивающее адекватную поведенческую реакцию. Такое состояние обусловлено биологическими и социальными потребностями, а также возможностями их удовлетворения. ***Нравственное здоровье*** представляет собой комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информативной сферы жизнедеятельности, основу которого определяет система ценностей, установок и мотивов поведения индивида в обществе.

Следует различать здоровье конкретного человека (***индивидуальное здоровье***) и здоровье человеческой популяции (***популяционное здоровье***). Так, здоровье конкретного человека формируется индивидуально в условиях общества на основе наследственных факторов и образа жизни, который ведет отдельный человек.

Популяционное здоровье – понятие статистическое, характеризующееся комплексом показателей, среди которых особое значение имеют следующие:

- рождаемость – измеряется числом рожденных детей за год на 1000 человек населения;
- смертность (в том числе младенческая – смертность детей первого года жизни) – измеряется числом смертей за год на 1000 человек населения;

Репозиторий ВГУ

- средняя продолжительность жизни;
- прирост популяции;
- половозрастной состав населения;
- физическое развитие;
- заболеваемость, инвалидность.

Здоровье населения отражает систему материальных и духовных отношений, существующих в обществе, а потому зависит от условий труда, обучения и быта, качества окружающей среды, материальной обеспеченности, уровня развития здравоохранения и других факторов. Все факторы, влияющие на здоровье, ученые объединили в четыре группы:

- окружающая природная среда, природно-климатические условия: загрязнение атмосферного воздуха, воды, почвы, резкие смены атмосферных явлений, повышенные гелиокосмические, магнитные и другие излучения. Доля влияния данной группы факторов на здоровье человека составляет 20%;
- наследственность – предрасположенность к наследственным заболеваниям (20%);
- образ жизни – условия, режим труда (обучения) и отдыха, питание, физическая культура, микроклимат в семье и коллективе, вредные привычки (50%);
- здравоохранение – качество и своевременность оказания медицинской помощи (10%).

Понятие «здоровье» тесно связано с понятием «болезнь». Так, под ***болезнью*** понимают нарушение нормальной жизнедеятельности при действии повреждающих факторов, в результате чего снижаются приспособительные возможности организма. Исходя из определения «болезни» можно выделить ряд общих черт, присущих этой форме жизнедеятельности и относительно противопоставляющих ее здоровью:

- наличие при болезни повреждения организма, нарушения его гармонии;
- болезнь относится к целому организму, т.е. болеет всегда организм как целое;
- при болезни меняются пределы функционирования нормальных программ регуляции, а также действуют такие программы адаптации, которые не работали в здоровом состоянии;
- болезнь сопряжена со снижением функциональных резервов.

Болезнь наступает, когда приспособительные реакции организма, даже значительно усиленные по сравнению со здоровьем, оказываются недостаточными для уравновешивания действия чрезвычайных условий. Она снижает эффективность функционирования системы и ее резервы. Исходы болезни возможны следующие: выздоровление, рецидив, переход острой формы болезни в хроническую, смерть.

Между состояниями здоровья и болезни выделяют переходное, т.к. называемое ***третье состояние***, которое характеризуется «неполным» здоровьем. Это состояние неоднородно и включает в себя состояние предболезни и период характер, которого определяется непосредственно патологическим процессом.

Основным признаком предболезни является возможность развития патологического процесса без изменения силы действующего фактора вследствие снижения резервов здоровья. Границей перехода от состояния здоровья к состоянию предболезни является тот уровень здоровья, который не может компенсировать происходящие в организме под влиянием негативных факторов изменения, и вследствие чего формируется тенденция к саморазвитию процесса. В качестве начала болезни принято считать момент наступления снижения или утраты способности к выполнению функций.

Основным методом валеологии является мониторинг здоровья систем организма в целом. Он включает анализ, прогноз и коррекцию здоровья человека, начиная с момента образования семьи, когда супругам на основе их обследования, даются сведения о возможных генетических нарушениях развития их будущего ребенка, а затем и психофизиологического здоровья самого ребенка с момента рождения до конца жизни. Мониторинг здоровья в онтогенезе позволяет выявлять физические, психологические особенности человека, его склонности, способности, а в соответствии с этим давать рекомендации по формированию здорового образа жизни.

Репозиторий ВГУ

Валеология возникла на стыке таких наук, как физиология, биохимия, генетика, психология, экология, медицина, педагогика. Следовательно, она включает в себя следующие разделы:

1. Валеология – теория здоровья.
2. Валеометрия – измерение уровня здоровья. Она включает в себя следующие курсы:

- Теоретическая валеология;
- Медицинская валеология;
- Педагогическая валеология;
- Гуманитарная валеология;
- Экстремальная валеология;
- Спортивная валеология;
- Экологическая валеология.

Валеология тесно связана с ***сайнологией*** – наукой об общественном здоровье (коллектив, регион, страна).

Во многих странах мира аналогом валеологии является направление «health htomotion» и «health education».

**История становления валеологии как науки.** Проблема индивидуального здоровья поднималась в медицине до появления валеологии. Еще Авиценна и Гиппократ выделили несколько градаций здоровья. Гален сформулировал понятие «третьего состояния» – переходного между здоровьем и болезнью. В той или иной степени этой проблемы касались И.М. Сеченов, С.П. Боткин, И.П. Павлов, И.А. Аршавский, Н.М. Амосов.

Первую современную попытку сформулировать положение о механизмах здоровья и способах воздействия на них сделали в 60-х годах патологи С.М.Павленко и С.Ф. Олейник. Они обосновали научное направление, получившее впоследствии название «санология». Это было учение о противодействии организма болезни, в основе которого лежит «саногенез» – динамический комплекс защитно-приспособительных механизмов (физиологического или патологического характера), возникающий при воздействии чрезвычайного раздражителя и развивающийся на протяжении всего болезненного процесса – от состояния предболезни до выздоровления.

Важное значение в развитии проблемы внесли представители военной медицины (70-е гг.), занимающиеся медицинским обеспечением лиц, работающих в условиях экстремальных воздействий (водолазов, космонавтов): ведь перед военными медиками всегда стояла задача оценки «крепости» здоровья их подопечных (Г.Л. Апанасенко, Р.М. Баевский).

Существенный вклад в формирование предпосылок к появлению валеологии сделан группой ученых Киевского НИИ медицинских проблем физической культуры Министерства здравоохранения Украины (1968-1986), развивавших учение о физическом состоянии человека (Г.Л. Апанасенко, С.А.Душанин, Л.Я. Иващенко, И.В.Муравов, Е.А. Пирогова). Однако этот НИИ, являющийся по сути единственным в бывшем СССР научным учреждением, занимающимся проблемами здоровья практически здорового человека, в 1986 г. был расформирован.

Основоположником науки о здоровье человека в современном ее понимании считается И.И. Брехман, работавший во Владивостоке, который впервые (1982 г.) обратил внимание на методологические основы сохранения и укрепления здоровья практически здоровых людей. Исследуя роль адаптогенов и сформировав новое научное направление – фармакосанацию («лекарства» для здоровых), он пришел к мысли о необходимости изменить всю стратегию здравоохранения путем изучения этиологии, диагностики качества и количества здоровья индивида. Назвав обоснованное им новое научное направление «валеологией», он в 1987 г. издал первую монографию по этой проблеме «Введение в валеологию – науку о здоровье», в которой утверждал, что наука о здоровье не должна ограничиваться одной медициной, а быть интегральной, формируясь на основе медицины, экологии, биологии, психологии и других наук.

Вторым центром развития валеологии стал Киев, где формирование валеологического направления было связано со спортивной медициной. В 1985 г. на выездном заседании Бюро Науч-

Репозиторий ВГУ

ного Совета АМН ССР «медицинские проблемы физической культуры и спорта», проходившем на базе кафедры спортивной медицины и ЛФК Киевского медицинского института, Г.Л. Апанасенко впервые представил обоснованную им модель, пригодную для оценки уровня соматического здоровья индивида по прямым показателям, привел доказательства ее информативности, раскрыл перспективы использования этой модели в профилактике заболеваний и оздоровлении населения.

В 1986 г. Главным управлением учебных заведений Министерства здравоохранения СССР был утвержден «Межкафедральный план преподавания валеологии для студентов медицинских институтов». Первое учебное пособие по медицинской валеологии для студентов-медиков появилось в Алтайском медицинском институте, где при кафедре нормальной физиологии был создан соответствующий курс. С 1991 г. к исследованию проблем присоединились специалисты Государственного научно-исследовательского центра профилактической медицины Министерства здравоохранения России (И.А. Гундаров, А.А. Александров), где был решен ряд важнейших научно-практических проблем.

По инициативе И.И. Брехмана на базе созданного им научно-координационного центра валеологии (г. Владивосток) начинается систематический выпуск сборников научных трудов «Валеология» (I выпуск – 1993, II – 1995), в которых находят отражение важнейшие достижения новой науки. С 1994 г. Российский институт профилактической медицины (г. С.-Петербург, генеральный директор – проф. П.П. Горбенко) начинает проводить ежегодные национальные конгрессы по проблемам профилактической медицины.

Ведущие валеологи стран СНГ (Г.Л. Апанасенко, И.А. Гундаров, В.И. Куликов) представили весомые аргументы в пользу валеологии как науки и ее роли в профилактике заболеваний. Министерство образования Беларуси, Украины и России оценили роль валеологии в формировании здоровья подрастающего поколения, введя в педагогических университетах и школах новый учебный предмет «Валеология». С 1996 г. в Украине и России издается журнал «Валеология».

*Лекция №2*

## АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

***Адаптация*** – это процесс приспособления организма к различным условиям существования в окружающей среде. Выделяют генотипическую и фенотипическую адаптацию. Генотипические адаптационные изменения, приобретенные в ходе эволюции, отражаются в генетическом материале, появляются в результате мутаций и передаются по наследству. Фенотипическая адаптация, хотя и сопровождается активацией определенных генов, присуща лишь данному индивиду или группе индивидов и по наследству не передается. В этом состоит основное различие между данными видами адаптаций.

Человек во взаимосвязях с окружающей средой выступает одновременно и как биологический индивид, и как социальная личность. Поэтому и присущие ему механизмы адаптации определяются, с одной стороны, выработанным в процессе эволюционного развития комплексом приспособительных реакций (физиологическая адаптация), с другой – активным приспособлением психической деятельности к условиям и требованиям новой социальной сферы (социальная адаптация).

Физиологическая адаптация обеспечивает относительное постоянство внутренней среды организма – гомеостаз. Адаптации такого вида повышают устойчивость организма к холоду, теплу, недостатку кислорода, изменениям атмосферного давления и другим факторам, что проявляется в изменениях функций кровообращения, дыхания, выделения, секреции эндокринных желез. Решающую роль в функционировании механизмов защиты играют нервная и эндокринная системы. Адаптированность человека к изменяющимся условиям внешней среды наследственно закреплена, но может носить временный характер и не сопровождаться глубокими морфофизиологическими изменениями. К такому типу адаптации относится акклиматизация. Пределы адаптации человека обусловлены функциональной активностью его наследственного аппарата, возрастом, состоянием здоровья и степенью тренированности. Тренировка играет большую роль при адаптации к физическим нагрузкам. Систематические тренировки в сочетании с рациональным режимом



Репозиторий ВГУ

труда и отдыха, закаливанием организма позволяют не только расширить диапазон адаптации, но и оптимизировать уже существующие приспособительные процессы, которые гораздо быстрее и легче происходят у людей тренированных, активно занимающихся физической культурой и спортом.

**Механизмы адаптации.** Одним из механизмов приспособления организма к окружающей среде является ***саморегуляция*** – основа резистентности (устойчивости) организма к воздействующим факторам.

Большой вклад в изучение механизмов приспособления организма к окружающей среде внес П.К. Анохин. Он является создателем теории функциональных систем. ***Функциональная система*** – это такое сочетание процессов и механизмов, которое, формируясь, в зависимости от данных условий, приводит к эффекту адаптации к этим условиям. Данная система создается всякий раз заново, применительно к воздействующему фактору, способна в наикратчайший срок, наиболее экономно и рационально вывести организм из экстремальной ситуации.

В адаптации организма важная роль принадлежит иммунной системе. ***Иммунитет*** (лат. immunitas - освобождение, избавление от чего-либо) – невосприимчивость организма к инфекционным и неинфекционным агентам и веществам, обладающим чужеродными антигенными свойствами.

Осуществляет иммунитет иммунная система организма, представляющая собой совокупность лимфоидных органов: центральных (тимус, сумка Фабрициуса, костный мозг, лимфатические фолликулы) и периферических (лимфатические узлы, селезенка и иммунокомпонентные клетки крови Т- и В-лимфоциты), способных распознавать чужеродные вещества и форсировать специфический иммунный ответ. В крови человека циркулирует 30-40 миллиардов лимфоцитов, из них 60% являются Т-клетками, а 40% – В-клетками. Функция В-лимфоцитов – выработка антител. С помощью Т-лимфоцитов, выступающих в роли помощников антителообразования, В-лимфоциты начинают размножаться и превращаться в плазматические клетки, активно вырабатывающие антитела – специфические иммуноглобулины, связывают и обезвреживают антиген в результате образования комплекса антиген-антитело, затем различными неспецифическими воздействиями этот комплекс разрушается и выводится из организма. В обеспечении иммунитета также участвует ряд веществ (интерферон, лизоцим, пропердин, В-лизин, лимфокины), вырабатываемых лейкоцитами и другими клетками организма.

Формирование иммунных реакций начинается в эмбриональном периоде, затем в течение всей жизни человека, они осуществляют ряд сложных защитных функций, постепенно ослабевая в старости. Различают два основных вида иммунитета. Это наследственный (врожденный) и приобретенный (ненаследственный). Выделяют врожденный пассивный иммунитет, который передается от матери к ребенку через плаценту. Он нестойкий, так как выработанные антитела гибнут быстро. Однако ребенок до 1 года практически не болеет инфекционными заболеваниями. Врожденный активный иммунитет возникает в результате контакта организма с антигеном и устанавливается не сразу – через 1-2 недели или позднее и сохраняется относительно долго – годами или десятками лет.

Активно приобретенный иммунитет – это иммунитет, который создается путем прививки, т.е. введением ослабленных антигенов. В результате чего вырабатываются антитела, формируются клетки памяти. При повторном контакте с этим антигеном возрастает сопротивляемость организма, т.е. быстро образуются антитела, и человек не заболевает. Пассивно приобретенный иммунитет – иммунитет, который создается путем введения в организм уже готовых антител. В зависимости от исхода инфекционного процесса различают две формы приобретенного иммунитета – стерильный и нестерильный.

Иммунитет может быть специфическим и неспецифическим. Специфическим называют иммунитет к определенной инфекции (например, дифтерии), а неспецифическим – врожденную или приобретенную устойчивость к разнообразным болезнетворным агентам. Иногда специфический иммунитет, активно или пассивно выработанный по отношению к определенному возбудителю, одновременно сопровождается развитием неспецифической невосприимчивости и к другому или другим возбудителям. Наряду с общим иммунитетом различают местный, тканевый иммуни-

Репозиторий ВГУ

тет, понимая под этим сдвиги в реактивности отдельных тканей, возникающие на фоне общего иммунитета. Эти сдвиги бывают выражены в различной степени в различных тканях.

Адаптация организма к изменениям окружающей среды осуществляется за счет еще одного очень важного фактора – ***большого «запаса прочности» организма***. Организм устроен по плану ограниченного лимита и принципу строжайшей экономии. Например, сердце может в любой момент увеличить число сокращений в 2 раза, а артериальное давление повысить на 30-40%. Артериальная кровь содержит кислорода примерно в 3,5 раза больше, чем используется тканями. Удаление 2/3 каждой почки переносится без серьезных нарушений почечной функции. Установлено, что 1/10 надпочечников достаточно для сохранения жизни. Запас прочности в живом организме достигается различными путями: резервными возможностями организма, изменением обмена веществ, включением других систем организма, изменениями структуры клетки (гипертрофия, регенерация). В ходе эволюции совершенствовалось экономное и выгодное расходование энергии и вещества. Принцип парности органов, принцип дублирования функций, детоксическая функция печени, принцип системности и саморегуляции лежат в основе адаптации организма к факторам окружающей среды.

Важную роль в механизмах адаптации играют также общий адаптационный синдром, так называется ***стресс-реакция*** и ***биологические ритмы***.

Следует отметить, что любая защитно-приспособительная организация – понятие относительное. Действующий фактор может предъявлять требования выше предела приспособительных возможностей человека. Несоответствие приспособительных возможностей человека к влиянию факторов внешней среды может носить количественный характер, когда интенсивность воздействия выше допустимого предела, или качественный характер. Так, например, адаптация сердечно-сосудистой системы к гипоксии проявляется в увеличении минутного объема крови, повышении артериального давления и частоты сердечных сокращений, происходит перераспределение крови и потока кислорода к сердцу, а также выброс эритроцитов из депо.

**Иммунологические нарушения: аллергия, СПИД человека.** С полной уверенностью можно утверждать, что с аллергией знакомы большинство людей. Такая уверенность основана на эпидемиологических данных; они показывают, что, например, в Германии аллергией страдает каждый третий житель, в США – каждый четвертый. Нет оснований считать, что у нас в Республике Беларусь ситуация многим отличается. Аллергия – понятие, введенное доктором Пирке в 1906 г. для характеристики повышенной чувствительности организма после контакта с аллергеном.

Сегодня под ***аллергией*** понимают неадекватный по силе иммунный ответ организма на определенное вещество (аллерген), связанный с повышенной к нему чувствительностью. Процесс, который происходит в организме после первичного контакта с антигеном, называется ***сенсибилизацией***.

***Аллергеном*** называют антиген, вызывающий аллергию. Почему один антиген может быть аллергеном, а другой не может, до сих пор окончательно не ясно. Это определяется физико-химическими свойствами антигена и особенностями иммунной системы организма. Все аллергены можно разделить на две большие группы: эндогенные и экзогенные аллергены.

Первая группа относится к тем случаям, когда по некоторым причинам развивается иммунный ответ на собственные компоненты организма. Вторая группа относится к аллергенам, присутствующим во внешней среде.

*1. Аллергены животного происхождения*. Выраженная аллергенность присуща клеткам покровных тканей – шерсти, перхоти, перьям птиц; кроме того, высокой аллергенностью обладают выделения теплокровных животных: моча, слюна и т.д. Ситуации, которые приводят к контакту с животными аллергенами, обычно связаны либо с профессиональной деятельностью человека, либо с содержанием животных в доме. Кошки, собаки, птицы могут служить источником аллергенов.

*2. Растительные аллергены*. Пыльца очень многих растений может вызывать аллергию. В Республике Беларусь есть три периода года, когда в воздухе появляется пыльца определенных групп растений (волны поллинации). Первая волна – это весна, когда в воздухе обнаруживается пыльца деревьев (береза, лещина, дуб). Вторая волна поллиноза связана с цветением злаковых трав (конец мая – середина августа) – это пыльца таких трав, как тимофеевка, мятник. Третья вол-



Репозиторий ВГУ

на поллиноза – середина августа – конец октября – цветут сорные травы, такие как лебеда, полынь.

*3. Бактериальные и грибковые аллергены*. Это аллергены бактерий (стафилококков, стрептококков). Важную роль играет сенсибилизация к грибам (плесневые, дрожжевые грибы).

*4. Пылевые аллергены*. В эту группу объединяют аллергены, входящие в состав домашней пыли. Различают также аллергены библиотечной пыли, производственной пыли. Домашняя пыль является многокомпонентной системой; в ее состав входят многие из перечисленных выше аллергенов: животного происхождения, бактериальные и грибковые. Но основную ответственность за аллергенность домашней пыли несут продукты жизнедеятельности микроклещей, в ней обитающих, дерматофаги. В последние годы важная роль в развитии аллергии отводится тараканам.

*5. Лекарственные аллергены*. Практически все из известных сегодня лекарств, способны вызвать аллергию, выступая в качестве полноценных аллергенов. Лекарственная аллергия может проявляться самым различным образом: от относительно неопасных кожных проявлений до таких грозных как анафилактический шок. Наиболее часто аллергию вызывают такие медикаменты, как антибиотики (пенициллин, стрентомицин, новокаин).

*6. Пищевые аллергены*. Аллергия может возникать к целому ряду пищевых продуктов: в качестве аллергенов наиболее часто выступают молоко, яйца, рыба, мед.

*7. Инсектетивные аллергены*. Это аллергены, входящие в состав яда жалящих насекомых. Укусы таких насекомых как пчелы, осы, шершни могут быть не просто болезненными, но и приводить к развитию аллергических реакций.

Признаки аллергической болезни возникают только в условиях контакта с алллергеном. Как только этот контакт прекращается, исчезают и признаки болезни. В ответ на внедрение в организм аллергена развивается аллергическая реакция. Реакции могут быть специфические и неспецифические.

Специфическим реакциям предшествует скрытый период, когда развивается повышенная чувствительность к впервые попавшему в организм аллергену – сенсибилизация. Происходит это в результате выработки антител – белковых веществ, образовавшихся в ответ на введение только данного аллергена, или появления лимфоцитов, способных взаимодействовать с данным аллергеном. Если к моменту их образования аллерген удален из организма, никаких болезненных проявлений не отмечается. При повторном воздействии аллергена на уже сенсибилизирующий к нему организм развивается аллергическая реакция – взаимодействие антител или лимфоцитов с вызвавшим их образование аллергеном. В результате происходит ряд биохимических процессов с выделением химических веществ (гистамина, серотонина), повреждающих клетки, ткани, органы, что и лежит в основе аллергического заболевания. Повышенная чувствительность организма в таких случаях специфична, т.е. она проявляется по отношению к аллергену, который ранее вызвал состояние сенсибилизации.

Неспецифические аллергические реакции возникают при первичном контакте с аллергеном без предшествующей сенсибилизации. Попадающий в организм аллерген вызывает образование веществ, повреждающих клетки (пищевые и лекарственные вещества).

По времени возникновения аллергические реакции делятся на немедленные (развиваются через 15-20 мин; кожные, реакции дыхательной и пищеварительной систем, бронхиальная астма, крапивница) и замедленные (развиваются через 2-12 дней; отек Квинке, отек кожи и слизистых оболочек).

***СПИД*** – инфекционное заболевание, вызвавшее проблему во всемирном масштабе. По современным оценкам Программы ООН и ВОЗ, в мире насчитывается более 30,6 млн. ВИЧ-инфицированных. Ежедневно в мире заражается 16 тыс. человек, 12,9 взрослых и детей из общего числа ВИЧ-инфицированных больны СПИДом. С начала распространения эпидемии (конец 70-х годов) от СПИДа умерло 11,7 млн. человек. От общего числа умерших женщины составляют 46%, а 460 тыс. детей умерло в возрасте до 15 лет. В мире насчитывается более 8,2 млн. сирот, родители которых умерли от СПИДа.

По количеству выявленных ВИЧ-инфицированных Беларусь занимает сегодня третье место среди стран СНГ после Украины и России. До 1996 года в республике было зарегистрировано 113 случаев ВИЧ-инфекции. С середины июля 1996 года количество выявленных ВИЧ-



Репозиторий ВГУ

инфицированных стало стремительно расти в связи с распространением ВИЧ-инфекции среди шприцевых наркоманов.

В американском бюллетене «Еженедельные сообщения о заболеваемости и смертности» 5 июня 1981 года была помещена информация, о том, что за последние восемь месяцев в трех разных больницах Лос-Анджелеса (Калифорния) было зарегистрировано пять случаев воспаления легких, вызванных особым микроорганизмом из рода пневмоцистис. Необычность данного сообщения состояла в том, что пневмоцистная пневмония была обнаружена у больных в возрасте от 25 до 36 лет, в то время как обычно наблюдается у недоношенных детей или стариков, страдающих каким-либо тяжелым заболеванием (хронические поражения внутренних органов, злокачественные опухоли, диабет). В результате обследования оказалось, что все эти больные имели гомосексуальные контакты. Этот факт заинтересовал ученых, и уже через месяц они зарегистрировали 26 случаев пневмоцистной пневмонии у мужчин-гомосексуалистов. Наряду с этим у них был выявлен очень редкий вид злокачественных опухолей – саркома Капоши. Это заболевание встречается у людей старше 60 лет и хорошо поддается лечению, даже у пожилых, при этом продолжительность жизни после лечения составляет 8-10 лет. Однако в данном случае больным было от 25 до 50 лет, и, несмотря на интенсивное лечение, восемь человек умерли в течение нескольких месяцев. Количество регистрируемых аналогичных случаев стало расти, и не только в США, но и в других странах мира.

Отмеченные выше события повлекли за собой многочисленные исследования в области вирусологии, и это привело к одновременному открытию учеными Люком Монтанье (Франция) и Робертом Галло (США) в 1983 году возбудителя заболевания – ***вируса иммунодефицита человека*** (ВИЧ). Само заболевание, вызываемое этим вирусом, было названо синдромом приобретенного иммунодефицита человека (СПИД).

Возникновение вируса иммунодефицита человека до сих пор остается загадкой. По мнению первооткрывателя Р. Галло, ВИЧ возник очень давно в группах коренного населения Африки. Другая же гипотеза предполагает, что вирус имеет обезьянье происхождение, основываясь на том, что многие племена Центральной Африки охотятся на обезьян и употребляют мясо в пищу. Предполагается, что заражение могло произойти при разделке туши через повреждения на коже охотника или при употреблении сырого мяса либо мозга обезьян. Данное предположение имеет место в связи с тем, что из организма обезьян этого региона выделены вирусы, сходные по своему генному строению с ВИЧ. Существует мнение, что преодоление видового барьера могло произойти в результате мутации обезьяньего вируса. Причиной большого количества мутаций считают существующий в некоторых районах Африки повышенный радиационный фон, обусловленный богатыми залежами урана либо многочисленными испытаниями ядерного оружия в 50-80-х годах XX столетия.

Некоторые ученые склоняются к мысли, что вирус иммунодефицита человека имеет искусственное происхождение. Так, в 1969 году в Пентагоне была разработана программа по созданию бактериологического оружия, способного подавлять иммунную систему человека. В одном из научно-исследовательских центров США методом генной инженерии получали новые виды вирусов из вирусов, выделенных у африканских обезьян. Испытания новых вирусов проводили на приговоренных к пожизненному заключению осужденных в обмен на освобождение по завершении эксперимента. Их выход на свободу и способствовал распространению ВИЧ-инфекции среди населения. Данная версия построена на совпадении времени окончания эксперимента по разработке нового бактериологического оружия и появления первых случаев СПИДа среди гомосексуалистов в США и Центральной Африке. Тем не менее, следует отметить, что объективных или документальных доказательств происхождения вируса нет.

В настоящее время известно два типа ВИЧ: ВИЧ-1, распространенный во всем мире и ВИЧ-2, распространенный преимущественно в Западной Африке.

Вирусы иммунодефицита человека относятся к РНК-содержащим вирусам, к группе ретровирусов (содержащих обратную транскриптазу или ревертазу). Имеется липопротеидная оболочка, внутри которой расположен генетический материал и белки, обеспечивающие репликацию вируса в клетках организма-хозяина. На мембране вируса расположены гликопротеиды. Вирус обладает

Репозиторий ВГУ

исключительно высокой частотой мутаций (в 100 раз выше, чем вирус гриппа), в связи с чем вакцинация неэффективна.

Диагностика ВИЧ-инфекции и СПИДа основана на обнаружении антител к вирусу, что осуществляется в лабораториях по диагностике ВИЧ-инфекции; в том случае, если получен положительный результат, образцы крови должны быть обследованы для выявления генетического материала вируса. Следует отметить, что в течении заболевания имеются так называемые серонгативные периоды, когда антитела в сыворотке крови не обнаруживаются. Так, от момента заражения должно пройти 8-12 недель, прежде чем появятся антитела.

Имеется несколько основных путей передачи вируса:

- сексуальный (гомо- и реже гетеросексуальный);
- парентеральный (использование нестерильного медицинского инструмента);
- переливание крови и ее препаратов от инфицированных доноров;
- вынашивание плода, рождение и кормление ребенка матерью, инфицированной вирусом ВИЧ;
- пересадка органов и тканей от инфицированных лиц.

В 70-80-х годах основным путем распространения вируса был сексуальный; сегодня на первое место выходит парентеральный путь заражения, что связано с распространением наркомании. Вирус крайне неустойчив во внешней среде. Так, достаточно вымыть руки с мылом, чтобы убить ВИЧ; в высохшем пятне крови вируса уже нет.

С током крови вирус проникает во все внутренние органы, железы, лимфатические узлы и даже в такие ткани, как роговица глаза, не имеющая сосудов. В первые недели после проникновения в организм вирус никак себя не проявляет. Он «приспособляется» к человеку и распространяется по различным органам и тканям.

*Стадии протекания болезни:*

1 – острая инфекция. Она протекает как «гриппоподобное заболевание» (повышение температуры, насморк, кашель, сыпь на коже). Спустя 2-3 недели острый период проходит. Однако, в 60-70% случаев острое начало может отсутствовать. Следовательно, человек, не зная о наличии вируса, может заражать других.

2 – асимптомная инфекция. Полное отсутствие клинических проявлений ВИЧ-инфекции. Носителей ВИЧ-инфекции можно выявить, только проводя специальные лабораторные исследования.

3 –персистирующая генерализованная лимфаденопатия. Возникает через 3-5 лет после второй стадии. Ее основные симптомы: увеличение лимфатических узлов, головные боли, расстройства кишечника, упадок сил. Лечение дает кратковременное улучшение, человек еще трудоспособен.

4 –пре-СПИД и собственно СПИД. Иммунная система полностью разрушается. Развиваются поражения слизистых оболочек, лимфоузлов, дыхательной системы, желудочно-кишечного тракта, органов зрения, нервной системы. Больные теряют в весе приблизительно 10%. Смертельный исход неизбежен.

Наибольшая концентрация ВИЧ отмечается в биологических жидкостях инфицированного человека (кровь, сперма, вагинальный секрет, спиномозговая жидкость, грудное молоко). Слюна, слезы, пот, моча также содержат вирус, но в малой концентрации, следовательно, не являются опасными в плане передачи ВИЧ.

Этиологическое лечение СПИДа затруднено тем, что вирус встраивается в геном клеток. Поэтому любой антивирусный препарат неизбежно будет повреждать и клетки организма-хозяина. Сегодня наиболее широко применяют препараты, содержащие аномальные нуклеозиды, которые вместо нормальных встраиваются в нуклеиновые кислоты, останавливают дальнейший синтез ДНК (азидатимидин, ацикловир, рибаривин).

Репозиторий ВГУ

## СТРЕСС В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

По данным ВОЗ 45% всех заболеваний связано со стрессом. ***Стресс*** (от англ. stress – напряжение) – состояние общего напряжения организма, возникающее у человека под воздействием чрезвычайного раздражителя. Основоположником учения о стрессе является канадский физиолог Ганс Селье. Фактор, вызывающий стресс, называется ***стрессором***. Стрессорами могут быть как физические (жара, холод, шум, травма, собственные болезни), так и социально-психологические (радость, опасность, семейная или служебная конфликтная ситуация, плохие условия труда) факторы. Независимо от характера стрессора организм реагирует на любой такой раздражитель неспецифически, т.е. однотипными изменениями: учащением пульса, повышением артериального давления, увеличением содержания в крови гормонов надпочечников.

**Механизм стресса** заключается в том, что под действием стрессового раздражителя гипоталамус вырабатывает гормон, который по кровеносной системе попадает в переднюю долю гипофиза, где активирует синтез адренокортикотропного гормона (АКТГ), стимулирующего деятельность коры надпочечников, в результате чего в кровь в большом количестве поступают гормоны – кортикостероиды, которые в свою очередь стимулируют приспособительные механизмы. В концепции Г. Селье такие изменения в организме получили название общего адаптационного синдрома и выделением в его структуре трех фаз: реакции тревоги, фазы сопротивления и фазы истощения.

1 фаза – реакция тревоги, во время которой организм меняет свои характеристики. Органы чувств через периферические рецепторы сообщают обычными афферентными путями в центральную нервную систему о действии повреждающего фактора. Это происходит с помощью специфических ощущений (зрительных, слуховых, обонятельных, осязательных и т.д.). Из коры головного мозга сигналы поступают в вегетативную нервную систему и гипоталамус. Гипоталамус – отдел головного мозга, контролирующий и регулирующий гормонообразовательную деятельность передней доли гипофиза, где расположены высшие координирующие и регулирующие центры вегетативной и эндокринной систем, чутко улавливающие малейшие нарушения, возникающие в организме. В гипоталамусе выделяется кортиколиберин, который, с кровью поступая в гипофиз, вызывает усиление секреции АКТГ. АКТГ разносится кровью, попадая в надпочечники, вызывает секрецию глюкокортикоидов, которые создают в организме условия для адаптации и борьбы со стрессовым фактором. Если стрессор сильный и действует длительно, может наступить опустошение всех запасов глюкокортикоидов в коре надпочечников и даже ее разрушение. Это может привести к смерти.

2 – фаза сопротивления. Если действие стрессора совместимо с возможностями адаптации, выработка глюкокортикоидов нормализуется, организм адаптируется. При этом признаки реакции тревоги исчезают, а уровень сопротивления поднимается значительно выше обычного. Продолжительность этого периода зависит от врожденной приспособляемости организма и силы стрессора.

3 – фаза истощения. После длительного действия стрессора к которому организм приспособился, вновь появляются признаки реакции тревоги, но изменения в коре надпочечников и других органах уже необратимы, и, если воздействие стрессора продолжается, индивидуум погибает.

Такова динамика общего адаптационного синдрома, но поскольку все стрессоры обладают также и специфическим действием, то они не могут всегда вызывать абсолютно одинаковые ответы. Даже один и тот же раздражитель действует неодинаково на разных людей вследствие неповторимости внутренних и внешних условий, определяющих реактивность каждого. В возникновении адаптационного синдрома, кроме гормонов гипофиза и надпочечников, важную роль играет и нервная система, определяющая характер реагирования организма на стресс. Хотя общему адаптационному синдрому подвергается весь организм, но пострадает ли при этом сердце, почки, желудочно-кишечный тракт или мозг может зависеть в значительной мере от случайных обусловливающих факторов. В организме, как в цепи, рвется слабейшее звено, хотя все звенья находятся под нагрузкой. Поэтому важная роль в развитии болезней под влиянием стресса принадлежит исходному состоянию организма. Особое место занимают эмоциональные стрессовые ситуации, кото-

Репозиторий ВГУ

рые при частом воздействии могут вызвать истощение функциональных возможностей организма, что резко ослабляет его способность приспосабливаться к влиянию вредоносных факторов.

Стресс вызывает однотипную реакцию, которая опосредуется через гипоталамус – гипофиз – кору надпочечников. Он проявляется классической триадой: увеличение коры надпочечников и ее активности, атрофия вилочковой железы и лимфатических узлов, появление язв желудочно-кишечного тракта.

**Воздействие стресса на организм человека. Профилактика стрессовых перегрузок.** Стресс является универсальной реакцией живого организма и может оказывать на человека не только отрицательное, но и положительное влияние – ***эустресс***. Ответная реакция на стресс мобилизует, обостряет внимание, улучшает зрение, стимулирует работу мышц, ускоряет двигательную реакцию, может приводить к облегчению течения многих соматических заболеваний (язвенная болезнь, аллергия, бронхиальная астма, ишемическая болезнь сердца). Но такого эффекта от стресса можно ожидать в том случае, если он мобилизует энергетические возможности организма и не ведет к их истощению, если уровень стресса не слишком высок, и он не переходит в отрицательный стресс – ***дистресс***.

Дистресс влияет отрицательно на все жизненные процессы в организме и является одним из важнейших факторов риска сердечно-сосудистых, злокачественных и психических заболеваний, язвенной болезни желудочно-кишечного тракта, нарушения функции половых органов.

Психоэмоциональный стресс – один из наиболее часто встречающихся состояний у современного человека. Психоэмоциональный стресс является причиной многих психосоматических заболеваний:

- психозов, неврозов, нарушений сна, сосудистых заболеваний мозга, сердечно-сосудистых заболеваний: аритмий, экстрасистолий, инфаркта миокарда, гипертонической болезни;
- язвенно-дистрофических поражений желудочно-кишечного тракта;
- снижения иммунитета, предрасположенности к вирусным и многим инфекционным заболеваниям;
- ревматических заболеваний, остеохондрозов;
- онкологических заболеваний;
- гормональных расстройств и нарушения половых функций.

Эмоциональный стресс является основной причиной уменьшения продолжительности жизни, повышения смертности людей и, в частности, внезапной смерти. Стресс влияет на генетический аппарат клеток, приводя к врожденным нарушениям развития и здоровья детей.

В борьбе со стрессовыми перегрузками нужно научиться «слушать себя», т.е. распознавать сигналы (психические, эмоциональные или физиологические), предупреждающие о необходимости принятия срочных мер. Это могут быть изменения аппетита, дыхательного ритма, напряжение и боль в мышцах, усиленное потоотделение, расстройство желудка, головные боли, изжога, отсутствие концентрации внимания, забывчивость, слезы, бессонница, повышенное потребление пищи, уход в себя. Здесь хороши такие средства, способствующие снятию стресса, как интенсивные ежедневные занятия физическими упражнениями, рациональное питание и здоровый образ жизни, исключающий избыточное потребление кофеина (чай, кофе), курение, потребление алкоголя, умение расслабляться (релаксационная гимнастика, аутогенная тренировка, медитация), массаж. Однако определить, какой метод наиболее эффективен, невозможно без знания природы и характера действия стресс-факторов и физиолого-психологического состояния человека.

Одним из средств профилактики вредных последствий стресса являются физические упражнения, физическая нагрузка (физкультура, физический труд). Наиболее подходящим являются физические упражнения кратковременные и сильной нагрузки, ритмические и координированные движения и упражнения, лишенные компонента самооценки: бег трусцой, плавание, поднятие тяжестей, танцы, отработка ударов на «груше». Так, ходьба со скоростью 30 шагов в минуту в течение 5 минут снижает на 23% напряженность мышц ног через час после начала занятий.

Массаж также является одним из методов снятия напряжения мышц при стрессе. Его суть состоит в нанесении дозированных механических раздражителей на обнаженные части тела особыми приемами, выполняемыми руками или с помощью специальных аппаратов.

Репозиторий ВГУ

Произвольная регуляция дыхания является не только наиболее гибким, но и самым древним методом профилактики чрезмерного стресса. Оно предполагает сознательное изменение привычного его ритма, контролирование числа дыхательных движений, вдохов и выдохов.

Медитация также является профилактическим средством. Общим в медитации является наличие стимула или предмета, на котором концентрирует свое внимание медитирующий. Известно три вида медитации, при которых объектами сосредоточения являются:

- психический стимул – «матра». Это слово или фраза, стихотворный отрывок, текст народных песен, повторяемые про себя много раз;
- физическое действие – повторяющиеся дыхательные движения (подсчет вдохов и выдохов). Некоторые народы Востока используют в качестве объекта медитации продолжительные хороводные танцы с повторяющимися движениями;
- зрительный образ – картина, пламя свечи, лист дерева, «мандала» (геометрическая фигура – квадрат внутри круга – символизирующая единство человека и Вселенной).

Эффективным методом профилактики вредных последствий стресса является аутогенная тренировка, которая с помощью специальных упражнений позволяет приводить себя в гипнотическое состояние, переносить представления, образы, эмоциональные состояния, поведенческие намерения человека на деятельность его органов, управляемых вегетативной нервной системой и не подчиняющихся уму в обычном состоянии.

*Лекция №4*

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

**Биологические ритмы, их классификация.** Периодичные колебания интенсивности и характера биологических процессов и явлений называются ***биологическими ритмами*** (биоритмами). Наука, изучающая биоритмы, носит название ***биоритмология*** или ***хронобиология*** (от греч. chronos – время).

Биоритмы наблюдаются на всех уровнях организации живой материи – от внутриклеточных процессов до популяционных. В основе их лежат изменения метаболических факторов. К внешним факторам относятся: изменение освещенности (фотопериодизм), температуры (термопериодизм), магнитного поля, интенсивности космических излучений, приливы и отливы, сезонные и солнечно-лунные влияния. Внутренние факторы – это нейрогуморальные процессы, протекающие в определенном, наследственно закрепленном темпе и ритме.

Все биологические ритмы можно разделить на три группы:

1. ритмы высокой частоты с периодом, не превышающим получасового интервала. Это ритмы сокращения сердечной мышцы, дыхания, биотоков мозга, биохимических реакций, перистальтики кишечника;

2. ритмы средней частоты с периодом от получаса до семи суток. Сюда входят смена сна и бодрствования, активности и покоя, суточные изменения в обмене веществ, колебания температуры, артериального давления, частоты клеточных делений, колебаний состава крови;

3. низкочастотные ритмы с периодом от четверти месяца до одного года: недельные, лунные и сезонные ритмы. К биологическим процессам этой периодичности относятся эндокринные изменения, зимняя спячка, половые циклы;

Различают ритмы «экологические», или адаптивные и «физиологические». Период (частота) физиологических ритмов (например, ритмов дыхания, биения сердца, артериального давления, электрической активности мозга) в зависимости от степени функциональной нагрузки может колебаться от долей секунды до получаса. Периоды экологических ритмов, напротив, сравнительно постоянны, закреплены генетически, по длительности совпадают с какими-либо естественными ритмами окружающей среды, меняющимися с четкой цикличностью (вращение Земли вокруг своей оси и вокруг Солнца, вращение Луны вокруг Земли). К ним относят околосуточные (около 24 часов), приливные (около 24,8 и 12,4 часов), лунные (около 29,5 суток) и годичные (около 12 месяцев) ритмы.

Репозиторий ВГУ

Экологические ритмы выполняют функцию биологических часов, которые регулируют работу различных функциональных систем, и правильный ход которых для человека важен не только в суточном, но и в низкочастотном периоде.

По степени зависимости от внешних периодических процессов выделяют экзогенные, приобретенные, и эндогенные ритмы. Экзогенные ритмы обусловлены изменением факторов окружающей среды и могут исчезать при некоторых условиях. Приобретенные ритмы возникают в процессе индивидуального развития и сохраняются в течение определенного времени в постоянных условиях (изменение мышечной работоспособности в определенные часы суток). Эндогенные ритмы являются врожденными, сохраняются в постоянных условиях среды и передаются по наследству.

Ученые выделяют биоритмы с длиной периода в 23 дня (физический цикл), 28 дней (эмоциональный цикл) и 33 дня (интеллектуальный цикл).

В природе нет циклических процессов с недельным периодом, который является искусственно выработанным. В недельном ритме заметно меняется работоспособность: в понедельник относительно низкая производительность труда, во вторник, среду и четверг она возрастает, а затем (в пятницу и субботу) вновь снижается. В физиологии труда такая цикличность объясняется сменой основных 3 периодов работоспособности: вначале происходит «врабатывание», в результате чего достигается относительно высокий уровень работоспособности, который постепенно снижается в связи с развитием утомления.

В отличие от недельного месячный цикл существует объективно в окружающей нас природе. Это так называемый сидерический месяц – 27 $^1/_3$ дня – к «неподвижным» звездам и 20 $^1/_2$ дней – синодический месяц – или время от одного новолуния до другого. Близок к этим величинам и период вращения Солнца вокруг своей оси (27 дней). Околомесячные циклы, затрагивающие весь организм, более выражены у женщин, чем у мужчин.

Годовые ритмы очень устойчивы. Так, например, теплоотдача с поверхности кожи снижается зимой и повышается летом. Летом возрастают испарительные влаго- и теплопотери, а также выделение липидов с потом, снижается величина pH пота.

В основе сезонных биоритмов лежит изменение по сезонам года климатических и других природных факторов. Выделяют три группы причин с различным механизмом действия:

- адаптивные изменения функционального состояния организма, направленные на компенсацию годичных колебаний основных параметров окружающей среды и прежде всего температуры, а также качественного и количественного состава пищи;
- реакция на сигнальные факторы среды — продолжительность светового дня, напряженность геомагнитного поля, некоторые химические компоненты пищи;
- эндогенные механизмы сезонных биоритмов. Их действие является адаптивным, обеспечивая полноценное приспособление организма к циклическим изменениям параметров окружающей среды.

**Циркадные ритмы.** Живые организмы приспосабливались воспринимать колебания внешней среды и, соответственно им, настраивали свои физиологические процессы. Это происходило, в основном, под влиянием трех факторов – вращения Земли вокруг Солнца и своей оси, вращения Луны относительно Земли, перемещения звезд по небосводу. Первый фактор определяется солнечными сутками (24 часа), второй – лунными (24,8 часа), третий – звездными, или сидерическими сутками (23,9 часа), накладываясь друг на друга, эти факторы воспринимались живыми организмами как ритмика, близкая, но не точно соответствующая 24-часовому периоду. Это и явилось одной из причин некоторого отклонения эндогенных биологических ритмов от точного суточного периода. Поэтому, эти ритмы называются циркадными ритмами, т.е. приближающимися к суточному ритму (от лат. circa – около и dies – день, сутки). Он близок, но не равен суткам и колеблется у разных людей в пределах 20-28 часов. У человека таких ритмов около 300. Основной из них – это цикл сна и бодрствования, с которым синхронизированы многие другие, например, суточные колебания температуры тела, выделения многих гормонов, мочеотделения, подъема и спада умственной и физической работоспособности.

Хорошо изучены суточные колебания умственной и физической работоспособности. Многочисленные исследования свидетельствуют об уменьшении как интеллектуальной, так и физиче-



Репозиторий ВГУ

ской работоспособности в ночное время. Работоспособность человека чаще всего измеряется физиологической кривой работоспособности. На ней прослеживаются два главных периода активности: между 10-12 часами и 16-18 часами уровень физиологических функций высок, а к 14 часам и в вечерние часы наблюдается падение работоспособности. Однако не все люди испытывают однотипные колебания работоспособности в течение суток. Одни лучше работают в первой половине дня, другие – вечером. В связи с этим выделяют следующие хронотипы человека: жаворонки (к ним относятся 20-25% людей), совы (30-40%), аритмики (35%).

Интенсивность большинства жизненных процессов нарастает днем и снижается ночью, следовательно, фаза максимального их суточного ритма приходится на дневные, а фаза минимального – на ночные часы. Однако существуют процессы, которые ночью протекают более активно, нежели днем (процессы роста тканей, волос; усилен тонус мышц, закрывающих веки и кольцевого мускула, запирающего мочевой пузырь). Ночью снижаются энергозатраты. Вследствие падения интенсивности газообмена снижается частота сердечных сокращений, а вместе с ней и скорость кровотока. Одновременно ночью уменьшается и кровяное давление.

Условно суточный цикл можно разделить на три части:

- фаза восстановления, охватывающая первую половину сна;
- фаза подготовки к активной деятельности разворачивающаяся во второй половине сна;
- фаза активности по нейрофизиологическим критериям, характеризующаяся высоким уровнем бодорствания.

**Десинхроноз.** Состояние организма, связанное с рассогласованием циркадных ритмов, носит название десинхроноз. Различают два вида десинхроноза: внешний и внутренний. Десинхроноз внешний происходит при быстрой смене часовых поясов. При этом привычное время сна, а соответственно и работы, запаздывает при перелете на запад и наступает раньше обычного при перелете на восток. Организм не может сразу перестроиться в соответствии с этим внезапным сдвигом. Его органы и системы перестраиваются с разной скоростью, поэтому время полного приспособления к новым временным условиям может колебаться весьма существенно. В среднем оно составляет несколько недель, но иногда может длиться несколько месяцев.

Хронобиологи разработали меры борьбы с нарушениями суточного ритма организма в связи с перелетами через несколько часовых поясов. Так как свет и темнота оказывают сильнейшее воздействие на биологические часы организма, то их можно настраивать на любой часовой пояс с помощью сеансов яркого освещения определенной продолжительности. Такого эффекта можно добиться простым способом: проводя по прибытии на место определенное время при дневном освещении. Некоторые хронобиологи рекомендуют устанавливать специальное освещение в самолетах, отелях и конференццентрах, чтобы смягчить десинхронизирующее действие перелетов на несколько часовых поясов.

Внутренний десинхроноз возникает в тех случаях, когда человек не придерживается правильного режима чередования труда и отдыха, при сдвиге сна на непривычные часы суток. Он развивается легко, но избавиться от него трудно. Его сущность заключается в нарушении естественных взаимоотношений циркадных ритмов разных органов и систем. Он может носить постоянный характер. Десинхроноз является составной частью любого адаптационного процесса и ответа организма на стрессовый раздражитель.

Понятием десинхроноз обозначается феномен периодически возникающих в совершенно здоровом организме нарушений слаженности циркадных ритмов, связанных с переходными сезонами года – весной и осенью. В переходные сезоны происходит передвижка фаз от летней позиции к зимней и обратно. Сезонный десинхроноз не достигает такой степени выраженности, как при быстрой смене нескольких часовых поясов, но он может провоцировать сезонные обострения ряда хронических заболеваний, прежде всего – язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

**Хрономедицина.** В настоящее время большое внимание уделяется хрономедицине – направлению медико-биологической науки, которое ставит целью использовать закономерности биоритмов для улучшения профилактики, диагностики и лечения болезней человека.

Репозиторий ВГУ

Главными разделами хрономедицины являются хронопатология, хронофармакология, хронодиагностика и хронотерапия. В хронобиологии и хрономедицине имеется понятие ***хронобиологическая норма.*** Под ней понимается совокупность морфофизиологических показателей организма, в том числе и человека, которые характеризуют его состояние в целом и отдельных систем на основе данных изучения динамики биоритмов и определения среднепериодических величин этих показателей. В понятие хронобиологической нормы включают и те изменения, которые в качестве реакции происходят при перемене условий среды или при воздействии на организм различными факторами. Хронобиологическая норма обусловливается эндогенными регуляциями в организме, в том числе генетическим механизмом, а также взаимодействием организма со средой.

По характеру взаимодействия хронобиологической нормы организма с факторами внешней среды можно судить о лабильности хронобиологического статуса организма, его хронореактивности и способности к хроноадаптациям.

***Хронопатология*** - это область экспериментальной и клинической хрономедицины, которая изучает пути и механизмы возникновения отклонения в биоритмах от нормального течения и роль этих нарушений в развитии заболеваний. Многие патологические процессы в организме человека сопровождаются нарушением временной организации физиологических функций и, наоборот, рассогласование биоритмов является одной из причин развития патологических изменений в организме. Было установлено, что чувствительность организма к различным фармакологическим воздействиям существенно изменяется в зависимости о времени суток, недельного и месячного периодов, сезона года.

Статистический анализ заболеваемости и смертности, который был проведен в разных странах, показал, что существует своего рода фенология болезней. Согласно ней вероятность обострения увеличивается для различных форм патологии в определенные сезоны года. Были составлены календари болезней на основе статистических данных о смертности от различных заболеваний. Показано, что сезонная динамика смертности в США, Великобритании, Дании, Японии и других странах имеет сходный характер. В этих странах смертность от инфекционных заболеваний (грипп, пневмония, туберкулез) возрастает в зимнее время. В этот же период увеличивается смертность от болезней сердечно-сосудистой и желудочно-кишечной систем, рака.

***Хронофармакология.*** В настоящее время установлено, что суточные и сезонные ритмы человека имеют существенные региональные отличия. Появился новый раздел науки - экохронофармакология, который изучает проявления различных эффектов применения лекарств, в том числе их токсического действия в зависимости от экологической обстановки, особенностей питания, водопотребления, радиационного воздействия окружающей среды. Возникновение хронофармакологического направления в хронобиологии и хрономедицине было обусловлено установлением зависимости действия лекарственных веществ на организм и его системы от фазы биоритма. Хронофармакологические закономерности являются базой для выбора и проведения хронотерапевтических мероприятий. При этом следует располагать сведениями о хронобиологических закономерностях кинетики лекарственных веществ, о латентном периоде действия метаболических превращений лекарств под действием ферментов и других активных веществ, о взаимодействии лекарств с клеточными рецепторами.

При изучении хронофармакологического действия лекарств возникает необходимость в проведении системного анализа временной организации биологических процессов, которые оказываются в зоне действия применяемого лекарства. При терапии эндокринных заболеваний следует придерживаться принципов хронофармакологии: введение гормональных препаратов должно совпадать с ритмами их выработки в организме и метаболизма. Для этого необходимо систематическое исследование гормонального ритмического профиля больного. В настоящее время используют методы биоритмологии при лечении наркотической зависимости. Установлено, что у потребителей опия при отказе от наркотиков купирование острого абстинентного синдрома наступает к 14-16 суткам, независимо от сроков предшествующей наркотизации. После перенесенной абстиненции у таких больных наблюдаются специфические психопатологические расстройства, обычно депрессивного характера. Первые признаки обострения симптомов депрессии приходятся на период с 18 по 22 сутки после прекращения приема наркотиков. При этом нарастает аффективная лабильность, появляются наркотические сновидения, нарастает патологическое влечение. Такое со-



Репозиторий ВГУ

стояние достигает своего пика к 28-34 дню. Подобные состояния в дальнейшем повторяются с определенной периодичностью. У людей, которые страдают наркотической зависимостью, обычно развиваются десинхронозы, которые вызваны изменениями образа жизни, привычек, нарушениями периода сна и бодрствования, отягощающие общее состояние организма. Устранение причин десинхроноза дает возможность организму быстро вернуться к своей хронобиологической норме. У каждого наркозависимого в функционировании организма имеются циклически повторяющиеся периоды, когда лечение может быть наиболее эффективным. Это позволит значительно снизить опасность рецидивов заболевания.

***Хронотерапия*** - это проведение лечения заболевания людей с учетом их биоритмов. Различают групповую и индивидуальную хронотерапию. В первом случае для определения контингента больных выбирают время введения лекарств, когда проявляется наибольший эффект, например, при лечении кортикостероидами. В том случае, когда существуют патологические состояния, при которых изменение структуры биоритмов происходит по-разному, у различных лиц применяют схему введения лекарств для каждого больного. Индивидуальную хронотерапию с хорошим эффектом применяют при лечении бронхиальной астмы, хронической ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, бронхитов.

*Лекция №5*

## ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ КАК ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

***Образ жизни*** включает основную деятельность человека, куда входят трудовая деятельность, социальная, психоинтеллектуальная, двигательная активность, общение и бытовые взаимоотношения. Академик Ю.П. Лисисцин в понятие «образ жизни» включает еще один важный фактор – медицинскую активность, рассматривая ее в трех аспектах:

- характер активности людей – интеллектуальная, физическая;
- сфера активности – трудовая, внетрудовая;
- виды (формы) активности – производственная, социальная, культурная (образовательная), деятельность в быту, физическая, медицинская.

Следовательно, образа жизни - это деятельность личности, протекающая в конкретных условиях жизни и зависящая от них.

Образ жизни – это способ переживания жизненных ситуаций, а условия жизни – это деятельность людей в определенной сфере обитания, в которой можно выделить экологическую обстановку, образовательный ценз, психологическую ситуацию в мини- и макросфере, быт и устройство своего жилища. Как правило, образ жизни взаимосвязан с укладом жизни, уровнем жизни, качеством и стилем жизни. Данные понятия объединены четырьмя категориями: экономическая представлена уровнем жизни и отвечает на вопрос, каково Ваше материальное благополучие; социологическая – каково качество Вашей жизни; социально-экономическая – каков Ваш уклад жизни; социально-психологическая – каков стиль Вашей жизни.

Выделяют две сферы, характеризующие образ жизни – здоровый и нездоровый образ жизни. В здоровом образе жизни (ЗОЖ) выделяют восемь позиций, отражающих наиболее благоприятные воздействия (рис. 1). Каждая из позиции ЗОЖ характеризуется психофизиологической удовлетворенностью. Позиции нездорового образа жизни (НОЖ) связаны с дискомфортом, накоплением отрицательных эмоций и факторов, которые отражаются на нервно-психологическом статусе.

Репозиторий ВГУ

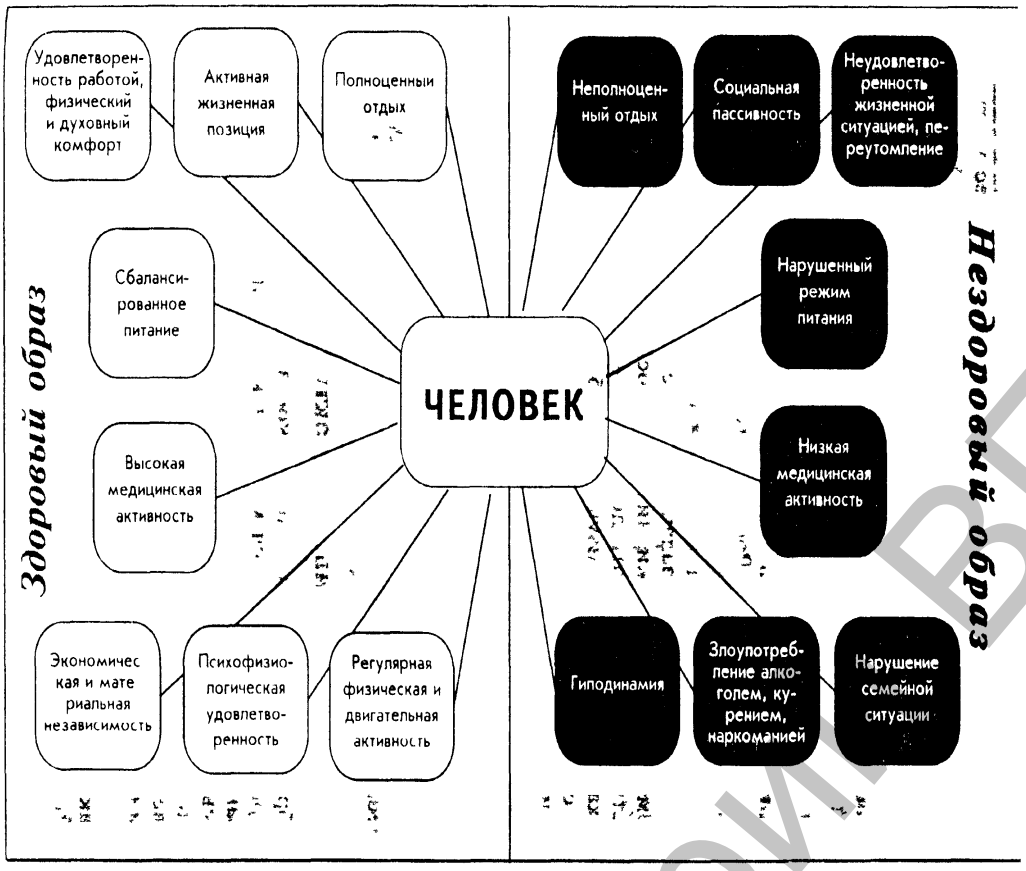


Рис. 1. Позиции здорового и нездорового образа жизни

Здоровый образ жизни можно охарактеризовать, как активную деятельность людей, направленную, в первую очередь, на сохранение и улучшение здоровья. При этом необходимо учесть, что образ жизни человека и семьи не складывается сам по себе в зависимости от обстоятельств, а формируется в течение жизни целенаправленно и постоянно. Формирование ЗОЖ является главным аспектом первичной профилактики в укреплении здоровья населения через изменение стиля и уклада жизни, его оздоровлении с использованием гигиенических знаний в борьбе с вредными привычками, гиподинамией и преодолением неблагоприятных сторон, связанных с жизненными ситуациями.

Таким образом, под здоровым образом жизни следует понимать типичные формы и способы повседневной жизнедеятельности человека, которые укрепляют и совершенствуют резервные возможности организма, обеспечивая тем самым успешное выполнение своих социальных и профессиональных функций независимо от политических, экономических и социально-психологических ситуаций.

**Психогигиена** – отрасль гигиены, изучающая факторы и условия окружающей среды и образ жизни, благотворно влияющие на психическое развитие и психическое состояние человека и разрабатывающая рекомендации по сохранению и укреплению психического здоровья. Существенную роль играет психогигиена умственного труда.

Успешная умственная деятельность возможна лишь в том случае, если она подчинена строгому распорядку, предусматривающему определенное время для труда и отдыха. Результат умственного труда зависит от настроения, от психологического климата в семье и коллективе, а также и от условий труда. Так, накуренная комната, шум, неблагоприятно действуют на организм человека, приводя к преждевременному утомлению, порождают ошибки и промахи в работе.

Повышение производительности умственного труда достигается тренированностью, постепенным возрастанием нагрузки, поддержанием его высокого уровня. Для повышения работоспособности целесообразно чередовать умственный труд с физическим.

Репозиторий ВГУ

Людям, рано и бодро просыпающимся, лучше рано ложиться спать, а ответственную умственную работу выполнять рано утром и в первую половину дня. Другой тип людей наиболее продуктивно работает во вторую половину дня, поздним вечером. С учетом этих особенностей следует планировать свою работу. Наиболее активным людям трудные задачи лучше решать в начале работы, поскольку наступающие утомление постепенно снижает работоспособность. Медлительным людям, которые постепенно входят в работу, целесообразно начинать ее с простейших задач. При встрече с труднорешаемой задачей они могут сидеть часами до победного конца и после долгожданного решения чувствуют себя опустошенными, не способными к продолжению труда. При таких ситуациях лучше подобную задачу отложить и выполнять остальную работу. Людям легко возбудимым, с хорошей переключаемостью откладывать решение задач не рекомендуется.

**Двигательная активность.** Тот факт, что двигательная активность совершенствует физические особенности, повышает работоспособность, общеизвестен. Не менее известно, что научно-техническая революция ведет к уменьшению слаженности в работе мышечного аппарата и внутренних органов вследствие уменьшения интенсивности проприоцептивной импульсации из скелетных мышц в центральный аппарат нейрогуморальной регуляции (стволовый отдел мозга, подкорковые ядра, кору полушарий большого мозга). На уровне внутриклеточного обмена ***гипокинезия*** (недостаточная двигательная активность) приводит к снижению воспроизводства белковых структур: нарушаются процессы транскрипции и трансляции (снятие генетической программы и ее реализация в биосинтезе). При гипокинезии изменяется структура скелетных мышц и миокарда. Падает иммунологическая активность, а также устойчивость организма к перегреванию, охлаждению, недостатку кислорода.

Уже через 7-8 суток неподвижного лежания у людей наблюдаются функциональные расстройства; появляются апатия, забывчивость, невозможность сосредоточиться на серьезных занятиях, расстраивается сон; резко падает мышечная сила, нарушается координация не только в сложных, но и в простых движениях; ухудшается сократимость скелетных мышц, изменяются физико-химические свойства мышечных белков; в костной ткани уменьшается содержание кальция. Особенно пагубна гиподинамия для детей. При недостаточной двигательной активности дети не только отстают в развитии от своих сверстников, но и чаще болеют, имеют нарушения осанки и опорно-двигательной функции.

Предупреждение гипокинезии осуществляется с помощью физических упражнений. Во время мышечной работы активизируются не только сам исполнительный (нервно-мышечный) аппарат, но и по механизму моторно-висцеральных рефлексов (т. е. рефлексов с мышц на внутренние органы) работа внутренних органов, нервная и гуморальная регуляция. Поэтому снижение двигательной активности ухудшает состояние организма в целом. Страдают и нервно-мышечная система, и функции внутренних органов.

Обоснование рационального двигательного режима для детей, нормирование физических нагрузок является одной из наиболее сложных проблем. Как гипокинезия, так и противоположное по феноменологии функциональное состояние — гиперкинезия имеют свои издержки. Поэтому необходимость строгого дифференцирования величины нагрузки в зависимости от пола и возраста, а также уровня физического развития школьников вытекает из самого понятия индивидуальной адекватности нагрузки.

В большинстве экономическиразвитых стран предусматривается, как правило, не более 3-4 обязательных занятий физической подготовкой в неделю. Ее основа — общеразвивающие упражнения, спортивные и подвижные игры, плавание, танцевальные упражнения. Программы физического воспитания чрезвычайно вариативны. Учителю предоставляется право использовать разнообразные средства физического воспитания и дополнительной физической нагрузки в зависимости от индивидуального уровня физической подготовленности занимающихся. Так, в большинстве школ США помимо обязательных уроков еженедельно проводятся соревнования и трехразовые дополнительные занятия во внеурочное время.

Комплексная программа по физическому воспитанию, принятая в нашей стране, помимо двух обязательных уроков в неделю предусматривает дополнительные и факультативные занятия, физические упражнения в режиме учебного дня. В целом дети должны ежедневно быть заняты физическими упражнениями около двух часов.



Репозиторий ВГУ

Двигательная активность детей при среднесуточном числе локомоций, превышающих 30000 шагов, превосходит эволюционно приобретенную биологическую потребность в движении. В то же время количество локомоций в пределах 10000 шагов в день является недостаточным. Дефицит суточной потребности в движениях в этом случае составляет от 50 до 70 % (табл. 1).

Таблица 1

**Характеристика двигательной активности школьников 11-15 лет**

| Уровень двигательной активности | Число локомоций в сутки (тыс. шагов) | Отношение числа выполненных движении к естествен, биолог. потребности (%) | Суммарный объем (ч) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | за неделю | за год |
| Низкий | Ниже 10 | Дефицит 50-70% | До 2 | 70 |
| Умеренный | 10-20 | Дефицит 20-40% | 2-5 | 100-150 |
| Высокий | 21-30 | Соответствие | 6-15 | 200-800 |
| Максимальный | 31 и выше | Превышение на10-30% | 20 и более | 1000 и более |

Ориентировочные возрастные нормы суточной двигательной активности, обеспечивающие нормальный уровень жизнедеятельности, совершенствование соматических, вегетативных и естественных защитных функций организма, приведенные к малоинтенсивной работе циклического характера (бег, ходьба), колеблются от 7,5 до 10 км для детей 8-10 лет, от 12 до 17 км для 11-14-летних подростков обоего пола. Суточный объем движений у девушек 15-17 лет значительно меньше, чем у юношей (табл. 2).

Таблица 2

**Ориентировочные возрастные нормы суточной двигательной активности**

| Возрастная группа (лет) | Число локомоций (тыс.) | Примерный километраж | Продолжительность работы, связанной с мышечными усилиями (в час.) |
|---|---|---|---|
| 8 10 | 15-20 | 7,5-10,0 | 3,0-3,6 |
| 11-14 | 20-25 | 12,0-17,0 | 3,6-4,8 |
| 15-17 (юноши) | 25-30 | 18,0-23,0 | 4,8-5,8 |
| 15-17 (девушки) | 20-25 | 15,0-20,0 | 3,6-4,8 |

Приведенные в этой таблице данные могут служить не более чем условными ориентировочными нормами для школьников. Регламентирование физических нагрузок по объему и интенсивности должно быть строго индивидуальным.

Физические упражнения играют большую роль в формировании осанки. Осанка — это привычное положение тела в покое (стоя, сидя) и при передвижении (ходьбе, беге). Она формируется уже в раннем детстве, когда ребенок начинает самостоятельно сидеть, стоять и ходить, т. е. когда у него появляются нормальные изгибы позвоночника. Однако возможность их деформации сохраняется не только в дошкольном возрасте, но и на всем протяжении обучения в школе вследствие неправильного сидения за партой, ассимметричного ношения тяжестей, подражания неправильной осанке старших.

Правильная осанка — это нормальная поза при стоянии и сидении: плечи развернуты и находятся на одном уровне лопатки, не выступают, расположены симметрично, живот подтянут, ноги в положении стоя выпрямлены в коленях. Естественные изгибы позвоночника позволяют поддерживать нормальную позу. Физиологически правильная осанка обеспечивает оптимальное функционирование систем дыхания, кровообращения, пищеварения, опорно-двигательного аппарата. Правильная осанка облегчает координацию движений.

Для формирования правильной осанки необходимы профилактические меры, предупреждающие ее нарушение. К ним, прежде всего, относятся исключение однообразных, длительно сохраняемых поз, ношение тяжестей в одной руке, сон в мягкой постели.

Репозиторий ВГУ

При нарушении осанки меняется конфигурация изгибов позвоночника, голова опущена, плечи сведены, лопатки асимметричны, ухудшается дыхание, кровообращение, пищеварение, координация движений, да и просто внешний вид.

Позвоночный столб имеет 4 изгиба: выпуклость вперед (шейный и поясничный лордозы) и выпуклость назад (грудной и крестцовой кифозы)**,** которые формируются к 6-7 годам и закрепляются к 18-20 годам.

В зависимости от выраженности изгибов позвоночника различают несколько типов осанки:

- нормальная — умеренно выраженная изогнутость всех отделов позвоночника;
- выпрямленная — слабо выраженная изогнутость позвоночного столба. Спина резко выпрямлена, грудь несколько выступает вперед;
- сутуловатая — резко выраженная изогнутость позвоночного столба в грудном отделе. Заметно увеличен шейный изгиб и уменьшен поясничный. Грудная клетка при этом уплощена, плечи сведены вперед, голова опущена;
- лордотическая осанка — сильно выраженная изогнутость в поясничном отделе с уменьшением шейного изгиба. Живот выпячен или отвисает;
- кифотическая — компенсаторное усиление грудного кифоза вследствие чрезмерной изогнутости одновременно в шейном и поясничном отделах позвоночника. При этом, как правило, заметно сведение плеч вперед, выпячивание головы, локтевые и коленные суставы обычно полусогнуты.

Боковые искривления позвоночного столба влево или вправо от вертикальной линии формируют сколиотическую осанку, характеризующуюся ассиметричным положением туловища, в частности, плеч и лопаток. Сколиозы носят функциональный характер, независимо от степени выраженности. Являясь нарушением осанки, они могут влиять на кровообращение и дыхание.

Тип осанки может соответствовать профессии, врожденным дефектам или отрицательным эргономическим воздействиям (высота стула — стола при еде, письме, чтении, освещенность, вынужденная рабочая поза). Доказано, что осанка изменяется в процессе целенаправленного развития недоразвитых мышц, что способствует ее исправлению и предупреждению.

Физические упражнения, направленные на поддержание правильной осанки, подбираются с таким расчетом, чтобы закрепить привычное правильное положение головы, плеч, туловища, развить силу мышц туловища и шеи, верхних и нижних конечностей. Закреплению рефлекса правильной осанки способствуют упражнения с удержанием различных предметов на голове, упражнения, выполняемые на уменьшенной опоре, упражнения на координацию, статические позы. Необходимо постоянно корректировать положение тела при выполнении упражнений, создать у ребенка четкое представление о правильной осанке (в особенности, о неблагоприятных последствиях ее нарушений), стойкое ощущение неудобства при неправильной осанке. Это позволит постоянно следить за сохранением правильной позы и в положении сидя, и при ходьбе, и во время занятий физическими упражнениями.

