

ПАРАДИГМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Вельчинская Елена Васильевна

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН КАК ДИАГНОСТИКО-КОНТРОЛИРУЮЩИЙ ИНСТРУМЕНТ В УСЛОВИЯХ СИСТЕМЫ ECTS

Ключевые слова: кредитно-модульная система, тест, токсикологическая химия, ECTS.

Одним из важнейших стратегических заданий на сегодняшнем этапе модернизации системы высшего образования Украины является обеспечение качества подготовки фармацевтов на уровне международных требований. Поэтому улучшение системы высшего образования и формирование новых концептуальных направлений его развития на основе аналитической оценки и стратегических подходов являются очень важными при изучении фармацевтического курса под названием «токсикологическая химия». Цель данной работы – это внедрение новых педагогических, психологических, статистических, химических, аналитических, биохимических методов в процесс изучения «токсикологической химии» в условиях ECTS системы в Украине. Одним из важнейших компонентов кредитно-модульной системы в образовательном процессе является развитие тестового контроля знаний, позволяющего не только проверить, но и систематизировать знания студентов, которые были получены на протяжении всего периода обучения.

Keywords: credit-modular system, test, toxicological chemistry, ECTS.

On the current moment of time one of most important strategic tasks of modernization of the system of higher education in Ukraine is the education of high quality

providing to the pharmacists in order to satisfy the worldwide needs. Therefore the improvement of higher education system and formatting of new conceptual directions of its development on the basis of analytical marking and strategic approaches are very important for studying of pharmaceutical course, namely «toxicological chemistry». The purpose of this work is the implementation of new pedagogical, psychological, statistical, chemical, analytical, biochemical methods into the studying of «toxicological chemistry» in the conditions of ECTS system in Ukraine. One of the most important components of credit-modular system in an educational process is the development of test's control of the knowledge that allows not only to check but also to systematize students' knowledge obtained throughout the whole educational period.

Развитие медицины, науки и современных технологий активизирует процесс изменений в системе медицинского образования, которое должно выполнять свое главное задание – подготовку специалистов высокого уровня [1, 2].

Для качественной подготовки современных провизоров, в результате которой они могут стать конкурентноспособными специалистами фармацевтического направления, необходимо задействовать все возможные – медико-психологические, педагогические, методические, технические – методы и приемы обучения с целью овладения знаниями ряда обязательных для провизоров химических дисциплин, которые, как показывает практика учебного процесса, осваиваются студентами фармацевтических факультетов с определенными трудностями [3, с. 50–67].

Одним из условий вхождения Украины в единый Европейский и Всемирный образовательный простор является внедрение в систему высшего образо-

вания Европейской кредитно-трансферной системы (ECTS), которая функционирует на институциональном, региональном, национальном и Европейском уровнях, а также является ключевым требованием Болонской декларации 1999 г. [4, 5].

Сравнительный анализ, проведенный Министерством образования Украины, показал, что современная система подготовки специалистов с высшим образованием в Украине имеет недостатки: отсутствие систематической работы студентов на протяжении учебного семестра, низкий уровень активности студентов, возможность необъективной оценки знаний студентов, небольшие возможности выбора студентом учебных дисциплин.

Кредитно-модульная система позволит отойти от традиционной схемы «учебный семестр – учебный год, учебный курс», разделить материал дисциплины на модули с проверкой качества освоения каждого модуля, использовать более широкую шкалу оценки знаний, повысить объективность оценки знаний, стимулировать систематическую самостоятельную работу студентов на протяжении семестра, внедрить здоровую конкуренцию в обучение.

Одним из важнейших стратегических заданий на сегодняшнем этапе модернизации системы высшего образования Украины является обеспечение качества подготовки специалистов на уровне международных требований, в том числе, путем введения кредитно-модульной системы формирования учебных программ; усиления роли самостоятельной работы студентов и модификации педагогических методик, внедрения активных методов и современных информационных технологий образования [6, с. 20–115; 7, с. 35–80; 8, с. 104–109].

При кредитно-модульной системе организации учебного процесса в высших учебных заведениях содержание учебных дисциплин распределяется на

смысловые модули, каждый из которых должен быть оценен. Итоговое оценивание усвоения учебного материала дисциплины определяется без проведения семестрового экзамена (зачета) как интегрированная оценка усвоения всех смысловых модулей с учетом коэффициентов.

