

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра внутренних болезней № 2 с курсом эндокринологии

Е. А. УЛАНОВА

МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Учебно-методическое пособие
для преподавателей медицинских вузов
по подготовке дидактических тестов

Гомель
ГГМУ
2010

УДК 616(076.1):378.4

ББК 53.0/57.8я7

У 47

Рецензенты:

доцент, кандидат медицинских наук,
декан лечебного факультета Гомельского
государственного медицинского университета

В. А. Подоляко;

доктор медицинских наук,
доцент кафедры внутренних болезней № 1 с курсом гематологии,
декан медико-диагностического факультета

Гомельского государственного медицинского университета

А. Л. Калинин

Уланова, Е. А.

У 47 Методика разработки тестовых заданий в медицинском вузе: учеб.-метод. пособие для преподавателей медицинских вузов по подготовке дидактических тестов / Е. А. Уланова. — Гомель: учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», 2010. — 32 с.
ISBN 978-985-506-307-1

В пособии рассматриваются особенности построения тестовых заданий правильной (закрытой) формы, открытой формы, заданий на установление соответствия, правильной последовательности, и, как особый вид, псевдотестовые задания. Принципы, лежащие в основе построения тестовых заданий, рассматриваются на конкретных клинических примерах, дается анализ типичных методических ошибок.

Утверждено и рекомендовано к изданию Центральным учебным научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» 5 мая 2010 г., протокол № 4.

УДК 616(076.1):378.4

ББК 53.0/57.8я7

ISBN 978-985-506-307-1

© Учреждение образования
«Гомельский государственный
медицинский университет», 2010

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Методика создания тестовых заданий правильной формы с выбором одного или нескольких правильных ответов	5
1.1 Анализ типичных методических ошибок	11
2. Методика составления заданий открытой формы	16
3. Методика составления заданий на установление соответствия	20
4. Методика составления заданий на установление правильной последовательности	24
5. Методика составления псевдотестовых заданий	27
Заключение	32
Литература	32

ВВЕДЕНИЕ

В практической работе преподавателя медицинского вуза приходилось неоднократно сталкиваться с тестовыми заданиями. Мысль написать методическое пособие возникла в г. Витебске (где в 90-х гг. прошлого столетия заведующим кафедрой госпитальной терапии Витебского медицинского университета, д.м.н., профессором И. В. Козловским были разработаны первые тестовые задания) после раздумья над сборником тестов.

Традиционный тест представляет собой одну из форм контроля знаний. Методология его создания предполагает наличие строгих требований к логической форме высказывания, ее правильности, краткости; определенному построению, предусматривающему наличие фиксированного места для ответов и четкость расположения элементов задания с обязательной проверкой последнего на тестообразующие свойства; одинаковость оценки ответов и инструкции, ее адекватность форме и содержанию задания.

Внешне похожие на тест формы без проверки на тестообразующие свойства, применяемые в целях интегративной оценки при аттестации студентов, называются тестовыми заданиями.

Учебно-методическое пособие построено согласно принципам и стилю изложения В. С. Аванесова (1998 г.). Материал приведен в соответствии с учебным планом и стандартом, принятыми в отечественном здравоохранении. Учебное пособие по подготовке дидактических тестов предназначено для унификации компьютерного обучения в медицинских вузах, помощи студентам в логическом освоении и практическом применении теоретических знаний, что, в конечном итоге, будет способствовать повышению качества медицинской помощи.

Издание пособия по методическим основам разработки дидактических тестов будет также способствовать дальнейшему совершенствованию профессионального мастерства преподавателей медицинского вуза, поскольку позволит стандартизировать разработку, внедрение и оценку результативности педагогического процесса в системе подготовки будущих врачей.

Автор надеется, что настоящее учебно-методическое пособие окажется полезным для преподавателей с позиций менеджмента качества оказания образовательных услуг.

Все предложения и замечания, направленные на совершенствование изданных материалов, будут приняты с благодарностью и вниманием.

1. МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПРАВИЛЬНОЙ ФОРМЫ С ВЫБОРОМ ОДНОГО ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Одним из средств упорядочения и эффективной организации содержания тестовых заданий является их правильная форма, представленная заданиями: а) с выбором одного правильного ответа; б) с выбором нескольких правильных ответов; в) с выбором наиболее правильного ответа.

Основное методическое правило для тестовых заданий правильной формы: правильный ответ должен быть. Ответы типа: «Все приведенное верно», «Все приведенное неверно» исключаются. По числу ответов выделяют задания с двумя, тремя и большим числом предложенных вариантов ответа. Перед выполнением необходима инструкция: «Отметить номер правильного ответа». Самые первые задания были построены по схеме двузначной логики: «да»/«нет» или «верно»/«неверно».

Примеры:

Для В₁₂-дефицитной анемии характерен фуникулярный миелоз:

Варианты ответы:

- а) да;
- б) нет.

При хронической железодефицитной анемии развивается гемосидероз внутренних органов:

Варианты ответы:

- а) верно;
- б) неверно.

Использование предложения в утвердительной форме вместо вопроса и более информативного ответа усложняет задание.

Пример:

Наиболее распространенной патогенетической формой анемии является:

Варианты ответы:

- а) В₁₂-дефицитная;
- б) железодефицитная;
- в) гипопластическая;
- г) гемолитическая.

Подготовка тестовых заданий правильной формы предполагает использование ряда принципов.

Принцип противоречия

Ответы пишутся по логической схеме «А и не А», т. е. второй ответ исключает первый.

Примеры:

Диагностическим критерием острой ревматической лихорадки узловатая эритема ...

Варианты ответы:

- а) является;
- б) не является.

Прием аскорбиновой кислоты всасывание железа ...

Варианты ответы:

- а) увеличивает;
- б) не увеличивает.

В макрофагах печени железа запасов...

Варианты ответы:

- а) содержатся;
- б) не содержатся.

Принцип противоположности

Данный принцип отличается наличием переходных понятий, увеличивающих число ответов. В заданиях с тремя ответами принцип противоположности может проявляться *в трех вариантах*.

Первый вариант — если имеется три возможных состояния.

Пример:

Урикозурический эффект пробенецида ацетилсалициловая кислота ...

