

DOI: 10.21626/j-chr/2022-2(31)/13

EDN: TPOIGG

УДК: 378.147.227

Дискуссии

87

ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ АКТИВИЗАЦИИ УЧАЩИХСЯ С ПОМОЩЬЮ НЕСТАНДАРТНЫХ ВОПРОСОВ

© Назаров Ж.С.Э., Ефремова Н.Н.

Назаров Ж.С.Э. — ассистент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии, Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино

E-mail: sultannazarov050@gmail.com

Адрес: 200118, Бухара, ул. А. Навои, 1, Республика Узбекистан

Ефремова Н.Н. — доцент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии, кандидат биологических наук, ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России

Адрес: 305041, Курск, ул. К. Маркса, 3, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

В статье описан опыт работы с использованием приемов (информационная дозированность и др.) и методов (метод «метод мозгового штурма») повышения активизации обучающихся с помощью нестандартных вопросов в условиях высшей школы.

Ключевые слова: таксономия; нестандартное мышление; логика; аргументация.

ВВЕДЕНИЕ

В бытность мою учителем биологии в школе, я обратил внимание на то, что информация усваивается учениками лучше, если применять различные примеры для пояснения учебного материала. Особенно это эффективно действует если ученикам задавать логические вопросы, связанные с материалом урока. Во время «мозгового штурма» учащиеся активно вовлечены в учебный процесс, и по ходу нахождения ответа надолго запоминают моменты, связанные с новой информацией.

Приведу пример. Автору этих строк довелось в детстве прочитать чешскую сказку, в ней говорилось следующее. – «Как то один король издал указ, что отдаст свои пол-царства и в придачу дочь красавицу, тому молодцу, который принесет ему самый красивый цветок в мире». Исходя из этой сказки, я построил логический вопрос, который освещал одну из тем в ботанике. При прохождении данной темы я вкратце излагал данную сказку, а затем задавал учащимся вопрос. Какой же самый красивый цветок в мире принесли королю? На основании фабулы повествования ученики старались найти ответ на заданный вопрос. При этом выдвигается масса вариантов различных цветов. Чаще всего упоминается роза, георгина, лилия и т.д. Бывают и совершенно экзотические варианты, орхидея или раффлезия. Тем самым происходит создание ярких и запоминающихся образов различных цветов. Путем логических умозаключений, и различных подсказок, как то, что самый красивый цветок королю принес обычный крестьянский парень, и данный цветок знают все учащиеся в классе и т.д. некоторые отгадывают, что данным цветком является колос пшеницы. Многим бывает просто невдомек, что у пшеницы тоже есть цветки. Поэтому приходится объяснять учащимся, что для опыления пшеницы не нужны насекомые опылители. Ведь красота цветов и создана для привлечения различных насекомых, а не для нас людей. А пшеница, которая является самоопыляемым растением, не нуждается в ярких и заметных цветках. Ну и, конечно же, почему колос пшеницы является самым красивым для нас цветком, объяснять долго не приходится, достаточно только упомянуть о важности хлеба для всех людей. Благодаря этому приему я мог вызвать неподдельный интерес учеников к ботанике. Через некоторое время при опросе я убедился, что данная тема у всех учащихся вызвала яркие ассоциации, в связи с данной загадкой, и они могли ответить на вопрос по теме опыление цветов через большой временной промежуток. Задача на усвоение и закрепление новой информации была достигнута [6].

Материалы и методы. Дух соперничества присущ практически всем людям, это в должной мере может способствовать активизации создания учебной атмосферы на занятиях при обсуждении различных вопросов. Причем вопросы могут быть составлены таких образом, чтобы каждый из участников дискуссии был заинтересован и первым нашел бы ответ. Этому может помочь, к примеру, прием именуемый работа в малых группах, являющейся одной из самых популярных стратегий, так как она дает всем учащимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). В любом случае, так или иначе, раззадоренные слушатели в поисках ответов на нестандартные вопросы, приложат массу усилий, в ходе которых будет усилена их мотивация к учебе, и кроме того, найденные сообща ответы, будут способствовать долговременному запоминанию новой информации.

В ходе проведенных исследований преподавания практических занятий по микробиологии в малых группах, было установлено, что интерактивные способы обучения в отличие от традиционных, в целом более эффективно влияют на процесс усвоения комплекса клинических знаний. Помимо этого, они наглядно отличались индивидуальным характером воздействия на формирование общеизвестных уровней знания. Так, если традиционные методы обучения влияли на развитие в основном начальных

I (знание – знакомство) и II (знание – копия) уровней, то интерактивные способы обучения на более совершенные III (знание – умение) и IV (знание – творчество) их формы [1].

