



Миняева Ольга Александровна,

кандидат химических наук, доцент кафедры химии фармацевтического факультета, ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет», г. Челябинск

oa-minyaeva@yandex.ru

Ушакова Вера Алексеевна,

кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармации ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет», г. Челябинск

va-ushakova@yandex.ru

Зайцева Елена Викторовна,

преподаватель кафедры химии фармацевтического факультета ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет», г. Челябинск

mohovich@mail.ru

Чудинова Юлия Сергеевна,

провизор-интерн кафедры фармации ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет», г. Челябинск

dirantarkhan@mail.ru

Зайцева Элина Юрьевна,

магистрант естественно-технологического факультета ГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет», г. Челябинск

zaicevich@rambler.ru

Тестовый контроль как неотъемлемая часть современной образовательной технологии при подготовке специалистов-фармацевтов

Аннотация. Статья посвящена особенностям применения тестового контроля на различных этапах профессиональной подготовки специалистов-фармацевтов.

Ключевые слова: современные образовательные технологии, применение тестовых форм контроля.

Современные образовательные технологии, как системы научной организации обучения и контроля, создаваемые на основе достижений современной педагогики, методик преподавания, на основе применения новых форм и методов организации учебного процесса, различных технических средств обучения, компьютерных форм организации и проверки самостоятельной работы, предполагают расширенное применение в учебном процессе компьютерных презентаций, тестовых заданий, наглядных пособий нового поколения, а также средств проверки знаний, умений и навыков обучающихся. Тестовые технологии, как составная часть образовательных технологий, должны отвечать требованиям адаптивности, качества и эффективности. Адаптивность тестовой технологии – это возможность регулировать уровень заданий в зависимости от успешности ответов на предыдущие вопросы. Требование адаптивности выполняется при разработке большого числа заданий дифференцированной сложности. Качество тестовой технологии связано с надежностью и валидностью тестовых заданий. Эффективность технологии предполагает уменьшение затрат при получении результата [1].



В настоящее время система тестового контроля разрабатывается и внедряется буквально во все этапы образовательной деятельности. Считается, что среди современных способов педагогических измерений (наблюдение, устная форма проверки знаний, письменная форма проверки знаний, собеседование в виде интервью, тестирование) наиболее объективным способом является тестирование. В то же время ответ на тестовое задание включает элемент угадывания и невозможность проследить ход мыслей отвечающего.

Огромный обучающий потенциал тестовых заданий используется при подготовке специалистов на фармацевтическом факультете Южно-Уральского государственного медицинского университета (ЮУГМУ) г. Челябинска:

- при входном и выходном контроле на практических занятиях;
- как элемент при выполнении контрольных работ;
- как элемент при сдаче экзамена или зачета по дисциплинам;
- как способ контроля усвоения знаний при самостоятельной работе студентов.

Для эффективного контроля знаний студентов на всех этапах образовательной деятельности по преподаваемым дисциплинам разработаны комплексы тестовых заданий. Физическая и коллоидная химия как базовая дисциплина, выделенная в образовательном процессе студентов специальности «фармация» является квинт-эссенцией химических и физических дисциплин, использует в полном объеме математический аппарат. Чтобы обучающийся мог перейти от функции простого запоминания к процессу умственного развития, позволяющему использовать усвоенное, и перейти от простого набора знаний, умений и навыков к структурированной системе тех же знаний, умений и навыков, т. е. на качественно новый уровень, была сформирована база тестовых заданий, включающая более 1000 вопросов, отвечающих критериям определенности, непротиворечивости и обоснованности.

Решение проблем угадывания в тестовых заданиях достаточно простое: вариантов ответа на тестовый вопрос должно быть не менее четырех. Практика составления тестовых заданий по дисциплинам химического профиля для будущих специалистов-фармацевтов показала, что оптимальным является наличие четырех или пяти вариантов ответа. Если нужно выбрать один правильный ответ, то в системе из четырех предложенных вариантов вероятность угадывания составляет 0,25 (25%), а в системе из пяти предложенных вариантов – 0,20 (20%). Для сравнения в системе из двух вариантов ответа вероятность угадывания 0,5 (50%).