Варианты ответы:

- а) увеличивает;
- б) уменьшает;
- в) блокирует.

Здесь второй ответ противоположен первому, а третий ответ — первому и второму.

Во *втором варианте* противоположные понятия разделяются по правилам трехзначной логики.

Пример:

При железодефицитной анемии показатель сывороточного железа периферической крови ...

Варианты ответы:

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) не изменяется.

В *третьем варианте* противоположность вводится внутри самого ответа.

Пример:

Гиперпигментация кожи характерна:

Варианты ответы:

- а) только для первичной надпочечниковой недостаточности;
- б) для первичной надпочечниковой недостаточности и гемохроматоза;
- в) только для гемохроматоза.

Принцип однородности

Предусматриваются ответы, отражающие одни стороны явления, клинической картины, диагностики, лечения.

Пример:

Лица, подлежащие первичной профилактике железодефицитной анемии:

Варианты ответы:

- а) беременные и кормящие;
- б) девочки-подростки;
- в) доноры;
- г) женщины с обильными menses;
- д) люди пожилого возраста.

При большом количестве ответов их располагают в два столбца.

Пример:

Показания для терапии цитостатиками при ревматоидном артрите:

Варианты ответы:

- а) суставная форма;
- б) медленно-прогрессирующее течение;
- в) суставно-висцеральная форма;
- г) низкая активность процесса;
- д) течение без прогрессирования;
- е) высокая активность процесса.

Для увеличения эффективности заданий используются сходные понятия, словосочетания.

Пример:

Вид гипохромной анемии:

Варианты ответы:

- а) железодефицитная;
- б) В₁₂-дефицитная;
- в) фолиеводефицитная;
- г) гемолитическая.

Принцип однородности может включать полную схему ответа.

Пример:

Вариант течения системной красной волчанки, рекомендованный для пульс-терапии:

Варианты ответы:

- а) хроническое;
- б) острое;
- в) подострое.

Принцип кумуляции

Содержание второго ответа вбирает в себя (аккумулирует) содержание первого, содержание третьего — второго и т. д.

Пример:

Острая ревматическая лихорадка — это:

Варианты ответы:

- а) воспалительное заболевание соединительной ткани;
- б) системное воспалительное заболевание соединительной ткани, развивающееся у генетически предрасположенных индивидуумов;
- в) системное воспалительное заболевание соединительной ткани, развивающееся у генетически предрасположенных индивидуумов через 2-4 недели после перенесения стрептококковой инфекции, вызванной β -гемолитическим стрептококком группы А.

Принцип сочетания

Предусматривает сочетание слов в каждом ответе и *имеет несколько вариантов*.

Первый вариант: сочетание более или менее однородных и правдоподобных пар ответов.

Пример:

Характер поражения суставов при острой ревматической лихорадке:

Варианты ответы:

- а) летучесть болей и отечность крупных суставов;
- б) стойкие контрактуры и отечность мелких суставов;
- в) гиперемия кожи и атрофия мышц кистей;
- г) гиперемия кожи без атрофии мышц.

Во *втором варианте* сочетается одно слово (понятие) с несколькими другими.

Примеры:

Анемия — это:

Варианты ответы:

- а) уменьшение числа эритроцитов в единице объема крови;
- б) уменьшение числа эритроцитов и гемоглобина в единице объема крови;
- в) уменьшение числа гемоглобина в единице объема крови.

Патогномоничный ЭКГ-признак сухого перикардита:

Варианты ответы:

- а) смещение интервала ST в стандартных отведениях ниже изоэлектрической линии;
- б) смещение интервала ST в стандартных отведениях выше изоэлектрической линии;
- в) смещение интервала ST в грудных отведениях выше изоэлектрической линии.

В *третьем варианте* ответы сочетаются по правилу цепочки, когда последнее слово в первом ответе становится первым во втором ответе и т. д.

Примеры:

Большие диагностические критерии острой ревматической лихорадки:

Варианты ответы:

- а) кардит и полиартрит;
- б) полиартрит и ревматические узелки;
- в) ревматические узелки и хорея.

Всасывание железа осуществляется в:

Варианты ответы:

- а) ротовой полости и желудке;
- б) желудке и тонкой кишке;
- в) тонкой и толстой кишке.

Принцип градуирования

Задания с тремя и с большим числом ответов дают возможность использовать принцип градуирования.

Примеры:

Диагностический титр ревматоидного фактора сыворотки крови при ревматоидном артрите:

Варианты ответы:

- а) 1:10;
- б) 1:16;
- в) 1:32;
- г) 1:64;
- д) 1:100.

Нормальный уровень гемоглобина периферической крови:

Варианты ответы:

- а) 100 г/л;
- б) 110 г/л;
- в) 120 г/л;
- г) 130 г/л;
- д) 140 г/л.

Принцип удвоенного противопоставления

Представлен двумя вариантами и применяется, преимущественно, в заданиях с четырьмя ответами.

Первый вариант основан на использовании принципа противоречия.

Пример:

Показания к назначению глюкокортикостероидов при ревматоидном артрите:

Варианты ответы:

- а) активность процесса I степени и отсутствие системных проявлений;
- б) активность процесса I и наличие системных проявлений;
- в) активность процесса III степени и наличие системных проявлений;
- г) активность процесса III степени и отсутствие системных проявлений.

Второй вариант предполагает использование принципа противоположности:

Пример:

Показания к назначению цитостатиков при системной красной волчанке:

Варианты ответы:

- а) высокая активность процесса и активный почечный синдром;
- б) высокая активность процесса и неактивный почечный синдром;
- в) низкая активность процесса и неактивный почечный синдром;
- г) низкая активность процесса и активный почечный синдром.

Принцип фасетности содержания задания

Фасет — это форма записи нескольких вариантов одного и того же задания, предусматривающая значительное разнообразие логических форм.

Пример:

Этиология железо-, В₁₂, фолиеводефицитной анемий:

Варианты ответы:

- а) кровопотеря;
- б) конкурентное потребление железа;
- в) алиментарная недостаточность;
- г) повышенная потребность;
- д) нарушение ферментативных процессов.

Принцип импликации

Строится по логической форме условного суждения вида «если, ... то».