Для эффективного восприятия учебного материала необходимы следующие моменты. Не секрет что основную информацию человек усваивает зрительно. Поскольку 85% информационной нагрузки усваивается через зрительный канал, то, следовательно, нужно развивать в обучении наглядность. То есть на практике, необходимо обязательно предоставлять студентам ту или иную графическую информацию. Это могут быть презентации, фильмы, таблицы, карточки и т.д.

Следующий важный момент, это информационная дозированность. То есть, необходимо подобрать оптимальное количество информации без перегрузок фактами, доказательствами, выводами, гипотезами и т.п. Речь преподавателя должна быть лаконичной, это особенно важно в обучении, так как это связано с особенностями памяти человека. Согласно закону Миллера кратковременная человеческая память, как правило, не может запомнить и повторить более 7 ± 2 элементов [4].

Также по возможности не стоит забывать о чувстве юмора, одной из форм интеллекта, при помощи которого академический материал утрачивает свою монотонность. Способность интеллекта использовать смешные стороны при решении тех или иных вопросов, направляет человека к более высокому уровню разрешения проблемы, увеличивает познавательный потенциал, духовно обогащает [2].

При этом очень важно чтобы между преподавателем и студентами было наличие обратной связи, что приводит к образному живому общению и, как результат, запоминанию.

Как сказал американский математик и популяризатор науки Дьёрдь Пойа – «Лучший способ изучить что-либо – это открыть самому».

Поэтому необходимо не забывать о том, что самая лучшая форма обучения, это когда обучающийся самостоятельно и активно участвует в образовательном процессе. Для этого существует масса различных методик, призванных вовлечь людей в увлекательной форме в решение тех или иных вопросов [5].

Согласно этому на практических занятиях по микробиологии, были выбраны 2 группы одного направления (лечебное дело). В ходе занятий студентам первой группы был разъяснен учебный материал традиционным методом без использования наглядного материала, академическим языком и без акцентирования внимания на неких деталях напрямую не касающихся темы занятия. Второй группе студентов было предложено в первую очередь ряд вопросов для обсуждения, как самой темы, так и некоторых моментов которые были освещены по ходу занятия. Через некоторое время по прошествии нескольких занятий в ходе опроса выяснилось, что у студентов второй группы процент усвоения и запоминания информации был гораздо выше, чем у первой группы. Таким образом, активное участие студентов в поисках ответов на поставленные вопросы привело к пониманию тех этапов занятия, которые другим студентам казались скучными и неинтересными. В связи с этим можно заключить, что в ходе работы со студентами образовавшийся пробел знаний в этой области был заполнен.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Часто многие студенты не различают понятий вида, гибрида, породы, штамма и т.д. Все, что касается биологической номенклатуры, изначально начинают проходить еще в школе. Систематика сама по себе сложная наука. Чтобы у студентов было ясное представление о виде я часто задаю вопрос следующего содержания: – Сколько видов людей обитают на сегодняшний день на планете Земля? Как правило, ответы разнятся от одного до четырех видов. Образуются несколько групп с несколькими вариантами ответов. Назревает очередная цепочка вопросов, скажем двум группам, первая из кото-

рой утверждает, что существует только один вид и вторая, настаивающая, что людей на Земле аж три вида. Я прошу у слушателей обеих групп аргументировать свои ответы, чтобы каждая группа смогла доказать другой истину. Начинается ожесточенная дискуссия, которая заставляет их думать над информацией, активно искать ответ на поставленный вопрос, а не просто пассивно принимать ту информацию, которую им предоставляют в «готовом» виде, подобно безвкусу полужабурику. Все что добывается самостоятельным трудом всегда ценнее.

Многие ссылаются на то что у людей имеется анатомическое и ментальное сходство, скажем внутренние органы или у всех людей есть высокоразвитое мышление, тем кто утверждал что людей насчитывается три вида пытаются доказать что это расы, но не могут провести четкое различие между расой и видом. Кто-то ссылается на учебник в котором было написано что на данный момент на Земле остался один единственный вид людей *Homo sapiens* (Человек разумный). Остальные виды людей, такие как, *Homo habilis* (Человек умелый), *Homo erectus* (Человек прямоходящий) и другие вымерли в ходе эволюции.