Одним из важных условий подготовки студентов в условиях кредитно-модульной системы организации обучения является использование современного диагностико-контролирующего инструмента для оценки деятельности студентов – тестового контроля знаний. Поскольку значение самостоятельной работы студентов увеличивается, то возникает необходимость в создании тестовых и ситуационных заданий в помощь студентам во время их самостоятельной работы.

Тестом называют систему заданий специфической формы, определенного содержания, возрастающей трудности, позволяющую качественно оценить структуру и измерить уровень знаний, умений и навыков.

Тестовый контроль имеет преимущества перед традиционными формами контроля: объективность, простота, использование количественных показателей для определения полноты и глубины усвоения материала, простота процедуры записи ответа, независимость оценки от техники письма, равные требования к знаниям и умениям студентов, использование заданий одинаковой сложности, возможность одновременной проверки большого количества студентов, систематичность контроля и индивидуальный подход.

Однако, тестовый контроль занимает достаточно много времени, усилий. Для его разработки необходимы специалисты-разработчики тестов. К существенным недостаткам тестового контроля относится возможность угадывания студентами ответов.

Целью данной работы является обсуждение опыта использования проведения тестового контроля при изучении студентами высших медицинских учреждений на фармацевтическом факультете специальной дисциплины – «токсикологическая химия», описание преимуществ и недостатков тестового контроля знаний студентов, акцентирование на особенностях и специфике тестового контроля знаний студентов при изучении дисциплины «токсикологическая химия».

Объектами исследований являются теоретические вопросы, ситуационные задачи, дидактический материал, которые использованы для разработки тестовых заданий по дисциплине «токсикологическая химия» для оптимизации знаний студентов.

С целью эффективного использования тестов во время самостоятельной подготовки студентов создана соответствующая схема изучения материала по темам, определенным типовой рабочей программой, с помощью которой можно осуществлять самоконтроль.

К каждому тестовому заданию предлагается пять вариантов ответов, среди которых один является эталонным и приводится в конце сборников или методических указаний для самостоятельной работы студентов в виде таблицы ключей.

Кроме того, для углубленной самостоятельной подготовки будущих специалистов приводятся тематические источники учебно-методической литературы, список которой прилагается [9, с. 55–57; 10, с. 57–59; 11, с. 50–150; 12, с. 35–300; 13, с. 20–180].

Во время проведения тестового контроля используются как тесты, которые разработаны в университете, так и базовые тесты «КРОК 1», «КРОК 2», разработанные Государственным Центром Тестирования Министерства образования Украины.

Тестовые задания разрабатываются исходя из принципов: от простого – к сложному, от общего – к конкретному. Пакеты тестовых заданий по химическим дисциплинам, которые изучают будущие провизоры, постоянно разрабатываются и ежегодно обновляются.

Так, при изучении предмета «токсикологическая химия» проводится тестовый контроль по каждой конкретной теме предмета, а в конце курса – тестовый контроль знаний по всем темам предмета «токсикологическая химия» в рамках проведения итогового модульного контроля. Тестовые задания разработаны на украинском, русском и английском языках – для студентов Украины и студентов из других стран. Первоначально проводится тестовый контроль по вопросам общетеоретическим. Эти знания помогают студентам впоследствии проходить тестовый контроль знаний при изучении специальных тем.

Например, при изучении темы «Метаболизм» студент должен ответить на общетеоретические вопросы: метаболизм (биотрансформация) ядов в организме человека; 1 и 2 фазы метаболизма; летальный синтез; токсикокинетика, пути проникновения ядов в организм; транспортные механизмы всасывания ядов и взаимосвязь с их физическими и химическими свойствами; влияние природы, концентрации и пути всасывания ядов на динамику повышения их концентрации в крови и распределения в органах; зависимость токсикокинетики ядов от видовой чувствительности, возраста, пола, присутствия других ксенобиотиков и других факторов; влияние процессов метаболизма на результаты химико-токсикологических исследований биологических жидкостей и тканей;

использование знаний токсикокинетики и основных токсикокинетических констант для интерпретации результатов анализа и так далее.