Пример:

Если у пациента митральный стеноз ревматической этиологии и фибрилляция предсердий, то терапия непрямыми антикоагулянтами:

Варианты ответы:

- а) назначается;
- б) не назначается.

Принцип формулирования заданий с ответами, правильными в различной мере

Инструкция пишется так: «Отметить наиболее правильный ответ». Содержание задания предусматривает проверку сопоставимых знаний с формированием ответов правильных в разной степени.

Пример:

Основной метод диагностики острого лейкоза:

Варианты ответы:

- а) клиническая картина;
- б) общий анализ крови;
- в) миелограмма.

Здесь правильным считается *третий ответ*, затем *второй*, и на последнем месте по степени правильности находится *первый* ответ.

Сочетание принципов

Возможны комбинации принципов противоположности и сочетания, фасетности и удвоенной противоположности, однородности ответов и фасетности.

Примеры:

Противопоказания (абсолютные, относительные) к назначению препаратов золота при ревматоидном артрите:

Варианты ответы:

- а) аллергия к солям тяжелых металлов;
- б) заболевания печени без нарушения функции;
- в) сахарный диабет тяжелой формы;
- г) беременность и лактация.

Побочные эффекты терапии ревматоидного артрита (соли золота, цитостатики):

Варианты ответы:

- а) дерматит (стоматит);
- б) нарушение костномозгового кроветворения;
- в) снижение резистентности к инфекции;
- г) гематурия.

Правильное применение принципов определяется знанием основных методических подходов.

1.1. Анализ типичных методических ошибок

Логические ошибки, вытекающие из несоответствия инструкции содержания задания и содержания ответов.

Примеры:

Лейкемиды на коже отмечаются при:

Варианты ответы:

- а) остром миелобластном лейкозе;
- б) хроническом миелолейкозе;
- в) остром миелобластном и хроническом миелолейкозе;
- г) не отмечаются при указанных заболеваниях.

Лечится миелосаном:

Варианты ответы:

- а) острый миелобластный лейкоз;
- б) хронический миелолейкоз;
- в) оба заболевания;
- г) ни одно из указанных заболеваний.

В приведенных примерах последние ответы неправомерны, так как находятся в логическом противоречии с содержанием задания, где утверждается существование зависимости.

Другая типичная ошибка — нарушение правила подбора ответов по одному основанию.

Пример:

Два клинических признака с которыми сочетается волчаночный нефрит?

Варианты ответы:

- а) чаще болеют мужчины;
- б) выраженный тромбоцитоз;
- в) лейкопения и тромбоцитопения;
- г) наличие HLA-B₂₇;
- д) наличие в крови антинуклеарного фактора.

С ответами, имеющими основание «клиническая картина» смешаны ответы с основанием «лабораторная диагностика».

Пример:

Для остеоартроза характерно:

Варианты ответы:

- а) узелки Гебердена;
- б) «стартовый» характер болей;
- в) наличие остеофитов и субхондрального остеосклероза;
- г) для лечения используется Д-пеницилламин.

С ответами, имеющими основание «клиническая картина» объединены другие основания — «лечение» и «инструментальная диагностика».

Нередко в ответы вводится избыточная информация.

Пример:

Купирование пароксизмальной наджелудочковой тахикардии следует начинать с:

Варианты ответы:

- а) механических приемов раздражения блуждающего нерва (надавливания на глазные яблоки и т. д.);
- б) введения АТФ;
- в) дефибрилляции.

Расшифровка механических приемов воздействия не нужна.

Пример:

При каком заболевании в моче определяется белок Бенс-Джонса?

Варианты ответы:

- а) при облитерирующем тромбангите (болезни Винивартера-Брюгера);
- б) при миеломной болезни (болезни Рустицкого-Калера);
- в) при первичном гиперпаратиреозе (болезни Реклингаузена);
- г) при саркоидозе (болезни Бенъе-Бека-Шаумана).

Название заболеваний по автору значительно усложняет восприятие задания в тестовой форме.

Введение избыточной информации в вопрос отражено в следующем **примере:**

Длительный прием нестероидных противовоспалительных средств рассматривается как один из факторов риска артериальной гипертензии. Какой из препаратов в этом отношении наиболее безопасен?

Варианты ответы:

- а) индометацин;
- б) сулиндак;
- в) пироксикам;
- г) флугалин.

С целью сохранения логической определенности задания не рекомендуется представлять содержание заданий в форме отрицательного утверждения.

Примеры:

Укажите на нехарактерный симптом при астматическом статусе II стадии:

Варианты ответы:

- а) наличие острого легочного сердца;
- б) увеличение частоты дыхания;
- в) снижение интенсивности дыхательных шумов;
- г) отделение обильной мокроты;
- д) отсутствие эффекта адреномиметиков.

Выделите маловероятную причину внутригоспитальной пневмонии:

Варианты ответы:

- а) стафилококк;
- б) пневмококк;
- в) синегнойная палочка;
- г) кишечная палочка.

Выделите нехарактерный признак первичной пневмонии:

Варианты ответы:

- а) лихорадка;
- б) наличие сухих хрипов;
- в) крепитация;
- г) укорочение перкуторного звука;
- д) бронхиальное дыхание в области тупости.

Ответы, неоднородные по содержанию с другими, делают тестовое задание некорректным.

Пример:

Какое заболевание наиболее вероятно при наличии следующих симптомов: похудание и выраженная пигментация кожи, стойкая артериальная гипотензия, протеинурия и микрогематурия, горб в среднегрудном отделе позвоночника?

Варианты ответы:

- а) склеродермия;
- б) анкилозирующий спондилоартрит (болезнь Бехтерева);
- в) туберкулез почек, надпочечников и позвоночника;
- г) миеломная болезнь;
- д) узелковый полиартериит.

Во втором ответе приводится название болезни по автору, что делает ответ неоднородным по сравнению с другими.

В содержании задания не рекомендуется использование понятий повседневного обихода.

Пример:

При какой степени отравления угарным газом пострадавших беспокоит головная боль, «стук в висках», головокружение, слабость, розовый оттенок кожных покровов?

Варианты ответы:

- а) легкой;
- б) средней;
- в) тяжелой.

Понятие повседневного обихода — «стук в висках».

Некоторые задания лучше сформулировать с большим числом ответов.

