

Организация контроля знаний студентов при изучении биохимии в медицинском университете

И. О. Леднёва,

кандидат биологических наук, доцент,

В. В. Лелевич,

заведующий кафедрой биологической химии,

доктор медицинских наук, профессор,

А. Г. Виницкая,

кандидат биологических наук, доцент;

Гродненский государственный медицинский
университет

Повышение качества и эффективности учебного процесса является одной из главных задач высшей школы в целях подготовки конкурентоспособных специалистов на рынке труда. В решении этой задачи важное место принадлежит не только процессу обучения, но и контролю знаний, осуществляемому как в течение всего срока обучения, так и в период экзаменационных сессий [1].

Контроль – это совокупность действий, позволяющих выявить качественно-количественные характеристики процесса обучения, оценить степень усвоения студентами материала учебной программы. Опыт высших учебных заведений стран СНГ и белорусских вузов свидетельствует о том, что возможны различные модификации систем и средств диагностирования. Контроль знаний студентов открывает большие возможности для совершенствования процесса обучения, поскольку проверка как действенное средство борьбы за прочные и осознанные знания студентов позволяет лучше изучить студентов, их индивидуальные особенности [2].

Использование разнообразных видов и форм контроля в учебной деятельности способствует точному и качественному оцениванию знаний студентов. Можно выделить пять основных взаимосвязанных функций контроля знаний студентов:

- 1) диагностическую: контроль – это процесс выявления уровня знаний, умений, навыков студентов;
- 2) обучающую: контроль осуществляется в целях активизации работы по усвоению учебного материала;
- 3) воспитательную: наличие системы контроля дисциплинирует, организует и направляет деятельность студентов, помогает выявить пробелы в знаниях;

4) развивающую, которая тесно связана с характером проверочных заданий, формирует творческое отношение к предмету и стремление развить свои способности;

5) мотивирующую [3; 4].

В учебно-воспитательном процессе все функции контроля тесно взаимосвязаны. Вместе с тем та или иная функция в разной степени проявляется в различных формах контроля.

На кафедре биологической химии Гродненского государственного медицинского университета (ГрГМУ) в ходе учебного процесса осуществляется многоступенчатый контроль успеваемости студентов, включающий текущий контроль на лабораторных и семинарских занятиях, промежуточный контроль на контрольных занятиях, а также итоговый контроль на курсовых экзаменах.

Текущий контроль может включать различные формы – устный опрос, письменные работы, написание рефератов, контроль подготовки и выполнения лабораторных работ. Результаты текущего контроля могут использоваться для аттестации студентов на зачетах, что повышает в глазах студентов роль учебной работы во время занятий [2]. Отметка текущего контроля вносится в электронный журнал успеваемости на сайте университета.

Устный опрос как контроль знаний студентов осуществляется в виде фронтальной и индивидуальной проверки. При фронтальном опросе за короткое время проверяется состояние знаний студентов всей группы. Эта форма проверки используется для выяснения готовности группы к изучению нового материала, определения сформированности понятий, поэтапной или окончательной проверки изученного учебного материала, при подготовке к выполнению лабораторных работ [3]. Индивидуальный устный опрос позволяет выявить правильность ответа по содержанию, его последовательность, степень развития логического мышления, культуру речи студентов.

Промежуточный контроль представляет собой оценку знаний по определенному разделу дисциплины. Основными формами промежуточного контроля являются письменные контрольные работы, компьютерное тестирование, проверка расчетно-графических заданий, решение ситуационных задач. Формы текущего и промежуточного контроля устанавливаются кафедрой исходя из объема и содержания учебной дисциплины и фиксируются в учебной программе.

Итоговый контроль (экзамен) осуществляется по окончании курса обучения и проводится в форме

письменного контроля с последующим устным собеседованием студента с преподавателем. Экзамен служит не только для проверки знаний, но и является процессом обобщения и систематизации полученных знаний. Устная форма экзамена позволяет преподавателю оценить объем знаний студента, а студенту продемонстрировать усвоенные знания и умение ими оперировать, а также выяснить допущенные неточности и ошибки.

Одним из методов исследования уровня знаний и умений обучающихся является такая форма контроля, как *компьютерное тестирование*. От других методов педагогической диагностики тесты отличаются тем, что позволяют проверить знания студентов по широкому спектру вопросов изучаемой дисциплины, существенно сокращают затраты времени на проверку результата, исключают субъективизм преподавателя как в процессе контроля, так и в процессе оценки.