**Закаливание.** Наилучшее оздоровительное влияние физических упражнений на организм детей и подростков достигается при сочетании их с воздушными и солнечными ваннами, водными процедурами. Целенаправленное использование воздуха, воды и лучистой энергии солнца позволяет закалить организм, повысить его сопротивляемость к неблагоприятным воздействиям внешней среды, в частности достичь быстрой приспособляемости к резким температурным колебаниям.

В закаливании организма кожа играет первостепенную роль. Воздушные и водные процедуры, способствуя удалению с кожи паров, газов, пота, сала и отмерших клеток эпителия, имеют определенное гигиеническое значение. Чистая кожа обладает высокими бактерицидными свойствами. Кроме того, воздушные ванны и водные процедуры благодаря термическому раздражению кожи оказывают на организм физиологическое действие. Это выражается, прежде всего, в рефлекторном сужении и расширении кровеносных сосудов с последующим улучшением работы чрезвычайно тонкого и сложного механизма терморегуляции (теплообразование и теплоотдача), повышения тонуса мышц и выносливости сердечно-сосудистой системы, увеличения содержания гемоглобина и эритроцитов в крови и во многих других благоприятных изменениях в организме. Таким образом, путем выработки сложных рефлексов при использовании естественных факторов

Репозиторий ВГУ

природы представляется возможным термическими, механическими и биологическими воздействиями на кожу благотворно влиять на весь организм в целом.

Широко применяются различные водные процедуры (полные или частичные обтирания, обливания, души, ванны, купания), воздушные ванны (пребывание на воздухе в обнаженном и полуобнаженном виде), лучистая энергия солнца (рассеянная радиация при воздушных ваннах и прямая при солнечных) и искусственных источников. При применении всех этих средств закаливания необходимо строгое соблюдение следующих принципов: 1) дозирование процедур в зависимости от возраста детей, состояния их здоровья и индивидуальных реакций на действующие факторы; 2) постепенное повышение интенсивности процедур; 3) ежедневное, без перерывов, их проведение начиная с первых дней жизни ребенка; 4) постоянный контроль за влиянием применяемых процедур на организм.

Нерациональное применение закаливающих процедур отрицательно влияет на нервную систему детей и нередко приводит к тяжелым расстройствам здоровья. Особенно неблагоприятно для организма детей чрезмерное пользование таким сильнодействующим биологическим фактором, как лучистая энергия (солнечные ванны, искусственные облучения). Неправильная дозировка может вызвать у детей снижение психического тонуса, вялость, заторможенность, резкие функциональные нарушения в деятельности организма.

Закаливание воздухом — наиболее благоприятное средство закаливания. Может проводиться круглый год. В зависимости от температуры воздуха воздушные ванны делятся на холодные (6-14 °С), прохладные и умеренные (14-20 °С) и теплые (20-30 °С). Дети 6-7 лет остаются в трусах и тапочках в течение 10-15 мин, из них 6-7 мин занимаются гимнастикой.

В летнее время воздушные ванны проводят на открытом воздухе преимущественно в утренние часы, в местах, защищенных от прямых солнечных лучей и резкого ветра. Дети в течение определенного времени должны оставаться обнаженными. Тело обнажают по указанию врача в определенном порядке: сначала верхние и нижние конечности, а затем туловище. Закаливание детей воздушными ваннами начинают летом в безветренную погоду при температуре воздуха не ниже 20 °С. Во время воздушных ванн рекомендуется проводить игры или какие-нибудь подвижные занятия. Продолжительность первых ванн не должна быть более 15 мин, затем ее постепенно увеличивают.

При проведении воздушных ванн учитывают состояние здоровья детей и их индивидуальную реакцию. Нельзя допускать охлаждения детей, особенно ослабленных, появления дрожи, «гусиной кожи» и синюшности.

С целью усиления положительного влияния воздушных ванн рекомендуется после них проводить какие-либо водные процедуры, поэтому воздушные ванны, как и солнечные, организуют вблизи водоемов, а при отсутствии их проводят обтирания или обливания по указанию врача.

Водные процедуры (обтирания, обливания и купания) являются следующим фактором закаливания и имеют для организма человека как гигиеническое, так и физиологическое значение.

Выбор водных процедур определяется врачом на основании данных о здоровье детей.

*Местные водные процедуры* — утреннее умывание, мытье рук перед едой и мытье ног перед сном. Все эти процедуры проводятся в соответствии с режимом. Температура воздуха в помещении, где проводятся водные процедуры, остается обычной. С 4 лет и старше дети моют лицо, шею, грудь, руки до плеч. После гигиенической процедуры мытья ног необходимо проводить обливание стоп и нижней половины голеней прохладной водой. Температура воды, равная при первых местных обливаниях 28°С, затем постепенно снижается до 18 °С.

*Обтирание* - наиболее слабая по силе своего воздействия на организм водная процедура, начинать которую рекомендуется с самого раннего возраста, и проводить сразу после подъема и утренней гимнастики. Процедура эта заключается в последовательном обтирании всего тела сразу или по частям. Кусок грубой ткани (холст, мохнатое полотенце) или для удобства специально сшитую из этой же ткани перчатку смачивают водой определенной температуры, после чего отжимают, чтобы по телу не стекала вода. Перчаткой производят быстрое последовательное обтирание шеи, рук, груди, живота, спины, ягодиц, бедер, голеней и стоп. После этого, руководствуясь направлением кровеносных сосудов от периферии к центру, энергично растирают все тело мохнатым полотенцем до ощущения приятной теплоты. Детям с ослабленным здоровьем, недостаточно



Репозиторий ВГУ

выносливым к охлаждению, впервые начинающим проводить обтирание, обнажать все тело сразу нельзя. В таких случаях обнажение, обтирание и растирание тела производят по частям, в порядке указанной выше последовательности.

Температура воды при первых обтираниях равна 33°С. Каждые 2-3 дня она снижается на 1-2°С и доводится до 18 °С (для детей от 4 лет и старше). Температура воздуха в комнате при этой водной процедуре обычная, но не ниже 16 °С. Для усиления раздражающего действия обтираний в воду добавляют поваренную соль (1 чайная ложка на стакан воды).

*Общие обливания.* Через 1-1,5 месяца обтираний при ясно выраженном благоприятном действии их на организм можно переходить к более сильным по степени физиологического воздействия водным процедурам — обливаниям. Начальная температура воды при общих обливаниях и душах в силу большого механического действия и охлаждающего эффекта процедуры для детей от года и старше установлена в 34-33°С, через каждые 2-3 дня она снижается на 1-2°С и доводится зимой до 26 °С и летом до 24°С.

Ванны рекомендуется проводить 2 раза в неделю детям от одного года и старше при температуре воды 36°С продолжительностью 10 мин, с последующим обливанием водой температуры $34^0$С.

*Купание* — наиболее распространенный вид массового закаливания. Однако вследствие очень большого охлаждающего и раздражающего действия на организм этого вида водных процедур к ним следует подходить осторожно. Ряд заболеваний, которыми дети страдают или которые перенесли в течение предшествующего года, является безусловным противопоказанием к применению такого вида закаливания. Поэтому каждый ребенок допускается к купанию с разрешения врача.

Купание нужно проводить спустя 1,5-2 ч после приема пищи. Купание натощак недопустимо, оно оказывает неблагоприятное влияние на функциональное состояние организма.

Купания учащихся можно начинать при температуре воды в водоеме не ниже 20 °С. Первые купания непродолжительны — 2-3 мин, а последующие постепенно увеличиваются. Время купаний находится в строгой зависимости от температуры воды и воздуха, а главное — от состояния здоровья детей и их реакции.

Купание обычно проводится после солнечных ванн, а поэтому по времени сочетается с ними. Более одного купания в день (исключая особенно жаркие дни) проводить не рекомендуется. Нельзя допускать длительного пребывания детей в водоеме. Чрезмерное охлаждение тела, внешне выражающееся в дрожи, посинении губ, кожных покровов, появлении «гусиной кожи», приносит вред здоровью.

Максимальная продолжительность купания детей младшего и среднего школьного возраста при активном движении их (плавание, игра в мяч) составляет 8-10 мин, а старшего школьного возраста — 15 мин. Детям разгоряченным и вспотевшим перед купанием необходимо 10-15 мин спокойно посидеть.

Солнечные ванны проводятся только после медицинского осмотра детей и заключения врача об индивидуальной дозировке, которая находится в строгом соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями каждого ребенка. Окончательная дозировка устанавливается в результате непосредственного наблюдения за реакцией организма на воздействие солнечных лучей. Первые солнечные ванны для школьников не должны быть продолжительнее 5-6 мин.

Солнечные ванны проводят на вполне благоустроенном в гигиеническом отношении участке, расположенном вблизи мест купания и обращенном на юг. Участок должен быть покрыт чистым сухим песком или деревянным настилом, обеспечен лежаками. Солнечные ванны проводятся спустя 1,5 ч после приема пищи, в средних широтах — между 11 и 13 ч.

В закаливании детского организма играют роль такие мероприятия, как ежедневное (независимо от погоды) пребывание детей на воздухе, дневной сон на открытом воздухе, ночной — в помещении с открытыми форточками, гимнастика, утренние и вечерние водные процедуры, максимальное пребывание в летнее время на открытом воздухе и, наконец, постоянное пользование соответствующей сезону одеждой, исключающей возможность охлаждения и перегревания ребенка.

Репозиторий ВГУ

Наибольший эффект закаливания достигается при максимальном рациональном сочетании закаливающих процедур в режиме дня: воздушные ванны, утренние и вечерние водные процедуры, занятия физической культурой на открытом воздухе в течение всего года, ежедневные прогулки и подвижные игры на воздухе в течение 1,5-2,0 ч.

В летнее время рекомендуется практиковать хождение детей босиком по чистому грунту, траве.

В условиях жаркого климата применяется иная система закаливания детей: повышение сопротивляемости организма воздействию высоких температур. Для учащихся начальной школы рекомендуется сочетать в режиме дня солнечные ванны (при температуре воздуха 26°С длительность до 25 мин и при температуре 29°С не более 15 мин), купания в бассейне и горячие ножные ванны (температура воды 40°С, длительность 1 мин). В условиях такой системы закаливания существенно (до 28°С) расширяется оптимальная зона температуры воздуха. В период же резких колебаний суточной температуры воздуха (холодный период года) детям рекомендуются воздушные ванны в помещении и обливания ног водой комнатной температуры.

*Лекция №6*

## РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ

Питание представляет собой сложный процесс поступления, переваривания, всасывания и ассимиляции в организме пищевых веществ, необходимых для покрытия его энергетических затрат, построения и возобновления клеток и тканей тела и регуляции функций организма.

***Рациональное питание*** – это соблюдение трех основных принципов питания:

1. равновесие между поступающей с пищей энергией и энергией, расходуемой человеком во время жизнедеятельности, т.е. баланс энергии;
2. удовлетворение потребности организма человека в определенном количестве и соотношении пищевых веществ;
3. соблюдение режима питания (определенное время приема пищи и определенное количество пищи при каждом приеме).

Также необходимо иметь в виду два обязательных условия, первым из которых является рациональная кулинарная обработка продуктов, максимально сохраняющая пищевые вещества, вторым – соблюдение санитарно-гигиенических правил приготовления и хранения пищи.

*Первый принцип рационального питания – баланс энергии.* Часть пищевых веществ в организме не усваивается (например, белки в среднем усваиваются на 94,5%, жиры – на 94%, углеводы – на 95,6%) и в том или ином виде удаляется с каловой массой. В настоящее время считается, что один грамм белков пищи дает 4 килокалории, 1 грамм жиров – 9, а 1 грамм углеводов – 4 килокалории. Под калорийностью понимают способность выделять энергию. Нормальное питание предусматривает примерный баланс поступления энергии в соответствии с расходом на обеспечение нормальной жизнедеятельности. При длительном недостатке энергетически ценной пищи организмом расходуются не только резервные углеводы и жиры, но и белки, что в первую очередь ведет к уменьшению массы скелетных мышц. В результате происходит общее ослабление организма.

С другой стороны, при длительном избыточном потреблении калорийной пищи часть жиров и углеводов не используется организмом непосредственно, а откладывается в виде подкожного жира в жировых клетках. Следствием этого являются увеличение массы тела, а затем и ожирение.

Имеются три пути энерготрат в организме: основной обмен, специфическое динамическое действие пищи, мышечная деятельность. Во-первых, основной обмен, представляющий собой минимальное количество энергии, необходимое человеку для поддержания жизни в состоянии полного покоя. Основной обмен у стандартного мужчины (30 лет массой 65 кг) в среднем равен 1600 ккал, у женщин (30 лет массой 55 кг) – 1400 ккал. Он зависит от возраста, от общей массы тела, от внешних условий проживания и индивидуальных особенностей человека.

Во-вторых, энергия расходуется на переваривание пищи. Наибольший расход вызывает переваривание белков, которые при их поступлении в пищеварительный тракт увеличивают основ-

Репозиторий ВГУ

ной обмен (до 30-40%). При приеме жиров основной обмен повышается на 4-14%, углеводов – на 4-7%. В-третьих, физическая деятельность оказывает существенное влияние на величину обмена энергии.

Если обобщить все виды расхода энергии, то окажется что у мужчин – работников физического труда, не требующего значительных энерготрат, среднесуточный энергетический обмен равен 2750–3000 ккал, у женщин той же группы – 2350–2550 ккал. Для людей умственного труда энерготраты будут несколько ниже: 2550-2800 ккал для мужчин и 2200-2400 ккал для женщин. У мужчин, занятых тяжелой физической работой, энерготраты выше – 3900-4300 ккал.

*Второй принцип рационального питания.* Оптимальным в рационе практически здорового человека является соотношение белков, жиров и углеводов, близкая к 1:1,2:4. Белки в большинстве случаев должны обеспечивать 12%, жиры – 30-35% общей калорийности. Приближенная суточная потребность взрослого человека, занимающегося легким физическим трудом, в энергетической ценности пищи составляет 2750-2800 ккал, в белках – 80-90 г, в жирах – 100-105 г, в углеводах – 360-400 г.

*Третий принцип рационального питания.* В основу режима питания положены четыре основные правила. Первым правилом правильного режима питания является регулярность питания, т.е. приемы пищи в одно и то же время суток.

Вторым правилом правильного режима питания является дробность питания в течение суток. Одно- и двухразовое питание нецелесообразно и опасно для здоровья. Практически здоровому человеку рекомендуется трех- и четырехразовое питание.

Третьим правилом правильного режима питания является максимальное соблюдение рационального питания при каждом приеме пищи. Это значит, что набор продуктов при каждом приеме пищи должен быть продуман с точки зрения поставки организму человека белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ в рациональном соотношении.

Четвертым правилом правильного режима питания является наиболее физиологическое распределение пищи по ее приемам в течение дня. Важно, чтобы время между завтраком и обедом составляло 5-6 часов, и время между обедом и ужином также составляло 5-6 часов. Рекомендуется, чтобы между ужином и началом сна проходило 3-4 часа.

**Лечебное питание** можно определить как питание, в полной мере соответствующее потребностям больного организма в пищевых веществах и учитывающие как особенности протекающих в нем обменных процессов, так и состояния отдельных функциональных систем. Основная задача лечебного питания сводится, прежде всего, к восстановлению нарушенного равновесия в организме во время болезни путем приспособления химического состава рационов к метаболическим особенностям организма при помощи подбора и сочетания продуктов, выбора способа кулинарной обработки на основе сведений об особенностях обмена, состояния органов и систем больного.

Лечебное питание является важнейшим элементом комплексной терапии. Обычно его назначают в сочетании с другими видами терапии. В соответствии с физиологическими принципами построения пищевых рационов лечебное питание строится в виде суточных пищевых рационов – диет. Для практического применения любая диета должна характеризоваться следующими элементами: энергетической ценностью и химическим составом (определенное количество белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ), физическими свойствами пищи (объем, масса, консистенция, температура), достаточно полным перечнем разрешенных и рекомендованных пищевых продуктов, особенностями кулинарной обработки пищи, режимом питания (количество приемов пищи, время питания, распределение суточного рациона между отдельными приемами пищи).

Диетотерапия требует дифференцированного и индивидуального подхода. Только с учетом общих и местных патогенетических механизмов заболевания, характера обменных нарушений, изменений органов пищеварения, фазы течения патологического процесса, а также возможных осложнений и сопутствующих заболеваний, ступени упитанности, возраста и пола больного можно правильно построить диету, которая в состоянии оказать терапевтическое воздействие, как на пораженный орган, так и на весь организм в целом.

Репозиторий ВГУ

Лечебное питание должно строиться с учетом физиологических потребностей организма больного. Следовательно, диета должна удовлетворять следующим требованиям:

- варьировать по своей энергетической ценности в соответствии с энергозатратами организма;
- обеспечивать потребность организма в пищевых веществах с учетом их сбалансированности;
- вызывать оптимальное заполнение желудка, необходимое для достижения легкого чувства насыщения;
- разнообразить пищу;
- обеспечивать правильную кулинарную обработку пищи с сохранением высоких вкусовых качеств пищи и ценных свойств исходных пищевых продуктов;
- соблюдать принцип регулярного питания.

Лечебное питание должно быть достаточно динамичным, т.к. всякая диета в том или ином отношении является ограничительной, а следовательно, односторонней и неполноценной. Поэтому длительное соблюдение особенно строгих диет может вести, с одной стороны, к частичному голоданию организма в отношении отдельных пищевых веществ, с другой – к детренировке нарушенных функциональных механизмов в период восстановления. Необходимая динамичность достигается применением широко используемых в диетотерапии принципов щажения и тренировки.

Принцип щажения заключается в соблюдении строгих диет. В дальнейшем с целью предупреждения частичного голодания в отношении отдельных пищевых веществ следует переходить на принцип тренировки. Он осуществляется по «ступенчатой» системе и системе «зигзагов». «Ступенчатая» система предусматривает постепенное расширение первоначальной строгой диеты за счет дозированного снятия ограничений. Система «зигзагов» предусматривает относительно резкое, кратковременное изменение диеты. Такие диеты получили название контрастные. Они бывают двух видов: нагрузочные и разгрузочные. Нагрузочные диеты предусматривают включение в рацион пищевых веществ, содержание которых либо резко ограничено, либо они вовсе исключены из основной диеты. Разгрузочные диеты основаны на ограничении энергетической ценности или связаны с целенаправленной перестройкой химического состава рациона.

**Лечебное голодание** – воздержание от пищи при сохранении питья, проводимое с лечебной целью. Лечебное голодание является основным элементом разгрузочно-диетической терапии, применяемой при функционально-восстановительном лечении отдельных нервно-психических заболеваний, некоторых форм бронхиальной астмы и гипертонической болезни. Оно эффективно только в комплексе с другими воздействиями. Дозированное голодание с лечебной целью следует отличать от вынужденного голодания. При методически правильно применяемом с лечебной целью голодании, в отличие от вынужденного голодания, не наступает дистрофических изменений в организме. В процессе голодания организм высвобождается от избыточного жира и шлаков. Однако необходимо учитывать, что организм, лишенный пищи извне, вынужден использовать в качестве энергии, помимо запасов жира, собственные структурные белки клеток и тканей, в первую очередь мышц; это переход организма на так называемый эндогенный вид питания может иметь неблагоприятные последствия. Особенно велик расход белка при голодании более 15 дней, когда исчерпываются резервные белки. Неизбежно возникает и витаминная недостаточность, что в свою очередь ведет к дальнейшим нарушениям процессов обмена веществ. Длительность разгрузочно-диетической терапии в лечебных целях составляет 2-4 недели. При таком времени голодания жизненно важные органы и основные функции организма не страдают, так как рассасываются в основном жировые ткани. Имеется определенная фазность разгрузочно-диетической терапии: до 3-5 дней наблюдается фаза пищевого возбуждения, при которой испытывается чувство голода, усиливающиеся от вида и запаха пищи; 6-10 день – фаза нарастающего ацидоза, во время которой состояние несколько ухудшается – у части пациентов появляется слабость, головокружение, зябкость конечностей, тошнота, неприятные ощущения в эпигастрии, снижается артериальное давление; после 10-ого дня и до конца голодания наступает фаза компенсации и состояния значительно улучшается, уменьшаются клинические проявления заболевания, улучшается настроение, сон. По-

Репозиторий ВГУ

сле периода голодания пациент переводится на диету восстановительного периода, который по длительности может быть равен периоду голодания. Восстановительное диетическое питание строго индивидуально для каждого человека. Во время периода полного голодания происходит прогрессивное снижение веса. За первые 5 дней женщины теряют в среднем 3,6 кг, мужчины 4,2 кг, за 10 – соответственно 7,6 и 8,3 кг. К 14-му дню потеря веса составляет обычно 10-11 кг. Во время разгрузочно-диетической терапии артериальное давление снижается, пульс может учащаться. Повторные курсы голодания практикуются не чаще 2-3 раз в год при соответствующих показаниях. Метод голодания имеет свои противопоказания: физическое истощение, активные формы туберкулеза, ревматизма и другие острые инфекционные заболевания, злокачественные новообразования, болезни крови, воспалительные и дистрофические заболевания печени и почек, патология щитовидной железы. Детям голодание вообще противопоказано. Самостоятельное полное голодание может рекомендоваться не более чем на 1-2 дня 2-3 раза в месяц, при этом специальной диеты восстановления не проводится. Не следует применять голодание для нормализации веса, так как организм при этом начинает реагировать запасанием питательных средств впрок в жировой ткани, и при отсутствии волевых качеств вес быстро восстанавливается. Весьма популярные яблочные, кефирные и другие разгрузочные дни могут применяться только по назначению врача и при непременном исключении послаблений в диете в последующие дни.

**Раздельное питание** предусматривает одновременное употребление только совместимых продуктов и основывается на двух основных принципах:

1. отдельное употребление белков и углеводов;
2. поддержание в организме кислотно-щелочного равновесия.

Переваривание углеводов, содержащихся в пище, начинается в ротовой полости. Расщепление осуществляет фермент амилаза, который выделяется из слюнных желез в полость рта. Необходимым условием является слабощелочная среда. Переваривание белков начинается в желудке под действием фермента пепсина в кислой среде.

Если употреблять продукты, богатые белком (мясо, рыба), вместе с продуктами, богатыми углеводами (картофель), тогда переваривание не может проходить оптимально, так как оба фермента (амилаза и пепсин) противодействуют друг другу, поскольку им нужна различная среда: амилазе – слабощелочная, а пепсину – резко кислая. Следовательно, для организма затруднена работа по перевариванию. Последствие – чувство усталости после еды.

Выделяют следующие правила раздельного питания:

- в пищу следует употреблять по возможности только натуральные продукты и избегать продуктов, обработанных промышленным способом, с определенным сроком хранения, а также готовые блюда;
- принимая пищу, не следует комбинировать вместе продукты, богатые белком, и продукты, богатые крахмалистыми углеводами;
- во избежание перекисления организма следует ограничивать потребление продуктов, изобилующих белками;
- для сохранения кислотно-щелочного баланса пища должна состоять приблизительно на 75% из преимущественно сырых щелочеобразователей (овощей и фруктов) и только приблизительно на 25% из кислотообразователей (мяса и рыбы);
- между основными приемами пищи рекомендуется выдерживать интервалы порядка 4-х часов;
- есть следует медленно и спокойно, тщательно пережевывая пищу.

Питание одним продуктом за один прием не принесет большого вреда. Однако длительное (месяц, год) раздельное питание неблагоприятно отразится на конечном усвоении переваренной пищи, а также может вызвать определенную детренированность пищеварительных желез с возможным срывом пищеварения при переходе на смешанную пищу. Вместе с тем раздельное питание не позволяет съесть слишком много пищи, что может принести пользу людям, склонным к полноте, и тем, у кого пищеварительная система недостаточно активно выделяет ферменты.

**Вегетарианцы** – лица, потребляющие только растительную пищу. Среди вегетарианцев различают веганцев, или старовегетарианцев, неукоснительно придерживающихся этого правила,

Репозиторий ВГУ

и младовегетарианцев, дополняющих вегетарианскую пищу молоком (лактовегетарианцев), яйцами (ововегетарианцев) либо молоком и яйцами одновременно (лакто-ововегетарианцев).

Вегетарианские рационы питания при их определенной общности различаются не только в отдельных течениях вегетарианства, но и у вегетарианцев той или иной страны, что связано как с особенностями флоры, так и с традициями национальной кухни. Еда старовегетарианцев отличается широким разнообразием фруктов и овощей, в то время как рацион другого течения в вегетарианстве – макробиотики (рацион с большими ограничениями продуктов) в этом отношении был гораздо более ограниченным и не включал картофеля, томатов, баклажанов, спаржи, свеклы, тыквы, авокадо, тропических овощей и фруктов (за исключением в основном яблок).

Главным продуктом из злаковых, употребляемых вегетарианцеми, является хлеб. Кроме того в их рацион входят бананы, кондитерские изделия, пицца, овсяные и ячменные хлопья. Список жиров используемых в вегетарианских рационах, довольно велик: оливковое, подсолнечное, из семян винограда, пальмовое, кукурузное, из семян тыквы, соевое и сливочное масла, сливки. Для жарения употребляются прежде всего растительный жир и оливковое масло, а для приправ – сливочное и оливковое масла, сливки. Пьют вегетарианцы главным образом растительные настои и воду, реже – фруктовые и овощные соки, совсем редко –кофе. Они никогда не употребляют сладких напитков, изготовленных промышленным способом. Старовегетарианцы полностью исключают употребление алкоголя. Вместо сахара они используют мед и варенье.

Недостатками в рационе питания строгих вегетарианцев являются:

- недостаточное обеспечение организма кальцием, железом, йодом и цинком;
- недостаточное обеспечение организма витаминами D и $B_{12}$;
- нехватка ряда аминокислот, особенно необходимых для роста и развития детей;
- недостаток витамина $B_2$, в случае отказа от молочных продуктов;
- недостаток витамина С в условиях использования преимущественно зерновых рационов.

Достоинствами вегетарианских рационов питания являются:

- высокое содержание растительных волокон;
- значительное содержание в овощах и фруктах витаминов, а также противораковых терпеноидов;
- значительное содержание в овощах и фруктах калия и марганца; преобладание в них щелочных эквивалентов, важных для защиты организма от болезней;
- благоприятное для укрепления иммунитета соотношение полиненасыщенных жирных кислот;
- подавление фитонцидами бактерий, образующих в кишечнике вредные вещества;
- отсутствие холестерина; способность многих продуктов растительного происхождения снижать содержание холестерина в крови.

**Нарушение углеводного обмена.** ***Сахарный диабет*** – эндокринно-обменное заболевание, связанное с недостатком в организме гормона поджелудочной железы – инсулина, вызывающее нарушение обмена веществ.

В происхождении сахарного диабета большое значение имеет наследственное предрасположение, а также систематическое переедание и избыточное употребление легкоусвояемых углеводов.

В результате недостатка в организме инсулина нарушается обмен углеводов. Мышцы и печень теряют способность превращать содержащийся в крови сахар в гликоген, что ведет к повышению его уровня в крови, а ткани организма не могут использовать поступающий сахар в качестве источника энергии.

Основными симптомы болезни: постоянная сильная жажда, обильное выделение мочи, сухость во рту, слабость, потеря массы, а также повышение аппетита вплоть до постоянного чувства голода или, наоборот, снижение аппетита. Жажда вызывает обезвоживание организма, сухость слизистых оболочек, угнетение функции слюнных желез. Характерна склонность к гнойничковым заболеваниям кожи.

Осложнением сахарного диабета является диабетическая кома. Ее предвестники: потеря аппетита, сонливость, головные боли, тошнота. В моче появляются ацетон и ацетоуксусная кисло-



Репозиторий ВГУ

та. Усиливается жажда, мочеиспускание и запах ацетона изо рта, падает артериальное давление, учащается пульс, кожа становится морщинистой, сухой, глазные яблоки мягкими, сознание затемнено. Затем наступает полная потеря сознания, иногда развивается коллапс. Больному необходимо срочно вводить инсулин. При превышении доступной дозы инсулина наступает снижение уровня сахара в крови, что может вызвать гипогликемическую кому. Начинается она остро. У больного через 1-2 часа после введения инсулина появляются чувство голода, слабость, потливость, сердцебиение, дрожь во всем теле, чувство жара, головокружение, головная боль, бледность лица. Пульс учащен, артериальное давление снижено, зрачки расширены, в дальнейшем могут возникать небольшие судороги, двоение в глазах, бред, затем наступает полная потеря сознания.

Лечение сахарного диабета предусматривает диетотерапию, терапию инсулином или сахароснижающими препаратами.

К профилактическим мероприятиям сахарного диабета можно отнести:

- рациональное питание, исключающее злоупотребление сладостями и переедание;
- соблюдение нормальной массы тела;
- предупреждение и своевременное лечение заболеваний печени, поджелудочной железы и желчных путей;
- диспансерное наблюдение.

**Нарушение липидного обмена.** ***Ожирение*** – состояние, сопровождающееся избыточным накоплением жировой ткани в организме и приводящее к увеличению нормальной массы тела на 20% и более на фоне активации липосинтеза и угнетения липолиза.

В клинической практике принято выделять следующие формы ожирения: алиментарную, эндокринную, церебральную и лекарственную. Первая форма – это экзогенно-конституциональное, или алиментарное, ожирение. Этиологические факторы, вызывающие развитие этой формы ожирения подразделяют на экзогенные и эндогенные. К экзогенным факторам относят: доступность еды и переедание с раннего детства; рефлексы, связанные со временем и количеством еды; усвоенные типы питания (национальные традиции); гиподинамия. Эндогенные факторы, способствующие развитию ожирения, следующие: предрасполагающая к ожирению наследственность; конституция жировой ткани; активность жирового обмена; состояние гипоталамических центров сытости и аппетита; дисгормональные состояния. Именно дисгормональные состояния (беременность, роды, лактация, климакс) часто являются предрасполагающими к развитию ожирения.

Эндокринное ожирение является симптомом первичной патологии эндокринных желез (гиперкортицизм, гипотиреоз, гипогонадизм, инсулинома). Церебральное ожирение может быть вызвано травмами черепа, нейроинфекциями, опухолями мозга или длительным повышением внутричерепного давления. Лекарственное ожирение связано с длительным приемом препаратов, повышающих аппетит или активирующих липосинтез. Следовательно, патогенез ожирения зависит от классификационной формы заболевания. Однако независимо от формы ожирения, оно является результатом переедания.

По типу распределения жировой ткани в организме выделяют следующие виды ожирения: андроидный, гиноидный и смешанный. Первый отличается отложением жировой ткани преимущественно в верхней части туловища, при гиноидном – жир скапливается в основном в нижней части тела и при смешанном типе происходит относительно равномерное распределение подкожножировой клетчатки. Выявлена зависимость между характером распределения жировой ткани и наличием метаболических осложнений. В частности, андроидный вид ожирения чаще, чем другие, сочетается с нарушенной толерантностью к глюкозе или с диабетом, гипертонией у женщин.

По морфологическим изменениям жировой ткани выделяют гипертрофическое (увеличение массы каждого адипоцита) и гиперпластическое (увеличение количества адипоцитов) ожирение. Гипертрофический тип ожирения, характерный для заболевания, проявляющегося в зрелом возрасте. Гиперпластическое или смешанное ожирение (сочетание гипертрофии и гиперплазии адипоцитов) отмечается у лиц с избыточной массой тела с детства. Уменьшение количества жировой ткани у тучных людей сопровождается изменением только размеров жировых клеток, число же их остается практически постоянным, даже в условиях резкого похудания. Этим объясняется резистентность к снижению веса при гиперпластическом типе ожирения.



Репозиторий ВГУ

Выделяют следующие степени ожирения:

- I степень – избыточный вес превышает нормальную массу тела на 10-29%;
- II степень – избыточный вес превышает нормальную массу тела на 30-49%;
- III степень – избыточный вес превышает нормальную массу тела на 50-99%;
- IV степень – вес тела избыточен более чем на 100%.

По характеру течения заболевания классифицируют как стабильное или прогрессирующее.

Наиболее адекватным значением, характеризующим ожирение, является индекс массы тела, вычисляемый по формуле: масса тела (кг) / рост ($м^2$). За норму принимается индекс массы, соответствующий 20-24,9.

Для определения нормальной массы тела используют таблицы для определения идеальной массы тела с учетом роста, пола, возраста и типа конституции. Кроме того, для определения нормальной массы тела может быть применен ряд индексов:

- Индекс Брока используется при росте 155-170 см. Нормальная масса тела при этом равняется (рост [см] – 100) – 10;
- Индекс Брейтмана. Нормальная масса тела рассчитывается по формуле: рост (см) · 0,7 – 50 г;
- Индекс Борнгардта. Идеальная масса тела вычисляется по формуле: (рост [см] · окружность грудной клетки [см]) : 240;
- Индекс Давенпорта: вес (г) : рост ($см^2$). Превышение показателя выше 3 свидетельствует о наличии ожирения;
- Индекс Одера. Нормальная масса тела равна расстоянию от темени до симфиза (см) · 2 – 100;
- Индекс Ноордена. Нормальный вес равен: (рост [см] · 420) : 1000.

В клинической практике наиболее часто используется для оценки массы тела индекс Брока. Кроме ростово-весовых показателей может быть использован метод определения кожной складки. По этой методике определяется толщина кожной складки в подложечной области (в норме – 1,1-1,5 см). Увеличение толщины складки до 2 см свидетельствует о наличии ожирения.

*Лекция №7-8*

## БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА

Все вещества выполняют какую-либо функцию в организме растений, животных, человека или в биосфере или используются для достижения определенных эффектов. Таким образом, все они биологически активны.

Существуют ***биологически активные вещества*** двух родов: эндогенные и экзогенные. К эндогенным относят химические элементы (кислород, натрий, калий, фосфор), низкомолекулярные регуляторы (глюкоза, АТФ, адреналин, ацетилхолин) и высокомолекулярные биополимеры (ДНК, РНК, белки). Они входят в состав организма, принимают участие в процессах обмена веществ и обладают выраженной биологической ролью. Экзогенными считают биологически активные вещества, поступающие в организм с пищей (белки, жиры, углеводы и витамины) или в виде лекарственных препаратов. Биологически активные вещества пищи осуществляют пластические функции организма (образование клеток и тканей) и восстанавливают его энергетические траты, лекарственные - используются для профилактики и лечения заболеваний. Между этими двумя группами веществ нет резкой грани.

Таким образом, жизнь человека сопряжена с постоянным воздействием большого числа биологически активных веществ, которые определяют его состояние, устойчивость против болезней, работоспособность.

Репозиторий ВГУ

## ГОРМОНЫ - РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА И РАЗВИТИЯ

**Гормональная регуляция функций организма.** ***Гормоны*** — химические вещества, обладающие чрезвычайно высокой физиологической активностью. Они вырабатываются железами внутренней секреции или отдельными клетками. Гормоны контролируют обмен веществ, регулируют клеточную активность и проницаемость клеточных мембран, а также специфические функции организма.

Попадая с током крови в различные органы и системы организма, они регулируют деятельность органа, расположенного вдали от железы, их синтезирующей. Даже очень малое количество гормона способно вызвать значительные изменения деятельности органа. Гормоны сравнительно быстро разрушаются в тканях. Поэтому для поддержания постоянного уровня в крови необходимо непрерывное образование их соответствующей железой.

Образование гормонов в организме контролируется по принципу обратной связи. Так, например, снижение концентрации сахара в крови тормозит секрецию инсулина и увеличивает выработку глюкогона (гормона, обуславливающего повышение уровня сахара в крови). Таким образом, не только определенный гормон действует на регулируемый процесс, но и состояние этого процесса влияет на интенсивность образования самого гормона. Благодаря такому взаимодействию именно гормоны обеспечивают постоянство внутренней среды организма.

Выделение гормонов регулируется сложным нейрогуморальным путем, т. е. изменение содержания тех или иных веществ в крови и тканях улавливается специальными нервными окончаниями в органах и тканях или особыми нервными клетками, находящимися в гипоталамусе. Они влияют на деятельность желез внутренней секреции непосредственно, посылая к ним нервные импульсы, или выделяют специальные вещества, которые способствуют образованию гипофизом тропных гормонов. Тропные гормоны в свою очередь, регулируют деятельность других эндокринных желез — щитовидной, половых и надпочечников. Кроме гипоталамуса и гипофиза на функцию желез внутренней секреции влияют и другие отделы центральной нервной системы.

Образование и действие гормонов, нарушения состояния организма при избыточной и недостаточной функции желез внутренней секреции изучает специальная область медицины - эндокринология.

Многие гормоны одинаковы у некоторых животных и человека, т.е. им не свойственна видовая специфичность. По этому для лечения больных часто используют гормональные препараты, полученные из эндокринных желез крупного рогатого скота, свиней и других животных (при помощи микроорганизмов с измененной генетической программой). Многие гормоны получают синтетическим путем.

**Проявление гормональной недостаточности и избыточности, а также методы ее коррекции.** *Щитовидная железа* продуцирует йодсодержащие гормоны, которые называются тиреоидными. Функции щитовидной железы у детей и взрослых могут нарушаться как в сторону понижения (гипотиреоз), так и повышения (гипертиреоз). При повышенном количестве гормона развивается заболевание, известное в народе под названием зоба, в научной литературе – тиреотоксикоза (базедова болезнь). У заболевших повышены основной обмен, возбудимость нервной системы и общая утомляемость. Отмечается пучеглазие, дрожание пальцев рук и век глаз при закрывании их. Учащается сердцебиение, развивается раздражительность, плаксивость.

Ослабленная функция щитовидной железы характеризуется понижением обмена веществ, а в растущем организме задержкой роста, отставанием в общем развитии и нарушением психической деятельности. Кожа делается отечной, отмечается запаздывание окостенения и отставание в развитии половых органов. У отдельных детей с понижением функции и полной атрофией железы наблюдается нарушение пропорционального отношения туловища и длины конечностей, резкое нарушение психической деятельности, что получило название креатинизма.

Прекращение деятельности функции щитовидной железы у взрослого человека приводит к слизистому отеку всего тела, что носит название микседемы.

Методы коррекции: йодная профилактика, лечение препаратами тиреоидных гормонов.

Репозиторий ВГУ

*Паращитовидные железы* вырабатывают гормон, называемый паратрином. Гормон снижает количество фосфора в крови, вызывая сдвиг реакции крови в сторону щелочности, не изменяя ее щелочного резерва.

Понижение функции паращитовидных желез приводит к тетании (судорожной болезни) мышц конечностей и к сведению пальцев кисти в виде «руки акушера». Недостаточная функция их у детей вызывает разрушение зубов, выпадение волос и похудение.

Методы коррекции заключаются в применении препаратов содержащих кальций, а также препаратов паращитовидных желез.

*Гормоны поджелудочной железы.* В этой железе имеются особые группы клеток - островки Лангерганса, которые продуцируют гормоны инсулин и глюкагон.

Инсулин способствует окислению углеводов в тканях организма, образованию и отложению гликогена в печени. Понижение выделения инсулина при заболевании железы или удаление ее приводит к увеличению количества сахара в крови. Такое заболевание называется сахарным диабетом. При постоянном нарастании количества инсулина в крови в организме резко снижается количество сахара. Оно становится ниже предельной нормы, что приводит к судорожным сокращениям мышц, к падению температуры, потере сознания.

Глюкагон - второй гормон поджелудочной железы. Он стимулирует расщепление гликогена до глюкозы внутри клеток и повышает ее содержание в крови. Глюкагон также усиливает расщепление жира в жировой ткани, по результатам своего действия является антагонистом инсулина.

Методы коррекции: диета, введение инсулина или сахаропонижающих препаратов.

*Гормоны надпочечников.* Надпочечники состоят из мозгового и коркового вещества. Гормон коры надпочечника кортин влияет на обмен жиров и углеводов, регулирует функцию почек и минеральный обмен. Он воздействует на мышечную деятельность, но особенно влияет на обмен ионов натрия и калия. Гормон повышает сопротивляемость организма к различным вредным влияниям (яды, бактерии, низкая температура).

Гормон мозгового слоя надпочечников адреналин действует на сердечную мышцу, учащает ее сокращения, суживает кровеносные сосуды тела, а сосуды мозга и сердца расширяет, уменьшает перистальтику кишечника и расслабляет мышцы бронхов и желчного пузыря.

Понижение функции надпочечников чаще всего связано с понижением функции коркового вещества. Это создает недостаток кортина, при этом развивается заболевание, связанное с потерей аппетита, снижением давления крови. Кожа приобретает характерный бронзовый цвет, отчего болезнь называется бронзовой или аддисоновой.

Повышенная функция коры надпочечников вызывает преждевременное половое созревание.

Методы коррекции: введение гормональных препаратов.

*Гормоны половых желез* - андрогены (мужские половые гормоны) и эстрогены (женские половые гормоны). Они обеспечивают половую функцию организма, развитие вторичных половых признаков. У женщин половые гормоны играют большую роль в возникновении менструальных циклов, нормальном течении беременности и подготовке к кормлению новорожденного.

Недостаточная секреция мужских половых гормонов приводит к утрате полового влечения, отмечаются вялость, апатичность, быстрее наступает старение. Недостаток женского полового гормона приводит к расстройству менструального цикла.

Метода коррекции: лечение половых желез.

В строение *гипофиза* выделяют три доли: переднюю, заднюю и промежуточную. Внутрисекреторное влияние гипофиза отличается разносторонностью, что связано с наличием множества гормонов, выделяемых железой в кровь и спинномозговую жидкость. Так, гормоны гипофиза по своему физиологическому значению подразделяются на два типа. Одни активируют деятельность других эндокринных желез; другие оказывают общее действие на организм. К первому типу относятся: адренокортикотропный гормон, который воздействует на надпочечники; тиреотропный гормон - на щитовидную железу; фолликулостимулирующий гормон; лютеинизирующие гормон и лактотропный гормон, которые регулируют функции половых желез.

К гормонам гипофиза, которые оказывают общее действие на организм, относятся гормон роста, меланоцистостимулирующий гормон, антидиуретический и гормон окситоцин. Меланоци-



Репозиторий ВГУ

стостимулирующий гормон участвует в процессах пигментации кожа и слизистых оболочек. Возрастание его концентрации в крови наблюдается при беременности и бронзовой болезни. Антидиуретический гормон (вазопрессин) влияет на интенсивность мочеотделения, регулируя количество воды, выделяемой из организма. Гормон окситоцин стимулирует сокращение матки, родовую деятельность и усиливает выделение грудного молока.

Передняя доля гипофиза вырабатывает гормон, влияющий на рост. Повышенное количество гормона при нарушении функции передней доли железы вызывает ускорение роста в длину, пониженное – остановку роста. Нарушение роста у детей и юношей (до окончания периода формирования), связанное с увеличением выделения гормона, приводит к гигантизму, а с уменьшением в раннем детстве – к карликовому росту. Пропорции тела у таких детей не нарушены. Кисти и стопы малы, окостенение скелета запаздывает. Такие люди плохо переносят инфекционные болезни.

Если передняя доля гипофиза разрастается у взрослых, то наблюдается увеличение размеров костей лица, рук и ног. При этом растут и мягкие ткани – щеки, губы, язык, миндалины. Голос грубеет. Увеличиваются в размерах сердце и печень. Нарушаются пропорции костей туловища и костей черепа. У больных наблюдаются мышечная слабость, обильное мочевыделение и другие нарушения. Это заболевание называют акромегалией.

У карликов при гипофункции гипофиза понижается обмен веществ, не растут борода и усы, задерживается развитие половых органов. Они не имеют потомства.

У некоторых взрослых людей (иногда у женщин после родов) гипофункция сопровождается резким истощением. Кожа собирается в складки, сохнет, зубы выпадают. Такое заболевание называют гипофизарной кахексией.

Нарушение функции промежуточной доли вызывает нарушение жирового и основного обмена в организме. В этих случаях нарушается половое развитие. Начинается обильное отложение жира на плечах, бедрах, животе и других местах.

Понижение функции задней доли гипофиза вызывает расстройство мочевыделения. Больные выделяют за сутки до 40 л мочи. Заболевание получило название несахарного диабета.

Методы коррекции: заместительное лечение препаратами гипофиза или других желез внутренней секреции.

*Вилочковая железа* участвует в регуляции кальциевого, водного и жирового обмена. Иногда усиленное разрастание ткани железы сочетается с развитием и разрастанием лимфоидного аппарата, что во врачебной практике носит название лимфатикогипопластического диатеза. У детей с таким заболеванием наблюдается мышечная слабость, вялость и бледность внешних покровов.

Физиологическая роль *эпифиза* изучена мало. Считают, что она проявляется в торможении полового развития у детей.

## МИНЕРАЛЫ ЖИЗНИ

**Понятие о макро- и микроэлементах.** Наряду с органическими веществами - белками, углеводами, жирами - в клетках организмов содержатся соединения, которые составляют группу минеральных веществ. К ним относятся вода, неорганические элементы и различные соли. Мы рассмотрим более подробно элементы. Физиологическое значение минеральных элементов определяется их участием:

- в структуре и функциях большинства ферментативных систем и процессов, протекающих в организме;
- в пластических процессах и построении тканей организма;
- в поддержании кислотно-щелочного равновесия в организме;
- в поддержании нормального солевого состава крови и участии в структуре формирующих ее элементов;
- в нормализации водно-солевого обмена.

В настоящее время в живом веществе обнаружено около 80 химических элементов. Основное место принадлежит кислороду (64%), углероду (18,5%) и водороду (9,9%). Затем идут азот (2,6%),



Репозиторий ВГУ

кальций (2%), и фосфор (1,1%). Остальные - более 60 элементов (1,9%) - находятся в живом веществе в крайне незначительных количествах.

В.И. Вернадский предложил разделить химические элементы в живом веществе на группы: макроэлементы и микроэлементы. ***Макроэлементы*** - это группа химических элементов, которые содержаться в организме человека и животных, в концентрации более 0, 001% (от $10^{-2}$ и более). К макроэлементам относят: кальций, калий, фосфор, магний, натрий, хлор и железо. ***Микроэлементы*** - это группа химических элементов, которые содержаться в организме человека и животных, в концентрации от 0,001% до 0,000001% (от $10^{-3}$ до $10^{-5}$). К ним относят: марганец, цинк, свинец, хром, титан, уран и т.д.

Из 106 элементов периодической системы Д.И. Менделеева в организме человека обнаружено 86 постоянно присутствующих, из них 25 необходимы для нормальной жизнедеятельности организма, 18 из них абсолютно необходимы, а 7 полезны.

**Функции, содержание в организме, проявление недостатка и избытка, источники макроэлементов.** *Кальций* участвует в формировании костей скелета, является постоянной составной частью крови, входит в состав клеточных структур, играет важную роль в свертывании крови, поддержании нормального состояния и возбудимости нервной системы и мышечной ткани. Он содержится в организме в виде активных соединений крови и тканей (до 3%) и неактивных соединений – отложений в костях (97%). В организме взрослого человека находится более 1 кг кальция.

Понижение содержания кальция в крови (гипокальциемия) сопровождается понижением возбудимости центральной нервной системы, следствием чего являются судороги (спазмофилия). Обмен кальция характеризуется тем, что при недостаточном поступлении его с пищей он все равно почти в прежних количествах продолжает выделятся из организма за счет его запасов. Если отрицательный баланс кальция сохраняется долго, могут возникнуть явления кальциевой недостаточности.

При избыточном приеме внутрь солей кальция, повышенном всасывани его из кишечника и сниженном выведении через почки развивается гиперкальциемия, которая в особенно тяжелых случаях приводит к кальцинозу (отложению кальция) в различных тканях и органах.

Кальциноз - выпадение солей кальция из жидкостей организма, где они находятся в растворенном состоянии, и отложение их в тканях. Наблюдается отложение соли в коже, мышцах, подкожной жировой клетчатке. Кожа теряет свою микроскопическую структуру и представляет как бы осыпанной мелкими зернами. Вокруг отложения кальция обнаруживаются гигантские клетки инородных тел, в дальнейшем измененная кожа становится ломкой. В случае органического кальциноза кожи твердые узелки возникают преимущественно на верхних конечностях, в первую очередь в области суставов; реже поражаются нижние конечности, ушные раковины. Узлы могут возникать на спине и ягодицах. Покрывающая узлы кожа сливается с ними, иногда истончается и прорывается. При этом из вкрывшегося узла выделяется молочно-белая крошковатая или кашицеобразная масса. Это «кальциевые гуммы» - безболезненные образования, формирующие свищи, отличающиеся вялостью течения и крайне медленным заживлением. Тяжелые случаи заболевания характеризуются неподвижностью крупных суставов и атрофией мышц. Лечение представляет собой хирургическое вскрытие узелков и удаление их содержимого, что приносит лишь облегчение.

Соли кальция инкрустируют клетки паренхимы, волокна и основное вещество соединительной ткани, (миокард, почки, стенки артерий), что приводит к нарушению их функционирования и различным осложнениям. Гиперкальциемия может вызвать заболевание глаз и даже кальцификацию роговицы глаза.

Оптимальное усвоение кальция происходит при соотношении кальция и фосфора 1:1,5. Наиболее полноценными источниками кальция являются молоко и молочные продукты - творог, сыр. Так, его содержание в молоке составляет 120 мг%, в сыре - 1000 мг%. Вместе с тем также хорошим источником кальция являются яичный желток, капуста, соя, вобла, шпроты, зелень петрушки, в которых он содержится вместе с сопутствующими веществами в соотношениях, благоприятных для его усвоения.

Репозиторий ВГУ

Суточная норма кальция для взрослых составляет 800 мг. В более высоких нормах потребления нуждаются дети и подростки (до 7 лет - 1000 мг, от 7 до 11 лет - 1200 мг, от 11 до 14 лет - 1500 мг, от 14 до 18 лет - 1400 мг), беременные женщины (1500 мг) и кормящие матери (2000 мг).

*Фосфор* входит в состав всех тканей организма, особенно мышц и мозга, участвует во всех видах обмена веществ и энергии. Он необходим для нормального функционирования нервной системы, сердечной мышцы. Фосфорная кислота участвует в построении молекул многих ферментов, нуклеиновых кислот, белков.

В организме фосфор находится в виде органических и неорганических соединений – фосфатов, которые выделяются с мочой и испражнениями. Чаще всего – это фосфорно-кальциевые соли. Их отложение в костях возможно только при наличии витамина D. В организме взрослого человека содержится около 600-900 г фосфора.

Избыток и недостаток фосфора снижает интенсивность обменных процессов, протекающих в мембранах внутриклеточных систем, мышцах. Снижается также энергетическое обеспечение процессов жизнедеятельности. Имеют место патологические изменения в половой системе.

Фосфор поступает в организм главным образом с продуктами животного происхождения - молоком и молочными продуктами, мясом (180 мг%), рыбой (250 мг%), яйцами. Он содержится в хлебе (200 мг%), фасоли (540 мг%), горохе (330 мг%), овсяной и перловой крупах (320-350 мг%).

Суточная норма для взрослого человека составляет 1600 мг. Потребность у беременных женщин равна 3000 мг, а у кормящих матерей 3800 мг в сутки. Потребность организма в фосфоре увеличивается при недостатке белков и усиленной физической нагрузке.

*Магний* нормализует возбудимость нервной системы. Он обладает противосудорожным и сосудорасширяющим свойствами, а также свойствами стимулировать перистальтику кишечника, повышать желчевыделение, играет большую роль в процессах роста.

В организме взрослого человека содержится около 20 г магния. Половина этого количества сосредоточена в костях, 1/3 - в мышцах, остальное количество содержится в биологических жидкостях, в основном в плазме крови.

При понижении концентрации магния в организме наблюдаются изменения в механизме нервно-мышечной передачи, появляются трофические язвы на коже. При недостатке магния в почках развиваются дегенеративные изменения и некротические явления, увеличивается содержание кальция в стенках крупных сосудов в сердечной и скелетной мышцах - они теряют эластичность. При недостатке магния также возникают: аритмия, тахикардия, головокружение, чувствительность к переменам погоды, быстрая утомляемость, бессонница.

Повышение концентрации магния вызывает наркотический эффект, а также угнетение дыхательного центра.

Половина нормы магния удовлетворяется хлебом и крупяными изделиями. В хлебе содержится 85-90мг%, в овсяной крупе - 116 мг%, горохе - 107 мг%, фасоли - 103 мг%, орехах - 170-230 мг%.

Взрослый человек должен получить в сутки 500 мг магния, беременные женщины и кормящие матери 925-1250 мг, дети - от 140 мг (1-3 лет) до 530 мг (14-17 лет). Удовлетворение потребности организма в магнии зависит не только от его количества, поступившего с пищей, но и от соотношения его с кальцием и фосфором.

*Калий* регулирует водный обмен, способствует выведению жидкости из организма, образованию буферных систем, обеспечивающих кислотно-щелочное равновесие.

В организме человека содержание калия составляет 160-250 г. Он распределяется в тканях следующим образом (в мэкв/кг веса ткани): кости - 15, зубы - 17, мышцы - 100, сердце - 64, легкие - 38, мозг - 84, печень - 55, почки -45, эритроциты- 115, кровь -4,5, лимфа- 2,2.

Повышение содержания калия усиливает выделение из организма воды, что может привести к обезвоживанию. Недостаток приводит к общей слабости, повышенной возбудимости мышц, угнетению работы кишечника, нарушению сердечной деятельности.

В большинстве пищевых продуктов содержание калия колеблется в пределах 150-570 мг%. Так, продукты, богатые калием – курага, соя, фасоль, горох, чернослив, изюм, картофель, яблоки.

Суточная норма потребления калия детским организмом составляет 12-30 мг на 1 кг веса, а взрослым до 50 мг.

Репозиторий ВГУ

*Натрий* является регулятором водного обмена, он играет важную роль в процессах внутриклеточного и межтканевого обменов. Принимает участие в образовании буферных систем, обеспечивающих кислотно-щелочное равновесие. Хлористый натрий участвует в образовании соляной кислоты в желудке.

При недостатке натрия поражается центральная нервная система. Резкое ограничение натрия ведет к обезвоживанию организма. При резком ограничении питья или избыточном употреблении поваренной соли может возникнуть: сухость кожи, языка, жажда, возбуждение, задержка воды в организме, в результате чего отекают ноги и лицо.

Естественное содержание натрия в пищевых продуктах относительно невелико 15-80 мг%. Естественного натрия следует потреблять не более 0,8 г в день. Но обычно взрослый человек потребляет 4-6 г в день, в том числе около 2,4 г с хлебом и 1-3 г при подсаливании пищи. Основное количество натрия (свыше 80%) организм получает при потреблении продуктов, приготовленных с добавлением поваренной соли.

*Хлор* участвует в образовании желудочного сока, формировании плазмы, активирует ряд ферментов. Вместе с натрием он играет важную роль в сохранении постоянства осмотического давления внеклеточной жидкости и кислотно-щелочного равновесия.

В плазме крови человека в норме содержится 340-380 мг% хлоридов. Хлор поступает в организм в основном в виде хлористого натрия.

Нарушение в обмене хлора ведут к развитию отеков, недостаточной секреции желудочного сока. Резкое уменьшение содержания хлора в организме может привести к тяжелому состоянию, вплоть до смертельного исхода. Дефицит хлора вызывает задержку развития в детстве.

Избыток соли приводит к повышению артериального давления, гипертоничекой болезни, атеросклерозу, нарушению функции половой системы, желудочно-кишечного тракта и почек.

Естественное содержание хлора в пищевых продуктах колеблется в пределах 2-160мг%. Рацион без добавления поваренной соли содержал бы около 1,6 г хлора.

Основное количество хлора (до 90%) взрослые получают с поваренной солью. К продуктам, которые богаты поваренной солью относятся бурые водоросли, оливки, сушеное мясо и рыба, копчености, концентраты бульонов и супов, сыры, жаренный картофель (промышленного производства), квашенная капуста, соленые орехи.

Среднесуточная норма потребления хлора на 1 кг веса для детей составляет 12-15 мг, а для взрослых 100-200 мг.

*Железо* входит в состав чрезвычайно важных в биологическом отношении органических соединений - гемоглобина крови, миоглобина, ферментов каталазы, цитохромов, выполняя тем самым важнейшую роль в процессах клеточного дыхания, транспорте кислорода, работе мышц, функции мозга и половой системы. Основное физиологическое значение железа - участие в процессе кроветворения. Кроме того, данный элемент необходим для нормального образования антител.

Недостаток железа в организме может привести к развитию анемии -малокровию. Его дефицит подавляет процесс образования антител, т.е. угнетает защитные силы организма.

Содержание железа в пищевых продуктах колеблется в пределах 70-4000 мкг%. Особенно много его в печени, почках и бобовых (6000-20000 мкг%), а также в зелени петрушки, мозгах, яичном желтке, белых грибах. Высокой усвояемостью отличается железо, содержащееся во фруктах и овощах (персиках, яблоках, шпинате).

Для детей 7-8 лет содержание железа в суточном количестве пищи должно составлять 1,0-1,2 мг на 1 кг веса, в то время как взрослому организму требуется 0,9-3,0 мг.

**Функции, содержание в организме, проявление недостатка и избытка, источники микроэлементов.** *Медь* участвует в окислительно-восстановительных процессах, связывает токсины и усиливает действие антибиотиков. Способствует выработке иммунитета. При недостатке ее развивается анемия. Суточная потребность в меди для взрослого человека равна 2-5 мг. Наиболее богаты ею говяжья и свиная печень, шампиньоны, печень палтуса и трески.

*Цинк* участвует в образовании ряда ферментов, а также в синтезе секрета поджелудочной железы – инсулина и полового гормона. Он увеличивает активность некоторых гормонов гипофиза и накапливается в быстрорастущих тканях. Недостаток цинка в эмбриональном периоде приво-



Репозиторий ВГУ

дит к развитию уродств плода, пороков сердца. Недостаточность цинка у детей задерживает рост и половое созревание. Без цинка не осуществляется синтез мужского полового гормона тестостерона. При дефиците цинка не образуется влагалищная смазка.

Содержание цинка в пищевых продуктах колеблется в пределах 150-2500 мкг%. Однако в печени и в бобовых его содержание достигает 3100-5000 мкг%. Суточная потребность в цинке взрослого человека составляет 2,2 мг.

*Марганец* участвует в формировании костной ткани и процессах роста. Избыточное поступление марганца приводит к изменениям в костях, сходным с рахитом (марганцевый рахит). Соединения марганца важны для деятельности гормонов, ферментов и обмена некоторых витаминов. Он способствует накоплению аскорбиновой кислоты. Недостаток марганца приводит к атеросклерозу, сексуальным нарушениям у мужчин, диабету, угнетению функций щитовидной железы, нарушению углеводного и жирового обменов. Марганец содержится в пшенице - 117 мг/кг, муке овсяной – 57 мг/кг, орехах, пряностях.

*Йод* является необходимым элементом, который участвует в образовании гормона щитовидной железы – тироксина. При недостаточном его поступлении в организм развивается эндемический зоб. Потребность в йоде колеблется в пределах 100-150 мкг в день. Содержание его в обычных продуктах невелико - 4-15 мкг%. Однако в морской рыбе его содержится около 70 мкг%, в печени трески - до 800 мкг%, в морской капусте от 50 до 70000 мкг%.

*Фтор* содержится в эмали зубов, придавая ей особую прочность, а также в небольшом количестве в костях, почках и щитовидной железе. Фтор способствует окостенению, т.к. вместе с витамином D влияет на соотношение фосфора и кальция в крови. Недостаток фтора в воде приводит к кариесу. В пищевых продуктах фтора обычно содержится мало. Исключение составляет морская рыба (700 мкг%) и чай - 76000 мкг%.

## ВИТАМИНЫ - ИСТОЧНИК ЗДОРОВЬЯ

**Понятие и классификация витаминов.** ***Витамины*** - это группа биологически высокоактивных органических веществ преимущественно растительного происхождения, оказывающих регулирующее влияние на процессы метаболизма и физиологические функции организма. Впервые наличие таких веществ в пище было обнаружено в 1880 году русским врачом Н.И. Луниным. В 1910-1912 годах польский ученый К. Функ предложил называть эти вещества «витаминами» (от лат. vita – жизнь).

Витамины предоставляют собой низкомолекулярные органические соединения. Они не синтезируются в организме человека или синтезируются кишечной флорой и тканями в количествах, недостаточных для его полного обеспечения. Основным источником большинства витаминов для человека служат продукты питания, в которых они содержаться в различных количествах.

В отличие от других пищевых веществ суточная потребность человека в различных витаминах составляет ничтожные величины - от десятков миллиграммов до их тысячных долей.

Ограничение поступления любого витамина в организм нарушает функцию жизненно важных органов - сердца, головного мозга, печени, снижает устойчивость к микробным, вирусным, температурным и другим воздействиям, что может привести организм к гибели. Витамины необходимы на любом этапе развития организма. Так, недостаток их в эмбриональный период приводит к нарушению развития плода и часто является причиной выкидыша или мертворождения. Ограниченные поступления витаминов в организм беременной нередко является причиной слабой родовой деятельности и увеличивают угрозу развития кислородной недостаточности плода при родах. Их дефицит у детей в грудном возрасте, особенно в условиях искусственного вскармливания, не только нарушает рост и развитие младенца, но может явиться причиной тяжелых заболеваний желудочно-кишечного тракта, сердца.

Таким образом, витамины оказывают регулирующее влияние на процессы метаболизма и физиологические функции организма. Они входят в состав коферментов, обеспечивающих протекание определенных ферментативных реакций в тканях.

В настоящее время известно свыше 40 витаминов, которые по физико-химическим свойствам принято делить на две группы: водорастворимые и жирорастворимые. В первую группу вхо-



Репозиторий ВГУ

дят растворимые в воде витамины (комплекс В, С, Р) отличающиеся термолабильностью, способностью разрушаться в основной среде и устойчивостью в кислой среде. Витамины данной группы не накапливаются в организме.

Ко второй группе относятся витамины, растворимые в липидах (А, D, Е, К, Q и F), характеризующиеся термостабильностью, устойчивостью к действию кислот и оснований. Витамины этой группы могут накапливаться в организме, что создает реальные предпосылки для возникновения явлений гипервитаминоза.

К витаминам относится также группа биологически активных веществ, витаминоподобных соединений: пангамовая кислота, холин, инозид, липоевая кислота.

**Понятие авитаминоза, гиповитаминоза и гипервитаминоза.** При длительном и почти полном отсутствии витаминов в питании развиваются патологические состояния, называемые ***авитаминозами***. Нарушение функционального характера, наступающие при неполной, частичной недостаточности витаминов в питании, называются ***гиповитаминозами***.

В прошлом вспышки авитаминозов встречались часто во время войн как среди войск, так и среди гражданского населения, особенно при блокаде городов и крепостей, например при блокаде Ленинграда в 1941-1943 г.г. Авитаминозы часто встречались также в тюрьмах и лагерях для военнопленных. Причиной авитаминозов нередко служили стихийные бедствия и связанные с ними неурожаи. Они постоянно возникали среди экипажей судов во время длительных морских путешествий и персоналов экспедиций в отдаленные местности, в особенности на Крайний Север, вследствие длительного однообразия питания, преимущественно сушеными и консервированными продуктами.

Для более точного определения витаминной недостаточности к слову «авитаминоз» добавляют обозначения витаминов, например авитаминоз А, С, В и т.д.

В гигиенической и клинической практике может встречаться одновременная недостаточность нескольких витаминов - ***полиавитоминоз***. Но и в этих условиях одна из витаминных недостаточностей является полной и ведущей, а остальные неполными и сопутствующими. Например, при авитаминозе С встречается недостаточность витаминов Р и А.

Авитаминозы возникают вследствие недостатка витаминов в питании и это является основной причиной их развития. Такие авитаминозы называются первичными. Наряду с этим они наблюдаются и при, казалось бы, достаточном содержании витаминов в пище (так называемые вторичные авитаминозы). Основными причинами их могут быть нарушения всасывания витаминов в желудочно-кишечном тракте при различных заболеваниях, а также нарушения усвоения и использования витаминов клетками организма при заболеваниях обмена веществ, эндокринных заболеваниях, различных острых и хронических инфекционных заболеваниях, гнойных и септических процессах, инвазиях кишечных паразитов. Лечение витаминной недостаточности заключается в основном в назначении курса терапевтических доз недостающих витаминов и поливитаминных сочетаний.

В настоящее время гораздо большее значение имеют не авитаминозы, встречающиеся редко, а гиповитаминозные состояния. Они возникают при частичной недостаточности витаминов в питании и в большинстве случаев отличаются сезонным характером и длительным течением (от нескольких месяцев до нескольких лет). Также как авитаминозы, гиповитаминозы, возникающие при недостаточном содержании витаминов в питании, носит название первичных гиповитаминозов. Они развиваются также при, казалось бы, достаточном содержании витаминов в питании (относительные). Причиной их может быть повышение потребности в витаминах под влиянием некоторых факторов внешней среды (низкая и высокая температура воздуха, повышенное физическое или нервно-психическое напряжение, кислородное голодание, работа с вредными веществами). Потребность в витаминах также изменяется при беременности и кормлении. Лечение витаминных недостаточностей проводится путем назначения диет со включением продуктов, богатых недостающими витаминами и приема соответствующих витаминных препаратов.

Принадлежность витаминов к пищевым веществам привела к широкому назначению витаминных препаратов в профилактических и лечебных целях. С расширением профилактического и особенно лечебного применения витаминов появились случаи интоксикации этими веществами, получившие название ***гипервитаминозов*** (вследствие неправильной дозировки и длительности



Репозиторий ВГУ

курсов лечения). Более токсичными оказались витамины, растворимые в жирах, и менее токсичными - витамины, растворимые в воде. Из жирорастворимых наиболее токсичен витамин D.

Проблема гипервитаминозов связана со сложными причинами, в число которых входят, такие, как сезонные колебания содержания витаминов в пищевых продуктов, влияние неправильного хранения и несовершенной технологической обработкой на содержание витаминов в продуктах, влияние неверных навыков и традиций в питании.

**Проявления авитаминоза, гиповитаминоза и гипервитаминоза жирорастворимых витаминов.** *Витамин. А* (ретинол) необходим для осуществления процессов роста, а также формирует защитные свойства кожных покровов и слизистых оболочек дыхательной, пищеварительной и мочеполовой систем. Специфическая роль заключается в регулировании образования зрительного пурпура в сетчатке глаз.

Клиническими признаками авитаминоза А являются бледность и сухость кожи, шелушение, ороговение волосяных фолликулов, образование угрей, склонность к гнойничковым заболеваниям, конъюнктивит и блефарит, светобоязнь, ночная слепота (куриная слепота), сухость и тусклость волос, ломкость и исчерченность ногтей, частые заболевания дыхательных путей. При длительном недостаточном поступлении в организм витамина А на роговице глаз развивается бельмо, что получило название ксерофталмии.

Поступление большого количества витамина А в организм у взрослого человека вызывает крупнопластинчатое шелушение кожных покровов, потерю аппетита, кровоизлияния, повышение температуры, облысение, кишечные нарушения, тошноту, запоры и поносы, нарушение остроты зрения, головокружения, боли в дистальных частях больших берцовых костей.

Витамин А содержится только в продуктах животного происхождения. Его количество в продуктах очень сильно варьирует. Мясо различных животных содержит лишь следы витамина А, мало его и в рыбе. В то же время почки, и, особенно печень являются хорошим источником витамина. Особенно богаты им печень и внутренний жир некоторых видов рыб (палтус, треска). Цельное молоко и молочные продукты (сливки, сметана, сливочное масло, сыр) являются хорошим источником витамина А.

Суточная потребность взрослого человека в витамине А составляет 1,5 мг.

*Витамин D (эргокальциферол)* регулирует обмен кальция и фосфора, стимулирует рост и формирование костей, участвует в регулировании тканевого дыхания и окислительно-восстановительных процессах. Витамин D включает целую группу, в которой наиболее изучены витамин $D_2$ и $D_3$.

Недостаток витамина D приводит к развитию рахита. На начальном этапе развития рахита отмечаются: повышенное беспокойство, нарушение сна, потливость, очаги размягчения в области затылочной кости, гиперплазия костной ткани в области теменных и лобных бугров, а при прогрессировании: деформация грудной клетки, искривление голеней, гипотания мышц, слабость связочного аппарата, позднее закрытие большого родничка, запаздывание прорезывания зубов, увеличение печени и селезенки, анемия.

Широкая профилактика рахита, проводимая недостаточно квалифицированными педиатрами, может привести к передозировке препаратов витамина D. При острой интоксикации у взрослых наступают нарушения общего самочувствия, потеря аппетита, тошнота и рвота, запор, затем боли в эпигастрии, животе, полиурия, слабость, похудание, острая головная боль. Наблюдаются также резкие боли в челюстях и зубах, мышцах и суставах, онемение и дрожание рук и ног, точечные кожные кровоизлияния. После прекращения приема витамина D вызванные им повреждения и даже очаги обызвествления постепенно исчезают.

Особенно богаты витамином D рыбий жир, жирные сорта рыбы - сельдь, лосось, макрель, а также яйца. Суточная потребность взрослого человека в витамине составляет 0,5 мг.

*Витамин Е (токоферола ацетат)* активизирует превращение каротина в витамин А, способствует всасыванию, усвоению и отложению его в печени, положительно влияет на функцию размножения.

Клиническими признаками авитаминоза Е являются: мышечная гипотония, слабость, ранняя мышечная дистрофия, гемолиз эритроцитов. Отмечается наклонность к повторным абортам и

Репозиторий ВГУ

ранние формы склеродермии. Витамин Е в больших дозировках может повышать реактивность организма.

Основными продуктами, содержащими витамин Е являются: злаковые, кукурузное, подсолнечное, хлопковое масло, горох, гречка, яйца. Суточная потребность взрослого человека в витамине составляет от 10 до 50 мг.

*Витамин К* необходим для выработки протромбина, без которого нарушается процесс нормального свертывания крови. Поддерживает функции печени и сердца. Фактически это целая группа витаминов, представленная витаминами $K_1$, $K_2$, $K_3$. Все они близки между собой по химической природе и физиологическим свойствам.

Авитаминоз К характеризуется нарушением работы кишечника, кровоточащими, плохо заживающими ранами, кровотечениями из носа, повышенной утомляемостью. Природные витамины $K_1$ и $K_2$ не ядовиты. Однако повышенная их дозировка вызывает у людей преходящее повышение свертываемости крови.

Наиболее богатые источники витамина К - зеленые растения, особенно богаты им шпинат, капуста, тыква. Суточная потребность взрослого человека — 0,2-0,3 мг.

**Проявления авитаминоза, гиповитаминоза и гипервитаминоза водорастворимых витаминов.** *Витамины группы В.* Витамин $B_1$ (тиамин) оказывает регулирующее влияние на обменные процессы и на функции нервной системы и желудочно-кишечного тракта. Его недостаток приводит к быстрой утомляемости, полиневритам, нарушению желудочно-кишечной деятельности, болезни Бери-Бери.