Пример:

Заболевание крови, чаще диагностируемое в детском возрасте:

Варианты ответы:

- а) острый лимфобластный лейкоз;
- б) острый миелобластный лейкоз;
- в) хронический лимфолейкоз.

Рекомендуется увеличить число ответов, добавив следующие заболевания: железодефицитная анемия, гемофилия.

После выполнения заданий тестовой формы подсчитывается сумма баллов за правильные ответы, составляющая «тестовый балл», по величине которого определяется рейтинг студента. Получение высокого балла, как правило, свидетельствует об использовании заданий невысокой трудности. Для повышения сложности рекомендуются тестовые задания других форм: с выбором нескольких правильных ответов, на установление соответствия, правильной последовательности. Преподавателем обязательно проводится анализ результатов тестирования, что позволяет не только определить объем усвоенного материала по изучаемой дисциплине, но и выделить недостаточно хорошо усвоенные разделы и разработать подходы для их более успешного изучения с целью повышения качества образовательного процесса высшей школы.

2. МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОЙ ФОРМЫ

В заданиях такого типа готовые ответы с выбором не даются. Вначале формируется короткий и точный вопрос, к нему записываются правильные ответы, один из которых исключается. Инструкция пишется так: «Дополнить ...». Студенты на месте прочерка сами набирают ответ на компьютере.

Пример:

Международная классификация болезней включает следующие виды анемий:

Варианты ответы:

- а) связанные с питанием;
- б) гемолитические;
- в) апластические;
- г) ...

К принципам составления тестовых заданий можно добавить следующие: принцип *логической определенности* и принцип *фасетности* (вариативность, множественность) содержания задания.

Суть *первого* принципа заключается в логичности построения задания, отражающего особенности постановки диагноза заболевания, его клинической картины, тактики лечения.

Пример:

Большие диагностические критерии подострого инфекционного эндокардита:

Варианты ответы:

- а) вегетации на клапанах;
- б) абсцессы;
- в) ...

Второй принцип – фасетность – в заданиях открытой формы проявляется так:

Примеры:

Преимущественное всасывание (железа, витаминов, воды) происходит в _____ кишке.

Нормальные значения лабораторных показателей (сывороточное железо, креатинин, холестерин, мочевиная кислота) _____ периферической крови.

Использование фасетов помогает осуществить проверку базовых знаний (норм лабораторных анализов, диагностических критериев заболеваний, разовых и суточных доз лекарственных препаратов и т. д.).

Можно использовать задания с несколькими символьными фасетами.

Пример:

Осложнения глюкокортикостероидной терапии со стороны желудочно-кишечного тракта _____; эндокринной системы _____.

Задания с тремя символьными фасетами позволяют применять разнообразные комбинации для проверки знаний студентов.

Пример:

Доза преднизолона в лечении (системной красной волчанки, ревматоидного артрита) _____; степени активности _____; составляет _____.

Третий принцип — принцип параллельности. Он включает в себя три понятия, связанных между собой отношением кумуляции:

- параллельность заданий (или вариантов заданий) по содержанию;
- параллельность по содержанию и по форме;
- параллельность по содержанию, форме и трудности заданий.

Параллельность заданий по содержанию достигается использованием рассмотренного выше принципа фасетности с применением *четвертого принципа* — принципа обратимости.

Пример:

Клинические варианты нестабильной стенокардии: впервые возникшая, нарастание тяжести стабильной стенокардии, _____.

Обратное утверждение:

Впервые возникшая стенокардия, нарастание тяжести стабильной стенокардии, стенокардия Принцметала относятся к _____ стенокардии.

Применение разных формулировок одного и того же вопроса позволяет студенту, использующему элементы анализа, сравнения, синтеза и др. по разному оценить смысл задания.

Задания, построенные по принципу обратимости, можно использовать в текущем и в итоговом контроле знаний. Однако, наибольший эффект задания в форме прямых и обратных утверждений могут представлять в обучающих программах.

Пример:

Синдром Рейтера — это _____.

Обратное утверждение:

Аррит, конъюнктивит, уретрит составляют синдром _____.

Если представить это же задание в другой форме, сохраняя в неприкосновенности его содержание, то получится:

Синдром Рейтера — это:

Варианты ответы:

- а) артрит;
- б) конъюнктивит;
- в) уретрит.

Таким образом, из одного задания получилось три, *параллельных по содержанию и по форме*. Параллельность заданий по содержанию обеспечивается использованием принципов фасетности и обратимости, плюс применение разных форм заданий, имеющих одинаковый смысл.

И, наконец, *параллельность заданий по содержанию, форме и трудности* наблюдается в случаях, когда имеется одинаковая сложность перечисленных заданий.

Пятый принцип — принцип логической соразмерности объема определяющего понятия объему определяемого понятия.

Пример:

Перечень нозологий, включающих наличие в сыворотке крови ревматоидного фактора, представлен _____.

Характерная особенность содержания заданий открытой формы заключается в том, что оно иногда может подразумевать несколько правильных, но логически разных ответов, что нежелательно с точки зрения однозначной оценки и контроля. В приведенном примере возможные варианты ответа: ревматоидный артрит, системная красная волчанка, возрастная группа лиц старше 50 лет.

Чтобы избежать подобных ситуаций объем задания сужается.

Пример:

Наличие ревматоидного фактора в сыворотке крови является диагностическим критерием _____.

Таким образом, внося необходимое уточнение, мы уменьшили объем понятия, после которого студент дает только один правильный ответ — ревматоидный артрит. Это требование соразмерности содержания задания с содержанием возможных правильных ответов.

Шестой принцип — краткость, позволяющая понять смысл вопроса, т. е. точность понимания задания.

Пример:

Антифосфолипидный синдром включает в себя _____.

Седьмой принцип — принцип неотрицательности. В основе задания не рекомендуется использование отрицательных частиц, а также определенных понятий через перечисление элементов, не входящих в него.

Пример:

Для инфаркта почки не характерно _____.

Возможные варианты ответов: анурия, дизурические явления, желтуха и др.

Однако, существует правило исключения из этого принципа: отрицательно сформулированное задание имеет смысл, когда будущий врач должен твердо знать, что делать нельзя (противопоказания к назначению лекарственных средств, диагностических исследований, санаторной реабилитации).

