

Манасов Н.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ И МЕСТА КУРСА ОБЩЕЙ ХИМИИ В СИСТЕМЕ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

N.A. Manasov

THE STUDY OF THE ROLE AND PLACE OF THE COURSE IN GENERAL CHEMISTRY IN THE SYSTEM OF MEDICAL EDUCATION

УДК:373/12.22

В данной статье рассматриваются исследование роли и места курса общей химии в системе медицинского образования.

This article discusses a study of the role and place of the course in general chemistry in the system of medical education.

Анализ состояния существующей общехимической подготовки студентов медвузов, показывают последовательность изменения содержания и структуры данного курса в период различных волн реформирования высшего образования изменение подходов к организации его изучения, требований к качеству знаний студентов. Это поставило проблему преобразования и установления преемственности довузовского и вузовского химического образования. Создание новой системы довузовского и вузовского химико-медицинского образования в русле парадигмы гуманизации и непрерывности образования, принципа преемственности стало одним из предметов нашего исследования. Гуманизация выбрана нами одним из важнейших принципов совершенствования содержания и методики обучения общей химии в медицинском вузе. Реализация модели специалиста как научной основы формирования квалификационных характеристик во многом определяет содержание и организацию учебного процесса, обеспечивая постановку обучения и воспитания в русле целостной человеческой культуры, взятой в единстве ее естественнонаучных и гуманитарных составляющих. В модели специалиста важное место занимает развитие творческого потенциала личности, способности генерировать новые, нестандартные идеи, имеющие общечеловеческую ценность и в тоже время не наносящие вреда природе. Нельзя не согласиться с [1], что модель специалиста должна включать в себя такие характеристики, как:

- интеллектуальную компетентность, под которой понимается особый тип организации знаний - структурированность, категориальность и обобщенность, гибкость и оперативность в анализе ситуаций, что обеспечивает возможность принятия эффективных решений в определенной сфере деятельности;
- интеллектуальную инициативу – свойство целостной личности, представляющее собой органическое единство познавательных и мотивационных устремлений, готовность выйти за пределы заданного и развивать не стимулированную извне интеллектуальную деятельность;
- самоорганизацию, которая предполагает анализ ситуации, постановку задачи, планирование и прогнозирование возможных результатов и последст-

вий собственных действий, самоконтроль и оценку эффективности своих решений на основе саморефлексии;

- саморегуляцию, означающую умение свободно управлять собственной интеллектуальной деятельностью, способность фиксировать изменения в себе, понимание и использование механизмов культурной самокоррекции.

В реализации такой модели специалиста в системе медицинского образования большая роль принадлежит, на наш взгляд его подсистеме – химическому образованию, и, в частности, общей химии. Это можно представить следующей схемой (рис. 1).

Решение задач, поставленных на современном этапе перед высшим, в том числе медицинским образованием, требует комплексных усилий не только школы, но и всего общества. Процесс обучения современного человека становится непрерывным. Парадигма непрерывного образования становится одной из ведущих в нашей стране [2], [3]. Довузовский и вузовский этапы образования становятся важными звеньями в цепи непрерывности. Их эффективность зависит от того, насколько глубоко и целесообразно будет установлена преемственная связь между всеми этапами и звеньями непрерывной цепи.

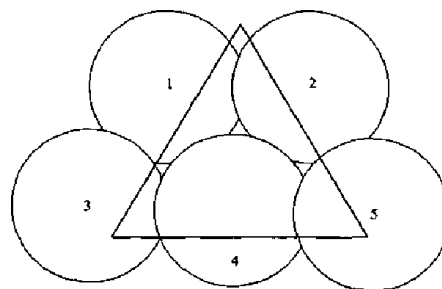


Рис. 1. Системная модель химического образования в медицинском вузе

Подсистемы: 1 – химия довузовского этапа; 2 – общая химия, I курс; 3 – биорганическая химия, I курс; 4 – биохимия, II курс; 5 – элективные химические курсы; Д – общая профессиональная направленность.