Витамин $B_2$ (рибофлавин) участвует в окислительно-восстановительных процессах, принимает участие в образовании гемоглобина. Недостаток данного витамина приводит к выпадению волос, заболеванию роговицы и хрусталика глаза, трещинам и язвочкам в углах рта, хейлозу, стоматиту и глосситу.

Витамин $B_3$ ускоряет синтез белков, жиров, а также гормонов коры надпочечников, ускоряет образование здоровой ткани при ожогах, язвах, катаральных и язвенных стоматитах. Недостаток витамина вызывает нарушение функции нервной системы, сонливость, ухудшается пищеварение.

Витамин $B_6$ (пиродоксин) играет важную роль в обмене белка и отдельных аминокислот, нормализует кроветворение, кислотообразующую функцию желудка. Недостаток приводит к нарушению функции нервной системы, дерматитам.

Витамин $B_{12}$ (цианкобаламин) участвует в кроветворении, предупреждает жировое перерождение печени. Его недостаток приводит к пернициозной анемии.

Витамин $B_9$ (фолиева кислота) имеет важное значение в кроветворении, активизирует использование витамина $B_{12}$. Недостаток вызывает малокровие, расстройство пищеварения, воспаление десен.

Среди витаминов группы В наиболее токсичен витамин $B_1$. Применение его в больших дозах может привести к аллергическим реакциям, которые проявляются в виде чувства жара, слабости, крапивницы, кожного зуда, тошноты, рвоты, потоотделения, головной боли, головокружения, шума в ушах, спазма глотки с затруднением дыхания, тахикардии. Большая доза фолиевой кислоты вызывает зудящую сыпь, резкое покраснение лица, головокружение, отдышку, загрудинные боли, тахикардию.

Источниками витамина $B_1$ являются зерновые, дрожжи, печень, бобовые. Продукты в которых содержится витамин $B_2$ – молочные продукты, печень, дрожжи, орехи, яйца. Больше всего витамина $B_3$ содержится в печени, дрожжах, яичном желтке, фасоли. Значительное содержание витамина $B_6$ характерно для таких продуктов как дрожжи, печень, яйца, фасоль, орехи, салат. Витамин $B_{12}$ содержится в говяжьей и свиной печени, скумбрии, почках, сельди, мясе кролика, яичном желтке, а витамин $B_9$ - дрожжах, говяжьей и свиной печени, зелени петрушки, шпинате, орехах, салате, твороге.

Суточное потребление взрослого человека: $B_1$ - 0,5-0,6 мг, $B_2$ — 2,5-2,2 мг, $B_6$ - 5 мг, $B_{12}$ - 2-5 мкг, $B_9$ - 80-100 мкг.

*Витамин РР (никотинамид ниацин)* участвует в образовании аминокислот и белков, оказывает влияние на тонус кровеносных сосудов. Недостаток вызывает пеллагру (шершавая кожа),



Репозиторий ВГУ

проявляется с симптомами: диарея, дерматит, деменция. Источниками витамина РР являются дрожжи, печень свиная, отруби пшеничные, куры, печень говяжья, хлеб пшеничный, сельдь, овощи. Суточная потребность взрослого человека составляет 6,5 мг.

*Витамин С (аскорбиновая кислота)* участвует в окислительно-восстановительных процессах, уплотняет стенки капилляров, хрящевую и костную ткань, нормализует проницаемость сосудистой стенки, ее прочность и эластичность, повышает сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям. Способствует лучшему усвоению железа и нормальному кроветворению. Недостаток витамина С ведет к кровоточивости десен и мелким подкожным кровоизлияниям, утомляемости, слабости, частым заболеваниям. Источником витамина являются свежие фрукты, салат, овощи. Суточная потребность взрослого человека составляет 50 - 60 мг.

*Витамин Н (биотин)* принимает участие в биосинтезе белка, обмене жиров и углеводов. Недостаток витамина вызывает утомляемость, нервозность, раздражительность, сухость или жирность кожи, выпадение волос, перхоть, серый цвет слизистых оболочек рта и гортани, подавленность, мышечные боли. Наиболее богаты им печень, почки. Биотин имеется также в продуктах растительного происхождения - в сое, бобовых, рисовых отрубях, ржи, земляных орехах, пшеничной муке, цветной капусте, фруктах. Суточная потребность взрослого человека в витамине составляет 150 - 200 мкг.

## БИОСТИМУЛЯТОРЫ

**Чай. Химический состав чая.** Под словом «чай» понимают два напитка. Во-первых, чай как всякая кипяченая вода, в которой заварены растительного происхождения вещества, придающие ей аромат, вкус, а иногда и какие-то иные свойства (потогонное, диуретическое, тонизирующие); во-вторых, чай как напиток, в котором в качестве заварки использован натуральный чайный лист или его экстракт. Чай выращивают в южных и восточный районах Азии. Крупнейшими его поставщиками на мировом рынке являются Индия и Шри-Ланка. Из стран ближнего зарубежья чай выращивают в Грузии и Азербайджане.

Действие чая на организм человека определяется его химическим составом. Он состоит из 300 элементов, из которых основными являются кофеин, танин, витамины, эфирные масла.

Кофеин – кристаллическое вещество без запаха и цвета, слабо горького вкуса. Он является производным ксантиновых тел – продуктов распада нуклеиновых кислот. Чай является основным источником кофеина, концентрирующимся в листьях. Его содержание составляет 2-3%. Кофеин положительно действует на нервную и мышечную системы, снимает усталость и сонливость, повышает общую работоспособность, стимулирует сердечную деятельность.

Танин – белое вещество, вяжущего вкуса, растворимое в воде и сообщающее напитку специфическую терпкость и крепость. Чем выше сорт чая, тем больше танина в готовой продукции – до 18%. Данное вещество укрепляет стенки кровеносных сосудов и губительно для дизентерийных, паратифозных микробов. Благодаря присутствию танина крепкий охлажденный чайный напиток служит средством лечения ожогов.

Основным компонентом танинового комплекса являются катехины. Это бесцветные кристаллические вещества, хорошо растворимые в горячей воде, легко окисляющиеся, они теряют при этом горький вкус и приобретают красновато-коричневый оттенок. Катехины обладают антимикробными свойствами. Так, отваром зеленого чая излечивают больных дизентерией. Чайные катехины способны увеличивать отложение витамина С, задержать его выделение из организма, предохранить от заболевания цингой. Производные катехина используются при изготовлении лекарственных препаратов, назначаемых при нарушении проницаемости капилляров, при лечении отеков сосудистого происхождения, нефритов, кровоточивости, мигрени и некоторых формах гипертонии.

В состав сложных эфиров чая входит целая гамма кислот – уксусная, пропионовая, масляная, валериановая, капроновая, пальмитиновая, салициловая, а также спирты – гексиловый, бензоловый, фенилэтиловый. Ароматических веществ в среднем содержится 0,0075%. Данные вещества создают композицию запаха.

В состав чая входят витамины С, $B_1$, $B_2$, РР, А, К, Е.



Репозиторий ВГУ

**Влияние чая на организм человека.** Чай необходим для поддержания тонуса и самочувствия, улучшения аппетита, предохранения от небольших кровоизлияний на коже, слизистых, кровотечений из носа. Он предупреждает и лечит озноб, лихорадку. Это средство от простуды, водянки, цинги, устраняет колики. Чай усиливает работу мускулатуры сердца. Содержание сравнительно высокого процента фтора в чае может служить основанием для рекомендации потребления чая с целью профилактики кариеса зубов. Чай – охлаждающее средство. В сильную жару зеленый чай служит прекрасным потогонным средством.

В китайской народной медицине чай употребляли при всякого рода отравлениях, кожных заболеваниях, при физическом и умственном переутомлениях. Установлено, что в результате потребления чая уровень активизации умственной работы повышается на 10%. Действие повышенного тонуса начинается через полчаса и продолжается в течение 5-6 часов. После возбуждающего действия чая не бывает упадка сил.

Чай как тонизирующее средство, с одной стороны, хорошо, но, с другой – одновременно и плохо, особенно для тех, кто не знает чувства меры. Крепкий настой, употребляемый в большом количестве, оказывает наркотическое действие, приводит к перевозбуждению нервной системы. Нормальный человеческий организм в этом случае уже отрицательно реагирует на дозу, составляющую три чайные ложки сухого чая на стакан кипятка. Начинаются усиленное сердцебиение, дрожь в теле, нарушение работы нервной системы, бессонница, общая усталость. Особенно вредно действует крепкий настой зеленого чая. Появляются чувство тревоги, судороги, ощущение мучительной тяжести и томления в области сердца. Головокружение может перейти в обморок.

Благотворное действие чая при заболеваниях сердечно-сосудистой системы объясняется способностью устранять спазмы кровеносных сосудов и таким образом улучшать кровообращение. Чай способствует улучшению деятельности сердца. Особенно полезен чай больным с пониженным кровяным давлением. Укрепляя стенки кровеносных сосудов и уменьшая склонность к кровоизлияниям, чай служит эффективным средством профилактики атеросклероза.

Настой чая способствует усиленному выделению мочи. Поэтому в организме не происходит накопления лишней жидкости и перегрузки сердечно-сосудистой системы. Он также улучшает функции желудка, вызывает хороший аппетит, помогает усвоению пищи. У пожилых людей с возрастом уменьшается ферментативная активность желудочного сока, поджелудочной железы, тонких кишок. Поэтому чай служит стимулирующим средством для деятельности этих органов и улучшения пищеварения. Чай восстанавливает функции печени.

Чай обладает бактерицидными свойствами (как полоскательное средство во время ангины). Он улучшает зрение и с его помощью можно ежедневно устранять гноетечение из глаз.

Установлено, что один из наиболее опасных радиоактивных отходов – стронций-90, обладающий свойством фиксироваться преимущественно в костях, может быть адсорбирован таниновыми веществами чая.

Отмечается благотворное влияние чая при заболеваниях дыхательной системы, при острых и хронических трахеобронхитах. Это объясняется не только его способностью вызывать усиленное выделение пота, но и улучшать обмен газов через легкие.

**Кофе. Химический состав кофе.** Кофем можно назвать множество напитков, приготовляемых из различных растительных веществ и имеющих вид кофе, и напиток, приготовленный из плодов настоящего кофейного дерева. Число различных сортов кофе превосходит тысячу. Большая доля всех сортов состоит из зерен одного вида – кофе аравийского, или арабики. Есть и другие виды, но по разным причинам они не распространены (либерика, робуста).

В состав сырых кофейных зерен входят кофеин (1-7%), тригонеллин, хлорогеновая кислота, белок и минеральные соли. Этот набор веществ составляет около четверти массы сырого зерна. Остальное приходится на клетчатку, кофейное масло и воду.

Процентное содержание кофеина в кофейных зернах зависит от сорта. В среднем натуральный кофе содержит 1-2% кофеина, а растворимый – 4,5-5%. Кофеин в небольших дозах (0,19 г) возбуждает центральную нервную систему. Такая реакция вызывает улучшение общего обмена, усиление дыхания, кровообращения.

Тригонеллин не обладает возбуждающими свойствами, но ему принадлежит важная роль в образовании вкуса и запаха обжаренного кофе.



Репозиторий БГУ

Кофе содержит более 30 различных органических кислот (в том числе яблочную, лимонную, уксусную и кофейную). Одна из них - хлорогеновая. Ее содержание колеблется от 4 до 8% в зависимости от сорта. Наличие в кофе различных кислот положительно влияет на деятельность желудка и улучшает пищеварение.

Для кофе характерно наличие сложных органических веществ - танинов. Они придают кофейному напитку привкус горечи.

**Влияние кофе на организм человека.** Кофе – средство от головной боли и тонизирующий напиток. Сон у человека возникает в результате торможения клеток коры больших полушарий головного мозга. Кофеин ослабляет этот процесс. Следовательно, кофе утром помогает быстро прогнать сон. Однако лишняя чашка кофе, выпитая поздно вечером, может вызвать бессонницу.

Кофе – мягко возбуждающее средство. Вызванное им возбуждение нарастает постепенно и отличается большой устойчивостью. Стимулирующий эффект кофе длится до трех часов. Под влиянием кофе возбуждается сосудодвигательный центр. Это приводит к сужению сосудов пищеварительного тракта, к расширению сосудов сердца, перераспределению крови в организме, возрастанию скорости ее движения. Кровяное давление повышается, но незначительно. Кофе противопоказан при болезни сосудов, атеросклерозе, гипертонии.

Кофе воздействует на работу легких, вследствие чего учащается дыхание.

В результате действия органических кислот кофе усиливается выделение желудочного сока. Это ускоряет процесс пищеварения, пища лучше усваивается организмов. Кофе противопоказан больным гастритом, язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки.

Употребление кофе без меры может проявиться признаками хронического отравления кофеином: нервозность, бессонница, головная боль, изменение пульса. Излишнее употребление кофе вызывает цирроз печени, рак поджелудочной железы и мочевого пузыря.

*Лекция №9-10*

## ВРЕДНЫЕ ПРИВЫЧКИ

## НАРКОМАНИЯ

Одной из характеристик здорового образа жизни является отсутствие вредных привычек, к которым относятся наркомания, токсикомания, алкоголизм и курение.

***Наркомания*** (греч. narke - оцепенение, онемение + mania - сумасшествие, безумие) – группа токсикоманий, возникающих вследствие злоупотребления наркотическими средствами. Помимо наркомании, различают ***токсикоманию*** – систематическое или постоянное употребление тех веществ, которые не включены в список наркотиков, но в большинстве случаев вызывают те же колебания реактивности организма, что и наркотики, т.е. изменяют выносливость, вызывают психическую и физическую зависимость. Разница лишь в химических соединениях, которые применяются для одурманивания.

Выделяют следующие причины развития зависимости:

- проявление скрытого эмоционального расстройства, стремление получить мимолетное удовольствие, независимо от последствий и ответственности;
- преступное или социальное поведение, когда имеет место погоня за удовольствием вопреки общественным традициям и законам;
- лекарственная зависимость, как попытка самолечения:

а) расстройство психики неорганической природы (социальный стресс, период полового созревания, разочарования, крушение жизненных интересов, страх и тревога, начало психических заболеваний);

б) для облегчения физического страдания (голод, хронические переутомления, болезнь, распад семьи, унижения в семье);



Репозиторий ВГУ

в) для предотвращения какого-то заболевания или усиления половой потенции;

- злоупотребление фарма-препаратами с целью «популярности» в определенной социальной группировке – так называемое чувство выражения «социальной неполноценности» – «как все так и я»;
- при серьезных заболевания, когда провоцируется употребление «спасательных доз наркотика»;
- как социальный протест, вызов обществу;
- как результат обусловленных рефлексов, приобретаемых формой поведения в определенных слоях общества;
- как результат злоупотребления алкогольными напитками, курением на различных социально-культурных мероприятиях (дискотеки, кино).

Лекарственные средства, обладающие специфической способностью ослаблять или устранять чувство боли, называются анальгезирующими средствами (анальгетиками). По химической природе, характеру и механизмам действия современные анальгетики делятся на две группы: наркотические и ненаркотические.

Термин ***«наркотик»*** содержит в себе три взаимосвязанных критерия: медицинский, социальный и юридический. Медицинский критерий включает специфическое действие вещества на психическое состояние человека, социальный – подразумевает вред, наносимый немедицинским применением наркотика человеку и обществу, юридический определяет меру общественной опасности, связанной с приемом этих веществ. Вещество считается наркотическим, если совмещает все три критерия.

Экспертами ВОЗ определена терминология веществ, «вызывающих зависимость»:

1) вещества алкогольно-барбитуратного типа (этиловый спирт, барбитураты, седативные вещества);
2) вещества типа амфитамина (амфитамим, фенметразин);
3) вещества типа каннабиса (марихуана, гашиш);
4) вещества типа кокаин (кокаин и листья кока);
5) галлюциногенный тип (лизергид ЛСД, мескалин);
6) вещества типа ката – Catha ectulis Forsk;
7) вещества типа опиата (опиаты – морфин, героин, кофеин, метадон);
8) вещества типа эфирных растворителей (толуол, ацетон и тетрахлорметан).

**Стадии болезни.** Выделяют три стадии болезни. Первая стадия ограничена синдромом измененной реактивности (растущая толерантность, постепенное ослабление защитных реакций, способность к регулярному потреблению наркотика; как показатель возросшей толерантности эйфорический эффект угасает, хотя форма опьянения не изменена) и синдром психической зависимости (неосознаваемое психическое влечение, психический комфорт в состоянии опьянения). Последствия хронической интоксикации клинически не проявляются; осложнения, как правило, не возникают. Вторая стадия связана с развитием физической зависимости от наркотика, в основе которой лежит абстинентный синдром – комплекс весьма тягостных расстройств, возникающих вследствие прекращения употребления наркотических средств (общая слабость, разбитость, расстройство сна, подавленное настроение, раздражительность, подозрительность, тревога, страх). В тяжелых случаях абстиненции развиваются острые психосоматические состояния с помрачением сознания, бредом, галлюцинациями, а также с судорожными припадками. Во избежание абстинентных расстройств больные непрерывно принимают наркотические средства. Причем для достижения прежнего эффекта они вынуждены увеличивать их количество, так как физическая переносимость препарата все более возрастает. Но при внешнем отсутствии интоксикации при привыкании происходит очень глубокое и сильное отравление организма. Конечная стадия наркомании заключается в углублении физической зависимости от наркотика, нарастании необратимых изменений в организме больного и деградации личности – вплоть до слабоумия.

**Клинические феномены наркомании.** Для клинической картины наркомании, независимо от вида употребляемого наркотика, характерно три синдрома: синдром измененной реактивности, синдром психической зависимости и синдром физической зависимости.

Репозиторий ВГУ

*Синдром измененной реактивности*. Для данного синдрома типично изменение переносимости наркотика (толерантности). С началом заболевания чувствительность к наркотику постепенно снижается, в связи с чем переносимость отдельных препаратов повышается (например, препаратов опия – в 200 раз). Толерантность при наркомании – неспецифический симптом, отражающий общую физиологическую закономерность – способность к адаптации. Диагностическое значение данный симптом обычно приобретает в сочетании с другими патологическими признаками, а также по достижении больным так называемого предела (например, когда летальная для здорового человека доза наркотика легко переносится наркоманом). Скорость развития толерантности зависит как от регулярности приема, так и от свойств вещества. Опийные алкалоиды, например, способны очень быстро вызывать высокую толерантность (через 1-2 месяца). Максимальный уровень переносимости индивидуален. Он достигается постепенно и сохраняется в течение нескольких лет. Затем наступает постепенное снижение переносимости, и прежние дозы вызывают острый токсический эффект.

Кроме появления толерантности для синдрома измененной реактивности при наркомании характерно исчезновение защитных реакций. Повышение дозы наркотика в начале болезни вызывает «сигнал тревоги» – тошноту, рвоту, кожный зуд. Постепенно защитные реакции затухают. Изменяется также форма потребления наркотиков: эпизодический, нерегулярный прием сменяется регулярным и систематическим. Возвращение к нерегулярному приему наркотиков вызывает плохое самочувствие, психический дискомфорт, а в дальнейшем – абстинентный синдром.

Измененная реактивность при наркомании проявляется изменением картины опьянения. Начинается постепенное угасание эйфории, и больной увеличивает дозу наркотика. Затем, несмотря на дальнейшее увеличение дозы, состояние эйфории качественно меняется. С развитием болезни постепенное ослабление седативного действия сменяется его полным исчезновением (наркотик начинает действовать на наркомана возбуждающе). Если здоровый человек до введения наркотика активен и бодр, а после введения – сонлив и вял, то наркоман вял до введения наркотика, а активен и бодр – после введения.

*Синдром психической зависимости* включает два основных симптома – неодолимое влечение к приему наркотика и достижения психического комфорта при наличии интоксикации наркотиком.

Вначале неосознаваемое влечение проявляется косвенными признаками: неудовлетворенностью при отсутствии наркотика, оживлением в предвкушении приема, разговорами на «наркотические» темы, некритичной положительной оценкой соучастников наркотизации и неприязненными чувствами к людям, препятствующим последней. Постепенно влечение, мысли о наркотизации в сознании наркомана занимают доминирующее положение, окрашивают все переживания, отношения, и больной начинает полностью отдавать себе отчет в желании принимать наркотик вновь и вновь. Сфера влечений, чувств перестраивается таким образом, что ни одна приятная ситуация или раздражитель не воспринимаются им таковыми, если он не находится под действием наркотика. Любые другие ощущения утрачивают значимость в сравнении с действием наркотика. В дальнейшем практически полностью исчезают способность к переживанию приятных ощущений и чувств, если раздражитель – не наркотик.

Психический комфорт у наркомана в состоянии интоксикации проявляется следующими особенностями. Здоровый человек, приняв даже терапевтическую дозу наркотика, утрачивает способность полного владения своими психическими функциями, а наркоман не способен владеть своими психическими функциями без действия наркотика.

*Синдром физической зависимости* включает симптомы физического влечения к наркотику, возможность достижения физического комфорта в состоянии интоксикации, а также абстинентный синдром.

В отличие от психического влечения, субъективно занимающего сознание наркомана, физическое влечение может быть объективно установлено врачом. Более интенсивное физическое влечение определяет поведение наркомана и сопровождается подвижностью, многоречивостью, бледностью, расширением зрачков, сухостью слизистых оболочек, тахикардией, мышечной гипертонией и сосудистой гипертензией.

Репозиторий ВГУ

При отсутствии наркотика пациент чувствует себя больным, испытывает неприятные ощущения. После приема наркотика функциональные показатели возвращаются к норме, и проявляется стимулирующий эффект наркотика – прилив бодрости, желание и способность выполнять даже тяжелую физическую работу. По мере развития наркомании наступает физическое истощение, и стимулирующий эффект наркотика в связи с этим ослабевает; обычно потребляемая доза лишь умеренно тонизирует наркомана.

Абстинентный синдром обычно появляется к середине–концу первых суток отсутствия наркотика в организме наркомана. В первые сутки для абстинентного синдрома характерны зевота, слюно- и слезоточение, насморк, чиханье, гусиная кожа; на вторые сутки появляется озноб, приступы жара, потливость; к концу вторых суток – боли в мышцах, суставах; на третьи сутки – судороги. Эти симптомы выражены в разной степени и зависят от вида употребляемого наркотика.

Абстинентный синдром характеризуется психической напряженностью, тревогой, беспокойством, бессонницей, отсутствием аппетита, потерей веса. Нелеченый абстинентный синдром достигает наивысшей выраженности на 5-7 сутки, после чего начинается угасание симптомов в порядке, противоположном последовательности их появления. Длительность нелеченого абстинентного синдрома – около 1-2 месяца, при лечении – 5-7 дней. В течение 1-2 лет после абстинентного синдрома сохраняется вероятность спонтанного появления физического влечения к наркотику.

**Клинические проявления наркотического опьянения веществами типа опиата.** Наиболее распространенными из наркотических средств, которые принимают наркоманы, являются препараты группы опия. Они обладают большей наркогенностью, т.е. выраженной интенсивностью формирования психической и физической зависимости.

Источником получения опийных алкалоидов является опий – высушенный млечный сок недозревших головок опийного мака. Опий представляет собой комочки или лепешки бурого цвета, горького вкуса, обладающие специфическим запахом, не растворимы в воде. Главным действующим веществом является морфин. Это белый кристаллический порошок, плохо растворимый в воде. Опий содержит в среднем 10% морфина. Морфин оказывает сильное болеутоляющее и противошоковое действие при травмах. В больших дозах он вызывает снотворный эффект.

Дозы алкалоида, переносимого морфинистами, превышают несколько смертельных доз и доходят до 3-4 г в сутки (высшая доза для взрослых 0,02 г). Симптомы острого отравления морфином наступают обычно быстро, иногда уже через несколько минут, реже – через 1-2 ч. Лицо краснеет, пульс и дыхание учащаются. Наблюдаются головокружение, затемнение сознания, сонливость, переходящая в неудержимое стремление спать, после чего происходит потеря чувствительности, сознания, развивается коллапс. Смерть может наступить от паралича дыхания.

При хроническом отравлении морфином отмечаются частые колебания настроения и общего самочувствия, связанные с приемом наркотика. Нередко развиваются галлюцинаторные переживания. Больные много двигаются, живо реагируют на появление обманов восприятия. Высказывания их отрывочны, непоследовательны. Настроение изменчиво: тревожное любопытство, склонность к шуткам сменяются страхом и паникой. Слабеет память, снижается умственная работоспособность. Лицо одутловатое, зрачки сужены до размеров булавочной головки, кожа с желтушным оттенком и множественными рубцами в местах уколов. Абстиненция развивается через 6-18 часов после приема последней дозы наркотика. Период от первого приема наркотика до формирования синдрома психической зависимости составляет в среднем 1-3 месяца.

**Клинические проявления наркотического опьянения веществами типа каннабиса.** Злоупотребления наркотическими средствами, содержащимися в индийской конопле (гашиш, анаша, марихуана), обусловлены наркотическим действием тетрагидроканабиола.

У некоторых лиц курение указанного наркотика вызывает подъем настроения, беспричинную веселость с оттенком дурашливости. Возникает потребность двигаться, танцевать, петь, говорить. Искажается восприятие зрительных и слуховых образов (через тоненький прутик перешагивает как через дерево). Окружающие предметы представляются резко измененными по форме и цвету, приобретают причудливый, фантастический вид. Иногда отмечается обостренная чувствительность к внешним раздражителям. Своеобразно меняется представление о времени. Наркома-

Репозиторий ВГУ

нам кажется, что за минуту они прожили периоды, исчисляемые годами. Прием даже умеренных доз гашиша на протяжении длительного времени приводит к изменениям личности и расстройствам физического состояния в виде постоянной вялости, быстрой истощаемости, затруднений при концентрации внимания, снижения работоспособности, значительных изменений в работе внутренних органов.

**Клинические проявления наркотического опьянения веществами типа кокаин.** Кокаин является главным алкалоидом листьев кокаинового куста, произрастающего в Южной Америке и культивируемого также на островах Ява, Шри-Ланки и в Индии. Кокаин очень токсичен, действует как на центральную, так и на периферическую нервную систему.

Действие кокаина выражается в виде опьяняющего веселья, манеры деятельности, позднее появляются галлюцинации, бред, страх, проявляющиеся в ощущении инородных тел под кожей (насекомые); большие предметы кажутся малыми, претупление или потеря ощущения вкуса, слуха, зрения, расширения зрачков («кокаиновый» блеска глаз – расширение зрачков при вялой реакции на свет) и понижении аккомодационной способности, судороги, параличи.

Абстинентный синдром наступает спустя 4-6 ч. после последнего употребления наркотика.

**Клинические проявления наркотического опьянения веществами галлюциногенного типа.** *Мескалин* - галлюциногенный алкалоид, который получают из кактуса пейота, или синтезируют в лаборатории. По воздействию мескалин очень похож на ЛСД и псилоцибин, расстраивая обычную работу органов чувств. В течение двух часов после принятия может наблюдаться частичная или полная потеря зрения, но все остальные чувства субъекта обостряются. Имеют место определенные изменения в восприятии. Так, предметы могут казаться плавающими в жидкости, наркоман может делать движения, напоминающие птицу в полете. Он может пугаться самого себя, и чувство страха и опасности усугубляется болезненным восприятием цвета окружающих предметов.

*ЛСД-25* или диэтиламид лизергиновой кислоты, – полусинтетический химический препарат; его естественным компонентом является L-лизергиновая кислота – основа всех главных алкалоидов спорыньи, а диэтиламидовая группа при соединяется лабораторным путем.

Физические симптомы: ускорение сердцебиения, увеличение кровяного давления, затемнение поля зрения, выделение густой слюны, сокращение периферических артерий, ведущее чувству озноба и посинению рук и ног, подъем волос на теле; замедление пульса, снижение кровяного давления, слезоточивость, повышенное слюноотделение, диарея, тошнота, рвота; недомогание, озноб, ощущение простуды, жар, утомление, увеличение мускульного напряжения, разнообразный тремор, подергивания и судороги или скручивающие движения (либо полное расслабление всех мускулов тела); головная боль, боль в различных частях тела, чувство тяжести в конечностях, разнообразные странные ощущения, в том числе сексуальные.

*Экстази* – это полусинтетическое соединение, обычно оно встречается в виде белых кристаллов солянокислой соли. Экстази увеличивает артериальное давление и учащает пульс, у большинства людей не очень сильно, примерно, как при средней физической нагрузке. Физические эффекты от обычных доз экстази слабые изредка упоминают сухость во рту, скрип зубами, нистагм, потливость или тошнота, иногда отмечают чувство глубокой физической релаксации. Высокие дозы (передозировка) экстази вызывают более однозначные эффекты, похожие на действие амфетаминов – быстрое и усиленное сердцебиение, пот, головокружение, беспокойство.

Основные психологические эффекты:

- «энтактогенез» («внутреннее прикосновение»). Это всеохватывающее чувство, что все в порядке и все хорошо в мире и с вами. Его часто описывают, как "мир" или "просто счастье". Кроме того, обычные, повседневные вещи могут оказаться необыкновенно красивыми или интересными;
- «эмпатогенез». Это чувство эмоциональной близости и любви к окружающим (и к самому себе), соединенное с разрушением барьеров в личном общении. Под воздействием экстази становится гораздо легче разговаривать с людьми, и возможные препятствия, тормозящие общение, такие, как застенчивость или неловкость, очень легко забывают;

Репозиторий ВГУ

- усиление ощущений. Экстази может значительно усилить (и иногда исказить) ощущения – прикосновения, координацию движений, зрение, вкус, обоняние.

## АЛКОГОЛИЗМ

Термин ***«алкоголизм»*** (от лат alcoholismus) обозначает заболевание, характеризующиеся определенной совокупностью патологических изменений, которые появляются в организме при воздействии длительного неумеренного употребления алкоголя. По определению ВОЗ, алкоголизм характеризуется вынужденным потреблением спиртных напитков в пределах психической и физической зависимости и выражается в относительно постоянном, непрерывном или периодическом их потреблении с постепенным повышением переносимости, наступлением функциональных нарушений при внезапном прекращении приема алкоголя (абстиментный синдром, или синдром воздержания), а с углублением болезни – развитием психических и физических расстройств.

Одна из причин употребления алкогольных напитков – свойства самого алкоголя, его способность оказывать эйфарическое действие (от лат euphoria), создавать настроение удовольствия. Другая, не менее важная причина, обуславливающая широкое употребление алкоголя, – его свойство ослаблять напряжение, создавать иллюзию благополучия. Третья причина пьянства – обычаи ближайшего окружения. Именно социальная микросреда, в которой живет человек, оказывает наибольшее влияние на употребление им алкогольных напитков, определяет его отношение к ним.

К причинам, порождающим злоупотребление спиртными напитками также относят и усложнение социальной среды человека, усложнения производства и производственных отношений. Немаловажную роль играет также личность человека, его способность адаптироваться к условиям жизни, умение использовать приемлемые, здоровые способы снятия напряжения.

Таким образом, можно указать следующие факторы, наиболее значимые для развития алкоголизма: нервно-психическая неустойчивость, неблагоприятные социально-профессиональные и климато-географические факторы, низкий уровень образования, недостатки воспитания, ранний возраст начала алкоголизации, алкогольные обычаи среды, отрицательное влияние пьющих взрослых, неправильное понимание принципа самоутверждения, узкий круг и неустойчивость интересов, отсутствие увлечений и духовных запросов, бессодержательное проведение свободного времени, конфликты в семье и нарушение структуры семьи.

Следовательно, развитие привычки употребления алкоголя и злоупотребление им с последующим развитием алкогольной болезни обусловлены сложным комплексом факторов. Условно все эти факторы можно объединить в следующие группы: алкогольные обычаи социальной микросреды (семьи, ближайшего окружения), ранняя алкоголизация; нервно-психическая неустойчивость; биологически обусловленная неодинаковая переносимость алкоголя.

**Формы алкоголизма.** Различают следующие формы алкоголизма:

- альфа-алкоголизм;
- бета-алкоголизм;
- гамма-алкоголизм;
- дельта-алкоголизм.

Альфа-алкоголизм – начало пьянства в силу психической ранимости; психическая потребность в опьянении; незначительные, чаще семейного порядка, социальные осложнения, на этом этапе существует возможность индивидуума прекратить злоупотребление алкоголем.

Бета-алкоголизм – начало пьянства под влиянием среды обычаев; сохранение контроля за количеством выпитых спиртных напитков; отсутствие потребности, необходимости продолжать пьянство; позднее наступление соматических осложнений.

Гамма-алкоголизм – начало пьянства в результате психической или физической ранимости; физическая или психическая потребность продолжать злоупотребление алкоголем; утрата контроля за количеством выпиваемых спиртных напитков; интенсивное влечение к алкоголю; абстинентный синдром; психофизическая и социальная деградация.

Дельта-алкоголизм – начало пьянства вследствие физической ранимости и социальных влияний; потребность в продолжении употребления для улучшения физического самочувствия;

Репозиторий ВГУ

неспособность прервать пьянство, но возможность контролировать количество выпиваемых спиртных напитков, отсутствие абстинентного синдрома, медленное развитие осложнений.

**Действие этанола на клетки и обменные процессы организма человека.** Глубокие изменения личности человека, злоупотребляющего алкоголем, развиваются постепенно. В их основе – непосредственное действие этанола на клетки и протекающие в них обменные процессы.

В организме человека постоянно содержится небольшое количество этилового спирта, образующегося на промежуточных этапах обмена углеводов или в результате бродильных процессов в пищеварительном тракте. Концентрация его в крови не превышает 0,1-0,3 г/л. Наибольшие количества этанола, поступающие в кровь вследствие указанных процессов, не опасны, так как быстро обезвреживаются ферментными системами печени и других тканей.

Иначе протекают реакции при поступлении в организм больших количеств алкоголя извне. Алкоголь быстро всасывается слизистой оболочкой полости рта, желудка и кишечника. В желудке всасывается примерно 20% принятого алкоголя и примерно 80% – в тонком кишечнике. После приема алкоголя на голодный желудок его предельная концентрация в крови наблюдается спустя 30-60 минут. После еды концентрация алкоголя в крови нарастает медленнее, и максимум его обнаруживается спустя 1,5-2 часа. При этом часть алкоголя (примерно 30%) связывается с пищей и не поступает в кровоток. Только около 6-10% выделяется в неизменном виде через почки, потовые железы и легкие. Скорость окисления алкоголя около 100 мг в час на один килограмм веса. Наибольшая часть поглощаемого этанола концентрируется в головном мозге и печени, меньшая – других органах (легкие, почки, мышцы). Начальная стадия распада этанола осуществляется главным образом в печени под воздействием фермента алкогольдегидрогеназы, которая превращает алкоголь в ацетальдегид. Затем ацетальдегид разносится током крови по всем органам и тканям, где и проходит его дальнейшее химическое превращение (распад до углекислого газа и воды). На образование ацетальдегида расходуется большая часть (75%) окислительных возможностей печени. Это нарушает (тормозит) течение нормальных окислительно-восстановительных реакций (синтез гликогена, аминокислот).

**Стадии развития алкоголизма как болезни.** Выделяют три основные стадии развития алкоголизма как болезни.

Для первой стадии алкоголизма наиболее важными симптомами являются: патологическое влечение к спиртным напиткам; утрата количественного контроля; значительное повышение переносимости, или толерантности, к алкоголю. Нарушается работа внутренних органов. Появляются различные отклонения со стороны нервной системы, снижается умственная работоспособность, ухудшается память, внимание, расстраивается сон, возникают головные боли, раздражительность, т.е. функциональные изменения органов и систем, утрата контроля, зависимость. Она носит название начальной – невростенической. Однако при лечении все процессы обратимы.

Вторая стадия алкоголизма встречается в возрасте 25-35 лет. Характеризуется более выраженными нарушениями интеллектуальной и эмоционально-личностной сферы. Возникают алкогольные психозы. Дозы спиртного увеличиваются до максимального.

Третья стадия характеризуется ослаблением всего организма, утрачиванием эмоций и этических норм. Эта стадия – исходная или энцефалопатическая – выражается в запойном пьянстве, с выраженным проявлением психоза, бреда, ревности, утрачивается потенция.

**Влияние алкоголя на системы организма человека. Алкогольный синдром плода.** Экспериментальные исследования показали, что алкоголь в первую очередь влияет на половые клетки, которые в последствии несут патологическую информацию будущему плоду. При алкоголизме матери во время беременности имеются специфические проявления алкогольного синдрома плода. К основным симптомам, которого относятся: задержка роста плода и ребенка, микроцефалия, мышечная гипотония, аномалии в развитии ребенка.

У подростков с алкогольным синдромом плода наблюдается высокая частота антисоциального поведения и индивидуально-извращенной реакции на прием спиртного.

Бывает, что при рождении ребенок внешне выглядит нормально, но вскоре выявляются нарушения в его психическом развитии. Форма его зависит от тяжести повреждений центральной нервной системы. В одних случаях – это полная идиотия, в других – олигофрения различной сте-

Репозиторий ВГУ

пени, нарушения зрения, слуха, задержка речи, неврозы. Весьма часто алкогольный синдром плода проявляется в виде эпилепсии. Алкоголь, попадающий в детский организм с молоком матери, вызывает первичные расстройства (нарушения психики, умственная отсталость), заболевание органов пищеварения (печень), сердечно-сосудистой системы. В настоящее время рядом исследователей показано, что у хронических алкоголиков здоровые дети могут родиться только спустя 2-3 года после воздержания от употребления спиртных напитков.

Иногда у хронических алкоголиков рождаются дети, у которых нет никаких отклонений в умственном и физическом развитии. Но, как показали исследования, 94% детей, отягощенных алкогольной наследственностью, впоследствии сами становятся потенциальными пьяницами или приобретают психические расстройства.

Влияние алкоголизма на потомство связано с двумя основными причинами: биологическими и социальными. Неблагоприятное социальное влияние алкоголизма родителей на развитие их детей связано с нарушениями психологических взаимоотношений между ними. Любой член семьи, живущий рядом с больным алкоголизмом, находится в состоянии психического стресса. При алкоголизме отца мать, стремясь компенсировать неблагоприятное воздействие отца, нередко начинает чрезмерно опекать ребенка.

Отрицательное действие алкоголя на мозг связано с нарушением доступа кислорода к нейронам центральной нервной системы в результате алкогольной интоксикации. Алкогольное слабоумие, развивающееся в связи с длительным употреблением алкоголя, приводит к социальной гибели мозговых клеток. При влиянии алкоголя поражается сердечная мышца, происходит нарушение сердечного ритма. Употребление алкоголя способствует прогрессированию гипертонической болезни, ишемической болезни, усугубляет течение хронического бронхита, туберкулеза, гастрита, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, цирроза печени. Отмечаются отклонения в виде галлюцинаций, онемения частей тела, судороги, параличи некоторых групп мышц. Нарушаются процессы кроветворения. Происходит снижение половой функции у одной трети лиц, злоупотребляющих алкоголем. У женщин снижается способность к деторождению.

## КУРЕНИЕ

***Курение*** как одна из вредных привычек давно распространилось и укоренилось у многих народов. По сведениям ВОЗ, в мире курят более половины мужчин и четверти женщин, при этом особенно высокий процент курильщиков характерен для экономически развитых стран. К причинам курения относят: любопытство, подражание взрослым, моду.

**Вещества, выделяющиеся при курении. Никотин.** Курение – сухая термическая перегонка табака под воздействием высокой температуры, которая на горящем конце папиросы или трубки достигает $300^0$С. В зависимости от сорта и обработки табак содержит: никотина - 1-4%, углеводов – 2-20%, органических кислот – 5-17%, белков – 1-13%, эфирных масел – 0,1-1,7%. Одним из самых ядовитых компонентов табака является никотин. Этот алкалоид впервые выделили в чистом виде в 1828 г. ученые Посельт и Рейман. В одной сигарете массой 1 г содержится обычно 10-15 мг никотина, а в сигарете массой 10 г – до 150 мг этого вещества.

В чистом виде никотин представляет собой прозрачную маслянистую жидкость со жгучим вкусом. Дым, втягиваемый курящим, возгоняет никотин из листьев табака. Никотин быстро растворяется в воде, поэтому легко всасывается через слизистые оболочки рта, носа, бронхов, а попадая со слюной в желудок, и через стенки желудочно-кишечного тракта. Никотин – это чрезвычайно сильный яд, действующий преимущественно на нервную систему, пищеварение, а также на дыхательную и сердечно-сосудистую системы. Действия никотина на живой организм характеризуется двухфазностью. Вначале следует повышенная раздражимость и возбудимость самых различных систем и органов, а затем это состояние сменяется угнетением.

При курении происходит сухая дистилляция и неполное сгорание высушенных табачных листьев. При медленном сгорании выделяется дым, представляющий собой неоднородную смесь, состоящую в среднем из 60% различных газов и 40% микроскопических дегтярных капель (аэрозоли). В газовой фракции дыма содержится, кроме азота (59%), кислорода (13,4%), еще и оксид углерода IY (13,6%), оксид углерода II (4%), водяной пар (1,2%), цианистый водород (0,1%), окси-



Репозиторий ВГУ

ды азота, акролеин. Аэрозольная фракция дыма включает воду (0,4%), глицерин и спирты (0,1%), альдегиды и кетоны (0,1%), углеводороды (0,1%), фенолы (0,003%), никотин (0,02%).

В соответствии с основным действием, оказываемым на организм, вредные вещества, содержащиеся в табачном дыму, объединяют в четыре группы: канцерогенные вещества, раздражающие вещества, ядовитые газы, ядовитые алкалоиды.

*Канцерогенные вещества*. Выделенные из дыма канцерогенные вещества объединяют в две подгруппы: вещества, непосредственно вызывающие рак, и вещества, способствующие его развитию. К непосредственно вызывающим рак веществам относятся различные многоядерные ароматические углеводороды, которые содержатся в табачном дыму. Это бензпирен, о-дигидроксибензол. Кроме этого органические соединения как нитрозамин, гидразин, винилхлорид, а также неорганические соединения мышьяк и кадмий, радиоактивный полоний, олово и висмут-210.

Ко второй подгруппе веществ, способствующих развитию рака, относятся различные по составу и строению органические вещества: фенолы, жирные кислоты, их эфиры и различные производные, а также и многие раздражающие слизистую оболочку вещества, содержащиеся в табачном дыму. Они не оказывают прямого канцерогенного действия, но усиливают действие других веществ.

*Раздражающие вещества*. Из табачного дыма выделен десяток веществ, оказывающих раздражающее действие на слизистую оболочку. Наиболее важным из них является ненасыщенный альдегид пропеналь, называемый еще акролеином. Он обладает высокой химической и биологической активностью, вызывая вместе с другими альдегидами, кетонами и кислотами, содержащимися в табачном дыму, типичный кашель у курильщиков. Эта естественная защитная реакция организма имеет своей целью избавление от непосредственного раздражителя и от выделяемой в дыхательных путях под его воздействием в большом количестве мокроты, в которой растворяется большая часть раздражающих веществ.

*Ядовитые газы*. Это оксид углерода II, сероводород, цианистый водород. Вне зависимости от различий в их составе, концентрации, степени токсичности эти три газа обладают общим механизмом воздействия на организм; они легко соединяются с гемоглобином крови и уменьшают ее способность переносить кислород в отдельные клетки организма. Из-за этого прежде всего начинает страдать сердечная мышца.

*Ядовитые алкалоиды*. В табачных листьях, кроме никотина, содержатся еще 11 алкалоидов, важнейшие из которых: норникотин, никотирин, никотеин, никотимин. Все они сходны с никотином по строению и свойствам и поэтому имеют похожие названия.

**Психология курения.** Первая встреча с табаком происходит довольно болезненно. Появляется слабость, тошнота, рвота, головокружение, иногда наблюдается обморочное состояние. При втором обращении к сигарете токсическое действие выражено в ослабленном виде. Появляется приятное возбуждение, внутренняя теплота, мягкий «кайф», и курение становится приятным. В этой фазе проявляются признаки пристрастия к курению. Третья фаза характеризуется восприятием и анализом. Курящий начинает осмысливать, что курение не только удовольствие, но и вред. Порой оно не вызывает приятных ощущений, а превращается в обязательную обязанность, это уже фармакологическая зависимость.

**Последствия курения.** Вещества, выделяющиеся при курении, оказывают различное действие на основные системы организма. Нервная система. Механизм влияния: сужение сосудов мозга, интоксикация, токсическое действие на зрительный, слуховой нервы, угнетение обоняния. Состояние: приступы головокружения; головные боли, ощущение потери сознания; невротическое состояние (быстрая утомляемость, раздражительность, ослабление памяти); ухудшение зрения, потеря способности различать цвета; «закладывает» уши, снижается восприятие звуковых ощущений; плохо воспринимаются запахи.

Дыхательная система. Механизм влияния: раздражает слизистые гортани, бронхов, бронхиол, голосовых связок; в альвеолах накапливается табачный деготь (за год через легкие проходит 800 г табачного дегтя); перестраивается эпителий дыхательных путей (теряется его защитная функция), пыль, микроорганизмы проникают глубоко; изменение обменных процессов за счет радиоактивных элементов табака. Состояние: кашель, усиливающийся по утрам; хриплый, грубый



Репозиторий ВГУ

голос; хроническое воспаление дыхательных путей; бронхит; эмфизема легких; пневмония, туберкулез; рак различных участков дыхательной системы.

Сердечно-сосудистая система. Механизм влияния: изменение сердечного ритма; усиление выделения гормонов; уменьшение просвета сосудов; отравление окисью углерода; изменение жирового обмена; препятствует усвоению витаминов С, $B_1$, $B_6$. Состояние: учащенное сердцебиение (дополнительно перекачивается за сутки 1500 мл крови по сравнению с некурящими); повышение кровяного давления на 20-25%; ухудшение кровоснабжения сердечной мышцы; «табачный атеросклероз»; ишемическая болезнь; перемещающаяся хромота, гангрена пальцев.

Пищеварительная система. Механизм влияния: токсическое поражение; ожоги губ, языка, десен, мягкого и твердого неба, зева, зубной эмали, слизистой желудка, кишечника; усиленное выделение желудочного сока специфического состава; угнетение вкусовых нервов; тормозит перистальтику кишечника. Состояние: изменения слизистой губ; неприятный запах изо рта; разрушение зубов; обильное слюноотделение; недостаточное усвоение пищи; не любят сладкого; гастрит, язва желудка, двенадцатиперстной кишки, рак.

Половая система. Механизм влияния: угнетающее действие на железы внутренней секреции: щитовидную, надпочечники, половые железы. Состояние: усиление менструального цикла; токсикоз беременности, половое бессилие.

Результаты пассивного курения: могут возникать приступы астмы, развиться аллергия, обостряется течение ишемической болезни сердца, расстройство сна, аппетита, нарушения деятельности желудка и кишечника, повышенная раздражительность, головная боль, головокружение, сердцебиение.

Последствия курения можно разделить на непосредственные вредные последствия и далекие вредные последствия.

К первым относятся:

- разрушение слизистой губ, языка, неба, горла, вследствие чего ухудшается вкусовое ощущение пищи;
- сухой кашель, плохой запах изо рта, инфекция ротовой полости;
- ухудшение обонятельных ощущений;
- желтый налет на зубах;
- перебои в дыхании;
- снижение иммунных свойств организма.

Ко вторым относят:

- рак легких, ротовой полости, гортани, поджелудочной железы;
- болезни сердца;
- язва;
- болезни кровеносной системы;
- эмфизема;
- хронический бронхит;
- импотенция.

*Лекция №11*

## АБОРТ КАК НЕБЛАГОПРИЯТНЫЙ ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ

**Аборт. Виды аборта.** ***Аборт*** (синоним выкидыш) - прерывание беременности в течение первых 28 недель, когда плод еще нежизнеспособен. Рождение плода до 28 недель беременности, рост которого менее 35 см и масса менее 1000 г, независимо от того, проявлял он признаки жизни или нет, считается выкидышем (абортом) даже в том случае, если ребенок прожил несколько дней, но не более 7 дней. Плоды, родившиеся до 28 недель, имеющие рост до 35 см, массу тела менее 1000 г, прожившие более 7 дней, относят к живорожденным, родившимся при преждевременных родах. Новорожденные массой тела 500 г и более подлежат оживлению и выхаживанию. К мер-



Репозиторий ВГУ

творожденным относят детей (плоды) с массой тела 500 г и более, родившихся без признаков дыхания, оживление которых не дало результатов.

К искусственному прерыванию беременности прибегали еще в глубокой древности. Первые упоминания об этом отмечаются в дошедших до нас документах времен Римской империи, в высказываниях Аристотеля и Цицерона, в трудах Гиппократа, даже в «Каноне врачебной науки» Ибн Сины (Авиценны), жившего тысячу лет назад.

Отношения общества и государства к аборту в различные времена не было постоянным. Оно находилось в тесной зависимости от особенностей общественного и государственного строя, от экономических и социальных условий жизни, от численности и плотности населения в той или иной стране, от развития религиозных верований. Так, законодательством Древней Греции и Рима производство абортов не преследовалась и даже оправдывалась. По существовавшему тогда представлению, плод в чреве матери не считался прообразом человека. Аристотелю принадлежит высказывание: «Если в браке зарождаются дети вопреки ожиданию, то плод может быть изгнан прежде, чем он начнет чувствовать и жить ...»

Позже было пересмотрено прежнее отношение к аборту. Цицерон высказывался: «...женщина должна быть наказана за изгнание плода, так как она крадет у республики предназначенного для нее гражданина...». Мера наказания за аборт в различных странах и в различные времена была неодинаковой. Так, в XVI веке в ряде европейских стран искусственное прерывание беременности каралось смертной казнью. Она была установлена в Англии (1954 г.), в Германии (1533 г.), во Франции (1562 г.). В России смертная казнь установлена во второй половине XVI века социальным законом, принятым царем А.М. Романовым в 1715 г. Петр I смягчил это наказание, отменив смертную казнь. Позднее смертная казнь была отменена и в других странах, но мера наказания продолжала оставаться суровой. Мать, виновная в умерщвлении своего плода, наказывалась заключением в исправительном доме не выше 3 лет.

После октябрьской революции (в 1920 г.) искусственное прерывание беременности по желанию женщины в условиях лечебного учреждения было узаконено специальным постановлением Народного Комиссариата здравоохранения и Народного Комиссариата юстиции РСФСР. В 1936 году было пересмотрено постановление Наркомздрава и было запрещено производство абортов за исключением тех случаев, когда продолжение беременности представляло угрозу жизни или грозило тяжелым ущербом здоровью беременной женщине и при наличии передающихся по наследству тяжелых заболеваний родителей, и только в обстановке больниц и родильных домов.

В 1955 г. был принят Указ «Об отмене запрещения абортов». Аналогичные законы были приняты и в ряде других стран, в частности в Болгарии, Польше, Румынии. Наиболее строгие законы продолжают оставаться в некоторых странах Европы, Латинской Америки, Азии и Африки.

Решение женщины о прерывании беременности может быть вызвано многими причинами. Установлена взаимозависимость состояния жилищных условий и показателей рождаемости. Частота рождения вторых детей больше в семьях, живущих в отдельных квартирах. Наиболее часто к абортам прибегают в связи с болезнью, семейными неурядицами, многодетностью, а также чтобы скрыть беременность.

Различают ранний аборт - в течение первых 14-15 недель и поздний аборт - в течение 16-28 недель. По характеру прерывания беременности, аборты делятся на две группы: искусственные и самопроизвольные. Аборты, произведенные в медицинском учреждении, называются искусственными, а аборты, являющиеся следствием внебольничного вмешательства, определяются как внебольничные, или криминальные.

Искусственный аборт - это операция, при которой производится механическое расширение шейки матки, затем отделение и удаление из полости матки плодного яйца. Согласно установленному в нашей стране порядку, искусственное прерывание беременности по желанию женщины производится только при сроке беременности до 12 недель и если у беременной отсутствуют медицинские противопоказания к производству данной операции. Следовательно, показания к медицинскому искусственному аборту могут быть социальными или медицинскими. Социальные показания определяются, как правило, самой женщиной; по этим показаниям может быть произведен только ранний искусственный аборт (в первые 12 недель).

Репозиторий ВГУ

Медицинские показания к искусственному аборту возникают, когда беременность и роды угрожают здоровью и жизни женщины: заболевания центральной нервной системы, сопровождающиеся психическими расстройствами, органические заболевания сердца, кровеносных сосудов, печени, почек, злокачественные новообразования, открытые формы туберкулеза легких, тиреотоксический зоб, не поддающиеся лечению токсикозы беременности; по этим показателям искусственный аборт может быть произведен и в сроки свыше 12 недель.

Противопоказания к медицинскому искусственному аборту - срок беременности более 12 недель и промежуток времени менее 6 месяцев после предыдущего аборта. Острые и хронические воспалительные заболевания женских половых органов, эрозия шейки матки, острые инфекционные заболевания (ангина, грипп, пневмония) служат относительными противопоказаниями к проведению искусственного аборта.

Ранний медицинский искусственный аборт производят путем расширения цервикального канала с последующим удалением плодного яйца и слизистой оболочки матки. Данный вид аборта производят без контроля зрения, что создает определенные трудности и опасности операции. Перед операцией производят влагалищное исследование для определения величины и положения матки. Затем влагалище раскрывают зеркалами, обрабатывают спиртом и 5% раствором йода. Переднюю губу шейки матки захватывают пулевыми щипцами и низводят. Зондированием определяют размеры полостей матки, и направление цервикального канала, который затем расширяют. Вслед за расширением канала отделяют и удаляют плодное яйцо из полости матки острой кюреткой (выскабливание). Операция считается законченной, когда из полости матки удалены все части плодного яйца, матка хорошо сокращается, кровотечения нет.

Искусственный аборт может быть проведен с помощью аппаратов для вакуум-эскохлеации. Это операции по удалению плодного яйца путем создания с помощью специального аппарата отрицательного давления в матке. Метод вакуумной эскохлеации имеет преимущества перед методом выскабливания: требует меньшего расширения цервикального канала; в полость матки вводят меньше инструментов, что снижает число осложнений; значительно уменьшается кровопотеря во время операции; продолжительность операции сокращается до 2-3 минут.

Поздний искусственный аборт производят различными методами в зависимости от сроков беременности, общего состояния здоровья женщины. Эти методы можно разделить на хирургические и консервативные. К консервативным методам относят методы возбуждения сократительной функции матки путем введения различных растворов экстра- или интрааниально, обычно в сочетании с последующим применением средств, усиливающих сократительную деятельность матки. До недавнего времени одним из наиболее распространенных методов прерывания беременности был метод экстрааминального введения жидкости (этакридина лактата или фурацилина) в полость матки.

В последнее время широко применяют интраамниальиое введения гипертонического раствора натрия хлорида. Принцип метода заключается в замещении определенного количества амниотической жидкости солевым раствором, после чего развиваются схватки, и происходит аборт.

К хирургическим методам проведения аборта относятся: влагалищное кесарево сечение; брюшно-стеночное малое кесарево сечение. Влагалищное кесарево сечение применяют при сроке беременности 16-20 недель, когда по медицинским показаниям требуется срочное прерывание беременности. Брюшно-стеночное малое кесарево сечение чаще всего применяется, когда женщине по состоянию здоровья показана одновременная стерилизация.

Самопроизвольный аборт - прерывание беременности в сроки до 28 недель без вмешательства самой женщины или других лиц. Причины, лежащие в основе возникновения самопроизвольных абортов, весьма разнообразны. Их принято условно группировать на предрасполагающие причины и причины, непосредственно вызывающие прерывание беременности. К первым относятся болезни желез внутренней секреции, сердечно-сосудистой системы, кроветворных органов, почек, а также несовместимость крови матери и плода по резус-фактору. К прерыванию беременности могут привести хронические и острые инфекционные заболевания, сопровождающиеся высокой температурой и ознобами, в том числе и грипп. Не редко беременность нарушается при тяжелых формах токсикозов беременных, при наличии у женщин различных заболеваний половых органов, при аномалиях их развития или неправильном положении. К причинам, непосредственно

Репозиторий ВГУ

вызывающих самопроизвольное прерывание беременности, относятся различные травмы, как механические, так и психические.

Течение самопроизвольного аборта в зависимости от срока беременности различное. При ранних абортах происходит постепенная отслойка плодного яйца от матки; при этом повреждаются кровеносные сосуды. Под влиянием схваток канал шейки матки раскрывается и плодное яйцо изгоняется. Иногда при самопроизвольном прерывании беременности погибший плод остается в полости матки на длительный срок (от нескольких недель до нескольких месяцев) - несостоявшийся выкидыш.

Все виды абортов, в зависимости от того протекают ли они с признаками инфекционного поражения или без них, можно разделить на две группы: неинфицированный и инфицированный. К последней относятся все те случаи, при которых имеются следующие признаки:

- повышение температуры выше 37,4ºС, если эта температура не зависит от каких-либо случайных заболеваний;
- ознобы;
- наличие кровянисто-гнойных или гнилостных выделений из матки при повышении температуры или без таковой;
- отхождение частей плодного яйца в состоянии гнилостного распада;
- обнаруженные при осмотре зеркалами септические налеты на слизистой оболочке влагалища или шейки матки;
- установленные при внутреннем исследовании болезненность матки или тазовой брюшины;
- признаки криминального вмешательства.

**Гормональные перестройки в организме беременной женщины и их сбой после аборта.** В яичнике развивается новая железа внутренней секреции - желтое тело беременности, гормон которого (прогестерон) способствует имплантации яйца и развитию беременности. Желтое тело беременности с 3-4 месяца подвергается регрессу и функции его выполняет плацента.

Важнейшее значение для развития беременности, имеют гормоны, вырабатываемые в плаценте. В первые недели и месяцы происходит усиленный синтез хронического гонадотонина. Этот гормон, поступая в кровь, способствует функционированию желтого тела, а следовательно физиологическому течению всех процессов, возникающих в матке в ранние сроки беременности. В плаценте вырабатываются эстрогенные гормоны: эстриол, эстрон, эстрадиол. Особенно много образуется эстриола, который играет важную роль при беременности (гипертрофия и гиперплазия мышечных волокон матки, синтез сократительного белка). В конце беременности усиливается образование эстрона и эстрадиола, повышающих возбудимость матки и ее чувствительность к окситоцину и другим веществам, вызывающим сокращение мускулатуры.

Передняя доля гипофиза во время беременности увеличивается в 2-3 раза, в ней образуются крупные клетки с ацидофильной зернистостью (клетки беременности).

Во время беременности усиливается продукция гонадотропных гормонов, особенно мотенизирующего и мототропного. Эти гормоны усиливают развитие и эндокринную функцию желтого тела, а также вместе с эстрогенами и прогестероном способствует подготовке молочных желез к латкации.

Повышаются образование тиреотропного и адрекортикотропного гормонов, воздействующих на щитовидную железу и надпочечники, а также гормона роста, который влияет на процессы роста матки и других отделов полового аппарата.

Задняя доля гипофиза во время беременности не увеличиваеся. Образующийся в гипоталамусе окситоцин накапливается в задней доли гипофиза; синтез этого гормона возрастает в конце беременности и он поступает в кровь в значительных количествах во время родов. В задней доли гипофиза накапливается также вазопрессин.

Щитовидная железа во время беременности более или менее заметно увеличивается у 35-45% женщин. В первые месяцы беременности нередко отмечается некоторое повышение функции щитовидной железы, а во второй половине иногда возникает ее гипофункция. Однако содержание белково-связанного йода в плазме не уменьшается.

Репозиторий ВГУ

Надпочечники в связи с беременностью подвергаются значительным изменениям. Кора их утолщается, повышается синтез стероидных гормонов и выделение их в кровь. Усиливается образование глюкокортикоидов (кортикостерон, гидрокортизон), регулирующих минеральный обмен. С деятельностью надпочечников связано увеличение в крови холестерина и других липидов, также пигментация кожи во время беременности.

Если беременность внезапно прерывается абортом, без соответствующей подготовительной перестройки в организме, то резко нарушается установившееся течение жизненных процессов, наносится биологическая травма организму женщины, что может привести к различным заболеваниям и преждевременному старению.

**Физические и психологические последствия аборта для женщины.** Женщина, даже не допускавшая мысли ни о каких детях, забеременев, практически оказывается готовой к материнству. С момента оплодотворения будущий ребенок полностью контролирует все процессы, протекающие в ее организме. В теле беременной вырабатываются гормоны, влияющие на ее психику таким образом, что она обязательно начинает думать и заботиться о своем будущем младенце. Сокрушить эту естественную доминанту может только постоянный или внезапный стресс, когда беременная подвергается такому давлению извне, что у нее возникает страстное неконтролируемое желание избавиться от плода. После «освобождения» достаточно долго, порой несколько недель, продолжают вырабатываться вещества, которые были бы необходимы маленькому, но после его удаления они угнетающе действуют на нервную систему женщины и вызывают у нее чувство депрессии, личной вины перед загубленным по ее воле ребенком. Это явление носит название «синдром переживания аборта или ПАС (постабортный синдром)». Он хорошо известен во всем мире, и почти во всех цивилизованных странах женщины, пережившие аборт, особенно аборт на поздних сроках, обязательно проходят курс психологической реабилитации. Иначе стресс уходит в подсознание и может вдруг проявиться через много лет.

Симптомы постабортного синдрома можно подразделить на три категории:

- связанные с перевозбуждением (постоянная тревога, что что-то случиться, расстройства сна, агрессивное поведение);
- навязчивые мысли, переживания; воспоминания, внезапные, неконтролируемые кошмары, галлюцинации;
- избегание стимулов, которые могут вызвать воспоминание негативных переживаний, мыслей об аборте, избегание детей, беременных женщин, суицидальные попытки, развитие алкогольной и наркотической зависимости, другие деструктивные тенденции.

Согласно американским исследованием, у 60-80% женщин, идущих на аборт, наблюдаются факторы риска постабортного синдрома (сложность в принятии решения, амбивалентность, переменные сомнения, давления со стороны партнера или родителей, ощущения, что это не ее выбор и что другого выбора не существует, предшествующие эмоциональные или психологические проблемы, недостаточность социальной поддержки, предыдущие аборты). С другой стороны, существуют факторы, уменьшающие риск возникновения постабортного синдрома: свободный выбор, отсутствие какого-либо давления, незаинтересованность в детях, отсутствие представления об аморальности аборта.

С абортами связано больше ста осложнений. Послеабортные осложнения (заболевания) принято условно делить на ближайшие и отдаленные. К числу осложнений, возникающих непосредственно в процессе искусственного прерывания беременности, относятся, прежде всего, механические повреждения шейки и тела матки. Если чрезмерно удалить ткань с внутренней поверхности матки, то новая слизистая оболочка может восстановиться не полностью и быть недостаточно полноценной. Это неизбежно отрицательно скажется на ее функции в процессе менструального цикла. На местах повреждения мышечных волокон матки могут образовываться рубцы и сращения, меняющие архитектонику полости матки, возникнуть заращение внутреннего зева, что будет препятствовать оттоку менструальной крови из матки. Совершая хирургические манипуляции с инструментом возможно проникающее ранение шейки или тела матки - их перфорации (прободения). Прободение матки является весьма серьезным и опасным для жизни осложнением, требующим производства срочной операции со вскрытием брюшной полости. Нередко появляется необходимость удаления матки.



Репозиторий ВГУ

К числу ближайших осложнений операции аборта относится и кровотечение. Кровопотеря в той или иной связи является неизбежным спутником данной операции вне зависимости от того, каким способом она производится. Так, кровопотеря во время операции аборта при беременности сроком около 2 месяцев составляет в среднем 100 мл.

После искусственного прерывания беременности у половины женщин происходят воспалительные заболевания половых органов. Воспалительный процесс шейки матки приводит к образованию эрозии. Иногда воспалительный процесс влечет за собой образование полипов, может произойти сужение, как бы склеивание, внутреннего зева матки, в результате чего затрудняется отток выделений. Инфекция из полости матки распространяется на трубы и на яичники. В результате воспаления маточных труб может произойти склеивание их концов, что приводит к бесплодию. Осложнения искусственного аборта влияют на течение и исход последующих беременностей. Так, внематочная беременность часто ведет к бесплодию. В основе возникновения внематочной беременности лежат различные изменения, возникающие в маточных трубах (воспалительный процесс).

Искусственное прерывание первой беременности может явиться предпосылкой для возникновения тяжелого заболевания у плода и новорожденного при последующих беременностях (гемолитической болезни).

Искусственные аборты вне больницы представляют угрозу для жизни женщины, серьезные осложнения могут возникнуть в результате попыток прервать беременность путем введения в область матки каких-либо химических веществ, которые могут вызвать тяжелое поражение (типа ожога) мягких тканей, брюшины, а иногда и заражение крови (сепсис). При попытке прервать беременность с помощью приема внутрь различных лекарственных средств, может произойти тяжелое отравление.

- *Лекция №12*

## ГЕНЕТИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВЬЯ

**Основные периоды развития организма человека.** В индивидуальном развитии человека различают два периода: внутриутробный и внеутробный. Внутриутробный период – это время, когда происходит формирование органов и частей тела, свойственных человеку. Данный период делится на эмбриональную фазу (первые 8 недель), где происходит начальное развитие зародыша и закладка органов, и фетальную фазу (3-9 месяцев), в течение которой идет дальнейшее развитие плода. Внеутробный период – это период, когда новая особь продолжает свое развитие вне тела матери. Он длится от момента рождения до смерти.

После рождения жизнь человека делится по возрастам с учетом морфологических и функциональных особенностей:

1. новорожденный – от момента рождения до 10 дней;
2. грудной возраст – от 10 дней до 1 года;
3. раннее детство – 1-3 года;
4. первое детство – 4-7 лет;
5. второе детство – 8-12 лет - мальчики, 8-11 лет - девочки;
6. подростковый возраст – 13-16 лет - мальчики, 12-15 лет - девочки;
7. юношеский возраст – 17-21 г - юноши, 16-20 лет - девушки;
8. зрелый возраст (1 период) – 22-35 лет - мужчины, 21-35 лет женщины;
9. зрелый возраст (2 период) – 36-60 лет - мужчины, 36-55 лет женщины;
10. пожилой возраст – 61-74 - мужчины, 56- 74 - женщины;
11. старческий возраст – 75-90 лет - мужчины и женщины;
12. долгожители – 90 лет и более.

Каждый возрастной период характеризуется морфофункциональными особенностями. Так, у *новорожденного* ребенка голова округлая, большая (1/4 всей длины тела, у взрослого – 1/8), и окружность ее составляет 34-36 см. Шея и грудь короткие, живот длинный, ноги короткие, руки длинные. Мускулатура развита слабо.



Репозиторий ВГУ

*Грудной период* характеризуется усиленным ростом и развитием органов и систем. За год длина тела ребенка увеличивается в среднем на 25 см, вес достигает 10-11 кг.

В *период раннего детства* рост замедляется: увеличение массы и длины тела происходит гораздо медленнее, чем на первом году. Все органы ребенка в этом периоде несколько укрепляются, увеличивается их работоспособность, развиваются и крепнут мышцы и скелет.

В *период первого детства* рост в длину превалирует над увеличением массы тела. Рост детей на 4-м и 5-м году жизни несколько замедляется и равен в среднем 4-6 см в год; на 6-м и 7-м году жизни прибавка в росте значительно возрастает – до 8-10 см. Это первый период вытягивания, который связан с функциональными изменениями в эндокринной системе. К 5-му году значительно развивается мускулатура, особенно на ногах, мышцы становятся сильнее, работоспособность их увеличивается.

В *периоде второго детства* преобладает рост в ширину, однако в это время начинается половое созревание, а к концу периода усиливается рост тела в длину, темпы которого больше у девочек. В 10 лет происходит первый перекрест – длина и масса тела девочек превышает таковую мальчиков. Усиленно развивается мышечная система, однако у детей этого возраста мышцы спины еще слабы и не могут долго поддерживать тело в правильном положении, что может привести к плохой осанке и искривлению позвоночника. Начинает возрастать функция половых желез, которая обеспечивает соответствующие анатомо-физиологические отличия в развитии мальчиков и девочек.

В *подростковом периоде* происходит половое созревание, сопровождающееся ускоренным физическим развитием. В подростковом возрасте выделяют собственно подростковый возраст (у девочек с 12 до 16 и у мальчиков с 13 до 17 лет) и юношеский (у девочек от 16, у мальчиков от 17 лет).

В физиологическом отношении подростковый возраст обусловлен увеличением выработки гормонов, основные из которых - гормон роста, половые гормоны, гормоны щитовидной железы, инсулин. Только их одновременное и взаимодополняющее действие обеспечивает своевременное и правильное развитие ребенка. Половое созревание начинается с проявления вторичных половых признаков: пигментация наружных половых органов, оволосение на лобке и в подмышечных впадинах. Половое созревание девочек наступает примерно на 2 года раньше, чем у мальчиков, и в дальнейшем они созревают тоже быстрее. Этот период у них начинается в 10-12 лет. В 8-10 лет отмечается округление бедер и ягодиц, расширение таза. В 9-10 лет околососковый кружок выступает над кожей груди. В 10-11 лет появляются единичные волосы на лобке и в подмышечных впадинах, отмечается дальнейшее развитие молочных желез. В 11-12 лет может быть первая менструация. В 15-16 лет устанавливаются регулярные менструации, наблюдается дальнейшее оволосение на лобке и в подмышечных впадинах, увеличиваются молочные железы. Параллельно с половым созреванием происходит интенсивный рост в длину, пик скорости роста в среднем приходится на 12 лет и достигает 9 см в год. В 15-16 лет наступает постепенная остановка роста.

У мальчиков сроки начала и темпы развития полового созревания колеблются в очень широких пределах. Чаще начало полового созревания отмечается в 12-14 лет. В 10-11 лет отмечается увеличение размеров яичек и полового члена. В 11-12 лет – пигментация мошонки, начало оволосения на лобке, дальнейшее увеличение полового члена и яичек. В 13-14 лет – начало изменения голоса, появление оволосения в подмышечной области, на верхней губе, развитие мускулатуры. В 14-15 лет – дальнейшее прогрессирование полового созревания, первые поллюции. В 18-20 лет – завершение полового созревания, оволосение по мужскому типу. Пик скорости роста приходится на 14 лет и достигает 10-12 см в год. В 18-20 лет отмечается постепенная остановка роста.

Как у мальчиков, так и у девочек одновременно с увеличением роста нарастает вес тела, в среднем до 3-5 кг в год. У подростков быстро растут и развиваются все части тела, ткани и органы. Темпы роста неодинаковы. Неравномерность роста отдельных частей тела вызывает временное нарушение координации движений – появляются неуклюжесть, неповоротливость, угловатость. В этот период нужно внимательно следить за осанкой подростка.

