

## ТЕСТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ВНЕАУДИТОРНОЙ ПОДГОТОВКИ И ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Лазарян Д.С.<sup>1</sup>, Волокитин С.В.<sup>1</sup>, Саморядова А.Б.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Пятигорск, Россия (353532, Ставропольский край, г. Пятигорск, Калинина, 11), e-mail: gbhblby@yandex.ru

При изучении фармацевтической химии используются активные и интерактивные формы проведения лабораторных занятий в сочетании с самостоятельной работой студентов, которая способствует оптимальному усвоению учебного материала и стимулирует активность и познавательный интерес. Тестовые задания позволяют выявить пробелы в обучении и получить достаточно объективную оценку уровня знаний и умений. Выделены четыре основных типа тестовых заданий: 1 – задания, способствующие усвоению информации на уровне знакомства с изучаемым разделом; 2 - задания, предполагающие усвоение и воспроизведение обучаемым информации на уровне простых мыслительных операций; 3 - задания, требующие для усвоения информации относительно сложных мыслительных операций и формирующие умение действовать в нестандартной обстановке; 4 - задания, развивающие продуктивно-творческое мышление, формулировку проблемных вопросов, анализ сложных ситуаций. Использование тестовых заданий оказывает мощное стимулирующее воздействие на самостоятельную подготовку студентов.

Ключевые слова: фармацевтическая химия, внеаудиторная работа, типы тестовых заданий.

## THE TEST'S TECHNOLOGY IS THE METHOD OF SELF-TRAINING AND ASSESSMENT OF STUDENT'S KNOWLEDGE IN STUDING THE PHARMACEUTICAL CHEMISTRY

Lazarian D.S.<sup>1</sup>, Volokytin S.V.<sup>1</sup>, Samoryadova A.B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute - a branch of GBOU VPO «Volgograd State Medical University», Ministry of Health of Russia, Pyatigorsk, Russia (353532, Stavropol, Pyatigorsk, Kalinina, 11), e-mail: gbhblby@yandex.ru

The study of pharmaceutical chemistry active and interactive forms of laboratory exercises in conjunction with students' independent work involves using. Which promotes optimal absorption of educational material and stimulates activity and cognitive interest. Tests allow you to identify gaps in training and get enough objective assessment of their level of knowledge and skills. Four types of test allocated: 1 - tasks promoting the assimilation of information at the level of familiarity with the studied section 2 - tasks that involve mastering and playback information on the level of the learner simple mental operations 3 - tasks requiring information to digest relatively complex mental operations and forming ability act in a non-standard setting, 4 - jobs, developing productive and creative thinking, problem formulation issues, analysis of complex situations. Using the test tasks provides a powerful incentive impact for self-training students.

Keywords: Pharmaceutical Chemistry, self-training, test tasks, powerful incentive impact.

Переход на компетентностный подход при организации процесса обучения в фармацевтическом образовании предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения лабораторных занятий в сочетании с внеаудиторной (самостоятельной) работой студентов.

В процессе изучения фармацевтической химии студенты знакомятся с лекарственными веществами, представляющими собой различные группы химических соединений, арсенал которых постоянно расширяется. Также усложняются и совершенствуются методы оценки качества лекарственных веществ. Поэтому в учебный

процесс необходимо внедрять новые, более эффективные формы обучения, которые способствовали бы развитию и формированию у студентов логического мышления. Наряду с самостоятельной аудиторной работой большое значение приобретает внеаудиторная работа студентов, которая призвана содействовать оптимальному усвоению учебного материала и стимулировать активность и познавательный интерес.

Сложность организации внеаудиторной работы в учебном процессе состоит в том, что многие учебные пособия еще не в полной мере содействуют успешному развитию познавательной активности учащихся, их самостоятельности. В них в основном дано содержание учебного материала, но недостаточно количество заданий, требующих от каждого обучаемого самостоятельного решения примеров; нахождения сходства и различия между сопоставляемыми явлениями; раскрытия существенных признаков, характеризующих сущность понятий, правил, законов; формулирования новых выводов. Правила, законы, выводы часто даются в готовом виде и требуют только заучивания.