Увеличивать количество предлагаемых вариантов ответа в тестовом задании свыше пяти нецелесообразно, так как теряется необходимая быстрота ответа на поставленный вопрос.

Задания в тестовой форме могут включать простейшие задачи, на которые предлагаются разные результаты расчета в цифровом или формульном варианте. В этом случае понятие «угадывание» практически теряет свой смысл. Чтобы выполнить такое задание, обучающийся должен знать основные формулы для расчета, владеть навыками проведения расчетов, в частности навыками обращения с единицами измерения физических величин. Например:

Осмотическое давление 0,1 М раствора глицерина при 25°C составляет:

- 123,8 кПа;
- 51,6 кПа;
- 61,9 кПа;
- 247,6 кПа.

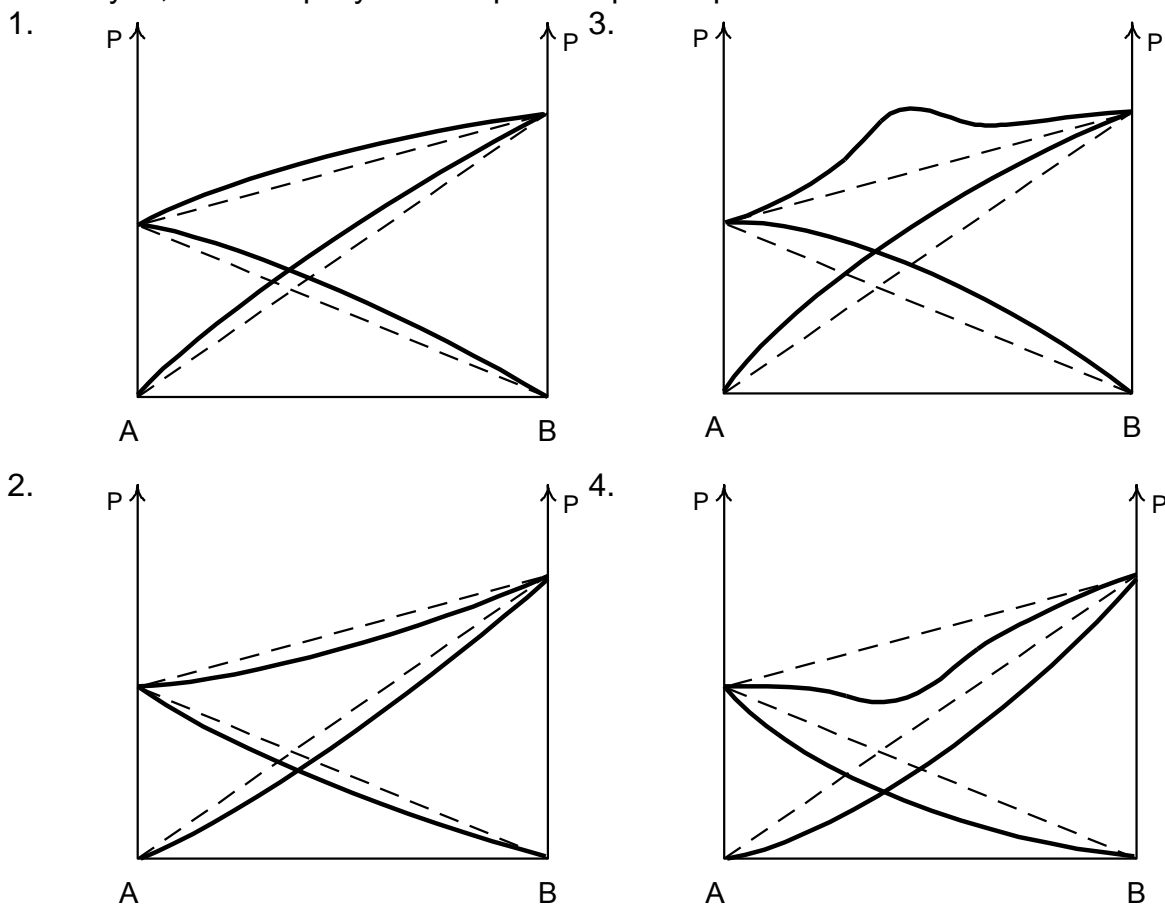


Обычный расчет по теме «Коллигативные свойства растворов» требует знания формулы для определения осмотического давления растворов неэлектролитов и умения переводить единицы измерения физических величин:

$$\pi = C \cdot R \cdot T = 0,1 \text{ моль/л} \cdot 8,31 \text{ Дж/моль} \cdot \text{К} \cdot 298 \text{ К} = 247,6 \text{ Дж/л} = 247,6 \cdot 10^3 \text{ Па} = 247,6 \text{ кПа}.$$

Грамотно составленные вопросы позволяют эффективно использовать даже самую простую форму тестовых заданий – тесты на «узнавание». Такая форма подачи материала хорошо зарекомендовала себя на разделе «Фазовый анализ». Для будущих специалистов-фармацевтов знание основ фазового анализа крайне важно, поскольку методами фазового анализа оценивают пригодность смесей для основы суппозиторий, определяют содержание спирта в настойках, проводят испытания на чистоту веществ и т. д. Обучающийся должен знать основные виды диаграмм состояния для фазовых переходов «жидкость – газ» и «жидкость – твердое». Для контроля усвоения знаний как раз и используются тестовые вопросы и задания на «узнавание».

Например, какого типа диаграмма состояния характерна для смеси «ацетон – бензол», если известно, что данная смесь имеет положительные отклонения от закона Рауля, но не образует азеотропных растворов?



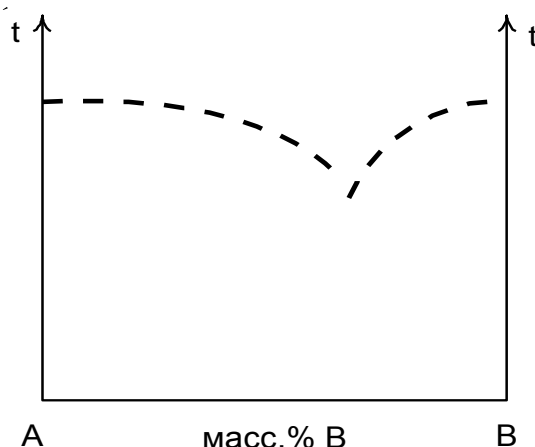
При ответе на данный вопрос обучающийся должен знать вид диаграммы состояния системы «жидкость – пар» в координатах «давление – состав смеси», знать закон Рауля и то, как отражается на линиях диаграммы положительное отклонение от закона Рауля, знать в каких случаях отклонения от закона Рауля приводят к появлению азеотропных смесей.



Рассмотрим другой пример, касающийся определения чистоты препаратов.

Имеются два образца лекарственного препарата с одинаковой температурой плавления. Чтобы определить, один и тот же это препарат, или это разные вещества, построили диаграмму плавления. По виду диаграммы плавления сделали вывод:

- вещества *A* и *B* – это одно и то же вещество;
- вещества *A* и *B* – это разные вещества, взаимно нерастворимые друг в друге;
- вещества *A* и *B* – это разные вещества, ограниченно растворимые друг в друге;
- вещества *A* и *B* – это разные вещества, но близкие по своей природе.



При ответе на данный вопрос обучающийся должен знать виды диаграмм состояния, описывающих фазовый переход «твердое – жидкость» для смесей веществ, уметь читать диаграммы состояния и делать выводы из информации, отраженной на диаграмме.

Рассмотренные два примера наглядно иллюстрируют практически безграничную возможность применения тестовых заданий для комплексной проверки знаний.