*Зрелый возраст* разделяют на два периода. Первый период (у мужчин 22-35 лет, у женщин 21-35 лет) отмечается прекращением роста и устойчивостью функциональных отправлений, достигающих оптимального развития. Форма и строение тела изменяются мало, отмечается некоторое



Репозиторий ВГУ

возрастание массы скелета за счет отложения новых слоев костного вещества на поверхностях костей. Завершается морфофункциональное развитие организма. Максимум проявления большинства функций приходится обычно на возраст 20-25 лет, после чего начинается постепенное снижение интенсивности их проявления. В 20-25 лет наблюдается идеальная и должная для этого человека масса тела.

Во втором периоде (у мужчин 36-60 лет, у женщин 36-55 лет), происходит постепенная нейроэндокринная перестройка, угасает функция половых желез (климакс). Климакс сопровождается значительными изменениями физиологических функций (уменьшается концентрация в крови гормонов половых желез, снижаются функции щитовидной железы, тимуса, надпочечников). По мере старения эти первичные изменения ведут к вторичным: атрофия покровов, вялость, дряблость, морщинистость кожи, поседение и выпадение волос, сокращение объема и тонуса мускулатуры, ограничение подвижности в суставах. Появляются первые признаки клинических заболеваний, присущих более старшему возрасту. Пропорции тела остаются постоянными, но к концу этого периода начинают уменьшаться.

*Пожилой и старческий возраст* характеризуется изменением энергетических процессов в клетке и уменьшением активности дыхательных ферментов. Значительно изменяется регуляция функций органов и систем. С возрастом значительно изменяются приспособительные возможности сердца. У пожилых и старых людей снижается частота сердечного ритма в состоянии покоя.

Таким образом, рост и развитие человека имеет ряд закономерностей:

- рост и развитие зависят от генотипа человека, однако взаимодействие совокупности генов друг с другом и с различными факторами внешней среды может в той или иной мере влиять на фенотип;
- рост и развитие индивидуума протекают стадийно. В каждой стадии в организме происходят количественные и качественные изменения, что обусловливает необратимость процесса;
- каждый период онтогенеза человека проявляется характерными морфофизиологическими особенностями.

**Физическое развитие ребенка.** Длина тела и его масса являются интегральными показателями, позволяющими судить о физическом развитии человека. Рост человека продолжается в течение первых 20 лет его жизни. Как правило, увеличение длины тела у мужчин заканчивается в возрасте 18-20 лет, у женщин – 16-18 лет. В дальнейшем до 60-65 лет длина тела не изменяется, а после этого в связи с укорочением (уплощением) межпозвоночных дисков, изменением осанки тела и уплощением сводов стопы длина тела уменьшается примерно на 1-1,5 мм в год. В течение первого года жизни ребенка происходит наибольший прирост длины тела (на 21-25 см), в периоды раннего и первого детства скорость роста быстро уменьшается, в начале периода второго детства скорость роста стабилизируется (4,5-5,5 см в год), а в конце резко возрастает. В подростковом возрасте годичная прибавка длины тела у мальчиков составляет в среднем 5,8 см, а у девочек – 5- 5,7 см. При этом у девочек наибольшее ускорение роста имеет место в возрасте от 10 до 13 лет, а у мальчиков – в подростковом, после чего оно замедляется. Масса тела увеличивается до 20-25 лет. Масса тела удваивается к пяти-шести месяцам, утраивается к году и увеличивается примерно в четыре раза к 2 годам. Увеличение длины и массы тела идет примерно одинаковыми темпами. Максимальная годичная прибавка массы тела имеет место в подростковом возрасте, при этом максимум приходится у девочек на 13-й, у мальчиков на 15-й год жизни. Обычно стабильная масса тела сохраняется до 40-46 лет.

До 10 лет средние антропометрические показатели физического развития больше у мальчиков. В 10-13 лет – у девочек, начиная с 14 лет мальчики-подростки имеют большие средние величины тотальных размеров и массы тела, силу отдельных групп мышц по сравнению с девочками-сверстницами. Показатели физического развития у взрослых людей зависят от режима двигательной активности, характера питания, возраста. Мужчины имеют более высокие показатели физического развития чем женщины, отличаются от них особенностями телосложения. При старении морфофункциональные показатели физического развития существенно изменяются.

Следует отметить, что за последние 100-150 лет наблюдается акселерация – ускорение морфофункционального развития и созревания всего организма детей и подростков. У мужчин ак-



Репозиторий ВГУ

селерация выражена в большей степени. Так, масса тела новорожденных детей возросла в среднем на 100-300 г, годовалых детей – на 1500-2000 г, а длина их тела – на 5 см. Длина тела детей в период второго детства и в подростковом возрасте увеличилась на 10-15 см, а взрослых мужчин – на 6-8 см. Сократился период увеличения длины тела человека – в конце прошлого века рост продолжался до 23-26 лет, в настоящее время у мужчин – до 18-19, у женщин – до 16-17 лет. Ускорилось прорезывание молочных и постоянных зубов, психическое развитие, половое созревание. Средний возраст начала менструации у девочек уменьшился с 16,5 лет в начале XIX века до 12-13 лет в настоящее время, а наступление менопаузы 43-45 лет в начале XX века увеличилась до 48-50 лет.

**Критические периоды в процессе индивидуального развития человека.** В онтогенезе человека существуют критические периоды. Они характеризуются особой чувствительностью организма к различным воздействиям окружающей среды. Это периоды раннего эмбриогенеза (первые дни и недели развития зародыша), формирование того или иного органа. Во внеутробном развитии – это периоды новорожденности и полового созревания. Именно в эти промежутки времени наиболее часты патологические сдвиги в развитии организма. Первый критический период падает на первые 3 недели внутриутробной жизни. В это время происходит обособление всех основных эмбриональных зачатков и определяются пути развития различных групп клеток, из которых впоследствии образуются ткани и органы будущего организма. Различные неблагоприятные воздействия на мать, происшедшие в этот период, могут нарушить нормальный ход развития зародыша или привести к его гибели. Второй (предплодный) критический период развития зародыша – это 4-8-я неделя беременности. В начале его формируется плацента, развивается центральная нервная система, внутренние органы, на 5-7 неделях – конечности.

Примером отрицательного влияния на эмбриональное развитие является повреждающее действие никотина, алкоголя, антибиотиков. Это действие может вызвать внутриутробную гибель плода. Алкоголь оказывает неблагоприятное действие на всех стадиях развития зародыша. У лиц, употребляющих алкоголь, дети часто рождаются слабыми, с явными признаками физического недоразвития, с пониженной сопротивляемостью к различным заболеваниям в детстве. Нередко у таких детей наблюдаются тяжелые функциональные изменения печени, сильно страдает умственное развитие. Такие же тяжелые последствия могут возникать при воздействии алкоголя на половые клетки в период их развития в организме родителей.

Значительная часть нарушений и пороков развития является наследственной и передается от предыдущих поколений.

**Биологический возраст человека.** Календарный или хронологический возраст не является достаточным критерием состояния здоровья человека. Поэтому для характеристики темпов развития организма было предложено понятие «биологический возраст». В периоде развития он определяется достигнутым уровнем морфофункционального созревания на фоне популяционного стандарта. В периоде увядания биологический возраст – это степень истинного старения, уровень жизнеспособности и общего здоровья организма. Он определяется как совокупность показателей состояния индивида по сравнению с соответствующими показателями здоровых людей этого же возраста данной эпохи, народности, географических и экономических условий существования.

Биологический возраст помимо наследственности в большой степени зависит от условий среды и образа жизни. Поэтому во второй половине жизни люди одного хронологического возраста могут сильно различаться по морфофункциональному статусу, т.е. биологическому возрасту. Моложе своего возраста обычно оказываются те, у которых благоприятный повседневный образ жизни сочетается с положительной наследственностью.

Расхождение между хронологическим и биологическим возрастом позволяет оценить интенсивность старения и функциональные возможности индивида в разные фазы процесса старения. Самые высокие скорости возрастных сдвигов отмечаются у долгожителей, в более молодых группах они незначительны.

При физиологическом старении организма его хронологический и биологический возраст совпадают. Отставание биологического возраста говорит о большой продолжительности жизни, в противном случае – о преждевременном старении.

Репозиторий ВГУ

**Психологический возраст человека.** Психологический возраст - это понятие обозначает определенную, качественно своеобразную ступень онтогенетического развития, обусловливаемую закономерностями формирования организма, условиями жизни, обучения и воспитания и имеющую конкретно-историческое происхождение (детство). Первая попытка системного анализа категории возраста психологического принадлежит Л.С. Выготскому. Процесс перехода от одной возрастной ступени к другой предполагает глубокое преобразование всех компонентов возраста и может сопровождаться более или менее выраженными конфликтами и противоречиями.

Развитие психики ребенка – это сложный процесс созревания и усложнения психических функций и личности, происходящий под влиянием ряда факторов – наследственно-биологических и социальных (воспитания, обучения, влияния окружающей среды). Каждый возрастной период характеризуется анатомо-физиологическими и психологическими особенностями ребенка, проявлением новых социальных потребностей и определенным характером взаимоотношения с окружающей средой.

В процессе развития ребенка постепенно углубляются умственные способности, формируется его отношение к окружающему, происходит становление личности. Отдельные психические функции созревают последовательно и поэтапно: первый этап – развитие основных двигательных функций – от момента рождения до 1 года; второй – развитие более сложных двигательных функций и созревание чувственной сферы – от 1 года до 3 лет; третий – созревание эмоциональной сферы – от 3 до 12 лет; четвертый – созревание мыслительной деятельности – после 12 лет. Выделение этапов не означает, что формирование каждой психической функции начинается и завершается в строго очерченные периоды времени. Новое психическое качество, новая функция начинают формироваться на предшествующих этапах развития, задолго до начала этого этапа, на котором они созревают.

*На первом этапе развития психики ребенка* происходит созревание и дифференциация двигательных функций. Реакции ребенка в первые дни, недели его жизни – преимущественно двигательные (крик, двигательное беспокойство). Они возникают в ответ на любые раздражители – холод, голод, резкое изменение положения тела. Начиная с 3-4 месячного возраста деятельность ребенка принимает игровой характер. Во время игры своими ручками, ножками у него появляются первые эмоции – удовлетворение от выполнения элементарных целенаправленных движений. В то же время, эти игровые движения создают предпосылки для постепенного формирования у него представлений о своем теле.

Параллельно с совершенствованием двигательных функций развивается эмоциональная сфера ребенка. У него появляются элементарные чувства и эмоции с первых дней жизни. Раньше всего появляются отрицательные эмоции. Они возникают в ответ на неблагоприятные воздействия (понижение температуры окружающей среды, переполнение кишечника, строгий тон взрослых при обращении к нему). На самых ранних этапах жизни эмоции имеют безусловно-рефлекторную природу, т.е. возникают как ответ на воздействие жизненно важных раздражителей. С 2-3 месяцев жизни некоторые эмоциональные реакции приобретают условно-рефлекторный характер. Приближение матери вызывает у ребенка положительную эмоциональную реакцию. Первая улыбка как выражение положительной эмоции может наблюдаться уже на 2-м месяце его жизни. К 6-7 месяцам жизни малыш испытывает радостные эмоции при виде игрушек. В 9-10 месячном возрасте он способен проявлять эмоции, схожие с чувством ревности; у него появляется чувство удивления, которым он реагирует на новое необычное явление, что свидетельствует о начале познавательного отношения к окружающему, о развитии памяти.

Необходимая предпосылка становления познавательной деятельности – способность сосредоточивать внимание. К концу первого месяца жизни ребенок лишь в течение нескольких секунд может следить за ярким предметом. Через несколько месяцев он способен довольно долго задерживать свое внимание на предмете. Однако способность сосредотачивать внимание еще крайне слабая, объем его узок, оно не стойкое.

*На втором этапе развития* психики двигательные реакции в процессе своего усложнения и дифференциации становятся основой для формирования у ребенка психомоторных актов, которые все больше приобретают осознанный характер. В этом возрасте различные манипуляции с иг-

Репозиторий ВГУ

рушками включают в себе элементы целенаправленных движений и сознания (т.е. отношения ребенка к окружающей среде).

Начало второго этапа характеризуется переходом ребенка из горизонтального положения в вертикальное. Это создает предпосылки для резкого качественного сдвига в его развитии. Становление функции ходьбы, возможность самостоятельного передвижения резко увеличивают объем получаемой ребенком информации и впечатлений об окружающей среде, расширяют возможности общения с людьми.

Важнейшую роль в развитии психики на этом этапе играет овладение речью. Появление речи существенно влияет на формирование других психических функций – познавательной деятельности, эмоциональной сферы. Так, для развития и усложнения эмоциональной сферы весьма существенное значение имеет словесная оценка взрослыми своего отношения к ребенку и его действиям. Очень важно, чтобы словесная оценка подкреплялась соответствующими жестами, мимикой, интонациями, так как слово в этом возрасте, лишенное эмоциональной окраски, не воздействует на ребенка. У ребенка развивается воля, он стремится получить желаемое, появляется настойчивость. Возраст 3 года иногда называют возрастом первого упрямства. Ребенок начал осознавать себя, свое «Я – личность».

На 2-3 году жизни развиваются уже элементарные эстетические чувства, а также познавательные эмоции; чувство удивления, характерное для годовалого ребенка, сменяется любознательностью.

*На третьем этапе* ранее развивавшиеся эмоции становятся более глубокими, устойчивыми. Складывается система эмоциональных отношений (привязанности). Появляются элементы познавательных эмоций. Формируются нравственные эмоции – чуткость, забота, чувство дружбы, долга.

Наряду с постепенным усложнением и созреванием эмоциональной сферы развиваются другие психические функции – восприятия и ощущения, память и внимание, двигательная сфера, воля. Уже на втором и третьем этапах развития закладываются основы мыслительной деятельности ребенка; формируются простые, а затем более сложные понятия и суждения.

*Четвертый этап* развития психики характеризуется тем, что в этот период происходит основное формирование мыслительной деятельности ребенка. Он уже может иметь самостоятельные суждения, строить в уме предварительный логический план своих действий и поступков, последовательно анализировать факты, делать умозаключения. Он свободно оперирует абстрактными понятиями и категориями. На смену преимущественно чувственным формам познавательной деятельности постепенно приходит логическое мышление. В этом периоде окончательно формируются высшие человеческие эмоции – познавательные, эстетические, нравственные.

Психика ребенка развивается неравномерно, иногда наблюдаются резкие сдвиги, внезапное появление качественно новых особенностей. В биологическом и психическом развитии ребенка выделяются три критических периода: 3-4 года, 7-8 лет, 12-14 лет. Бурно протекающее физическое и психическое развитие в эти периоды часто вызывает резкое напряжение деятельности почти всех функциональных систем организма, что создает повышенную опасность заболевания, в т.ч. нервно-психическими болезнями (неврозами, психозами). Особенно опасен третий период (период полового созревания). Значительно менее изучены возрастные кризисы зрелых периодов жизни и старости. Известно, что такие поворотные пункты возникают заметно реже, чем в детстве, и обычно протекают более скрыто, без выраженных изменений в поведении.

В нормативно-ценностном плане, особо значимом за пределами детства, каждый возраст характеризуется специфическими жизненными задачами, от своевременного решения которых зависит как личностное развитие в целом, так и успешность перехода на следующий возрастной этап. С ходом возрастного развития связаны и необратимые психофизиологические изменения, но совпадения во времени линий физического (физиологического), психического и социального развития индивида не происходит. Неравномерность темпа развития этих сторон приводит к нередким расхождениям в степени физической, психологической или социальной зрелости индивида, обусловливая явления акселерации, психофизического и личностного инфантилизма, задержки психического развития. Хронологические границы психологических возрастов заметно варьируют в зависимости от социокультурных, экономических и других факторов.



Репозиторий ВГУ

**Генетические нарушения и вызываемые ими последствия.** В основе профилактики и лечения наследственных болезней лежит знание закономерностей и механизмов передачи наследственных признаков. Передача наследственных свойств связана со специальными нитевидными структурами клетки – хромосомами. Хромосомы являются носителями генетической информации. Основным химическим компонентом хромосомы является ДНК. Участок хромосомы (молекулы ДНК), определяющий какой-либо признак или группу признаков организма называется геном. Совокупность генов организма – это его генотип. Совокупность всех признаков организма, проявляющихся на протяжении жизни – фенотип.

Наследственные болезни обусловлены закрепленными изменениями генетической информации – мутациями. Мутации происходят на трех уровнях организации наследственных структур: генном, хромосомном и геномном. В связи с этим различают генные, хромосомные и геномные мутации.

Генные мутации связаны с изменением внутренней структуры отдельных генов и обуславливают превращение одних аллелей в другие. Они могут возникать за счет замены отдельных нуклеотидов в цепи ДНК на другие, выпадения или вставки отдельных нуклеотидов, их групп или генов.

В группе «хромосомные мутации» объединены все виды изменений структуры хромосом, различимые при помощи светового микроскопа. Геномные мутации – изменение количества хромосом. Данные мутации обычно сопровождаются изменениями фенотипа и приводят к самопроизвольному аборту или хромосомной болезни.

Мутации возникают постоянно как в процессе обычных физиологических функций организма (спонтанный или естественный мутагенез), так и в результате дополнительных воздействий на наследственные структуры физических, химических и биологических факторов (индуцированный мутагенез).

Спонтанные мутации обусловлены химическими веществами, возникающими в ходе метаболизма клеток, воздействием естественного радиоактивного фона или ошибками репликации. Индуцированные мутации могут быть получены воздействием ионизирующей радиации, многими химическими веществами и вирусами.

К ионизирующим агентам, обладающим мутагенной активностью, относятся электромагнитные излучения (гамма и рентгеновские лучи), корпускулярные излучения. Интенсивность мутационного процесса под воздействием ионизирующей радиации зависит от дозы, вида и времени воздействия мутагенного фактора, а также от чувствительности биологического вида, физиологического состояния его тканей и возраста.

Из химических мутагенов определенное значение имеют применяемые в сельском хозяйстве инсектициды, фунгициды и гербициды, некоторые вещества применяемые в промышленности (формальдегид, акролеин, бензол, мышьяк), пищевые добавки (цикломаты, ароматические углеводороды), противоопухолевые средства (уретан). Химические мутагены, так же как и ионизирующая радиация, не имеют порога действия. Любое количество химического мутагена, введенного в организм, может оказать мутагенный эффект.

Кроме перечисленных факторов, индуцирующих мутагенез, определенное значение имеет возраст родителей и семейное предрасположение.

Для возникновения любого наследственного заболевания первоначально должно произойти изменение (мутация) в гене, которая будет передаваться из поколения в поколение. Функция гена состоит в управлении синтезом определенного фермента или белка. Мутационные изменения в гене ведут к качественному или количественному нарушению в синтезируемом белковом продукте. Затем, как следствие, - к изменению или нарушению развития отдельных признаков организма, которые приводят к развитию сложной клинической картины заболевания. Следовательно, развитие наследственных признаков можно выразить схемой: ген – фермент – биохимическая реакция – признак.

Течение наследственной болезни индивидуально для каждого больного. Данная индивидуальность наследственных болезней выражается в разном времени появления симптомов или начала заболевания, разной степени выраженности болезненных проявлений, неодинаковых сроках летальных исходов. Так, при хорее Гентингтона средний возраст начала заболевания 40-45 лет, но у



Репозиторий ВГУ

некоторых больных оно проявляется уже в первые годы жизни, а иногда после 60 лет. Отмечают различную тяжесть поражения (фенилкетонурия может проявляться от легкой степени умственной отсталости: больные справляются со школьной программой; до глубокой имбецильности).

Наследственные болезни подразделяются на две группы: хромосомные и генные болезни. Хромосомные болезни характеризуются изменением структуры и числа хромосом. Они встречаются примерно у 1% новорожденных. Все хромосомные болезни можно разделить на группы. Первая группа: а) хромосомные болезни, вызванные геномными мутациями, т.е. изменение числа хромосом при сохранении их структуры; б) хромосомные болезни, обусловленные хромосомными мутациями, т.е. изменением структуры хромосомы. Вторая группа: а) хромосомные болезни, обусловленные аномалиями половых хромосом; б) хромосомные болезни, обусловленные аномалиями неполовых хромосом. Так, к аномалиям половых хромосом относят синдром Шерешевского-Тернера. Он характеризуется избытком кожи на шее и в локтевых сгибах. Она собирается в выраженные крыловидные складки. С возрастом обнаруживается отставание в росте. К периоду полового созревания проявляются признаки полового инфантилизма с задержкой развития различных половых признаков.

К аномалиям неполовых хромосом относят болезнь Дауна. Данная болезнь характеризуется своеобразным внешним видом больных; отмечаются неправильная форма черепа, косой разрез глаз, маленькие ушные раковины, диспропорция туловища и конечностей, пальцы короткие, мизинец укорочен и искривлен, тонус мышц снижен. У многих больных наблюдаются порок сердца, нарушение функции желез внутренней секреции, отставание в психическом развитии.

К наследственным болезням обмена веществ относят болезни с нарушением обмена аминокислот, жиров и углеводов. Нарушение обмена белков может быть связано с унаследованной недостаточностью пищеварительных желез, центральной нервной системы и дисфункцией желез внутренней секреции. С унаследованным нарушением жирового обмена связывают идиотию Тея-Сакса, которая характеризуется прогрессирующим снижением зрения, интеллекта в сочетании с другими неврологическими симптомами. Болезнь Тея-Сакса носит семейный характер, проявляется у братьев и сестер, в то время как родители здоровы.

К наследственному нарушению обмена углеводов относят галактоземию, при которой нарушен процесс превращения галактозы в глюкозу. Болезнь проявляется поносом, рвотой с первых дней жизни ребенка, стойкой желтухой, катарактой, задержкой умственного и физического развития. К наследственным нарушениям обмена углеводов относят также сахарных диабет и другие заболевания.

С наследственными дефектами синтеза специфических белков - иммуноглобулинов – связывают снижение сопротивляемости организма инфекционным болезням. Болезнь Брутона наблюдается только у мальчиков и характеризуется снижением содержания иммуноглобулинов. Дети рождаются здоровыми, однако повышенная чувствительность к инфекции у них проявляется на 3-4 месяце жизни. Поражаются легкие, ухо, желудочно-кишечный тракт.

К наследственным заболеваниям биосинтеза и обмена гормонов щитовидной железы относится гипотиреоз, который характеризуется нарушением жирового и углеводного обмена. К наследственным заболеваниям системы крови относят гемофилию, которая характеризуется повышенной кровоточивостью.

Выделяют группу заболеваний почек, в развитии которых главную роль играют наследственные факторы. По клиническому течению они напоминают нефрит или пиелонефрит. Их называют нефритообразными заболеваниями или нефропатиями.

К группе наследственных заболеваний относят также ряд рахитообразных заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ в организме.

С целью раннего и более широкого распознавания наследственных болезней создается сеть специальных учреждений – медико-генетических консультаций. В их задачу входит выявление частоты тех или иных наследственных заболеваний; прогноз в отношении потомства, если в семье выявлен ребенок с тем или иным наследственным заболеванием.

**Врожденные пороки развития.** ***Пороки развития*** – это резко выраженные аномалии организма, возникающие в период внутриутробного развития плода. Причинами пороков развития бывают неблагоприятные факторы, которые воздействуют на плод в процессе формирования ор-



Репозиторий ВГУ

ганов – в первые 6-12 недель беременности. Особую опасность в этом смысле представляет алкоголизм родителей, и в первую очередь матери, а также вирусные и венерические заболевания, прежде всего сифилис. Известна роль ряда вирусных заболеваний, которые перенесла женщина во время беременности, таких как корь, краснуха, вирусный гепатит, эпидемический паротит. Неблагоприятным для плода оказывается неполноценное питание будущей матери, курение табака, сахарный диабет матери, злоупотребление лекарствами.

Пороки развития могут быть единичными и множественными, могут проявляться на внешних частях тела и во внутренних органах.

Единичные пороки проявляются в виде недоразвития либо полного отсутствия какого-либо органа или излишнего развития отдельных органов либо их частей, зарастания естественных отверстий пищевода, желудка, прямой кишки, влагалища. Наиболее часто встречаются пороки развития опорно-двигательной системы: уменьшение или увеличение количества пальцев на руках и ногах, иногда сращение пальцев, врожденные вывихи, косолапость. Часто наблюдаются врожденные пороки лица: расщелина губы, верхней челюсти, твердого неба.

Среди пороков внутренних органов чаще встречаются врожденные пороки сердца, сужение пищеварительного тракта, желчных протоков и бронхов, пороки мочеполовой системы.

Множественные врожденные пороки развития чаще встречаются у близнецов, сросшихся какими-либо частями тела. В большинстве случаев множественные врожденные пороки несовместимы с жизнью. В то же время известны случаи продолжительной жизни правильно развитых близнецов.

Тяжелые врожденные пороки развития заканчиваются смертью плода до рождения или вскоре после рождения. Многие единичные пороки развития опорно-двигательной системы и лица непосредственной опасности для жизни не представляют. Пороки лица устраняют с помощью операций на 1-3 сутки после рождения или на третьем месяце жизни. Успешно оперируют врожденные пороки сердца.

*Лекция №13*

## ВАЛЕОЛОГИЯ СЕМЬИ

**Понятие семьи. Основные функции семьи.** Семья – это основное на браке или кровном родстве объединения людей, связанных общностью быта, взаимной моральной ответственностью и взаимопомощью. Как необходимый компонент социальной структуры любого общества, выполняющий многие социальные функции, семья играет важную роль в общественном развитии. Через семью сменяются поколения людей, в ней осуществляется продолжение рода, происходит первичная социализация и воспитание детей вплоть до достижения ими гражданской зрелости, в значительной части реализуется забота о нетрудоспособных членах общества. Семья является также основной ячейкой организации быта и культурного досуга людей.

В историческом плане семейные отношения развивались от ничем не ограниченных отношений между полами через групповой брак к парному и моногамному браку, т.е. единобрачию. Для ранней стадии первобытнообщинного строя был характерен так называемый дуально-родовой или групповой, брак, связывавший не отдельных мужчин и женщин, а роды (внутри рода половые связи были строжайше запрещены). На смену ему пришел брак, связывающий представителей разных родов, но одного поколения. Следующим шагом был переход от группового брака к парному. На начальном этапе в парных браках связи между мужем и женой были весьма непрочными, каждый из них продолжал жить в своем роду. Позже муж стал переходить в род жены, а еще позже жена – в род мужа. Однако при этом еще долго сохранялись и пережитки группового брака.

С переходом от охоты, собирательства и рыболовства к земледелию и скотоводству значения мужчины как основного кормильца семьи резко возросло. В связи с этим парный брак становится более прочным и со временем переходит в моногамный. Семья с этого момента становится основной экономической ячейкой общества.

Первая историческая форма моногамной семьи – патриархальная семья, управляемая отцом, – стала возможной благодаря закрепощению женщины, происшедшему в результате умень-



Репозиторий ВГУ

шения ее экономической роли и сосредоточения богатства в руках собственника – мужчины. Патриархальная семья была строго моногамной лишь для женщин. Для мужчин же развитие рабства и других форм зависимости и господства представляло возможности для многоженства. Например, в странах Востока многоженство было возведено в ранг законной формы брака. Но и европейская патриархальная семья включала в себя кроме родственников (потомков одного отца с их женами и детьми) еще и домашних рабов, в том числе наложниц.

Феодальная патриархальная крестьянская семья обычно была многочисленной. Она являлась и производственной и потребительской единицей. Распад патриархального хозяйства, которое было экономическим базисом старой семьи, повлек за собой исчезновение и самой этой семьи. Вместо нее стали складываться трудовая семья и семья буржуазная.

Капиталистическая индустриализация разрушила, по крайней мере в городах, характерную для феодализма связь между жизнью семьи и производством. В связи с этим при капитализме отпала необходимость в больших «неразделенных» семьях и их патриархальной структуре. Семья в основном стала состоять из супругов и детей (нуклеарная), а семейные отношения приобрели менее иерархический характер.

Своеобразие семьи заключается в том, что она одновременно представляет собой и общественный институт, и малую социальную группу. Различают первичную (родительскую) и вторичную (супружескую) семьи. Супружеская семья может вливаться в родительскую или обособляться от нее. Причем брак и семья – это далеко не одно и то же, как и не одно и то же «состоять в браке» и «жить одной семьей».

Основная функция семьи – обеспечение потребностей мужчины и женщины в супружестве, отцовстве, материнстве, воспитании детей. Общение в семье обеспечивает согласованность и целенаправленность усилий супругов для достижения тех или иных целей, важных для семьи, а также для удовлетворения индивидуальной потребности личности в духовной близости с любым человеком. В ходе такого общения супруги обмениваются сокровенной и значимой только для них информацией, сопереживая, еще лучше понимают друг друга, обогащаются интеллектуально и нравственно. Духовное общение у супругов неразрывно связано с интимным.

Семья – социально-экономическая ячейка, в рамках которой ведется домашнее хозяйство бюджет семьи, происходят приобретение либо производство и организация потребления различного рода благ и услуг, удовлетворения потребности в пище, одежде, жилище и т.д. Осуществление этой хозяйственной функции ложится прежде всего на супругов.

Организация культурного досуга также является одной из важнейших функций семьи. Огромное значение имеет воспитательная функция семьи. В семье рождаются и воспитываются дети. Семья заботится не только о своих младших членах, но и о старших, пожилых. Нуждающимся родителям в старости и в случае инвалидности принадлежит право находиться на содержании детей. Родители являются естественными опекунами своих детей. На них лежит обязанность заботиться о физическом развитии детей, а также защищать их права и интересы.

Под представительской функцией семьи понимается поведение «от имени и в интересах» семьи в контактах с соседями, знакомыми, школой, различными общественными институтами.

Брак «функционирует» тем лучше, чем шире взаимодействие супругов. Но состав функций в конкретном браке может быть различным в зависимости от стадий развития семьи и конкретных условий ее существования. Невыполнение семьей тех или иных функций может и не отразиться на прочности брака, если к определенному виду деятельности утратили интерес оба супруга. Если же интерес потерян только одним и стремление другого к сотрудничеству в какой-либо сфере деятельности семьи не найдет необходимого отклика, появится постоянный источник недовольства партнером, источник конфликтов.

В контексте теории семейного здоровья выделяют сексуальную, экономическую, финансово-бюджетную, демографическую, педагогическую, организацию досуга функции.

При определении сексуального здоровья как культуры интимных отношений выявляется значение сексуальной функции семьи, функции удовлетворения сексуальной потребности, получения полового наслаждения. Важна сексуальная совместимость супругов, которая выражается в их половой конституции и модели полового поведения. Например, сексуальные проблемы в семье могут возникнуть, где супруги придерживаются ( по моральным или религиозным убеждениям)



Репозиторий ВГУ

прямо противоположных образцов полового поведения. Чаще всего мужчинам свойственна «игровая модель» полового общения, основанная на принципе максимального диапазона приемлемости («между супругами все дозволено»). Женщины же чаще придерживаются пуританской, или «долговой», модели полового поведения. Оптимальная совместимость будет у тех супругов, которым из множества схем полового поведения присуща одна и та же или очень близкие друг другу модели полового поведения.

В формировании сексуального здоровья детей и подростков преобладает педагогическая функция семьи. Остальные функции направлены на организацию материальных (экономическая и финансово-бюджетная) и духовных (педагогическая и организация отдыха) факторов здорового образа жизни семьи в целом и в сфере интимных отношений в частности.

Семья, являясь ячейкой воспроизводства населения, играет существенную роль в его демографическом развитии. От особенностей формирования и стабильности семьи, от числа детей зависят темпы роста населения. Семья здесь выступает как непосредственный объект демографической политики.

Эволюция семьи складывается из определенных фаз: предбрачного периода, периода взаимной брачной адаптации (между регистрацией брака и рождением детей), естественной редукции, связанной с уходом из семьи ее членов (брак взрослых детей, смерть одного из родителей).

**Проблема несовместимости мужа и жены. Теория брачных факторов.** Насколько совмещаются по своим различным личностным характеристикам члены семейного коллектива, настолько успешны и эффективны их совместная деятельность и общение. В первое время размолвки или ссоры между молодыми супругами возможны как раз из-за тог, что они еще не очень хорошо знают друг друга. Когда ученые попросили несколько сотен женихов и невест дать оценку себе и своему будущему спутнику, оказалось, что мнение человека о самом себе только на 10-15% совпадает с мнением о нем его спутника. В начальный период семейной жизни это создает дополнительные проблемы и затрудняет адаптацию молодоженов. Ни в коем случае не надо спешить с категоричными выводами и торопиться разводиться из-за кажущейся несовместимости. Обычно рассматривают три основные уровня (вида) совместимости: физическую (физиологическую), психологическую и социальную.

Жизнь показывает, что абсолютной физической совместимости практически не существует. Особенности интимной жизни в семье во многом определяются совокупностью генетических, гормональных, нервных и других личностных качеств супругов, и то, что вполне естественно и нормально для одного, может казаться ненормальным и неестественным для другого. Эмоциональная окрашенность и степень получаемого удовлетворения зависят не столько от физиологических потенций молодых супругов, но и от типа личности, ее отношения к себе и другим. Трудности, испытываемые иногда молодыми супругами в интимной части семейной жизни в период взаимной адаптации имеют общепсихологические корни, которые связаны с условиями воспитания. Вот почему в обеспечении физической совместимости так важна половая грамотность молодых супругов. И чтобы избежать различного рода недоразумений, супруги должны иметь научные представления о культуре и психогигиене интимной жизни.

В браке важна психологическая совместимость – совместимость темпераментов, характеров, привычек, эмоционально-волевых особенностей. Бывают, например, люди жизнерадостные, легко находящие общий язык с окружающими, и люди вспыльчивые, бурно реагирующие на малейшие неудобства в их жизни. Один склонен своей волей и знаниями подавлять других людей, подчинять их себе, переделывать, другой принимает все как должное, приспосабливается, подчиняется. Один легко ссорится и быстро забывает ссору, другой каждую мелочь переживает глубоко и долго, не прощает обиды. В основе этих особенностей лежат нейрофизиологические свойства организма – тип нервной системы, тип высшей нервной деятельности, которые определяются силой процессов возбуждения и торможения, подвижностью и устойчивостью этих процессов и другими факторами. От того, насколько гармонично сочетаются те или иные психологические особенности супругов, во многом зависит характер их общения и взаимоотношений.

Социальная совместимость – это совместимость мировоззрений, идеалов, ценностных ориентаций, жизненных планов, социальных устремлений супругов, структура потребностей.

Репозиторий ВГУ

Брачные факторы, условно выделяемые составляющие взаимоотношений партнеров, лежащие в основе заключения и стабильности брачного союза. Эта концепция предложена Ю.А. Решетняком для диагностической оценки браков, переживающих кризис, облегчения выбора партнера и прогнозирования семейных отношений. Считают, что общий брачный потенциал состоит из материального, физического, культурного, сексуального и психологического факторов.

Физический фактор часто носит неосознанный характер: вне зависимости от половой принадлежности один человек может вызвать у другого симпатию или антипатию. Восприятие одного человека другим сугубо индивидуально и определяется всем физическим обликом (особенно важное значение имеет лицо), голосом, манерой поведения, речи, мимикой, жестикуляцией, одеждой, запахом. Этот фактор определяется на самых начальных этапах общения между людьми и носит исключительно устойчивый характер, подолгу сохраняя свою положительную или отрицательную окраску. В процессе общения с человеком возможны лишь незначительные изменения: усиление симпатии, большая терпимость или, наоборот, обострение непереносимости. Физический фактор тесно связан с сексуальным, но не исчерпывается им: он включает в себя отношения партнера к здоровью, своему телу, одежде, косметике. В молодом возрасте влияние сексуального фактора выражено наиболее ярко, с годами отношение к человеку нередко определяется возрастающей ролью культурного фактора.

Материальный фактор определяется вкладом партнера в материальный уровень семьи и соответствием этого вклада ожиданиям и требованиям другой стороны. Соответствие может быть высоким при удовлетворении больших требований, так и при малом вкладе, но невысоких требованиях к материальному благополучию. Следовательно, материальный фактор в решающей степени зависит от того, насколько важна для каждого из супругов материальная сторона брака. Практическая оценка материального фактора осуществляется соотношением доходов и имущественного положения мужа и жены с учетом взаимных претензий и упреков в этом плане.

Культурный фактор определяется соотношением интеллектуально-культурных запросов супругов, а на практике осуществляется соотношением образовательных индексов, профилей работы, кругом выписываемых газет и журналов, заполнением досуга, а также учетом взаимных претензий и упреков в этом плане.

Сексуальный фактор определяется соответствием реального сексуального поведения каждого из партнеров ожиданиям другого. Сексуальные запросы супругов могут сильно различаться в зависимости от особенностей их воспитания, жизненных установок, диапазона приемлемости тех или иных ласк, темперамента, возраста, состояния здоровья обоих партнеров. Необходимо учитывать и естественные различия между моделями мужской и женской сексуальности. Они могут быть как качественного плана (различия эрогенных зон), так и возрастного. Общей тенденцией мужской сексуальности является нарастание единообразия в половой активности при постепенном снижении ее уровня после 30-35 лет, тогда как именно в этом возрасте у женщины наблюдается повышение сексуальных запросов.

Особое значение для удачного брачного союза имеет психологический фактор, который определяется степенью соответствия личностных особенностей партнера: черт характера, эмоционально-волевых качеств и интеллекта, различий в притязаниях на лидерство в семье.

Каждый из пяти факторов в различных браках характеризующихся относительной величиной и может приобретать разную направленность.

**Развод родителей и здоровье детей.** Развод (синоним – расторжение брака), юридическое прекращение гражданского брака при жизни супругов. Влияние на прочность семьи различных объективных факторов (социально-политических, экономических, нравственных, правовых) огромно, и воздействуют они опосредованно в целом на институт семьи и его развитие. В конкретных же случаях причинами разводов являются в основном нравственно-психологические аспекты – выполнение супружеских обязанностей, пьянство одного из супругов, супружеская неверность, утрата чувств, неподготовленность к созданию семьи и т.п. Материально-экономические факторы – плохие жилищные условия, низкий уровень материальной обеспеченности, бытовые трудности – тесно связаны с ними и усугубляются или ускоряют кризис супружеских отношений. Еще одна группа причин разводов связана с неудовлетворенностью в сфере интимных отношений, бесплодии, физической болезнью одного из супругов.



Репозиторий ВГУ

Неудовлетворенность сексуальной стороной супружества часто не осознается супругами. Происходящие конфликты и недопонимание друг друга могут иметь истинной причиной именно дисгармонию в интимных отношениях, однако супруги, не осознавая этого или стесняясь признаться в этом друг другу, считают, что они просто «не сошлись характерами». Разрушение супружеских отношений часто начинается с главного в супружестве – нарушения духовно-нравственной психологической связи. В постоянно конфликтующих семьях меняются психологические установки на сохранение семьи, распадаются жизненные планы. Изменяется хозяйственно-бытовая функция семьи – муж и жена начинают «обслуживать» каждый сам себя (доходы тратятся только на себя и ребенка, но не на другого супруга). Нарушение физической близости выражается в том, что функция деторождения прекращается, супруги перестают быть сексуальными партнерами.

Развод – обычно драма как минимум для одного из супругов и моральная и психологическая травма для ребенка, имеющая далеко идущие последствия. Перед мужчиной и женщиной развод ставит ряд проблем: например, жилья, поиска нового брачного или сексуального партнера, адаптации к новому социальному положению и т.д. Ребенку же приходится проходить через эти испытания всю жизнь: разрыв отношений с одним из родителей, чувство брошенности, ущербности, незащищенности калечат неокрепшую психику ребенка, а отсутствие примера семейных отношений в здоровой полноценной семье в дальнейшем увеличивает трудности при создании его собственной семьи. Развод является и социальной проблемой: увеличивается количество неполных семей, разводы влияют на демографическую ситуацию, на решение жилищной проблемы.

**Социальное сиротство.** Сиротство как социальное явление присуще любому обществу, даже самому гуманному, богатому и цивилизованному. Основной причиной пополнения контингента воспитанников домов ребенка, детских домов и школ-интернатов является алкоголизм. Именно поэтому был введен термин социальное сиротство.

Другими причинами увеличения числа детей-сирот при живых родителях являются падение социального престижа семьи, ее материальные и жилищные трудности, увеличение количества родителей, ведущих асоциальный образ жизни, рост внебрачной рождаемости (вне брака рождается около 8 тыс. детей, из них более 300 – у несовершеннолетних матерей). Организационная структура образовательных учреждений для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, остается традиционной и нуждается в создании новых форм устройства осиротевших детей. Возникают проблемы постинтернатной адаптации выпускников детских домов, выбора или сферы профессиональной деятельности, обеспечения жильем. Усугубляются проблемы дезорганизации семьи, прежде всего связанные с нестабильностью браков. По статистике в Республике Беларусь распадается каждая вторая семья, ежегодно отказываются от новорожденных около 500 матерей.

Возросло число семей с отрицательным психологическим климатом, сложными межличностными отношениями. Растущая бедность, увеличение количества неполных семей, распространяющаяся безработица, алкоголизм приводят к тому, что родители не могут, а часто не хотят воспитывать детей в соответствии с правовыми и моральными нормами. К тому же негативно влияют на детей своим образом жизни.

*Лекция №14*

## ПОГОДА И ЗДОРОВЬЕ

**Погода и ее типы.** Все разнообразия метеорологических условий объединено в типы и классы погод, определяющие тепловое состояние и погодно-климатическую нагрузку на человека, потребность его в одежде, обеспечивающей тепловой комфорт, характеризующие метеорологические условия климатотерапии, отдыха и труда на открытом воздухе, а также служащие основой для выбора типа жилища в районах застройки. Выделено 16 классов погоды (табл. 3). На первое место ставят класс погоды, исходя из состояния солнца и неба, на второе место – тип погоды по термическим условиям атмосферы, включая влажность и подвижность воздуха, на третье место – погодообразующие данные (циклон, антициклон, электромагнитные бури).



Репозиторий ВГУ

Таблица 3

| Класс | Наименование погоды |
|---|---|
| ***Безморозные погоды*** | |
| I | Солнечная, очень жаркая и очень сухая |
| II | Солнечная, жаркая и сухая |
| III | Солнечная, умеренно влажная и влажная |
| IY | Облачная днем и малооблачная ночью |
| Y | Солнечная, умеренно влажная погода с облачность ночью |
| YI | Пасмурная погода без осадков |
| YII | Дождливая (пасмурная с осадками) |
| XYI | Очень жаркая и очень влажная |
| ***Погоды с переходом температуры воздуха через $0^0$*** | |
| YIII | Облачная днем (переход через $0^0$ С в облачную погоду) |
| IX | Солнечная (переход через $0^0$ С при солнце) |
| ***Морозные погоды*** | |
| X | Слабо морозная |
| XI | Умеренно морозная |
| XII | Значительно морозная |
| XIII | Сильно морозная |
| XIY | Жестоко морозная |
| XY | Крайне морозная |

Медицинская оценка погоды определяется исходя из сочетанного действия отдельных природных факторов. Так, солнечные ясные погоды для всех живых существ, ведущих дневной образ жизни, характеризуется возбуждающим влиянием, которое усиливается при повышенной интенсивности УФ-радиации. Солнечная погода оказывает световое, тепловое и D–витаминообразующее действие.

В солнечную холодную погоду, если температура воздуха не вызывает переохлаждения, наблюдается тонизирующий эффект. Низкое стояние Солнца, безветренная погода с высоким атмосферным давлением, северные сияния, магнитные возмущения несколько снижают тонизирующий эффект холодных погод. Солнечная тепловая погода сопровождается слабовозбуждающим действием света и приятным, успокаивающим ощущением солнечного тепла.

Солнечная жаркая погода характеризуется действием повышенной температуры воздуха. Прямое солнечное облучение тела человека способствует перегреванию. Прямое солнечное облучение незащищенного тела вызывает реакции на УФ-облучение, способствует глубокому перегреванию тканей, расширению периферических сосудов и усиленному потению. Сухая ветреная погода несколько облегчает теплорегуляцию, безветрие и высокая влажность затрудняют ее. Исключительно жаркая солнечная и сухая погода способствует обезвоживанию организма.

Пасмурная погода действует успокаивающе и не отвлекает от сосредоточенной работы, но густая низкая облачность несколько угнетает, чему способствует высокое напряжение атмосферного электричества. Бодрящая морозная погода сглаживает угнетающее влияние пасмурного дня.

Осадки резко изменяют состояние погоды и оказывают влияние на поведение человека. Предгрозовое состояние и грозовые разряды действуют угнетающе на нервную систему. Осадки очищают воздух, повышают его ионизацию, гроза увеличивает количество озона. Все это усиливает функцию дыхания, придает бодрость. Мрачная сырая погода способствует депрессивным состояниям.

**Метеочувствительность.** Метеочувствительность – предрасположенность организма к возникновению неблагоприятных реакций, связанных с изменением погодных условий. Такие неблагоприятные реакции, связанные с изменением погодных условий получили название метеотропных или метеопатических. Здоровые люди обычно не реагируют на изменение погодных условий благодаря наличию хороших адаптационных возможностей. Организм здорового человека

Репозиторий ВГУ

находится в своеобразном динамическом равновесии с окружающими его условиями внешней среды. Он гибко подстраивается к изменяющейся ситуации, при этом решающую роль в приспособлении играют нервная и сердечно-сосудистая системы. Скоординированная и гибкая реакция сердечно-сосудистой системы позволяет регулировать выработку и отдачу тепла, повышать или понижать тонус сосудов, изменять величину сердечного выброса. Поэтому у здорового человека метеорологические колебания проходят незаметно, не причиняя особого беспокойства. Для здорового человека такие колебания являются тренирующим фактором, поддерживающим основные регулирующие системы на оптимальном уровне функционирования. Появление метеочувствительности свидетельствует о значительном ослаблении адаптационных процессов или о наличии какой-то скрытой патологии. К причинам, приводящим к нарушению механизмов адаптации, можно отнести чрезмерную изменчивость современного человека, наличие различных факторов риска, возраст. Установлено, что чем больше человек окружает себя комфортными условиями, тем более он зависит от колебаний погоды. Так у людей, проживающих в сельской местности, метеочувствительность отмечается в три раза реже, чем у городских жителей. У лиц с так называемыми факторами риска (курением, избыточным весом, малоподвижным образом жизни) гибкость адаптационных процессов также существенно ослабевает. С возрастом регуляция приспособительным процессов отличается большей инерционностью, и при быстро меняющейся погоде организм не успевает перестроиться, что приводит к возникновению метеопатических реакций.

Различают три стадии метеочувствительности:

- слабо выраженные реакции 1-й степени, характеризующиеся преимущественно субъективными симптомами без явлений интоксикации, повышения температуры (головные боли, нарушение сна, боли в груди, суставах и мышцах, в области груди);
- средние выраженные реакции 2-й степени – объективные симптомы с присоединением явлений интоксикации. Отмечаются изменения артериального давления, электрокардиограммы. Отмечаются заболевания, в основном простудного характера (ангина);
- сильно выраженные реакции 3-й степени, проявляющиеся обострением основного заболевания (гипертонический криз, приступы стенокардии, обострение хронической пневмонии, астмоидное состояние). Данная степень проявляется пятью типами метеопатических реакций: сердечный, мозговой, смешанный, астеноневротический, неопределенный.

Так, при сердечном типе возникают боли в области сердца, одышка. Мозговой тип характеризуется головными болями, головокружениями, шумом и звоном в голове. Смешанный тип – сочетание сердечных и нервных нарушений. При астеноневротическом типе отмечаются повышенная возбудимость, раздражительность, бессонница, изменяется артериальное давление. Встречаются люди, которые не могут четко локализовать проявления метеочувствительности. Это неопределенный тип реакции: общая слабость, боль и ломота в суставах, мышцах.

К ритмическим изменениям интенсивности и характера климата и погоды, связанных со сменой дня и ночи, сезона года, человек в целом приспособился. Большинство людей воспринимают такие изменения без каких-либо неблагоприятных проявлений. Иная реакция отмечается при воздействии резких изменений погоды, зависящих от смены воздушных масс или влияния гелиогеофизических факторов. И в этих случаях большинство здоровых людей с хорошо развитыми физиологическими приспособительными механизмами не отмечают в своем самочувствии или состоянии каких-либо изменений. Подобные люди, как правило, здоровые и называются ***метеоустойчивыми, метеостабильными***, или ***метеорезистентными***. Вместе с тем повышенная чувствительность к перемене погодных условий проявляется и у здоровых людей ухудшением настроения, снижением работоспособности, повышением раздражительности и другими общими реакциями.

Наряду с этим имеются люди, главным образом больные, чувствительные к таким изменениям погоды. Это ***метеолабильные***, или ***метеочувствительные***, люди. Число метеолабильных больных различно в зависимости от вида патологии, возраста, типа высшей нервной деятельности и варьирует среди различных континентов в широких пределах – от 10-30 до 80-100%.

У метеолабильных людей неблагоприятные изменения погоды вызывают различные проявления в виде метеотропных реакций. Характер метеотропной реакции зависит от вида заболевания, типа высшей нервной деятельности, исходного состояния организма, особенностей труда и



Репозиторий ВГУ

быта. У большинства метеолабильных людей неблагоприятная погода вызывает ухудшение общего самочувствия, нарушение сна, чувство тревоги, головокружение, снижение работоспособности, быструю утомляемость. Резко меняется артериальное давление, ощущается боль в области сердца. При этом изменяется, чаще снижается, чувствительность к лекарственным веществам. Неблагоприятная погода отрицательно сказывается на течении многих заболеваний сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, эндокринной и пищеварительной систем.

**Медико-социальная оценка погодных условий по сезонам года на территории Республики Беларусь.** Формирование погоды в республике происходит под влиянием течений циклонических масс влажного воздуха из Северной Атлантики, холодного арктического, ограниченных потоков теплового тропического и внутриматериковых восточных антициклонов.

Чередование различных воздушных фронтов, циклонов и антициклонов делает погоду Беларуси неустойчивой, особенно весной и осенью. Отмечаются резкие перепады температуры, барометрического давления и влажности, изменения направления и силы ветра, выпадение осадков. Все это отражается на состоянии здоровья населения.

Очень высокая температура воздуха (больше $30^0$) и низкая влажность на территории Республики Беларусь в летний период неблагоприятно воздействует на организм человека. У людей отмечаются вялость, слабость, беспокойство, сердцебиения, шум в ушах, ощущение духоты и т.п. При работе на солнце возможны ожоги открытых частей тела, перегревание организма, тепловые удары, особенно у людей с сердечно-сосудистой патологией.

При прохождении над поверхностью Беларуси теплых и холодных атмосферных фронтов отмечаются неблагоприятные погодные явления: сильные ветры, ливневые дожди, пыльные бури, грозы, град, снежные заносы, большие морозы, оттепели. Так, ураганные ветры (15 м/с и больше) ежегодно наблюдаются в восточных и южных районах республики в летнее время (май-июнь). Данные ветры могут повреждать и разрушать постройки, при этом отмечаются травмирование и гибель людей. Сильные ветры вызывают пыльные бури, которые чаще возникают в мае (3-4 раза). При этом вместе с частицами пыли переносятся микробы, простейшие, грибки, яйца гельмитонов и другие возбудители инфекционных и паразитарных заболеваний. Во время дождя они оседают на землю и смываются в ручьи, реки, озера, каналы, водой которых пользуется население. В летнее время (июль-август) образуются смерчи. Они движутся полосой с юго-запада на северо-восток. За лето в южных районах образуется от 1-2 до 5 и более смерчей. При этом отмечается гибель людей.

Град выпадает в южных и западных районах с мая по сентябрь. За летний период наблюдается от 1-5 до 8-11дней с градом. Распространяется град полосой с большой скоростью, иногда покрывая землю на 4-5 см. Вес отдельных градин достигает 100-200 грамм и больше. Град может травмировать людей, посевы, домашний скот.

Затяжные ливневые дожди обычно отмечаются в июле – августе; чаще в южных и юго-западных частях. Иногда за один день выпадает среднемесячная норма осадков (100-129 мм). В летнее время ливневые дожди приводят к паводкам в поймах рек. Тепловые дожди способствуют обильному разрастанию влаголюбивой растительности и массовому размножению насекомых, мышевидных грызунов.

Во время наводнений нарушаются нормальные жилищно-бытовые условия, затрудняются наземная связь и сообщения, понижается санитарное состояние населенных пунктов, возникает опасность нарушения работы водопроводных и канализационных систем, возрастает число травм, охлаждений и заболеваний среди населения, затрудняется медицинское обслуживание жителей.

Для северной и центральной частей Беларуси характерны частые и сильные грозы. С мая по октябрь (иногда в январе – феврале) может быть до 30-40 дней с грозами. Грозы сопровождаются ливневыми дождями, градом. Нередко молнии вызывают пожары, повреждают деревья и столбы, убивают людей и животных. До начала грозы у некоторых людей появляются вялость, слабость, беспокойство, изменяются кровонаполнение сосудов и скорость кровотока. Грозовые явления неблагоприятно влияют на больных сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Проникновение влажного атлантического воздуха на территорию республики, большое количество водоемов и лесных массивов благоприятствуют возникновению туманов. Чаще туманы образуются в октябре – ноябре (8-10 дней в месяц) в замкнутых котлованах и над водой. На юж-



Репозиторий ВГУ

ную часть приходится 46-48 дней в год с туманами, на северную и восточную – 60-76. В отдельные годы число их возрастает до 100 и более. Туманы ограничивают сельскохозяйственные работы на полях, авиа- и автодвижение. Из-за ухудшения видимости на дорогах возрастает число автомобильных происшествий.

Нередко после вытеснения морского воздуха холодным вслед за оттепелью, наступает резкое понижение температуры, в результате чего может образовываться гололед. Чаще он возникает в северной и центральной частях и приводит к увеличению аварий и катастроф на дорогах, повышению числа уличных травм. Смена оттепели морозом способствует возникновению у людей ознобов, отморожений, простудных заболеваний, заболеваний мышц, нервных стволов, суставов.

За несколько дней до приближения атмосферных фронтов может отмечаться ухудшение состояния больных. Это связано с изменениями электромагнитного поля земли и ионизации воздуха, которые предшествуют перемене погоды. У больных наблюдаются головные боли , неприятные ощущения в области сердца, учащение пульса, ухудшение сна и общего самочувствия, повышение возбудимости и артериального давления.

Метеорологические факторы определяют температуру и влажность почвы, в которой в летний период создаются оптимальные условия для созревания яиц гельминтов, сохранения возбудителей столбняка, газовой гангрены, ботулизма, сибирской язвы. В период цветения и созревания растений появляются отравления людей ядовитыми растениями, возникают случаи сенонной лихорадки, бронхиальной астмы.

В Беларуси метеотропные реакции у больных обычно бывают при неустойчивой погоде в зимне-весенний период (с ноября по апрель).

**Микроклимат.** Микроклимат характеризует особенности климата в условиях ограниченной территории. Можно говорить о микроклимате долины, ущелья, площади, жилых, общественных и производственных помещений. Микроклимат характеризуется комплексом физических факторов и их сочетанием (температура, влажность, движение воздуха, атмосферное давление, освещение и др.) оказывающим определенное влияние на организм человека, состояние его здоровья и трудоспособность, самочувствие и настроение. Существуют микроклиматические условия, являющиеся наиболее приемлемыми для живого организма. Такие условия называют комфортными. При комфортном микроклимате наблюдается хорошее теплоощущение, оптимальное функциональное состояние центральной нервной системы, высокая физическая и умственная работоспособность. Дискомфортный микроклимат может вызвать перегревание и переохлаждение организма, что приводит к различным острым и хроническим заболеваниям.

Комплексное влияние физических свойств воздушной среды проявляется, как на открытом воздухе, так и в закрытых помещениях (жилых, общественных и промышленных). Формирование микроклимата закрытых помещений зависит от многих причин: особенностей планировки помещений, свойств строительных материалов, климатических условий данной местности, режимов работы вентиляции и отопления.

Воздух помещений постоянно загрязняется выдыхаемым человеком углекислым газом, продуктами разложения пота, сальных желез, органических веществ, содержащихся в одежде, обуви, а также химических веществ, выделяющихся из полимерных материалов. В производственных помещениях многие технологические процессы сопровождаются выделением тепла, влаги, вредных веществ в виде паров, газов и пыли. Для поддержания заданных параметров воздушной среды в помещении необходимы подача свежего и удаление загрязненного воздуха. Решение этой задачи осуществляется различными системами вентиляции. По способу перемещения воздуха различают системы естественной и механической вентиляции. При естественной вентиляции воздух превращается под действием гравитационного давления, возникающего за счет разности плотностей холодного и нагретого воздуха и под действием ветрового давления, т.к. ветровой набор обычно невелик, его использование возможно при организации естественного воздухообмена в помещениях с небольшим объемом. Для воздухообмена в больших помещениях применяют системы механической вентиляции, при которой воздух перемещается под действием вентилятора.

Для поддержания комфортного микроклимата используют кондиционирование воздуха – создание и автоматическое поддержание в закрытых помещениях постоянства таких показателей

Репозиторий ВГУ

воздушной среды, как температура, влажность, давление, газовый и ионный состав, наличие запахов и скорость движения воздуха.

**Метеорология.** Метеорология (от греч. meteora – небесные явления и logos – слово) наука об атмосфере Земли и происходящей в ней физических и химических процессах. Одна из главных задач метеорологии – прогноз погоды на различные сроки. Раздел метеорологии, посвященный климату, выделился в самостоятельную науку климатологию.

Создана специализированная медико-метеорологическая служба информации и прогноза. В ее задачи входит медико-климатическая оценка территории на основе многолетних метеорологических наблюдений, оценка конкретных метеорологических условий для правильной организации климатозакаливания и климатолечения, медико-метеорологическое прогнозирование и разработка дифференцированной профилактики метеопатических реакций.

Возникает проблема определения медико-климатических характеристик территорий, на которых проживает человек. Для этого необходимо установление связей между метеорологическими показателями и физиологическими и патологическими реакциями, происходящими в организме человека под воздействием погоды.

Метеорологические показатели должны отражать влияние погоды на человека. На основе установленных связей выбираются показатели, наилучшим образом отражающие влияние погоды на человека и позволяющие дать сравнительную оценку влияния климата.

*Лекция №15*

## ДАВЛЕНИЕ, ВЛАЖНОСТЬ И ДВИЖЕНИЕ АТМОСФЕРЫ КАК ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

**Влияние пониженного атмосферного давления на организм человека.** Жизнь человека протекает в основном на поверхности Земли на высоте, близкой к уровню моря. При этом организм находится под постоянным давлением столба воздуха окружающей атмосферы. На уровне моря эта величина равна 101,3 кПа (760 мм рт. ст., или 1 атм.). Вследствие того, что наружное давление полностью уравновешивается внутренним, наш организм практически не ощущает тяжести атмосферы.

Атмосферное давление подвержено суточным и сезонным колебаниям. Чаще всего эти изменения не превышают 200-300 Па (20-30 мм рт. ст). Здоровые люди обычно не замечают этих колебаний, и они практически не оказывают влияния на их самочувствие. Однако у определенной категории, например лиц пожилого возраста, страдающих ревматизмом, гипертонической болезнью и другими заболеваниями, эти колебания вызывают изменение самочувствия, приводят к нарушению отдельных функций организма.

С действием пониженного атмосферного давления человек сталкивается при полетах на летательных аппаратах, восхождении на горы, работе на открытых горных рудниках и т.д.

Основным физиологическим фактором высоты является пониженное атмосферное давление и связанное с ним пониженное парциальное давление кислорода.

Основная реакция организма на влияние высоты заключается в усилении дыхания. Понижение напряжения кислорода в артериальной крови вызывает возбуждение хеморецептордв сонных артерий, которое передается в продолговатый мозг к дыхательному центру, что и приводит к усилению дыхания. Легочная вентиляция на высоте возрастает в известных пределах. Благодаря этому организм может на указанных высотах обеспечиваться кислородом.

Несмотря на то что главная реакция на высоту проявляется в увеличении вентиляции легких, тем не менее это не означает, что одно лишь усиление дыхания может полностью компенсировать те трудности, которые наступают для организма в условиях горных высот. При усилении дыхания действуют два фактора, влияющих отрицательно на работоспособность. Первый заключается в том, что при усилении легочной вентиляции увеличивается естественно, работа дыхательных мышц. Выполнение этой работы также требует дополнительного потребления кислорода.

Репозиторий ВГУ

Второй фактор отрицательного значения усиления легочной вентиляции заключается в том, что при этом происходит «вымывание» углекислого газа из организма. При гипервентиляции значительно понижается напряжение углекислого газа в альвеолярном воздухе, вследствие чего облегчаются условия перехода этого газа из крови в легкие. Напряжение углекислого газа_ в крови падает ниже нормы, и от этого понижается возбуждение дыхательного центра, что сдерживает усиление дыхания.

Во время пребывания на больших высотах наблюдается ряд расстройств физиологических функций, которые обычно называют «горной болезнью». Горная болезнь наступает в результате понижения парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе, что приводит к кислородному голоданию тканей. Ее проявления разнообразны. Могут возникнуть одышка, приступы удушья, головная боль, головокружение, нарушение координации движений, сна, сердцебиения, тошнота, иногда рото-носовые кровотечения, изменения зрения, обоняния, вкуса. При более глубокой гипоксии отмечаются нарушения работы сердца: тахикардия, пульсация артерий (сонной, височной), изменения ЭКГ. Нарушается моторная и секреторная функции желудочно-кишечного тракта, меняется периферический состав крови. Проявления горной болезни уменьшаются в результате длительного пребывания на высоте, привыкания к горному климату, или, иначе, акклиматизации.

Одним из важнейших физиологических механизмов акклиматизации на горных высотах является усиленная деятельность кроветворных органов. Она проявляется в увеличении в крови количества эритроцитов и гемоглобина. Благодаря этому может транспортироваться больше кислорода. Акклиматизация охватывает и другие физиологические процессы — дыхание, кровообращение и кроме того, происходит процесс акклиматизации в тканях и клетках организма, например в мышцах увеличивается количество миоглобина и повышается активность окислительно-восстановительных ферментов. Все это способствует поддержанию нормальной деятельности организма при пониженном потреблении кислорода.

**Влияние повышенного атмосферного давления на организм человека.** Действию повышенного атмосферного давления подвергается определенная категория лиц: водолазы, рабочие подводных и подземных строительных работ (подводные тоннели, метро).

При повышенном атмосферном давлении не происходит избыточного насыщения гемоглобина кислородом, потому что уже при нормальном атмосферном давлении оксигенация крови составляет 96%.

Главное физиологическое действие повышенного атмосферного давления не в химических связях кислорода с гемоглобином или миоглобином, а в физических влияниях, оказываемых на состояние организма растворенными газами при их высокой концентрации.

При нормальном атмосферном давлении количество кислорода в крови в виде физического раствора очень мало — 0,3 мл на 100 г крови. При повышении давления вдыхаемого воздуха концентрация растворенного кислорода увеличивается строго пропорционально величине атмосферного давления.

При погружении человека в воду давление столба воды над ним возрастает на 1 атм. на каждые 10 м глубины. Соответственно увеличивается количество растворенного кислорода в его тканях. Кислород растворяется не только в крови, но и в межтканевой жидкости и даже в протоплазме клеток. Поэтому общее количество растворенного в организме кислорода может достигать при многократном повышении атмосферного давления значительных величин.

Избыточное количество кислорода, поступающего под большим парциальным давлением (например, в 2 атм.), оказывает на организм токсическое действие. При незначительно избыточных концентрациях кислорода и непродолжительном действии токсичность еще не проявляется. Более того, замечено, что при повышении парциального давления кислорода в 2-3 раза по сравнению с нормальным работоспособность несколько возрастает вследствие некоторого общего возбуждения нервной системы. Такое состояние при дальнейшем повышении парциального давления кислорода или при его продолжительном действии сменяется угнетением нервных процессов и рядом расстройств физиологических функций. Замечено также, что очень длительное действие больших парциальных давлений кислорода облегчает возникновение воспалительных процессов в легких, так называемую пневмонию.

Репозиторий ВГУ

Помимо кислорода, в виде физического раствора в организме находятся и другие газы, образующие воздух, — углекислый газ и азот. Растворение углекислого газа наружного воздуха ничтожно, так как содержание его в воздухе очень мало. Иначе обстоит дело с азотом, составляющим 4/5 объема воздуха. Он растворяется в крови в больших количествах.

Как известно, азот является индифферентным газом, т. е. не участвующим в обмене веществ и дыхании. Сколько его вдыхается в легкие, столько же выдыхается. Нахождение этого газа в виде физического раствора в тканях не сказывается на их физиологических функциях, но лишь до определенных границ. Если количество растворенного азота в организме резко возрастает (в случае резкого повышения парциального давления этого газа), то начинает проявляться его токсическое действие, которое оказывает на организм еще более отрицательное влияние, чем токсичность кислорода. По этой причине при водолазных работах на больших глубинах в скафандр водолаза подается воздух из компрессора, находящегося на судне, в котором азот заменен гелием, так как последний не обладает токсичностью.

Влияние на организм физически растворенных газов при длительном пребывании на больших глубинах не ограничивается их токсичностью. Главная опасность возникает тогда, когда растворенные в организме газы начинают выходить из раствора. Происходит это при переходе человека из области повышенного давления в область нормального давления, т. е. при подъеме из морских глубин на поверхность моря. Если подъем совершается быстро, то в организме растворенные газы выходят из жидкости пузырьками. Пузырьки воздуха оказываются в тканях, лимфе, в крови, они закупоривают мелкие сосуды, мешая кровоснабжению органов. Если это произойдет в жизненно важных органах (сердце, мозг), то может наступить смерть. Поэтому во избежание эмболии (так называется закупорка кровеносного сосуда эмболом — пузырьком воздуха), подъем после глубоководных погружений должен совершаться очень медленно. При этом условии давление наружного воздуха снижается постепенно и растворенный в организме азот и кислород переносятся кровью к легким и только там переходят из растворенного состояния в газообразное и с выдохом удаляются из организма. Разработана специальная инструкция о замедленности подъема водолазов и работающих в кессонах из различных глубин. Нарушение научно установленных сроков подъема может привести к смерти или вызвать «кессонную болезнь». Она проявляется в сильных болях в органах, куда проникли пузырьки воздуха, чаще всего в нестерпимых болях в суставах. Есть только одно средство избавления от этого состояния: снова поместить человека в область повышенного атмосферного давления. Для этого всюду, где производятся глубинные погружения, имеется специальная «рекомпрессионная камера». Она представляет собой барокамеру, в которую помещают человека, находящегося в состоянии «кессонной болезни». Туда нагнетают компрессором воздух до получения давления, соответствующего давлению воздуха, где раньше находился данный подводник. После этого давление в барокамере начинают очень медленно понижать, чтобы смогло произойти удаление растворенного в организме воздуха через легкие.

Для проведения работ под водой или под землей в грунтах, насыщенных водой, сооружаются особые рабочие камеры – кессоны. При работе в кессонах различают три периода: компрессия, пребывание в условиях повышенного давления и декомпрессия. Компрессия характеризуется незначительными функциональными нарушениями: шум в ушах, заложенность, болевые ощущения вследствие механического давления воздуха на барабанную перепонку.

Пребывание в условиях повышенного давления обычно сопровождается легкими функциональными нарушениями: урежением пульса и частоты дыхания, снижением максимального и повышением минимального артериального давления, понижением кожной чувствительности и слуха. Наблюдается усиление перистальтики кишечника, повышение свертываемости крови, уменьшение содержания гемоглобина и эритроцитов. Важной особенностью этой фазы является насыщение крови и тканей растворенными газами, особенно азотом.

**Влияние влажности на организм человека.** Влажность воздуха обусловливается испарением воды с поверхности морей и океанов. ***Абсолютной влажностью*** является плотность водяного пара в единице объема, а процентное отношение количества водяных паров в определенном объеме воздуха к тому количеству паров, которое может насытить этот объем при данной температуре, называется ***относительной влажностью***. Относительная влажность подвержена суточным колебаниям. Это связано прежде всего с изменением температуры. Чем выше температура



Репозиторий ВГУ

воздуха, тем большее количество водяных паров требуется для его полного насыщения. При низких температурах необходимо меньшее количество водяных паров для максимального насыщения.

Важное значение имеют показатели относительной влажности и дефицита насыщения. Эти показатели дают представление о степени насыщения воздуха водяными парами и свидетельствуют о возможности отдачи тепла путем испарения. С возрастанием дефицита влажности увеличивается способность воздуха к приему водяных паров. В этих условиях более интенсивно будет протекать отдача тепла в результате потоотделения.

Для человека относительная влажность 30-60% относится к гигиенической норме. Такая влажность обеспечивает нормальную жизнедеятельность организма. Это способствует увлажнению кожи и слизистых оболочек дыхательных путей и вдыхаемого воздуха, в некоторой степени поддерживают постоянство влажности внутренней среды организма. Воздух, относительная влажность которого ниже 20%, оценивается как сухой, от 71 до 85% – как умеренно влажный и более 86% – как сильно влажный. Влажность менее 20% сопровождается испарением влаги со слизистых оболочек дыхательных путей. Это приводит к уменьшению их фильтрующей способности и ощущению сухости во рту. Границей теплового баланса человека является температура воздуха 40ºС и влажность 30% или температура воздуха 30ºС и влажность 85%.

В зависимости от степени влажности воздуха по-разному ощущается действие температуры. Так, высокая температура воздуха в сочетании с низкой его влажностью переносится человеком значительно легче, чем при высокой влажности. С увеличением влажности воздуха происходит повышение температуры тела, учащение пульса и дыхания, появляется головная боль и слабость, наблюдается снижение двигательной активности, а также снижается отдача тепла с поверхности тела испарением (гидратация и дегидратация тканей). Насыщение воздуха водяными парами в условиях низкой температуры будет способствовать переохлаждению тела.

Конденсация, сгущение водяных паров – это переход их в жидкое состояние и образование капель воды. Конденсация происходит при насыщении и перенасыщении воздуха водяным паром по причине его охлаждения. Продуктами конденсации в атмосфере являются туман и облака. Туман – большое количество в приземных слоях воздуха продуктов конденсации (капли воды и кристаллы льда). В результате туманов ухудшается видимость, происходят аварии и травмы. Он содержит пыль, что затрудняет дыхание.

**Влияние ветра на организм человека.** Воздух постоянно находится в движении. Это связано с неравномерностью нагрева земной поверхности солнцем. Разница в температуре и давлении обусловливает перемещение воздушных масс. Горизонтальное перемещение воздушных масс называется ветром. Основными характеристиками ветра являются направление и скорость. Направление ветра определяют при помощи флюгера. Для каждой местности характерна закономерная повторяемость ветров преимущественно одного направления. Для выявления закономерности направлений используют специальную графическую величину – розу ветров. Знание этой закономерности позволяет правильно осуществлять взаиморасположение и ориентацию жилых зданий, больниц, аптек, санаториев, промышленных предприятий.