При изучении темы «Метаболизм летучих ядов» студент отвечает на более конкретные вопросы, связанные с биотрансформацией представителей класса летучих ядов: синильная кислота и ее производные, алифатические одноатомные спирты (алканолы C1–C5), алкилгалогениды, альдегиды (формальдегид, уксусный альдегид), одноатомные фенолы (фенол и его производные), кетоны (ацетон), карбоновые кислоты (уксусная кислота и другие); основные закономерности поведения летучих ядов в организме и трупе.

При изучении темы «Метаболизм летучих ядов» студент, опираясь на знание тестовых заданий темы «Метаболизм», с положительным результатом и без длительной подготовки сможет ответить на тестовые задания по теме «Метаболизм летучих ядов». Взаимосвязанность и зависимость тестовых заданий по указанным темам можно представить следующим образом (* – правильный ответ), таблица 1.

Таблица 1

Сравнительная характеристика тестовых заданий по темам
«Метаболизм» и «Метаболизм летучих ядов»

Тестовые задания по теме «Метаболизм»	Тестовые задания по теме «Метаболизм летучих ядов»
1. В результате метаболизма веществ в организме образуются более сложные биоорганические молекулы за счет энергии организма. Этот процесс называют: а) катаболизм; б) циклизация; в) *анаболизм; г) конденсация; д) перегруппировка.	1. На 2 фазе метаболизма за счет метильных групп кофермента S-аденозилметионина под воздействием фермента метилтрансферазы образуется метаболит фенола. Это соединение называется: а) 1-этоксифенол; б) 1,2-диэтоксифенол; в) *1,4-диметоксифенол; г) 1,2-диметоксифенол; д) 1,2,4-триметоксифенол.

<p>2. 1 фаза метаболизма проходит в печени, почках, легких с помощью химических превращений чужеродных веществ. Химическое превращение, в результате которого в молекуле появляются одна или более гидроксигрупп, называется:</p> <p>а) дезалкилирование; б) дезаминирование; в) *гидроксилирование; г) окисление; д) конъюгация.</p>	<p>2. Метаболитом фенола на 1 фазе метаболизма является соединение:</p> <p>а) трибромфенол; б) нитрофенол; в) *гидрохинон; г) бензойная кислота; д) салициловая кислота.</p>
<p>3. Для какого из указанных соединений характерно гидроксилирование на 1 фазе метаболизма:</p> <p>а) этанол; б) *бензен; в) метанол; г) уксусный альдегид; д) муравьиная кислота?</p>	<p>3. В результате гидроксилирования бензена в организме во время прохождения 1 фазы метаболизма образуется токсичный метаболит, который называется:</p> <p>а) *фенол; б) хинон; в) циклогексанол; г) бензальдегид; д) нитрозобензен.</p>
<p>4. На 1 фазе биотрансформации алифатические спирты претерпевают химические превращения в организме. Какая из указанных реакций характерна при метаболизме спиртов:</p> <p>а) восстановление; б) *окисление; в) сульфирование; г) дезалкилирование; д) конъюгация?</p>	<p>4. На 1 фазе биотрансформации изоамиловый спирт может окисляться. Какое из указанных соединений является метаболитом данного спирта в результате его полного окисления?</p> <p>а) глюкуронид изоамилового спирта; б) *изовалериановая кислота; в) изомасляная кислота; г) изомасляный альдегид; д) изовалериановый альдегид?</p>
<p>5. В результате 2 фазы метаболизма образуются конъюгаты. Как называется фермент, который катализирует процесс конъюгации цианидов с серой:</p> <p>а) гидролаза; б) <i>O</i>-метилтрансфераза; в) *роданаза; г) оксидаза; д) ацетилтрансфераза.</p>	<p>5. Укажите структурную формулу метаболита синильной кислоты:</p> <p>а) KCN; б) NaCN; в) *HSCN; г) HCHO; д) HCOOH.</p>

6. В процессе метаболизма некоторых ядовитых веществ в организме человека образуется токсичное вещество – формальдегид. Он может быть метаболитом: а) *метанола; б) этанола; в) резорцина; г) изопропанола; д) ацетона.	6. Известно, что метаболитами формальдегида являются продукты его восстановления и окисления под действием ферментативной системы организма. Один из метаболитов формальдегида является: а) уксусная кислота; б) этанол; в) *муравьиная кислота; г) хлороформ; д) хлоральгидрат.
--	---

Блок тестовых заданий посвящен общетеоретическим вопросам, например, изолирование ядовитых веществ из биологических объектов. Однако при составлении таких заданий одновременно акцентируется внимание студента на особенности изолирования конкретных ядовитых соединений изучаемого класса ядов. Например, рассмотрим тему «Изолирование металлических ядов» (* – правильный ответ), таблица 2.