Нами был обобщен опыт применения тестирования как формы контроля знаний, проведен анализ взаимосвязей результата итогового компьютерного тестирования, экзаменационной оценки и среднегодового балла у 273 студентов ГрГМУ лечебного факультета и факультета иностранных учащихся (русский язык обучения) по дисциплине «Биологическая химия» [5]. Изначально тестирование по биологической химии было итоговым, проводилось раз в год в конце изучения дисциплины. Впоследствии стали проводить и промежуточное тестирование. Оно проходит дважды в семестр перед каждым итоговым занятием [6]. Введение промежуточного тестового контроля решает ряд задач. Периодичность тестирования дисциплинирует, организует и направляет деятельность обучающихся. Проведенный нами анализ свидетельствует о достаточной объективности компьютерного тестирования, которое является одним из средств диагностики учебных достижений студентов и может использоваться в комплексе с другими формами контроля.

Одной из форм промежуточного контроля на кафедре является использование в учебном процессе *ситуационных задач и заданий по биохимии*, что является важным методологическим приемом образовательного процесса [7]. Специфика ситуационной задачи заключается в том, что она носит ярко выраженный практико-ориентированный характер, но для ее решения необходимо конкретное предметное знание [8]. На кафедре были сформированы унифицированные методические подходы к разработке ситуационных задач и заданий по разделам дисциплины «Биологическая химия». На основании этого были разработаны комплекты задач и заданий, вошедшие в учебное пособие «Задачи и задания по биологической химии для студентов медицинских вузов», получившее гриф Министерства образования Республики Беларусь [9]. Решение ситуационных задач выполняет развивающую и мотивирующую функции [11]. Специфика их решения требует интеграции знаний из разных разделов дисциплины и использования межпредметных

знаний, что создает дополнительные стимулы к обучению. Ситуационные задачи могут быть использованы для оценки качества результатов обучения, в частности, определения уровня сформированности у учащихся логического мышления [10].

Мы проанализировали результаты решения ситуационных задач по биохимии для выявления уровня сформированности логического мышления студентов, который оценивали по трем уровням: низкий, средний и высокий [10]. В исследовании приняли участие 215 студентов лечебного факультета. Результаты выражались в процентах от общего количества студентов. Полученные данные свидетельствовали о том, что 75 % студентов имели средний уровень логических умений при решении ситуационных задач по биохимии. Достаточно высокими умениями обладали 14 %, а 11 % студентов показали наименьшую способность решения задач по дисциплине. Таким образом, ситуационные задачи могут быть использованы в качестве комплексного средства обучения биохимии, позволяющего, с одной стороны, стимулировать познавательный интерес студентов, а с другой – служить одним из средств оценивания результатов обучения.

В другом исследовании мы оценивали степень удовлетворенности студентов различными формами контроля знаний при изучении дисциплины «Биологическая химия». Исследованием были охвачены 226 студентов 2-го курса ГрГМУ, из которых 56 обучались на педиатрическом факультете, а 170 – на лечебном. Респондентам было предложено ответить анонимно на ряд вопросов, выявляющих их отношение к объективности проведения текущего и промежуточного контроля и оптимального сочетания различных форм контроля на кафедре биологической химии. Степень удовлетворенности учебным процессом на кафедре оценивалась по шестибальной шкале: от 1 – «полностью не удовлетворен» до 5 – «полностью удовлетворен» и 6 – «затрудняюсь ответить».

Согласно полученным результатам, 89,4 % респондентов были удовлетворены проведением на кафедре текущего контроля по шкале «скорее удовлетворен» и «полностью удовлетворен». Промежуточный контроль положительно оценили 96,9 % опрошенных студентов. Отрицательные оценки по обоим видам контроля дали 6,2 % (текущий контроль) и 3,1 % (промежуточный контроль) респондентов (таблица 1).

Эти данные согласуются с ответами студентов об объективности оценки их знаний по биохимии в ходе текущего и промежуточного контроля (рис. 1). Согласно этим данным, 50 % опрошенных студентов ответили, что их оценки были полностью объективны, а 36,3 % – скорее объективны. Не согласными с оценкой своих знаний по биохимии оказались 7,1 % респондентов. Таким образом, отмечается высокая степень удовлетворенности студентов объективностью контроля знаний при изучении биохимии.