Скорость ветра играет существенную роль в процессах теплообмена организма. Оптимальными условиями для человека является термический комфорт с ветром со скоростью 1-4 м/с. Сильный ветер (более 20 м/с) оказывает давление на механорецепторы кожи. Он затрудняет дыхание, угнетающе влияет на психическую сферу человека, механически препятствуя выполнению физической работы и передвижению. Сильный ветер в сочетании с высокой температурой способствует перегреванию организма и дегидратации кожи. При больших морозах он оказывает не только высушивающее действие, но и приводит к общему охлаждению.

Умеренный ветер оказывает тонизирующее действие. При высокой температуре он усиливает испарение с поверхности кожи, охлаждая ее. Но при температуре воздуха, привыкающей к температуре кожи человека, ветер уже конвекционно нагревает организм. Сухой и горячий ветер раздражает слизистые оболочки дыхательных путей и высушивает кожу. При холодной погоде умеренный ветер стимулирует теплообразование, оказывает бодрящее действие.

При интенсивном ветре происходит передвижение зоны температурного комфорта. Он стимулирует теплорегуляцию, усиливает деятельность нервной и эндокринной систем организма.

Репозиторий ВГУ

Воздействие подвижности воздуха на теплоощущения человека зависит от его температуры. Если температура воздуха ниже температуры тела, то движение воздуха оказывает охлаждающее действие. При температуре окружающей среды, равной температуре кожи, ветер является термически нейтральным, а при температуре воздуха, превышающей температуру тела, ветер способствует перегреванию организма.

**Влияние различных химических веществ, находящихся в атмосфере, на организм человека.** Воздух, составляющий земную атмосферу, состоит из смеси газов, водяного пара и аэрозолей. В нижней части атмосферы сухой воздух содержит: азота – 78,09%, кислорода – 20,95%, аргона – 0,93%, углекислого газа –0,03%, следы гелия, метана, криптона, водорода, закиси азота, радона и другие элементы.

Азот составляет основную массу атмосферы. Это бесцветный газ, без вкуса и запаха. Он принадлежит к индифферентным газам и играет роль разбавителя кислорода. При избыточном давлении (4 атм.) азот может оказать наркотическое действие.

Кислород по биологической роли – самая важная составная часть воздуха. В природе постоянно происходит потребление кислорода при дыхании человека и животных. Много расходуется кислорода на процессы окисления и горения топлива и других органических материалов. Несмотря на значительный расход кислорода, его содержание в воздухе практически не изменяется.

Потребление организмом кислорода зависит от возраста. В преклонном возрасте его потребление составляет 70%, у детей - 110-120%. Организм очень чувствителен к недостатку кислорода. Снижение его содержания в воздухе до 17% приводит к учащению пульса, дыхания. При концентрации 11-13% отмечается выраженная кислородная недостаточность, ведущая к резкому снижению работоспособности. Содержание в воздухе 7-8% кислорода несовместимо с жизнью.

Увеличение содержания кислорода во вдыхаемом воздухе вплоть до 100% при нормальном давлении человеком переносится легко. С повышением давления до 405,3 кПа (4 атм.) могут наблюдаться местные поражения тканей легких и функциональные нарушения центральной нервной системы. Вместе с тем при содержании кислорода до 40-60% и давлении до 303,94 кПа (3 атм.) в барокамере наблюдается улучшение усвоения кислорода тканями, отмечается нормализация нарушенных функций органов и систем.

Углекислый газ – бесцветный, без запаха, в 1 ½ раза тяжелее воздуха. От его содержания зависит тепловой баланс планеты. Увеличение содержания углекислого газа до 3% приводит к нарушениям функции дыхания (одышка), появлению головной боли и снижению работоспособности. При его содержании 4-5% отмечаются покраснение лица, головная боль, шум в ушах, повышение кровяного давления, сердцебиение, возбужденное состояние, а при содержании 8-10% наблюдается быстрая потеря сознания и наступает смерть.

Ощущение дискомфорта обычно связано не только с увеличением содержания углекислого газа свыше 0,1%, но и с изменением физических свойств воздуха при скоплении людей в помещениях: повышаются влажность и температура, изменяется ионный состав воздуха. Концентрация углекислого газа равная 0,1% принята как предельно допустимая величина. Он является косвенным гигиеническим показателем, по которому оценивают степень чистоты воздуха.

Другие составляющие воздуха – так называемые инертные газы (аргон, неон, гелий, ксенон, криптон) в обычных условиях физиологически индифферентны.

**Кислотный дождь как показатель сильного загрязнения воздуха.** Впервые проблема кислотных дождей стала предметом обсуждения на 28 Генеральной ассамблее Международного союза по теоретической и прикладной химии (ИЮПАК). Термин «кислотные дожди» появился в 1872 году. Его ввел в практику английский инженер Роберт Смит, опубликовавший книгу «Воздух и дождь: начала химической климатологии». Детальными, по-настоящему научными исследованиями кислотных дождей стали заниматься только в конце 60-х годов XX века.

О вредном воздействии кислотных дождей свидетельствуют следующие примеры. В Канаде из-за частых кислотных дождей стали мертвыми более 4000 озер, а 12000 озер находятся на грани гибели. В Швеции в 18000 озерах нарушено биологическое равновесие. Кислотные дожди наносят большой урон и лесам.

Репозиторий ВГУ

К основным источникам образования кислотных дождей относятся диоксид серы, оксиды азота и летучие органические соединения. Их источники: электростанции, топочные устройства, промышленные предприятия, транспортные средства, лесные пожары.

Состав кислотных дождей: катион $H^+$, определяющий кислотность дождя (pH), анионы сульфата $SO_4^{2-}$, нитраты $NO_3^-$, хлориды Cl, фосфаты $PO^{3-}$, катионы аммония $NH_4^+$, натрия $Na^+$, калия $K^+$, кальция $Ca^{2+}$, магния $Mg^{2+}$.

Механизм образования кислотных дождей заключается в следующем. Атмосфера – огромная окислительная система с высоким содержанием основного окислителя – кислорода. Соединения, содержащие атомы углерода, водорода, серы, азота природного и антропогенного происхождения, попадая в атмосферу, превращаются в стабильные долгоживущие соединения (углекислый газ) или короткоживущие соединения кислотного характера (оксиды азота и серы), которые участвуют в жидкофазных процессах с образованием кислот, удаляемых из атмосферы с осадками. Это и есть кислотные дожди.

*Лекция №16*

## ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ТЕМПЕРАТУРЫ САМОГО ОРГАНИЗМА

**Источники тепла для организма человека: внешние и внутренние.** Различают температуру внутренней среды организма и температуру кожных покровов. Температура внутренних органов различна и зависит от интенсивности протекающих в них биохимических процессов. Самую высокую температуру имеет печень ($38^0$C). Температура внутренних органов в целом значительно выше, чем кожного покрова – в прямой кишке она на 0,3-0,$4^0$C выше, чем в подмышечной впадине. Температура кожи человека неодинакова на разных ее участках: выше в подмышечной впадине, несколько ниже на коже шеи, лица, туловища, еще ниже на коже кистей рук и стоп (28,$5^0$C и $30^0$C) и самая низкая на коже пальцев ног (24,$4^0$C).

У человека температура тела в подмышечной впадине колеблется в пределах 36,6-36,$7^0$C, причем у некоторых здоровых людей она может быть несколько ниже $36^0$ или немного выше $37^0$. Температура тела зависит от температуры окружающего воздуха, его влажности, скорости движения, интенсивности мышечной работы, одежды, чистоты и влажности кожи.

Температура тела человека колеблется в течение дня: разница межу утренней и вечерней температурой тела в среднем 0,3-0,$5^0$, причем утренняя ниже вечерней.

**Причины повышения и понижения температуры организма.** Температура тела является одним из важнейших показателей состояния организма. Повышение температуры на 1-$2^0$ часто служит признаком патологии.

Длительное повышение температуры тела связано с изменением терморегуляции, вызываемым образованием в организме специфических веществ – ***пирогенов***, которые изменяют пределы нормальной установки температуры тела центрами терморегуляции. Пирогены появляются при действии на организм патогенных бактерий, вирусов, эндотоксинов. Возникающие под действием пирогенов повышение температуры (лихорадочное состояние) является выработанной в процессе эволюции адаптивной реакцией организма, которая приводит к накоплению дополнительного тепла, стимулирует обменные процессы и в большинстве случаев способствует борьбе организма с патогенными факторами. Местные повышения температуры могут происходить при локальных воспалительных процессах, развитии опухолей. Повышение температуры отдельных участков тела наблюдается при заболеваниях сосудов, приводящих к уменьшению местного кровотока.

Несмотря на колебания температуры окружающей среды, температура тела человека почти постоянна. Обеспечивают это постоянство физиологические процессы терморегуляции. Поддерживая с помощью терморегуляции температура оптимальна для реакций обмена веществ и энергии. В организме человека непрерывно происходит выработка тепла и отдача ею во внешнюю среду. При этом энергия всегда расходуется для какой-нибудь работы, и выработка тепла является следствием химических реакции, которые обеспечивают работу. Наиболее интенсивно тепло образуется при работе мышц, печени и почек. В покое у человека 70% тепла вырабатывается внутрен-



Репозиторий ВГУ

ними органами, а 30% – за счет мышц, волокна которых даже в период полного покоя незаметно и очень слабо, но постоянно сокращаются. При физической работе образование тепла возрастает в несколько раз, и доля мышечной работы в этом процессе становится определяющей. Организм теряет тепло, главным образом через кожу, в меньшей степени при дыхании, мочеиспускании и дефекации.

Терморегуляция осуществляется за счет усиления (ослабления) теплообразования либо изменения интенсивности теплоотдачи. Выработка тепла зависит главным образом от интенсивности работы мышц (в покое на холоде появляется мышечная дрожь, за счет которой теплопродукция может увеличиваться в три раза). Отдача тепла организмом происходит путем теплоизлучения, теплопроведения (при соприкосновении с окружающими предметами), испарения воды с кожи легкими.

Необходимый баланс между образованием тепла и его отдачей поддерживается с помощью центральной нервной системы. Информация о температуре тела поступает к ней от периферических и центральных терморецепторов, одни из которых воспринимают повышение температуры, другие – ее понижение. Периферические рецепторы расположены в коже и реагируют на изменение ее температуры, связанное в основном с изменением температуры окружающей среды. Центральные рецепторы расположены в различных областях головного и спинного мозга и реагируют на изменение температуры внутренней среды, в частности крови, омывающей нервные центры.

Большую роль в процессе терморегуляции играет эндокринная система. Гомоны щитовидной железы повышают интенсивность обменных процессов и, следовательно, теплообразование. Гормоны надпочечников усиливают окислительные процессы, суживают кожные сосуды, уменьшая теплоотдачу.

**Лихорадка.** Лихорадка – реакция организма на вредные (пирогенные) агенты, выражающаяся в повышении температуры тела и имеющая защитно-приспособительное значение. Пирогены – преимущественно вещества белковой природы (микробы, их яды и другие чужеродные белки, в т.ч. сыворотки, вакцины) и более простые вещества. Пирогены могут образовываться и в самом организме, продукты распада тканей при травме, ожоге, при обширных кровоизлияниях. Они влияют на возбудимость центров терморегуляции, в результате чего теплопродукция увеличивается, а теплоотдача уменьшается; при этом тепло накапливается, что и приводит к повышению температуры тела. Это стимулирует защитные силы организма. Нередко лихорадка губительно действует на возбудителей болезни. Все это позволяет оценить лихорадку как реакцию, полезную для организма. Но в некоторых случаях лихорадка может неблагоприятно влиять на нервную систему, вызвать бред, галлюцинации.

Лихорадка может сопровождать как инфекционные, так и неинфекционные болезни. В развитии лихорадочной реакции различают три стадии: подъема температуры, относительного ее постоянства на повышенном уровне и падения температуры. На первой стадии повышается теплообразование, преимущественно в мышцах (озноб), и понижается теплоотдача за счет спазма сосудов кожи и резкого уменьшения потоотделения. На второй стадии теплоотдача усиливается и уравновешивает повышенное теплообразование, что и прекращает дальнейший подъем температуры тела, удерживая ее на уровне, который был в конце первой стадии. На третьей стадии теплоотдача резко усиливается, превышая теплопродукцию. Это приводит к снижению температуры. Это снижение может быть резким, происходить в течение нескольких часов или даже минут – критическое падение температуры. При этом резко расширяются сосуды кожи, иногда следствием этого может быть значительное падение артериального давления.

По степени подъема температуры тела различают лихорадку субфебрильную (не выше $38^0$), умеренную или фебрильную (в пределах $38\text{-}39^0$), высокую или пиретическую ($39\text{-}41^0$), гиперпиретическую или чрезмерную (выше $41^0$).

**Адаптация организма к температуре окружающей среды.** Каждый организм живет, развивается и эффективно размножается только в определенном интервале температур окружающей среды. На температурной шкале, таким образом, можно указать две точки, которые определяют зону жизни данного вида, называемую зоной температурной толерантности, и зону летальных температур, находящуюся вне зоны толерантности. Точки, ограничивающие зону температурной толерантности, называются критическими. Их определяют на основе данных о смертности особей



Репозиторий ВГУ

на границе зоны толерантности. В границах зоны температурной толерантности и за ее пределами существует ряд характерных проявлений или реакций организма. Центр зоны толерантности составляет тепловой оптимум, в границах которого все процессы жизнедеятельности протекают наиболее экономично. В полосе высоких температур наступает явление температурного оцепенения. Дальнейшее повышение температуры приводит к перегреву организма и его гибели. При температурах ниже оптимальной организм вступает в неблагоприятную зону, где происходит оцепенение от холода. Дальнейшее понижение температуры, в особенности переход через $0^0$, вызывает с начала переохлаждение жидкостей тела, после чего в зависимости от степени концентрации солей в этих жидкостях организм достигает точки критической температуры. В этой точке начинается замерзание жидкостей тела, причем температура организма с начала ненадолго повышается, после чего происходит медленное замерзание жидкостей тела, и организм переходит в состояние анабиоза. Полное замерзание жидкостей тела приводит к смерти. Летальное действие низких температур зависит от стадии развития организма.

У человека нормальная жизнедеятельность возможна в диапазоне всего в несколько градусов: понижение температуры тела ниже $36^0$С и повышение выше $40\text{-}41^0$С опасно и может иметь тяжелые последствия для организма (замерзание, тепловой удар).

Ощущение температуры окружающей среды зависит от температуры кожи, которая при температуре окружения $32\text{-}35^0$С не чувствует ни переохлаждения, ни перегрева. Восприятия температурных условий среды связано с суточным ритмом метаболизма человека и сопутствующими условиями. Зона температурного комфорта для человека составляет $17\text{-}27^0$С. Субъективное ощущение климатического комфорта связано с уровнем активности человека, температурой излучения, одеждой, температурой и относительной влажностью воздуха, а также скоростью ветра. В квартирах, где движение воздуха не имеет большой значимостью, условия теплообмена и самочувствие человека определяются температурными условиями и влажностью. Высокая влажность воздуха компенсирует более низкую температуру.

Температура окружающей среды, влияя на организм через рецепторы поверхности тела, изменяет направленность многих физиологических механизмов организма. Понижение температуры сопровождается повышением возбудимости нервной системы, а также усилением секреции гормонов надпочечников. Увеличивается уровень основного обмена. Общая и местная гипотермия вызывает ознобление кожи и слизистых оболочек, воспаление стенок сосудов и нервных стволов. Охлаждение при потении, резкие перепады температур и глубокое охлаждение внутренних органов приводят к простудным заболеваниям.

Влияние низких температур на человека усиливается под действием ветра. Совместному действию ветра и холода особенно подвержены руки и ноги, которые часто бывают открыты даже в условиях суровой зимы. Из трех частей лица: лба, щек и носа – самым чувствительным является лоб, который в нормальных условиях – одна из самых теплых областей поверхности тела.

Приспособление к холоду у человека обеспечивается различными способами. Критическая температура для европейца без одежды заключена в границах от $27^0$ до $29^0$С. При снижении температуры ниже критической европеец реагирует повышением обмена веществ. Однако коренные жители Австралии, особенно в ее центральной и южной частях, ночью спят, не укрывая тела. При ночном переохлаждении у спящих аборигенов наступает изоляционная гипотермия. Она заключается в охлаждении поверхности тела на несколько градусов без метаболических реакций, что приводит к уменьшению потерь тепла. Такая адаптация, однако, отсутствует у эскимосов, живущих в самых холодных арктических районах. Им присущи метаболические адаптации европейского типа. Это связано с характером одежды, которая идеально предохраняет их тело от температуры окружения, достигающей – $50^0$С.

Таким образом, у человека при адаптации к холоду перестраиваются различные виды обмена веществ, сохраняются гипертрофированными надпочечники. Уплотняется поверхностный слой открытых участков кожи, увеличивается жировая прослойка, в охлажденных местах откладывается бурый жир. В реакции приспособления к холоду вовлекаются все физиологические системы организма. Повышается общий обмен веществ, усиливается функция щитовидной железы, кровообращения мозга, сердечной мышцы, печени, увеличивается количество катехоламинов. Это

Репозиторий БГУ

усиление метаболических реакций создает резерв существования организма при низких температурах.

При повышении температуры основной обмен у человека снижается. Первыми реагируют дыхательная и сердечно-сосудистая системы. Значительное повышение температуры вызывает расширение периферических кровеносных сосудов, учащение пульса и дыхания, увеличение минутного объема крови и снижение артериального давления. Кровоток в мышцах и во внутренних органах уменьшается. Также падает возбудимость нервной системы.

Сопротивляемость человека воздействию тепла значительно выше, чем воздействию холода, что обусловлено выделением пота. Этот процесс может удалять из тела человека энергию, в 14 раз превышающую величину ее производства при метаболизме в состоянии покоя. Таким образом, эффективность терморегуляции посредством выделения пота огромна.

При внезапном повышении температуры окружения человеческий организм реагирует расслаблением и невозможностью выполнения заданий, нормально осуществляемых при несколько более низких температурах. Появляется желание освободиться от одежды, сильная потливость и повышенная раздражительность. Приспособление к повышенной температуре длится, как правило, несколько дней и состоит в повышении температуры тела, замедлении ритма сердечной деятельности и возрастании потоотделения.

Если температура внешней среды достигает 27-38$^0$С (температура крови), теплоотдача осуществляется главным образом за счет потения. В случае его затруднения при высокой влажности окружающей среды происходит перегревание организма. Это сопровождается повышением температуры тела, нарушением вводно-солевого обмена и витаминного равновесия. Происходит образование недоокисленных продуктов обмена веществ. Начинается сгущение крови. При перегревании могут иметь место нарушения кровообращения и дыхания. Вначале имеет место повышение, а затем падение артериального давления. При многократно повторяющемся действии высоких температур происходит повышение толерантности к тепловым факторам. Изменение температуры окружающей среды в сторону от зоны температурного комфорта при срыве адаптацией сопровождается нарушением процессов саморегуляции и возникновением патологических реакций.

Основной формой защиты организма от перегрева является прохладная одежда – легкая, хорошо вентилируемая, длинная, со складками. Она сокращает на половину поглощение энергии излучения, а потери воды – до 2/3.

**Тепловой удар.** Тепловой удар – болезненное состояние, возникающее в результате общего перегревания организма при длительном воздействии высокой температур окружающей среды. Он возникает при перегревании и чрезмерном потении организма, в результате чего теряется большое количество жидкости, кровь сгущается, нарушается равновесие солей в организме. Это приводит к кислородному голоданию тканей, головного мозга. Первые признаки теплового удара: вялость, разбитость, тошнота, головная боль, головокружение. При дальнейшем перегревании температура тела повышается до 38-40$^0$С, появляется рвота, может наступить обморок иногда судороги.

До прибытия врача пострадавшего укладывают в тени или хорошо проветриваемом помещении. К голове, а также на область крупных сосудов (боковые поверхности шеи, подмышки, паховые области) прикладывают пузыри со льдом или холодной водой. Полезно обернуть больного мокрой простыней – испарение воды из нее несколько снизит температуру. Очень важен правильный питьевой режим. Одежда должна быть легкой, пропускающей воздух, голову нужно покрывать.

**Замерзание.** Замерзание развивается вследствие общего переохлаждения организма при длительном пребывании на холоде, особенно в сырую ветреную погоду. Замерзанию часто сопутствует отморожение.

При замерзании вначале возникает мышечная дрожь, учащаются дыхание и пульс, кожные покровы бледны. В дальнейшем температура тела значительно снижается, развивается сонливость. Ритм сердечных сокращений замедляется, артериальное давление падает, дыхание становится поверхностным и редким, пострадавший теряет сознание. В этот период может наступить смерть.

Репозиторий ВГУ

Пострадавшего следует немедленно любым способом согреть. Совершенно недопустимо растирание снегом.

**Криотерапия.** Криотерапия (греч kryos холод + the rapeia лечение) – применение низких температур для охлаждения тканей, органов или всего организма с целью лечебного воздействия при патологических процессах. Она включает снижение температуры человеческого тела при помощи общего или локального охлаждения с целью снижения реактивности организма и его метаболических потребностей при экстремальных воздействиях (черепно-мозговая травма), разрушении патологических очагов на поверхности человеческого тела и в глубине органов и тканей с помощью локального замораживания.

*Лекция №17*

## ИЗЛУЧЕНИЕ И ЗДОРОВЬЕ

**Излучение как источник энергии. Единицы излучения.** Излучение доходит до Земли от Солнца и других небесных тел, а также исходит от поверхности Земли и находящихся в ней водных масс, организмов и прочих предметов. Источником излучения является любое тело, имеющее температуру выше абсолютного нуля.

***Излучение*** – один из основных путей передачи энергии. Излучение Солнца имеет важнейшее значение для происходящих на поверхности Земли физических, химических и биологических процессов. Из этого источника Земля получает около 99% энергии. Причем общее количество энергии составляет лишь около $4 \cdot 10^{-9}$ от суммарной энергии, излучаемой Солнцем.

Излучение, имеющееся в среде, различается в соответствии с длиной волны и связанной с ней энергией. Самая важная для существования жизни на Земле часть излучения содержится в той части спектра излучения Солнца, которая используется в процессе фотосинтеза. Некоторые другие части спектра могут быть использованы только в качестве источников тепловой энергии. Части спектра, с высоким содержанием энергии, как например, ультрафиолетовое излучение, пригодны только для специальных видов синтеза, например витаминов. Однако, излучение, несущее с собой большие порции энергии (ионизирующие и ультрафиолетовое), можно характеризовать как опасное для жизни. Его энергия зачастую вызывает разложение органических соединений, особенно высокомолекулярных. Как качество, так и количество излучения оказывают сильное влияние на характер протекания биологических процессов.

При исследованиях излучения в окружающей среде используют абсолютные и относительные показатели. Абсолютные величины характеризуют прежде всего количество энергии, достигающей исследуемой системы вместе с излучением. В принятой системе единиц СИ для испарения энергии применяют две единицы. Для больших количеств энергии используют джоуль (Дж), для малых – эрг. Между этими единицами существует зависимость: 1 Дж = $10^7$эрг. Традиционно используются также калории (кал): 1 кал ≈ 4,19 Дж.

При определении интенсивности излучения видимого спектра, который в разговорной речи называют светом, применяют систему условных единиц, основу которых составляет сила света, излучаемого эталонным источником (кандела). Интенсивность светового потока, приходящаяся на единицу поверхности (освещенность), выражается в люксах (лк): 1 лк = 1 лм · $м^{-2}$. Для определения количества энергии, заключенной в потоке света, определенной мощности, используют в качестве единицы люмен – секунду (лм.с).

**Виды излучения и влияние их на организм человека.** Выделяют три типа излучения: электромагнитное, корпускулярное, волновое движение среды. Электромагнитное излучение – это электромагнитные волны, испускаемые заряженными частицами, атомами, молекулами, антеннами и другими излучающими системами. В зависимости от длины волны (частоты колебания) и источников излучения различают рентгеновское излучение, гамма-излучение, оптическое излучение: инфракрасное излучение, свет, ультрафиолетовое излучение, радиоизлучение. Диапазон электромагнитных волн находится в пределах от $10^{-13}$м до $10^{-1}$м и более. Источниками гамма-излучения являются возбужденные атомные ядра. Рентгеновские лучи возникают в результате торможения ускоренных электронов, а также при переходах внешних электронов на свободные уровни во

Репозиторий ВГУ

внутренних оболочках тяжелых атомов. Излучения в оптическом диапазоне волн происходят в результате процессов электронного возбуждения, колебательных и вращательных движений молекул. Излучения радиоволн возникают при движении переменных электрических токов по проводникам излучающих систем (антенн).

Корпускулярное излучение представляет собой поток атомных частиц: электронов, позитронов, протонов, нейтронов, альфа-частиц, сопровождающих естественный и искусственный распад ядер. Волновое излучение происходит в результате механического движения какого-либо объекта, вызывающего последовательное сжатие или разрежение среды (ультразвук, инфразвук).

Солнечное излучение является мощным оздоровительным и профилактическим фактором. Вся совокупность биохимических, физиологических реакций, протекающих при участии энергии света, носит название фотобиологических процессов. Фотобиологические процессы в зависимости от их функциональной роли разделяют на три группы. Первая группа обеспечивает синтез биологически важных соединений. Ко второй группе относятся фотобиологические процессы, служащие для получения информации и позволяющие ориентироваться в окружающей обстановке (зрении). Третья группа – процессы, сопровождающиеся вредными для организма последствиями (разрушение белков, витаминов, ферментов, появление вредных мутаций).

Наиболее активной в биологическом отношении является ультрафиолетовая часть солнечного спектра. УФ-лучи, попадая на кожу вызывают местные изменения клеточных и тканевых белков, а также воздействуют на рецепторы кожи, рефлекторным путем влияют на весь организм. Являясь неспецифическим стимулятором физиологических функций, эти лучи оказывают благоприятное влияние на белковый, жировой, углеводный, минеральный обмены, иммунную систему организма, что проявляется в общеоздоровительном, тонизирующем и профилактическом действии солнечного излучения на организм. Кроме общебиологического влияния на все системы и органы, УФ-излучение оказывает специфическое действие, свойственное определенному диапазону волн. Так, УФ-излучение с диапазоном волн от 400 до 320 нм вызывает эритемно-загарное действие; с диапазоном волн от 320 до 275 нм – антирахитический и слабобактерицидный эффекты; коротковолновое УФ-излучение с длиной волн от 275 до 180 нм оказывает повреждающее действие на биологическую ткань. Чрезмерное солнечное облучение приводит к развитию выраженной эритемы с отеком кожи и ухудшением состояния здоровья. Повышается частота возникновения рака кожи у лиц, постоянно подвергающихся избыточному солнечному облучению.

ИК-излучение оказывает на организм тепловое воздействие, которое определяется степенью поглощения лучей в толще кожи (ожог). Видимый свет оказывает специфическое воздействие на зрительный анализатор, а также на функциональное состояние центральной нервной системы, а через нее на все органы и системы организма.

Организм реагирует не только на степень освещенности, но и на цветовую гамму солнечного света. Возможность оценки длины световой волны, проявляющаяся в способности к цветоощущению, играет существенную роль в жизни человека, оказывая влияние на эмоциональную сферу и деятельность различных систем организма. Красный цвет вызывает ощущение тепла, действует возбуждающе на психику, усиливает эмоции, но быстро утомляет, приводит к напряжению мышц, повышению артериального давления, учащению дыхания. Оранжевый цвет вызывает чувство веселья и благополучия, способствует пищеварению. Желтый цвет создает хорошее, приподнятое настроение, стимулирует зрение и нервную систему. Зеленый цвет действует успокаивающе, полезен при бессоннице, переутомлении, понижает артериальное давление, общий тонус организма. Голубой цвет вызывает ощущение прохлады и действует на нервную систему успокаивающе, причем сильнее зеленого, больше, чем зеленый цвет, понижает артериальное давление и тонус мышц. Фиолетовый цвет расслабляет психику.

**Использование различных видов излучения в медицине.** В естественных условиях организм человека постоянно подвергается действию различных излучений. Следовательно, знание действия излучения различного происхождения на организм человека дает возможность использования его как для лечения ряда заболеваний (лучевая терапия), так и для разработки профилактических мероприятий. Так, излучения в звуковом диапазоне широко применяются при клинических исследованиях слуховой чувствительности, при определении физического состояния различных органов.



Репозиторий ВГУ

Рентгеновские лучи обладают свойством проникать сквозь непрозрачные в видимом свете тела и давать изображение на фотоимульсии. Поэтому рентгеновские лучи используются для различных диагностических целей.

При введении изотопов, испускающих гамма-излучение, в ряде случаев удается изучать патологические изменения в органах и тканях.

Видимое излучение широко используется в медицине при микроскопических исследованиях, при исследовании носоглотки, бронхов, желудочно-кишечного тракта, мочевыводящих путей.

Солнечное излучение, содержащее видимые, ультрафиолетовые и тепловые лучи широко используется в лечебных и профилактических целях (гелиотерапия, инсоляция).

Лазерное излучение, обладающее высокой направленностью и плотностью энергии излучения применяется в диагностике и для хирургического лечения.

Действие радиоволн на биологические ткани связано с тепловым эффектом, то их используют в физиотерапии (УВЧ-терапия).

*Лекция №18*

## ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ИНТЕНСИВНЫХ И ДЛИТЕЛЬНЫХ ШУМОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

**Акустика – наука о звуках.** Акустика (от греч. akustikos – слуховой, слушающий), область физики, исследующая упругие колебания и волны от самых низких частот (условно от 0 Гц) до предельно высоких частот ($10^{11}$ – $10^{13}$ Гц), их взаимодействия с веществом и разнообразные применения. Физическая акустика изучает особенности распространения акустических волн в жидких, твердых и газообразных веществах, взаимодействие их с веществом.

Биологическая акустика занимается изучением звукоизлучающих и звукопринимающих органов человека и животных, проблемами речеобразования, передачи и восприятия речи, воздействия акустических волн на биологические объекты. К ее подразделам относятся психологическая и физиологическая акустика. Результаты биологической акустики используются в электроакустике, архитектурной акустики, системах передачи речи, теории информации и связи, в музыке, медицине, биофизике.

**Понятие шума. Виды и уровни шума. Шумы, возникающие в зданиях.** По характеру колебательных движений звуки делятся на две группы – тоны и шумы. Если колебание совершается ритмично, т.е через определенные промежутки времени повторяются одинаковые фазы звуковой волны, то образующийся при этом звук воспринимается как музыкальный тон.

Простейший вид тона – гармоническое колебание, так называемый чистый тон. Примером чистого тона может служить звук камертона. Другую группу звуков составляют шумы. К шумам относят такие звуки, как скрип, стук, крик, гул, вой, шорох. Шумы представляют собой совокупность беспорядочных (хаотических) колебаний, не связанных между собой какой-либо правильной числовой зависимостью, которая характерна для гармонических колебаний, входящих в состав музыкальных звуков.

Чтобы иметь хотя бы приблизительное представление о силе звука, достаточно сказать, что, если сверхзвуковой самолет пролетит над городом на высоте равной 1300-1500 м, звуковой волной будут выбиты стекла в домах. Или другой факт: в 1959 г. в США 10 человек за хорошую плату согласились испытать на себе действие шума сверхзвукового самолета. Самолет пролетел над их головами на высоте 10-12 м, и шумом были убиты все 10 человек. 6 человек сразу, а остальные через несколько часов. В средние века существовала казнь «под колокол». Шум колокольного звона медленно убивал человека.

Источником шума является любой процесс, вызывающий местное изменение давления или механические колебания в твердых, жидких и газообразных средах. Шум имеет определенную частоту, или спектр и интенсивность.

Интенсивность шума характеризуется по его уровню, уровнями звукового давления. В качестве единицы измерения интенсивности шума используется бел - относительная величина, пока-



Репозиторий ВГУ

зывающая кратность усиления звука с точки зрения его восприятия при изменении физической силы звука в 10 раз.

Уровень шума характеризует интенсивность постоянного шума по физиологически скорректированной шкале - шкале «А» шумомера, которая приблизительно соответствует громкости воспринимаемого органом слуха человека звукового сигнала. Интенсивность шума, измеренная по шкале «А», называется уровнем звука и обозначается децибелами А (дБА).

Частотная характеристика шума имеет важное значение при оценке воздействия шума на организм, т.к. звуки одной и той же интенсивности, но разной частоты воспринимаются неодинаково. Частота шума выражается в герцах.

Звуки высокой частоты (до 4000 Гц) при их одинаковой интенсивности воспринимаются человеком как более громкие и, следовательно, они оказывают более выраженное действие на слуховой анализатор. Также выделяют низкочастотные (ниже 400 Гц) и среднечастотные (от 400 до 1000 Гц) звуки.

Шумы подразделяют:

- по временным характеристикам на постоянный (уровень звука изменяется во времени не более чем на 5 дБА) и непостоянный. К непостоянному шуму относятся колеблющийся шум при котором уровень звука непрерывно изменяется во времени; прерывистый шум (уровень звука остается постоянным в течение интервала длительностью 1 сек и более); импульсный шум, состоящий из одного или нескольких звуковых сигналов длительностью менее 1 сек;
- по месту возникновения: возникающие в зданиях, воздушные и ударные.

Шумы, проникающие в жилые помещения подразделяются на внешние и внутренние. Внутренние шумы, возникающие в самих зданиях, подразделяются на бытовые и механические. Механические шумы связаны с работой инженерного и санитарно-технического оборудования (лифты, вентиляторы, насосы).

Бытовые шумы создаются проживающими в доме людьми. Громкий разговор, пение, игра на музыкальных инструментах, крики и плач детей и особенно включенные на полную мощность телевизоры, радиоприемники вызывают возникновение в воздухе и распространение в нем так называемого воздушного звука.

Ходьба, танцы, передвижение мебели, беготня детей создают так называемый ударный звук. Удар по тому или другому твердому телу вызывает в нем колебания. Если частота этих колебаний больше 20 Гц, то они создают звуковые волны, которые передаются на конструкцию покрытия, стены и перегородки и распространяются по зданию на далекое расстояние. Это происходит из-за очень малого затухания звуковой энергии в тех материалах, из которых обычно возводят конструкции зданий.

Вентиляторы, моторы, лебедки, лифты и другое механическое оборудование здания являются источниками воздушного и ударного звука, возникающего в зданиях. Моторные вентиляционные установки создают сильный воздушный шум (90-95 дБ). Этот шум распространяется вместе с потоком воздуха по вентиляционным каналам и через вентиляционные решетки проникает в комнаты. Вентиляторы и приводящие их в действие моторы вследствие вибрации могут вызывать интенсивные звуковые колебания в перекрытиях и стенах зданий. Эти колебания, так же как и ударный звук, легко распространяется по конструкциям здания и излучаются в помещения, даже далеко расположенные от вентиляторов, создавая воздушный звук.

Насосы с моторами для обслуживания котельных в подвалах, установленных без соответствующих звукоизоляционных мероприятий, вызывают в фундаментах колебания звуковой частоты, которые передаются стенам здания и распространяются по ним, создавая шум в квартирах.

Лифтовые установки являются источниками значительного шума, который возникает при движении кабины от ударов и толчков башмаков по направляющим, щелканья этажных выключателей и особенно от ударов дверей шахты и кабины при их закрывании. Этот шум распространяется по воздуху в шахте и на лестничной клетке, а также по конструкциям здания вследствие жесткого крепления шахты лифта к стенам и перекрытиям здания.

Репозиторий ВГУ

Воздушные и ударные звуки могут распространяться не только по ограждающим и несущим конструкциям здания, но и по вентиляционным каналам, по трубопроводам отопительных и санитарно-техническим системам и по мусоропроводам.

Разнообразие источников шума и путей его передачи вызывает необходимость применения разнохарактерных средств борьбы с шумом. Для этого осуществляются мероприятия, направленные на уменьшение шума в вызывающих его источниках и на ослабление воздействия шума на ограждающие конструкции.

Такими мероприятиями являются: рациональная с точки зрения шумового режима планировка помещений и планировка зданий; уменьшение шумности планируемого оборудования, применяемого в зданиях, и рациональное его замещение; уменьшение шума в вентиляционных каналах и камерах, а также в трубопроводах и в оборудовании санитарно-технических систем; ограничительные условия пользования радиоприемниками и музыкальными инструментами.

Например, санитарные узлы, кухни группируются вокруг лестничной клетки и блокируются в смежных квартирах, что способствует локализации шумов и предохраняет жилые комнаты от их влияния.

Еще в средние века возникали судебные процессы, связанные с шумом в жилищах. Первые законодательства по ограничению шума появились в XYI в. В Англии до сих пор существует закон, принятый еще в начале XYII в., по которому запрещается мужьям бить своих жен от 9 вечера до 6 утра, т.к. шум, с которым связаны такие действия, может нарушить покой соседей.

Работа всех бытовых приборов сопровождается шумом, значительно превосходящим установленные нормативы. Даже таким маленьким прибором, как электробритва, не всегда возможно пользоваться по утрам – шума от нее достаточно, чтобы нарушить сон спящих людей.

Ограничительный режим сна нарушают также стенные часы и будильники. Каждое движение маятника современных часов сопровождается недопустимо сильным и высокого тона грубым звуком. Днем общий звуковой уровень достаточно высок, и работа таких часов остается для человека почти незамеченной. Но ночью звуки большинства современных часов, тем более с боем, раздражают, нарушают глубину сна и приводят к пробуждению.

Еще более отрицательным моментом, отражающимся на нервную систему людей, является внезапное пробуждение от резких и грубых звуков будильников. Слишком быстрый переход от сна к бодрствованию вреден для любого человека. Первая реакция взрослых на звук будильника – раздражение, неудовольствие, для детей это небольшая, но настоящая акустическая травма, которая не проходит бесследно. В настоящее время выпускают будильники, которые вместо резкого звонка тихо исполняют какую-нибудь мелодию. При таком действии будильника процесс перехода от сна к бодрствованию протекает медленно и от такого пробуждения не страдает нервная система.

Музыка оказывает благоприятное эмоциональное воздействие, но в определенных условиях в ряде случаев может оказывать неблагоприятное влияние на нервную систему и некоторые органы человека. В трудах русского ученого А.С. Догеля содержится высказывание о том, что разная высота звуков, их сила и тембр различно действуют на систему кровообращения, вызывая учащение или замедление сердцебиения, изменение пульсовой волны. Музыка может вызвать изменения в таких органах человеческого тела, как железы внутренней секреции, поперечнополосатые мышцы. Под влиянием ритмических, бодрых, моторных интонаций нередко усиливается работа мышц.

Суммарные уровни жилищно-бытового шума составляют для дневного времени (от 8 до 22 ч) – 40 дБ, а для ночного времени (от 22 до 8 ч) – 30 дБ. Для сравнения этих нормативных уровней величин шума можно привести следующие данные: обычный разговор в комнате равен 50-60 дБ, шум громкой музыки по радио – 80 дБ, шум трамвая, идущего по улице –90 дБ.

**Внешние шумы.** Внешний шум складывается из проникающего уличного, квартального шума. Основными источниками уличного шума являются средства городского транспорта, промышленные предприятия, железные дороги, стадионы и другие места массового скопления людей.

Транспортный шум в городах растет из года в год. Согласно ряду исследований, в крупных городах уровень шума повысился в среднем на 1 дБ в год.

Репозиторий ВГУ

Шум от автобусов, а также от грузовых автомобилей значительно превышает допустимые санитарные нормы уровня звука для жилых зданий и территорий жилой застройки. Это превышение составляет 25-35 дБА. При увеличении скорости движения в два раза уровень звука повышается в среднем на 8-10 дБА.

Шум от железнодорожного транспорта возникает при движении поездов и обработке их на сортировочных станциях. Шум поезда слагается из шума локомотива и шума вагонов. Уровни звука при этом составляют 100-110 дБ. Даже на расстояние 50 м от оси крайнего пути, наружный шум тепловоза достигает 83-89 дБ.

Шум промышленных предприятий создается машинами всех видов, причем он часто возрастает по мере увеличения мощности машин. Выделяют следующие пути борьбы с шумом:

- борьба с шумом в источнике. Она заключается в изменении проекта шумной машины или перестановке ее на другое место: достигается путем изменения конструкции и принципов работы машины и применяя глушители, виброизоляторы и шумозащитные ограждения (кабины);
- борьба с шумом на пути его распространения. Можно достичь при помощи рациональной трассировки дорог, улиц и проездов. Распространение шума можно также контролировать, пользуясь перегородками и шумозащитными экранами, а также используя звукопоглощающий материал;
- уменьшение длительности воздействия. Этого можно добиться ограничивая продолжительность работы источника шума;
- защита органов слуха. Если абсолютно невозможно снизить шум до безопасного уровня, следует пользоваться индивидуальными средствами защиты от шума, например ушными заглушками, наушниками и шлемами.

**Последствия воздействия шума на организм человека.** Шумы естественного происхождения не оказывают отрицательного воздействия на организм. В шуме листвы тополя, липы, лиственного леса, дождя, морского прибоя и других шумах естественного происхождения определяющими являются, примерно, одни и те же частоты, соответствующие приблизительно тысяче колебаний в секунду. Это как раз зона наибольшей спектральной чувствительности слухового аппарата человека. Этим и объясняется приятное чувство успокоения и равновесия, которое они вызывают. В некоторых санаториях вместо обычных снотворных средств используются магнитофонные ленты с записанными на них ритмическими звуками природы – шумы дождя и морского прибоя. Благодаря этому у больных вызывается длительный и глубокий сон.

Искусственные шумы приводят к угнетению, а часто и к гибели живых организмов. Различают специфическое и неспецифическое действие шума на организм человека.

Специфическое действие связано с нарушением функции слухового анализатора, в основе которого лежит длительный спазм сосудов звуковоспринимающего аппарата, что ведет к нарушению обменных процессов. Следствием этого являются дегенеративные изменения в окончаниях преддверно-улиткового нерва и клетках кортиева органа. Вследствие чего наступает расстройство слуха, развивается тугоухость. Если не принять своевременных мер, может наступить глухота.

Неспецифическое действие шума на организм человека связано с поступлением возбуждения в кору мозга, гипоталамус и спинной мозг. В коре большого мозга на начальных этапах действия шума развивается запредельное торможение, которое проявляется нарушением уравновешенности и подвижности процессов возбуждения и торможения. В дальнейшем эта фаза сменяется истощением нервных клеток, что характеризуется раздражительностью, эмоциональной неустойчивостью, снижением внимания, памяти, трудоспособности.

Возбуждение из гипоталамуса поступает в гипофиз, а затем в корковое вещество надпочечников. Ответная реакция организма реализуется по типу стрессовой реакции. При поступлении возбуждения в спинной мозг происходит переключение его на центры вегетативной нервной системы, что вызывает изменение функций многих внутренних органов. Под разрушительным воздействием шума развиваются заболевания сердца и сосудов.

Такие болезни, как гастрит, язва желудка и двенадцатиперстной кишки, чаще всего встречаются у людей, живущих или работающих в шумной обстановке. Шумовые явления обладают свойством накапливаться в организме, что приводит к угнетают работы нервной системы.



Репозиторий ВГУ

Шумы оказывают глубокое влияние на вестибулярный аппарат, изменяют скорость дыхания и пульса, нарушают обмен веществ. Они становятся причиной преждевременного старения в 30 случаях из ста и сокращают жизнь людей в крупных городах на 8-12 лет. Известны многочисленные факты, когда кратковременный неожиданный шум приводил людей (главным образом детей) к слепоте и заиканию, вызывал припадки эпилепсии. Шумовые раздражители могут вызывать раковое заболевание.

ВОЗ заявила, что шум вредно воздействует на нервно-психическую сферу людей. Журнал «Здоровье мира» отмечает, что сейчас на долю душевнобольных в лечебницах приходится больше мест, чем на долю больных раком, туберкулезом, сердечно-сосудистыми заболеваниями, вместе взятых.

Одно из самых пагубных последствий шума – это нарушение сна, а сон – это главнейший вид отдыха, при котором происходит восстановление сил организма.

В результате длительного воздействия интенсивного шума развивается шумовая болезнь. Под шумовой болезнью понимают общее заболевание организма с преимущественным поражением органа слуха, центральной нервной системы, системы кровообращения, пищеварительного канала в результате длительного воздействия интенсивного шума.

*Лекция №19*

## ВЛИЯНИЕ ВИБРАЦИЙ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

**Тело человека как колебательная система.** Вибрациями называют колебания твердого тела около положения равновесия (покоя). При этом либо все тело колеблется в пространстве как единое целое, не изменяя своей формы, либо колеблются частицы, составляющие тело, изменяя форму внешней поверхности, с образованием чередующихся выпуклостей и впадин. Оба вида колебаний могут существовать как раздельно, так и совместно.

В основе вибраций как физического явления лежит колебательный процесс и волновое движение его распространения в среде. При распространении колебаний количество колебательной энергии, переданной вибрирующей поверхностью телу человека, должно зависеть от величины площади контакта, параметров и длительности воздействия вибраций и механического сопротивления, оказываемого телом действию вибраций. Распространяясь от зоны возбуждения по телу человека, колебания вызывают в тканях организма переменные напряжения (сжатие, растяжение, сдвиг, кручение или изгиб). Изменения напряжений улавливаются множеством рецепторов, расположенных в тканях не только в зоне контакта с вибрирующей поверхностью, но и в области распространения вибраций, а переданная человеку колебательная энергия частично расходуется на трение в тканях и суставах, переходя в тепловую энергию, а частично трансформируется рецепторами в энергию биохимических и биоэлектрических процессов, возникающих в организме и определяющих характер, направленность и величину рефлекторного ответа всего организма на внешний раздражитель. На формирование этого ответа оказывают влияние сопутствующие вибрации неблагоприятные факторы – неудобная рабочая поза, статистическое напряжение, дискомфортный микроклимат, интенсивный шум и т.п.

Систематическое продолжительное воздействие вибрации, значительно превосходящей пороги ее восприятия, может вызвать в организме стойкие нарушения нормальных физиологических функций.

Вибрации воспринимаются разными органами и частями тела. Так, при низкочастотных (до 15 Гц) колебаниях поступательные вибрации воспринимаются отолитовым, а вращательные – вестибулярным аппаратом внутреннего уха. При контакте с вибрацией твердого тела восприятие вибрации осуществляется нервными окончаниями кожных покровов.

Человек ощущает вибрации от долей герца приблизительно до 80 Гц, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение.

Источник вибрации разнообразен. Источником вибрации в жилых и общественных зданиях является инженерное и санитарно-техническое оборудование. Источниками вибрации могут быть также промышленные установки, транспортные средства (метро, железная дорога), создающие



Репозиторий ВГУ

при работе большие динамические нагрузки, которые вызывают распространение вибрации в грунте и строительных конструкциях зданий. Эти вибрации часто являются также причиной возникновения шума в помещениях зданий.

В отличие от производственной среды вибрация в жилых помещениях может действовать круглосуточно, вызывая раздражение, нарушая отдых и сон человека.

**Влияние вибраций на организм человека. Вибрационная болезнь.** Вибрации механизированного инструмента, технологического оборудования или средств транспорта всегда действуют на человека в каких-либо конкретных условиях: рабочей позы и статического напряжения тела; микроклимата и пыле-газового состава воздушной среды; сопутствующего шума или каких-либо иных факторов. Они характеризуются конкретным способом и режимом воздействия в течение рабочего дня. Поэтому на особенности проявления биологического действия вибраций оказывают влияние и указанные факторы.

Степень выраженности нарушений физиологических функций, которые могут наблюдаться в результате продолжительного повторного действия и индивидуальными особенностями организма и, в частности, состоянием нервных процессов – их силой, уравновешенностью и подвижностью.

По способу воздействия вибрации условно делят на общие – действующие через опорные поверхности тела в положении стоя, сидя или лежа, и локальные – воздействующие через ладонные поверхности рук.

При действии вибрации на человека отмечаются изменения со стороны многих органов и систем варьирования выраженности отдельных симптомов. В одних случаях более выражены сосудистые расстройства, в других – нарушения функций опорно-двигательного аппарата.

Значительные изменения обнаруживаются в вегетативной нервной системе. При воздействии вибрации механизированного инструмента на организм человека возникают следующие нарушения физиологических функций. Прежде всего нарушается вибрационная чувствительность. У значительного большинства лиц виброопасных профессий пороги вибрационной чувствительности повышены. Вибрация с небольшой частотой до 30 Гц, вызывает преимущественно нарушения болевой чувствительности. Ее изменения начинаются с кончиков пальцев, охватывают всю кисть и нижнюю часть предплечья по типу короткой или длинной перчатки.

При одновременном действии вибрации и шума среди лиц с большим стажем могу наблюдаться случаи выраженной формы профессиональной тугоухости.

При локальной вибрации страдает в первую очередь регуляция тонуса периферических кровеносных сосудов, нарушается пластичность лимфатического русла. Прямые механические и рефлекторные раздражения гладкомышечных клеток сосудов приводят к спазмам.

При локальной вибрации возникают патологические изменения в нервно-мышечном аппарате: снижается электровозбудимость и лабильность мышц и периферических нервов, усиливается биоэлектрическая активность в покоящейся мышце, нарушается двигательная координация. Снижается сила, тонус и выносливость мышц, в мышечной ткани возникают очаги уплотнений, болезненные тяжи, развивается атрофия.

Общая вибрация вызывает аналогичные расстройства во всей двигательной сфере организма, обусловливаемые как механическими травмами, так и рефлекторными изменениями трофики мышечной ткани, периферических нервных окончаний и стволов.

При воздействии общей вибрации особенно сильно страдает центральная нервная система. В коре головного мозга преобладают тормозные процессы, нарушаются нормальные корково-подкорковые взаимоотношения, возникают вегетативные дисфункции. В результате общее физическое и психическое состояние организма ухудшается, что может выражаться в утомлении, депрессии или раздражительности, головных болях и других нервных расстройствах вплоть до устойчивых неврозов.

Вибрация может воздействовать на все сенсорные системы. При локальной вибрации наступает снижение температурной, болевой, вибрационной, тактильной чувствительности. При общей вибрации снижается острота зрения, уменьшается поле зрения, светочувствительность глаза, увеличивается слепое пятно; ухудшается восприятие звуков, нарушается деятельность вестибу-

Репозиторий ВГУ

лярного аппарата. Обнаруживаются кровоизлияния в барабанную полость среднего уха, полукружных каналах. Под влиянием вибраций может возникнуть сотрясение мозга.

Из-за стрессового характера действия вибрации происходит нарушение всей системы нейрогуморальной регуляции, а также и обменных процессов, функции пищеварительной системы, печени, почек, половых органов. Как механический фактор вибрация вызывает нарушение гидродинамического баланса в тканях и внутренних органов, увеличение общих энергетических затрат организма с соответствующими сдвигами окислительных процессов, нарушения со стороны дыхательного и голосового аппарата, травмы из-за смещений внутренних органов и систем.

При длительном воздействии вибрации у человека развивается вибрационная болезнь. Вибрационная болезнь – профессиональное заболевание, вызванное действием вибрации. Впервые она была описана Лоригой в 1911 г. Основным фактором, приводящим к развитию заболевания, является вибрация. Выраженность и время развития заболевания определяется областью частей и количеством колебательной энергии, передаваемой всему человеческому телу или ограниченному участку его, а также факторами, сопутствующими развитию вибрационной болезни: возвратным ударом от ручного инструмента, вынужденным положением тела, охлаждением, шумом.

В основе вибрационной болезни лежит сложный механизм нервных и рефлекторных нарушений, которые приводят к развитию очагов застойного возбуждения и к стойким последующим изменениями как в рецепторном аппарате, так и в различных отделах центральной нервной системы. Существенную роль в патогенезе вибрационной болезни играют также специфические и неспецифические реакции, отражающие адаптационно-компенсаторные процессы организма. Полагают, что вибрационная болезнь – процесс при котором наблюдается спазм мелких и более крупных сосудов. Возможны трофические изменения кожи, ногтей вплоть до развития гангрены пальцев кистей, стоп. Возникает атрофия мышц рук и плечевого пояса. В спинном мозге – дистрофические изменения нервных клеток, мелкие кровоизлияния, некрозы. В костно-суставном аппарате верхней конечности – асептические некрозы суставных отделов костей, что является отражением атрофических, дистрофических, некротических и регенераторных процессов в хрящах, суставных капсулах, костях. В костной ткани наблюдаются очаги уплотнения с отложением в них извести. Наиболее часто эта патология обнаруживается в головках пястных костей. В сухожилиях мышц иногда отмечается отложение извести и образование костной ткани.

Вибрационная болезнь, вызываемая воздействием локальной вибрации, по клинической симптоматике сложна. Заболевание развивается постепенно. Больной жалуется на боли в руках, иногда на судороги в пальцах, повышенную чувствительность к холоду, раздражительность, бессонницу. Ведущее место занимает сосудистый синдром, сопровождающийся приступами побеления пальцев после общего или местного охлаждения организма, а также нарушения чувствительности – вибрационной, болевой, температурной. Сосудистые нарушения проявляются ранее в капиллярном кровообращении. Наблюдается отечность пальцев и их деформация, снижение мышечной силы и тонуса мышц.

Вибрационная болезнь, обусловленная воздействием общей вибрации, отмечается значительными изменениями центральной нервной системы. Отмечают функциональные нарушения деятельности пищеварительных желез, гастриты, нарушения обмена веществ.

Выделяют четыре стадии вибрационной болезни: I стадия – начальная, мало-симптомная, преобладают жалобы на нерезкие боли в руках с легкими расстройствами чувствительности на кончиках пальцев; II стадия – умеренно выраженная, отмечается снижение температуры и чувствительности кожи, сужение капилляров, имеются отклонения в функции центральной нервной системы, явления обратимы; III стадия – выраженные нарушения, расстройство чувствительности, заметные сдвиги в функциональном состоянии центральной нервной системы, изменения стойкие и медленно поддаются лечению; IY стадия – симптомы резко выражены, сосудистые нарушения на руках и ногах, нарушения коронарных и мозговых сосудов, состояние стойкое, малообратимое.

Лечение основывается на комплексной терапии в виде сосудорасширяющих препаратов и применении физиотерапевтических методов.

**Профилактика неблагоприятного воздействия вибрации.** Уменьшения вредного влияния вибрации может быть достигнуто следующими основными путями:



Репозиторий ВГУ

I. Технические мероприятия:

- уменьшение вибрации в источнике их образования конструктивными и технологическими мерами (изменение схемы рабочего цикла, применение материалов с большим внутренним трением;
- уменьшение вибрации по пути распространения может быть достигнуто средствами виброизоляции и вибропоглощения: применением пружинных и резиновых амортизаторов, прокладок, облицовкой рукояток и других мест контакта вибропоглощающими материалами, устройством виброизолирующих втулок;
- борьба с сопутствующими неблагоприятными факторами производственной сферы. Так для защиты органа слуха от шума при работе с вибрирующим оборудованием рекомендуется наличие индивидуальных противошумов; к ним относятся внутренние противошумные вкладыши, наушники и шлемы.

II. Режим труда и отдыха.

III. Лечебно-профилактические мероприятия.

**Вибротерапия как метод физиотерапии.** Вибротерапия – метод физиотерапии, заключающийся в воздействии механическими колебаниями низкой частоты и амплитуды на различные части тела или все тело больного. О том, что вибрация обладает лечебными свойствами, известно давно. Ее использовали в явном и неявном виде: езда на телеге, верховые прогулки, акустическое воздействие, ритмические танцы. Эти наблюдения и многовековой опыт привели к тому, что возникла необходимость в разработке специальных устройств и методов, позволяющих целенаправленно использовать вибрацию для лечебных воздействий либо всего человека, либо на отдельные части его тела, либо локализованно на конкретные зоны кожи.

Существует два подхода к использованию вибрации в качестве диагностического и лечебно-профилактического средства. Первый, ставший традиционным – воздействие вибрации на больные участки тела или весь организм в целом. Второй – при котором вибровозбуждение адресуется к локальным кожным зонам.

Вибротерапия осуществляется в простейшем случае ритмическим поколачиванием тела больного ладонями массажиста или применением механических вибрационных аппаратов различной конструкции.

Механические колебания при вибротерапии могут передаваться от их источника и через воду ванны, в которую помещается пациент. Вибрационные ванны проводят через день, продолжительность их устанавливают в зависимости от заболевания и локализации воздействия от 2-3 до 12-30 мин. Дозирование воздействия регулируют по ощущению пациента, зависящему от функционального состояния нервной системы, температуры тела и в значительной мере от того, на какую часть тел направляют механическое раздражение. В области воздействия отмечается понижение болевых ощущений или различной степени «онемение» в зависимости от применяемой интенсивности раздражителя и от характера заболевания.

В механизме действия вибротерапии важнейшим является передача локально наносимого раздражителя от барорецепторов через проводящие волокна в задние столбы спинного мозга и отсюда в таламус и кору больших полушарий головного мозга. Раздражение распространяется в пределах соответствующего метамера тела, включая входящие в его состав внутренние органы.

Вибротерапия может оказывать обезболивающее, противовоспалительное действие, стимулировать метаболические процессы в мышечной ткани, улучшать периферическое кровообращение.

Показания к выздоровлению: последствия травм суставов и позвоночника, заболевания нервов, хронические заболевания суставов и позвоночника (остеохондроз), хронические гастриты, холециститы, запоры, бронхиальная астма, хронические воспалительные заболевания женских половых органов.

Противопоказания к выздоровлению: резко выраженные формы неврозов, выраженные дисфункции эндокринной системы, тромбофлебит, беременность, состояние после недавно перенесенной (до 1 года) травмы головного и спинного мозга.

Репозиторий ВГУ

## ВОДА И ЗДОРОВЬЕ

**Содержание воды в организме человека.** В организме взрослого человека содержится около 65% воды. Так, у мужчин около 61% массы тела приходится на долю воды, а у женщин – 54%. Разница связана с большим количеством жира в теле женщины. Следует также отметить что, чем моложе организм, тем больше удельный вес воды в его составе. Так, в 6-недельном эмбрионе содержится 97,5% воды, в новорожденном организме – 70-83%, в старческом возрасте снижается до 50%. Вода в организме может быть свободной, составляющей основу внутриклеточной жидкости; конституционной, входящей составной частью в молекулы белков, жиров и углеводов; связанной, входящей в состав коллоидных систем. Вода участвует в регуляции температуры тела и кроветворения.

Большая часть воды находится внутри клеток – 71%, вне клеток – 19%, в циркулирующей крови, лимфе, спинномозговой жидкости и других жидкостях – 10% от общего количества воды в организме. Наименьшее количество воды связано с белками – не больше 4%. Количество воды в организме зависит от количества жира: чем больше жира, тем меньше воды.

Вода составляет около 22%-30% жировой ткани, 55% хряща, 70% печени, 70% мозга, 72% кожи, 76% мышц, 76% селезенки, 78% поджелудочной железы, 79% сердца, 79% легкого, 80% соединительной ткани, 83% почек по отношению к массе органа. В плазме крови содержится 92% воды, а в пищеварительных соках – 98-99% и больше.

Вода в организме выполняет следующие функции:

- в водной среде происходит процесс пищеварения;
- в водных растворах и при участии воды совершается обмен веществ, кроветворение;
- без воды невозможны процессы всасывания и все химические и ферментативные процессы;
- при помощи воды осуществляется перенос пищевых продуктов в организме, а также их усвоение;
- вода участвует в процессах терморегуляции;
- с водой выводятся из организма ядовитые шлаки;
- вода является универсальным растворитель.

Постоянство объемов жидкостей внутренней среды организма обеспечивается водно-солевым обменом. Поступающая в организм вода из желудка и кишечника проникает в кровь и разносится по всему организму. В организме вода распределяется между различными жидкостными фазами в соответствии с концентрацией в них осмотически активных веществ.

**Суточный баланс воды в организме. Питьевой режим.** В человеческом организме в процессе эволюции вырабатывался сложный механизм, обеспечивающий нормальный ***водный баланс*** – количество потребляемой воды должно быть равным ее расходу. Водный баланс у человека рассчитывается по суточному потреблению воды, а также выделению ее из организма. Человек получает в сутки в среднем 2,5 л воды: 1,2 л – за счет выпиваемой им жидкости, 1 л – вместе с продуктами питания, которые содержат воду, по 0,3 л воды образуется в самом организме в процессе обмена веществ – это так называемая эндогенная вода. Такое же количество жидкости за 24 ч. должно быть выведено из организма.

Взрослому человеку необходимо в сутки 2,5-3 л воды – в составе пищи и питьевой, т.к. такое приблизительно количество воды теряется во внешнюю среду. Если температура внешней среде равна температуре тела человека, то взрослый человек ежесуточно испаряет 4,5 л воды.

Потребность в воде значительно изменяется в зависимости от температуры окружающей среды, от характера питания и в особенности от содержания соли в пище. Например, при работе в жарком климате общая суточная потребность в воде, находящейся в пище и питьевой, возрастает до 10 л.

Вода образуется, кроме того, в самом организме при окислении питательных веществ. В больших количествах она содержится в некоторых пищевых продуктах, например, в овощах, ягодах, фруктах. При полном окислении на 100 г вещества образуется воды: при окислении белка – 41 см$^3$, крахмала – 55 см$^3$, жира – 107 см$^3$.



Репозиторий ВГУ

На каждые 420 Дж, освободившихся при расщеплении органических веществ, образуется 12 см$^3$ воды, в сутки – около 300 см$^3$. В среднем в организме взрослого в сутки поступает питьевой воды 1200 см$^3$, а содержащейся в пище – 1000 см$^3$. В сутки из организма взрослого человека выводится с мочой около 1, 5 л, с калом – 100-200 см$^3$, через кожу – 500 см$^3$ и через легкие – 350-400 см$^3$. Так сохраняется водный баланс.

При недостатке в организме воды появляется чувство жажды, выражающееся своеобразным ощущением сухости в полости рта и глотки. Центр, регулирующий водный обмен локализован в стволовой части головного мозга. Основной причиной возникновения жажды является нарушение оптимальных соотношений между водой, солями и органическими веществами крови, в результате чего повышается осмотическое давление жидкости организма.

***Питьевой режим*** – рациональный порядок потребления воды. Правильно установленный питьевой режим обеспечивает нормальный водно-солевой баланс и создает благоприятные условия для жизнедеятельности организма. Беспорядочное, излишнее питье ухудшает пищеварение, создает дополнительную нагрузку на сердечно-сосудистую систему и почки, приводит к увеличению выделения через почки и потовые железы ряда ценных для организма веществ (например, поваренной соли). Даже временная нагрузка водой нарушает условия работы мышц, приводит к быстрому утомлению, а иногда – вызывает судороги. Недостаточное потребление воды также нарушает нормальную жизнедеятельность организма: падает вес тела, увеличивается вязкость крови, повышается температура тела, учащаются пульс и дыхание, возникают жажда и ощущение тошноты, снижается работоспособность.

Минимальное количество воды, необходимое для поддержания водно-солевого баланса в течение суток (питьевая норма), зависит от климатических условий, а также характера и тяжести выполняемой работы. Например, для умеренных широт количество воды, вводимое с питьем и пищей при минимальной физической нагрузке составляет 2,5 л в сутки, при физической работе средней тяжести до 4 л, в условиях климата Средней Азии при минимальной физической нагрузке 3,5 л, при физической работе средней тяжести до 5 л, при тяжелой работе на открытом воздухе до 6,5 л.

Особенно важно соблюдать правильный питьевой режим в условиях, вызывающих большие потери жидкости организмом, что часто имеет место в условиях жаркого климата, при работе в горячих цехах, при длительной и значительной физической нагрузке (например, при тренировке и в соревнованиях, горных восхождениях). Жителям районов с жарким климатом рекомендуется полностью утолять жажду только после насыщения и строго ограничивать прием жидкости в промежутках между едой. Для утоления жажды используют чай, увеличивающий слюноотделение и устраняющий сухость во рту, добавляют к воде фруктовые и овощные соки или экстракты. В горячих цехах пьют газированную воду или отвары сухофруктов. Питьевой режим спортсменов предусматривает утоление жажды после окончания упражнений. При горных восхождения рекомендуется утолять жажду только во время больших привалов. При значительных потерях веса, связанных с большой физической нагрузкой (после тренировок, спортивных соревнований, парной бани), рекомендуется пить дробными порциями.

**Последствия недостатка и избытка воды в организме человека.** Как недостаток, так и избыток в организме воды при определенных условиях могут быть главной причиной нарушения тех или иных функций вплоть до развития хронических заболеваний. Недостаток воды в организме тяжело переносится человеком.

Уменьшение общего содержания воды в организме, когда ее потери превышают поступление и образование, носит название ***обезвоживание*** (отрицательный водный баланс). По механизму развития обезвоживание организма может быть обусловлено избыточным выделением воды при недостаточном его возмещении, потерей воды вследствие первичной потери натрия, ограничением или прекращением приема воды.

Организм может терять значительное количество воды через кишечник (при поносе, действии слабительных), желудок (при обильной рвоте), почки (сахарный диабет, действии мочегонных средств), кожу (усиленное потоотделение), легкие (при увеличении объема вентиляции в условиях сухости воздуха), в результате кровопотери, при обширных ожогах, ранах. При выполнении работы наибольшая потеря воды с потом наблюдается в условиях перегревания организма. При подъе-



Репозиторий ВГУ

ме на высокие горы повышенной потере воды способствует усиленное выделение пота вследствие физической нагрузки и быстрое ее испарение; на высоте много воды теряется также через легкие в связи с возрастанием объема вентиляции и сухостью воздуха. Причиной обезвоживания организма может быть потеря воды, связанная с длительной безуглеводной диетой. При потере воды в количестве менее 2% массы тела появляется жажда, при утрате 6-8% – полуобморочное состояние, 10% – галлюцинации и затруднения при глотании, при дефиците свыше 12% наступает гибель.

Клинически обезвоживание организма проявляется уменьшением веса тела, сильной жаждой, потерей аппетита, тошнотой. Слизистая оболочка становится дряблой, морщинистой, теряет эластичность, складка кожи живота длительное время не сглаживается. Кровяное и внутриглазное давление снижаются, пульс учащен и ослаблен. Нарастает слабость, возникает головная боль, головокружение, неустойчивость походки, нарушается координация движений. Ослабевает мышечная сила, внимание, снижается работоспособность. Иногда повышается температура тела. При утяжелении клинической картины происходит дальнейшее уменьшение веса тела; глазные яблоки западают, черты лица заостряются, зрение и слух ослабевают, резко затруднено глотание; нарастает недостаточность кровообращения, мочеиспускание становится болезненным, нарушатся психика. При тяжелом обезвоживании организма чувство жажды может утрачиваться. Если человек пребывает в относительном покое и в умеренной температуре окружающей среды, он может прожить без воды неделю (без пищи около месяца), а в условиях повышенной температуры – всего три дня.

Избыток воды – частая форма нарушения водно-солевого обмена. Она проявляется преимущественно в виде отеков и водянки различного происхождения. При избытке воды возрастает ее содержание в крови и плазме, вследствие чего снижается гематокритный показатель. Наблюдается оводнение клеток. Нарастает вес тела. Характерно появление тошноты, рвоты. Слизистые оболочки влажны. Об оводнении мозговых клеток свидетельствуют апатия, сонливость, головная боль, подергивание мышц, судороги, нарушение координации движений, мышечная слабость. Избыток воды приводит к перегрузке сердечно-сосудистой системы, вызывая изнуряющее потоотделение, сопровождающееся потерей солей и водорастворимых витаминов, ослабляет организм. При избытке воды наблюдается обильное слюнотечение, падение температуры, усиленное выделение мочи.

**Показания и способы применения минеральных вод. Минеральные источники Республики Беларусь.** Минеральные воды - подземные (иногда поверхностные) воды с повышенным содержанием (более 1 г/л) минеральных солей и газов, обладающие физико-химическими свойствами (химический состав, температура, радиоактивность), позволяющими использовать их в лечебных целях. Некоторые минеральные воды имеют промышленное значение. По минерализации отличают: слабоминерализованные (1-2 г/л), малой (2-5 г/л), средней (5-15 г/л), высокой (15-30 г/л) минерализации, рассольные (35-150 г/л) и крепкорассольные (выше 150 г/л) минеральные воды. По ионному составу минеральные воды делят на хлоридные ($Cl^-$), гидрокарбонатные ($HCO_3^-$), сульфатные ($SO_4^{2-}$), натриевые ($Na^+$), кальциевые ($Ca^{2+}$), магниевые ($Mg^{2+}$). По наличию газов и специфических элементов выделяют: углекислые, сульфидные (сероводородные), азотные, бромистые, йодистые, железистые, мышьяковистые, кремниевые, радиоактивные (радоновые) минеральные воды. По температуре различают: холодные (до $10^0$C), теплые (20-$37^0$C), горячие (термальные, 37-$42^0$C) и очень горячие (высокотермальные, от $42^0$C и выше) минеральные воды.

Использование природных минеральных вод – один из старейших методов лечения ряда заболеваний. Оно было известно античным средневековым врачам Европы и Арабского Востока. Первые упоминания об их лечебных свойствах имеются в трудах греческого врача Гиппократа (IY век до н.э.), где приводятся некоторые сведения о свойствах соленой и морской воды. В XYI веке накопившийся к тому времени опыт лечения минеральными водами был обобщен итальянским врачом Г. Филлопия в книге «Семь книг о темных водах». В XYI-XYII веках начинают более широко рассматриваться вопросы строительства, оборудования и эксплуатации курортных зон с различными минеральными водами. В России государственные мероприятия по разведке минеральных вод и их эксплуатации с лечебными целями были начаты по инициативе Петра I.

Репозиторий ВГУ

Под лечебными минеральными водами принято понимать подземные воды, содержащие в повышенных концентрациях различные минеральные (реже органические) компоненты и газы или обладающие какими-либо особыми физическими свойствами (радиоактивность, повышенная температура), благодаря этому минеральные воды оказывают на организм человека лечебное воздействие при наружном или внутреннем применении. К лечебным водам относятся воды, превышающие 2 г/л или с меньшим содержанием солей при наличии фармакологически активных микрокомпонентов. В лечебных водах минерализация достигает 2000 мг/л, углекислый газ составляет 500 мг/л, сероводород – 10 мг/л, мышьяк –0,7 мг/л, железо – 20 мг/л, бром – 25 мг/л, йод – 5 мг/л, кремнекислота – 50 мг/л и радон – (5 нКи/л).

По лечебным свойствам минеральные воды подразделяются на 8 бальнеологических групп: без «специфических» компонентов и свойств, углекислые, сульфидные (сероводородные), мышьяковистые, железистые, йодобромные с высоким содержанием органических веществ, кремнистые термальные и радоновые.