Таблица 2

Блок тестовых заданий по общетеоретической теме
 «Изолирование металлических ядов» с элементами темы
 «Частные методы изолирования металлических ядов»

<i>Базовые знания – общий метод изолирование металлических ядов – метод минерализации с последующей денитрацией.</i>
1. Смесью сульфатной и нитратной кислот проведена минерализация. Какие катионы ядовитых веществ образуют нерастворимые соли? а) купрума; б) *бария; в) марганца; г) цинка; д) аргентума.

<p>2. Проводится направленный анализ биологического материала на ртуть. Выберите соответствующий метод изолирования:</p> <p>а) экстракцией подкисленным спиртом;</p> <p>б) перегонкой с водяным паром;</p> <p>в) экстракцией органическими растворителями;</p> <p>г) минерализацией;</p> <p>д) *деструкцией.</p>
<p>3. После проведения минерализации судебно-медицинский токсиколог проводит денитрацию. Какой наиболее эффективный денитратор необходимо использовать для минерализата?</p> <p>а) мочевины;</p> <p>б) *раствор формальдегида;</p> <p>в) натрия тиосульфат;</p> <p>г) натрия сульфит;</p> <p>д) нет правильного ответа.</p>
<p>4. Пациентом была принята соль, содержащая барий. Какая из приведенных солей не проявляет токсическое действие на организм человека?</p> <p>а) бария формиат;</p> <p>б) бария нитрат;</p> <p>в) *бария сульфат;</p> <p>г) бария хлорид;</p> <p>д) бария ацетат.</p>
<p>5. Произошло отравление неорганическими соединениями ртути. Какой из методов используют для изолирования соединений ртути?</p> <p>а) минерализацию смесью сульфатной и нитратной кислот;</p> <p>б) минерализацию смесью сульфатной, нитратной и хлорной кислот;</p> <p>в) *деструкцию смесью сульфатной и нитратной кислот;</p> <p>г) сплавление с натрия карбонатом и натрия нитратом;</p> <p>д) простое сжигание.</p>
<p>6. Произошло отравление аргентумом. При изолировании аргентума из биологических объектов не используют метод:</p> <p>а) *деструкции;</p> <p>б) простое сжигание;</p> <p>в) минерализацию смесью сульфатной и нитратной кислот;</p> <p>г) сплавление с натрия карбонатом и натрия нитратом;</p> <p>д) минерализацию смесью сульфатной, нитратной и хлорной кислот.</p>
<p>7. Для денитрации минерализата используются различные восстановители. После деструкции денитрацию проводят:</p> <p>а) раствором формальдегида;</p> <p>б) *мочевиной;</p> <p>в) натрия сульфитом;</p> <p>г) натрия тиосульфатом;</p> <p>д) тиомочевиной.</p>

8. Какой «металлический» яд теряется в процессе минерализации общими методами? а) арсен; б) таллий; в) стибий; г) марганец; д) *ртуть.
9. В процессе минерализации образуются окислители, которые мешают дальнейшему анализу на исследуемые яды, и потому проводят денитрацию. Какой реактив используют для проверки полноты денитрации? а) дитизон; б) раствор формальдегида; в) тиомочевину; г) дифенилкарбазид; д) *дифениламин.
10. Для изолирования некоторых ядов используются частные методы. Сплавление с натрия карбонатом и натрия нитратом как метод минерализации нельзя использовать для изолирования: а) свинца; б) *ртути; в) серебра; г) марганца; д) цинка.

Блок тестовых заданий посвящен конкретным ядовитым веществам, особенностям их определения в биологическом материале. Например, тема «Качественное и количественное определение лекарственных ядов» (* – правильный ответ), таблица 3.

