

Климатические условия Таиланда и Вьетнама схожи. Обе страны очень привлекательны для пляжного отдыха. Оптимальное время для туризма с июня по сентябрь. Негативно на развитии круглогодичного туризма сказывается наличие сезона дождей. Средние температуры туристического сезона достигают +32°C. При этом жаркая погода в Таиланде переносится более тяжело из-за повышенной влажности. А во Вьетнаме зимой сильнее ощущается влияние континентальных муссонов, и температура воздуха в это время года может понижаться до +5°C.

Пляжи и Таиланда, и Вьетнама отличаются песчаным дном и чистой водой в море. Они являются отличным местом для семейного отдыха. При этом, в Таиланде выбор пляжей в несколько раз больше: здесь есть как цивилизованные с хорошо развитой инфраструктурой, так и почти дикие. Дайвинг и снорклинг также намного лучше в Таиланде, здесь больше мест погружения и больше живности. Туристическая инфраструктура в Таиланде, в сравнении с Вьетнамом, развита значительно лучше. Но так как это туристическое направление очень популярно в мире, существенным недостатком является большое количество туристов в пик сезона.

По количеству достопримечательностей Вьетнам не уступает Таиланду. В Таиланде, где сотни лет не было разрушительных войн, сохранилось очень много древних достопримечательностей, здесь есть целые города-музеи под открытым небом: Аюттайя и Сукхотай. Во Вьетнаме в период войны 1964–1975 годов многие памятники были уничтожены, но в крупных вьетнамских городах, особенно Хошимине, огромный интерес представляют европейские колониальные дворцы и постройки, чего в Таиланде попросту нет и никогда не было.

В Таиланде и во Вьетнаме туристы имеют возможность выбора подходящих для себя вариантов отдыха, исходя из своих финансовых возможностей. Возможность воспользоваться услугами туристических агентств и отдыхать по путевке, либо осуществлять самостоятельные поездки является большим плюсом для белорусских туристов. При этом, самостоятельные поездки и в одной и в другой стране являются более экономным вариантом путешествия по стране.

В зависимости от финансовых возможностей туриста проживание может быть, как дорогим, так и относительно бюджетным как во Вьетнаме, так и в Таиланде. По соотношению цены и качества они не уступают европейским средствам размещения. Стоимость продуктов питания, посещения развлекательных мероприятий во Вьетнаме ниже, чем в Таиланде. Так как расстояние и время перелета до Вьетнама и Таиланда из Беларуси примерно равно, то стоимость авиабилетов будет одинакова, только рейсов в Таиланд значительно больше.

Закключение. В целом, туры во Вьетнам стоят заметно дешевле, чем в Таиланд. Это связано в большей степени с разрекламированностью отдыха в Таиланде.

При сравнении туристического потенциала стран Юго-Восточной Азии было установлено:

- Вьетнам по сравнению с Таиландом имеет преимущества в финансовом плане. Туры во Вьетнам дешевле, чем в Таиланд. Развитие туризма здесь началось относительно недавно, но набирает с каждым годом все большие темпы.
- Вьетнам привлекает туристов большим количеством достопримечательностей, здесь наблюдается больше контрастов, диковинок.
- Таиланд предпочтительней для тех, кто предъявляет более высокие требования к комфорту во время отдыха. Туристическая инфраструктура и сервис Таиланда находятся на очень высоком уровне, здесь много ночных клубов, разнообразнее развлечения для молодых энергичных путешественников.

1. Туризм. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sektor-ekonomiki/turizm/graficheskiy-material-grafiki-diagrammy/raspredelenie-postranam-mira-turistov-i-ekskursantov-otpravlennykh-za-rubezh-v-2017-godu-organizats/> Дата доступа: 28.02.2020.

ПОКАЗАТЕЛИ МЕТАБОЛИЗМА УГЛЕВОДОВ И ЛИПИДОВ В ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ И ПРИМЕНЕНИИ ЛЬНЯНОГО МАСЛА

Евмененко Т.А., Седунова А.В.,

студенты 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Данченко Е.О., доктор мед. наук, профессор

Алкогольная интоксикация характеризуется нарушением обмена липидов в печени, сопровождающийся снижением окисления, повышением синтеза и развитием алкогольного стеатогепатоза [1]. Гепатопротекторы обладают защитной функцией от повреждающего экзо- и эндогенного воздействия, а также ускоряют процессы регенерации печени [2, 3, 4]. Наиболее изученным гепатопротектором являются эссенциальные фосфолипиды [5]. Их патогенетический механизм связан с восстановлением поврежденных клеточных и митохондриальных мембран. Эссенциальные фосфолипиды встраиваются в фосфолипидный бислой мембран поврежденных гепатоцитов и восстанавливают их структуру [6]. Тем не менее

продолжается поиск других средств для коррекции нарушений метаболизма и структуры мембран при алкогольной интоксикации. Интерес представляет льняное масло, которое в своем составе содержит значительное количество ненасыщенных жирных кислот, витаминов и эстрогеноподобных фитогормонов, но при этом более доступно и дешевле по сравнению с другими гепатопротекторами.