Пример:

Противопоказания для санаторно-курортного лечения при стабильной стенокардии _____.

Если в задании открытой формы пропускается два слова, то эти слова могут подбираться по принципу противоположности.

Пример:

Поражение I плюснефалангового сустава характерно для заболевания _____, а II–III пястно-фаланговых суставов — для _____.

Восьмой принцип — импликация: «если ... то».

Пример:

Если при аускультации сердца определяется хлопающий первый тон и диастолический шум, то диагностируемый порок сердца _____.

Представленное задание тестовой формы состоит из двух частей: в первой — условие; во второй — заключение или вывод.

С помощью заданий открытой формы удобно проверять знание нозологий, этиологии, факторов риска развития заболеваний, свойств лекарственных препаратов, диагностических критериев, лабораторных показателей, причинно-следственных отношений. Так, исключается вероятность получения правильного ответа посредством угадывания и, тем самым, повышается качество педагогического измерения знаний студентов.

3. МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ ЗАДАНИЙ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Задания этой формы названы так по самому существенному элементу деятельности испытуемых: в них надо установить соответствие элементов одного столбца элементам другого.

Задания начинаются со стандартной инструкции: «Установить соответствие».

Примеры:

НОЗОЛОГИЯ	ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ
1. Ревматоидный артрит.	а) утренняя скованность;
2. Системная красная волчанка.	б) фотосенсибилизация;
	в) симметричный артрит суставов кист;
	г) ревматоидные узелки;
	д) ревматоидный фактор;
	е) серозиты;
	ж) высыпания на скулах и щеках;
	з) антинуклеарный фактор;
	и) гематологические нарушения (анемия, лейкопения, тромбоцитопения).
НОЗОЛОГИЯ	ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ
1. Острая ревматическая лихорадка.	а) УЗИ сердца: стеноз и недостаточность митрального клапана;
2. Вегетососудистая дистония.	б) пролапс митрального клапана 3 мм;
	в) ЭКГ: синусовая тахикардия;
	г) ЭКГ: удлинение интервала PQ;
	д) узловатая эритема;
	е) кольцевидная эритема.

В приведенных примерах устанавливается соответствие между элементами левого и правого столбцов. Ответы вводятся в компьютер посредством использования соответствующих букв из правого столбца в пробелах строки «Ответы». Задания на установление соответствия позволяют проверить так называемые ассоциативные знания взаимосвязи определений и фактов, форм и содержания, сущности и явлений, соотношения между различными предметами, свойствами. Педагогический смысл применения таких заданий заключается в стремлении активизировать собственную учебную деятельность обучаемых посредством усиления ассоциаций изучаемых элементов и осмысления результатов контроля и самоконтроля.

Первый вариант заданий на установление соответствия:

Основной принцип разработки заданий — это принцип вариативности (фасетности). Он позволяет заменить основные элементы заданий, укрупнить проверяемые единицы знаний. В преподавании клинической медицины основное значение отводится клинической картине заболевания, его диагностике, лечению и профилактике.

Например, если нужно, чтобы все студенты знали рентгенологические стадии ревматоидного артрита, то задание после предварительной инструкции «Установить соответствие» формируется следующим образом:

СТАДИЯ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА	РЕНТГЕНОГРАММА
1. I	а) околоуставной остеопороз, сужение суставных щелей;
2. II	б) околоуставной остеопороз;
3. III	в) околоуставной остеопороз, анкилоз;
4. IV	г) околоуставной остеопороз, анкилоз, множественные эрозии; д) околоуставной остеопороз, расширение суставных щелей; и) ассиметричный костный анкилоз, остеолит.

Ответ пишется так: 1б.

Примеры:

КЛИНИЧЕСКАЯ ФОРМА ПОДАГРЫ	ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ
1. Острый подагрический артрит.	а) аллопуринол;
2. Хронический подагрический артрит.	б) циклофосфамид; в) пульс-терапия преднизолоном; г) Д-пеницилламин; д) колхицин; е) тауредон.
НОЗОЛОГИЯ	БАЗИСНЫЙ ПРЕПАРАТ
1. Ревматоидный артрит	а) преднизолон;
2. Системная красная волчанка	б) метотрексат;
3. Системная склеродермия	в) НПВС; г) Д-пеницилламин; д) антибиотики; е) сульфасалазин; ж) алфлутоп.

Работа с компьютером позволяет закрепить полученные в процессе подготовки знания. В связи с этим, задания на установление соответствия

особенно полезны для ассоциирования клинических, лабораторных и инструментальных данных со сферой их практического применения.

Пример:

СТАДИЯ ХПН	ПОКАЗАТЕЛЬ КЛУБОЧКОВОЙ ФИЛЬТРАЦИИ, КРЕАТИНИНА КРОВИ
1. I	а) КФ меньше 20 мл/мин, креатинин выше 280 мкмоль/л;
2. II	б) КФ 60–40 мл/мин, креатинин до 180 мкмоль/л;
3. III	в) КФ 40–20 мл/мин, креатинин до 280 мкмоль/л; г) КФ 80–60 мл/мин, креатинин крови 100 мкмоль/л; д) КФ 90–80 мл/мин, креатинин крови 80 мкмоль/л; е) КФ меньше 10 мл/мин, креатинин выше 380 мкмоль/л.

Соответствие устанавливается между элементами двух множеств, элементы левого столбца можно рассматривать как постоянные (константы), а правого столбца — как переменные (варианты), из которых студенты выбирают только правильные ответы. Одно из формальных требований, предъявляемое к заданиям на соответствие — это неодинаковое число элементов в правом и левом столбцах. Число элементов правого столбца примерно в 2 раза больше числа элементов левого столбца. Избыточные (правдоподобные, но неверные элементы) имеются только в правом столбце. Когда студенты отвечают на такие задания, они вначале выбирают те пары элементов, которые знают. И если бы число элементов в столбцах было бы одинаковым, то последнюю неизвестную пару, они бы определили правильно, используя метод последовательного исключения. Поэтому, число элементов справа всегда делают примерно в два раза больше, чем слева.

Второй вариант составления заданий на установление соответствия:

На каждый элемент из левого столбца приходится несколько (два, три и больше) правильных ответа из правого столбца. Это значительно повышает трудность выполнения задания.