Таблица 3

Блок тестовых заданий по теме «Специфические методы качественного и количественного определения лекарственных ядов»

<i>Базовые знания – качественные реакции (реакции идентификации) лекарственных ядов; физико-химические методы количественного определения</i>
1. Произошло отравление барбитуратами. Какой из реактивов не используется при обнаружении барбитуратов? а) дифенилкарбазид и ртутная сульфат; б) хлорцинкйод; в) медно-пиридиновый; г) *реактив Марки; д) железойодидный.

<p>2. Для обнаружения ядов, относящихся к группе веществ, выделяемых из биологического материала подкисленным спиртом этиловым или подкисленной водой, используется метод ТСХ. Каким реактивом не проявляется промедол на хроматограммах?</p> <p>а) реактивом Драгендорфа; б) бромфеноловым синим; в) *нингидрином в ацетоне; г) реактивом Майера; д) парами йода.</p>
<p>3. Произошло смертельное отравление аминазином. Для обнаружения производных фенотиазина на хроматограммах не используют реактив:</p> <p>а) Марки; б) 5 %-ный или 10%-ный раствор феррума (III) хлорида; в) Драгендорфа; г) *Майера; д) ФПН.</p>
<p>4. Какой алкалоид можно количественно определить по степени флюоресценции сульфатных растворов?</p> <p>а) морфин; б) кодеин; в) стрихнин; г) *хинин; д) атропин.</p>
<p>5. Произошло отравление антипирином. Каким реактивом не проявляются при ТСХ-«скрининге» производные пиразолона?</p> <p>а) Драгендорфа; б) раствором феррума (III) хлорида; в) *Марки; г) раствором бромфенолового синего; д) парами йода.</p>
<p>6. Судебно-медицинский токсиколог выполняет реакции осаждения на алкалоиды, которые проводят:</p> <p>а) с сухими остатками; б) *водными растворами солей алкалоидов; в) хлороформными растворами; г) со спиртовыми растворами; д) с биологическим материалом.</p>
<p>7. Дайте химико-токсикологическую оценку реакции с феррума (III) хлоридом на производные пиразолона.</p> <p>а) специфичная и чувствительная; б) подтверждающая, высокочувствительная; в) *чувствительная, но неспецифичная; г) неспецифичная и нечувствительная; д) подтверждающая, но малочувствительная.</p>

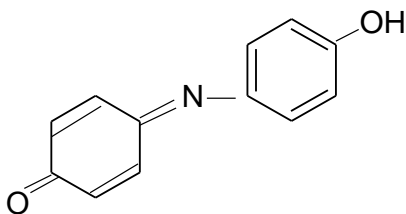
<p>8. Судебно-медицинский токсиколог проводит «цветные» реакции с хлороформным экстрактом, полученным из подщелоченной водной фазы. Какое вещество реагирует с реактивами Марки и Манделина?</p> <p>а) морфин; б) кодеин; в) героин; г) дионин; д) *все указанные соединения.</p>
<p>9. Судебно-медицинский токсиколог выполняет реакции осаждения на алкалоиды. Для какой группы соединений наиболее характерна реакция с реактивом Драгендорфа?</p> <p>а) для морфина и кодеина; б) *анабазина и никотина; в) кофеина и теобромина; г) атропина и скополамина; д) стрихнина и бруцина.</p>
<p>10. Судебно-медицинский токсиколог получил окрашенное соединение с реактивом Марки. Какое вещество реагирует с этим «цветным» реактивом?</p> <p>а) морфин; б) кодеин; в) дионин; г) героин; д) *все указанные соединения.</p>

Блок тестовых заданий, включающих химические формулы и уравнения реакций, развивают зрительную память, тренируют правильность написания схем и структурных формул (* – правильный ответ), таблица 4.

