

---

## РОЛЬ ОБЩЕЙ ХИМИИ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ МЕДИЦИНСКОГО ПРОФИЛЯ

*Е.Л. Зыкова, А.К. Довнар, И.В. Прищепова*

*Гомель, Гомельский государственный медицинский университет*

Современное общество предъявляет высокие требования к личностным и профессиональным качествам будущего врача, компетентного и ответственного, способного оказать квалифицированную помощь, руководствуясь в своей деятельности милосердием и состраданием.

Качество подготовки врачей существенно зависит от уровня их образования в области фундаментальных наук: биологии, химии и физики. Общая химия, входящая в учебный план подготовки врачей, объединяет разделы неорганической, физической и аналитической химии, имеющие важнейшее значение для формирования естественнонаучного мышления специалистов медицинского профиля. Каждый раздел вооружает студентов знаниями, которые необходимы им при рассмотрении физико-химической сущности и механизмов процессов, происходящих в организме человека на молекулярном и клеточном уровнях. Умения выполнять расчеты параметров этих процессов позволяют более глубоко понять функции отдельных систем организма в целом, а так же его взаимодействия с окружающей средой. Предмет общей химии важен в овладении такими дисциплинами, как биохимия, нормальная и патологическая физиология, фармакология, токсикология, клиническая биохимия, общая гигиена, гигиена питания и другие медико-биологические дисциплины [1].

На сегодняшний день высшая медицинская школа пока еще недостаточно востребует эвристические и развивающие функции фундаментальных дисциплин, в том числе и общей химии, не обеспечивает достаточной глубины, широты и переноса фундаментальных знаний в профессиональное образование. Результатом этого является отторжение химических знаний многими педагогами-клиницистами, недопонимание значимости химической подготовки и редкое обращение к ее возможностям для раскрытия и научного объяснения процессов, происходящих в живом организме и приводящих к тем или иным патологическим состояниям. Вместе с тем, именно общность фундаментальной подготовки, на которой основывается профессиональная подготовка, предоставляет специалисту большие возможности для профессионального роста, способствует творческому развитию и самореализации личности, делая ее конкурентно способной на рынке труда в области здравоохранения [2].

Занятия по общей химии для будущих специалистов врачебного профиля носят медицинскую направленность, постоянно подчеркивается взаимосвязь основных понятий и законов с объектами живой природы, организмом человека, рассматриваемые практические вопросы и задания включают проблемные расчетные задачи по медицинской тематике, приводящие к осмысленному переносу знаний, полученных на практических занятиях, в типичные ситуации по специальности.

Для составления правильного рациона питания при многих заболеваниях врачу необходимо знать основы термодинамических процессов, происходящих

---

в организме человека и обеспечивающих его энергией для протекания биохимических реакций и нормального его функционирования. Термодинамика не дает ответа на вопрос, какова природа или механизм того или иного явления, она исследует исключительно энергетическую сторону процессов и позволяет решать такие вопросы, как энергетический баланс химических и биохимических процессов, условия равновесия, осуществимость химической реакции и т.п. Химическая термодинамика позволяет судить о возможности протекания жизненно-необходимых химических реакций или указывает на принципиальную невозможность их протекания.

Учение о растворах и их свойствах важно для изучения биологических и медицинских дисциплин. Свойства растворов и явления, которые в них происходят, объясняют теории электролитической диссоциации, сильных и слабых электролитов, законы Рауля, Вант-Гоффа. Все биологические жидкости организма являются сложными поликомпонентными растворами, поэтому знание закономерностей растворения веществ важно для понимания физиологических процессов транспортировки питательных веществ (углеводов, липидов, аминокислот, кислорода), лекарственных препаратов к органам и тканям, а также выведения из организма метаболитов.

Декомпрессионное заболевание человека – «кессонная болезнь» объясняется законом Генри. Резкое понижение атмосферного давления при слишком быстром подъеме водолазов или кессонщиков с больших глубин, при разгерметизации кабин или скафандров летчиков во время высотных полетов приводит к «закипанию» крови вследствие выделения растворенных в ней газов, пузырьки которых закупоривают мелкие сосуды в органах и тканях человека (эмболия). Это может привести к тяжелым последствиям и гибели.

Роль «осмоса» и «осмотического давления» чрезвычайно велика в различных физиологических процессах. Постоянство осмотического давления физиологических сред (плазма, внутриклеточная жидкость, моча и др.) представляет собой фундаментальное физико-химическое требование гомеостаза. Осмотические взаимоотношения ответственны за распределение воды в жидкостных пространствах организма. При внутривенных инъекциях во избежание нарушения осмотического баланса, следует использовать изотонические растворы, так как нахождение клеток в сильно гипо- или гипертонических жидкостях ведет к гемолизу или плазмолизу.

Постоянство концентрации ионов водорода является одной из существенных констант внутренней среды организма. Активность разнообразных биологических катализаторов и специфика происходящих в тканях биохимических процессов тесно связаны с ограниченным интервалом значений рН. Изменение реакции крови на несколько десятых долей рН приводит к серьезным нарушениям жизнедеятельности. Определение концентрации водородных ионов в биологических жидкостях помогает судить о характере протекающих в организме физиологических и патологических процессов.

Окислительно-восстановительные реакции являются необходимыми звеньями сложной цепи обмена веществ, с ними связаны процессы гниения и брожения, фотосинтеза и нервной деятельности живых организмов. Окислительно-восстановительные потенциалы имеют большое значение в физиологии человека

---

и животных. Важнейшие процессы биологического окисления, осуществляемые в тканях при помощи строго определенного ряда промежуточных ферментов-переносчиков, также представляет собой цепь окислительно-восстановительных процессов, каждое звено которой соответствует той или иной редокс-системе, характеризующейся определенным редокс-потенциалом.

В связи с резким прогрессом в лечении больных, применением современных физико-химических методов в медико-биологических исследованиях и клинической практике необходимо подготовить современных врачей к быстро растущему применению этих методов в диагностике и лечении ряда заболеваний. Современному врачу необходимо знать и уметь ориентироваться в экологических аспектах окружающей нас среды и многое другое, связанное с изучением курса общей химии.

Медику любой специализации необходимо знать сущность физико-химических явлений, протекающих в организме и обеспечивающих нормальный гомеостаз и метаболические процессы; иметь представление о дисперсных системах (порошок, суспензия, эмульсия, аэрозоль и т.д.), широко применяемых в медицине в качестве лекарственных препаратов.

Все вышеперечисленные темы обеспечивают глубокую преемственную связь химического и медицинского образования, способствуют переносу знаний общей химии в решение профессионально-практических задач и призваны удовлетворить образовательно-профессиональные потребности студентов, заинтересованных в изучении, расширении и углублении некоторых важных для медицинского образования вопросов общей химии.

#### Список литературы

1. Литвинова, Т.Н. Фундаментальная химическая подготовка студентов медицинского вуза – важное звено процесса формирования современного врача/ Т.Н. Литвинова // Современные наукоемкие технологии. – 2010. – № 10 – С. 206–208.

2. Литвинова, Т.Н. Инновационная методика обучения студентов общей химии в медицинском вузе / Т.Н. Литвинова и [др.] // Успехи современного естествознания. – 2005. – № 11 – С. 71–72.