Одним из эффективных методов организации внеаудиторной работы студентов является использование в процессе самоподготовки тестовых заданий, применение которых для самообучения и самоконтроля позволяет выявить пробелы в обучении и получить достаточно объективную оценку уровня своих знаний и умений. При этом студенты настроены на быструю обратную связь от контроля к обучению и воспринимают тест скорее как возможность систематизировать свои знания.

Различают несколько уровней знаний, познавательной деятельности. На первом уровне происходит восприятие информации, знакомство с предметом. Его признаком является опознавание объектов, явлений. На втором уровне происходит не только восприятие информации, но ее механическое отображение, признак которого - передача полученной информации. На третьем уровне информация воспринимается, отображается, анализируется, осмысливается и на основе этого применяется. Признак третьего уровня - практическое применение полученных знаний в различных ситуациях. На четвертом уровне полученные знания не только применяются, но на их основе создаются новые. Характерный признак - творческое репродуцирование нового знания.

В соответствии с уровнями познавательной деятельности можно выделить и четыре типа тестовых заданий, используемых в самостоятельной работе студентов. К первому типу относятся задания, способствующие усвоению информации на уровне знакомства с изучаемым разделом. Они направлены на узнавание отдельных понятий, определений, правил (пример 1).

**1. Для определения температуры плавления твердых веществ, легко превращаемых в порошок, применяют:**

- a) капиллярный метод;
- b) открытый капиллярный метод;
- c) метод каплепадения;
- d) метод дистилляции.

Ко второму типу относятся задания, предполагающие усвоение и воспроизведение обучаемым информации на уровне простых мыслительных операций. Выполнение подобных заданий формирует у студентов навыки деятельности по образцу в стандартных, известных условиях. Содержание таких заданий содержит описание фактов, процессов и приемов деятельности (пример 2).

## **2. В фармакопейном анализе определение температуры плавления позволяет:**

- a) установить количественное содержание испытуемого вещества;
- b) подтвердить подлинность испытуемого вещества;
- c) определить влажность испытуемого вещества;
- d) определить растворимость испытуемого вещества.

К третьему типу относят задания, требующие для усвоения информации относительно сложных мыслительных операций и формирующие умение действовать в нестандартной обстановке. По содержанию задания этого типа являются в основном проблемными и предполагают мыслительные действия на интерпретацию (объяснение смысла, значения), аргументацию, оценку (пример 3).

## **3. Получение завышенных результатов при определении температуры плавления, как правило, информирует о:**

- a) завышенном содержании примесей в испытуемом веществе;
- b) заниженном количественном содержании испытуемого вещества;
- c) завышенной влажности испытуемого вещества;
- d) несоответствии подлинности испытуемого вещества.

Четвертый тип составляют проблемные задания, развивающие продуктивно-творческое мышление, формулировку проблемных вопросов, анализ сложных ситуаций. В таких заданиях возможны несколько правильных решений, отличающихся незначительно от эталонного (наилучшего). Кроме того, весьма важно знать, как студент пришел к тому или иному решению, выяснить ход его рассуждений, ознакомиться с приводимыми выкладками, расчетами. Для выполнения и оценки подобных проблемных заданий используются в основном письменные работы. Разработка четвертого типа проблемных заданий в тестовой форме и автоматизированная проверка умений, навыков их выполнения - сложная научно-методическая проблема.

Использование тестовых заданий по фармацевтической химии способствует развитию у студентов навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой, воспитанию самостоятельности и самооценки своих индивидуальных возможностей и творческого подхода к самому процессу обучения.

Как показывает практика работы со студентами на кафедре фармацевтической и токсикологической химии, в процессе самоподготовки очень эффективно использование так называемых усложненных тестовых заданий, в которых первая часть представляет собой традиционное тестовое задание открытой или закрытой формы, а вторая – требует написать уравнения химических реакций, структуру лекарственного вещества, провести необходимые расчеты или дать другие пояснения, почему студент именно так ответил на первую часть. При этом первая часть заставляет студента логически сопоставить структуру, химические свойства, реакционную способность, фармакологическое действие и другие свойства нескольких лекарственных веществ. А вторая часть - правильно подтвердить ответ на первую часть. Такие задания позволяют уменьшить (свести к минимуму) вероятность угадывания правильного ответа в традиционном тестовом задании, а также позволяют обратить внимание студентов на наиболее важные моменты изучаемого материала. Так, например, при изучении метода аргентометрического титрования по Мору тестовое задание можно представить в различных вариантах (примеры 4, 5, 6).