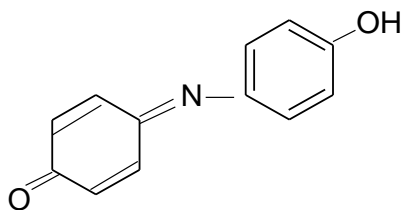
Таблица 4

Блок тестовых заданий, содержащих химические формулы и схемы реакций

<p><i>Базовые знания – химические формулы и схемы реакций из дисциплин: неорганическая химия, органическая химия, фармацевтическая химия.</i></p>
<p>1. Указать химические формулы конечных метаболитов CCl_4:</p> <p>а) $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$; б) $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}$; в) $\text{Cl}_2 + \text{CO}_2$; г) $\text{CHCl}_3 + \text{CO}$; д) *$\text{CHCl}_3 + \text{CO}_2$.</p>

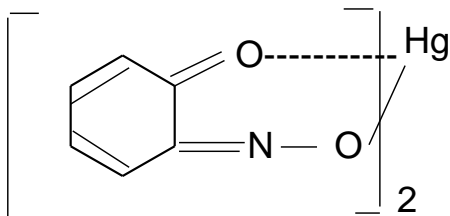
<p>2. Указать химические формулы конечных метаболитов CHCl_3:</p> <p>а) *$\text{HCl} + \text{CO}_2$; б) $\text{HCl} + \text{CO}$; в) $\text{Cl}_2 + \text{CO}_2$; г) $\text{CHCl}_3 + \text{CO}$; д) $\text{Cl}_2 + \text{CO}$.</p>
<p>3. Указать химические формулы конечных метаболитов $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$:</p> <p>а) CH_3COOH, $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}$; б) *$\text{CH}_3\text{COOH}$, $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$; в) CH_3COOH, $\text{Cl}_2 + \text{CO}_2$; г) CH_3OH, CH_3COOH; д) $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}$.</p>
<p>4. Указать химические формулы конечных метаболитов CH_3OH:</p> <p>а) $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}$; б) HCOOH, $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}$; в) CH_3COOH, $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$; г) *$\text{HCOOH}$, $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$; д) $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$.</p>
<p>5. Указать химические формулы конечных метаболитов CH_3COOH:</p> <p>а) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}$; б) $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}$; в) CH_3COOH, H_2O; г) * $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$; д) CH_3COOH, $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$.</p>
<p>6. Продукт реакции определения фенола, который имеет следующую химическую формулу (синее окрашивание раствора), образуется в результате реакции, которая называется:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>а) реакция Либермана; б) реакция Троммера; в) *реакция образования индофенола; г) реакция Фудживара; д) реакция Миллона.</p>

7. Продукт реакции определения фенола, который имеет следующую химическую формулу (синее окрашивание раствора сменяется на красное, а затем – зеленое), образуется в результате реакции, которая называется:



- а) реакция Миллона;
- б) *реакция Либермана;
- в) реакция Троммера;
- г) реакция Комаровского;
- д) реакция образования индофенола.

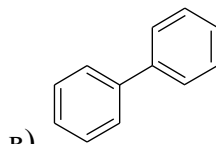
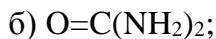
8. Продукт реакции определения фенола, который имеет следующую химическую формулу (малиновое окрашивание), образуется в результате реакции, которая называется:




- а) реакция Троммера;
б) реакция Либермана;
в) *реакция Миллона;
г) реакция Комаровского;
д) реакция образования индофенола.

9. Дитизон – реактив, который используется при выполнении анализа металлических ядов «дробным» методом. Укажите химическую формулу этого реактива:

- a) * $\text{C}_6\text{H}_5\text{-N=N-C(=N)-NH-C}_6\text{H}_5$;



- В)  ;
 Г) $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{N}-\text{C}(=\text{S})-\text{SNa}$;
 Д) NH_2-NH_2 .