Пример:

СТЕПЕНЬ АКТИВНОСТИ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА	ЛАБОРАТОРНЫЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ
1. I	а) СОЭ 21–40 мм/час;
2. II	б) СОЭ 5–20 мм/час;
3. III	в) СОЭ 41–60 мм/час.
	УТРЕННЯЯ СКОВАННОСТЬ:
	г) до часа;
	д) до 12 часов дня;
	е) до обеда.
	ТИТР РЕВМАТОИДНОГО ФАКТОРА:
	ж) 1:64;
	з) 1:120;
	и) 1:240.

Ответы пишутся следующим образом: 1 б, г; 2 а, д.

Третий вариант заданий известен под названием матричных. В педагогической практике применяется редко из-за громоздкости и больших затрат труда. В матричных заданиях число соответствий распространяется на три и большее число множеств, что делает такие задания похожими на известные в социологии табличные вопросы анкеты.

Пример:

ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ	ДОЗА	МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ
I. Нитроглицерин	1) 0,5 мг	а) системная венодилатация;
II. Молсидомин	2) 2 мг	б) уменьшение преднагрузки;
III. Пропанолол	3) 10 мг	в) снижение давления в камерах сердца; г) снижение потребности миокарда в O ₂ ; д) урежение числа сердечных сокращений; е) уменьшение сократимости миокарда.

Основная сфера применения заданий на соответствие — это текущий и тематический контроль знаний.

4. МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ ЗАДАНИЙ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Эти задания позволяют не только правильно проверить знания, умения и навыки по установлению правильной последовательности различных действий, манипуляций, врачебной тактики, но и формировать последние в учебном процессе. Формирование алгоритмов правильной и эффективной деятельности особенно необходимо на заключительной стадии профессиональной подготовки (последний год обучения студентов). Существенной особенностью обучения является субъективная новизна объективно не новых действий.

Задания начинаются со стандартной инструкции: «Установить правильную последовательность». Студент ставит цифры рангов в прямоугольниках, стоящих слева перед каждым элементом задания. При компьютерном тестировании испытуемый работает с помощью специальной инструментальной программы, сделанной с учетом этой формы заданий, там курсор автоматически передвигается от одного прямоугольника к другому, после проставления каждого ранга.

Пример:

Фазы развития пневмонического экссудата:

Варианты ответы:

- ☐ пролиферация;
- ☐ повреждение;
- ☐ экссудация;
- ☐ склероз.

Можно выделить несколько вариантов правильных последовательностей.

Первый вариант — последовательность медицинских действий, этапы лечения больных бронхиальной астмой, инфарктом миокарда, очередность лечебных мероприятий и др.

Пример:

Купирование болевого синдрома препаратами нитроглицерина в стационаре при нестабильной стенокардии:

Варианты ответы:

- ☐ нитроглицерин внутривенно с увеличением каждые 15 мин на 5–10 мкг/мин до 200 мкг/мин;
- ☐ нитроглицерин трехкратно сублингвально;
- ☐ изосорбид динитрат перорально.

Второй вариант — последовательность различных процессов (развитие клинических форм заболевания, патанатомических изменений и др.).

Пример:

Стадии атерогенеза:

Варианты ответы:

- ☐ комплексные нарушения;
- ☐ жировая полоска;
- ☐ узелки Ашоффа-Талалаева;
- ☐ фиброзная бляшка.

Третий вариант — это цепочка умственных действий, образующая систему знаний, умений, навыков и представлений.

Пример:

Алгоритм ультразвуковой диагностики инфекционного эндокардита:

Варианты ответы:

- ☐ чреспищеводная эхокардиография;
- ☐ трансторакальная эхокардиография;
- ☐ первичный отрицательный результат — диагноз исключен;
- ☐ первичный отрицательный результат — повторение трансторакальной эхокардиографии через неделю;
- ☐ первичный отрицательный результат — повторение чреспищеводной эхокардиографии через неделю;
- ☐ вторичный отрицательный результат — диагноз исключен;
- ☐ вторичный отрицательный результат не исключает диагноз.

Задания на установление правильной последовательности позволяют формировать у студентов необходимые алгоритмы профессиональной деятельности. Роль введения таких заданий в учебный процесс — формирование алгоритмического мышления, алгоритмических знаний, умений и навыков. Известно, что алгоритм представляет собой систему четких правил упорядоченной деятельности. Алгоритмическое мышление можно определить как интеллектуальную способность, проявляющуюся в определении оптимальной последовательности действий при решении учебных и практических задач [1]. Характерные примеры проявления такого мышления — успешное выполнение обучающих заданий за короткое время.

Примеры:

Алгоритм начального лечения артериальной гипертензии I и II степени у пациентов со средней степенью риска:

Варианты ответы:

- ☐ степень риска;
- ☐ контроль АД и факторов риска 3–6 месяцев;
- ☐ оценка факторов риска;
- ☐ при отсутствии эффекта после контроля АД — лекарственная терапия;
- ☐ изменение образа жизни;
- ☐ при отсутствии эффекта после контроля АД — наблюдение.

Порядок исследования органов грудной клетки:

Варианты ответы:

- ☐ сравнительная перкуссия;
- ☐ пальпация;
- ☐ топографическая перкуссия;
- ☐ аускультация.

В заданиях на установление правильной последовательности применяется принцип фасетности содержания.

Пример:

Алгоритм оказания скорой медицинской помощи:

НОЗОЛОГИЯ

ВРАЧЕБНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. Фибрилляция желудочков. | ☐ электроимпульсная терапия; |
| 2. Асистолия. | ☐ прекардиальный удар; |
| | ☐ эпинефрин внутривенно или внутрисердечно; |
| | ☐ непрямой массаж сердца; |
| | ☐ лидокаин внутривенно; |
| | ☐ атропин внутривенно; |
| | ☐ натрия гидрокарбонат внутривенно. |

Задания на установление правильной последовательности критикуются за то, что они приучают студентов к догматизму и жесткому алгоритму мышления, «подавляют творческую инициативу», «поиск нетрадиционных решений». Это действительно так, поскольку задачей компьютерного обучения является закрепление знания стандартов обследования и лечения пациентов. Поиск нетрадиционных решений рекомендуется к рассмотрению на практических занятиях, поскольку эти случаи составляют личный опыт клинициста-преподавателя и не подлежат закреплению в виде тестов.