Целью исследования было изучение влияния льняного масла на показатели углеводного и липидного обмена в печени при хронической алкогольной интоксикации.

Материал и методы. Печень для исследования получена из Витебского государственного медицинского университета. Для моделирования хронической алкогольной интоксикации (ХАИ) крысам вводили внутривенно 40%-ный водный раствор этанола в дозе 4 мл/кг массы тела в течение 21 дня два раза в сутки. Подопытные животные были разделены на группы: контрольная группа (n=6); хроническая алкогольная интоксикация (n=12) и выведение из эксперимента животных на 7, 14 и 21 день; хроническая алкогольная интоксикация, введение внутривенно с первого дня эксперимента 0,2 мл льняного масла (n=12) и выведение из эксперимента на 7, 14 и 21 день. Концентрацию глюкозы в центрифугате печени определяли глюкозооксидазным методом; концентрацию триацилглицеролов и холестерина определяли с помощью стандартных наборов реактивов после их экстракции из гомогенатов органическими растворителями; содержание гликогена в печени определяли по окраске с раствором йодида калия в насыщенном растворе хлористого кальция после выделения его из гомогенатов ткани.

Результаты и их обсуждение. Содержание триацилглицеролов не изменилось при хронической алкогольной интоксикации (таблица 1), но уровень холестерина через 14 и 21 день статистически значительно увеличился. Интересен факт увеличения содержания холестерина через 14 и 21 день на фоне введения льняного масла. Возможно, это связано с повышением синтеза холестерина, как пластического материала для восстановления структуры мембран, повреждающихся при токсическом действии алкоголя.

Таблица 1 – Влияние хронической алкогольной интоксикации и льняного масла на содержание холестерина и триацилглицеролов в печени крыс ($M \pm \sigma$)

Группа	Холестерол, мг/г	Триацилглицеролы, мг/г
Контроль	0,90±0,276	0,08±0,021
ХАИ 7 дней	0,90±0,276	0,07±0,024
ХАИ 7 дней + льняное масло	1,05±0,691	0,11±0,151
ХАИ 14 дней	1,35±0,129*	0,13±0,026*
ХАИ 14 дней + льняное масло	2,40±0,521 [#]	0,10±0,011 [#]
ХАИ 21 день	2,21±0,338*	0,14±0,037
ХАИ 21 день + льняное масло	3,48±0,866 [#]	0,14±0,045

Примечание: * – $P < 0,05$ по сравнению с контролем

[#] – $P < 0,05$ с соответствующим контролем

Результаты, представленные в таблице 2, показывают, что льняное масло не оказывает влияние на содержание гликогена в печени экспериментальных животных.

Таблица 2 – Влияние хронической алкогольной интоксикации и льняного масла на содержание глюкозы и гликогена в печени крыс ($M \pm \sigma$)

Группа	Глюкоза, мг/г	Гликоген, мг/г
Контроль	34,0±1,03	0,79±0,137
ХАИ 7 дней	35,0±1,12	0,83±0,235
ХАИ 7 дней + льняное масло	33,0±2,51	0,78±0,134
ХАИ 14 дней	39,7±3,23*	0,75±0,224
ХАИ 14 дней + льняное масло	33,0±3,37 [#]	0,83±0,186
ХАИ 21 день	35,0±5,06	0,96±0,436
ХАИ 21 день + льняное масло	37,0±4,43	0,73±0,176

Примечание: * – $P < 0,05$ по сравнению с предыдущим сроком

[#] – $P < 0,05$ с соответствующим контролем

Однако, ХАИ через 14 дней вызывает статистически значимое увеличение уровня глюкозы в печени по сравнению с предыдущим сроком, а льняное масло снижает этот показатель до контрольных значений. Повышение уровня глюкозы, вероятно, не связано с мобилизацией гликогена, а, возможно, обусловлено снижением использования этого энергетического ресурса, учитывая повышения образования триацилглицеролов в этом сроке наблюдения. Введение льняного масла снизило содержание глюкозы в этот срок наблюдения на 20%.