Количественно успешность прохождения тестирования оценивали по критерию усвоения K_a , который определяется как доля (или процент) правильных ответов от общего количества тестовых вопросов. Если $0,71 < K_a < 0,81$, то обучаемый показал удовлетворительный уровень знаний. Если $0,81 < K_a < 0,95$, то обучаемый показал хороший уровень знаний. Если $K_a > 0,95$, то обучаемый показал отличный уровень знаний. При $K_a > 0,71$ считается, что в последующей деятельности обучаемый способен совершенствовать приобретенные знания, умения и навыки. При $K_a < 0,71$ считается, что обучаемый в последующей образовательной деятельности может совершать систематические ошибки и не способен самостоятельно их исправить. Коэффициент усвоения K_a поддается нормировке и может быть сопоставлен с любой шкалой оценки знаний умений и навыков обучаемых.

Тестовые задания – это инструмент, позволяющий количественно оценить умения обучающихся использовать приобретенные знания. На всех уровнях усвоения знаний выделяют четыре вида умений:

- умение узнавать объекты (понятия и определения, законы, теории);
- умение действовать по известному алгоритму или правилу;
- умение анализировать ситуационную задачу, вывести алгоритм, позволяющий получить решение тестового задания;
- умение и способность находить оригинальные решения.



Наличие у обучающихся данных умений гарантирует успешное прохождение автоматизированного тестирования (например, при аттестации или аккредитации учебного заведения, итоговое тестирование по предмету) с целью оценки усвоения знаний, приобретения умений и навыков. Это позволяет создать не только экспертные системы оценок степени обучаемости студентов, но и построить гибкую динамичную систему контроля знаний. На рис. 1 представлены данные, иллюстрирующие динамику изменения оценок за теоретические вопросы по физической и коллоидной химии в контрольных работах студентов, которые проходили регулярный тестовый контроль на занятиях, и студентов, которые не участвовали в нем (выборка студентов, участвующих в регулярном тестировании – 30 человек, выборка студентов, не участвующих в регулярном тестировании – 27 человек; для построения диаграммы взяты результаты шести контрольных работ).

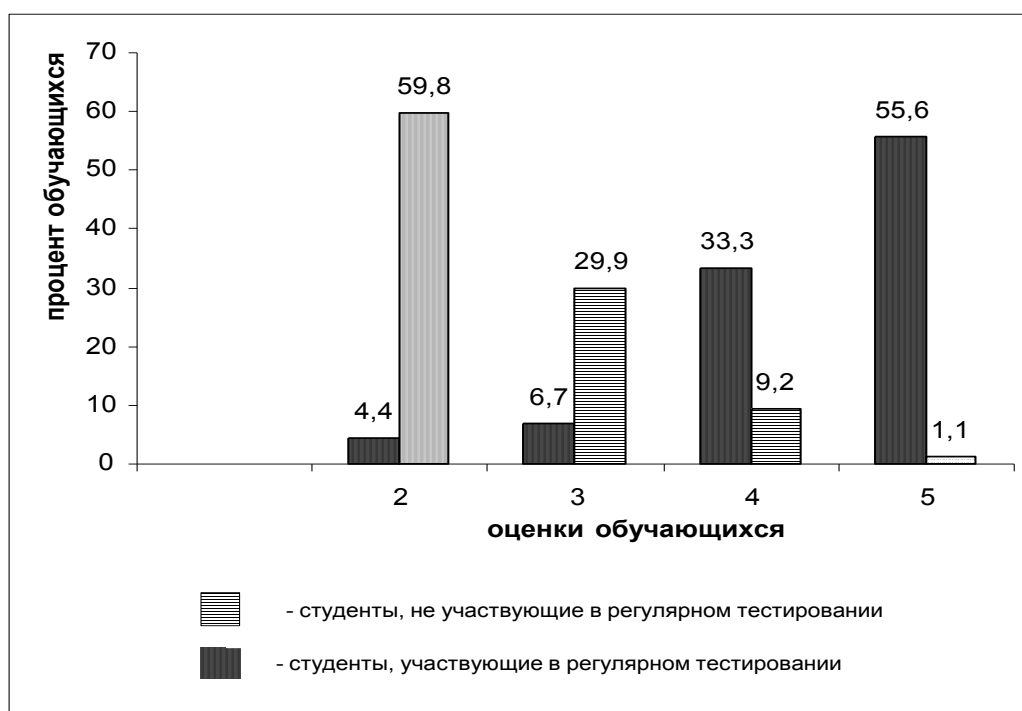


Рис. 1. Динамика изменения оценок за теоретические вопросы в контрольных работах студентов

