

А. К. Довнар, И. В. Прищепова

Гомельский государственный медицинский университет,
кафедра общей и биоорганической химии

ПРИМЕНЕНИЕ МОДУЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОБЩЕЙ ХИМИИ

Химия является фундаментальной дисциплиной, входящей в учебный план подготовки врачей. Изучение данной дисциплины позволяет сформировать у студентов естественно-научное мышление при рассмотрении физико-химической сущности и механизмов процессов, происходящих в биологических системах на клеточном и молекулярном уровне.

Химические знания являются необходимым условием существования человека в окружающей среде, понимания сущности глобальных проблем современности: экологической, сырьевой, энергетической, продовольственной. Изучение химии существенно развивает различные умения и навыки, в частности, интеллектуальные, организационные, оценочные и практические.

Без знания химической природы экологических явлений, их возникновения, без познания химико-экологических влияний на проблемные ситуации и здоровье человека невозможно решать эколого-медицинские проблемы. Отсюда важна не только экологизация химических дисциплин и процесса их изучения, но и «химизация» естественнонаучного и медицинского образования. Только химия, как наука, созидаящая «вторую» природу, способна дать человеку средства для улучшения экологической обстановки, для сохранения здоровья и спасения жизни, для удовлетворения потребностей человека. Для здравоохранения особенно значима роль химии в синтезе лекарственных препаратов, медицинских материалов, приборов, искусственных органов, а также в диагностике и лечении. Следовательно, прикладная сторона химии, направленная на улучшение природной среды, жизни человека, удовлетворение материальных потребностей общества, в том числе нужд здравоохранения, должна быть полноценно отражена в учебных химических дисциплинах [1, с. 347].

Достижение необходимого уровня качества медицинского образования обеспечивается путем интеграции химических и медицинских знаний и использованием современных образовательных педагогических технологий.

Одной из эффективных технологий обучения в вузе, вот уже на протяжении многих лет, является модульное обучение [2, с. 926].

Сущность модульного обучения состоит в разделении учебного процесса на относительно самостоятельные содержательно-технологические единицы (модули), включающие целевую программу действий, банк информации, средства обучения, методическое руководство для обучающихся и систему контроля.

Модульное обучение предполагает:

- четкую структуризацию содержания обучения;
- законченность и относительную самостоятельность блоков содержания;
- наличие визуально представленного методического руководства для каждого обучающегося;
- индивидуальную скорость работы с учебным материалом;
- контроль усвоения каждой порции учебного материала каждым обучающимся [3, с. 694].

Учебный материал в модульном обучении рассматривается как структура, состоящая из обособленных элементов. Разделы переменной части учебного материала должны быть достаточно независимы друг от друга и позволять быстро изменять и дополнять учебный материал каждого раздела. Необходимо обучать только видам деятельности и способам действий. Структура модульной программы должна обеспечивать возможность приспособления содержания обучения и путей его усвоения к индивидуальным потребностям обучаемых. Необходимо проводить входную диагностику, самоконтроль, взаимоконтроль и выходной контроль.

Модульное обучение имеет много общих черт с программированным обучением: способы управления учебной деятельностью обучаемых, индивидуализация темпов обучения, большой удельный вес самостоятельной работы обучающихся. Но в отличие от программированного, модульное обучение предусматривает вариативность обучения – возможность подбора содержания и порядка его освоения, исходя из личных особенностей и потребностей обучаемых. Способы подачи содержания в модуле более разнообразны (от репродуктивных, до проблемных).

При построении модульного вариативного курса общей химии для студентов медицинского вуза содержание каждого из модулей интегрального курса общей химии должно быть обосновано и структурировано, определены наиболее важные для медицины разделы общей химии и связанные с ними биохимические, медико-профессиональные, экологические, культурологические компоненты содержания.

Индивидуальный модуль обычно соответствует определенной теме или разделу, а также может объединять содержание по крупной

проблеме или по определенной области научных знаний, например, химическая термодинамика и химическая кинетика. При структурировании содержания обучения, его основные компоненты и элементы должны быть интегрированы, соединены связями системообразования и функционирования и подчинены общей дидактической цели и содержательно-методической идее.

Организм человека – сложная высокоорганизованная, высокоупорядоченная система, постоянно обменивающаяся с внешней средой веществом и энергией. Все биохимические процессы в организме подчиняются общим законам и закономерностям химии, однако, имеются некоторые особенности, связанные с их протеканием в открытой системе, наличием биологических катализаторов – ферментов. В курсе общей химии студенты-медики изучают общие энергетические и кинетические закономерности химических и биохимических процессов, основные типы реакций, протекающих в организме: протолитические, гетерогенные, окислительно-восстановительные, комплексообразования; познают свойства растворов биополимеров, электролитов и неэлектролитов, причины возникновения осмоса и осмотического давления, основы количественного анализа, способы количественного выражения состава растворов, основы электрохимических процессов, строение биоконплексных соединений, в частности гемоглобина, элементный состав организма, биологическую роль химических элементов.

С учетом профессиональной направленности в курсе общей химии медицинского вуза можно выделить блоки знаний полифункционального характера, необходимые для изучения всех теоретических и клинических дисциплин:

1) Связь строения веществ и их свойств с биологической ролью. Химия биогенных элементов, применение их соединений в медицине.

2) Химия гемоглобина, соединения гемоглобина с O_2 , CO , CO_2 . Понятие о металлолигандном гомеостазе и причинах его нарушения.

3) Роль воды и растворов в жизнедеятельности организма. Способы выражения содержания растворенного вещества в растворах. Коллигативные свойства растворов. Водородный показатель, его значение для биологических жидкостей организма.

4) Типы реакций, протекающих в организме. Буферное действие – основной механизм кислотно-основного гомеостаза организма. Гетерогенные равновесия. Окислительно-восстановительные реакции.

5) Сильные и слабые электролиты в организме. Жидкости и ткани организма как проводники электричества второго рода. Биопотенциалы.

6) Физико-химические основы адсорбционной терапии. Свойства ВМС и их растворов. Дисперсные системы и их применение в медицине.

Устойчивость дисперсных систем. Природа коллоидного состояния. Биологически важные поверхностно-активные вещества.

7) Химические и физико-химические методы исследования в медицине: титриметрический анализ, ионный обмен, хроматография, электрофорез, потенциометрия.

Таким образом, учебный материал общей химии интегрируется в теоретические и клинические дисциплины в виде необходимого компонента. В условиях все большего внедрения достижений естественных наук в практическую медицину отчетливо прослеживается изменение приоритетов в преподавании общей химии в медицинских вузах, требующих в настоящее время не столько ознакомления с фактологической стороной изучаемой дисциплины, сколько формирования целостного физико-химического подхода к изучению человеческого организма. В этой связи традиционные методы преподавания химии оказываются малоэффективными, а модульная технология, характеризующаяся точностью направления цели обучения, вариативностью, самостоятельностью и индивидуальностью, предоставляет возможности для решения этой проблемы.

Литература

1 Литвинова, Т. Н. Подготовка студентов медицинского вуза по химии – необходимое условие качественного образования будущего врача / Т. Н. Литвинова, Т. Г. Юдина // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2010. – Т. 12. – № 3(2). – С. 347–350.

2 Буркина, В. А. О некоторых приоритетах модульного обучения в вузе / В. А. Буркина, Е. И. Титова // Молодой ученый. – 2014. – № 4. – С. 925–927.

3 Титова Е. И. О некоторых вопросах построения модульного обучения в вузе / Е. И. Титова, А. В. Чапрасова // Молодой ученый. – 2014. – № 21. – С. 694–695.