Задания на установление правильной последовательности предусматривают реализацию сразу нескольких функций ОЧ контролирующей и обучающей. Несмотря на то, что в педагогической практике подобные задания применяются уже давно, их обучающие возможности изучены не достаточно. Вот почему обучающий потенциал заданий на установление правильной последовательности можно считать достаточно большим и полезным для развития медицинской школы.

5. МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ ПСЕВДОТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Если для студентов одинакового уровня подготовленности правильный ответ на одно задание зависит от правильного ответа на другое, то такие задания тест (в научном его понимании) не образуют. Это так называемые псевдотестовые задания. Псевдотестовые задания представляют собой новый вид контрольного материала, особо ценного для организации самостоятельной учебной работы и для самоконтроля, а также для проведения итоговой государственной аттестации выпускников медицинских учреждений. Потребность в таких заданиях возникает при попытках модернизации процесса обучения, включая и государственные экзамены.

В связи с тем, что итоговое тестирование проводится после окончания учебного процесса, оно только опосредованно влияет на качество обучения. Отсюда вытекает задача найти такую форму контроля знаний, которая органично вплетается в учебный процесс, постоянно мотивируя работу студентов [1].

В число псевдотестовых включены так называемые цепные, тематические, текстовые и ситуационные задания.

Цепные — это такие задания, в которых правильный ответ на последующее задание зависит от ответа на предыдущее. Основная причина — содержательная зависимость ответов. Цепные задания могут быть любой формы. Вначале рассмотрим пример цепных заданий, приведенный вместе с ответами.

При гликозидной интоксикации частое нарушение проводимости — *атриовентрикулярная блокада 2 степени*, для лечения которой используется *электрокардиостимуляция*.

Задание состоит из двух частей, причем правильный ответ на вторую часть зависит от точного ответа в первой части. В приведенном примере цепной эффект проявился внутри одного задания.

Теперь рассмотрим ситуацию, когда такой эффект распространяется на целую группу заданий.

Гематологические нарушения, входящие в диагностические критерии системной красной волчанки:

Варианты ответы:

- а) лейкопения менее $4 \times 10^9/\text{л}$;
- б) лимфопения $1,5 \times 10^9/\text{л}$;
- в) тромбоцитопения менее $100 \times 10^9/\text{л}$;
- г) анемия менее $2 \times 10^{12}/\text{л}$;
- д) антифосфолипидные антитела.

Цепные задания могут создаваться с использованием фасетов разных форм.

Другой пример цепных заданий:

Поражение суставов, составляющее большой *полиартрит* и малый *артралгия* диагностический признаки острой ревматической лихорадки. Диагностические критерии предложены *Джонсом*.

Опять можно увидеть зависимость второго ответа от первого. Если цепные задания объединить, то получится одно задание открытой формы с несколькими пропусками:

Поражение суставов при острой ревматической лихорадке, включенное в большой _____ и малый _____ диагностический признаки, разработанные _____.

Для составления цепных заданий могут использоваться все принципы, рассмотренные ранее для заданий псевдотестовой формы. Единственно новым принципом композиции таких заданий является принцип *детерминизации*, что означает: правильные ответы в последующих заданиях зависят от правильности ответов в предыдущих заданиях.

Тематические задания — это совокупность заданий любой формы, созданных для контроля знаний по одной изученной теме. Название темы пишется в самом начале контрольного материала перед инструкцией.

Пример:

Тема: Острая ревматическая лихорадка (ОРЛ).

Инструкция: Отметить правильные ответы.

1.Этиология ОРЛ:

Варианты ответы:

- а) зеленящий стрептококк;
- б) грибы *Candida*;
- в) β -гемолитический стрептококк группы А;
- г) хламидии.

2.Обратимая фаза патологического процесса в соединительной ткани:

Варианты ответы:

- а) склероз;
- б) фибриноидные изменения;
- в) мукоидное набухание;
- г) пролиферативные реакции.

3.Основные клинические проявления ОРЛ:

Варианты ответы:

- а) узловатая эритема;
- б) артралгия;
- в) артрит;
- г) лихорадка;
- д) кардит;
- е) кардиомиопатия;
- ж) хорея;
- з) вегето-сосудистая дистония.

4.Лечение ОРЛ с панкардитом:

Варианты ответы:

- а) антибиотики;
- б) НПВС;
- в) цитостатики;
- г) гормоны;
- д) антидепрессанты.

5.Вторичная профилактика ОРЛ включает:

Варианты ответы:

- а) пенициллин;
- б) бензатин бензилпенициллин;
- в) НПВС;
- г) гормоны;
- д) цитостатики.

Текстовые задания представляют собой цепочку заданий открытой формы, созданные для изучения и автоматизированного контроля знаний конкретного учебного текста.

Пример:

Дать определение:

Острый лейкоз _____

Хронический миелолейкоз _____

Хронический лимфолейкоз _____

Ситуационные задания разрабатываются для проверки знаний и умений студентов действовать в конкретных условиях (дежурства по стационару, на скорой помощи), экстремальных и других ситуациях. Ситуационные задания представляют максимальный интерес для интегративного контроля подготовленности при итоговой государственной аттестации выпускников ВУЗов. Выпускник получает конкретную практическую ситуацию, решает ее, а затем направляется на собеседование. Возможно рассмотрение ситуационных заданий как одной из составляющих практических навыков. Предмет собеседования — действия врача в ситуации, по которой он выполнил задания в тестовой форме, его возможные ошибки, причины их возникновения, коррекция ошибок.

Таким образом, учебная ситуация, вместе с ответами на задания в тестовой форме, образует основной предмет собеседования во время аттестации. Ситуация выбирается как экзаменационный билет самим выпускником, что создает предпосылку для объективизации итоговой оценки.

Рассмотрим пример диагностической ситуации, разработанный доктором медицинских наук, профессором кафедры внутренних болезней № 1 И. В. Козловским (Витебский государственный медицинский университет), при создании текущего и итогового контроля в компьютерном классе кафедры.