Наряду с этим была оценена эффективность использования тестовой формы контроля знаний



Рис. 1. Объективность контроля знаний при изучении биохимии студентами ГрГМУ (% положительных ответов)

(таблица 2). Было показано, что более половины респондентов (59,7 %) положительно отнеслись к использованию тестовой формы контроля знаний, тогда как 37,2 % высказали неудовлетворенность применением компьютерного тестирования. Кроме того, 56,7 % респондентов считали, что заучивание тестовых вопросов помогло им усвоить учебный материал, а 55,7 % положительно оценили применение тестирования для оценки своих знаний. Тем не менее, исследование выявило, что 43,3 % студентов в разной степени были не удовлетворены эффективностью тестирования для усвоения учебного материала, а 43,8 % сомневаются в том, что тестирование является эффективной формой контроля знаний. Только 3,1 % респондентов затруднились дать оценку эффективности подготовки к тестированию для лучшего усвоения материала. Полученные данные свидетельствуют о том, что студенты в целом рассматривают компьютерное тестирование как одну из форм контроля знаний, но имеется определенная степень неудовлетворенности этой формой.

С целью выявления оптимального сочетания различных форм промежуточного контроля мы апроби-

ровали две модели. В первом случае компьютерное тестирование и итоговая контрольная работа проводились на одном занятии по окончании изучения раздела дисциплины. Во втором случае семинарское занятие с компьютерным тестированием предшествовало итоговой контрольной работе. Студентам было предложено оценить целесообразность проведения компьютерного тестирования на семинарском занятии или во время контрольного занятия. Из опрошенных 226 студентов подавляющее большинство (81,4 %) высказались за проведение компьютерного тестирования на семинарском занятии, предшествующем промежуточному контролю. Процент ответивших за одновременное проведение тестирования и промежуточного контроля был намного меньше – 9,1 %. Основным доводом в пользу проведения тестирования на семинарском занятии явилось «рациональное расходование времени при подготовке» (43,4 % респондентов) и «более эффективное структурирование материала» (11,9 % респондентов). Еще 7,5 % ответили, что им проще сначала выучить тесты, а потом повторить вопросы к контрольному занятию, а 6,6 % ответили «мне так проще и удобнее». О «разном подходе к заучиванию материала при подготовке к тестированию и к контрольному занятию» писали 5,3 % респондентов, а 3,5 % считали, что подобная подготовка «снижает нагрузку». Еще 3,1 % респондентов ответили, что такой алгоритм контроля знаний «позволяет сконцентрироваться на подготовке к контрольному занятию».

Несмотря на преобладание ответов о целесообразности разделения компьютерного тестирования и промежуточного контроля, 9,6 % студентов нашли для себя положительные стороны в сочетании тестирования и промежуточного контроля на одном занятии. Их доводы основывались на возможности «получить усредненную оценку» за занятие и мнении о «лучшем структурировании знаний при подготовке к контрольному занятию».

Тестирование, которое выполняет на семинарском занятии диагностическую функцию, применяется

Таблица 1

Удовлетворенность различными формами контроля знаний при изучении биохимии студентами ГрГМУ (% положительных ответов)

Вопросы	Степень оценки	2 – скорее не удовлетворен	3 – не совсем удовлетворен	4 – скорее удовлетворен	5 – полностью удовлетворен	6 – затрудняюсь ответить
Текущий контроль знаний		0,5	5,8	39,4	50	4,3
Промежуточный контроль знаний		0	3,1	40,0	56,9	0

Таблица 2

Оценка эффективности использования компьютерного тестирования при контроле знаний по биохимии у студентов ГрГМУ (% положительных ответов)

Вопросы	Степень оценки	1 – полностью не удовлетворен	2 – скорее не удовлетворен	3 – не совсем удовлетворен	4 – скорее удовлетворен	5 – полностью удовлетворен
Повышает эффективность обучения предмету		5,3	7,1	24,8	33,2	26,5
Эффективно для усвоения учебного материала		4,4	9,3	29,6	33,7	23,0
Эффективно для контроля знаний		4,9	9,7	29,2	31,4	24,3

на кафедре в комплексе с другими формами контроля. Так, в ходе занятия проводится фронтальный или индивидуальный устный опрос по вопросам теоретического раздела занятия, которые затрагивают клинические аспекты изучаемой темы, что имеет важное значение для формирования у студентов профессиональных компетенций. Делается акцент на наиболее значимые моменты. Обсуждения, возникающие при ответах студентов на поставленный вопрос, выполнят также обучающую функцию.

