

МОНИТОРИНГ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ПО ОБЩЕЙ ХИМИИ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Литвинова Т.Н., Выскубова Н.К., Юдина Т.Г., Овчинникова С.А.,
Слинькова Т.А., Ненашева Л.В., Кириллова Е.Г., Вальтер Н.И.
Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Актуализируется значимость химического образования медиков. Рассматриваются формы диагностики химической подготовки студентов медицинского вуза. Мониторинг учебных достижений студентов является важным аспектом организационно-управленческого компонента методической системы их обучения. Установлено, что учебные достижения студентов зависят от факультета и формы обучения, а также от содержания модуля.

На современном этапе развития и социально-экономического состояния общества назрела объективная потребность в фундаментализации, гуманизации, интеграции, экологизации медицинского образования, в формировании всесторонне развитой творческой высокопрофессиональной личности врача с глобальным мышлением. В решении этой задачи важная роль, на наш взгляд, принадлежит курсу общей химии, который первым начинает химическое образование медиков, являющееся важной составной частью системы общего естественнонаучного образования. Целевым назначением курса общей химии мы считаем обеспечение исходной химической грамотности и общетеоретической химической подготовки врача, усвоение студентами основополагающих идей, понятий, законов, закономерностей, теорий, необходимых для изучения других химических и профессиональных дисциплин. Роль курса общей химии в химической и медицинской подготовке студента мы видим в том, чтобы этот курс стал «мостиком», преемственно связывающим довузовский и вузовский этапы химического образования, фундаментом для изучения теоретических и клинических дисциплин, понимания химической картины природы. Изучив учебные программы основных дисциплин медицинского вуза, мы можем утверждать, что общая химия является

также компонентом специальных медицинских предметов.

Для повышения качества химической подготовки медиков на основе интегративно-модульного подхода, принципов межпредметной интеграции, преемственности и профессиональной направленности, минимизации мы сконструировали вариативный интегративно-модульный курс общей химии и внедрили его в учебный процесс [2]. Модули содержания представляют собой основной компонент предложенной нами целостной интегративно-модульной системы обучения [3]. Интегративно-модульная система обучения общей химии студентов медицинского вуза является динамичной, постоянно развивающейся и совершенствующейся. Мониторинг учебных достижений студентов является важным аспектом организационно-управленческого компонента методической системы.

Оценивание усвоения каждого модуля производится по следующим интегративным характеристикам:

1) усвоение фундаментальных понятий (определение понятия, подведение под это понятие разных объектов, раскрытие существенных признаков понятия, умение установить его связи с другими, знание и применение функций понятия);

2) усвоение теорий и законов (знание их сути, формулировки, положений, следствий и границ применения, эмпири-

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ческое доказательство, использование их функций);

3) овладение основными мыслительными операциями (анализ, синтез, обобщение, абстрагирование, нахождение аналогий, моделирование, сравнение и др.), умение использовать готовые и составлять алгоритмы, решать типовые химические задачи данного блока содержания, умение выполнять лабораторный химический эксперимент, наблюдать и фиксировать результаты.

Эти интегративные показатели характеризуют определенное качество химической подготовки и уровень владения интеллектуальными и практическими умениями. Ряд показателей, таких как, умение объяснять суть химических и физико-химических явлений, владение постановкой учебных проблем и химических экспериментов, работа с учебной и научной литературой, используя различные источники информации, умение самостоятельно выполнить отдельные опыты, представляют собой первый уровень учебно-методологической компетентности. Более высоким уровнем методологической компетентности является умение устанавливать межпредметные связи, самостоятельно выполнять лабораторные работы, применять химические знания для раскрытия сути и объяснения химических процессов, использовать знания и умения для добытия новых знаний. Это второй уровень учебно-методологической компетентности. Если первого уровня достигают практически все студенты, то второго уровня добиваются около 30% студентов лечебного факультета (на других факультетах эти показатели несколько ниже). Учебно-методологическая компетентность студентов подтверждается также:

- пониманием программных вопросов и способностью ориентироваться в определенном круге проблем химического, химико-биологического и химико-экологического характера;

- готовностью и способностью студентов решать задачи познавательного, ценностно-ориентационного и преобразующего характера, применять теоретиче-

ские знания и знания о методах исследования веществ в стандартных и новых условиях;

- возможностью применять растворы, другие химические объекты на практике: решать химические задачи, выполнять лабораторные опыты разного уровня сложности, а также самостоятельно вырабатывать на их базе способы познавательной деятельности.