Когда слушателям сообщается информация о том, что ответ на данный вопрос можно найти в учебнике по ботанике за 6 класс, это приводит их в полнейшее замешательство. Ничего странного, понятие вида впервые проходят в 6 классе, когда впервые описываются свойства присущие виду, в данном случае растений, но ведь также эти же свойства подходят и людям, животным, микроорганизмам. Вид как наименьшая таксономическая единица характеризуется легкой скрещиваемостью (между особями одного вида) и плодовитым потомством. Представим себе, говорю я, следующую ситуацию. Если бы человек негроидной расы, родом скажем из Танзании, переедет в Китай и встретится там с человеком противоположного пола принадлежащего к монголоидной расе. При условии, что оба будут фертильны, и их знакомство завершится счастливым браком, вполне вероятно, что у них появится здоровое потомство. Так вот если один из отпрысков, повзрослев, переедет в Россию и встретит там человека европеоидной расы и история повторится, оба здоровых индивидуума также воспроизведут на свет детей, все это будет свидетельствовать об одном виде, а именно *Homo sapiens*.

Другой случай, известный многим, животное под названием мул. Данное животное появляется в результате скрещивания осла (*Equus asinus*) и кобылы (*Equus caballus*), а это разные виды, хотя и близкородственные.

Следует объяснить, что это гибрид – организм, полученный в результате скрещивания разных видов. Существенное отличие гибридов состоит в их стерильности, то есть от них нельзя получить потомства, тем самым они являются тупиковой эволюционной ветвью, появившейся в результате случайности. Бывают, конечно же, случаи получения потомства и от гибридов. Например, от лигров. Лигр это гибрид между львом-самцом и тигрицей самкой. Родители лигров принадлежат к одному роду *Panthera*, и хотя тигры чисто «азиатские» звери и в природе встреча львов с тиграми невозможна, тем не менее искусственно получают потомство в виде самых крупных представителей семейства кошачьих на Земле. Лигры — самые крупные кошки в мире на сегодняшний день. Изредка и у лигров появляется потомство, самки лигров (лигрицы) могут давать потомство, что является необычным для гибридов. Дело в том, что согласно правилу Холдейна самцы гибриды у млекопитающих всегда стерильны, самки же могут быть фертильны (стерильность проявляется чаще у гетерогаметного пола XY). Тем самым исключение лишь подтверждает правило.

Другой пример любимый всеми питомец собака домашняя (*Canis familiaris*). Как самостоятельный биологический вид собака была описана Карлом Линнеем еще в 1758 году. С тех пор в мире насчитывается около 400 различных пород собак, внешне абсолютно различных, от чихуахуа массой в 1 кг, до немецкого дога весом в более 100 кг. Колоссальное количество пород собак, не дает нам право относить их к разным

видам, ведь порода – это животные одного вида, которые были искусственно созданы человеком. Порода характеризуется определенными наследственными особенностями животного, которые специально селективно отбираются человеком при искусственном отборе. Вряд ли многие породы домашних собак смогли бы выжить в дикой природе без помощи человека, к примеру, бесшёрстные собаки и т.д.

Давая общие представления о виде, можно плавно переходить к более узко специфическим понятиям, применяемым в микробиологии, например понятиям клона и штамма.

Клоном будут являться 100% генетически идентичные организмы. Если говорить о микробах, то громадное количество потомков, полученное скажет от одной бактериальной клетки, будут являться клонами той одной единственной родительской клетки посеянной экспериментатором на питательную среду. А как же спросим мы, обстоит дело с людьми. Есть ли у людей клоны в природе? Многие начинают давать отрицательный ответ, так как читали и знают что клонирование людей запрещено. Не все задумываются, что речь идет о естественных клонах, создаваемых самой природой. А именно однояйцевых близнецах. Ведь именно однояйцевые близнецы у людей являются естественными, натуральными клонами, ведь ключевое понятие для всех без исключения клонов это их стопроцентная генетическая идентичность. На примерах все познается гораздо легче. Особенно на примерах, которые все когда-то видели и знают.

Штамм в отличие от клона, понятие присущее только микроорганизмам, скажем бактериям. В данное понятие входит чистая культура микробов, выделенная из определенного источника. Поскольку многие микроорганизмы размножаются без участия полового процесса, то по существу, виды у таких микроорганизмов состоят из клональных линий, генетически идентичных исходной клетке. Штамм не является таксономической единицей, подобно виду, и основным отличием штамма является то что один и тот же штамм не может быть выделен второй раз из того же источника в другое время, вследствие того что эволюционный процесс у микроорганизмов гораздо более стремителен чем у более сложных многоклеточных организмов. К примеру, за сутки у бактерий сменяется столько поколений, сколько у человека за 5000 лет.