Особенности постиндустриального общества и тенденции его дальнейшего развития, а также ведущие цели реформирования образования ставят нас перед задачей пересмотра и модернизации курса общей химии в системе перестраивающегося медицинского образования.

В объяснительной записке к программе по общей химии 1994 года было указано: «общая химия - фундаментальная дисциплина, входящая в учебный план подготовки врачей. Она объединяет избранные

разделы неорганической, физической, коллоидной, аналитической химии, имеющих существенное значение для формирования естественнонаучного мышления специалистов медицинского профиля». В требованиях, указанных в этой записке, обращено внимание на то, что студент должен научиться в результате изучения курса общей химии прогнозировать результаты физико-химических процессов, протекающих в живых системах, а также теоретически обосновывать наблюдаемые явления, широко используя метод моделирования ситуаций. Нам представляется, что данные положения продекларированы, т.к. в этом курсе отсутствует раздел знаний именно «общей, вводной химии», раскрывающей фундаментальные, общехимические понятия, идеи, законы и закономерности. Вместе с тем имеет место сокращение всех разделов программы и, что особенно важно, сокращение общетеоретических вопросов, служащих основой для всех других разделов и для выработки, предлагаемых авторами программы, умений прогнозировать, моделировать и объяснять явления. В числе изъятых оказались такие фундаментальные вопросы как метод валентных связей, молекулярных орбиталей, сведения о химических свойствах биогенных элементов, вопросы из раздела «физикохимия дисперсных систем» и другие, имеющие важное значение для интеграции знаний, для объяснения физико-химических и биолого-химических процессов, происходящих в живых организмах. Новым положительным элементом данной программы являются элективы, которые впервые вводятся в систему химико-медицинского образования.

Особенностью изучения химии в медвузах является акцентирование внимания студентов на химических явлениях и процессах, протекающих в живых организмах. Исследование роли и места курса общей химии в системе медицинского образования, и анализ учебных программ и учебных пособий по химии для медицинских вузов показывает:

- ❖ курс общей химии для медвузов несет серьезную общеобразовательную химическую нагрузку, служит теоретической базой для изучения других химических дисциплин и в значительной степени обеспечивает профессиональную подготовку, входит в состав профессионализма как элемент его содержательного компонента;
- ❖ курсы общей химии для разных факультетов медицинских вузов существенно отличаются по структуре и содержанию от таковых для университетов, педагогических и технических вузов;
- ❖ разделы, действующих в настоящее время программ по общей химии для разных факультетов медвузов, слабо связаны друг с другом, а понятийно-теоретический аппарат, составляющий базу для изучения других химических дисциплин и профессиональных предметов, еще недостаточно сформирован;
- ❖ начинать изучение цикла химических дисциплин в медицинском вузе целесообразно (как и делается в большинстве медицинских вузов) с курса

общей химии, служащего базой и единой идейно-теоретической основой для изучения всех последующих химических дисциплин, с ее первого блока, системно излагающего наиболее общие фундаментальные понятия, законы, теории, в том числе элементы химической термодинамики, химической кинетики, квантовой химии;

- ❖ курс «общая химия» должен быть представлен целостным комплексом учебно-методической литературы, пока методическое обеспечение действующих в настоящее время программ и учебников по общей химии для разных факультетов медвузов, курса «общая химия» представлено недостаточно.

В свете идеи усиления фундаментализации знаний многие университеты страны включают курс общей химии и на заключительном этапе обучения в целях углубления, обобщения и систематизации его содержания, на основе усиления внутри- и междисциплинарной интеграции, философского, теоретического и прагматического осмысления. Это позволяет в дальнейшем использовать знания по общей химии в качестве методологических и мировоззренческих ориентиров в жизни, гибко применять их для объяснения многих медико-биологических явлений и эколого-валеологических проблем на молекулярном уровне и более осознанно подходить к их решению. К сожалению, этот подход не используется в медицинских вузах. Все это ставит вопрос о существенном пересмотре и модернизации содержания, структуры основного и элективных курсов общей химии в медицинском вузе в соответствии с современными требованиями к вузовской подготовке и формированию личности будущего врача. Именно это становится важным направлением и главным предметом нашего исследования.