Контроль усвоения студентами курса общей химии осуществляется нами в следующих формах:

- наблюдение и устный опрос на занятии;

- текущий тестовый контроль в процессе изучения каждого модуля (всего 16 тестовых проверочных работ в шести модулях курса общей химии, особенностью которых является аргументация выбора правильного ответа);

- анализ ошибок, прием практических навыков, рефератов;

- работа в студенческом кружке, подготовка докладов на студенческую конференцию;

- защита модуля (письменная работа, при необходимости в сочетании с устным собеседованием).

В конце каждого модуля производится обобщение и систематизация важнейших знаний, защита компонентов модулей по вариативным вопросам содержания модуля. Именно на этом этапе студенты проявляют наибольшую активность в проявлении владения знаниями и умениями по всему модулю, коммуникативные умения и способность аргументировано отстаивать свою позицию.

В качестве примера приведем результаты учебных достижений (по пятибалльной системе оценивания) студентов 1 курса лечебного и педиатрического факультетов по модулям «Основы количественного анализа» (табл. 1), «Основы химической термодинамики и кинетики» (табл. 2), «Учение о растворах. Протолитические и гетерогенные процессы и равновесия» (табл. 3) в период обучения, а также через полгода и через год после изучения данных модулей.

Полученные количественные показатели мы подвергали статистической обработке с помощью критерия Стьюдента, опираясь на работы Кыверялга А.А. [1].

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Таблица 1. Показатели учебных достижений студентов 1 курса по модулю «Основы количественного анализа»

| Факультет, форма обучения, число студ. групп (n) | Тестовый контроль (средний балл) | Защита модуля (средний балл) | Тестовый контроль с интервалом 0,5 года (средний балл) | Процент правильных ответов (через 0,5 года) | Тестовый контроль с интервалом 1 год (средний балл) | Процент правильных ответов (через 1 год) |
|--|----------------------------------|------------------------------|--|---|---|--|
| Лечебный, г/б, n = 14 | 3,326 | 3,249 | 3,260 | 64,988 | 3,22 | 59,456 |
| Лечебный, х/р, n = 8 | 3,001 | 2,998 | 2,082 | 43,686 | 2,060 | 41,074 |
| Педиатр., г/б, n = 7 | 2,893 | 2,769 | 2,673 | 49,378 | 2,323 | 47,452 |
| Педиатр., х/р, n = 4 | 2,675 | 2,190 | 2,164 | 46,786 | 2,021 | 43,701 |

Таблица 2. Показатели учебных достижений студентов 1 курса по модулю «Основы химической термодинамики и кинетики»

| Факультет, форма обучения, число студ. групп (n) | Тестовый контроль (средний балл) | Защита модуля (средний балл) | Тестовый контроль с интервалом 0,5 года (средний балл) | Процент правильных ответов | Тестовый контроль с интервалом 1 год (средний балл) | Процент правильных ответов |
|--|----------------------------------|------------------------------|--|----------------------------|---|----------------------------|
| Леч., г/б n = 14 | 3,281 | 3,515 | 3,093 | 59,777 | 3,040 | 59,95 |
| Леч., х/р n = 8 | 3,024 | 2,976 | 2,232 | 44,630 | 2,14 | 44,236 |
| Педиатр., г/б, n = 7 | 2,834 | 2,850 | 2,588 | 52,042 | 2,504 | 51,836 |
| Педиатр., х/р, n=4 | 2,820 | 2,235 | 2,381 | 44,127 | 2,204 | 43,000 |

Таблица 3. Показатели учебных достижений студентов 1 курса по модулю «Учение о растворах. Протолитические и гетерогенные процессы и равновесия»

| Факультет, форма обучения, число студ. групп (n) | Тестовый контроль (средний балл) | Защита модуля (средний балл) | Тестовый контроль с интервалом 0,5 года (средний балл) | Процент правильных ответов | Тестовый контроль с интервалом 1 год (средний балл) | Процент правильных ответов |
|--|----------------------------------|------------------------------|--|----------------------------|---|----------------------------|
| Леч., г/б, n = 14 | 2,885 | 3,321 | 2,647 | 51,358 | 2,357 | 49,568 |
| Леч., х/р, n = 8 | 2,641 | 3,005 | 2,324 | 42,212 | 2,018 | 40,378 |
| Педиатр., г/б, n = 7 | 2,723 | 2,747 | 2,469 | 43,295 | 2,341 | 42,238 |
| Педиатр, х/р, n = 4 | 2,515 | 2,271 | 2,110 | 43,233 | 2,041 | 41,127 |

Анализ данных, приведенных в таблицах, показывает, что учебные достижения студентов зависят от факультета и формы обучения, а также от содержания

модуля. Студенты педиатрического факультета имеют более низкие показатели (вероятность $p=0,95$), чем студенты лечебного факультета, а студенты госбюджет-

ной формы обучения более успешны, чем обучающиеся на платной форме обучения.