Инструкция пишется следующим образом: «Вашему вниманию предлагаются задания, разработанные для проверки готовности к действиям в клинических условиях. Внимательно ознакомьтесь с описанием ситуации. В большинстве заданий может оказаться один или несколько правильных ответов. Отметьте номера всех правильных ответов. В остальных заданиях действуйте в соответствии с известными Вам требованиями: дополняйте пропущенное слово, устанавливайте соответствие и правильную последовательность. За каждое выполненное задание Вы получите по одному баллу».

1. У больного Н. утром замечено нарушение психики: в 12 часов он спрятался в шкаф, откуда был вытащен силой, связан. Возник вопрос: куда направить больного на лечение? Определите предварительный диагноз:

Варианты ответы:

- а) шизофрения;
- б) маниакально-депрессивный синдром;
- в) симптоматический психоз.*

2. В приемном покое психбольницы у больного с психозом замечено повышение температуры и герпетическая сыпь на верхней губе. Справа под ключицей выслушаны мелкопузырчатые хрипы. Какое исследование выполнить?

Варианты ответы:

- а) эндоскопия желудка;
- б) ультразвуковое исследование печени;
- в) рентгенография органов грудной клетки.*

3. На рентгенограмме органов грудной клетки обнаружена тень, занимающая верхнюю долю правого легкого с признаками просветления в центре (возможен распад легкого). Предварительный диагноз:

Варианты ответы:

- а) туберкулез;
- б) крупозная пневмония;*
- в) менингоэнцефалит герпетической этиологии.

4. Дальнейшая тактика:

Варианты ответы:

- а) консультация невролога для проведения спинномозговой пункции;*
- б) фиброгастродуоденоскопия;
- в) консультация фтизиатра.

5. Оцените результаты исследования спинномозговой пункции: давление 150 мм вод. столба; цитоз 5 клеток в 1 мкл, цитограмма: лимфоцитов 85 %, нейтрофилов 3 %, белок 0,3 г/л, сахар 3,3 ммоль/л. Реакция Панди отрицательная. Фибринная пленка отсутствует.

Варианты ответы:

- а) норма;
- б) патология.*

6. Окончательный диагноз:

Варианты ответы:

- а) энцефалит;
- б) менингит;
- в) туберкулез;
- г) пневмония Фридлендера с симптоматическим психозом.*

7. Выберите направление лечения:

Варианты ответы:

- а) аминазин;*
- б) дезинтоксикационная терапия;*
- в) антибиотики;*
- г) муколитики.*

Примечание: * правильный ответ

Российский государственный стандарт послевузовской профессиональной подготовки специалистов с высшим медицинским образованием по специальности ревматология [2] содержит образец используемого в обучении ситуационного задания:

42-х летний мужчина поступил в клинику с жалобами на боли в спине. В анамнезе частые приступы радикулярных болей. При детальном опросе сведения о травмах, физических перегрузках, профессиональных вредностях отсутствуют. С детства отмечается потемнение от мочи нижнего белья. В течение последних 3-х лет беспокоят боли в коленных суставах при физической нагрузке. При осмотре крепитация и умеренная припухлость в области коленных и левого голеностопного сустава, повышенный тонус мышц в поясничной области. Голубоватая окраска ушей. Рентгенологически обнаружено выраженное сужение межпозвоночных пространств и очень умеренное образование остеофитов.

1. Ваш предположительный диагноз?

Варианты ответы:

- а) дебют серонегативной спондилоартропатии;
- б) дебют ревматоидного артрита;
- в) подагра;
- г) охроноз;
- д) остеоартроз.

2. Какие клинические признаки позволяют подтвердить диагноз?

Варианты ответы:

- а) буллезная сыпь;
- б) пигментация склер;
- в) потемнение нижнего белья при попадании мочи;
- г) голубоватая окраска ушей.

3. Какова наиболее адекватная терапия?

Варианты ответы:

- а) нестероидные противовоспалительные препараты;
- б) стероидные противовоспалительные препараты;
- в) патогенетическая терапия;
- г) диетотерапия;
- д) снижение веса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время, несмотря на достаточно длительное применение тестовых заданий в высшей медицинской школе, отношение к ним неоднозначное. В ряде публикаций представлена резкая критика тестовых заданий: не наблюдается улучшения результатов успеваемости студентов вуза, «одно ознакомление с условиями теста вызывает психологическое расстройство», сужение содержания учебного материала [4]. С этим согласиться нельзя.

При непосредственном общении со студентами во время экзамена классическое «устное собеседование» позволяет реализовать творческий подход в медицинском образовании, т.е. оценить, как студент мыслит. Тестовые задания позволяют определить знания, которые добываются студентом при заучивании (с пониманием) необходимого материала, а если это заучивание происходит механически (без понимания), то ответить на задания методом «угадывания» ответа при правильно составленных тестах достаточно сложно.

Учебно-методическое пособие содержит методики составления разных форм тестовых заданий, используемых в медицинских ВУЗах в целях систематизации педагогических подходов компьютерного обучения в высшей школе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аванесов, В. С. Композиция тестовых заданий / В. С. Аванесов. — М.: Адепт, 1998. — 217 с.
2. Государственный стандарт послевузовской профессиональной подготовки специалистов с высшим медицинским образованием по специальности «ревматология» № 040122.09. — М., 2000.
3. Уланова, Е. А. Методические основы составления тестовых заданий в медицинском ВУЗе / Е. А. Уланова, В. И. Заяц // Проблемы здоровья и экологии: УО «ГГМУ», 2008. — № 1 (15). — С. 139–143.
4. Что такое тесты? / Г. А. Хацкевич [и др.] // Инновационные образовательные технологии. — 2007. — № 4. — С. 75–79.

Учебное издание

Уланова Елена Александровна

**МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ
В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ**

Учебно-методическое пособие
для преподавателей медицинских вузов
по подготовке дидактических тестов

Редактор *О. В. Кухарева*
Компьютерная верстка *Ж. И. Цырыкова*

Подписано в печать 01.06.2010.
Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная 65 г/м². Гарнитура «Таймс»
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 2,0. Тираж 50 экз. Заказ № 145

Издатель и полиграфическое исполнение
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
246000, г. Гомель, ул. Ланге, 5
ЛИ № 02330/0549419 от 08.04.2009