Данная перестройка курса общей химии должна иметь научное обоснование. Она касается не только содержания, структуры и последовательности раскрытия учебного материала курса, но и предполагает последующую его компьютерную поддержку, которая имеется у ряда курсов химии для средних школ и некоторых вузовских курсов общей химии.

Состояние современной медицинской практики требует углубления информатизации предметного обучения, разработки адаптивных компьютерных программ прикладного характера, в том числе и по общей химии, а также внедрение новых информационных технологий. Таким образом, мы делаем вывод о том, что учебные программы и курсы по общей химии должны строиться на системно-функциональном подходе, на активном применении в его рамках интегративности, проблемности и продуктивности знаний, а также усиления деятельности основы в процессе их изучения и их компьютерной поддержки. Методическая система при таком изучении предполагает опору на деятельностный подход и активное использование личностно-ориентированных технологий, обеспечивающих продуктивное и мотивированное познание общей химии и интенсивное

развитие личности обучаемых с учетом их возрастных, индивидуально-психологических особенностей и возможностей.

Для подобной организации содержания и процесса освоения курса общей химии в условиях постоянного сокращения времени на его изучение весьма перспективен интегративно-модульный подход. В последние годы многие вузы активно развивают это направление, что позволяет опереться на их опыт и продуктивно использовать модульный подход как средство минимизации, для исключения ненужного дублирования учебного материала, системной организации содержания, его блочной подачи и укрупнения дидактических единиц усвоения и повышения эффективности обучения. Интегративно-модульный подход дает существенную экономию времени, которая может быть направлена на усиление учебно-исследовательской деятельности студентов, на усвоение знаний в действии.

Современные условия требуют от человека в любой сфере его деятельности способности быстро реагировать на изменения окружающей среды, проявлять высокий профессионализм, коммуникабельность, а от врача еще и быструю реакцию, решительность в принятии мер и помощь в сохранении здоровья и жизни людей. Для выполнения этих требований необходимо перестроить систему медицинского образования и каждого из его компонентов. Оно должно быть фундаментальным, но вместе с тем разнообразным, вариативным, лично значимым и максимально индивидуальным. Для этого требуется при обучении всем дисциплинам увеличить возможность самопознания, самообразования и самореализации. По нашему мнению и оно согласуется с [4], курс общей химии должен включать 4-х компонентную систему содержания: 1) знания; 2) умения и навыки; 3) ценностный компонент; 4) опыт творческой деятельности. На рис. 2 мы представили компоненты содержания общехимического образования и пути их перехода в профессиональную деятельность.

Идея нашей работы – научно обосновать новую структуру системно и блочно отражающую его основные разделы и выделенные компоненты, аспекты, функции общехимического образования в системе подготовки врача, особенно в плане развития и воспитания специалиста. Важно раскрыть курс общей химии как общекультурную и профессиональную ценность, повысить уровень системности и функциональности содержания общей химии, сформированности продуктивно-исследовательских умений. Все это обеспечит более интенсивное развитие личности студента-медика.

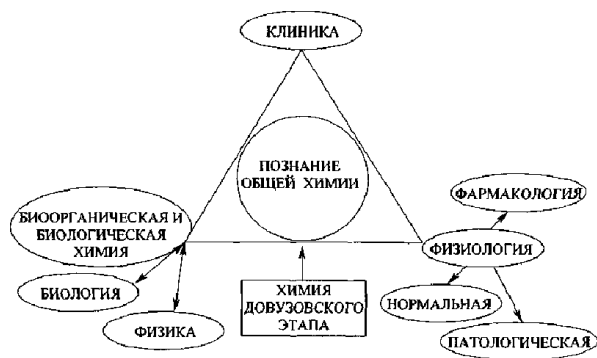


Рис. 2. Взаимосвязь общей химии с другими фундаментальными и клиническими дисциплинами

Из данных схем видно, что общая химия выполняет в медицинском вузе триединую задачу: а) общая химия – связующее звено между довузовским и вузовским этапами химического образования; б) общая химия – фундамент для изучения других химических и теоретических дисциплин, понимания химической картины природы; в) общая химия – компонент специальных медицинских дисциплин.

