

На пути создания супертестов

Юрий Мохир,
канд. мед. наук, доцент
Иван Ребрик,
кафедра патологической физиологии
Карагандинского государственного медицинского университета
yurimokh@mail.ru

Приведены концепция супертеста и алгоритм его создания. Рассмотрены классификация форм тестовых заданий и их формулирование. Рассмотрены задания с одиночным и множественным выбором ответа. Определены понятия конвергентного и дивергентного мышления, представлены рекомендации по их развитию. Продемонстрированы возможности реализации различных форм тестовых заданий супертеста в компьютерной системе тестирования знаний MyTestXPro.

Концепция супертеста

Супертест представляет собой систему репрезентативных по содержанию тестовых заданий по всем ключевым элементам и темам изучаемого курса, заданий специфической формы, позволяющих оценить структуру и измерить уровень знаний испытуемого по изучаемому курсу¹.

Поскольку супертест представляет собой генеральную совокупность тестов по всем темам всех видов занятий дисциплины, он может использоваться как метод автоматизированного проведения текущего мониторинга учебных достижений каждого студента в процессе изучения данного предмета.

Супертест решает главную образовательную задачу XXI века — творческое соединение в едином технологическом процессе обучения (education) совместной деятельности педагогов и студентов с педагогическим контролем, изучения (learning) собственной учебной деятельности студентов с самоконтролем.

Алгоритм создания супертестов

Разработка супертестов, на наш взгляд, должна начинаться с анализа содержания учебной дисциплины (курса), чёткого осознания её логической структуры и взаимосвязи её различных разделов.

Качественная рабочая учебная программа, разработанная на основе типовой учебной программы и отражающая современный уровень знаний по данному курсу с указанием последовательности изучения тем всех видов

¹ Аванесов В. Супертест // Педагогические измерения. — 2014. — № 2. — С. 3–13.

занятий. Перечень основных вопросов для контроля знаний по всем темам.

Составление квантованных учебных текстов² по всем указанным вопросам.

Формулирование тестовых заданий на основе квантованных учебных текстов. При создании тестовых заданий необходимо учитывать ряд требований, которые выработались в теории и практике педагогических измерений³⁻⁷. Разработка тестовых заданий супертестов требует тщательной подготовки, высокого профессионализма преподавателя — высокого уровня его литературной, научной и технической подготовленности.

В случае создания супертеста по фундаментальным дисциплинам, изучаемым в различном объёме на различных факультетах, необходимо чёткое понимание значимости тех или иных разделов данной дисциплины для успешного усвоения постреквизитов дисциплины, с учётом специфики факультета, а также востребованности различных разделов дисциплины в профессиональной деятельности выпускников данного факультета. Отсюда вытекает необходимость создания по фундаментальным дисциплинам нескольких супертестов, различных по объёму и степени детализации с учётом профиля факультета, что исключает их перегруженность.

В частности, патологическая физиология (от греч. *pathos* — болезнь, страдание; *physis* — природа, сущность; *logos* — учение, наука) является интегративной фундаментальной медико-биологической наукой, изучающей конкретные механизмы и общие закономерности влияния неблагоприятных факторов среды на организм и, в частности, закономерности возникновения, развития, проявления и исхода (завершения) болезней, патологических процессов, состояний и реакций, а также принципы их выявления (диагностики), лечения и профилактики.

Данная дисциплина в рамках высшего медицинского образования является обязательной составной частью учебных программ различных специальностей — общемедицинского факультета (лечебное дело), общественного здравоохранения, медико-профилактического дела, стоматологического факультета, фармации, медсестринского дела. Вполне естественно, что объём данной дисциплины на разных факультетах будет существенно различаться друг от друга. Следствием этого является необходимость создания различных супертестов по патофизиологии для различных специальностей.

Характерной чертой науки является наличие нескольких научных направлений (научных школ), у которых трактовка тех или иных явлений может существенно отличаться

² Аванесов В. Теория квантования учебных текстов // Педагогические измерения. — 2014. — № 1. — С. 62–75.

³ Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. — М.: Педагогика, 1988. — 191 с.

⁴ Солдаткин В.И. Требования к компьютерным обучающим программам. // Современные проблемы и перспективы развития дистанционного образования в России: Сб. летней конф. — Дубна: Центр дистанционного обучения ун-та «Дубна», 2004. — С. 204–205.

⁵ Клишина С.В., Гулюкина Н.А. Педагогический тест: этапы и особенности конструирования и использования. — Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2006. — 148 с.

⁶ Шадрин Е.Л. Методические рекомендации по формированию тестовых заданий. — Воронеж: ФГОУ СПО ВГКПТЭ и С, 2008. — 17 с.

⁷ Аванесов В.С. Применение заданий в тестовой форме и квантованных учебных текстов в новых образовательных технологиях // Педагогические измерения. — 2012. — № 2. — С. 75–91.