<p>10. Диэтилдитиокарбаминат – реактив, который используется при выполнении анализа металлических ядов «дробным» методом. Укажите химическую формулу этого реактива:</p> <p>а) * $(C_2H_5)_2N-\overset{\text{S}}{\parallel}C-SNa$;</p> <p>б) NH_2-NH_2;</p> <p>в) $O=C(NH_2)_2$;</p> <p>г) $C_6H_5-N=O$;</p> <p>д) NH_2-OH.</p>
<p>11. Продукт реакции качественного определения цинка имеет химическую формулу: $K_2Zn_3 [Fe(CN)_6]_2$. Как называется реакция, в результате которой образуется этот продукт?</p> <p>а) реакция образования цинка сульфида;</p> <p>б) *реакция с калия гексацианоферратом (II);</p> <p>в) реакция с аммония тетрароданомеркуроатом;</p> <p>г) реакция с калия йодидом;</p> <p>д) реакция с дитизоном.</p>
<p>12. Продукт реакции качественного определения ртути имеет химическую формулу: $Cu_2[HgI_4]$. Как называется реакция, в результате которой образуется этот продукт?</p> <p>а) реакция с калия гексацианоферратом (II);</p> <p>б) реакция с аммония тетрароданомеркуроатом;</p> <p>в) *реакция с суспензией купрума йодида (I);</p> <p>г) реакция с калия йодидом;</p> <p>д) реакция с дитизоном.</p>

Таким образом, в условиях кредитно-модульной системы организации учебного процесса в высших учебных заведениях, тестирование студентов является мощным приемом обучения и контроля знаний, способствующим активизации памяти, развитию логики мышления; умению сравнивать и сопоставлять факты, анализировать данные, принимать быстрое решение при ответе во время тестирования с помощью компьютерных программ.

Список литературы

1. © European Association for Quality Assurance in Higher Education (2005). Helsinki.

2. Komunike Konferencii Ministriv evropeyskih krain, vidpovidalnih za sferu vizhoi osvity [Communiqué of Conference European countries» Ministers which responsible for higher education]. (2010, 12 March). Budapest–Vienna.
3. Пидаев А.В. Болонский процесс в Европе / А.В. Пидаев. – К., 2004. – 191с. (Украинский).
4. DSTU ISO 9000-2001 (2001) Sistemy upravlinny yakistiy. Osnovny polozhenniy ta dslovník (ISO 9000:2000, Derzhavniy standart IDT) Ukrainy [SSTC ISO 9000-2001. Systems of management of quality. Basis positions and dictionary (ISO 9000:2000, State standard IDT) of Ukraine]. Kiyv, Ukraine: ISO (2000).
5. Busari, J. Education Doctors in the Clinical Workplace: Unraveling the Process of Teaching and Learning in the Medical Resident as Teacher. [http:// www.jpgmonline.com](http://www.jpgmonline.com). – PP: 46202.57.165.
6. Егорова Г.И. Интеллектуальная компетентность при подготовке специалиста в вузе: учебн. пособие / Г.И. Егорова, Н.Н. Суртаева, Н.А. Падерина–С-Пб., 2003. – 172 с.
7. Кроль В.М. Психология и педагогика. – М.: Высшая школа, 2006. – 416 с.
8. Кларин М.В. Инновационные модели обучения в современной зарубежной педагогике // Педагогика. – 1994. – №5. – с.104–109.
9. Вельчинская Е.В. Современные подходы преподавания токсикологической химии в свете положений Болонской декларации. «Новое и традиционное в исследованиях современных представителей медицинской науки». Сборник научных работ участников международной научно-практической конференции (г. Львов, 15–16 марта 2013 г.): – Львов: «Львовское медицинское сообщество», 2013. – с. 55–57. (Украинский).
10. Ниженковская И.В., Вельчинская Е.В., Клепа Т.И. Концептуальные основы методики изложения фармацевтической химии при подготовке провизора

в современных условиях. «Новое и традиционное в исследованиях современных представителей медицинской науки». Сборник научных работ участников международной научно-практической конференции (г. Львов, 15–16 марта 2013 г.). – Львов: «Львовское медицинское сообщество», 2013. – с. 57–59. (Украинский).

11. Белова А.В. Руководство к практическим занятиям по токсикологической химии / А.В. Белова. – М.: Медицина, 1976. – 232 с.

12. Крамаренко В.Ф. Токсикологическая химия / В.Ф. Крамаренко. – К.: Вища шк., 1995. – 423 с. (Украинский).

13. Крамаренко В.Ф. Химико-токсикологический анализ / В.Ф. Крамаренко. – К.: Вища шк.: Главное изд-во, 1982. – 272 с.

Вельчинская Елена Васильевна – д-р фармацевт. наук, профессор кафедры фармацевтической, биологической и токсикологической химии, Национальный медицинский университет им. А.А. Богомольца, Украина, Киев.