**4. Метод аргентометрического титрования по Мору может быть использован для определения:**

- a) только йодидов;
- b) только бромидов;
- c) хлоридов, бромидов и йодидов;
- d) хлоридов и бромидов.

*Поясните почему, напишите уравнения химических реакций.*

**5. При проведении количественного определения лекарственных веществ методом аргентометрии по Мору используют индикатор:**

- a) квасцы железоммониевые;
- b) калия хромат;
- c) дифенилкарбазон;
- d) натрия эозинат.

*Напишите уравнения реакций. Объясните изменение окраски в точке эквивалентности.*

**6. Необходимым условием титрования лекарственных веществ методом аргентометрии по Мору является:**

- a) кислая реакция среды;

- b) сильнощелочная реакция среды;
- c) присутствие кислоты азотной;
- d) реакция среды близкая к нейтральной.

***Поясните почему, напишите уравнения химических реакций.***

Очевидно, что в первом варианте (пример 4) внимание студента будет сосредоточено на том, для определения каких веществ может быть использован данный метод, во втором (пример 5) – какой используется индикатор и в третьем (пример 6) – какие условия титрования необходимо соблюдать.

Особо следует выделить, что составление набора тестовых заданий для самоподготовки является очень мощным инструментом управления процессом обучения студентов. Поэтому необходимо очень внимательно подходить к их составлению, так как они могут быть вредными для усвоения изучаемого материала (пример 7).

**7. Если 1 г лекарственного вещества растворился в 5 мл воды, то его растворимость относится к условному термину:**

- a) мало растворим;
- b) легко растворим;
- c) растворим;
- d) очень легко растворим.

При ответе на такое задание у студента отложится в памяти принципиально неверная методика проведения испытания на растворимость.

Нельзя также включать в набор тестовые задания, для выполнения которых необходима специальная литература, которой нет в распоряжении студента (пример 8).

**8. Для характеристики вкуса лекарственных средств в разделе «Описание» используют термин:**

- a) слабокислый вкус;
- b) кислый вкус;
- c) без вкуса;
- d) горький вкус;
- e) соленый вкус;
- f) сладкий вкус .

Для ответа на такое задание студенту необходимо ознакомиться со специальной литературой, регламентирующей содержание нормативных документов на лекарственные средства.

Тестовые задания, используемые для самообучения и самоконтроля студентов, должны сопровождаться указаниями к решению, а также точными и полными ответами.

Используя такие наборы тестовых заданий по различным темам и разделам фармацевтической химии, студенты имеют возможность самостоятельно проконтролировать собственные знания и оценить свою готовность к текущему, промежуточному и итоговому контролю знаний, оценить собственные достижения или недостатки в отношении результатов учебного процесса.

Полезно также разделить используемые тестовые задания на обучающие и контролируемые. Использование части тестовых заданий из набора для самоподготовки при составлении контрольных тестов для входного и итогового контроля знаний на практических занятиях оказывает очень мощное стимулирующее воздействие на внеаудиторную подготовку студентов.

В заключение следует отметить, что, как показал опрос студентов на кафедре фармацевтической и токсикологической химии, более 90% студентов считают необходимым использование тестовых заданий при самоподготовке к лабораторным занятиям и контрольным работам.

### **Список литературы**

1. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий: учебная книга для преподавателей вузов, техникумов и училищ, учителей школ, гимназий и лицеев, для студентов и аспирантов педагогических вузов. – М. : Центр тестирования, 2002. – 240 с.
2. Аванесов В.С. Научные основы тестового контроля знаний. – М. : Исследовательский центр, 1994. – 135 с.
3. Аванесов В.С. Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе : учебное пособие для слушателей Учебного Центра. - М. : МИСиС, 1987. – 107 с.
4. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 192 с.
5. Чельшкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов : учеб. пособие. – М. : Логос, 2002. – 432 с.

### **Рецензенты:**

Компанцев В.А., д.ф.н., профессор кафедры неорганической химии ПМФИ - филиала ГБОУ ВПО «ВолгГМУ» МЗ РФ, г. Пятигорск.

Оганесян Э.Т., д.ф.н., заведующий кафедрой органической химии ПМФИ - филиала ГБОУ ВПО «ВолгГМУ» МЗ РФ, г. Пятигорск.