В зависимости от минерализации минеральные воды используются как для внутреннего, так и наружного применения. Лечебное действие их на организм обусловлено комплексом растворенных в воде веществ, физико-химическими свойствами, а также механическими и химическими эффектами. При внутреннем применении минеральных вод физиологическое действие и лечебный эффект зависит от количества принятой воды, ее температуры, минерализации, химического состава, времени приема по отношению к приему пищи, от функционального состояния системы пищеварения. Этим объединяется различный эффект применения минеральных вод. Так, хлоридные и сульфатные воды высокой минерализации (более 15 г/л) могут оказывать раздражающее действие на слизистую оболочку желудка и вызывать обострение заболеваний. Слабительное действие сульфатных натриевых и магниевых вод начинается при содержании в них ионов сульфата более 2,5 г/л.

Минеральная вода с одинаковой общей минерализацией, по различным химическим составам по-разному влияет на организм человека. Например, хлоридные натриевые воды благотворно действуют на органы пищеварения; хлоридные кальциевые способствуют противовоспалительным процессам и положительно влияют на нервную систему; хлоридные магниевые способствуют расширению кровеносных сосудов; сульфатные воды, в основном, желчегонные и слабительные. Гидрокарбонатные натриевые (типа «Боржоми») понижают кислотность.

Лечебное действие хлоридных натриевых вод при наружном применении (ванны) обуславливают термические, химические и газовые компоненты, улучшающие деятельность сердечно-сосудистой, нервной системы, усиливающие обменные процессы. Эти воды используют также при заболеваниях костей и суставов.

Воды, содержащие йод и бром, применяются для внутреннего и наружного применения. Йод способствует усилению действия желез внутренней секреции. Бром благотворно влияет на центральную нервную систему, облегчает работу сердца, способствует снижению артериального давления. Йодобромные ванны эффективны при лечении функциональных заболеваний нервной системы, атеросклерозе, кожных и других заболеваниях.

Железистые минеральные воды применяются как питьевые, которые благотворно влияют на процессы кроветворения. Применяют их при лечении железодефицитных анемий. Мышьяковистые минеральные воды чаще используются для приема внутрь. Они назначаются при истощении и малокровии. Кремнистыми термальными водами лечат хронические гастриты, колиты, заболевания печени, обмен веществ, а сульфидными минеральными водами лечат заболевания сердечно-сосудистой системы, хронические воспалительные заболевания костей, суставов и кожные болезни. Радоновые ванны назначаются при ряде заболеваний нервной системы и сердечно-сосудистой системы, органов движения, кожи.

В Беларуси разведано более 25 месторождений минеральных вод, которые могут давать 4,3 тыс. $м^3$ воды в сутки (табл. 4). Из них пока используются только около 10% ресурсов выявленных 11 типов минеральных вод. Минеральные воды республики с минерализацией от 1,7 до 4,40 г/л преимущественно холодные (10-15$^0$С), за исключением глубинных рассолов с температурой до 89$^0$С, азотные негазированные (газонасыщенность до 35 г/л), в большинстве случаев без специфических компонентов. По химическому составу бывают сульфатными кальциево-магниевыми, хло-



Репозиторий ВГУ

ридными натриевыми, хлоридно-сульфатными натриево-кальциевыми, хлоридно-сульфатными натриевыми, хлоридными натриевыми и хлоридными кальциевыми с высоким содержанием сероводорода, брома, йода. Наиболее распространены хлоридно-натриевые воды. Они разведаны на озере Нарочь, в Бобруйске, районе Гомеля (санаторий «Васильевка»), в Брестской области (санаторий «Берестье»).

Таблица 4

**Важнейшие минеральные источники Республики Беларусь**

| № | Название минерального источника | Год открытия | Место расположения минерального источника | Характеристика минеральной воды |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Бобруйский | 1929 | на правом берегу р. Березины в г. Бобруйске | до глубины 200 м хлоридно-сульфатные, кальциево-натриевые, глубже – хлоридно-натриевые |
| 2 | Дятловский | 1984 | в д. Дятловке | хлоридно-натриевые |
| 3 | Ельский | 1955 | около г. Ельска | хлоридно-натриевые |
| 4 | Ждановичский | 1960 | на берегу р. Свислочи, 10 км от г. Минска | сульфатно- хлоридно-натриевые |
| 5 | Копаткевичский | 1949 | г.п. Копаткевичи Петриковский район | хлоридно-натриевые |
| 6 | Летчанская | 1961 | р. З.Двина, в 3 км от д. Б. Летцы Витебского р-на | хлоридно-сульфатная натриево-кальциевая |
| 7 | Малейковский | 1959 | р. Днепр у д. Малейки Брагинского р-на | хлоридная, натриевая |
| 8 | Минский | 1929 | в г. Минске | хлоридная, натриевая |
| 9 | Могилевский | 1937 | р. Днепр у г. Могилева | сульфатно-хлоридная и хлоридно-сульфатная натриево-кальциевая |
| 10 | Нарочанский | 1963 | оз. Нарочь | соленая, сульфатно-хлоридная, натриевая |
| 11 | Почтаревский | 1961 | в г. Новополоцке | хлоридно-сульфатная натриево-кальциевая |
| 12 | Превомайский | 1960 | у д. Первомайск Речицкого р-на | хлоридная, натриевая |
| 13 | Прудокский | 1949 | у д. Прудок Мозырского р-на | хлоридно-сульфатная натриево-кальциевая |
| 14 | Рогачевский | 1964 | р. Днепр, в 12 км от г. Рогачева | вода на глубине 211,5-256 м хлоридно-сульфатная натриево-кальциевая, на глубине 569,3-597,5 м хлоридная натриево-кальциевая |

Есть перспектива открытия радоновых вод в центральных и западных частях республики. Минеральные воды Беларуси широко используются в лечебницах и на разлив (минская минеральная вода). На базе их работают курорты Нарочь, Ждановичи, Рогачев, Горваль, Ушачи, Новоельня, Бобруйск, Летцы, Ченки, Белый Берег, озеро Белое.

Репозиторий ВГУ

# ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

**Общая характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС).** Люди в новых природных и производственных условиях нередко испытывают влияние необычных факторов окружающей среды, оказывающих неблагоприятное влияние на их общее состояние, самочувствие и работоспособность. Такого рода факторы окружающей среды принято относить к разряду экстремальных факторов. ***Экстремальные факторы*** – это крайние весьма жесткие условия среды, неадекватные врожденным и приобретенным свойствам организма.

Критерии экстремальности. Выделяют несколько подходов к определению критерия экстремальности. Первый подход: показатели контроля за деятельностью печени, эндокринной и гемапоэтической систем организма: проводить регулярные определения содержания глобулинов, количества фагоцитов и лейкоцитов, следить за состоянием иммунных тел организма. Второй подход: когда в комплексе окружающих условий, помимо природных и производственных факторов, вводятся раздражители, адресующиеся ко второй сигнальной системе действительности. В разряд экстремальных рекомендуется относить факторы, вызывающие появление состояния динамического рассогласования, критерием которого является нарушение адекватности физиологических, психологических и поведенческих реакций человека. Следовательно, к экстремальным могут быть отнесены любые условия, пребывание в которых ведет к возникновению у человека реакций, неадекватных привычной обстановке.

Среди многочисленных факторов окружающей среды принято различать факторы, адекватные врожденным и приобретенным свойствам организма, и факторы, неадекватные этим свойствам (схема 1).

Схема 1

**Схема возникновения адаптации в адекватных и неадекватных условиях окружающей среды**

| Адекватные условия | Неадекватные условия | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | Действующие факторы | | | |
| | сильные | очень сильные | сверхсильные | |
| Организмы адаптированы к существованию в адекватных условиях среды в силу длительной эволюции и онтогенеза. | Развивается и полностью завершается адаптация организма к изменившимся условиям среды. | Достигается только частичная адаптация организма к изменившимся условиям среды. | Наблюдается сдвиг адаптации в сторону патологии. | Сильные и сверхсильные факторы отнесены к экстремальным факторам среды. |

Организм в процессе адаптации к одним неадекватным факторам среды может достичь своего конечного результата – полного уравновешивания с окружающими условиями среды, другие – только частичного уравновешивания, может быть лишен всякой возможности проявления этого уравновешивания в крайне экстремальных условиях.

Большую роль в выявлении механизмов адаптации организма к экстремальным факторам играет учение П.К. Анохина о функциональных системах организма. Функциональная система – это такая динамическая организация процессов и механизмов, которая отвечает запросам данного момента, обеспечивает организму какой-либо приспособительный эффект и вместе с тем определяет потоки обратной, т.е. результативной афферентации, информирующей центральную нервную систему о достаточности или недостаточности полученного приспособительного эффекта. Компонентами функциональной системы являются афферентный синтез, принятие решения, постановка цели, оценка результатов действия системы.

Репозиторий ВГУ

Адаптация к экстремальным условиям среды требует затрат энергии и напряжения механизмов регуляции жизненно важных систем. На начальных этапах пребывания человека в экстремальных условиях адаптация к последним осуществляется за счет активации компенсаторных механизмов (например, в условиях значительного недостатка кислорода активируются системы дыхания). Компенсаторные механизмы – первичные рефлекторные реакции, направленные на устранение или ослабление функциональных сдвигов в организме, вызванных влиянием экстремальных факторов среды. Они являются составной частью резервных средств организма. Обладая высокой эффективностью, компенсаторные механизмы организма, находящегося в неадекватных условиях среды, могут поддерживать необходимый уровень гомеостаза в относительно стабильном состоянии в течение времени, достаточного для развития устойчивых форм адаптационного процесса.

Практически ежедневно через средства массовой информации до нас доходят сведения о стихийных бедствиях, военно-политических и социальных конфликтах, авариях и катастрофах на транспорте, промышленных предприятиях, выбросах в окружающую среду химических, радиоактивных и других веществ. Эти явления стали носить в определенной степени закономерный характер, что связано с нарушением равновесия между человеком и окружающей средой. Поэтому в последнее десятилетие как на земном шаре в целом, так и на территории Беларуси отмечается значительное увеличение числа природных и техногенных ЧС. Если суммировать все катастрофы XX столетия, то более 40% их произошло в 80-90-е годы.

Для возникновения и развития ЧС необходимы определенные условия. Это существование источника опасных и вредных факторов. К таким источникам относятся предприятия и производства, продукция и технологические процессы в которых предусматривают использование высоких давлений, взрывчатых, легковоспламеняющихся, а также химических, биологических и радиоактивных веществ и материалов, гидротехнические сооружения, транспортные средства, трубопроводы, места захоронения отходов токсичных и радиоактивных веществ, здания и сооружения, построенные с нарушением норм и правил проектирования и строительства. Сюда же можно отнести и некоторые природные факторы: вулканическую деятельность, скопление снега и льда, длительное выпадение или отсутствие осадков и др. Повышенные нервно-эмоциональные нагрузки также могут создавать экстремальные состояния. В основе причин возникающих ЧС в 70-80% случаев лежат непродуманные действия, безответственность, халатность, низкий уровень профессиональной подготовки.

Последствия ЧС бывают тяжелыми и трагическими. Они могут проявляться в поражении и гибели людей, а также дестабилизации социальной системы. В результате ЧС возникают разрушения, затопления, массовые пожары, химическое, радиоактивное, бактериальное заражение.

Комитетом ВОЗ по проблемам современного общества предложена следующая классификация катастроф: метеорологические – бури, морозы, необычайная жара, засуха и т.п.; топологические – наводнения, снежные обвалы, оползни; тектонические и теллурические – землетрясения, извержения вулканов и т.п.; антропогенные – выход из строя технических сооружений, пожары, кораблекрушения, крушения поездов, отравления воды и системах водоснабжения.

Министерством здравоохранения предложена более расширенная классификация ЧС по происхождению: природные (метеорологические, тектонические и теллурические, топологические, космические) и антропогенные (транспортные, производственные, специфические, социальные).

1. Метеорологические:
   - аэродинамические: бури, штормы, смерчи, циклоны и т.д.
   - аэрометеорологические: крупный град, ливень, сильный снегопад и туман, сильный мороз и жара, засуха. Природные пожары.
2. Тектонические и теллурические: землетрясения (моретрясение); извержение вулканов.
3. Топологические: гидрологические (половодье, заторы, подтопление); оползни; сели; обвалы, осыпи; лавины, цунами; просадка земной поверхности.
4. Космические: падение метеоритов, остатков комет; прочие космические катастрофы.
5. Транспортные: автомобильные, железнодорожные, авиационные, водные, трубопроводные.
6. Производственные:

Репозиторий ВГУ

- с высвобождением механической энергии: взрывы, повреждение или разрушение механизмов, агрегатов, коммуникаций, обрушение конструкций зданий; гидродинамическое воздействие (прорывы плотин с образованием волн прорыва и катастрофического затопления; с образованием прорывного паводка; появление смыв плодородных почв или отложение наносов на обширных территориях);
- с высвобождением термической энергии: пожары (взрывы) в зданиях на технологическом оборудовании; пожары (взрывы) на объектах добычи, переработки, хранения легковоспламеняющихся, горючих, взрывчатых веществ; пожары (взрывы) в шахтах, подземных выработках; пожары (взрывы) на транспорте; пожары (взрывы) в зданиях жилого, социально-бытового и культурного назначения; обнаружение неразорвавшихся боеприпасов;
- с высвобождением радиационной энергии: аварии и выбросы;
- с высвобождением химической энергии: аварии и выбросы СДЯВ;
- утечка бактериальных агентов.

7. Специфические:
   - инфекционная заболеваемость: заболеваемость людей (единичные случаи экзотических и особо опасных инфекционных заболеваний, групповые случаи особо опасных инфекционных заболеваний, эпидемическая вспышка, заболеваемость животных;
   - болезни растений.
8. Социальные: военные конфликты, терроризм, социальные волнения, общественные беспорядки, алкоголизм, наркомания, токсикомания и др.

По числу пострадавших ЧС бывают:

- малые: пострадавших 25-100 человек, нуждающихся в госпитализации 10-50 человек;
- средние: пострадавших 101-1000 человек, нуждающихся в госпитализации 51-250 человек;
- большие: пострадавших больше 100 человек, нуждающихся в госпитализации больше 50 человек.

**Поражающие факторы чрезвычайной ситуации.** На организм воздействует комплекс факторов, суммарный эффект которых в значительной мере определяется взаимодействием составляющих их компонентов. Возможны три основных типа комбинированного действия факторов на организм: синергизм, суммация, антагонизм.

Синергизм, когда один фактор усиливает действие другого: $(A+B)\rightarrow(A)+(B)$. Воздействие суммы факторов А и В значительно больше, чем сумма воздействий отдельного фактора А и фактора В. Суммация, когда воздействие факторов суммируется: $(A+B)+(A)+(B)$. Антагонизм, когда один фактор ослабляет действие другого: $(A+B) < (A)+(B)$.

Комбинированные факторы могут приобретать экстремальный характер в связи с длительными или повторными их воздействиями на организм или в связи с активирующими или тормозящими влияниями одних факторов на другие.

ЧС порождают разнообразные факторы, способные в момент возникновения данной ситуации или впоследствии оказать вредное или губительное воздействие на человека, животный и растительный мир, а также на объекты народного хозяйства. В результате этого воздействия происходят гибель или опасные для здоровья поражения людей, заметно снижающие их работоспособность, полное разрушение или снижение производительных возможностей объектов народного хозяйства. Эти факторы принято называть поражающими. По механизму своего воздействия они могут являться первичными или вторичными, а также носить комбинированный характер (взрывчатые вещества).

Основные поражающие факторы ЧС: воздушная взрывчатая волна, температура, ионизирующее излучение, сильнодействующие ядовитые вещества, бактериальные агенты, аэрогидродинамический фактор, психоэмоциональное воздействие.

Воздушная взрывная волна. Взрывная волна является одним из основных поражающих факторов ЧС. Она оказывает динамическое воздействие. Возникает, например, при взрывах боеприпасов, при технологических взрывах (взрывы котлов, газопроводов), а также при воздействии сейсмических волн при землетрясениях. Взрывная волна – это область резкого сжатия среды, ко-



Репозиторий ВГУ

торая в виде сферического слоя распространяется во все стороны от места взрыва со сверхзвуковой скоростью. В зависимости от того, в какой среде она возникает и распространяется (в воздухе, воде или грунте), ее называют воздушной, гидродинамической или сейсмовзрывной.

Поражающее действие взрывной волны зависит от степени давления сжатой среды, ее скорости, времени воздействия и положения человека или объекта по отношению к фронту ее распространения. Поражения людей вызываются как прямым действием взрывной волны, так и летящими обломками сооружений, осколками стекол, грунтом и т.п. Динамическое воздействие на организм человека также может происходить вследствие обвалов, придавливания падающими деревьями, разрушенными конструкциями зданий, падения с высоты.

Температурный фактор. Это воздействие высоких и низких температур, возникающих в отдельных экстремальных ситуациях. При резком повышении температуры возникают пожары, при снижении – замораживаются тепло- и водосети, останавливается работа отдельных предприятий и транспорта. Под воздействием высоких температур наступает перегревание организма, возникают термические повреждения. При низких температурах происходит переохлаждение организма вплоть до отморожений.

Ионизирующее излучение. Возникновение этого поражающего фактора возможно при авариях на АЭС и других радиационно опасных объектах, при взрывах ядерных боеприпасов, нарушении технологических процессов на производстве и техники безопасности при работе с источником ионизирующего излучения и в ряде других случаев. При этом возможно облучение людей в момент возникновения ЧС и при заражении радиоактивными веществами окружающей среды.

В основе радиационных поражений лежит воздействие ионизирующего излучения на организм, которое поначалу практически не ощущается. Степень воздействия определяется величиной полученной человеком дозы. Радиационные поражения могут носить характер местных проявлений, острой или хронической лучевой болезни. При дозах облучения в 1 Гр и выше развивается лучевая болезнь различной степени тяжести.

Сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ). СДЯВ, широко применяемые в настоящее время в народном хозяйстве и обладающие высокой токсичностью, способны поражать население и заражать большие территории. Это может иметь место при авариях на производстве, транспорте, в сельском хозяйстве, в быту. Из СДЯВ широкое распространение получили хлор, аммиак, сероуглерод, сероводород, ядохимикаты. В настоящее время в промышленном производстве используется 500 наименований химических веществ, способных оказывать опасное воздействие на организм человека. В быту в настоящее время в качестве инсектицидов широко используются в форме аэрозолей также препараты, как «Карбофос», «Дихлофос». В них содержатся нейротропные и другие вещества, которые в определенных условиях могут явиться поражающим фактором для человека.

Бактериальные агенты. Заражение окружающей среды бактериальными агентами возможно при грубых нарушениях санитарно-гигиенических правил эксплуатации объектов водоснабжения и канализации, режима работы отдельных учреждений, нарушении технологии в работе предприятий пищевой промышленности и в ряде других случаев.

Действие этого поражающего фактора основано на попадании в организм человека болезнетворных микробов и токсических продуктов их жизнедеятельности, которые способны вызвать тяжелые инфекционные заболевания. Поражающее действие их проявляется не сразу, а спустя инкубационный период, который чаще длится от 2 до 5 суток.

Аэрогидродинамический фактор. Этот поражающий фактор возникает при таких стихийных бедствиях, как наводнения, тайфуны, ураганы, смерчи, или оползни, штормы, шквалы и т.п. Характерным является наличие вторичных поражающих факторов, а также комбинированное их действие. Так, при наводнениях возможно затопление больших территорий, сельскохозяйственных угодий, смыв зданий, сооружений, мостов, а также аварии на предприятиях. Следствием бурь и ураганов, кроме разрушений, могут быть пожары, аварии с заражением местности СДЯВ.

Психоэмоциональное воздействие. На людей, находящихся в экстремальной ситуации, наряду с другими действуют и психотравмирующие факторы. Это может проявляться снижением работоспособности, нарушением психической деятельности, а в отдельных случаях приводит к серьезным психическим расстройствам. Психогенное воздействие в экстремальных условиях свя-



Репозиторий ВГУ

зывается с прямой угрозой жизни, но и может быть опосредованным, т.е. связанным с ожиданием реализации. Следует различать непатологические психоэмоциональные реакции и патологические состояния – психогении (реактивные состояния).

Для первых характерны психологическая мотивация реакции, ее прямая зависимость от ситуации, небольшая продолжительность. При этом обычно сохраняются работоспособность, адекватное восприятие окружающего и критический анализ своего поведения. Типичным для человека, оказавшегося в такой ситуации, являются чувства страха, тревоги, подавленности, беспокойства, стремления выяснить истинные размеры возникшей опасности. Такое состояние оценивается как состояние психической напряженности, стресса.

Психопатологические психогенные расстройства – это болезненные состояния, выводящие человека из строя, лишающие его возможности продуктивного общения с людьми и целенаправленных действий. В ряде случаев при этом отмечаются расстройства сознания, возникают психические расстройства.

**Медико-социальная характеристика стихийных бедствий.** ***Стихийное бедствие*** – это внезапное воздействие мощного и крупномасштабного природного явления, которое сопровождается гибелью людей, нарушением привычного уклада жизни, а также наносит большой экономический ущерб. По данным Всемирной метеорологической организации, ежегодный ущерб от стихийных бедствий составляет 30 млрд. долларов, число жертв достигает 250 тысяч человек. По данным ООН, за последние 20 лет в результате стихийных бедствий погибло около 3 млн. человек, общее число пострадавших составило около 800 млн. человек. Подсчитано, что 40% всех стихийных бедствий в мире приходится на наводнения, 20% – на тропические циклоны, 15% – на землетрясения, 15% – на засухи.

**Крупнейшие природные катастрофы XX века**

| Природное явление | Число жертв, человек | Место и дата |
|---|---|---|
| Извержение вулкана | 30000 | о. Мартинина, 1902 г. |
| Оползень | 3000 | Италия, 1962 г. |
| Наводнение | 800000 | о-ва Бенгальского залива, 1970 г. |
| Тайфун | 207000 | Пакистан, 1970 |
| Землетрясение | 650000 | Китай, 1976 |
| Сель | 650000 | Колумбия, 1985 |
| Град | 346 | Индия, 1988 |
| Смерч | 1300 | Бангладеш, 1989 |
| Разряд молнии | 21 | Зимбабве, 1975 |

Из группы метеорологических явлений природного происхождения крайне опасными стихийными бедствиями являются ураганы. Ураган – ветер огромной разрушительной силы, 29 м/с, или 12 баллов. Сигнал оповещения об угрозе ураганов, бурь и смерчей передается сиреной и дублируется через наружные громкоговорители и квартирные радиоприемники, а также местные радиовещательные станции и телевидение. С получением сигнала население приступает к работам по повышению устойчивости зданий, сооружений других мест расположения людей, предотвращению пожаров и созданию необходимых запасов для обеспечения жизнедеятельности. С наветренной стороны зданий плотно закрываются окна, двери, чердачные люки и вентиляционные отверстия. Стекла окон склеиваются, окна и витрины защищаются ставнями или щитами. С целью уравнивания внутреннего давления, двери и окна с подветренной стороны зданий открываются. С получением информации о непосредственном приближении урагана или сильной бури жители населенных пунктов занимают ранее подготовленные места в зданиях или укрытиях, а в случае действия смерчей – только подвальные помещения и подземные сооружения.

При вынужденном пребывании под открытым небом необходимо находиться в отдалении от зданий и занимать для защиты овраги, ямы, рвы, канавы, кюветы дорог. При этом нужно лечь на дно укрытия и плотно прижаться к земле.



Репозиторий ВГУ

Землетрясения – колебания земной поверхности. Во время землетрясений необходимо быстро покинуть здания. При этом следует пользоваться не лифтом, а лестницей. Выйдя из здания, следует отойти от него на открытое место, подальше от электропроводов, карнизов, стекол и т.д. Если обстановка не позволяет покинуть здание, нужно укрыться в заранее выбранном относительно безопасном месте. В многоэтажном доме можно распахнуть дверь на лестницу и стать в проем. Укрытием от падающих предметов и обломков могут служить места под прочными столами и кроватями. В любом здании необходимо держаться дальше от окон, ближе к внутренним капитальным стенам.

Наводнение – значительное затопление местности, возникающее в результате подъема воды. При внезапном наводнении необходимо как можно быстрее занять ближайшее безопасное возвышенное место и быть готовым к организованной эвакуации по воде с помощью различных плавсредств или пешком по бродам. В такой обстановке следует принять меры, позволяющие спасателям своевременно обнаружить людей, отрезанных водой и нуждающихся в помощи. В светлое время суток это достигается вывешиванием на высоком месте белого или цветного полотнища, а в ночное время подачей световых сигналов. До прибытия помощи люди, оказавшиеся в зоне затопления должны оставаться на верхних этажах и крышах зданий, деревьях и других возвышенных местах.

*Лекция №22*

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ЧЕЛОВЕКА В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

При воздействии экстремальных факторов наиболее типичны два вида реакций человека. Один из них включает так называемые адекватные формы реакции, а второй – реакции тревоги.

**Реакция адекватного ответа.** Наиболее характерной особенностью этой формы ответа является его целенаправленный характер, формирование определенного плана действий, определяющего наиболее выгодные формы поведения, устраняющие или минимизирующие действие экстремальных условий. Такая целенаправленная организация определяет и всю симптоматику внешних и внутренних показателей состояния. Так, пороги чувствительности обычно повышаются, особенно у тех анализаторов, которые непосредственно не включены в организацию необходимой в данных условиях деятельности. Пороги чувствительности анализаторов, включенных в такую организацию, могут снижаться, но и могут повышаться. Повышение порога чувствительности рассматривается как целесообразная реакция загрубления входа, сохраняющая необходимый диапазон физических резервов для организации сенсорного ответа на экстремальный фактор. Также наблюдается увеличение концентрации внимания. Это ведет к сокращению объема внимания, причем параллельно усиливается избирательность внимания, его сосредоточение лишь на некоторых ключевых точках, необходимых для принятия решения и организации поведения. Меняется устойчивость внимания. В ряде случаев происходит ее увеличение или уменьшение. Существенные изменения происходят и с памятью, особенно с кратковременной и оперативной.

Организация адекватного ответа характеризуется изменениями в мыслительных операциях, которые обеспечивают этапы решения. Формулировка требований задачи определяется значимостью ситуации и доминирующими мотивами деятельности и предстает в двух вариантах. Один из них связан с переформулировкой цели и организации действий по уходу от фактора или активному его преодолению. Второй вариант оставляет конечную цель неизменной и формулирует требования задачи как сохранение деятельности при продолжении влияния экстремального фактора. В обоих случаях меняется формулировка условий задачи. Определение условий задачи, а также последующие этапы ограничений и принятия плана решений, производится путем динамического узнавания или принципа переноса. В основе лежит либо механизм сведения возникшей задачи к одной из известных с известным решением с помощью конечного метода преобразований, или процесс использования алгоритма решения какой-либо задачи при решении возникающей.

При отсутствии опыта весь процесс решения задачи разбивается на этапы, где шаг за шагом исследуется совокупность условий формирования ситуации и взаимосвязей между ними. Такой



Репозиторий ВГУ

ход мышления напоминает поведение в лабиринте. Следовательно, такая модель мышления получила название лабиринтной.

Оба типа реакции при действии экстремальных факторов характеризуются увеличением продуктивности мышления, т.е. скорости обнаружения и оценки возможных выходов из ситуации. Здесь появляется гибкость мышления, т.е. способность вовремя увидеть, предсказать неверное или неоптимальное решение и вернуться к другой, более лучшей формулировке плана действий. Существующие в каждой деятельности неявные ограничения при адекватной реакции исчезают или преодолеваются, а функциональная фиксированность элементов ситуации значительно ослабевает. Следовательно, мышление становится творческим.

Организация адекватного ответа может происходить и другим путем, когда принято общее решение о поддержании осуществляемой до воздействия экстремального фактора деятельности, т.е. вместо адекватного оптимизирующего решения принято мороническое решение. В этом случае мышление протекает по ригидному типу, где повышена роль неявных ограничений и основная роль уделяется сохранению стабильности действий. Такая форма характерна при действии экстремальных факторов первого и частично второго класса.

Профессиональная деятельность при реакции адекватного ответа изменяется. Ряд ее параметров, таких как скорость выполнения реакций и их точность, существенно улучшается.

Адекватная реакция всегда следует при доминировании высоких гражданских мотивов и сопровождается значительным усилением роли такого активационного средства личности, как воля.

**Реакция тревоги.** Реакция тревоги характеризуется относительно малой связью со специфичностью экстремального условия, направлена прежде всего на сохранение функционирования организма и лишь в значительно меньшей степени на сохранение структуры трудовой деятельности. Сознательный контроль за поведенческими реакциями здесь ослабевает и в крайних случаях наблюдаются бессознательные поведенческие акты типа паники. Реакция тревоги может появиться или как первичный компонент ответа или при крайних формах экстремальности. Она мало связана со специфичностью условий и относительно однотипна при самых разнообразных ситуациях.

Одной из самых характерных черт реакции тревоги является изменение внимания. Изменяются также и характеристики памяти. Нарушается протекание профессиональных действий (замедление темпа работы). В случае очень большой неожиданности действия фактора или его чрезмерной интенсивности возможна кратковременная остановка в работе.

Появление реакции тревоги малой степени не вызывает значительных эмоциональных изменений, не изменяется и значимость, и соотношение мотивов деятельности. Особенно устойчивыми являются здесь мотивы социального плана. Психологическое содержание реакции тревоги малой степени заключается в стремлении проанализировать внешний раздражитель и оценить его значимость, а затем выработать реакцию пассивной защиты от воздействующего фактора.

Реакция тревоги средней степени. Наиболее выраженной чертой этой степени является однозначность наблюдаемых изменений. Здесь наблюдается выраженное ухудшение. Значительно повышаются пороги возбуждения сенсорных систем. Наблюдается сужение объема всех видов памяти. Нарушение внимания и памяти ведут к появлению ошибок в трудовой деятельности человека. Одним из характерных признаков является нарушение чувства времени. В частности изменение временных характеристик работы – темп ее выполнения резко замедляется, причем иногда наблюдается чередование лихорадочной бурной деятельности и периодов почти полной бездеятельности.

Одним из наиболее существенных признаков реакции тревоги средней степени является изменение мотивов деятельности, где на первый план выходят мотивы страха, ухода из экстремальной обстановки. Доминантным становится какой-либо один из множества мотивов, в обычных условиях определяющих деятельность человека. Появляется резко выраженное эмоциональное напряжение. Оно легко определяется по вегетативным признакам, мимике, речи и движениям человека. Так, в речи появляются паузы, увеличивается длительность и громкость гласных, разборчивость согласных падает за счет нарушений артикуляции звуков. Состав сообщений также меняется, они отрывочны, зачастую неполны, часто встречаются повторения. Движения становятся менее точными, в них вовлекается больший, чем это необходимо, мышечный аппарат.



Репозиторий ВГУ

Состояние тревоги средней степени может перейти или в слабо выраженное состояние адекватности или перейти в следующую стадию – состояние тревоги крайней степени. Выделяют две формы состояния тревоги крайней степени – пассивная и активная. Для этих форм существенным является выраженная утрата сознательного контроля над поведенческой деятельностью.

При пассивной форме реакции наступает своеобразная оцепенелость, прекращение активной формы деятельности. Рабочие движения могут и продолжаться, но они теряют осмысленный, целенаправленный характер, становятся вялыми, часто стереотипно выполняется одно и то же действие. Наступает почти полное блокирование сенсорной сферы. Поступающие сигналы не воспринимаются, человек зачастую не понимает обращаемой к нему речи, а восприняв ее или не отвечает, или отвечает неадекватным образом. Полностью отсутствует всякая форма активного противодействия экстремальному фактору, даже в виде попытки ухода от него. Обычно у таких людей обнаруживается полная или частичная амнезия, говорящая о выраженном помрачнении сознания. Иногда в памяти фиксируются незначительные детали обстановки, некоторые случайные факторы, однако наиболее важные детали, в том числе и характер собственных действий и переживаний выпадают из сознания.

Наблюдается иногда форма пассивной реакции, когда доминирует отсутствие волевого контроля. При этой форме сохраняется восприятие действительности, человек знает и понимает серьезность ситуации, даже находит алгоритм правильных действий, однако парализованная воля не дает ему возможности осуществить эти действия.

Примером активной формы реакции тревоги крайней степени является состояние паники. Здесь глубокое торможение всех отделов центральной нервной системы охватывает лишь афферентное звено и ассоциативные структуры, вызывая резкое возбуждение в двигательном звене. При этой форме реагирования целый ряд процессов сознания не только остается, но и доминирует над всем поведением.

Определяющим поведенческие реакции человека является мотив ухода от сложившейся ситуации. Он может осуществляться в виде бегства, ухода, а может и вести к организации лихорадочной деятельности, даже включающей элементы, необходимые при этой ситуации. Однако организация этой деятельности характеризуется полным отсутствием логичности, это лишь хаотический набор отдельных, не связанных между собой и логически необусловленных действий. Отдельные элементы этих действий не доводятся до конца, наблюдается повторение одного и того же действия или смена одного действия противоположно направленным. Сочетание этого состояния с повышенной внушаемостью ведет к появлению реакций подражания, когда человек слепо следует поведению большинства или какого-либо другого человека. Активная форма состояния тревоги в противоположность пассивной форме характеризуется крайними формами эмоционального напряжения.

**Причины, определяющие характер ответа в экстремальных условиях.** Весь комплекс причин, определяющих характер ответа классифицируют следующим образом:

I Внешние причины

А. Особенности действующего фактора

- сила (интенсивность, экстенсивность, ритмичность);
- длительность действия;
- особенности физических и химических характеристик.

Б. Особенности организации деятельности

- недостатки информационной модели деятельности;
- недостатки распределения функций между человеком и техническим устройством;
- недостатки организации рабочего места;
- недостатки организации среды обитания;

II Внутренние причины

А. Психические особенности человека.

- тип нервной деятельности;
- состояние активационных механизмов.

Б. Организация поведения



Репозиторий ВГУ

В. Общее состояние организма и физическая подготовка.

III Социальные причины

А. Мотивы деятельности

Б. Существующие социальные связи и их динамика.

Причины первой группы выступают как основные. Среди них выделяются причины, связанные с самой характеристикой экстремального фактора и прежде всего с его интенсивностью. Весь диапазон интенсивности можно условно разделить на три степени – слабого, избирательного и запредельного воздействия. При слабой интенсивности фактора типичной является реакция адекватного ответа. Она длится довольно долго и может наблюдаться все время действия фактора или смениться благодаря развитию адаптационных явлений обычной физиологической адекватной реакцией.

Если интенсивность действующего фактора находится в пределах участка избирательного действия, динамика изменений зависит от внутренних причин и в первую очередь от физиологической и психологической устойчивости и от готовности человека к действию экстремального фактора. Типична следующая динамика: вначале появляется реакция тревоги слабой степени. Затем она на некоторый срок сменяется реакцией адекватного ответа и затем вновь, в результате ослабления механизмов компенсации, появляется реакция тревоги слабой или средней степени.

На участке запредельной интенсивности зависимость от внутренних причин вновь ослабевает, интенсивность такова, что выраженной реакции адекватного ответа сформулировать не удается, типичной является реакция тревоги средней степени. Можно наблюдать и смешенные типы ответов, когда на общем фоне реакции тревоги существуют отдельные элементы адекватной реакции. Характерна неустойчивость функциональных ответов и следует неуклонное ухудшение состояния.

В подклассе Б внешних факторов, определяющих характер ответа, входят причины, обусловленные организацией деятельности. В этом подклассе сам по себе фактор и его интенсивность могут и не быть экстремальными, но человек поставлен в такие условия взаимодействия с этим фактором, что возникает экстремальная ситуация. Выделяют четыре наиболее типичные формы такой ситуации. Первая форма связана с недостатками информационной модели деятельности. Определяют три вида недостатков информационной модели, наиболее часто встречающихся в реальных ситуациях.

Первый вид обусловлен недостатками кодирования информации, ее неадекватностью реальному процессу, которым управляет человек. Частным случаем может быть большая зашумленность сигналов вследствие недостаточной предварительной фильтрации. При этом виде увеличивается число ошибок и как следствие этого возникает чувство неуверенности в своих действиях. Этот мотив доминирует в организации поведения и поэтому наиболее типичным становится реакция тревоги слабой степени с резко выраженным эмоциональным напряжением. Возрастание неуверенности может перевести это состояние в пассивную форму реакции тревоги средней степени с полным отказом от работы.

Второй вид недостаточности информационной модели связан с тем, что модель не полностью отражает возникшую ситуацию и теряется контроль над ней. Здесь возникает реакция тревоги слабой или средней степени, которая может постепенно приобретать все более выраженные черты реакции, близкой к крайним степеням.

Третий вид недостаточности обусловлен недостатками или отсутствием необходимых при наличии экстремальных факторов органов управления. В этих случаях принятое при анализе обстановки решение не может быть реализовано. Здесь типичным является появление выраженной реакции адекватного ответа со значительным компонентом поисковой деятельности. Особенно часто это бывает при неисправности аппаратуры.

Вторая группа причин в подклассе Б внешних причин связана с недостатками распределения функций между человеком и техническим устройством. Экстремальность создается тем, что человек должен выполнять несвойственные ему функции или требуемый режим работы находится вне сферы его возможностей. Типичной формой ответа здесь является различной выраженности реакция адекватного ответа. Реакция тревоги появляется впоследствии, в результате утомления, истощения, выражена незначительно.



Репозиторий ВГУ

Третья группа причин в подклассе Б внешних причин обусловлена недостатками организации рабочего места. Здесь действуют такие экстремальные факторы, как неудобная рабочая поза, гиподинамия и тяжелые статические и динамические физические нагрузки, недостаточная обзорность и досягаемость и т.п. Типичной для этой группы является смешанная картина ответа, где имеются элементы реакции тревоги и элементы адекватного ответа. Однако если недостатки рабочего места значительно мешают выполнению деятельности, начинают доминировать поведенческие характеристики, свойственные реакции тревоги средней и крайней степени. Особенно это заметно по ряду эмоциональных признаков (раздражительность, агрессивность) нарушаются временные точностные характеристики и рабочие реакции. Подобная же картина наблюдается и при наличии четвертой группы причин – недостатков организации среды обитания.

Термин «внутренний» относится к данному состоянию человека, однако его предыстория зависит от большого числа внешних причин и лишь некоторая часть их имеет в своей основе генетическое происхождение.

Первая группа психические особенности человека включает две основные подгруппы – тип нервной деятельности и состояние активационных механизмов. Характер реакции во многом зависит от природы действующего экстремального фактора. Так, в одном случае легче образуется адекватная реакция у лиц со слабым типом, а в другом – у лиц сильного типа. Однако некоторые закономерности можно выделить. Так, лица сильного типа, особенно те у которых выражены такие характеристики нервной системы, как лабильность и сила по возбуждению, подвижность, при действии экстремальных факторов первого класса чаще формируют ответ по адекватному типу, у лиц слабого типа более выражена реакция тревоги, а адекватный ответ чаще происходит по ригидному типу. Лица сильного типа характеризуются большей устойчивостью. У экстравертов быстрее наблюдается переход адекватной реакции в состоянии тревоги при длительном действии фактора, однако поисковая деятельность по принятию решения при действии информационных экстремальных факторов у них организуется быстрее, чем у интравертов. Интравертам свойственны более высокие показатели успешности работы.

Значительно большую определенность дают результаты изучения состояния активационных механизмов таких как эмоциональная устойчивость, волевые характеристики, степень внушаемости и тревожности, уровень притязаний. У лиц с оптимальным уровнем эмоциональной устойчивости чаще формируется реакция адекватного ответа активного типа. При сниженном уровне эмоциональной устойчивости выражен больше компонент реакции тревоги. Волевые характеристики являются решающими для формирования адекватного ответа. Уровень внушаемости играет роль в организации поведения. Для индивидуального поведения высокая внушаемость способствует формированию реакции тревоги, особенно пассивного типа. В коллективе высокий уровень внушаемости будет способствовать скорейшему развитию как одного, так и другого типа реакции в зависимости от поведения лидера. Высокий уровень тревожности ведет к появлению реакции тревоги. У лиц этого типа обычно даже при адекватном ответе всегда присутствуют элементы реакции тревоги.

Лица с тенденцией недооценки собственных сил и возможностей склонны реагировать по типу реакции тревоги. Высокий уровень притязаний через уверенность, устойчивость к возмущающим воздействиям, эмоциональная возбудимость формирует реакции адекватного ответа.

Вторую группу внутренних причин составляют причины, связанные с организацией поведения, т.е. с факторами обученности, знаний, тренировки и т.п. Чем выше обученность и тренированность человека, тем выше его устойчивость к действию экстремальных факторов, тем больше вероятность адекватного ответа.

Третью группу составляют причины, связанные с общим состоянием организма, физическим развитием и подготовкой. Большую роль играют утомление, голодание, патологии, алкогольное и другие виды интоксикации, отсутствие сна, которые ведут к развитию тревоги или к быстрой смене адекватной реакции на реакцию тревоги.

Социальные причины обусловлены влиянием общества, воспитанием. К первой группе относятся мотивы деятельности, интересы и установки личности, мировоззрение. Формирование необходимых положительных мотивов является обязательным условием появления адекватного ответа.



Репозиторий ВГУ

Во вторую группу входят социальные связи и их динамика в процессе действия экстремального фактора. К ним относятся: иерархия производственных отношений внутри коллектива, связи с формальным и реальным лидером. Их наличие обуславливает большую вероятность появления при прочих равных условиях реакции адекватного ответа.

**Цена реакции.** При адекватной реакции внешние проявления ответа адекватны ситуации, однако, используемые для формирования этой реакции механизмы неадекватны для нормального состояния и обеспечиваются резким напряжением базовых реакций организма, значительным уменьшением, а иногда и полным исчерпанием физиологических резервов. Это выражается в виде чувства усталости, апатии, угнетения при тормозном варианте или в виде повышенной нервозности, неадекватности поведения, бессонницы при возбудимом варианте. Крайней формой ее могут быть различного рода невротические и психосоматические нарушения.

*Лекция №23*

## ВОЗДЕЙСТВИЕ ТОКСИНОВ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

**Токсикологическая классификация ядовитых животных. Воздействие зоотоксинов на организм человека.** Среди животных и растений, обитающих на Земле, имеется немало видов, которые принято называть ядовитыми. Понятие ядовитости ассоциируется с той потенциальной опасностью, которую несут для человека такие животные, как змеи, пауки, жалоносные насекомые и другие, или такие растения, как белена, дурман.

Яды, которые вырабатываются животными, носят название зоотоксинов, растениями - фитотоксинов. Растения превосходят животных по разнообразию химических соединений, которые выполняют роль токсинов.

Ядовитые животные - животные, в теле которых вырабатываются вещества, ядовитые для человека и животных. Такие вещества образуются ядовитыми железами или содержатся в секретах слюнных, половых желез, в тканевых жидкостях, в лимфе и т.д. Ядовитые животные встречаются среди простейших, кишечнополостных, членистоногих, маллюсков, иглокожих, рыб, рептилий. Всех ядовитых животных можно разделить на две группы: первично-ядовитых и вторично-ядовитых. К первично-ядовитым относят животных, вырабатывающих ядовитый секрет в специальных железах или имеющих ядовитые продукты метаболизма. Ко вторично-ядовитым относят животных, аккумулирующих экзогенные яды и проявляющих токсичность только при приеме в пищу. Примером могут служить моллюски и рыбы, накапливающие в своем теле яд синезеленых водорослей, насекомые, питающиеся на ядовитых растениях.

Первично-ядовитые животные различаются по способам выработки яда и его применения и делятся на активно- и пассивно-ядовитых. Активно-ядовитые животные, имеющие специализированный ядовитый аппарат, снабженный ранящим устройством, называются вооруженными. В типичном случае аппарат таких животных имеет ядовитую железу с выводным протоком и ранящее приспособление: зубы у змей, жало у насекомых, колючки и шипы у рыб. В деталях строение ядовитого аппарата может варьировать, однако для всех вооруженных насекомых характерно наличие ранящего аппарата, позволяющего вводить ядовитый секрет в тело жертвы парентерально. Такой способ введения яда является наиболее эффективным для ядообразующего организма.

Другую группу активно-ядовитых животных составляют организмы, ядовитые аппараты которых лишены ранящего приспособления - невооруженные животные. Примером могут служить кожные железы амфибий, анальные железы насекомых. Ядовитые секреты таких желез вызывают токсический эффект при контакте с покровами тела жертвы. Чем энергичнее идет всасывание ядов с таких покровов, тем эффективнее его действие.

У пассивно-ядовитых животных ядовитые метаболиты вырабатываются в организме и накапливаются в различных органах и тканях (пищеварительных, половых), как, например, у рыб, моллюсков, насекомых.

Репозиторий ВГУ

Пассивно-ядовитые и вторично-ядовитые животные представляют опасность только при попадании в пищеварительный канал. Однако существенным различием между ними является постоянство ядовитости для первых и ее спорадический характер - для вторых.

При оценке токсичности зоотоксинов важное значение приобретает их путь введения в организм. В естественных условиях пути введения определяются особенностями биологии ядообразующего организма и химической природой токсинов. Белковые токсины (змей, насекомых, паукообразных) вводятся с помощью вооруженного ядовитого аппарата паретерально, т.к. многие из них разрушаются ферментами пищиварительного тракта. Токсины небелковой природы эффективны и при поступлении внутрь (токсические алкалоиды амфибий, токсины насекомых, рыб, моллюсков). Попавший в организм яд распределяется весьма неравномерно. Существенное влияние на распределение токсичных соединений оказывают биологические барьеры, к которым относят стенки капилляров, клеточные мембраны. При укусах и ужалениях в месте инокуляции яда образуется первичное депо яда, из которого происходит поступление токсинов в лимфатическую и кровеносную системы. Скорость дренирования яда во многом определяет быстроту развития токсического эффекта. Большинство зоотоксинов подвергается в организме биотрансформации. При детоксикации и выведении зоотоксинов из организма основная нагрузка приходится на печень и почки - отсюда широкая распространенность поражения этих органов при отравлении. Частично зоотоксины могут выводиться и другими путями, например, через кожу или с молоком кормящей матери.

**Ядовитые насекомые, амфибии, змеи – картина отравления их ядами и первая помощь.** Отравления зоотоксинами характеризуется определенной специфичностью. Клиническая картина отравлений, вызываемых различными ядовитыми животными, существенно разниться в зависимости от химической природы продуцируемых ими токсинов и механизмов их поражающего действия.

Среди насекомых имеются как активно-, так и пассивно-ядовитые виды. Вооруженным ядовитым аппаратом в виде яйцеклада или жала обладают представители отряда перепончатокрылых - наездники, пчелы, осы. Большинство жуков содержат ядовитые вещества в гемолимфе. Среди бабочек, встречаются виды, снабженные примитивным ранящим аппаратом, в основном это гусеницы бабочек, не способные активно ввести яд в тело жертвы. Имаго чешуйчатых пассивно-ядовиты. У двукрылых имеются виды с ядовитым ротовым аппаратом (слепни).

Медоносная пчела. *Картина отравления.* Ужаление одной пчелой очень болезненно, а массовые ужаления могут привести к смертельному исходу. Пчелиный яд - сильный аллерген, что еще в большей степени осложняет картину отравления. Клиническая картина отравления зависит от количества ужалений, их локализации, функционального состояния организма. На первый план выступают местные симптомы отравления: боль и отек. Отек особенно опасен при поражениях слизистых оболочек рта и дыхательных путей, т.к. может привести к асфиксии. При попадании массивных доз яда в организм наблюдаются поражения внутренних органов, особенно почек, которые участвуют в выведении яда и токсичных метаболитов из организма.

Аллергические реакции на пчелиный яд наблюдаются у 0,5-2% людей. У сенсибилизированных индивидов резкая реакция вплоть до анафилактического шока может развиться в ответ на одно ужаление. *Первая помощь.* Следует удалить жало из кожных покровов, затем промыть пораженные участки кожи раствором этилового или нашатырного спирта. Хороший эффект дают противогистаминные препараты, однако в тяжелых случаях необходимо обращаться за медицинской помощью. Людей, подверженных аллергическим реакциям на пчелиный яд, профилактически иммунизируют очищенными препаратами из пчелиного яда.

Шершни. *Картина отравления.* Ужаления шершней вызывают местные (боль, отек, воспаление) и общие (головная боль, головокружение, сердцебиение, повышение температуры тела) симптомы отравления. Острая боль в месте ужаления, локальная отечно-воспалительная реакция с признаками лимфангоита и лимфаденита являются ведущими местными симптомами поражения. Иногда развиваются гигантские отеки, захватывающие не только пораженную конечность, но и прилегающую часть туловища. Отравление может сопровождаться крапивницей, затруднением дыхания, развитием отека, в тяжелых случаях - анафилактическим шоком.

Репозиторий ВГУ

*Первая помощь.* Ужаление шершней, так же как и ужаление пчелами, вызывает развитие аллергических реакций, требующих проведения десенсибилизирующей терапии, в том числе и профилактической иммунизации.

Жуки: майки, нарывники, шпанские мушки. *Картина отравления.* Наиболее часто поражаются открытые части тела - руки, шея, лицо. При разравнивании на поверхности кожи нарывниковые жуки вызывают дерматиты. Гемолимфа маек, шпанок и нарывников поражает, в основном, устья фолликул, что приводит к образованию папулок с переходом в пустулы и возникновению характерных крупных пузырей. В тяжелых случаях возможны гломерулофенрнты, циститы. Наблюдается болезненное мочеиспускание.

*Первая помощь.* При системном отравлении рекомендуется тщательно промыть желудок и кишечник, после чего назначаются обволакивающие средства. При обширных поражениях кожи волдыри следует вскрыть и продезинфицировать.

Амфибии относятся к невооруженным активно-ядовитым животным. Жабы. *Картина отравления.* У человека попадание яда на слизистые, особенно глаз, вызывает сильное раздражение, боль, конъюнктивит и кератит. *Первая помощь.* Удаляют ядовитый секрет путем обильного промывания.

Жерлянки. *Картина отравления.* При попадании на слизистые покровы ощущается боль, жжение, в некоторых случаях - озноб и головная боль. *Первая помощь.* Обильное промывание.

Общее количество видов змей, обитающих в настоящее время на Земле, близко к 3000. Обыкновенная гадюка. *Картина отравления.* Укус гадюки сопровождается развитием местной боли, распространяющегося геморрагического отека, слабостью, тошнотой, головокружением. Возможно нарушение сердечной деятельности и развитие сердечной недостаточности.

Кобра. *Картина отравления.* При укусе кобры местные явления - боль и отек. При тяжелой форме отравления наблюдается угнетение функций центральной нервной системы, развивающееся на фоне ослабления дыхания. Отмечаются затруднения глотания, нарушения речи, опущение век. Рефлексы затормаживаются, наступает патологический сон, во время которого резко снимается тактильная и болевая чувствительность. Может развиться асфиксия.

*Первая помощь.* Наиболее прогрессивным и эффективным методом лечения отравления ядами змей является применение лечебных противозмеиных сывороток. Однако противозмеиная сыворотка не всегда может оказаться под руками. Поэтому важно уметь быстро и правильно оказать первую доврачебную помощь пострадавшему. Необходимо уложить пострадавшего в тень так, чтобы голова была опущена ниже уровня тела для снижения тяжести возможных нарушений мозгового кровообращения. Затем следует незамедлительно преступить к отсасыванию яда из ранки. Отсасываемую жидкость необходимо сплевывать, а после удаления яда следует рот прополоскать раствором марганцовокислого калия или водой. При наличии ранки во рту или кариозных зубов отсасывание ртом запрещается. Во время отсасывания целесообразно массировать область укуса по направлению к ранкам. При первых признаках отека отсасывание следует прекратить, обработать место укуса антисептиками и наложить тугую стерильную повязку. Очень важно придать полную неподвижность пораженной конечности для уменьшения дренирования яда лимфатической системой. Нежелательны разрезы в области укуса, т.к. они приводят к образованию долго незаживающих язв и способствуют попаданию вторичной инфекции. Необходимо обеспечить пострадавшему полный покой, дать обильное питье для нормализации водно-солевого баланса Применение спиртных напитков может только усугубить тяжесть отравления. Самое главное - как можно быстрее доставить пострадавшего в медицинское учреждение для оказания врачебной помощи.

**Токсикологическая классификация ядовитых растений. Первая помощь при отравлении фитотоксинами и профилактика отравления.** Ядовитыми принято считать те растения, которые вырабатывают токсичные вещества (фитотоксины), даже в незначительных количествах вызывающие смерть и поражение организма человека и животных. Известно более 10000 видов ядовитых растений, распространенных практически повсеместно. Ядовитые вещества содержаться во всем растении целиком или только в отдельных его частях. Степень ядовитости растения меняется в зависимости от условий произрастания, возраста, фазы вегетации.

Репозиторий ВГУ

Существуют различные классификации ядовитых растений, основанные главным образом на специфике состава или токсического действия биологически активных веществ. Среди всего многообразия ядовитых растений выделяют: безусловно ядовитые растения (с подгруппой особо ядовитых) и условно ядовитые (токсичные лишь в определенных местообитаниях или при неправильном хранении сырья, ферментативном воздействии грибов, микроорганизмов).

Первая помощь при большинстве отравлений ядовитыми растениями должна сводиться к скорейшему удалению содержимого желудочно-кишечного тракта (обильное промывание, введение слабительных), сопровождаемому приемом внутрь адсорбирующих (активированный уголь), осаждающих (сода, кислое питье) и обволакивающих (крахмальная слизь, яичный белок, молоко) веществ. Одновременно следует установить по переваренным остаткам причину отравления.

Дальнейшее лечение согласно проявляемой симптоматике должно проводиться квалифицированным медицинским работником, назначающим препараты, обеспечивающие дальнейшую детоксикацию и выведение всосавшихся в кровь веществ, устранение функциональных расстройств дыхания, сердечной и нервно-психической деятельности.

Большое значение для профилактики отравления ядовитыми растениями имеет разъяснение населению вреда от использования в пищу и для самолечения незнакомых растений, воспитание экологической культуры (бесцельно не рвать никакие растения, не пробовать на вкус). Кроме того, необходимо устанавливать предупредительные аншлаги и ограждения для скота на плантациях ядовитых растений, в ботанических садах, не выращивать в населенных пунктах сильно токсичные растения с декоративными целями.

**Картина отравления ядовитыми высшими растениями.** Белена черная. *Ядовитые органы.* Все растение и семена, мед. *Картина отравления.* Отравление возникает при поедании приятных на вкус маслянистых семян, а также при передозировке лекарственных препаратов белена. Протекает по типу острого психоза с галлюцинациями. Характерны двигательное и речевое возбуждение. Отмечается сухость во рту, сильная жажда, затруднение глотания и мочеиспускания, сердцебиение, тахикардия. В результате нарушения потоотделения поднимается температура. Наблюдается гиперемия кожи лица, расширение зрачков, светобоязнь. При тяжелых формах - нарушение дыхания, потеря сознания, возможен смертельный исход.

Болиголов. *Ядовитые органы.* Все растение (max в незрелых плодах, меньше - в стеблях и листьях). *Картина отравления.* Основные симптомы отравления: тошнота, слюнотечение, головокружение, нарушение глотания, речи, побледнение кожи. Начальное возбуждение сопровождается судорогами и переходит в угнетение центральной нервной системы. Характерным является восходящий паралич, начинающийся в нижних конечностей и сопровождающийся потерей кожной чувствительности. Зрачки расширены, на свет не реагируют. Нарастающее удушье может привести к остановке дыхания. При контакте с кожей сок вызывает дерматит.

Борщевик. *Ядовитые органы.* Все растение (max ядовитых веществ в надземной части в генеративной фазе). *Картина отравления.* При воздействии на кожу сока борщевика вызывается ее воспаление, сходное с солнечным ожогом. Чувствительность к воздействию борщевика индивидуальна. Иногда достаточно 1,5 мин контакта с соком борщевика и 2 мин облучения на солнце, чтобы в течение двух суток развился ожог первой степени. В тяжелых случаях (ожог второй степени) помимо местных симптомов наблюдается озноб, головокружение, головная боль, повышение температуры. На коже образуются обширные пузыри, на месте которых при вторичной инфекции могут возникать глубокие язвы, заживающие очень долго и оставляющие после себя белые рубцы. Кроме того, на теле часто остаются долго непроходящие темные пятна.

Вех (цикута) ядовитый. *Ядовитые органы.* Все растение, особенно корневище. *Картина отравления.* Через 15-20 мин после попадания яда в пищеварительный тракт развивается головная боль, тошнота, рвота, боли в животе. Характерно чувство холода во всем теле, нарушение равновесия, понижение кожной чувствительности. По мере развития отравления отличаются клонико-тонические судороги, обильное выделение густой слюны. Смерть может наступить от остановки дыхания на фоне острой сердечно-сосудистой недостаточности.

Волчник обыкновенный (волчье лыко). *Ядовитые органы.* Сильно ядовиты кора (луб), листья, цветки, плоды. *Картина отравления.* При контакте кожи с влажной корой или при попадании на нее сока растения отмечается дерматит. Вдыхание пыли из коры вызывает раздражение



Репозиторий ВГУ

слизистых глотки и дыхательных путей, попадание в глаза раздражает конъюнктиву. После поедания ягод ощущается жжение во рту, боль в подложечной области, тошнота, рвота, слабость, возможны судороги.

Дурман обыкновенный. *Ядовитые органы.* Все растение и семена *Картина отравления.* Основные симптомы: сухость во рту, расстройство глотания, кровавый понос, нарушение функций центральной нервной системы (расстройство ориентации, нарушение краткосрочной памяти, зрачки расширены).

Клещевина обыкновенная. *Ядовитые органы*. Семена (жмых). *Картина отравления.* Ядовитые свойства обусловлены веществом рицином. Количество рицина в одном семени смертельно для ребенка (8 семян - для взрослого человека). Основные симптомы: тошнота, рвота, боль и жжение в пищеводе и желудке, понос, головная боль, сонливость, возможны судороги. Отмечаются анурия, лейкоцитоз. Рицин вызывает агглютинацию эритроцитов. В тяжелых случаях - коллапс, возможен летальный исход.

**Ядовитые грибы: микромицеты, макромицеты.** Отравление грибами происходит за счет ядовитых метаболитов - микотоксинов, которые попадают в организм как при приеме пищи, так и при употреблении лекарственных препаратов (спорынья) или при самолечении (мухоморы, бледная поганка). По морфологическим признакам грибы подразделяются на микромицеты и макромицеты.

Среди микромицетов (микроскопических грибов) наиболее вредоносную группу составляют «плесни». В настоящее время известно около 250 видов токсичных микромицетов, продуцирующих более 100 наименований отравляющих веществ, которые являются опасными природными загрязнителями продуктов питания человека и кормов сельскохозяйственных животных, многие из которых обладают кумулятивным действием и вызывают тяжелейшие последствия.

Яфлатоксины. *Природные субстраты:* арахис, кукуруза и другие зернобобовые (семена), семя хлопчатника, орехи, овощи, растительные корма. *Характер токсического действия:* гепатотоксическое и гепатоканцерогенное, мутагенное, тератогенное и иммунодепрессивное.

Трихотеценовые микотоксины. *Природные субстраты:* зерновые, корма, сено. *Характер токсического действия:* нейротоксическое, геморроническое, лейконеническое, иммунодепрессивное, дерматоксическое.

Охратоксины. *Природные субстраты:* зерновые, кофе, сыры, корма. *Характер токсического действия:* нефротоксическое, тератогенное.

Патулин. *Природные субстраты:* фрукты, овощи и продукты их переработки (соки, пюре, джемы). *Характер токсического действия:* нейротоксическое, мутагенное, тератогенное.

В качестве первой помощи при отравлении ядами микромицетов применяют промывание желудка взвесью активированного угля в 2%-ом растворе натрия гидрокарбоната, солевые слабительные.

К макромицетам относится все многообразие шляпочных грибов и гастеромицетов (дождевиков). Грибы традиционно принято разделять на съедобные, условно-съедобные, практически несъедобные и ядовитые.

Бледная поганка *Ядовитые органы.* Плодовые тела и споры (смертельно ядовиты). *Картина отравления.* Термическая обработка не устраняет токсического действия. Основные симптомы: спустя 1/4 - 2 сут появляется неукротимая рвота, кишечные колики, боли в мышцах, неутомимая жажда, понос. Возможно появление желтухи и увеличение печени. Пульс слабый, нитевидный, артериальное давление понижено, наблюдается потеря сознания. В результате токсичного гепатита и острой сердечно-сосудистой недостаточности в большинстве случаев характерен летальный исход. *Первая помощь.* Промывание желудка с активированным углем, последующее назначение 0,1%-ного раствора перманганата калия, клизмы.

Мухомор красный. *Ядовитые органы.* Плодовые тела. *Картина отравления.* Основные симптомы развиваются через 30-40 мин (реже через 2 часа): тошнота, рвота, боли в животе, повышенное пото- и слюноотделение, слезоточение, одышка. Характерно сужение зрачка. При тяжелой форме - понос, слабость, снижение артериального давления, нарушение сердечного ритма, судороги, возможны коллапс и коматозное состояние. *Первая помощь.* Промывание желудка с активированным углем и применение солевых слабительных.

Репозиторий ВГУ

# ПАТОГЕННЫЕ ЗОНЫ

**Понятие о патогенных зонах. Геопатогенные зоны природного происхождения.** Геопатогенные зоны природного происхождения образуются за счет энергии Космоса, планеты солнечной системы. Энергетические потоки, которые идут из Космоса, комбинируются с идущими от планет солнечной системы и образуют, за счет интерференции, пучности, которые в виде сетки ложатся на земную поверхность.

Земная поверхность своеобразно концентрирует и перераспределяет полученную из Космоса энергию. Этот процесс зависит от рельефа местности, качества залегаемых пород, наличия под поверхностью водных жил и пустот. В результате этого процесса под поверхностью земли образуются особые энергетические зоны, которые могут отрицательно, положительно или нейтрально влиять на здоровье человека. Зоны с отрицательной для человека энергетикой называют ***«геопатогенными зонами»*** (ГПЗ). Некоторые геопатогенные зоны обладают такой энергетикой, что в них разрушаются строительные конструкции. Зоны с положительной энергетикой считаются «благими местами». Обычно на них строят церкви.

С развитием технического процесса появились техногенные зоны. Проживание в них разрушающе действуют на человеческий организм. Например, теле- и радиостанции, высоковольтные линии электропередач, канализации, метро, архитектурные и строительные конструкции. Работа на электростанциях, в электровозах, на компьютерах вредно влияет на здоровье человека.

Разнообразные произведения искусств: картины, скульптуры, поделки, музыка – все, к чему прилагались человеческие руки и ум, несут энергетический отпечаток автора. Он может быть как положительным, так и отрицательным.

Источником аномального излучения могут являться и биологические объекты, такие как бактерии, насекомые, растения, деревья и животные. Находясь рядом с ними, человек вступает в биоэнергоинформационный обмен, который может быть благоприятным и отрицательным.

Собственное оздоровление бесполезно начинать в геопатогенной местности. Кроме еще большего вреда для здоровья, это ничего не даст. Патогенные зоны могут быть в месте проживания человека, работы, учебы или в его комнате.

Издавна люди знали о «гиблых местах» и не строили на них свое жилье. 90% зданий в Норильске, намеченных к сносу или капитальному ремонту, оказались на узлах пересечения геопатогенных зон. По данным В.В. Касьянова, в Саратове у 100 обследованных человек, которые проживали в геопатогенных зонах, обнаружили, что их организм вынужден постоянно тратить повышенное количество энергии, следствие чего являются заболевания центральной нервной системы. Человек становится раздражительным, суетливым, резко ухудшается память, снижается работоспособность. Снижается ферментативная активность организма, расшатывается гормональная система, происходит перерождение доброкачественных опухолей в злокачественные. Эти люди чрезвычайно тяжело переносят в патогенных зонах повышенные физические и эмоциональные нагрузки, их чаще настигают инсульты и инфаркты. Резкая подавленность иммунной системы дает себя знать затяжными вялотекущими болезнями. Лечение в таких зонах не дает стойкого эффекта.

Современные исследователи делят все патогенные зоны на группы: ГПЗ природного происхождения (геологические разломы, месторождения руд, нефти, подземных вод); техногенного происхождения (метро, буровые скважины, трубопроводы, теплотрассы, водопровод, канализация, свалки, отвалы); биологические и искусственные патогенные зоны.

Геопатогенные зоны природного происхождения связаны с различными геологическими структурами, размеры которых изменяются от метров до сотен километров. Образуются эти зоны следующим образом. Космические лучи (электромагнитные волны), попадая на земную поверхность, проникают в горные породы, где поглощаются. Интенсивность поглощения определяется коэффициентом поглощения, который зависит от частоты электромагнитного поля и проводимости горных пород. Если горная порода содержит железную руду, то на поверхности возникает электрический потенциал. Максимум его наблюдается непосредственно над залежью. Величина электрического потенциала ГПЗ зависит от солнечной активности, времени года и суток, геогра-



Репозиторий ВГУ

фической широты и места наблюдения, геологического строения региона. Максимум вредности приходится на годы повышенной солнечной активности.

Тектонические разрывы (трещины в земной коре) являются другой причиной возникновения ГПЗ. Они бывают двух видов: закольматированные (заполнены разного состава породами) и открытые (содержащие, как правило, воду). Открытые трещины, заполненные водой, образуют самые вредные и сильные ГПЗ, которые являются наиболее опасными как для человека, так и для сооружений. Существует народное предостережение – не ставить дом на водной жиле. Это связано с тем, что подземные воды, которые содержатся в тектонических трещинах, движутся с большой скоростью, создавая значительное электрическое поле фильтрации. Электрические поля, которые связаны с подземными водами, меняются по величине в течение суток. Максимального значения (вредности) они достигают в утренние часы, а минимального во второй половине дня.

Поля фильтрации являются причиной образования ГПЗ. В природных условиях вода находится в двух состояниях: связанная с частицами пород и подвижная, фильтрующая по порам и трещинам пород. Первая обычно имеет отрицательный заряд, а вторая – положительный. Поэтому по направлению движения жидкости происходит вынос положительных зарядов. Подобные ГПЗ наблюдаются в горных районах, речных долинах и некоторых других местах. Рельеф местности, геологические образования могут либо концентрировать, либо рассеивать его. В результате этого образуется ГПЗ. Замечено, что на холмах и возвышенных участках местности (особенно имеющих конус) наблюдается положительное воздействие полей на человека. В низинах, наоборот, – отрицательное. Причем форма низины и расположение в ней человека во многом усугубляет это действие. Особенно сильно отнимает энергию помещение человека в острый угол.

Самым распространенным по площади и самым вредоносным для человека является пятый вид ГПЗ – геобиологическая сетка (ГБС), которая покрывает всю земную поверхность. Некоторые ученые считают, что эта энергетическая сетка является результатом интерференции космического излучения, накладывающегося на земную поверхность.

Наложение космического излучения происходит аналогично положению биополя на различные предметы в виде квадратов с поляризацией, расположенной по типу шахматной доски. На границах квадратов возникает усиление наложенного поля, что создает пересечение линий с повышенным (аномальным) излучением. На перекрещивании линий создается завихрение поля. Этот вихревой поток, попадая в полевую форму жизни человека, изменяет его структуру, что приводит к искажению функций организма, аналогичных психическим зажимам.

Эта геобиологическая сеть называется линиями Хартмана по имени немецкого доктора медицины, который исследовал эти геопатогенные зоны на предмет влияния их на организм человека. По данным Хартмана, вредоносные излучения находятся на пересечении аномально излучающих линий с шириной полос 0,2—0,4 м и расстояниями между ними 2 м в направлении север-юг, и 2,5 м в направлении восток-запад.

В любого вида сооружениях ГБС, как правило, ориентирована параллельно стенам, расстояние между линиями редко выходит за пределы 1-2 м, а ширина полос изменяется от 0,2 до 1,2 м. Особенно большой диапазон ширины линий и расстояний между ними наблюдается в панельных домах. Здесь очень часто наблюдаются широкие полосы вдоль стен с шириной в среднем 0,6-0,8 м. Не рекомендуется строить дома и жить на месте болот, старых отвалах горнодобывающих предприятий. В первом случае на организм человека вредно действуют гниющие пары органического происхождения, а во втором – газа радона.

**Техногенные патогенные зоны.** К техногенным зонам относится большое количество сооружений. В зависимости от их конструкции и формы, они могут рассеивать либо концентрировать силовые линии полей космического и земного происхождения. Существенное влияние на горные породы и сооружения оказывают электрические поля, которые связаны с работой мощных радиостанций. Они образуют техногенные поля и поля «блуждающих токов». Частота вибраций поля от радиостанции составляет $10^{-4}$-$10^{-5}$ Гц, что очень сильно влияет на здоровье человека. Чем больше длина волны работающей станции, тем с более отдаленных районов от нее может быть обнаружено наведенное ей электрическое поле.

Блуждающие токи в земле обязаны своим происхождением электрифицированному железнодорожному транспорту, метрополитену, линиям высоковольтных передач, распределительным



Репозиторий ВГУ

и трансформаторным подстанциям, кабельным сетям, электрогенераторам. Линии высоковольтных передач оказывают на живые организмы патогенное влияние. Отрицательное их воздействие происходит не под самой линией, а на расстоянии 25-30 м и зависит от высоты расположения линии, ее мощности.

Мощными технопатогенными зонами являются участки земли, которые расположены над канализационными коллекторами, штольнями, штреками.

К техногенным зонам относится излучение от телевизионных экранов и дисплеев компьютеров. Наиболее типичные жалобы людей работающих с компьютером: головная боль, боль в мышцах и позвоночнике, боль в глазах. Специалисты считают, что непрерывная работа за дисплеем не должна превышать 4 часов. Наиболее безопасное расстояние при работе с компьютером, это расстояние более 1 метра от экрана. Опасное излучение от телевизоров достигает у людей черно-белых – 2 м, у цветных – 3 м от экрана (отечественные телевизоры). У японских и американских телевизоров вредное влияние соответственно распространяется на 1,2 и 2 м. Если дисплей или телевизор установлены на природных геопатогенных зонах, то вредное воздействие их на здоровье окружающих усиливается.

**Биологические патогенные зоны.** Большую роль играет обстановка в комнатах, где проживают люди. Например, комнатные растения могут положительно и отрицательно влиять на здоровье человека.

Папоротник способен хорошо жить в любом месте дома, потому что для существования сам поглощает энергию из окружающей среды. Например, если горшочек с ним стоит на телевизоре, он поглощает вредные для человека электромагнитные излучения и только пышнее и лучше становится. Этим он оказывает полезное действие – убирает вредное излучение от бытовых электроприборов.