друг от друга. Это в полной мере относится и к патологической физиологии, что, естественно, находит своё отражение в учебниках, написанных представителями различных школ⁸⁻¹².

В частности, в различных современных учебниках по патофизиологии по-разному трактуются такие ключевые понятия, как местный адаптационный синдром, общий адаптационный синдром, воспаление, типовые реактивные процессы, типовые патологические процессы, типовые формы патологии тех или иных обменных процессов. На наш взгляд, такой плюрализм мнений должен найти своё отражение и в квантованных учебных текстах, на основе которых будут сформулированы тестовые задания.

Формулирование тестовых заданий

В качестве основы тестовых заданий В.С. Аванесов⁷ рекомендует использовать повествовательную форму предложения с неизвестным. Подстановка правильного ответа вместо неизвестного компонента превращает задание в утверждение или, на языке логики, в истинное высказывание. Подстановка неправильного ответа ведёт к образованию ложного высказывания, что свидетельствует о незнании испытуемым данного учебного материала. Логическая форма высказывания является естественной формой чёткого выражения мысли человеком, способным проявить знания по изучаемой учебной дисциплине.

Наряду с этим широко распространённая вопросная и повелительная формулировки заданий, на наш взгляд, не только вполне допустимы (приемлемы), но и желательны, поскольку разнообразят диалог испытуемого с компьютером.

Задания с выбором одного правильного ответа

Испытуемому предлагается несколько вариантов ответов, среди которых только один является правильным или наиболее правильным ответом из числа ответов, правильных в разной степени. Неправильные, но правдоподобные варианты ответов называются дистракторами. Соответственно, в результате выбора правильного ответа основная часть задания становится утверждением истинным, если выбран дистрактор — ложным. Дистракторы должны быть одинаково привлекательны для испытуемых, не знающих правильного ответа, а также связаны с содержанием тестируемого раздела.

Обычным количеством альтернативных ответов является 4–5. Если дистракторов меньше (соответственно меньше вариантов ответов), то увеличивается вероятность угадывания. Вероятность угадывания правильного ответа — мера возможности угадать правильный ответ при предположении полного незнания связанного с заданием учебного материала. Вероятность угадывания обратно пропорциональна количеству предлагаемых ответов. Вероятность правильного ответа на задание можно представить как функцию от уровня знаний и от уровня трудности задания.

⁸ Патофизиология: учебник: в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — Т. 1. — 848 с.

⁹ Литвицкий П.Ф. Патофизиология: учебник. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 496 с.

¹⁰ Войнов В.А. Атлас по патофизиологии. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. — 256 с.

¹¹ Общая патологическая физиология: учебник / под ред. В.А. Фролова, Д.П. Билибина. — М.: ООО «Издательский Дом «Высшее образование и Наука», 2012. — 568 с.

¹² Патофизиология: курс лекций: учеб. пособие / под ред. Г. В. Порядина. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 592 с.

Увеличение вариантов ответов может привести к созданию некорректного задания. Как правило, трудно найти более 4–5 интересных, оригинальных дистракторов, которые будут одинаково привлекательны для выбора.

Задания с выбором нескольких правильных ответов

Тестируемому предлагается выбрать несколько вариантов ответа из нескольких предложенных. Сложность этого задания выше, чем у задания с одиночным выбором, и угадать правильный ответ сложнее. Испытуемый должен не только выбрать правильный ответ, но и определить количество правильных ответов.

Вместе с тем необходимо заметить, что не все явления могут быть реализованы заданиями с множественным выбором, например, количество дней в неделе и т. д. Поэтому противопоставление заданий с выбором одного правильного ответа заданиям с выбором нескольких правильных ответов, на наш взгляд, не совсем корректно, т. к. они дополняют друг друга и разнообразят тестирование.

Понятия конвергентного и дивергентного мышления (по Дж. Гилфорду)

Конвергентное мышление (от лат. *convergere* — сходиться) — это линейное логическое мышление, предполагающее одно единственно правильное решение задачи. Способность к конвергентному мышлению характеризуется, как интеллект адаптируется

(находит ли единственное правильное решение и с какой скоростью) в заданных условиях деятельности. Развитию конвергентного мышления способствуют задания с выбором одного правильного ответа.

Дивергентное мышление (от лат. *divergere* — расходиться) — метод творческого мышления, заключающийся в поиске множества решений одной и той же задачи. В отличие от линейного конвергентного этот тип мышления иногда называют параллельным. Развитию дивергентного мышления способствуют задания с выбором нескольких правильных ответов.

Конвергентное и дивергентное мышление генерируют новую информацию в нашем сознании. Если развивать оба этих типа, если понимать, какой необходимо использовать в той или иной ситуации, то можно добиться максимальных результатов. Только сочетание конвергентного и дивергентного мышления позволяет в полной мере реализовать творческий потенциал личности.