Содержание модуля «Учение о растворах. Протолитические и гетерогенные процессы и равновесия» является более емким в сравнении с двумя другими модулями. Учебный материал модуля тесно связан с биохимией и физиологией, включает большое количество расчетных задач, поэтому является наиболее трудным для восприятия первокурсниками.

Методический анализ выполнения тестовых заданий выявил те из них, которые вызывают наибольшие затруднения, не запоминаются, а также те, которые прочно зафиксировались в памяти. Например, среди тестовых заданий модуля «Основы количественного анализа» с низкими результатами их выполнения студентами лечебного факультета г/б формы обучения ($n = 196$ чел) оказались следующие:

1). *Концентрация вещества в растворе - это величина, измеряемая количеством растворенного вещества в:*

- 1) определенном объеме раствора;
- 2) определенной массе раствора;
- 3) определенной массе растворителя;
- 4) количестве растворителя;
- 5) определенном объеме растворителя.

Средний балл выполнения этого задания составил 1,83, а процент правильных ответов - 36,72. Через год средний балл выполнения этого же задания составил уже 1,28, а процент правильных ответов - 25,68.

2). *Индикатор - это:*

- а) вещество, необходимое для определения конца титрования;
- б) слабая органическая кислота или слабое органическое основание;
- в) вещество, участвующее в реакции, вызывающее заметные на глаз изменения окраски в состоянии эквивалентности;
- г) вещество с большой зоной рН перехода окраски;

д) вещества, у которых недиссоциирующие молекулы не имеют окраску.

Средний балл по этому заданию составил 1,99, через год - 1,60, а проценты правильных ответов составили, соответственно, 39,79 и 32,09.

Тестовое задание: *укажите возможные способы приготовления растворов: а) по навеске; б) из фиксаналов; в) разбавлением более концентрированного раствора с вариантами ответов: 1) а, б 2) б, в 3) а, б, в 4) а, в* - оказалось наиболее легким, средний балл достаточно высокий - 4,47, правильный ответ дали 89,44% студентов. Через год на этот вопрос правильно ответили 61,54% студентов, а средний балл составил 3,27.

На наш взгляд именно качественный и количественный анализ, результатов тестирования (с комментарием студентов, обосновывающим выбор ответа), письменных работ позволяет судить об изменении качества знаний, уровня, мотивов познавательной деятельности, владения логическими примерами мышления.

Постоянный мониторинг учебных достижений студентов дает нам ориентиры для дальнейшего совершенствования как содержания модулей курса общей химии, так и методики его изучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кыверялг А.А. Методы исследования в профессиональной педагогике. - Таллин: «Валгус», 1980. - 334 с.
2. Литвинова Т.Н. Теория и практика интегративно-модульного обучения общей химии студентов медицинского вуза. - Краснодар, Изд-во Кубанской государственной медицинской академии, 2001. - 264 с.
2. Литвинова Т.Н. Методическая система обучения курсу общей химии как основа повышения качества образования студентов-медиков и условия ее реализации// Кубанский научный медицинский вестник. 2001. № 5-6. С. 65 - 70.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

**MONITORING OF GENERAL CHEMISTRY TRAINING ACHIEVEMENTS OF
MEDICAL HIGH SCHOOL STUDENTS**

Litvinova T.N., Vyskubova N.K., Yudina T.G., Ovchinnikova S.A., Slinkova T.A.,
Nenasheva L.V., Kirillova Ye.G., Valter N.I.
Kuban State Medical University, Krasnodar

The significance of chemical education of physicians is actualized. The forms of diagnostics of chemical training of medical high school students are examined. Monitoring of students training achievements is important aspect of organizational-administrative component of methodical system of their education. It is established that training achievements of the students depend on department and form of education as well as on the content of module.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