Традесканция приносит человеку большую пользу. Она обладает положительной энергетикой, которая подпитывает человека. За счет этого повышается самочувствие человека, пребывающего рядом с этим растением.

С помощью традесканции можно определить существование в доме вредной для человека энергетической сущности (полевого паразита). На это указывают листья растения, которые резко изменяются, желтеют и мельчают. Чтобы растение не умерло от истощения, нужно найти источник отрицательной энергетики и нейтрализовать его. Традесканцию можно использовать в качестве индикатора, по которому можно определить энергетическую обстановку в доме, квартире.

Кактус умеренно подпитывает человека энергией. Полезность кактуса заключается и в том, что он поглощает отрицательные энергетические поля и перерабатывает их в благоприятную для человека энергию. Это свойство можно использовать, ставя это растение возле спящего человека, кактус способствует хорошему отдыху и восстановлению сил.

Герань обладает анестезирующими свойствами – успокаивает различные виды боли. Она великолепно собирает энергетическую грязь и очищает ее. Отдает хорошую энергию она хуже кактуса. Ее можно использовать в качестве энергетического фильтра. Замечено, что в помещениях, где растет герань, всегда свежий и ароматный воздух, особенно когда она цветет. Предпочтительнее использовать герань красного цвета. В этом случае к указанным свойствам присоединяется благоприятное действие красного цвета.

Фикус считается помощником в укреплении семьи, он способствует зачатию и рождению детей. Это связано с тем, что у него сильно выражен жизненный принцип «Слизи» (большие, сочные листья), который распространяет свое влияние на людей. Это поддерживает в помещении стабильную атмосферу, препятствует раздражительности.

Монстера – это крупная лазающая лиана, которая имеет множество воздушных корней, листья крупные, кожистые, расписные. Как и все лиановые, она обладает свойствами жить за счет других. Поэтому монстера в доме использует свое природное свойство против всего живого, отсасывая жизненную энергию и с людей. Многие любители держать монстеру в спальне оказались в больнице с сильным упадком сил, вызванным ослаблением сердечной мышцы.

Опасен для человека и кипарис, который растет в квартире. Наши древние предки считали его деревом смерти. Кипарис создает в помещении тяжелую, давящую энергетическую обстановку. Поэтому его ни в коем случае нельзя располагать в своей спальне или гостиной.



Репозиторий ВГУ

Похожим на кипарис действием обладает туя. К тому же она ядовита, особенно ее плоды. Выпоты этого яда отрицательно влияют на жизнедеятельность людей. Поэтому его не следует выращивать в местах, где люди отдыхают, кушают и спят.

В настоящее время многие выращивают на окнах рассаду – перцы, огурцы и помидоры. Помидоры относятся к семейству пасленовых и обладают вредными для человека свойствами. Это действует отрицательно на самочувствие человека.

Однако, какие бы растения вы не завели в соей квартире, доме не следует их ставить около спального места, т.к. по ночам растения поглощают кислород, выделяют углекислый газ и освобождаются от негативной энергии. Их энергетический цикл построен на дневном поглощении плохой энергии и ночной чистке – выбросе негативной энергии. Особенно в этом отношении вредна монстера.

**Искусственные патогенные зоны.** Различные предметы и украшения, которые изготовлены из животного сырья: ракушки, поделки из рога, шкуры животных, перья, создают особый канал, который связывает этот предмет с пространственными слоями, где находится информационно- энергетическая основа умершего животного. Через этот канал происходит утечка энергии из нашего пространственного уровня на тот. Следовательно, наша жизненная энергия может невольно попадать в подобные воронки и уходить от нас, делая организм ослабленным. Но не только изделия от умерших животных могут влиять подобным образом. Книги, которые содержат иллюстрации мертвых животных, например, «Книга о вкусной и здоровой пище», просмотр фильмов ужасов, хранение подобных видеокассет, также создает подобные энергетические каналы.

Путем подбора древесины для отделки комнаты можно эффективно облагородить биоэнергетическую обстановку, добиться укрепляющего воздействия на свой организм. Например, дубовый паркет и мебель будут придавать крепость организму.

Каждый, взявший предмет в руки или оглядев его и мысленно присвоивший его, т.е. вступивший с предметом в энергоинформационное взаимодействие, наложит на этот предмет отпечаток себя. Вещи воспринимают информацию окружающего мира по принципу: «Подобное познается подобным», т.к. предметы занимают состояние мастера, то, чтобы работа была хорошей, любое дело нужно делать в возвышенном настроении.

Кроме указанного, человек сам, с помощью одежды, украшений формирует вокруг себя особую энергетическую среду. Одежда – символ энергетики, запоминает и хранит энергетику хозяина. Безграмотное ее формирование может уподобиться минипатогенной зоне и разрушать здоровье.

На руках много чувствительных точек, связанных с теми или иными внутренними органами. Зарубежные исследования показали: тесные кольца небезопасны, особенно для тех, кто их носит постоянно. Обручальное кольцо провоцирует мастопатию, заболевания половых органов и эндокринных желез. Кольцо на среднем пальце – атеросклероз, гипертонию. Кольцо на указательном – остеохондроз и радикулит. Частое украшение мизинца приводит к патологиям двенадцатиперстной кишки. Таким образом, не следует перегружать руки перстнями и обязательно надо снимать на ночь даже обручальное кольцо. А время от времени давать полный отдых.

**Признаки нахождения человека в патогенной зоне.** Самые первые симптомы проявления вредного влияния геопатогенной зоны любого вида у человека, лежащего в низ головой – это головные боли, бессонница, головокружение, кошмарные сны, просыпание с чувством наличия опасности, повышенная возбудимость. Человек, не выведенный из ГПЗ зоны, не будет вылечен, а болезнь будет прогрессировать, проявляясь своими новыми качествами.

Медики часто связывают наличие головных болей и бессонницы с психическим возбуждением и страхом, что сон не наступит. Но если нет никаких поводов нервничать, а человек плохо спит, стонет, – это указывает на то, что он находится в ГПЗ. Неожиданное головокружение и появление в глазах «зайчиков» говорит о том, что человек находится в ГПЗ, а затем вышел из нее.

Некоторые специалисты утверждают, что каждый пятый человек находится в той или иной разновидности ГПЗ. Об этом можно судить и по количеству людей, обращающихся к врачам по поводу головной боли и бессонницы. Например, по данным, приведенным в середине 80-х годов XX столетия, на наличие головных болей и бессонницу жаловались: в США 20 млн. человек (8% населения), в ФРГ 7 млн. человек (12% населения) и во Франции 9 млн. человек (16% населения).

Репозиторий ВГУ

Вот один показательный пример последствий расположения жилого дома на ГПЗ в г. Киеве (из книги И.Павловец «Биоэнергия и патогенные зоны в жизни человека» Киев, 1994). Пятиэтажный дом «хрущевского типа» на 4 подъезда заселен в 1979 г. В связи с большим количеством заболеваний и смертных исходов жильцы дома обратились в районную администрацию с просьбой провести обследование дома. По заключению операторов биолокации дом расположен на мощной ГПЗ тектонического происхождения. За период с 1979 по 1993 гг. здесь умерло 52 человека, в том числе от инсульта – 16, рака – 12, инфаркта – 11, сердечно-сосудистых заболеваний – 10, другие – 3. Четыре человека в возрасте от 18 до 40 лет покончили жизнь самоубийством.

**Приемы и средства исключения вредного влияния патогенных зон на организм человека.** Аномально излучающие зоны могут быть региональными (захватываются большие территории) и местными (присутствуют в каждом помещении). Простейший вариант защиты от воздействия ГПЗ – это сменить место жительства. Особенно хороша данная рекомендация, если ГПЗ большая и сильная. Но если она небольшая, можно применять нейтрализующее устройство. В качестве такого наипростейшего и эффективного нейтрализующего устройства рекомендуется применять проволочный каркас, по форме напоминающий египетские пирамиды. Это приспособление осуществляет нейтрализацию ГПЗ в радиусе 50 метров.

Для оздоровления помещений в зданиях, стоящих на участках повышенной эманации радона, следует соблюдать тщательную заделку щелей в полу и стенах, а также устанавливать вентиляционные установки в подвальных помещениях. Кроме того, эмиссию радона из стен можно уменьшить в 10 раз, применяя при облицовке последние пластиковые материалы типа полиамида, полихлорида или покрытие стен слоем краски на эпоксидной основе.

Наиболее серьезный вопрос возникает, когда рассматриваются вездесущие пересечения глобальной геобиологической сетки. При нейтрализации пересечений ГБС главная задача состоит в том чтобы устранить вредное действие энергетического пучка. Это просто устранить известным из физики приемом создания нейтрального магнитного поля внутри железного или стального кольца, где силовые линии магнитного поля замыкаются. В этой связи рекомендуется применять для санирования пересечений ГБС обыкновенные замкнутые кольца из железной или стальной проволоки. Проведенные многочисленные эксперименты с кольцом показывают его хорошую эффективность.

Когда нет возможности уйти из пересечений ГБС или неизвестно, есть ли они в районе места длительного пребывания, следует положить под кровать (на пол или под матрац) или прикрепить под стул кольцо с толщиной проволоки 4-6 мм и диаметром 0,4-0,5 м.

К ГПЗ следует отнести и структурные нарушения пространства, вызываемые мыслью. Человеческая мысль обращается с пространством, как с веществом: загрязняет его, насыпает холм или роет ямы в нем в буквальном смысле слов.

*Лекция №25*

## МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ НЕКОТОРЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

**Понятие реабилитации.** На протяжении ряда лет термин «реабилитация» широко использовался только в правовом значении. Так, по данным толкового словаря под реабилитацией следует понимать «…снятие обвинения и полное восстановление в правах по суду», а в ряде других словарных изданий – «восстановление в правах, потерянных в результате судебного приговора (осуждения), например, путем помилования». В словаре Maier 1963 г. термин «реабилитация» впервые получает, помимо правового определения, дополнительное медицинское толкование, согласно которому «реабилитация – это … восстановление здоровья пострадавшего в результате болезни, несчастного случая до возможного оптимума в физическом, духовном и профессиональном отношениях». Таким образом, ***реабилитация*** в медицине – система мероприятий, имеющих целью восстановления здоровья и трудоспособности больных и возврат к активной жизни инвалидов.

Французские исследователи полагают, что сущность реабилитации включает в себя три основных момента: профессиональную адаптацию пострадавшего в процессе лечения (адаптация),



Репозиторий ВГУ

приобщение к труду лиц с частичной утратой профессиональных навыков (реадаптация), использование в общественной жизни пострадавшего с полной утратой профессиональных навыков (переквалификация).

На заседании экспертов по реабилитации ВОЗ указывалось, что реабилитация – это комбинируемое и координируемое использование медицинских, социальных, просветительных и профессиональных мер с целью обучения или переучивания инвалидов для достижения ими по возможности наиболее высокого уровня функциональных возможностей. Таким образом, реабилитация – это общественно необходимое функциональное и социально-трудовое восстановление больных и инвалидов (детей и взрослых), осуществляемое комплексным применением государственных, общественных, медицинских, психологических, педагогических, профессиональных, юридических и других мероприятий.

Реабилитация предусматривает два основных момента: во-первых, возвращение пострадавшего к труду и, во-вторых, создание оптимальных условий для активного участия его в жизни общества.

**Цель, задачи, принципы и объект медицинской реабилитации.** Основные принципы реабилитации заключаются в следующем. Первое – возможно раннее начало реабилитационных мероприятий, которые должны органически вливаться в лечебные мероприятия, дополнять и обогащать их. В случае угрозы инвалидности они являются профилактикой ее, если же инвалидность развивается они будут первым этапом борьбы с нею.

Второе – непрерывность реабилитации. Эффективность реабилитации наблюдается только при ее непрерывности. Только так происходит снижение инвалидности и связанных с нею затрат на длительное материальное обеспечение и этапное лечение инвалида.

Третье – комплексный характер реабилитационных мероприятий. В реабилитации должны участвовать не только медицинские работники, но и другие специалисты, а именно: социолог, психолог, педагог, представитель органов социального обеспечения, представитель профсоюза, юрист.

Четвертое – индивидуальность системы реабилитационных мероприятий. Как различен по течению процесс болезни у разных людей, как неповторимы характеры людей в различных условиях их жизни и работы, так и реабилитационные программы для каждого больного или инвалида должны быть строго индивидуальны.

Пятое – осуществление реабилитации в коллективе больных (инвалидов). Этот принцип обусловлен тем, что цель реабилитации – возвращение пострадавшего в коллектив. Жизнь и работа в коллективе морально облегчает существование инвалида, хороший пример воодушевляет и заставляет поверить в свои силы. Эффективность реабилитации гораздо более высока при условии прохождения курса реабилитационных мероприятий (трудотерапия, профессиональное обучение, освоение протезов, занятие физической культурой) в коллективе. Примером таких коллективов могут служить организация белорусского общества слепых.

Шестое – возвращение инвалида к активному общественно полезному труду. Трудоустройство реабилитационного инвалида, во-первых является логическим завершением реабилитации (возвращение к труду), во-вторых, оно означает предоставление работы в облегченных условиях, а скорее возвращение к прежней работе путем создания соответствующего рабочего места, в-третьих, оно предусматривает полное самообеспечение инвалида, его материальную независимость в большинстве случаев с отказом от пенсионного обеспечения.

Реабилитации заключается в достижении выздоровления индивидуума и помощи ему развить профессиональные способности в соответствии со спецификой заболевания или дефекта, а также во-первых, адаптация на прежнем рабочем месте; во-вторых, реадаптация – работа на новом рабочем месте с измененными условиями труда, но на том же предприятии; в-третьих – работа с пониженной физической нагрузкой в соответствии с приобретенной новой квалификацией, близкой к прежней специальности; в-четвертых, при невозможности реализации вышеизложенных пунктов – соответствующая переквалификация на том же предприятии; в-пятых, в случае неудачи или очевидной невозможности – переквалификация в реабилитационном центре с последующим подыскиванием работы по новой специальности.

Репозиторий ВГУ

Задача реабилитации – сделать инвалида способным к осуществлению права на труд, создать соответствующие предпосылки для его вовлечения в общественный трудовой процесс.

В восстановительном лечении нуждаются больные, перенесшие тяжелые заболевания (инфаркт миокарда, кровоизлияния в головной мозг, повреждения спинного мозга, заболевания суставов и позвоночника, сопровождающиеся деформациями); больные с врожденными или приобретенными нарушениями опорно-двигательного аппарата; страдающие дефектами зрения, органов речи и слуха, больные с тяжелыми поражениями центральной нервной системы; психические больные; лица, перенесшие тяжелые операции на сердце и внутренних органах; люди, утратившие трудоспособность вследствие длительных и частых заболеваний; инвалиды всех групп.

**Виды реабилитации.** Выделяют следующие виды реабилитации: медицинская, профессиональная, трудовая, социальная. Медицинская реабилитация – начальное звено в системе общей реабилитации, т.к. заболевший человек прежде всего нуждается в медицинской помощи. Таким образом, медицинская реабилитация – все лечебные мероприятия, направленные на восстановление здоровья больного. Вместе с тем медицинская реабилитация является основным периодом, в котором осуществляется психологическая подготовка пострадавшего от необходимой адаптации, реадаптации или переквалификации в случае полного восстановления его профессиональных навыков, т.к. при некоторых заболеваниях психологическая подготовка больного должна начинаться задолго до основного лечения. Например, у больных с облитирующим эндатеринтом, где при усугублении патологического процесса лечение может закончиться ампутацией конечности. Именно у этой группы больных медицинская реабилитация и лечение особенно тесно переплетаются.

Медицинская реабилитация должна начинаться тотчас же по выявлении заболевания, поэтому нередко функция психологической подготовки пострадавшего целиком падает на врача, к которому больной обращается впервые (лучше если бы с самого начала этими вопросами занимался врач-психотерапевт).

Одним из наиболее важных разделов медицинской реабилитации является трудотерапия, позволяющая развить у пострадавшего не только необходимые навыки к самообслуживанию, но и приобщить его к полезному труду.

Специализированное восстановительное лечение проводится в отделении реабилитации в той же или специальной больнице, а если нет нужды в дальнейшем пребывании больного в стационаре – в отделении восстановительного лечения поликлиники. Пребывание в отделениях восстановительного лечения, периодическое лечение в санаториях или на курорте, где широко применяются физиотерапия, трудотерапия, лечебная физкультура и прочее, и составляет собственно медицинскую реабилитацию. Восстановительное лечение продолжается до тех пор, пока здоровье больного или трудоспособность инвалида не будут восстановлены.

Под психологической реабилитацией понимают воздействие врача на больного или инвалида с целью преодолеть в их сознании чувство безысходности, представление о бесполезности лечения, вселить веру в благополучный исход лечения, особенно при некоторых, хотя бы незначительных, сдвигах в течении болезни. Эта форма реабилитации сопровождает весь цикл восстановительного лечения.

Профессиональная реабилитация предусматривает обучение или переобучение доступным формам труда, обеспечение индивидуальными техническими приспособлениями с целью облегчить пользование рабочим инструментом, приспособление рабочего места на прежнем предприятии к функциональным возможностям организма больного или инвалида, организацию специальных цехов и предприятий для инвалидов с облегченными условиями труда и сокращенным рабочим днем. Для приобретения профессии или переквалификации инвалидам предоставляется бесплатное обучение в специальных профтехучилищах и техникумах органов социального обеспечения или обществ слепых и глухих.

Профессиональная реабилитация должна начинаться и проводиться в период медицинской и социальной и завершаться трудоустройством больного. Время, прошедшее от момента медицинской реабилитации до профессиональной, должно быть минимальным.

Социально-экономическая реабилитация – комплекс мероприятий, который включает обеспечение больного или инвалида необходимым и удобным для него жилищем вблизи места работы, поддержание уверенности в том, что они являются полезными членами общества; материальное



Репозиторий ВГУ

обеспечение больного или инвалида и его семьи путем выплат по временной нетрудоспособности или инвалидности, назначения пенсии и т.п.

Основной целью бытовой реабилитации является развитие у пострадавшего основных навыков к самообслуживанию. Это прежде всего относится к больным с нарушением психики, врожденными уродствами опорно-двигательного аппарата, а также получившим тяжкое увечье – больным безруким и т.д.

Основная задача врача-реабилитолога у этой группы больных состоит в том, чтобы обучить инвалида пользоваться самыми простыми, преимущественно бытовыми, приспособлениями. Большое значение здесь имеет индивидуальный подход к больному и творческий вымысел со стороны среднего обслуживающего персонала в деле изготовления различных приспособлений, упрощающих самообслуживание инвалида (конструирование ложек, вилок, специальных замков, раковин). Бытовая реабилитация также включает предоставление инвалиду необходимых протезов, личных средств передвижения дома и на улице (специальных вело- и мотоколясок, автомашин с приспособленным управлением).

**Медико-социальная реабилитация детей-инвалидов.** Число детей-инвалидов в возрасте 0-15 лет по состоянию на 01.01.2000 г. составило 26448 человек (1,1% детского населения) в Республике Беларусь. В соответствии с данными статистики среди болезней, приведших к инвалидности детей, на первом месте стоят болезни нервной системы и органов чувств (26,5%), причем большую часть из них приходится на детский церебральный паралич – 27%; на втором месте – врожденные аномалии (21,1%), третьем –психические расстройства (16,2%); четвертом – новообразования (9,5%). Тяжелые и стойкие нарушения двигательной, психической или соматической сферы имеют 45-50% детей-инвалидов. У 50-55% детей-инвалидов расстройства функций носят менее тяжелый характер и имеют более благоприятный прогноз для устранения или компенсации дефектов.

По оценочным данным, почти каждый 9-й ребенок дошкольного и школьного возраста – это дети, имеющие те или иные отклонения в умственном или физическом развитии. В республике обучение, воспитание и реабилитацию детей-инвалидов и детей с особенностями физического и психического развития осуществляют 13 домов ребенка (1301 ребенок), 10 детских домов специального типа (763 ребенка), 77 специальных школ-интернатов (12120 детей), в том числе 12 специальных школ-интернатов для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей (1882 ребенка), 9 домов-интернатов (1781 детей).

Разработана и утверждена коллегией Министерства образования новая концепция специального образования этих детей. В ее основе лежит их интеграция в общество, обучение в условиях обычного или специального класса массовой или специальной школы, где дети получают образование в благоприятных условиях. Развивается сеть центров коррекционно-развивающего обучения и реабилитации и дефектологических пунктов.

Правильная оценка общего состояния ребенка и выбор соответствующего лечения базируются на следующих данных: выявления дефекта или дефектов; определении степени инвалидности; изучении потенциальных возможностей с учетом сохранности интеллекта; оценке окружающей ребенка среды; возможности привития трудовых навыков.

Решение о необходимости реабилитационного лечения ребенка выносит специальная комиссия при реабилитационном центре, которая должна определить: 1) в состоянии ли ребенок извлечь пользу из обучения и получить определенную специальность; 2) может ли он посещать обычную или специальную школу; 3) в состоянии ли он выдержать умственную нагрузку в школе; 4) возможно ли сочетание на данном этапе медицинской и профессиональной реабилитации.

Реабилитационное лечение детей проводится с целью максимального восстановления утраченных физических и психических функций, школьного воспитания, профессионального обучения, а также позволяет обеспечить постоянное диспансерное наблюдение над больным ребенком. Постоянное диспансерное наблюдение за детьми создала благоприятные условия для успешного их восстановительного лечения.

Дети с врожденными и приобретенными дефектами в большинстве случаев могут обучаться только в специализированных школах и детских садах, обучение на дому. С этой целью создана сеть специальных учреждений.



Репозиторий ВГУ

В специальных учреждениях дети проходят определенные этапы в лечении, которые складываются из мероприятий, способствующих восстановлению здоровья ребенка, восстановлению бытовых навыков и воспитанию профессиональных навыков.

Восстановление здоровья больного ребенка проводится консервативными или оперативными методами. Большое значение при обеих формах лечения имеют физические методы лечения (электролечение, гидротерпия, бальнеотерапия, терапия движением). Одним из основных методов среди них является гидротерапия. Она проводится в ваннах и бассейнах.

Для детей-инвалидов характерно обучение на дому. В некоторых школах создаются интегрированные классы (например, дети с ДЦП обучаются в классах с детьми без «дефектов»).

Семьям, где есть ребенок-инвалид выплачивается ряд денежных пособий. Они имеют льготы на получение лекарств, протезов, путевок и т.д.

**Медико-социальная реабилитация больных СПИДом.** СПИД – это тяжелейшая экономическая проблема. Содержание и лечение больных и инфицированных, разработка и производство диагностических и лечебных препаратов, проведение фундаментальных научных исследований и т.д. уже сейчас стоят многие миллиарды долларов. По оценке специалистов, при неблагоприятном развитии эпидемии СПИДа во всем мире затраты на СПИД в XXI веке могут превысить военные бюджеты ведущих держав. Весьма непроста и проблема защиты прав больных и инфицированных СПИДом, их детей, родных и близких.

В таких медицинских учреждениях, как больницы, любой человек бесплатно может пройти освидетельствование на заражение ВИЧ, в том числе и анонимно. Никто не может заставить человека пройти данную процедуру. Медицинские работники и другие лица, которым в связи с выполнением обязанностей стали известны сведения о проведении медицинского освидетельствования на заражение ВИЧ и его результаты, обязаны сохранять эти сведения в тайне. При получении данных о заражении ВИЧ больные СПИД уведомляются органами и учреждениями здравоохранения в письменной форме о необходимости соблюдения мер предупреждения распространения этого заболевания и уголовной ответственности за заведомое постановление в опасность заражения и заражения других лиц. Уголовная ответственность за заведомое постановление другого лица в опасность заражения этим заболеванием – лишение свободы на срок до 5 лет, заражение же другого лица заболеванием СПИД лицом, знавшим о наличии у него болезни, наказывается лишением свободы на срок до 8 лет.

Человек в случае заражения ВИЧ, имеет право на медицинскую и социальную помощь. Таким людям обеспечивается бесплатный проезд к месту лечения и обратно, а также бесплатный отпуск лекарств для лечения в амбулаторных условиях. Такими лекарственными препаратами являются азидотимидин, ацикловир, рибавирин. Также применяются витамины и минералы, травы, чтобы затормозить развитие болезни и сохранять эмоциональное равновесие.

Родители или лица, их заменяющие, имеют право на совместное пребывание в стационарах с малолетними детьми (до 14 лет) и освобождением от работы на срок пребывания и выплатой по месту работы на это время пособия по временной нетрудоспособности.

Не допускается увольнения с работы, отказ в приеме на работу, приеме в лечебные и учебные заведения, приеме детей в детские дошкольные учреждения, а также ущемление иных прав и ограничение законных интересов таких лиц только на основании того, что они являются вирусоносителями или больными СПИД, равно как ущемление жилищных или иных прав и законных интересов родных и близких инфицированного. Людям, заражение которых произошло в результате выполнения медицинских манипуляций, устанавливается пенсионное обеспечение.

Заражение ВИЧ медицинских и фармацевтических работников при исполнении служебных обязанностей относится к профессиональным заболеваниям.

Создаются фонды, центры помощи инфицированных и больных СПИДом, ведется работа с семьями, где есть данная категория граждан.

**Медико-социальная реабилитация больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями.** Актуальность реабилитационного лечения больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями не подлежат сомнению, т.к. по данным ВОЗ, во всех странах мира число их значительно возросло. При этом увеличилось количество пострадавших в возрасте до 45 лет; более того, сердечно-

Репозиторий ВГУ

сосудистая патология стала одной из основных причин смертности людей в самом трудоспособном возрасте – от 45 до 64 лет.

Приведенные данные наглядно показывают, насколько важна реабилитация именно этой группы больных, тем более что, по наблюдению врачей-реабилитаторов, после соответствующих реабилитационных мероприятий больные с заболеваниями сердечно-сосудистой системы в 40% случаев возвращаются к прежнему труду, в 55% – переходят на облегченную работу или остаются на прежней при улучшении условий труда, а в 5% случаев – нуждаются в переквалификации.

Специальный семинар ВОЗ, посвященный сердечно-сосудистым заболеваниям, вынес решение о создании центров восстановительного лечения двух типов: а) со сроками реабилитационного лечения больных в течение 1 месяца; б) со сроками реабилитационного лечения больных в течение нескольких месяцев и последующим постоянным диспансерным наблюдением на протяжении не менее 1 года.

Инвалидность при сердечно-сосудистых заболеваниях является социальной проблемой здравоохранения (назначение пенсий по инвалидности, денежных пособий, льгот). Органы социального обеспечения ведут работу по трудоустройству инвалидов в соответствии с рекомендациями врачебно-трудовых экспертных комиссий.

**Медико-социальная реабилитация больных с врожденными и приобретенными заболеваниями и деформациями опорно-двигательного аппарата.** Ни в одной области медицины так необходима реабилитация как в травматологии и ортопедии, т.к. даже незначительные нарушения функций опорно-двигательного аппарата непосредственно отражаются на трудоспособности больного. Нарушения функций опорно-двигательного аппарата могут возникать вследствие наступившего пареза или паралича мышц туловища, спины, верхних и нижних конечностей, контрактур и деформаций суставов, ампутации части или всей конечности и носить как врожденный, так и приобретенный характер.

Основными задачами реабилитационного лечения и указанной группы больных являются: во-первых, определение компенсаторных возможностей, во-вторых, создание оптимальных условий для восстановления утраченных двигательных функций, в-третьих, конструирование специальных ортопедических приспособлений для самообслуживания больного и приобщения его к полезному труду. Примером рациональной медицинской реабилитации в травматологии является оперативное лечение неосложненных переломов позвоночника.

Большое положительное влияние на успех восстановительного лечения больных с нарушением двигательных функций оказывает трудотерапия. Она способствует увеличению объема движений в пораженных суставах конечностей, повышает силу окружающих их мышц и тем самым предопределяет развитие утраченных функциональных возможностей и трудовых навыков больного.

Особое значение у данной группы больных приобретает социальная реабилитация, т.к. и при врожденных, и при приобретенных деформациях опорно-двигательного аппарата в самые ранние сроки от момента заболевания необходимо выработать у пострадавшего навыки к самообслуживанию. Это касается прежде всего больных со спастическим и вялым параличами верхних и нижних конечностей, врожденным их недоразвитием, а также деформациями, возникающими вследствие перенесенной травмы.

Большие трудности для реабилитационного лечения представляет группа больных с параплегией к трудовой деятельности принадлежит медицинской реабилитации, и прежде всего правильно поставленному диагнозу и своевременно проведенному лечению. Целесообразно реабилитацию больных с параплегией проводить в специализированных центрах, где работает соответствующе подготовленный не только врачебный, но и средний медицинский персонал, имеется специальное оборудование и оптимальные условия ухода. Все это сказывается на исходах лечения, но и предупреждает больных от побочных тяжелых осложнений (пролежни, инфекции мочевыводящих путей, деформации конечностей, суставов и т.д.).

Важно создать все необходимые условия для возможности самостоятельного передвижения пострадавшего. Самостоятельное передвижение больного придает ему уверенность в приспособлении к окружающим условиям и значительно уменьшает чувство беспомощности (протезы, протезно-ортопедические изделия, коляски получают бесплатно или на льготных условиях). Немало-



Репозиторий ВГУ

важным обстоятельством является расположение и конструкция дверей. Они должны быть широкими, без маятникообразного вращения. Ручки, замки следует располагать на высоте рук больного, сидящего в кресле. Также должен быть учтен уровень кранов, спусковых механизмов в туалетных комнатах.

**Медико-социальная реабилитация психических больных.** В современном обществе значительно затруднено проведение реабилитационного лечения у данных больных. Неверный подход к пострадавшему начинается уже нередко в семейном кругу, когда родственники подчас стремятся поместить больного на длительный период в специализированное учреждение и препятствуют его возвращению домой. В связи с этим врач-реабилитатор проводит разъяснительную работу в семье пострадавшего и на его месте работы.

Медицинская реабилитация у больного с нарушениями психики должна быть направлена на становление его личности и проводиться в специализированных учреждениях – психиатрических больницах, в структуру которых входят клинико-диагностическое отделение, отделение лечебной гимнастики и физиотерапии, отделение трудотерапии и специальные мастерские для привития пострадавшему трудовых навыков.

Реабилитационные мероприятия должны включать соответствующую лечебную помощь через полную госпитализацию, частичную госпитализацию или лечение на дому, средства профессиональной подготовки к профессиональному восстановлению трудоспособности. Больному должны быть созданы условия, приближающиеся к домашним.

Социальная реабилитация состоит прежде всего в привитии пострадавшим навыков к самообслуживанию и приобщению их к труду. Одной из наиболее рациональных форм медицинской и социальной реабилитации этих больных является создание специальных психоневрологических диспансеров или отделений.

Больные с тяжелыми врожденными формами заболеваний центральной нервной системы, полностью утратившие работоспособность, находятся под опекой органов социального обеспечения (пенсии, пособия).

**Медико-социальная реабилитация студентов.** Студенческая деятельность является своеобразным этапом жизненного пути. Основа – учеба в соответствии с целью, задачами, мотивацией, обусловленной получением специальности в данном вузе.

Рабочая нагрузка у студента увеличивается, особенно в период сессии, до 15-16 часов. С учетом «хронического» недосыпания, нарушения режима труда, питания и других факторов, связанных с образом и стилем жизни, развивается нервно-психическое напряжение. Информационная перегрузка головного мозга вследствие эмоциональных и интеллектуальных напряжений вызывает так называемые информационные неврозы. Эти патологические состояния вследствие умственного переутомления вызывают соматические и вегетативные изменения. Они могут выражаться в потливости, слабости, потере аппетита, быстрой утомляемости и раздражительности.

Важным средством реабилитации психофизиологического состояния является физическая культура и спорт. К таким средствам можно отнести аутогенную тренировку, массаж и самомассаж, посещение бани сауны, рациональное питание.

Социальная реабилитация заключается в выплате стипендий и оказании материальной помощи малообеспеченным. Ассоциация студентов предлагает работу.

Репозиторий ВГУ

## 4. Практический раздел электронного учебно-методического комплекса «Медико-социальные основы здоровья»

### 4.1. Практические занятия

ЗАНЯТИЕ № 1

ТЕМА: **Валеология как наука**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Установить предмет, объект, цели, содержание, задачи и методы валеологии. Определить понятия «здоровье» и «болезнь», «промежуточное (или третье) состояние человека». Изучить основные аналитические аспекты здоровья: медико-биологические, космо-экологические, психологические, нравственно-этические, педагогические, философско-теологические. Приобрести практические навыки выявления факторов, влияющи на здоровье человека: социально-экологические, хмедико-биологические и психолого-педагогические.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия
Комплект наглядно-методических пособий
Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Предмет, объект, цели, содержание, задачи и методы валеологии. Определение понятий «здоровье» и «болезнь». Промежуточное (или третье) состояние человека. Основные аналитические аспекты здоровья: медико-биологические, космо-экологические, психологические, нравственно-этические, педагогические, философско-теологические. Факторы, влияющие на здоровье человека: социально-экологические, медико-биологические и психолого-педагогические. Компоненты здоровья.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Предмет, объект, цели, содержание, задачи и методы валеологии.
2. Понятия «здоровье» и «болезнь».
3. Основные аналитические аспекты здоровья.
4. Факторы, влияющие на здоровье человека.
5. Компоненты здоровья.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.
II. Реферативный доклад на тему: «Промежуточное (или третье) состояние человека». Обсуждение доклада.
III. Компьютерное тестирование по теме занятия
IV. Подведение итогов занятия.

ЗАНЯТИЕ № 2

ТЕМА: **Адаптационные аспекты здоровья.**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Определить понятия адаптации и акклиматизации. Установить механизмы адаптации. Изучить процессы саморегуляции организма. Разобрать теорию функциональных систем П.К. Анохина. Дать количественную оценку адаптации и здоровья. Приобрести практические навыки выявления и предупреждения иммунологических нарушений.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

Репозиторий ВГУ

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия
Комплект наглядно-методических пособий
Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Понятие адаптации и акклиматизации. Механизмы адаптации. Основные виды адаптации. Саморегуляция организма. Теория функциональных систем П.К. Анохина и ее использование для оценки адаптационных возможностей организма. Адаптационные возможности организма человека как показатель уровня здоровья человека. Количественная оценка адаптации и здоровья. Особенности адаптации детского организма. Адаптация ребенка к детским учреждениям. Зависимость заболеваемости детей от адаптации. Иммунитет. Иммунологические нарушения: аллергия, СПИД.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Понятия адаптации и акклиматизации.
2. Механизмы адаптации.
3. Саморегуляция организма.
4. Теория функциональных систем П.К. Анохина.
5. Адаптационные возможности организма человека.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.
II. Реферативный доклад на тему: «Количественная оценка адаптации и здоровья». Обсуждение доклада.
III. Компьютерное тестирование по теме занятия
IV. Подведение итогов занятия.

ЗАНЯТИЕ № 3

ТЕМА: **Стресс и его влияние на организм**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Определить понятие стресса. Изучить стрессоры и их действие на организм. Выявить физиологию и биохимию стресса. Разобрать механизм общего адаптационного синдрома. Установить положительные и отрицательные воздействия стрессоров на жизнедеятельность организма. Приобрести практические навыки профилактики стрессовых перегрузок.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия
Комплект наглядно-методических пособий
Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Понятие стресса. Стрессоры и их действие на организм. Социально-психологические стрессоры. Физиология и биохимия стресса. Общий адаптационный синдром. Его периоды (фазы): период мобилизации, период сопротивления, период истощения. Положительные и отрицательные воздействия стрессоров на жизнедеятельность организма. Айстресс. Дистресс. Психоэмоциональный стресс. Его причины и психосоматические последствия. Профилактика стрессовых перегрузок.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Понятие стресса. Стрессоры и их действие на организм.
2. Физиология и биохимия стресса.
3. Общий адаптационный синдром, его периоды (фазы).
4. Положительные и отрицательные воздействия стрессоров на жизнедеятельность организма.
5. Психоэмоциональный стресс. Его причины и психосоматические последствия.

Репозиторий ВГУ

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.
II. Реферативный доклад на тему: «Профилактика стрессовых перегрузок».
Обсуждение доклада.
III. Компьютерное тестирование по теме занятия
IV. Подведение итогов занятия.

ЗАНЯТИЕ № 4

ТЕМА: **Биоритмологические аспекты здоровья**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Определить понятие биологических ритмов, адаптационной динамики, циркадных ритмов. Установить физиологические механизмы ритмогенеза. Исследовать возможности биоритмологической адаптации человека. Приобрести практические навыки использования знаний биоритмологии в поддержании здоровья человека.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия
Комплект наглядно-методических пособий
Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Биоритмология как наука. Понятие и классификация биологических ритмов, их адаптационная динамика. Циркадные ритмы. Физиологические механизмы ритмогенеза. Возможности биоритмологической адаптации человека. Десинхроноз. Биоритмология и здоровье человека. Хронобиология и хрономедицина.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Биоритмология как наука.
2. Понятие и классификация биологических ритмов, их адаптационная динамика.
3. Циркадные ритмы.
4. Возможности биоритмологической адаптации человека.
5. Биоритмология и здоровье человека.
6. Хронобиология и хрономедицина.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.
II. Реферативный доклад на тему: «Хронобиология и хрономедицина».
Обсуждение доклада.
III. Компьютерное тестирование по теме занятия
IV. Подведение итогов занятия.

ЗАНЯТИЕ № 5

ТЕМА: **Образ жизни как фактор, влияющий на здоровье человека**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Определить понятия образа жизни и здоровья; уровень, качество, режим и стиль жизни. Установить биологические и социальные принципы здорового образа жизни. Изучить составляющие здорового образа жизни: оптимальный двигательный режим, рациональное питание, личная гигиена, психогигиена, закаливание организма. Исследовать возрастные закономерности динамики двигательной функции. Приобрести практические навыки оздоровительной физической тренировки.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

Репозиторий ВГУ

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия
Комплект наглядно-методических пособий
Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Понятие образа жизни. Уровень, качество, режим и стиль жизни. Биологические и социальные принципы здорового образа жизни. Составляющие здорового образа жизни: оптимальный двигательный режим, рациональное питание, личная гигиена, психогигиена, закаливание организма. Работа и тонус мышц. Рост и сила мышц. Возрастные закономерности динамики двигательной функции. Формирование навыков и умений в управлении движениями у детей. Физиологический смысл физических упражнений и тре¬нировок. Принципы, методы и средства оздоровительной физической тренировки. Гигиеническое значение физической нагрузки и двигательной активности. Гигиенический анализ некоторых спортивных движений: ходьба, бег, плаванье. Физические упражнения как средства закаливания. Гипокинезия и ее последствия.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Понятие образа жизни. Уровень, качество, режим и стиль жизни.
2. Составляющие здорового образа жизни.
3. Возрастные закономерности динамики двигательной функции.
4. Гигиенический анализ некоторых спортивных движений: ходьба, бег, плаванье.
5. Физические упражнения как средства закаливания.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.
II. Реферативный доклад на тему: «Гипокинезия и ее последствия».
Обсуждение доклада.
III. Компьютерное тестирование по теме занятия
IV. Подведение итогов занятия.

ЗАНЯТИЕ № 6

ТЕМА: **Питание как фактор сохранения и укрепления здоровья**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Изучить физиологические основы и принципы рационального питания. Установить особенности питания при умственном и физическом труде. Выяснить роль лечебного, раздельного питания, вегетарианства. Приобрести практические навыки нарушения углеводного и липидного обменов. Провести оценку оптимизация питания в условиях неблагоприятного воздействия экологических факторов.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия
Комплект наглядно-методических пособий
Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Физиологические основы и принципы рационального питания. Физиологические нормы питания. Особенности питания при умственном и физическом труде. Лечебное питание. Раздельное питание. Вегетарианство. Лечебное голодание. Нарушения углеводного и липидного обменов. Пищевые отравления. Роль алиментарной чужеродной нагрузки в формировании заболеваемости населения. Принципы нормирования ксенобиотиков, поступающих в организм алиментарным путем. Оптимизация питания в условиях неблагоприятного воздействия экологических факторов.

Репозиторий ВГУ

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Физиологические основы и принципы рационального питания.
2. Особенности питания при умственном и физическом труде.
3. Лечебное питание. Раздельное питание. Вегетарианство. Лечебное голодание.
4. Нарушения углеводного и липидного обменов.
5. Пищевые отравления.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.

II. Реферативный доклад на тему: «Оптимизация питания в условиях неблагоприятного воздействия экологических факторов».

Обсуждение доклада.

III. Компьютерное тестирование по теме занятия

IV. Подведение итогов занятия.

ЗАНЯТИЕ № 7

ТЕМА: **Витамины**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Определить понятия витаминов, авитаминоза, гиповитаминоза, гипервитаминоза. Изучить проявление авитаминоза, гиповитаминоза и гипервитаминоза жирорастворимых витаминов. Установить проявление авитаминоза, гиповитаминоза и гипервитаминоза водорастворимых витаминов. Приобрести практические навыки профилактики авитаминоза, гиповитаминоза, гипервитаминоза.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия
Комплект наглядно-методических пособий
Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Понятие и классификация витаминов. Авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз. Проявление авитаминоза, гиповитаминоза и гипервитаминоза жирорастворимых витаминов. Проявление авитаминоза, гиповитаминоза и гипервитаминоза водорастворимых витаминов.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Понятие и классификация витаминов.
2. Авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз.
3. Проявление авитаминоза, гиповитаминоза и гипервитаминоза жирорастворимых витаминов.
4. Проявление авитаминоза, гиповитаминоза и гипервитаминоза водорастворимых витаминов.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.

II. Реферативный доклад на тему: «Профилактика авитаминоза, гиповитаминоза и гипервитаминоза».

Обсуждение доклада.

III. Компьютерное тестирование по теме занятия

IV. Подведение итогов занятия.

Репозиторий ВГУ

ЗАНЯТИЕ № 8

ТЕМА: **Биостимуляторы**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Определить понятие биостимуляторов. Установить механизм действия биостимуляторов на организм человека. Изучить биостимуляторы растительного и животного происхождения. Исследовать механизм воздействия на организм кофеина. Приобрести практические навыки использования чая в укреплении здоровья.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия
Комплект наглядно-методических пособий
Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Понятие о биостимуляторах и механизме их действия на организм. Биостимуляторы растительного и животного происхождения. Механизм воздействия на организм кофеина. Продукты, содержащие кофеин. Последствия злоупотребления кофе. Типы и химический состав чая.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Понятие о биостимуляторах и механизме их действия на организм.
2. Биостимуляторы растительного и животного происхождения.
3. Механизм воздействия на организм кофеина.
4. Последствия злоупотребления кофе.
5. Типы и химический состав чая.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.

II. Реферативный доклад на тему: «Биостимуляторы растительного и животного происхождения».

Обсуждение доклада.

III. Компьютерное тестирование по теме занятия

IV. Подведение итогов занятия.

ЗАНЯТИЕ № 9

ТЕМА: **Вредные привычки**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Определить понятия наркомании и токсикомании. Разобрать классификацию наркотических веществ. Изучить клинические проявления наркотического опьянения. Определить понятие алкоголя и алкоголизма. Установить причины возникновенияалкоголизма. Изучить воздействие алкоголя на основные системы организма человека: нервную, сердечно-сосудистую, дыхательную, пищеварительную, половую. Определить понятие курение. Приобрести практические навыки профилактики вредных привычек.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия
Комплект наглядно-методических пособий
Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Понятие наркомании и токсикомании. Наркотик. Классификация наркотических веществ. Клинические проявления наркотического опьянения. Стадии болезни. Клинические феномены

Репозиторий ВГУ

наркомании. Социальные последствия наркомании и токсикомании. Понятие алкоголя и алкоголизма. Причины возникновения. Стадии болезни. Воздействие алкоголя на основные системы организма человека: нервную, сердечно-сосудистую, дыхательную, пищеварительную, половую. Алкогольный синдром плода. Социальные последствия алкоголизма. Понятие курение. Никотин. Вещества, выделяющиеся при курении: канцерогенные вещества, раздражающие вещества, ядовитые газы, ядовитые алкалоиды. Психология курения. Последствия курения. Пассивное курение.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Понятие наркомании и токсикомании.
2. Классификация наркотических веществ.
3. Клинические проявления наркотического опьянения. Стадии болезни.
4. Понятие алкоголя и алкоголизма. Причины возникновения.
5. Стадии алкоголизма как болезни. Воздействие алкоголя на основные системы организма человека.
6. Понятие курение. Никотин. Вещества, выделяющиеся при курении.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.
II. Реферативный доклад на тему: «Клинические феномены наркомании».
Обсуждение доклада.
III. Компьютерное тестирование по теме занятия
IV. Подведение итогов занятия.

ЗАНЯТИЕ № 10

ТЕМА: **Аборт как неблагоприятный фактор, влияющий на здоровый образ жизни.**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Изучить различные виды аборта, гормональные перестройки в организме беременной женщины и их сбой после аборта. Знать физические и психологические последствия аборта для женщины. Приобрести практические навыки предупреждения наступления нежелательной (не планируемой) беременности. Освоить основные методы контрацепции.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия
Комплект наглядно-методических пособий
Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Виды аборта. Гормональные перестройки в организме беременной женщины и их сбой после аборта. Физические и психологические последствия аборта для женщины. Предупреждение наступления нежелательной (не планируемой) беременности. Основные методы контрацепции.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Виды аборта.
2. Гормональные перестройки в организме беременной женщины и их сбой после аборта.
3. Физические и психологические последствия аборта для женщины.
4. Предупреждение наступления нежелательной (не планируемой) беременности.
5. Основные методы контрацепции.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.
II. Реферативный доклад на тему: «Последствия аборта для женщины».
Обсуждение доклада.
III. Компьютерное тестирование по теме занятия
IV. Подведение итогов занятия.

Репозиторий ВГУ

ЗАНЯТИЕ № 11

ТЕМА: **Генетико-физиологические аспекты здоровья.**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Изучить основные периоды развития организма человека. Знать факторы внешней и внутренней среды, влияющие на здоровье человека в критические периоды.

Приобрести практические навыки укрепления физического и психического здоровья ребенка. Освоить признаки основных генетических нарушений и вызываемые ими последствий.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия
Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Основные периоды развития организма человека. Критические периоды в онтогенезе. Факторы внешней и внутренней среды, влияющие на здоровье человека в критические периоды.

Физическое и психическое развитие ребенка. Акселерация и ретардация. Готовность к обучению в школе – «школьная зрелость». Функциональная, интеллектуальная и социально-психологическая готовность к обучению в школе. Генетика и здоровье человека. Генетические нарушения и вызываемые ими последствия. Медико-генетические консультации.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Основные периоды развития организма человека.
2. Критические периоды в онтогенезе.
3. Факторы внешней и внутренней среды, влияющие на здоровье человека в критические периоды.
4. Физическое и психическое развитие ребенка. Акселерация и ретардация.
5. Функциональная, интеллектуальная и социально-психологическая готовность к обучению в школе.
6. Генетика и здоровье человека. Генетические нарушения и вызываемые ими последствия.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.
II. Реферативный доклад на тему: «Медико-генетическая консультация».
Обсуждение доклада.
III. Компьютерное тестирование по теме занятия
IV. Подведение итогов занятия.

ЗАНЯТИЕ № 12

ТЕМА: **Валеология семьи.**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Знать понятие семьи и брака, функции семьи. Изучить проблемы несовместимости мужа и жены. Освоить теорию брачных факторов. Приобрести практические навыки социальной работы с детьми-сиротами.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

Репозиторий ВГУ

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия
Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Понятие семьи и брака. Способы заключения брака. Функции семьи. Семейная жизнь и здоровье. Проблемы несовместимости мужа и жены. Теория брачных факторов. Развод родителей и здоровье детей. Социальное сиротство.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Понятие семьи и брака.
2. Способы заключения брака.
3. Функции семьи. Семейная жизнь и здоровье.
4. Проблемы несовместимости мужа и жены.
5. Теория брачных факторов.
6. Развод родителей и здоровье детей. Социальное сиротство.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.
II. Реферативный доклад на тему: «Социальное сиротство».
Обсуждение доклада.
III. Компьютерное тестирование по теме занятия
IV. Подведение итогов занятия.

ЗАНЯТИЕ № 13

ТЕМА: **Климат и здоровье.**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Знать основные понятия о климате и его характеристики. Изучить географические условия климата по регионам Республики Беларусь. Различать производные понятия «климат»: микроклимат, мезоклимат, макроклимат, геоклимат, климат планеты. Приобрести практические навыки оценки связи между человеком и погодой..

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия
Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Понятие климата и его характеристика. Географические условия региона. Производные понятия «климат»: микроклимат, мезоклимат, макроклимат, геоклимат, климат планеты. Изучение климата: задачи метеорологии и климатологии. Метеочувствительность. Критерии оценки связи между человеком и погодой. Медико-климатические характеристики территории.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Понятие климата и его характеристика.
2. Географические условия региона.
3. Производные понятия «климат»: микроклимат, мезоклимат, макроклимат, геоклимат, климат планеты.
4. Изучение климата: задачи метеорологии и климатологии.



Репозиторий ВГУ

5. Метеочувствительность. Критерии оценки связи между человеком и погодой.
6. Медико-климатические характеристики территории.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.
II. Реферативный доклад на тему: «Метеочувствительность человека».
Обсуждение доклада.
III. Компьютерное тестирование по теме занятия
IV. Подведение итогов занятия.

ЗАНЯТИЕ № 14

ТЕМА: **Давление и движение атмосферы как факторы, влияющие на здоровье.**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Знать физические свойства и химический состав воздуха. Изучить продукты конденсации в атмосфере. Различать виды атмосферных осадков. Приобрести практические навыки по охране воздушного бассейна.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия
Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Физические свойства и химический состав воздуха. Атмосфера как единица давления. Продукты конденсации в атмосфере. Виды атмосферных осадков. Циркуляция атмосферы. Охрана воздушного бассейна и проблема «кислотных» дождей.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Физические свойства и химический состав воздуха.
2. Атмосфера как единица давления.
3. Продукты конденсации в атмосфере.
4. Виды атмосферных осадков.
5. Циркуляция атмосферы.
6. Охрана воздушного бассейна и проблема «кислотных» дождей.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.
II. Реферативный доклад на тему: «Виды атмосферных осадков».
Обсуждение доклада.
III. Компьютерное тестирование по теме занятия
IV. Подведение итогов занятия.

Репозиторий ВГУ

ЗАНЯТИЕ № 15

ТЕМА: **Влияние на здоровье температуры окружающей среды.**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Изучить источники тепла для организма человека. Знать причины повышения и понижения температуры организма. Освоить понятия температурной толерантности, критических точек, теплового оптимума, летальных температур. Приобрести практические навыки профилактики переохлаждения организма и теплового удара.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:
Таблицы по теме занятия
Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Источники тепла для организма человека: внешние и внутренние. Причины повышения и понижения температуры организма. Лихорадка. Адаптация организма к температуре окружающей среды: температурная толерантность, критические точки, тепловой оптимум, летальные температуры. Влияние температуры и относительной влажности воздуха в помещении на ощущение тепла человеком. Влияние холодных сред на организм человека. Влияние жаркой среды на организм человека. Профилактика переохлаждение организма и теплового удара.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Источники тепла для организма человека.
2. Причины повышения и понижения температуры организма.
3. Лихорадка.
4. Адаптация организма к температуре окружающей среды.
5. Влияние температуры и относительной влажности воздуха в помещении на ощущение тепла человеком.
6. Профилактика переохлаждения организма и теплового удара.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.
II. Реферативный доклад на тему: «Профилактика переохлаждения организма».
Обсуждение доклада.
III. Компьютерное тестирование по теме занятия
IV. Подведение итогов занятия.

ЗАНЯТИЕ № 16

ТЕМА: **Излучение и здоровье**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Изучить виды излучения. Знать влияние на организм различных видов излучения. Освоить процессы ионизация воздушной среды помещений. Приобрести практические навыки профилактики негативного воздействия излучения.

Репозиторий ВГУ

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия

Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Излучение как источник энергии. Виды излучения. Влияние на организм различных видов излучения. Профилактика их негативного воздействия. Ионизация воздушной среды помещений.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Излучение как источник энергии.
2. Виды излучения.
3. Влияние на организм различных видов излучения.
4. Профилактика негативного воздействия излучения.
5. Ионизация воздушной среды помещений.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.

II. Реферативный доклад на тему: «Профилактика негативного воздействия излучения».

Обсуждение доклада.

III. Компьютерное тестирование по теме занятия

IV. Подведение итогов занятия.

ЗАНЯТИЕ № 17

ТЕМА: **Влияние на здоровье интенсивных и длительных шумовых воздействий**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Изучить виды звука. Знать виды и уровни шума. Уметь различать шумы, возникающие в здании: бытовые и механические; воздушные и ударные. Освоить пути распространения шумов и меры предупреждения их воздействия. Приобрести практические навыки профилактики негативного воздействия шума на организм.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия

Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Понятие звука. Виды звука. Понятие шума. Виды и уровни шума. Шумы, возникающие в здании: бытовые и механические; воздушные и ударные. Пути их распространения и меры предупреждения. Внешние шумы. Последствия воздействия шума на организм.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Понятие звука. Виды звука.
2. Понятие шума. Виды и уровни шума.
3. Шумы, возникающие в здании: бытовые и механические; воздушные и ударные.
4. Пути распространения и меры предупреждения шумов.
5. Внешние шумы.
6. Последствия воздействия шума на организм.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.

II. Реферативный доклад на тему: «Профилактика негативного воздействия шума на организм человека».

Обсуждение доклада.

III. Компьютерное тестирование по теме занятия

IV. Подведение итогов занятия.



Репозиторий ВГУ

ЗАНЯТИЕ № 18

ТЕМА: **Влияние магнитных и электромагнитных полей на организм человека**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Усвоить понятия электричества, магнетизма, постоянного магнитного поля и электромагнитного поля. Изучить свойства магнитных бурь. Освоить механизмы влияния постоянного магнитного поля и электромагнитного поля на нервную, эндокринную, сердечно-сосудистую системы и обмен веществ. Приобрести практические навыки профилактики негативного воздействия магнитных и электромагнитных полей на организм человека.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия

Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Понятие электричество и магнетизм. Понятие постоянного магнитного поля и электромагнитного поля. Магнитные бури. Влияние постоянного магнитного поля и электромагнитного поля на нервную, эндокринную, сердечно-сосудистую системы и обмен веществ.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Понятие электричество и магнетизм.
2. Понятие постоянного магнитного поля и электромагнитного поля.
3. Магнитные бури.
4. Влияние постоянного магнитного поля и электромагнитного поля на нервную, эндокринную, сердечно-сосудистую системы и обмен веществ.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.

II. Реферативный доклад на тему: «Магнитные бури».

Обсуждение доклада.

III. Компьютерное тестирование по теме занятия

IV. Подведение итогов занятия.

ЗАНЯТИЕ № 19

ТЕМА: **Вода и здоровье.**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Изучить суточный баланс воды в организме. Усвоить особенности питьевого режима. Знать последствия недостатка и избытка воды в организме. Иметь представление о минеральных водах Республики Беларусь. Приобрести практические навыки по способам применения минеральных вод.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия

Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Содержание воды в организме человека. Суточный баланс воды в организме. Питьевой режим. Последствия недостатка и избытка воды в организме. Водоподготовка. Минеральные воды. Показания и способы применения минеральных вод.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Содержание воды в организме человека.



Репозиторий ВГУ

2. Суточный баланс воды в организме.
3. Питьевой режим.
4. Последствия недостатка и избытка воды в организме.
5. Показания и способы применения минеральных вод.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.
II. Реферативный доклад на тему: «Минеральные воды Республики Беларусь».
Обсуждение доклада.
III. Компьютерное тестирование по теме занятия
IV. Подведение итогов занятия.

ЗАНЯТИЕ № 20

ТЕМА: **Экстремальные воздействия и здоровье человека**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Изучить медико-социальную характеристику чрезвычайных ситуаций. Усвоить классификацию ЧС. Иметь представление о медико-социальной характеристике стихийных бедствий. Приобрести практические навыки оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим при ЧС.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия

Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Медико-социальная характеристика чрезвычайных ситуаций. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС). Понятие о поражающих факторах ЧС. Классификация ЧС. Медико-социальная характеристика стихийных бедствий. Медико-социальная характеристика антропогенных ЧС. Влияние на организм комбинированных факторов среды. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим при ЧС.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Медико-социальная характеристика чрезвычайных ситуаций.
2. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС).
3. Понятие о поражающих факторах ЧС. Классификация ЧС.
4. Медико-социальная характеристика стихийных бедствий.
5. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим при ЧС.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.

II. Реферативный доклад на тему: «Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим при ЧС».

Обсуждение доклада.

III. Компьютерное тестирование по теме занятия

IV. Подведение итогов занятия.

ЗАНЯТИЕ № 20

ТЕМА: **Психологические реакции человека в экстремальных условиях.**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Изучить критерии экстремальности. Усвоить характеристику экстремальных факторов окружающей среды. Иметь представление о физиологических механизмах реакций организма на экстремальные условия среды. Приобрести практические навыки определения причин, определяющие характер ответа в экстремальных условиях.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

Репозиторий ВГУ

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия

Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Критерии экстремальности. Характеристика экстремальных факторов окружающей среды. Физиологические механизмы реакций организма на экстремальные условия среды. Адаптация организма к адекватным и неадекватным условиям среды. Типы взаимодействия факторов среды. Психологические реакции человека в экстремальных условиях. Реакция адекватного ответа. Реакция тревоги. Причины, определяющие характер ответа в экстремальных условиях.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Критерии экстремальности.
2. Характеристика экстремальных факторов окружающей среды.
3. Физиологические механизмы реакций организма на экстремальные условия среды.
4. Адаптация организма к адекватным и неадекватным условиям среды.
5. Типы взаимодействия факторов среды. Психологические реакции человека в экстремальных условиях.
6. Реакция адекватного ответа. Реакция тревоги. Причины, определяющие характер ответа в экстремальных условиях.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.

II. Реферативный доклад на тему: «Адаптация организма к адекватным и неадекватным условиям среды».

Обсуждение доклада.

III. Компьютерное тестирование по теме занятия

IV. Подведение итогов занятия.

ЗАНЯТИЕ № 22

ТЕМА: **Воздействие токсинов природного и животного происхождения на организм человека**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Изучить токсикологическую классификацию ядовитых животных. Иметь представление о ядовитых насекомых, амфибиях, змеях. Изучить токсикологическую классификацию ядовитых растений. Приобрести практические навыки оказания первой помощи при отравлении фитотоксинами и профилактику отравления. Изучить ядовитые высшие растения. Изучить ядовитые грибы: микромицеты, макромицеты.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия

Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Токсикологическая классификация ядовитых животных. Воздействие зоотоксинов на организм. Ядовитые насекомые, амфибии, змеи - картина отравления их ядами и первая помощь. Токсикологическая классификация ядовитых растений. Первая помощь при отравлении фитотоксинами и профилактика отравления. Ядовитые высшие растения (ядовитые органы и клиника отравления). Ядовитые грибы: микромицеты (виды токсинов, природные субстраты и характер токсического воздействия), макромицеты (несъедобные, условно- съедобные грибы).ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Токсикологическая классификация ядовитых животных. 2. Воздействие зоотоксинов на организм.
3. Ядовитые насекомые, амфибии, змеи - картина отравления их ядами и первая помощь.
4. Токсикологическая классификация ядовитых растений. Первая помощь при отравлении фитотоксинами и профилактика отравления.

Репозиторий ВГУ

5. Ядовитые грибы: микромицеты (виды токсинов, природные субстраты и характер токсического воздействия), макромицеты (несъедобные, условно- съедобные грибы).

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.
II. Реферативный доклад на тему: «Ядовитые грибы Ядовитые грибы».
Обсуждение доклада.
III. Компьютерное тестирование по теме занятия
IV. Подведение итогов занятия.

ЗАНЯТИЕ № 23

ТЕМА: **Патогенные зоны**

*Продолжительность семинарского занятия* - 2 академических часа.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Усвоить понятие о патогенных зонах. Изучить гепатогенные зоны природного происхождения. Иметь представление о техногенных, биологических, искусственных патогенных зонах. Знать признаки нахождение человека в патогенных зонах. Приобрести практические навыки профилактики вредного влияния патогенных зон.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ: устный опрос, беседа, обсуждение, компьютерное тестирование.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Таблицы по теме занятия

Компьютерные тесты

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Понятие о патогенных зонах. Гепатогенные зоны природного происхождения. Техногенные, биологические, искусственные патогенные зоны. Признаки того, что человек находится в патогенных зонах. Как избежать вредного влияния патогенных зон.

ОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Понятие о патогенных зонах.
2. Гепатогенные зоны природного происхождения.
3. Техногенные, биологические, искусственные патогенные зоны.
4. Признаки нахождения человека в патогенной зоне.
5. Способы избежания вредного влияния патогенных зон.

ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ

I. Устный опрос по вопросам темы.
II. Реферативный доклад на тему: «Гепатогенные зоны природного происхождения».
Обсуждение доклада.
III. Компьютерное тестирование по теме занятия
IV. Подведение итогов занятия.

Репозиторий ВГУ

## 5. БЛОК КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЗДОРОВЬЯ»

### 5.1. Тесты по дисциплине «Медико-социальные основы здоровья» для студентов ДО и ЗО

1. Термин «валеология» впервые был предложен:
а) И.П. Павловым; б) И.И. Брехманом; в) И.М. Сеченовым; г) Р.М. Баевским.

2. Под соматическим здоровьем понимают:
а) текущее состояние органов и систем организма человека, основу которого составляет биологическая программа индивидуального развития, опосредованная базовыми потребностями, доминирующих на различных этапах онтогенетического развития;
б) уровень роста и развития органов и систем организма, основу которого составляют морфологические и функциональные резервы, обеспечивающие адаптационные реакции;
в) состояние психической сферы, основу которого составляет состояние общего душевного комфорта, обеспечивающее адекватную поведенческую реакцию;
г) комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информативной сферы жизнедеятельности, основу которого определяет система ценностей, установок и мотивов поведения индивида в обществе.

3. Под психическим здоровьем понимают:
а) текущее состояние органов и систем организма человека, основу которого составляет биологическая программа индивидуального развития, опосредованная базовыми потребностями, доминирующих на различных этапах онтогенетического развития;
б) уровень роста и развития органов и систем организма, основу которого составляют морфологические и функциональные резервы, обеспечивающие адаптационные реакции;
в) состояние психической сферы, основу которого составляет состояние общего душевного комфорта, обеспечивающее адекватную поведенческую реакцию;
г) комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информативной сферы жизнедеятельности, основу которого определяет система ценностей, установок и мотивов поведения индивида в обществе.

4. Под физическим здоровьем понимают:
а) текущее состояние органов и систем организма человека, основу которого составляет биологическая программа индивидуального развития, опосредованная базовыми потребностями, доминирующих на различных этапах онтогенетического развития;
б) уровень роста и развития органов и систем организма, основу которого составляют морфологические и функциональные резервы, обеспечивающие адаптационные реакции;
в) состояние психической сферы, основу которого составляет состояние общего душевного комфорта, обеспечивающее адекватную поведенческую реакцию;
г) комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информативной сферы жизнедеятельности, основу которого определяет система ценностей, установок и мотивов поведения индивида в обществе.

5. Под нравственным здоровьем понимают:
а) текущее состояние органов и систем организма человека, основу которого составляет биологическая программа индивидуального развития, опосредованная базовыми потребностями, доминирующих на различных этапах онтогенетического развития;
б) уровень роста и развития органов и систем организма, основу которого составляют морфологические и функциональные резервы, обеспечивающие адаптационные реакции;

Репозиторий ВГУ

в) состояние психической сферы, основу которого составляет состояние общего душевного комфорта, обеспечивающее адекватную поведенческую реакцию;
г) комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информативной сферы жизнедеятельности, основу которого определяет система ценностей, установок и мотивов поведения индивида в обществе.

6. Загрязнение атмосферного воздуха, как фактор влияющий на здоровье, относят к следующей группе факторов:
а) окружающая природная среда, природно-климатические условия; б) наследственность; в) образ жизни; г) здравоохранения.

7. Загрязнение воды, как фактор влияющий на здоровье, относят к следующей группе факторов:
а) окружающая природная среда, природно-климатические условия; б) наследственность; в) образ жизни; г) здравоохранения.

8. Загрязнение почвы, как фактор влияющий на здоровье, относят к следующей группе факторов:
а) окружающая природная среда, природно-климатические условия; б) наследственность; в) образ жизни; г) здравоохранения.

9. Резкие смены атмосферных явлений, как фактор влияющий на здоровье, относят к следующей группе факторов:
а) окружающая природная среда, природно-климатические условия; б) наследственность; в) образ жизни; г) здравоохранения.

10. Повышенные гелиокосмические излучения, как фактор влияющий на здоровье, относят к следующей группе факторов:
а) окружающая природная среда, природно-климатические условия; б) наследственность; в) образ жизни; г) здравоохранения.

11. Повышенные магнитные излучения, как фактор влияющий на здоровье, относят к следующей группе факторов:
а) окружающая природная среда, природно-климатические условия; б) наследственность; в) образ жизни; г) здравоохранения.

12. Предрасположенность к наследственным заболеваниям, как фактор влияющий на здоровье, относят к следующей группе факторов:
а) окружающая природная среда, природно-климатические условия; б) наследственность; в) образ жизни; г) здравоохранения.

13. Условия и режим труда, как фактор влияющий на здоровье, относят к следующей группе факторов:
а) окружающая природная среда, природно-климатические условия; б) наследственность; в) образ жизни; г) здравоохранения.

14. Условия отдыха, как фактор влияющий на здоровье, относят к следующей группе факторов:
а) окружающая природная среда, природно-климатические условия; б) наследственность; в) образ жизни; г) здравоохранения.

15. Питание, как фактор влияющий на здоровье, относят к следующей группе факторов:
а) окружающая природная среда, природно-климатические условия; б) наследственность; в) образ жизни; г) здравоохранения.

Репозиторий ВГУ

16. Физическая культура, как фактор влияющий на здоровье, относят к следующей группе факторов:
а) окружающая природная среда, природно-климатические условия; б) наследственность; в) образ жизни; г) здравоохранения.

17. Микроклимат в семья и коллективе, как фактор влияющий на здоровье, относят к следующей группе факторов:
а) окружающая природная среда, природно-климатические условия; б) наследственность; в) образ жизни; г) здравоохранения.

18. Вредные привычки, как фактор влияющий на здоровье, относят к следующей группе факторов:
а) окружающая природная среда, природно-климатические условия; б) наследственность; в) образ жизни; г) здравоохранения.

19. Качество и своевременность оказания медицинской помощи, как фактор влияющий на здоровье, относят к следующей группе факторов:
а) окружающая природная среда, природно-климатические условия; б) наследственность; в) образ жизни; г) здравоохранения.

20. Иммунитет – это:
а) процесс приспособления организма к различным условиям существования в окружающей среде;
б) основа резистентности (устойчивости) организма к воздействующим факторам;
в) такое сочетание процессов и механизмов, которое, формируясь, в зависимости от данных условий, приводит к эффекту адаптации к этим условиям;
г) невосприимчивость организма к инфекционным и неинфекционным агентам и веществам, обладающим чужеродными антигенными свойствами.

21. Функциональная система – это:
а) процесс приспособления организма к различным условиям существования в окружающей среде;
б) основа резистентности (устойчивости) организма к воздействующим факторам;
в) такое сочетание процессов и механизмов, которое, формируясь, в зависимости от данных условий, приводит к эффекту адаптации к этим условиям;
г) невосприимчивость организма к инфекционным и неинфекционным агентам и веществам, обладающим чужеродными антигенными свойствами.

22. Адаптация – это:
а) процесс приспособления организма к различным условиям существования в окружающей среде;
б) основа резистентности (устойчивости) организма к воздействующим факторам;
в) такое сочетание процессов и механизмов, которое, формируясь, в зависимости от данных условий, приводит к эффекту адаптации к этим условиям;
г) невосприимчивость организма к инфекционным и неинфекционным агентам и веществам, обладающим чужеродными антигенными свойствами.

23. Саморегуляция – это:
а) процесс приспособления организма к различным условиям существования в окружающей среде;
б) основа резистентности (устойчивости) организма к воздействующим факторам;
в) такое сочетание процессов и механизмов, которое, формируясь, в зависимости от данных условий, приводит к эффекту адаптации к этим условиям;
г) невосприимчивость организма к инфекционным и неинфекционным агентам и веществам, обладающим чужеродными антигенными свойствами.

24. В крови человека циркулирует следующее количество лимфоцитов:
а) 10-20 млрд.; б) 20-30 млрд.; в) 30-40 млрд.; г) 40-50 млрд.



Репозиторий ВГУ

25. Количество Т-клеток в крови равно:
а) 40%; б) 50%; в) 60%; г) 70%.

26. Количество В-клеток в крови равно:
а) 40%; б) 50%; в) 60%; г) 70%.

27. Основным путём распространения ВИЧ в 70-80-х годах был:
а) сексуальный; б) парентеральный; в) переливание крови и её препаратов от инфицированных доноров; г) пересадка органов и тканей от инфицированных лиц.

28. Основным путём распространения ВИЧ в настоящее время считается следующий:
а) сексуальный; б) парентеральный; в) переливание крови и её препаратов от инфицированных доноров; г) пересадка органов и тканей от инфицированных лиц.

29. Первая стадия протекания СПИДа:
а) пре-СПИД и собственно СПИД; б) персистирующая генерализованная лимфаденопатия; в) острая инфекция; г) асимптомная инфекция.

30. Вторая стадия протекания СПИДа:
а) пре-СПИД и собственно СПИД; б) персистирующая генерализованная лимфаденопатия; в) острая инфекция; г) асимптомная инфекция.

31. Третья стадия протекания СПИДа:
а) пре-СПИД и собственно СПИД; б) персистирующая генерализованная лимфаденопатия; в) острая инфекция; г) асимптомная инфекция.

32. Четвёртая стадия протекания СПИДа:
а) пре-СПИД и собственно СПИД; б) персистирующая генерализованная лимфаденопатия; в) острая инфекция; г) асимптомная инфекция.

33. Начальная фаза общего адаптационного синдрома:
а) реакция подавления; б) фаза истощения; в) реакция тревоги; г) фаза сопротивления.

34. Вторая фаза общего адаптационного синдрома:
а) реакция подавления; б) фаза истощения; в) реакция тревоги; г) фаза сопротивления.

35. Третья фаза общего адаптационного синдрома:
а) реакция подавления; б) фаза истощения; в) реакция тревоги; г) фаза сопротивления.