Компьютерная система тестирования знаний MyTestXPro

Знакомство с возможностями известных компьютерных систем тестирования знаний: ADSoft Tester; A-Test; Easytest; GLTEST; JavaScript TestBuilding; Proz; Socrat; Tester; TestRunner; TestShell; TestMaster201; Конструктор тестов; EasyTesting, TestGuru 1.5¹³, Quis, TestAs, SunRaw TestOffice, WebQuestions¹⁴, универсальной программой-оболочкой HotPotatoes¹⁵, остановило наш выбор на компьютерной системе MyTestXPro¹⁶.

¹³ Приборович А.А. Сравнительный анализ компьютерных оболочек в медиатеке факультета // Сб. материалов Седьмой международной научно-метод. конф. 8–10 февраля 2010 г. — Ч. 2. — Секция 2. — Екатеринбург, 2010. — С. 74.

¹⁴ Вронская Н. Проверка знаний учащихся с использованием новейших информационных технологий, как одно из направлений улучшения системы контроля знаний // Problems of Education in the 21st Century. — 2007. — V.2. — P. 89–94.

¹⁵ <http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/>

¹⁶ <http://mytest.klyaksa.net>

MyTestXPro — это система программ для создания и проведения компьютерного тестирования знаний, выставления оценки по указанной в тесте шкале, сбора и анализа результатов.

MyTestXPro состоит из трёх отдельных модулей — «Модуль тестирования», «Редактор тестов» и «Журнал тестирования» — которые могут работать независимо друг от друга, а могут взаимодействовать.

Модуль тестирования позволяет эффективно организовать тестирование, сохранение и отправку результатов. Модуль тестирования поддерживает все рассмотренные выше формы тестовых заданий.

В тесте можно использовать как задания одной формы (одного типа), так и задания разных форм (разных типов). Количество тестовых заданий в группах не ограничено.

Ко всем формам тестовых заданий предусмотрены чёткие инструкции.

В тестовых заданиях с одиночным и множественным выбором предусмотрено до десяти вариантов ответов.

Текст задания и варианты ответов поддерживают возможности форматирования текста, вставки рисунков, таблиц, символов. В программе имеется удобный встроенный текстовый редактор. При работе со схемами и рисунками возможен выбор места на изображении.

Программа поддерживает несколько независимых друг от друга режимов работы. При использовании различных режимов и параметров можно эффективно решать разнообразные задачи, как учения с самоконтролем, так и обучения с педагогическим контролем.

В заданиях открытого типа предусмотрен ввод текста, цифр, символов с клавиатуры.

С помощью модуля тестирования можно организовать как локальное, так и сетевое тестирование. При сетевом тестировании ре-

зультаты тестирования могут быть переданы по сети в модуль Журнал, а могут быть отправлены по электронной почте или на веб-сервер в Интернет методом POST.

При невозможности провести компьютерное тестирование из электронного теста можно быстро сформировать и распечатать «бумажный» тест.

Обучающий режим обеспечивает последовательное знакомство со всеми заданиями каждой из групп с указанием правильных ответов.

В контролирующем режиме, благодаря генератору случайных чисел, тестовые задания из различных групп предлагаются в случайной последовательности, а ответы — в случайном порядке чередования. Это обеспечивает при соблюдении условий тестирования, исключая вероятность списывания и подсказок, предельную объективность и даже теоретически исключает какую-либо коррупционную составляющую.

При фиксированных вариантах чередования заданий и фиксированном порядке чередования ответов даже при соблюдении указанных условий тестирования коррупционная составляющая отнюдь не исключена, а, следовательно, трудно обеспечить объективность результатов. При дистанционном тестировании, где теоретически невозможен контроль условий — возможность сдачи теста одним студентом вместо другого, списывание, подсказки — вообще не приходится говорить о валидности результатов тестирования.

При работе в контролирующем режиме предусмотрена возможность комментариев, знакомство с правильными ответами при наличии неправильных.

С помощью модуля Редактор тестов можно либо изменить существующее тестовое задание, либо создать новое. Наличие нескольких одинаковых по трудности, однородных вариантов одного и того же задания даёт возможность объективно

сопоставить результаты тестирования.

Как и какие именно задания из теста будут заданы тестируемому, сколько времени отводится ему на обдумывание, будет ли показан верный ответ, будут ли сохранены или отправлены результаты тестирования, и многие другие опции легко настраиваются с помощью редактора тестов.

Модуль «Журнал тестирования (сервер)» позволяет централизо-

ванно принимать, обрабатывать и анализировать результаты тестирования, раздавать тесты посредством компьютерной сети. Для отправки и получения результатов, отправки файлов с тестами используется протокол Интернета TCP/IP.

Системой MyTestXPro предусмотрены различные варианты оценивания результатов тестирования с использованием различных критериев.