На семинарских занятиях наряду с компьютерным тестированием и решением ситуационных задач студентам предлагается еще одна форма контроля знаний – составление метаболической карты, которая, в отличие от текущего контроля, не требует знаний конкретных химических формул промежуточных метаболитов [12]. Эта форма контроля в первую очередь способствует формированию целостного представления о метаболизме, взаимосвязи отдельных метаболических путей и видов обмена. Дополнительные задания акцентируют внимание студентов на диагностических аспектах. Этот вид деятельности охватывает как теоретический материал изученного раздела, так и материал, относящийся к будущей практической деятельности врачей. Составление метаболической карты как форма контроля знаний выполняет обучающую и развивающую функции и способствует развитию у студентов таких компетенций, как решение поставленной задачи, анализ информации, умение обобщать материал.

Таким образом, при проведении занятий в медицинском университете целесообразно использовать различные средства диагностики учебных достижений студентов. Анализ полученных данных свидетельствует о том, что студенты положительно относятся к контролю знаний на кафедре биологической химии ГрГМУ, удовлетворены организацией текущего и промежуточного контроля. Студенты также положительно оценивают компьютерное тестирование как одно из средств контроля знаний, позволяющее рационально подготовиться к контрольным занятиям. Решение ситуационных задач и составление метаболических карт способствует развитию творческого мышления, практико-ориентированному подходу к образовательному процессу. Подбор оптимального сочетания форм текущего и промежуточного контроля с учетом мнения студентов позволяет реализовать взаимосвязанные функции контроля и повышать эффективность учебного процесса.

Аннотация

В статье рассмотрены различные средства диагностики учебных достижений студентов на кафедре биологической химии Гродненского государственного медицинского университета. Приведены результаты исследования удовлетворенности различными формами текущего и промежуточного контроля знаний при изучении биохимии студентами разных факультетов.

Abstract

The paper described the various methodological tools used by the Department of Biological Chemistry of the Grodno State Medical University. The results of studies aimed to reveal the students' attitude to different forms of current and semi-current knowledge control in studying biochemistry at different faculties are presented.

Список использованных источников

1. Милевич, А. С. К вопросу о современных технологиях контроля знаний студентов / А. С. Милевич // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – № 6 (ч. 1). – С. 61–64.
2. Маматова, О. Г. Формы контроля знаний студентов педагогических вузов / О. Г. Маматова // Молодой ученый. – 2012. – № 8. – С. 353–355.
3. Антипина, И. О. Механизмы независимой оценки качества образования / И. О. Антипина // Инновационные проекты и программы в образовании. – 2015. – № 4. – С. 12–17.
4. Сиденко, А. С. Преподаватель педагогического колледжа как субъект образовательного процесса: аналитический обзор / А. С. Сиденко, Е. А. Сиденко // Инновационные проекты и программы в образовании. – 2017. – № 2. – С. 11–19.
5. Применение компьютерного тестирования для оценки учебных достижений студентов по биологической химии в учреждениях высшего медицинского образования / Н. Э. Петушок [и др.] // Журнал ГрГМУ. – 2018. – Т. 16, № 2. – С. 232–236.
6. Леднёва, И. О. Опыт преподавания биохимии на лечебном факультете ГрГМУ / И. О. Леднёва // Актуальные проблемы биохимии: сб. материалов науч.-практ. конф., 31 мая 2019 г. / отв. ред. В. В. Лелевич. – Гродно: ГрГМУ, 2019. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – С. 26–29.
7. Маткаримова, Д. Ш. Технология конструирования ситуационных задач в содержании практического обучения / Д. Ш. Маткаримова // Молодой ученый. – 2012. – № 4. – С. 434–437.
8. Использование ситуационных задач по биохимии как метод совершенствования обучения студентов педиатрического факультета / С. П. Корочанская [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 4. – С. 138–139.
9. Маглыш, С. С. Биологическая химия: сборник задач и заданий / С. С. Маглыш, В. В. Лелевич. – Минск: Выш. шк., 2019. – 204 с.
10. Шабанова, И. А. Ситуационные задачи по химии как один из компонентов практико-ориентированного обучения / И. А. Шабанова, С. В. Ковалева, Т. С. Кец // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review. – 2017. – № 2(16). – С. 79–85.
11. Маглыш, С. С. Применение ситуационных задач и заданий при изучении дисциплины «Биологическая химия» / С. С. Маглыш, И. О. Леднёва, В. В. Лелевич // Актуальные проблемы медицины: материалы ежегод. науч.-практ. конф. [Электронный ресурс]. – Гродно: ГрГМУ, 2017. – С. 566–570.
12. Леднёва, И. О. Роль метаболической карты в изучении биологической химии студентами медицинского ВУЗа / И. О. Леднёва, Н. Э. Петушок, В. В. Лелевич // Современные проблемы биохимии и молекулярной биологии: сб. ст. II Белорус. биохим. конгресса. – Минск, 2018. – С. 329–332.