36. Хрономедицина – это:
а) состояние организма, связанное с рассогласованием циркадных ритмов; б) направление медико-биологических наук, которое ставит целью использовать закономерности биоритмов для улучшения профилактики, диагностики и лечения болезней человека; в) область экспериментальной и клинической хрономедицины, которая изучает пути и механизмы возникновения отклонения в биоритмах от нормального течения и роль этих нарушений в развитии заболеваний; г) проведение лечения заболевания людей с учётом их биоритмов.

37. Хронотерапия – это:
а) состояние организма, связанное с рассогласованием циркадных ритмов; б) направление медико-биологических наук, которое ставит целью использовать закономерности биоритмов для улучшения профилактики, диагностики и лечения болезней человека; в) область экспериментальной и клинической хрономедицины, которая изучает пути и механизмы возникновения отклонения в



Репозиторий ВГУ

биоритмах от нормального течения и роль этих нарушений в развитии заболеваний; г) проведение лечения заболевания людей с учётом их биоритмов.

38. Хронопатология – это:
а) состояние организма, связанное с рассогласованием циркадных ритмов; б) направление медико-биологических наук, которое ставит целью использовать закономерности биоритмов для улучшения профилактики, диагностики и лечения болезней человека; в) область экспериментальной и клинической хрономедицины, которая изучает пути и механизмы возникновения отклонения в биоритмах от нормального течения и роль этих нарушений в развитии заболеваний; г) проведение лечения заболевания людей с учётом их биоритмов.

39. Десинхроноз – это:
а) состояние организма, связанное с рассогласованием циркадных ритмов; б) направление медико-биологических наук, которое ставит целью использовать закономерности биоритмов для улучшения профилактики, диагностики и лечения болезней человека; в) область экспериментальной и клинической хрономедицины, которая изучает пути и механизмы возникновения отклонения в биоритмах от нормального течения и роль этих нарушений в развитии заболеваний; г) проведение лечения заболевания людей с учётом их биоритмов.

40. Осанка, характеризующаяся резко выраженной изогнутостью позвоночного столба в грудном отделе, увеличенным шейным изгибом и уменьшенным поясничным, уплощённой грудной клеткой:
а) выпрямленная; б) сутуловатая; в) лордотическая; г) кифотическая.

41. Осанка, характеризующаяся умеренно выраженной изогнутостью всех отделов позвоночника:
а) выпрямленная; б) нормальная; в) лордотическая; г) кифотическая.

42. Осанка, характеризующаяся слабо выраженной изогнутостью позвоночного столба. Спина резко выпрямлена, грудь несколько выступает аперёд:
а) выпрямленная; б) сутуловатая; в) лордотическая; г) кифотическая.

43. Осанка, характеризующаяся сильно выраженной изогнутостью в поясничном отделе с уменьшением шейного изгиба. Живот выпячен или отвисает:
а) выпрямленная; б) сутуловатая; в) лордотическая; г) кифотическая.

44. Осанка, характеризующаяся компенсаторным усилением грудного кифоза вследствие чрезмерной изогнутости одновременно в шеяном и поясничном отделах позвоночника:
а) выпрямленная; б) сутуловатая; в) лордотическая; г) кифотическая.

45. Холодные воздушные ванны имеют температуру воздуха:
а) 4-6 $^0$С; б) 6-14 $^0$С; в) 14-20 $^0$С; г) 20-30 $^0$С.

46. Прохладные и умеренные воздушные ванны имеют температуру воздуха:
а) 4-6 $^0$С; б) 6-14 $^0$С; в) 14-20 $^0$С; г) 20-30 $^0$С.

47. Тёплые воздушные ванны имеют температуру воздуха:
а) 4-6 $^0$С; б) 6-14 $^0$С; в) 20-30 $^0$С; г) 30-33 $^0$С.

48. Температура воды при первых местных обливаниях должна быть равной:
а) 25 $^0$С; б) 28 $^0$С; в) 30 $^0$С; г) 33 $^0$С.

49. Температура воды при первых обтираниях должна быть равной:
а) 25 $^0$С; б) 28 $^0$С; в) 30 $^0$С; г) 33 $^0$С.



Репозиторий ВГУ

50. Температура воздуха в комнате при обтираниях должна быть не ниже:
а) 16 $^0$С; б) 15 $^0$С; в) 14 $^0$С; г) 12 $^0$С.

51. Наиболее слабая по силе своего воздействия на организм водная процедура:
а) обтирание; б) обливание; в) купание; г) б+в.

52. Купание учащихся можно начинать при температуре воды в водоёме не ниже:
а) 17 $^0$С; б) 18 $^0$С; в) 19 $^0$С; г) 20 $^0$С.

53. Максимальная продолжительность купания детей младшего и среднего школьного возраста при активном движении их составляет:
а) 6-8 мин; б) 8-10 мин; в) 10-12 мин; г) 15 мин.

54. Максимальная продолжительность купания детей старшего школьного возраста при активном движении их составляет:
а) 6-8 мин; б) 8-10 мин; в) 10-12 мин; г) 15 мин.

55. Первые солнечные ванны для школьников не должны быть продолжительнее:
а) 5-6 мин; б) 8-10 мин; в) 10-12 мин; г) 15 мин.

56. Солнечные ванны в средних широтах проводятся между:
а) 9 и 10 ч.; б) 11 и 13 ч.; в) 12 и 14 ч.; г) 13 и 15 ч.

57. Один грамм белков пищи даёт:
а) 9 килокалорий; б) 5 килокалории; в) 4 килокалорий; г) 3 килокалории.

58. Один грамм жиров пищи даёт:
а) 9 килокалорий; б) 5 килокалории; в) 4 килокалорий; г) 3 килокалории.

59. Один грамм углеводов пищи даёт:
а) 9 килокалорий; б) 5 килокалории; в) 4 килокалорий; г) 3 килокалории.

60. Основной обмен у стандартного мужчины (30 лет, массой 65 кг) в среднем равен:
а) 1400 ккал; б) 1500 ккал; в) 1600 ккал; г) 1650 ккал.

61. Основной обмен у стандартной женщины (30 лет, массой 55 кг) в среднем равен:
а) 1400 ккал; б) 1500 ккал; в) 1600 ккал; г) 1650 ккал.

62. Оптимальным в рационе практически здорового человека является соотношением белков, жиров и углеводов, близкое к:
а) 1:1:1; б) 1:2:4; в) 1:1,2:4; г) 1:1,5:3.

63. Приближенная суточная потребность взрослого человека, занимающегося лёгким физическим трудом, в энергетической ценности пищи составляет:
а) 2550-2700 ккал; б) 2750-2800 ккал; в) 2800-2850 ккал; г) 2850-2900 ккал.

64. Приближенная суточная потребность взрослого человека, занимающегося лёгким физическим трудом, в белках составляет:
а) 80-90 г; б) 100-105 г; в) 360-400 г; г) 450-520 г.

65. Приближенная суточная потребность взрослого человека, занимающегося лёгким физическим трудом, в жирах составляет:



Репозиторий ВГУ

а) 80-90 г; б) 100-105 г; в) 360-400 г; г) 450-520 г.

66. Приближенная суточная потребность взрослого человека, занимающегося лёгким физическим трудом, в углеводах составляет:
а) 80-90 г; б) 100-105 г; в) 360-400 г; г) 450-520 г.

67. Время между завтраком и обедом при рациональном питании должно составлять:
а) 3-4 ч; б) 4-5 ч; в) 5-6 ч; г) 6-7 ч.

68. Время между обедом и ужином при рациональном питании должно составлять:
а) 3-4 ч; б) 4-5 ч; в) 5-6 ч; г) 6-7 ч.

69. Рекомендуется, чтобы между ужином и началом сна проходило:
а) 3-4 ч; б) 4-5 ч; в) 5-6 ч; г) 6-7 ч.

70. Раздельное питание основывается на:
а) отдельном употреблении белков и углеводов; б) поддержании в организме кислотно-щелочного равновесия; в) отдельном употреблении углеводов и жиров; г) а+б.

71. Превышение нормальной массы тела на 30-49 % указывает на следующую степень ожирения:
а) I; б) II; в) III; г) IV.

72. Превышение нормальной массы тела на 10-29 % указывает на следующую степень ожирения:
а) I; б) II; в) III; г) IV.

73. Превышение нормальной массы тела на 50-99 % указывает на следующую степень ожирения:
а) I; б) II; в) III; г) IV.

74. Превышение нормальной массы тела более чем 100% указывает на следующую степень ожирения:
а) I; б) II; в) III; г) IV.

75. Щитовидная железа продуцирует:
а) тиреоидные гормоны; б) паратрином; в) инсулин; г) андрогены.

76. Половая железа продуцирует:
а) тиреоидные гормоны; б) паратрином; в) инсулин; г) андрогены.

77. Поджелудочная железа продуцирует:
а) тиреоидные гормоны; б) паратрином; в) инсулин; г) андрогены.

78. Паращитовидные железы продуцирует:
а) тиреоидные гормоны; б) паратрин; в) инсулин; г) андрогены.

79. В настоящее время в живом веществе обнаружено химических элементов в количестве приблизительно:
а) 30; б) 50; в) 80; г) 100.

80. Основное место в живом веществе принадлежит:
а) водороду; б) углероду; в) кислороду; г) азоту.

81. Макроэлементы содержаться в организме человека и животных в концентрации более:
а) 0,01%; б) 0,001%; в) 0,0001%; г) 0,00001%.



Репозиторий ВГУ

82. Микроэлементы содержаться в организме человека и животных в концентрации:
а) 0,01-0,000001%; б) 0,001-0,00001%; в) 0,0001-0,00001%; г) 0,00001-0,000001%.

83. Суточная норма кальция для взрослых составляет:
а) 600 мг; б) 700 мг; в) 800 мг; г) 900 мг.

84. Суточная норма кальция для детей и подростков до 7 лет составляет:
а) 600 мг; б) 700 мг; в) 800 мг; г) 1000 мг.

85. Суточная норма кальция для детей и подростков от 7 до 11 лет составляет:
а) 600 мг; б) 700 мг; в) 800 мг; г) 1200 мг.

86. Суточная норма кальция для детей и подростков от 11 до 14 лет составляет:
а) 600 мг; б) 650 мг; в) 830 мг; г) 1500 мг.

87. Суточная норма кальция для детей и подростков от 14 до 18 лет составляет:
а) 600 мг; б) 700 мг; в) 800 мг; г) 1400 мг.

88. Суточная норма кальция для беременных женщин составляет:
а) 600 мг; б) 700 мг; в) 1500 мг; г) 2000 мг.

89. Суточная норма кальция для кормящих матерей составляет:
а) 600 мг; б) 700 мг; в) 1500 мг; г) 2000 мг.

90. Суточная норма фосфора для взрослого человека составляет:
а) 1600 мг; б) 1700 мг; в) 1800 мг; г) 1900 мг.

91. Суточная норма фосфора у беременных женщин равна:
а) 1600 мг; б) 3000 мг; в) 3500 мг; г) 2500 мг.

92. Суточная норма фосфора у кормящих матерей равна:
а) 1200 мг; б) 3000 мг; в) 3500 мг; г) 3800 мг.

93. Взрослый человек должен получить в сутки магния:
а) 200 мг; б) 500 мг; в) 600 мг; г) 625 мг.

94. Беременные женщины и кормящие матери должны получать в сутки магния:
а) 200-300 мг; б) 925-1250 мг; в) 1100-1150 мг; г) 1150-1200 мг.

95. Суточная норма потребления калия детским организмом на 1 кг веса составляет:
а) 5-7 мг; б) 8-9 мг; в) 10-11 мг; г) 12-30 мг.

96. Суточная норма потребления калия взрослым человеком на 1 кг веса составляет:
а) до 30 мг; б) до 40 мг; в) до 50 мг; г) более 50 мг.

97. Среднесуточная норма потребления хлора на 1 кг веса для детей составляет:
а) 8-11 мг; б) 12-15 мг; в) 16-18 мг; г) 19-23 мг.

98. Среднесуточная норма потребления хлора на 1 кг веса для взрослого составляет:
а) 50-100 мг; б) 100-200 мг; в) 200-250 мг; г) 250-300 мг.

Репозиторий ВГУ

99. Для детей 7-8 лет содержание железа в суточном количестве пищи на 1 кг веса должно составлять:
а) 1,0-1,2 мг; б) 1,3-1,5 мг; в) 1,6-1,8 мг; г) 1,9-2,0 мг.

100. Для взрослого организма содержание железа в суточном количестве пищи на 1 кг веса должно составлять:
а) 0,9-3,0 мг; б) 3,0-5,0 мг; в) 5,5-7,8 мг; г) 8,0-9,5 мг.

101. Суточная потребность в меди для взрослого человека равна:
а) 1-2 мг; б) 2-5 мг; в) 5-7 мг; г) 7-9 мг.

102. Впервые наличие витаминов в пище было обнаружено:
а) И.П. Павловым; б) И.И. Брехманом; в) И.М. Сеченовым; г) Н.И. Луниным.

103. К водорастворимому витамину относят:
а) А; б) Е; в) С; г) К.

104. К жирорастворимому витамину относят:
а) А; б) В; в) С; г) Р.

105. Авитаминозы – это:
а) нарушение функционального характера, наступающее при неполной, частичной недостаточности витаминов в питании; б) патологическое состояние, развивающееся при длительном или почти полном отсутствии витаминов в питании; в) одновременная недостаточность нескольких витаминов; г) интоксикация витаминами.

106. Гипервитаминозы – это:
а) нарушение функционального характера, наступающее при неполной, частичной недостаточности витаминов в питании; б) патологическое состояние, развивающееся при длительном или почти полном отсутствии витаминов в питании; в) одновременная недостаточность нескольких витаминов; г) интоксикация витаминами.

107. Полиавитаминоз – это:
а) нарушение функционального характера, наступающее при неполной, частичной недостаточности витаминов в питании; б) патологическое состояние, развивающееся при длительном или почти полном отсутствии витаминов в питании; в) одновременная недостаточность нескольких витаминов; г) интоксикация витаминами.

108. Гиповитаминозы – это:
а) нарушение функционального характера, наступающее при неполной, частичной недостаточности витаминов в питании; б) патологическое состояние, развивающееся при длительном или почти полном отсутствии витаминов в питании; в) одновременная недостаточность нескольких витаминов; г) интоксикация витаминами.

109. Суточная потребность взрослого человека в витамине А составляет:
а) 0,5 мг; б) 1,5 мг; в)10-50 мг; г) 80-90 мг.

110. Суточная потребность взрослого человека в витамине D составляет:
а) 0,5 мг; б) 1,5 мг; в) 10-50 мг; г) 60-70 мг.

111. Суточная потребность взрослого человека в витамине Е составляет:
а) 0,5 мг; б) 1,5 мг; в) 10-50 мг; г) 60-70 мг.

Репозиторий ВГУ

112. Суточная потребность взрослого человека в витамине К составляет:
а) 0,2-0,3 мг; б) 1,5 мг; в) 10-50 мг; г) 100 мг.

113. Суточная потребность взрослого человека в витамине $B_1$ составляет:
а) 0,5-0,6 мг; б) 2,2-2,5 мг; в) 5 мг; г) 2-5 мкг.

114. Суточная потребность взрослого человека в витамине $B_2$ составляет:
а) 0,5-0,6 мг; б) 2,2-2,5 мг; в) 5 мг; г) 2-5 мкг.

115. Суточная потребность взрослого человека в витамине $B_6$ составляет:
а) 0,5-0,6 мг; б) 2,2-2,5 мг; в) 5 мг; г) 2-5 мкг.

116. Суточная потребность взрослого человека в витамине $B_{12}$ составляет:
а) 0,5-0,6 мг; б) 2,2-2,5 мг; в) 5 мг; г) 2-5 мкг.

117. Суточная потребность взрослого человека в витамине $B_9$ составляет:
а) 0,5-0,6 мкг; б) 2,2-2,5 мг; в) 5 мкг; г) 80-100 мкг.

118. Суточная потребность взрослого человека в витамине РР составляет:
а) 0,5-0,6 мг; б) 2,2-2,5 мг; в) 5 мг; г) 6,5 мг.

119. Суточная потребность взрослого человека в витамине С составляет:
а) 10-20 мг; б) 30-40 мг; в) 50-60 мг; г) 70-80 мг.

120. В состав чая входят витамины:
а) С; б) РР; в) Е; г) а+б+в.

121. Кофе противопоказан при:
а) болезни сосудов; б) атеросклерозе; в) гипертонии; г) а+б+в.

122. К веществу алкогольно-барбитуратного типа относится:
а) марихуана; б) морфин; в) седативные; г) кокаин.

123. К веществу типа амфитамина относится:
а) марихуана; б) морфин; в) фенметразин; г) кокаин.

124. К веществу типа каннабиса относится:
а) марихуана; б) морфин; в) седативные вещества; г) кокаин.

125. К веществу типа кокаин относится:
а) марихуана; б) листья кока; в) седативные вещества; г) этиловый спирт.

126. К веществу галлюциногенного типа относится:
а) марихуана; б) морфин; в) седативные вещества; г) мескалин.

127. К веществу типа опиата относится:
а) марихуана; б) морфин; в) седативные вещества; г) кокаин.

128. К веществу типа эфирных растворителей относится:
а) тетрахлорметан; б) морфин; в) седативные вещества; г) кокаин.

Репозиторий ВГУ

129. Форма алкоголизма: начало пьянства в силу психической ранимости; психическая потребность в опьянении; существует возможность индивидуума прекратить злоупотребление алкоголем:
а) альфа-алкоголизм; б) бета-алкоголизм; в) гамма-алкоголизм; г) дельта-алкоголизм.

130. В зависимости от сорта и обработки табак содержит никотина:
а) 0,1-1,7%; б) 1-4%; в) 1-13%; г) 2-20%.

131. В зависимости от сорта и обработки табак содержит углеводов:
а) 0,1-1,7%; б) 1-4%; в) 1-13%; г) 2-20%.

132. В зависимости от сорта и обработки табак содержит органических кислот:
а) 0,1-1,7%; б) 1-4%; в) 1-13%; г) 5-17%.

133. В зависимости от сорта и обработки табак содержит белков:
а) 0,1-1,7%; б) 1-13%; в) 6-13%; г) 15-17%.

134. В зависимости от сорта и обработки табак содержит эфирных масел:
а) 0,1-1,7%; б) 1-4%; в) 1-13%; г) 5-17%.

135. Возрастные рамки новорождённого периода:
а) от момента рождения до 5 дней; б) от момента рождения до 8 дней; в) от момента рождения до 10 дней; г) от момента рождения до 15 дней.

136. Возрастные рамки первого детства:
а) 1-2 лет; б) 3-4 лет; в) 4-7 лет; г) 6-8 лет.

137. Возрастные рамки второго детства у мальчиков:
а) 1-2 лет; б) 3-4 лет; в) 4-7 лет; г) 8-12 лет.

138. Возрастные рамки второго детства у девочек:
а) 1-2 лет; б) 3-4 лет; в) 4-6 лет; г) 8-11 лет.

139. Возрастные рамки подросткового возраста у мальчиков:
а) 9-11 лет; б) 10-12 лет; в) 13-16 лет; г) 16-18 лет.

140. Возрастные рамки подросткового возраста у девочек:
а) 10-11 лет; б) 12-15 лет; в) 15-16 лет; г) 17-18 лет.

141. Возрастные рамки пожилого возраста у мужчины:
а) 55-60 лет; б) 61-74 лет; в) 75-80 лет; г) 80-85 лет.

142. Возрастные рамки пожилого возраста у женщины:
а) 55-60 лет; б) 56-74 лет; в) 75-80 лет; г) 80-85 лет.

143. Всего выделяют типов погоды:
а) 15; б) 16; в) 17; г) 18.

144. Солнечная, умеренно влажная и влажная погода относится к классу :
а) III; б) VI; в) XVI; г) IX.

145. Пасмурная погода без осадков относится к классу:
а) III; б) VI; в) XVI; г) IX.

Репозиторий ВГУ

146. Очень жаркая и очень влажная погода относится к классу:
а) III; б) VI; в) XVI; г) IX.

147. Солнечная погода (переход через 0 $^0$С при солнце) относится к классу:
а) III; б) VI; в) XVI; г) IX.

148. Слабо морозная погода относится к классу:
а) III; б) VI; в) XVI; г) X.

149. Умеренно морозная погода относится к классу:
а) III; б) VI; в) XVI; г) XI.

150. Крайне морозная погода относится к классу:
а) III; б) XV; в) XVI; г) IX.

151. Солнечная, очень жаркая и очень сухая погода относится к классу:
а) I; б) VI; в) XVI; г) IX.

152. Солнечная, жаркая и сухая погода относится к классу:
а) II; б) VI; в) XVI; г) IX.

153. Облачная днём и малооблачная ночью погода относится к классу:
а) III; б) VI; в) XVI; г) IV.

154. Солнечная, умеренно влажная погода с облачностью ночью относится к классу:
а) III; б) VI; в) V; г) IX.

155. Дождливая (пасмурная с осадками) погода относится к классу:
а) III; б) VII; в) XVI; г) IX.

156. Облачная днём (переход через 0 $^0$С в облачную погоду) погода относится к классу:
а) VIII; б) VI; в) XVI; г) IX.

157. Значительно морозная погода относится к классу:
а) III; б) VI; в) XVI; г) XII.

158. Сильно морозная погода относится к классу:
а) XIII; б) VI; в) XVI; г) IX.

159. Жестоко морозная погода относится к классу:
а) III; б) XIV; в) XVI; г) IX.

160. Уровень атмосферного давления на уровне моря составляет:
а) 740 мм рт. ст.; б) 750 мм рт. ст.; в) 760 мм рт. ст; г) 770 мм рт. ст.

161. Для человека к гигиенической норме относится влажность воздуха:
а) 10-15 %; б) 15-30 %; в) 30-60 %; г) 60-65 %.

162. Воздух, относительная влажность которого ниже 20 % оценивается как:
а) очень сухой; б) сухой; в) умеренно влажный; г) сильно влажный.

163. Воздух, относительная влажность которого от 71 до 85 % оценивается как:



Репозиторий ВГУ

а) очень сухой; б) сухой; в) умеренно влажный; г) сильно влажный.

164. Воздух, относительная влажность которого более 86 % оценивается как:
а) очень сухой; б) сухой; в) умеренно влажный; г) сильно влажный.

165. В нижней части атмосферы сухой воздух содержит азота:
а) 55,05%; б) 78,09%; в) 81,09%; г) 90,06%.

166. В нижней части атмосферы сухой воздух содержит кислорода:
а) 55,05%; б) 78,09%; в) 20,95%; г) 90,06%.

167. В нижней части атмосферы сухой воздух содержит аргона:
а) 0,85%; б) 0,93%; в) 1,01%; г) 1,05%.

168. В нижней части атмосферы сухой воздух содержит углекислого газа:
а) 0,01%; б) 0,04%; в) 0,03%; г) 0,05%.

169. Применение низких температур для охлаждения тканей, органов или всего организма с целью лечебного воздействия при патологических процессах:
а) замерзание; б) криотерапия; в) тепловой удар; г) адаптация.

170. Рациональный порядок потребления воды - это:
а) питьевой режим; б) водный баланс; в) обезвоживание; г) лечебное питание.

171. Функциональная система – это:
а) процесс приспособления организма к различным условиям существования в окружающей среде;
б) основа резистентности (устойчивости) организма к воздействующим факторам;
в) такое сочетание процессов и механизмов, которое, формируясь, в зависимости от данных условий, приводит к эффекту адаптации к этим условиям;
г) невосприимчивость организма к инфекционным и неинфекционным агентам и веществам, обладающим чужеродными антигенными свойствами.

172. Адаптация – это:
а) процесс приспособления организма к различным условиям существования в окружающей среде;
б) основа резистентности (устойчивости) организма к воздействующим факторам;
в) такое сочетание процессов и механизмов, которое, формируясь, в зависимости от данных условий, приводит к эффекту адаптации к этим условиям;
г) невосприимчивость организма к инфекционным и неинфекционным агентам и веществам, обладающим чужеродными антигенными свойствами.

173. Саморегуляция – это:
а) процесс приспособления организма к различным условиям существования в окружающей среде;
б) основа резистентности (устойчивости) организма к воздействующим факторам;
в) такое сочетание процессов и механизмов, которое, формируясь, в зависимости от данных условий, приводит к эффекту адаптации к этим условиям;
г) невосприимчивость организма к инфекционным и неинфекционным агентам и веществам, обладающим чужеродными антигенными свойствами.

174. В крови человека циркулирует следующее количество лимфоцитов:
а) 10-20 млрд.; б) 20-30 млрд.; в) 30-40 млрд.; г) 40-50 млрд.

175. Количество Т-клеток в крови равно:
а) 40%; б) 50%; в) 60%; г) 70%.



Репозиторий ВГУ

176. Количество В-клеток в крови равно:
а) 40%; б) 50%; в) 60%; г) 70%.

177. Основным путём распространения ВИЧ в 70-80-х годах был:
а) сексуальный; б) парентеральный; в) переливание крови и её препаратов от инфицированных доноров; г) пересадка органов и тканей от инфицированных лиц.

178. Основным путём распространения ВИЧ в настоящее время считается следующий:
а) сексуальный; б) парентеральный; в) переливание крови и её препаратов от инфицированных доноров; г) пересадка органов и тканей от инфицированных лиц.

179. Первая стадия протекания СПИДа:
а) пре-СПИД и собственно СПИД; б) персистирующая генерализованная лимфаденопатия; в) острая инфекция; г) асимптомная инфекция.

180. Вторая стадия протекания СПИДа:
а) пре-СПИД и собственно СПИД; б) персистирующая генерализованная лимфаденопатия; в) острая инфекция; г) асимптомная инфекция.

181. Третья стадия протекания СПИДа:
а) пре-СПИД и собственно СПИД; б) персистирующая генерализованная лимфаденопатия; в) острая инфекция; г) асимптомная инфекция.

182. Четвёртая стадия протекания СПИДа:
а) пре-СПИД и собственно СПИД; б) персистирующая генерализованная лимфаденопатия; в) острая инфекция; г) асимптомная инфекция.

183. Начальная фаза общего адаптационного синдрома:
а) реакция подавления; б) фаза истощения; в) реакция тревоги; г) фаза сопротивления.

184. Вторая фаза общего адаптационного синдрома:
а) реакция подавления; б) фаза истощения; в) реакция тревоги; г) фаза сопротивления.

185. Третья фаза общего адаптационного синдрома:
а) реакция подавления; б) фаза истощения; в) реакция тревоги; г) фаза сопротивления.

186. Хрономедицина – это:
а) состояние организма, связанное с рассогласованием циркадных ритмов; б) направление медико-биологических наук, которое ставит целью использовать закономерности биоритмов для улучшения профилактики, диагностики и лечения болезней человека; в) область экспериментальной и клинической хрономедицины, которая изучает пути и механизмы возникновения отклонения в биоритмах от нормального течения и роль этих нарушений в развитии заболеваний; г) проведение лечения заболевания людей с учётом их биоритмов.

187. Хронотерапия – это:
а) состояние организма, связанное с рассогласованием циркадных ритмов; б) направление медико-биологических наук, которое ставит целью использовать закономерности биоритмов для улучшения профилактики, диагностики и лечения болезней человека; в) область экспериментальной и клинической хрономедицины, которая изучает пути и механизмы возникновения отклонения в биоритмах от нормального течения и роль этих нарушений в развитии заболеваний; г) проведение лечения заболевания людей с учётом их биоритмов.

Репозиторий ВГУ

188. Хронопатология – это:
а) состояние организма, связанное с рассогласованием циркадных ритмов; б) направление медико-биологических наук, которое ставит целью использовать закономерности биоритмов для улучшения профилактики, диагностики и лечения болезней человека; в) область экспериментальной и клинической хрономедицины, которая изучает пути и механизмы возникновения отклонения в биоритмах от нормального течения и роль этих нарушений в развитии заболеваний; г) проведение лечения заболевания людей с учётом их биоритмов.

189. Десинхроноз – это:
а) состояние организма, связанное с рассогласованием циркадных ритмов; б) направление медико-биологических наук, которое ставит целью использовать закономерности биоритмов для улучшения профилактики, диагностики и лечения болезней человека; в) область экспериментальной и клинической хрономедицины, которая изучает пути и механизмы возникновения отклонения в биоритмах от нормального течения и роль этих нарушений в развитии заболеваний; г) проведение лечения заболевания людей с учётом их биоритмов.

190. Осанка, характеризующаяся резко выраженной изогнутостью позвоночного столба в грудном отделе, увеличенным шейным изгибом и уменьшенным поясничным, уплощённой грудной клеткой:
а) выпрямленная; б) сутуловатая; в) лордотическая; г) кифотическая.

191. Осанка, характеризующаяся умеренно выраженной изогнутостью всех отделов позвоночника:
а) выпрямленная; б) нормальная; в) лордотическая; г) кифотическая.

192. Осанка, характеризующаяся слабо выраженной изогнутостью позвоночного столба. Спина резко выпрямлена, грудь несколько выступает аперёд:
а) выпрямленная; б) сутуловатая; в) лордотическая; г) кифотическая.

193. Осанка, характеризующаяся сильно выраженной изогнутостью в поясничном отделе с уменьшением шейного изгиба. Живот выпячен или отвисает:
а) выпрямленная; б) сутуловатая; в) лордотическая; г) кифотическая.

194. Осанка, характеризующаяся компенсаторным усилением грудного кифоза вследствие чрезмерной изогнутости одновременно в шеяном и поясничном отделах позвоночника:
а) выпрямленная; б) сутуловатая; в) лордотическая; г) кифотическая.

195. Холодные воздушные ванны имеют температуру воздуха:
а) 4-6 $^0$С; б) 6-14 $^0$С; в) 14-20 $^0$С; г) 20-30 $^0$С.

196. Прохладные и умеренные воздушные ванны имеют температуру воздуха:
а) 4-6 $^0$С; б) 6-14 $^0$С; в) 14-20 $^0$С; г) 20-30 $^0$С.

197. Тёплые воздушные ванны имеют температуру воздуха:
а) 4-6 $^0$С; б) 6-14 $^0$С; в) 20-30 $^0$С; г) 30-33 $^0$С.

198. Температура воды при первых местных обливаниях должна быть равной:
а) 25 $^0$С; б) 28 $^0$С; в) 30 $^0$С; г) 33 $^0$С.

199. Температура воды при первых обтираниях должна быть равной:
а) 25 $^0$С; б) 28 $^0$С; в) 30 $^0$С; г) 33 $^0$С.

200. Температура воздуха в комнате при обтираниях должна быть не ниже:
а) 16 $^0$С; б) 15 $^0$С; в) 14 $^0$С; г) 12 $^0$С.



Репозиторий ВГУ

201. Наиболее слабая по силе своего воздействия на организм водная процедура:
а) обтирание; б) обливание; в) купание; г) б+в.

202. Купание учащихся можно начинать при температуре воды в водоёме не ниже:
а) 17 $^0$С; б) 18 $^0$С; в) 19 $^0$С; г) 20 $^0$С.

203. Максимальная продолжительность купания детей младшего и среднего школьного возраста при активном движении их составляет:
а) 6-8 мин; б) 8-10 мин; в) 10-12 мин; г) 15 мин.

204. Максимальная продолжительность купания детей старшего школьного возраста при активном движении их составляет:
а) 6-8 мин; б) 8-10 мин; в) 10-12 мин; г) 15 мин.

205. Первые солнечные ванны для школьников не должны быть продолжительнее:
а) 5-6 мин; б) 8-10 мин; в) 10-12 мин; г) 15 мин.

206. Солнечные ванны в средних широтах проводятся между:
а) 9 и 10 ч.; б) 11 и 13 ч.; в) 12 и 14 ч.; г) 13 и 15 ч.

207. Один грамм белков пищи даёт:
а) 9 килокалорий; б) 5 килокалории; в) 4 килокалорий; г) 3 килокалории.

208. Один грамм жиров пищи даёт:
а) 9 килокалорий; б) 5 килокалории; в) 4 килокалорий; г) 3 килокалории.

209. Один грамм углеводов пищи даёт:
а) 9 килокалорий; б) 5 килокалории; в) 4 килокалорий; г) 3 килокалории.

210. Основной обмен у стандартного мужчины (30 лет, массой 65 кг) в среднем равен:
а) 1400 ккал; б) 1500 ккал; в) 1600 ккал; г) 1650 ккал.

211. Основной обмен у стандартной женщины (30 лет, массой 55 кг) в среднем равен:
а) 1400 ккал; б) 1500 ккал; в) 1600 ккал; г) 1650 ккал.

212. Оптимальным в рационе практически здорового человека является соотношением белков, жиров и углеводов, близкое к:
а) 1:1:1; б) 1:2:4; в) 1:1,2:4; г) 1:1,5:3.

213. Приближенная суточная потребность взрослого человека, занимающегося лёгким физическим трудом, в энергетической ценности пищи составляет:
а) 2550-2700 ккал; б) 2750-2800 ккал; в) 2800-2850 ккал; г) 2850-2900 ккал.

214. Приближенная суточная потребность взрослого человека, занимающегося лёгким физическим трудом, в белках составляет:
а) 80-90 г; б) 100-105 г; в) 360-400 г; г) 450-520 г.

215. Приближенная суточная потребность взрослого человека, занимающегося лёгким физическим трудом, в жирах составляет:
а) 80-90 г; б) 100-105 г; в) 360-400 г; г) 450-520 г.

Репозиторий ВГУ

216. Приближенная суточная потребность взрослого человека, занимающегося лёгким физическим трудом, в углеводах составляет:
а) 80-90 г; б) 100-105 г; в) 360-400 г; г) 450-520 г.

217. Время между завтраком и обедом при рациональном питании должно составлять:
а) 3-4 ч; б) 4-5 ч; в) 5-6 ч; г) 6-7 ч.

218. Время между обедом и ужином при рациональном питании должно составлять:
а) 3-4 ч; б) 4-5 ч; в) 5-6 ч; г) 6-7 ч.

219. Рекомендуется, чтобы между ужином и началом сна проходило:
а) 3-4 ч; б) 4-5 ч; в) 5-6 ч; г) 6-7 ч.

220. Раздельное питание основывается на:
а) отдельном употреблении белков и углеводов; б) поддержании в организме кислотно-щелочного равновесия; в) отдельном употреблении углеводов и жиров; г) а+б.

221. Превышение нормальной массы тела на 30-49 % указывает на следующую степень ожирения:
а) I; б) II; в) III; г) IV.

222. Превышение нормальной массы тела на 10-29 % указывает на следующую степень ожирения:
а) I; б) II; в) III; г) IV.

223. Превышение нормальной массы тела на 50-99 % указывает на следующую степень ожирения:
а) I; б) II; в) III; г) IV.

224. Превышение нормальной массы тела более чем 100% указывает на следующую степень ожирения:
а) I; б) II; в) III; г) IV.

225. Щитовидная железа продуцирует:
а) тиреоидные гормоны; б) паратрином; в) инсулин; г) андрогены.

226. Половая железа продуцирует:
а) тиреоидные гормоны; б) паратрином; в) инсулин; г) андрогены.

227. Поджелудочная железа продуцирует:
а) тиреоидные гормоны; б) паратрином; в) инсулин; г) андрогены.

228. Паращитовидные железы продуцирует:
а) тиреоидные гормоны; б) паратрин; в) инсулин; г) андрогены.

229. В настоящее время в живом веществе обнаружено химических элементов в количестве приблизительно:
а) 30; б) 50; в) 80; г) 100.

230. Основное место в живом веществе принадлежит:
а) водороду; б) углероду; в) кислороду; г) азоту.

231. Макроэлементы содержаться в организме человека и животных в концентрации более:
а) 0,01%; б) 0,001%; в) 0,0001%; г) 0,00001%.

232. Микроэлементы содержаться в организме человека и животных в концентрации:



Репозиторий ВГУ

а) 0,01-0,000001%; б) 0,001-0,00001%; в) 0,0001-0,00001%; г) 0,00001-0,000001%.

233. Суточная норма кальция для взрослых составляет:
а) 600 мг; б) 700 мг; в) 800 мг; г) 900 мг.

234. Суточная норма кальция для детей и подростков до 7 лет составляет:
а) 600 мг; б) 700 мг; в) 800 мг; г) 1000 мг.

235. Суточная норма кальция для детей и подростков от 7 до 11 лет составляет:
а) 600 мг; б) 700 мг; в) 800 мг; г) 1200 мг.

236. Суточная норма кальция для детей и подростков от 11 до 14 лет составляет:
а) 600 мг; б) 650 мг; в) 830 мг; г) 1500 мг.

237. Суточная норма кальция для детей и подростков от 14 до 18 лет составляет:
а) 600 мг; б) 700 мг; в) 800 мг; г) 1400 мг.

238. Суточная норма кальция для беременных женщин составляет:
а) 600 мг; б) 700 мг; в) 1500 мг; г) 2000 мг.

239. Суточная норма кальция для кормящих матерей составляет:
а) 600 мг; б) 700 мг; в) 1500 мг; г) 2000 мг.

240. Суточная норма фосфора для взрослого человека составляет:
а) 1600 мг; б) 1700 мг; в) 1800 мг; г) 1900 мг.

241. Суточная норма фосфора у беременных женщин равна:
а) 1600 мг; б) 3000 мг; в) 3500 мг; г) 2500 мг.

242. Суточная норма фосфора у кормящих матерей равна:
а) 1200 мг; б) 3000 мг; в) 3500 мг; г) 3800 мг.

243. Взрослый человек должен получить в сутки магния:
а) 200 мг; б) 500 мг; в) 600 мг; г) 625 мг.

244. Беременные женщины и кормящие матери должны получать в сутки магния:
а) 200-300 мг; б) 925-1250 мг; в) 1100-1150 мг; г) 1150-1200 мг.

245. Суточная норма потребления калия детским организмом на 1 кг веса составляет:
а) 5-7 мг; б) 8-9 мг; в) 10-11 мг; г) 12-30 мг.

246. Суточная норма потребления калия взрослым человеком на 1 кг веса составляет:
а) до 30 мг; б) до 40 мг; в) до 50 мг; г) более 50 мг.

247. Среднесуточная норма потребления хлора на 1 кг веса для детей составляет:
а) 8-11 мг; б) 12-15 мг; в) 16-18 мг; г) 19-23 мг.

248. Среднесуточная норма потребления хлора на 1 кг веса для взрослого составляет:
а) 50-100 мг; б) 100-200 мг; в) 200-250 мг; г) 250-300 мг.

249. Для детей 7-8 лет содержание железа в суточном количестве пищи на 1 кг веса должно составлять:
а) 1,0-1,2 мг; б) 1,3-1,5 мг; в) 1,6-1,8 мг; г) 1,9-2,0 мг.



Репозиторий ВГУ

250. Для взрослого организма содержание железа в суточном количестве пищи на 1 кг веса должно составлять:
а) 0,9-3,0 мг; б) 3,0-5,0 мг; в) 5,5-7,8 мг; г) 8,0-9,5 мг.

251. Суточная потребность в меди для взрослого человека равна:
а) 1-2 мг; б) 2-5 мг; в) 5-7 мг; г) 7-9 мг.

252. Впервые наличие витаминов в пище было обнаружено:
а) И.П. Павловым; б) И.И. Брехманом; в) И.М. Сеченовым; г) Н.И. Луниным.

253. К водорастворимому витамину относят:
а) А; б) Е; в) С; г) К.

254. К жирорастворимому витамину относят:
а) А; б) В; в) С; г) Р.

255. Авитаминозы – это:
а) нарушение функционального характера, наступающее при неполной, частичной недостаточности витаминов в питании; б) патологическое состояние, развивающееся при длительном или почти полном отсутствии витаминов в питании; в) одновременная недостаточность нескольких витаминов; г) интоксикация витаминами.

256. Гипервитаминозы – это:
а) нарушение функционального характера, наступающее при неполной, частичной недостаточности витаминов в питании; б) патологическое состояние, развивающееся при длительном или почти полном отсутствии витаминов в питании; в) одновременная недостаточность нескольких витаминов; г) интоксикация витаминами.

257. Полиавитаминоз – это:
а) нарушение функционального характера, наступающее при неполной, частичной недостаточности витаминов в питании; б) патологическое состояние, развивающееся при длительном или почти полном отсутствии витаминов в питании; в) одновременная недостаточность нескольких витаминов; г) интоксикация витаминами.

258. Гиповитаминозы – это:
а) нарушение функционального характера, наступающее при неполной, частичной недостаточности витаминов в питании; б) патологическое состояние, развивающееся при длительном или почти полном отсутствии витаминов в питании; в) одновременная недостаточность нескольких витаминов; г) интоксикация витаминами.

259. Суточная потребность взрослого человека в витамине А составляет:
а) 0,5 мг; б) 1,5 мг; в)10-50 мг; г) 80-90 мг.

260. Суточная потребность взрослого человека в витамине D составляет:
а) 0,5 мг; б) 1,5 мг; в) 10-50 мг; г) 60-70 мг.

261. Суточная потребность взрослого человека в витамине Е составляет:
а) 0,5 мг; б) 1,5 мг; в) 10-50 мг; г) 60-70 мг.

262. Суточная потребность взрослого человека в витамине К составляет:
а) 0,2-0,3 мг; б) 1,5 мг; в) 10-50 мг; г) 100 мг.

Репозиторий ВГУ

263. Суточная потребность взрослого человека в витамине $B_1$ составляет:
а) 0,5-0,6 мг; б) 2,2-2,5 мг; в) 5 мг; г) 2-5 мкг.

264. Суточная потребность взрослого человека в витамине $B_2$ составляет:
а) 0,5-0,6 мг; б) 2,2-2,5 мг; в) 5 мг; г) 2-5 мкг.

265. Суточная потребность взрослого человека в витамине $B_6$ составляет:
а) 0,5-0,6 мг; б) 2,2-2,5 мг; в) 5 мг; г) 2-5 мкг.

266. Суточная потребность взрослого человека в витамине $B_{12}$ составляет:
а) 0,5-0,6 мг; б) 2,2-2,5 мг; в) 5 мг; г) 2-5 мкг.

267. Суточная потребность взрослого человека в витамине $B_9$ составляет:
а) 0,5-0,6 мкг; б) 2,2-2,5 мг; в) 5 мкг; г) 80-100 мкг.

268. Суточная потребность взрослого человека в витамине PP составляет:
а) 0,5-0,6 мг; б) 2,2-2,5 мг; в) 5 мг; г) 6,5 мг.

269. Суточная потребность взрослого человека в витамине С составляет:
а) 10-20 мг; б) 30-40 мг; в) 50-60 мг; г) 70-80 мг.

270. В состав чая входят витамины:
а) С; б) PP; в) Е; г) а+б+в.

271. Кофе противопоказан при:
а) болезни сосудов; б) атеросклерозе; в) гипертонии; г) а+б+в.

272. К веществу алкогольно-барбитуратного типа относится:
а) марихуана; б) морфин; в) седативные; г) кокаин.

273. К веществу типа амфитамина относится:
а) марихуана; б) морфин; в) фенметразин; г) кокаин.

274. К веществу типа каннабиса относится:
а) марихуана; б) морфин; в) седативные вещества; г) кокаин.

275. К веществу типа кокаин относится:
а) марихуана; б) листья кока; в) седативные вещества; г) этиловый спирт.

276. К веществу галлюциногенного типа относится:
а) марихуана; б) морфин; в) седативные вещества; г) мескалин.

277. К веществу типа опиата относится:
а) марихуана; б) морфин; в) седативные вещества; г) кокаин.

278. К веществу типа эфирных растворителей относится:
а) тетрахлорметан; б) морфин; в) седативные вещества; г) кокаин.

279. Форма алкоголизма: начало пьянства в силу психической ранимости; психическая потребность в опьянении; существует возможность индивидуума прекратить злоупотребление алкоголем:
а) альфа-алкоголизм; б) бета-алкоголизм; в) гамма-алкоголизм; г) дельта-алкоголизм.

Репозиторий ВГУ

280. В зависимости от сорта и обработки табак содержит никотина:
а) 0,1-1,7%; б) 1-4%; в) 1-13%; г) 2-20%.

281. В зависимости от сорта и обработки табак содержит углеводов:
а) 0,1-1,7%; б) 1-4%; в) 1-13%; г) 2-20%.

282. В зависимости от сорта и обработки табак содержит органических кислот:
а) 0,1-1,7%; б) 1-4%; в) 1-13%; г) 5-17%.

283. В зависимости от сорта и обработки табак содержит белков:
а) 0,1-1,7%; б) 1-13%; в) 6-13%; г) 15-17%.

284. В зависимости от сорта и обработки табак содержит эфирных масел:
а) 0,1-1,7%; б) 1-4%; в) 1-13%; г) 5-17%.

285. Возрастные рамки новорождённого периода:
а) от момента рождения до 5 дней; б) от момента рождения до 8 дней; в) от момента рождения до 10 дней; г) от момента рождения до 15 дней.

286. Возрастные рамки первого детства:
а) 1-2 лет; б) 3-4 лет; в) 4-7 лет; г) 6-8 лет.

287. Возрастные рамки второго детства у мальчиков:
а) 1-2 лет; б) 3-4 лет; в) 4-7 лет; г) 8-12 лет.

288. Возрастные рамки второго детства у девочек:
а) 1-2 лет; б) 3-4 лет; в) 4-6 лет; г) 8-11 лет.

289. Возрастные рамки подросткового возраста у мальчиков:
а) 9-11 лет; б) 10-12 лет; в) 13-16 лет; г) 16-18 лет.

290. Возрастные рамки подросткового возраста у девочек:
а) 10-11 лет; б) 12-15 лет; в) 15-16 лет; г) 17-18 лет.

291. Возрастные рамки пожилого возраста у мужчины:
а) 55-60 лет; б) 61-74 лет; в) 75-80 лет; г) 80-85 лет.

292. Возрастные рамки пожилого возраста у женщины:
а) 55-60 лет; б) 56-74 лет; в) 75-80 лет; г) 80-85 лет.

293. Всего выделяют типов погоды:
а) 15; б) 16; в) 17; г) 18.

294. Солнечная, умеренно влажная и влажная погода относится к классу :
а) III; б) VI; в) XVI; г) IX.

295. Пасмурная погода без осадков относится к классу:
а) III; б) VI; в) XVI; г) IX.

296. Очень жаркая и очень влажная погода относится к классу:
а) III; б) VI; в) XVI; г) IX.

297. Солнечная погода (переход через 0 $^{0}$С при солнце) относится к классу:



Репозиторий ВГУ

а) III; б) VI; в) XVI; г) IX.

298. Слабо морозная погода относится к классу:
а) III; б) VI; в) XVI; г) X.

299. Умеренно морозная погода относится к классу:
а) III; б) VI; в) XVI; г) XI.

300. Крайне морозная погода относится к классу:
а) III; б) XV; в) XVI; г) IX.

## 5.2. Экзаменационные материалы для проверки практических навыков для студентов ДО и ЗО

**Задание 1.** По клинической картине отравления определить вид ядовитого животного.

Ужаление одной особью очень болезненно, а массовые ужаления могут привести к смертельному исходу. Их яд - сильный аллерген, что еще в большей степени осложняет картину отравления. Клиническая картина отравления зависит от количества ужалений, их локализации, функционального состояния организма. На первый план выступают местные симптомы отравления: боль и отек. Отек особенно опасен при поражениях слизистых оболочек рта и дыхательных путей, т.к. может привести к асфиксии. При попадании массивных доз яда в организм наблюдаются поражения внутренних органов, особенно почек, которые участвуют в выведении яда и токсичных метаболитов из организма.

Аллергические реакции на яд наблюдаются у 0,5-2% людей. У сенсибилизированных индивидов резкая реакция вплоть до анафилактического шока может развиться в ответ на одно ужаление.

**Задание 2.** По клинической картине отравления определить вид ядовитого животного.

Ужаления вызывают местные (боль, отек, воспаление) и общие (головная боль, головокружение, сердцебиение, повышение температуры тела) симптомы отравления. Острая боль в месте ужаления, локальная отечно-воспалительная реакция с признаками лимфангоита и лимфаденита являются ведущими местными симптомами поражения. Иногда развиваются гигантские отеки, захватывающие не только пораженную конечность, но и прилегающую часть туловища. Отравление может сопровождаться крапивницей, затруднением дыхания, развитием отека, в тяжелых случаях - анафилактическим шоком.

**Задание 3.** По клинической картине отравления определить вид ядовитого животного.

Наиболее часто поражаются открытые части тела - руки, шея, лицо. При разравнивании на поверхности кожи дерматиты. Их гемолимфа поражает, в основном, устья фолликул, что приводит к образованию папулок с переходом в пустулы и возникновению характерных крупных пузырей. В тяжелых случаях возможны гломерулофенрнты, циститы. Наблюдается болезненное мочеиспускание.

**Задание 4.** По клинической картине отравления определить вид ядовитого животного.

У человека попадание яда на слизистые, особенно глаз, вызывает сильное раздражение, боль, конъюнктивит и кератит.

**Задание 5.** По клинической картине отравления определить вид ядовитого животного.

При попадании на слизистые покровы ощущается боль, жжение, в некоторых случаях - озноб и головная боль.



Репозиторий ВГУ

**Задание 6.** По клинической картине отравления определить вид ядовитого животного.

Укус сопровождается развитием местной боли, распространяющегося геморрагического отека, слабостью, тошнотой, головокружением. Возможно нарушение сердечной деятельности и развитие сердечной недостаточности.

**Задание 7.** По клинической картине отравления определить вид ядовитого животного.

При укусе местные явления - боль и отек. При тяжелой форме отравления наблюдается угнетение функций центральной нервной системы, развивающееся на фоне ослабления дыхания. Отмечаются затруднения глотания, нарушения речи, опущение век. Рефлексы затормаживаются, наступает патологический сон, во время которого резко снимается тактильная и болевая чувствительность. Может развиться асфиксия.

**Задание 8.** По клинической картине отравления определить вид ядовитого растения.

Отравление возникает при поедании приятных на вкус маслянистых семян, а также при передозировке лекарственных препаратов белена. Протекает по типу острого психоза с галлюцинациями. Характерны двигательное и речевое возбуждение. Отмечается сухость во рту, сильная жажда, затруднение глотания и мочеиспускания, сердцебиение, тахикардия. В результате нарушения потоотделения поднимается температура. Наблюдается гиперемия кожи лица, расширение зрачков, светобоязнь. При тяжелых формах - нарушение дыхания, потеря сознания, возможен смертельный исход.

**Задание 9.** По клинической картине отравления определить вид ядовитого растения.

Основные симптомы отравления: тошнота, слюнотечение, головокружение, нарушение глотания, речи, побледнение кожи. Начальное возбуждение сопровождается судорогами и переходит в угнетение центральной нервной системы. Характерным является восходящий паралич, начинающийся в нижних конечностей и сопровождающийся потерей кожной чувствительности. Зрачки расширены, на свет не реагируют. Нарастающее удушье может привести к остановке дыхания. При контакте с кожей сок вызывает дерматит.

**Задание 10.** По клинической картине отравления определить вид ядовитого растения.

При воздействии на кожу сока растения вызывается ее воспаление, сходное с солнечным ожогом. Чувствительность к воздействию борщевика индивидуальна. Иногда достаточно 1,5 мин контакта с соком растения и 2 мин облучения на солнце, чтобы в течение двух суток развился ожог первой степени. В тяжелых случаях (ожог второй степени) помимо местных симптомов наблюдается озноб, головокружение, головная боль, повышение температуры. На коже образуются обширные пузыри, на месте которых при вторичной инфекции могут возникать глубокие язвы, заживающие очень долго и оставляющие после себя белые рубцы. Кроме того, на теле часто остаются долго непроходящие темные пятна.

**Задание 11.** По клинической картине отравления определить вид ядовитого растения.

Через 15-20 мин после попадания яда в пищеварительный тракт развивается головная боль, тошнота, рвота, боли в животе. Характерно чувство холода во всем теле, нарушение равновесия, понижение кожной чувствительности. По мере развития отравления отличаются клонико-тонические судороги, обильное выделение густой слюны. Смерть может наступить от остановки дыхания на фоне острой сердечно-сосудистой недостаточности.

**Задание 12**. По клинической картине отравления определить вид ядовитого растения.

При контакте кожи с влажной корой или при попадании на нее сока растения отмечается дерматит. Вдыхание пыли из коры вызывает раздражение слизистых глотки и дыхательных путей, попадание в глаза раздражает конъюнктиву. После поедания ягод ощущается жжение во рту, боль в подложечной области, тошнота, рвота, слабость, возможны судороги.



Репозиторий ВГУ

**Задание 13.** По клинической картине отравления определить вид ядовитого растения.

Основные симптомы: сухость во рту, расстройство глотания, кровавый понос, нарушение функций центральной нервной системы (расстройство ориентации, нарушение краткосрочной памяти, зрачки расширены).

**Задание 14**. По клинической картине отравления определить вид ядовитого растения.

Ядовитые свойства обусловлены веществом рицином. Количество рицина в одном семени смертельно для ребенка (8 семян - для взрослого человека). Основные симптомы: тошнота, рвота, боль и жжение в пищеводе и желудке, понос, головная боль, сонливость, возможны судороги. Отмечаются анурия, лейкоцитоз. Рицин вызывает агглютинацию эритроцитов. В тяжелых случаях - коллапс, возможен летальный исход.

**Задание 15**. По клинической картине отравления определить вид ядовитого растения.

Термическая обработка не устраняет токсического действия. Основные симптомы: спустя 1/4 - 2 сут появляется неукротимая рвота, кишечные колики, боли в мышцах, неутомимая жажда, понос. Возможно появление желтухи и увеличение печени. Пульс слабый, нитевидный, артериальное давление понижено, наблюдается потеря сознания. В результате токсичного гепатита и острой сердечно-сосудистой недостаточности в большинстве случаев характерен летальный исход.

**Задание 16**. По клинической картине отравления определить вид ядовитого растения.

Основные симптомы развиваются через 30-40 мин (реже через 2 часа): тошнота, рвота, боли в животе, повышенное пото- и слюноотделение, слезоточение, одышка. Характерно сужение зрачка. При тяжелой форме - понос, слабость, снижение артериального давления, нарушение сердечного ритма, судороги, возможны коллапс и коматозное состояние.

## 5.3. Вопросы к зачёту для студентов ДО и ОЗО

1. Валеология. Здоровье и его виды.
2. Критерии популяционного здоровья. Факторы, влияющие на здоровье.
3. Характеристика третьего состояния.
4. История становления валеологии как науки.
5. Связь валеологии с другими науками.
6. Общая характеристика адаптации.
7. Механизмы адаптации.
8. Иммунитет. Имунная система организма.
9. Аллергены. Виды аллергенов.
10. Синдром преобретённого иммунодефицита.
11. Вирус иммунодефицита человека.
12. Стадии протекания СПИДа.
13. Стресс. Механизм стресса.
14. Воздействие стресса на организм человека.
15. Профилактика стрессовых перегрузок.
16. Биологические ритмы, их классификация.
17. Циркадные ритмы.
18. Десинхроноз.
19. Хрономедицина.
20. Хронопатология.
21. Хронофармакология.
22. Хронотерапия.



Репозиторий ВГУ

23. Понятие образа жизни и его составляющие.
24. Психогигиена.
25. Двигательная активность.
26. Нарушения осанки и их профилактика.
27. Общие принципы закаливания организма.
28. Закаливание организма воздухом.
29. Водные закаливающие процедуры.
30. Применение солнечных ванн.
31. Принципы рационального питания.
32. Лечебное питание.
33. Лечебное голодание.
34. Раздельное питание.
35. Вегетарианство.
36. Нарушение углеводного обмена. Сахарный диабет.
37. Нарушение липидного обмена. Ожирение.
38. Гормональная регуляция функций организма.
39. Проявления гормональной недостаточности и избыточности, методы её коррекции.
40. Понятие о макро- и микроэлементах.
41. Функции, содержание в организме, проявление недостатка и избытка, источники микроэлементов.
42. Функции, содержание в организме, проявление недостатка и избытка, источники макроэлементов.
43. Понятие и классификация витаминов.
44. Понятие авитаминоза, гиповитаминоза и гипервитаминоза.
45. Проявление авитаминоза, гиповитаминоза и гипервитаминоза жирорастворимых витаминов.
46. Проявление авитаминоза, гиповитаминоза и гипервитаминоза водорастворимых витаминов.
47. Чай. Химический состав чая.
48. Влияние чая на организм человека.
49. Кофе. Химический состав кофе.
50. Влияние кофе на организм человека.
51. Наркомания. Классификация наркотических веществ.
52. Наркомания: стадии болезни.
53. Клинические феномены наркомании.
54. Клинические проявления наркотического опьянения веществами типа опиата.
55. Клинические проявления наркотического опьянения веществами типа каннабиса.
56. Клинические проявления наркотического опьянения веществами типа кокаин.
57. Клинические проявления наркотического опьянения веществами галлюциногенного типа.
58. Понятие алкоголизма. Причины развития алкоголизма.
59. Формы алкоголизма.
60. Действие этанола на клетки и обменные процессы организма человека.
61. Стадии развития алкоголизма как болезни.
62. Влияние алкоголя на системы организма человека. Алкогольный синдром плода.
63. Курение. Вещества, выделяющиеся при курении. Никотин.
64. Психология курения.
65. Последствия курения.
66. Аборт. Виды аборта.
67. Гормональные перестройки в организме беременной женщины и их сбой после аборта.
68. Физические и психологические последствия аборта для женщин.
69. Основные периоды развития организма человека.
70. Физическое развитие ребёнка.
71. Критические периоды в процессе индивидуального развития человека.
72. Биологический возраст человека.
73. Психологический возраст человека.

Репозиторий ВГУ

74. Генетические нарушения и вызываемые ими последствия.
75. Врождённые пороки развития.

## Вопросы к экзамену для студентов ДО и ОЗО

1. Понятие семьи. Основные функции семьи.
2. Проблема несовместимости мужа и жены.
3. Теория брачных факторов.
4. Развод родителей и здоровье детей.
5. Социальное сиротство.
6. Погода и ее типы.
7. Безморозные погоды
8. Погоды с переходом температуры воздуха через $0^0$
9. Морозные погоды
10. Метеочувствительность.
11. Медико-социальная оценка погодных условий по сезонам года на территории Республики Беларусь.
12. Микроклимат.
13. Метеорология.
14. Влияние пониженного атмосферного давления на организм человека.
15. Влияние повышенного атмосферного давления на организм человека.
16. Влияние влажности на организм человека.
17. Влияние ветра на организм человека.
18. Влияние различных химических веществ, находящихся в атмосфере, на организм человека.
19. Кислотный дождь как показатель сильного загрязнения воздуха.
20. Источники тепла для организма человека: внешние и внутренние.
21. Причины повышения и понижения температуры организма.
22. Лихорадка.
23. Адаптация организма к температуре окружающей среды.
24. Тепловой удар.
25. Замерзание.
26. Криотерапия.
27. Излучение как источник энергии. Единицы излучения.
28. Виды излучения и влияние их на организм человека.
29. Использование различных видов излучения в медицине.
30. Акустика – наука о звуках.
31. Понятие шума. Виды и уровни шума.
32. Шумы, возникающие в зданиях.
33. Внешние шумы.
34. Последствия воздействия шума на организм человека.
35. Тело человека как колебательная система.
36. Влияние вибраций на организм человека.
37. Вибрационная болезнь.
38. Профилактика неблагоприятного воздействия вибрации.
39. Вибротерапия как метод физиотерапии.
40. Содержание воды в организме человека.
41. Суточный баланс воды в организме.
42. Питьевой режим.
43. Последствия недостатка и избытка воды в организме человека.
44. Показания и способы применения минеральных вод. Минеральные источники Республики Беларусь.

Репозиторий ВГУ

45. Важнейшие минеральные источники Республики Беларусь
46. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС).
47. Поражающие факторы чрезвычайной ситуации.
48. Медико-социальная характеристика стихийных бедствий.
49. Реакция адекватного ответа.
50. Реакция тревоги.
51. Причины, определяющие характер ответа в экстремальных условиях.
52. Цена реакции.
53. Токсикологическая классификация ядовитых животных.
54. Воздействие зоотоксинов на организм человека.
55. Ядовитые насекомые, амфибии, змеи – картина отравления их ядами и первая помощь.
56. Токсикологическая классификация ядовитых растений.
57. Первая помощь при отравлении фитотоксинами и профилактика отравления.
58. Картина отравления ядовитыми высшими растениями.
59. Ядовитые грибы: микромицеты, макромицеты.
60. Понятие о патогенных зонах.
61. Геопатогенные зоны природного происхождения.
62. Техногенные патогенные зоны.
63. Биологические патогенные зоны.
64. Искусственные патогенные зоны.
65. Признаки нахождения человека в патогенной зоне.
66. Приемы и средства исключения вредного влияния патогенных зон на организм человека.
67. Понятие реабилитации.
68. Цель, задачи, принципы и объект медицинской реабилитации.
69. Виды реабилитации.
70. Медико-социальная реабилитация детей-инвалидов.
71. Медико-социальная реабилитация больных СПИДом.
72. Медико-социальная реабилитация больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями.
73. Медико-социальная реабилитация больных с врожденными и приобретенными заболеваниями и деформациями опорно-двигательного аппарата.
74. Медико-социальная реабилитация психических больных.
75. Медико-социальная реабилитация студентов.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения данной дисциплины необходимы:

**3.2. а). Перечень наглядных и других пособий, методических указаний по проведению конкретных видов учебных занятий, а также методических материалов к используемым в учебном процессе техническим средствам**

1 Таблицы
2 Муляжи
3 Планшеты
4 Рефераты по теме «Здоровый образ жизни»
5 Комплект наглядно-методических пособий
6 Учебно-методические материалы для кураторов студенческих групп
7 Тесты для определения уровня здоровья и стресса

Репозиторий ВГУ

**б) Методические материалы, раскрывающие методику использования ЭВМ в учебном процессе**

**8** Компьютерные тесты

9 Видеофильмы

10 Компьютерные обучающие программы

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература


1. Апанасенко Г.Л. Медицинская валеология. – Р-на-Д.: «Феникс», 2000.
2. Билич Г.Л. Основы валеологии. – СПб.: Учебное издание, 1998.
3. Борчук Н.И. Медицина экстремальных ситуаций: Учеб. пособие. – Мн.: Высш. шк., 1998.
4. Брехман И.И. Валеология – наука о здоровье. – М.: Физкультура и спорт, 1990.
5. Голубев С.А. Информационно-методические основы первичной профилактики нарко- и токсикомании у студенческой молодежи: Учебно-методические материалы для кураторов студенческих групп. – Витебск: Изд-во «ВГУ им. П.М. Машерова», 2005.
6. Доценко Э.А. Иммунология для неиммунолога. – Витебск.: ВГУ им. П.М. Машерова, 2000.
7. Дорошкевич М. П., Нашкевич М.А., Мкравьева Д.М., Черник В.Ф. Основы валеологии и школьной гигиены: Учебное пособие. – Мн.: Высш.шк. – 2003.
8. Еникеева О.Д. Как предупредить алкоголизм и наркоманию у подростков: Учебное пособие для студ. высш. и сред. учеб. завед. – М.: ИЦ «Академия», 1999.
9. Занько Н.Г., Ретнов В.М. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: ИЦ «Академия», 2004.
10. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность / Под. ред. В.А. Круглова. – Мн.: Амалфея, 2003.
11. Казин Э.М., Блинова Н.Г., Литвинова Н.А. Основы индивидуального здоровья человека: введение в общую и прикладную валеологию. – М.: гуманит. изд. центр ВЛАДОС. – 2000.
12. Коробкина З.В., Попова В.А. Профилактика наркотической зависимости у детей и молодежи: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: ИЦ «Академия», 2002.
13. Малах О.Н. Медико-социальные основы здоровья: Курс лекций. – Витебск: Изд-во «ВГУ им. П.М. Машерова», 2005.
14. Марков В.В. Основы здорового образа жизни и профилактика болезней: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: ИЦ «Академия», 2001.
15. Медицинская экология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. / Под. ред. А.А. Королева. – М.: ИЦ «Академия», 2003.
16. Николаев Л.А., Николаев Д.Л. Профилактика наркоманий и сопутствующих заболеваний. – Мн.: Высш. шк., 2002.
17. Николаев Л.А. Доврачебная помощь при травмах и хирургических заболеваниях. Охрана материнства и детства. – Мн.: Высш. шк., 1999.
18. Николаев Л.А. Доврачебная помощь при заболеваниях и отравлениях и уход за больными. – Мн.: Высш. шк., 2000.
19. Пивоваров Ю.П., Королик В.В., Зиневич Л.С. Гигиена и основы экологии человека: Учеб. пособие для студ. высш. мед учеб. заведений. – М.: ИЦ «Академия», 2004.
20. Прищепа И.М. Отрицательное и положительное в употреблении алкогольных напитков: Учебно-методические материалы для кураторов студенческих групп. – Витебск: Изд-во «ВГУ им. П.М. Машерова», 2005.
21. Прищепа И.М. Профилактика никотиновой зависимости: Учебно-методические материалы для кураторов студенческих групп. – Витебск: Изд-во «ВГУ им. П.М. Машерова», 2005.
22. Румянцев Г.И. Общая гигиена. – М.: Медицина, 1990.


Репозиторий ВГУ

23. Смоленко Е.Д., Прищепа И.М. Репродуктивное здоровье женщины: Учебно-методические материалы для кураторов студенческих групп. – Витебск: Изд-во «ВГУ им. П.М. Машерова», 2005.
24. Соковня-Семенова И.И. Основы ЗОЖ и первая медицинская помощь. – М.: ИЦ. Академия, 1999.
25. Тен Е.Е. Основы медицинских знаний: Учебник. – М.: Мастерство, 2002.
26. Хлопцев А.Ф. САИД и его профилактика: Учебно-методические материалы для кураторов студенческих групп. – Витебск: Изд-во «ВГУ им. П.М. Машерова», 2005.
27. Чиркин А.А., Прищепа И.М., Дударев А.Н. Основы ксенобиологии. – Витебск: Изд-во «ВГУ им. П.М. Машерова», 2004.

**Дополнительная литература**

1. Андреева И.С. Семья. Книга 1, книга 2. – М., 1991.
2. Арушанян Э.Б. Биоритмы и мы. – Ставрополь.: Кн. изд-во, 1989.
3. Балахонов А.В. Ошибки развития. – Л.: Изд-во Ленингр. универс., 1990.
4. Басов Н.С. Образ жизни и наше здоровье. – Ярославль.: Верх.-Волж. Кн. изд-во, 1989.
5. Белов В.И. Психология здоровья. – М.: Знание, 1994.
6. Березин И.П. Школа здоровья. – М.: Моск. рабочий, 1989.
7. Березов Т.Т. Биологическая химия. – М.: Медицина, 1990.
8. Богданов Г.Т. Супружеская жизнь: гармония и конфликты. – М.: Профиздат, 1991.
9. Бочков Н.П. Наследственность человека и мутагены внешней среды. – М.: Медицина, 1989.
10. Бурак И.И., Филонов В.П., Соколов С.М., Зятиков Е.С. Гигиена: учебное пособие. – Мн.: Высш. шк., 2004.
11. Бушов Ю.В. Психофизиологическая устойчивость человека в особых условиях деятельности.- Томск: Из-во Том. ун-та, 1992.
12. Виленчик А.Н. Кожные и венерические болезни. – М.: Медицина, 1999.
13. Габиани А.А. На краю пропасти: наркомания и наркоманы. – М.: Мысль, 1990.
14. Гриненко М.Ф. Целебная сила движения. – М.: Знание, 1991.
15. Дидковская С.П. Наркомания: уголовно - правовые и медицинские проблемы. – Киев: Выща шк., 1989.
16. Доскин В.А. Ритмы жизни. – М.: Медицина, 1991.
17. Дрейзин Р.С. Острые распираторные заболевания. – М.: Медицина, 1991.
18. Завистовска Л. Диетическое питание при различных заболеваниях. – М. : Знание, 1992.
19. Заяц Р.Г. Основы общей и медицинской генетики. – Мн.: Выш. школа, 1998.
20. Казначеев В.П Основы общей валеологии. – М.: Институт практической психологии, 1997.
21. Калинский М.Н. Питание. Здоровье. Двигательная активность. – Киев.: Наук. думка, 1990.
22. Козин Л.А. Дерматология. – М.: Медицина, 1999.
23. Комаров Ю.М. Все ли вы знаете о курении? – Киев.: Здоровье, 1989.
24. Лисицын Ю.П. Здоровье человека – социальная ценность. – М.: Мысль, 1988.
25. Марьясис Е.Д. Азбука здоровья семьи. – М.: Медицина, 1992.
26. Мизун Ю.Г. Космос и здоровье. – М.: Вече, 1997.
27. Мизун Ю.Г. Наше здоровье и магнитные бури. – М.: Знание, 1991.
28. Мицын В.Е. Рациональное питание и пищевые продукты. – Киев: Урожай, 1994.
29. Недзьведь М.К. Патологическая анатомия и физиология. – Мн.: Вышэйшая школа, 1997.
30. Николаев А.Я. Биологическая химия. – М.: Высш. шк. , 1989.
31. Обербайль К. Витамины- целители. – Мн.: Парадокс, 1996.
32. Оранский И.Е. Природные лечебные факторы и биологические ритмы. – М.: Медицина, 1988.
33. Рязанцев В.А. Социально-психологические и медицинские проблемы пьянства и алкоголизма. – Киев: Здоровье, 1991.
34. Саркисов Д.С. Общая патология человека. – М.: Медицина, 1995.
35. Сахно ЗОЖ: двигательная активность и конституция человека. – М.: Знание, 1990.

Репозиторий ВГУ

36. Селье Г. Стресс и его значение для организма. – М.: Знание, 1988.
37. Сердюкова Н.Б. Наркотики и наркомания: Книга для врачей, педагогов и родителей. – Р- на – Д.: Феникс, 2000.
38. Соринсон Э. Краткий справочник по инфекционным болезням. – М.: Медицина, 1998.
39. Социальная гигиена и организация здравоохранения / Под. ред. И.Б. Зеленкевича, Н.Н. Пилипцевича. – М.: Высш. шк, 2000.
40. Улащик В.С. Популярная физиотерапия. – Мн.: Беларусь, 2003.
41. Федюкович Н.Р. Инфекционные болезни. – М.: Медицина, 1992.
42. Филиппович Ю.Б. Основы биохимии. – М.: Высш. шк., 1993.
43. Фурдуй Ф.И. Стресс и здоровье. – М.: Знание, 1990.
44. Черносвитов Е.В. Социальная медицина: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000.
45. Шапошникова В.И. Биоритмы- часы здоровья. – М. : Сов. спорт, 1991.
46. Яговдик Д.О. Венерические болезни. – М. : Медицина, 1997.

Репозиторий ВГУ