Большое значение для модернизации содержания курса общей химии является анализ источников его отбора. Химическая наука является одним из важнейших, но не единственным источником отбора содержания химического образования. Наука позволяет, исходя из своих основополагающих идей и проблем научной области и концептуальных систем знаний, а также логики формирования химических понятий с учетом философских, исторических и методологических составляющих, выделить инварианты знаний и их блоки, определить последовательность формирования фундаментальных понятий, выбрать методы обучения, научного химического познания.

Учебный предмет и учебное познание отражают тенденции науки и специфику научного познания. Знание общей химии, изучаемой на начальном этапе вузовского образования, востребовано при изучении других химических дисциплин, а ее отдельные вопросы под разными углами рассматриваются и используются при освоении профессиональных учебных предметов. Ключевыми в химическом исследовании наряду со структурой веществ являются энергетические и кинетические характеристики природы веществ и химических процессов, что соответствует отражению философских категорий: пространство, энергия и время. Разностороннее рассмотрение химических объектов усилит функциональность знаний о строении веществ, химической энергетике и кинетике в том случае, если они будут интегрированы в единый структурно-энергетико-кинетический подход, который реализован в нашей системе обучения общей химии. Для современного научного познания характерно усиление методологического осмысления научных фактов, генерализации теорий и повышение их эвристических функций в познании. Данная стратегическая тенденция акцентирует внимание на теоретико-методологических основах познания. Интеграция

направлена на отработку единой методологии, адекватной целям познания и содержательной структуры знаний. Сформированные на научной методологии системы знаний оказываются информационно более емкими и позволяют охватить одним подходом, утверждением, выводом гораздо большее число фактов и эмпирических зависимостей.

Другим важным источником отбора содержания является дидактика и ее теория содержания. Она вооружает разработчика содержания и учебных программ принципами отбора, указанием обязательных компонентов, в том числе и не характерных для науки (умения, навыки, опыт творческой деятельности), а также элементами содержания, обеспечивающими мотивацию, интерес к изучаемому материалу, воспитание и развитие личности обучаемого. Интеграционный потенциал химии проявляется в сближении ее методологии с гуманитарной сферой образования, что в свою очередь усиливает социальность, духовность, и в увеличении ценностно-эмоциональных аспектов в преподавании. Это ставит новую задачу в науке и в обучении – соотнесение гносеологической и аксиологической характеристик формирования химической картины природы и интеллектуальной деятельности, нравственности, мотивации, а также продуктивной научной, учебной, творческой работы.

Наличие социального и личностно значимого прикладного аспекта химической науки, раскрывающего социально значимые глобальные, лично значимые и техногенные проблемы должны находить отражение в учебном предмете. Это позволяет сформировать конструктивно-практическую характеристику интегративных знаний, ориентированных на решение глобальных и социально значимых проблем человечества, отразить тесную связь теории и практики в обучении химии, а также ее влияние на окружающую среду. Химия дает возможность показать, что жизнедеятельность в природной среде с изменением параметрических характеристик невозможна или эколо-

гически небезопасна. 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, создающая «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. Это делает их эколого-валеологически и профессионально направленными, а изучение – личностно значимым.

#### Литература:

1. Батоцыремба К.Г. Новые информационные технологии как условие интеллектуального развития личности // Качество образования: концепции, проблемы оценки, управление. Ч.1: Тезисы Всерос. науч.-метод. конф.-Новосибирск, 1998.-С. 20-28
2. Бордовский Г.А. Современные проблемы совершенствования образовательного процесса в педагогических вузах. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 1997.-85.
3. Бордовский Г. А. Современные требования к структуре и содержанию непрерывного педагогического образования // Подготовка специалиста в области образования (структура и содержание). - СПб.1994. - С. 3-8.
4. Лернер И.Я. Процесс обучения и его закономерности. - М.: Знание, 1980. - 96 с.

Рецензент: д.х.н., профессор Камалов Ж.К.