Анализ представленной диаграммы однозначно показывает, что при регулярном тестовом контроле знаний результативность выполнения теоретических и ряда практических заданий резко возрастает: если оценки, свидетельствующие о качественной успеваемости без тестовых тренировок получают чуть более 10% обучающихся, то с внедрением тестовых тренировок качественная успеваемость достигает 90%. Таким образом, грамотно выстроенная и реализованная образовательная технология на фармацевтическом факультете ЮУГМУ дает гарантированный результат.

Применение заданий в тестовой форме для контроля самостоятельной работы характеризуется возможностью организовать тотальный контроль усвоения знаний, в самом лучшем смысле слова «тотальный». Так в общей и неорганической химии с помощью заданий в тестовой форме проверяется знание всех изучаемых элементов и соединений, в фармакогнозии – знание анатомо-диагностических и морфологиче-



ских признаков лекарственного растительного сырья, знание методов идентификации и количественного определения биологически активных соединений в лекарственном растительном сырье, в промышленной технологии лекарств – знание технологических регламентов по производству лекарственных препаратов, знание технологических схем и аппаратов химической технологии, в медицинском и фармацевтическом товароведении – знание ассортимента лекарственных средств, медицинской техники и изделий медицинского назначения.

Широкое внедрение тестовых форм в текущий учебный процесс, в самостоятельную работу и в новое поколение учебных пособий, масштабное использование широких педагогических возможностей тестовых форм [2, 3] позволяет фармацевтическому факультету и вузу в целом добиваться высоких результатов в повышении качества подготовки специалистов.

Ссылки на источники

1. Аванесов В. С. Тесты в социологическом исследовании. – М.: Наука, 1982. – 199 с.
2. Зайцева Е. В., Миняева О. А., Ушакова В. А. Механизм формирования и этапы реализации компетенций специалистов в области фармации // Материалы межд. заоч. науч. конф. «Актуальные задачи педагогики», г. Чита, дек. 2011 г. Т. 2 / под общ. ред. Ахметовой Г. Д. – Чита: Молодой ученый, 2011. – С. 220–222.
3. Ушакова В. А., Зайцева Е. В., Миняева О. А. Проблематика и механизм формирования профессиональных компетенций провизоров // Материалы V заоч. науч.-практ. конф. «Модернизация российского образования: проблемы и перспективы», 14 мая 2012 г. – Краснодар, 2012. – С. 229–232.

Minyaeva Olga,

Candidate of Chemistry Sciences, associate professor at the chair of Chemistry Faculty of Pharmacy South Ural State Medical University, Chelyabinsk

oa-minyaeva@yandex.ru

Ushakova Vera,

Candidate of Pharmaceutical Sciences, associate professor at the chair of Pharmacy South Ural State Medical University, Chelyabinsk

va-ushakova@yandex.ru

Zaitseva Yelena,

lecturer at the chair of Chemistry Faculty of Pharmacy South Ural State Medical University, Chelyabinsk

mohovich88@mail.ru

Chudinova Ulia,

Assistant at the chair of Pharmacy South Ural State Medical University, Chelyabinsk

dirantarkhan@mail.ru

Zaitseva Eleena,

Postgraduate Chelyabinsk State Pedagogical University, Chelyabinsk

zaicevich@rambler.ru

Test control as an integral part of modern educational technology in the training of specialists-pharmacists

Abstract. Paper is devoted to the peculiarities of test control at various stages of vocational training of specialists-pharmacists.

Keywords: modern educational technology, application of test Forms control.

Рекомендовано к публикации:

Горевым П. М., кандидатом педагогических наук, главным редактором журнала «Концепт»