Закключение. Таким образом, наибольшие изменения метаболизма в печени выявлены на 14 сутки хронической алкогольной интоксикации. В этот же срок проявляются эффекты льняного масла на метаболизм в печени. Для получения полной картины влияния льняного масла на метаболизм требуется изучение показателей метаболизма белков и аминокислот и активности ферментов.

1. Поливанов, В.А. Фармакоэкономический анализ терапии алкогольной болезни печени в стадии стеатоза и гепатита препаратами Эссливер Форте и Эссенциале Форте Н / В.А. Поливанов // Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. – 2009 – № 1. – С.7–11.
2. Шабанов, П.Д. Наркология / П.Д. Шабанов. – Москва: ГЭОТАР-МЕД, 2003. – 560 с.
3. Грацианская, А.Н. Гепатопротекторы в клинической практике: Прогепар / А.Н. Грацианская // Фарматека. – 2010. – №2. – С. 1–4.
4. Мубаракшина, О.А. Гепатопротекторы: сравнительная характеристика и аспекты клинического использования / О.А. Мубаракшина // Медицинский вестник. – 2008. – № 34. – С. 54–55.
5. Сердюков, А.Г. Распространенность употребления алкоголя и наркотиков / А.Г. Сердюков, Н.Н. Курьянова // XXI век без наркотиков: сб. материалов науч.-практ. Конф. – Астрахань: Изд-во АГМА, 2002. – С. 14–18.
6. Казюлин, А.Н. Использование препаратов, произведенных по новым технологиям, в лечении неалкогольного стеатогепатита / А.Н. Казюлин, С. М. Бабина // Фарматека. – 2014. – № 14. – С. 47–52.

МОРФОЛОГИЯ ПОБЕГОВ *JUNIPERUS COMMUNIS* L.

Ермалович К.О.,

студентка 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Антонова Е.В., канд. биол. наук, доцент

Мужское и женское растения Можжевельника обыкновенного можно легко отличить по форме кроны. Крона мужского растения более узкая и колонновидная; женского – распростертая и рыхлая [1]. На побегах женского растения заметны шишки первого, второго и третьего годов.

Молодые побеги Можжевельника обыкновенного желто-зеленого цвета с сизоватым налетом, на них кольцеобразно (по три листа в круге) располагаются сидячие, игловидные, плотные, заостренные на верхушках листья [1], в пазухах которых находятся женские или мужские шишки.

Цель работы – сравнить размеры молодых побегов женского и мужского растений Можжевельника обыкновенного с разных сторон горизонта.

Материал и методы. Материал исследования – женское и мужское растения Можжевельника обыкновенного, произрастающие на территории Витебской области Шумилинского района деревни Николаево. Мужское растение находится на территории частного подворья, женское – у дороги. По словам жителей деревни Николаево, данные экземпляры Можжевельников были высажены более 25 лет назад.

В период вегетации с помощью обыкновенной линейки измерялись размеры молодых побегов Можжевельника обыкновенного. Для пометки исследуемых побегов использовался красный маркер. Побеги выбирались с разных сторон горизонта примерно на одной высоте от земли. Исследования проводились в апреле (3 раза в месяц) в пасмурную, облачную погоду.

Средняя длина междоузлий растения высчитывалась по формуле:

$$L_{\text{ср.}} = (L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + \dots + L_n) / K,$$

где K – количество междоузлий; L₁, L₂, L_n – размеры междоузлий.

Результаты и их обсуждение. В таблице 1 в столбце «длина побега» в числителе – длина побега женского растения, в знаменателе – мужского.

Таблица 1 – Численные параметры побегов женского и мужского растения Можжевельника обыкновенного

Дата	Сторона горизонта	Длина побега, см	Количество междоузлий
16.04.2018	север	5,8 / 4,0	10 / 9
16.04.2018	юг	7,6 / 8,2	11 / 14
16.04.2018	запад	5,3 / 4,6	9 / 10
16.04.2018	восток	5,0 / 3,9	9 / 10
22.04.2018	север	5,8 / 4,0	10 / 9
22.04.2018	юг	7,7 / 8,2	11 / 14
22.04.2018	запад	5,3 / 4,6	9 / 10
22.04.2018	восток	5,1 / 4,0	9 / 10
28.04.2018	север	5,8 / 4,0	10 / 9
28.04.2018	юг	7,7 / 8,3	11 / 14
28.04.2018	запад	5,4 / 4,6	9 / 10
28.04.2018	восток	5,2 / 4,1	9 / 10