Тем самым последовательное объяснение на ярких и живых примерах создает у слушателей ассоциативный ряд, благодаря которому они не только легко усваивают “сухой” учебный материал, но и запоминают его на долговременный период.

Парадоксальность, то есть на первый взгляд странность суждения, тоже может иметь место в различных педагогических ситуациях. Предыдущий пример можно дополнить другим. Все прекрасно знают таких приматов как орангутаны. С малайского языка слово орангутан означает “лесной человек”. На базе этого можно провести интересную параллель с таксономией, которая связана с человеком. Из предыдущего материала было выяснено, что существует один вид человека на сегодняшний день – Человек разумный. Остается выяснить у слушателей, к какому роду мы относимся? Многие переводят слово Номо как человек, но такого рода нет, так как многие переводят родовое название буквально. Чтобы было смысловое значение, необходимо не столько знание языка, а улавливание смысловой нагрузки того или иного слова.

Чтобы произошло понимание, усвоение и запоминание материала предлагаю студентам загадку следующего содержания. На малайском языке орангутан, как было сказано выше, означает лесной человек, как можно перевести с малайского на русский слово оранг-оранг? Самое интересное, что, как правило, начинается буквальный перевод слов. Самые первые ответы звучат: человек-человек, человеческий человек, человеческий человек и т.д. Иногда связывая ответ с переводом Номо sapiens, студенты переводят оранг-оранг как Человек разумный, хотя слово разумный отсутствует в этих двух словах. Ответ на данный вопрос весьма прост, дублирование слов означает

множественное число, в данном случае оранг-оранг переводится как люди. К ответу я подвожу и смысл слова Ното, то есть мы все вместе относимся к роду Люди.

Последующие опросы показывают, что у студентов закрепляется понятие о систематике живых организмов, что важно при изучении различных групп микроорганизмов.

Переходя непосредственно от общего понятия вид, можно пояснить, что каждый вид обладает частными только ему присущими характеристиками. К примеру, можно задать вопрос на первый взгляд не связанный с конкретным видом, но в ходе обсуждения приводящим к правильному ответу, связанному с бактерией о которой речь пойдет ниже. Вопрос, который был задан студентам, имеет следующее содержание. Представьте себе ситуацию, говорю я им, если к Вам будущим врачам обратится молодая мама с семимесячным малышом с вопросом: - Можно ли дать небольшое количество мёда в качестве полезного продукта для малыша 7 месяцев от роду? Что Вы скажете в ответ?

Как всегда поиск правильно ответа вызывает шквал различных вариантов ответов. Студенты разделяются строго на две группировки, одна за то чтобы разрешить прикорм малышу мёда, другая против. Прошу высказаться обоим мнениям. Как правило, те кто за то, что можно дать малышу мёд апеллируют тем что мёд полезен, те кто высказывается против утверждают что мёд может быть сильным аллергеном и давать его в столь юном возрасте вредно. В ответах обеих групп нет четкой конкретики, и студенты это сами чувствуют. Идя навстречу, а главное, пытаясь еще более заинтриговать их, предлагаю учащимся следующее условие, если бы вам, предлагаю я, был дан правильный ответ на эту клиническую ситуацию, смогли бы вы без поддержки могучего всезнайки мистера Google, найти логическое объяснение ответа? После того когда все согласны, я озвучиваю правильный ответ. Детям до одного года категорически нельзя давать в пищу мёд, и желательно воздержаться до срока, когда им исполнится 2 годика. Здесь я акцентирую внимание на словах категорически нельзя.

И опять начинается «мозговой шторм» в ходе, которого опять же, многие склоняются к теории об аллергии у малыша. Предлагаю им подсказку, которая могла бы просветить дорогу к ответу, но главное заинтересовывает еще более. Подсказка относится к античной истории.

По одной из наиболее распространенных версий, после смерти Александра Македонского в 323 году до нашей эры тело полководца положили в золотой гроб и наполнили его мёдом. На обычай обмазывать мёдом мертвых в Вавилоне указывает еще Геродот: «Покойников вавилоняне погребают в меду, и похоронные обряды у них одинаковые с египетскими». Один из древних авторов сообщает, что планирование и создание надлежащей погребальной процессии, чтобы перевезти тело из Вавилона, шло два года со времени смерти Александра. Расстояние от Вавилона до Мемфиса (первоначального места захоронения Александра Македонского) составляет по прямой около 1400 километров. Может данная информация, сообщая я студентам, как то сможет прояснить ситуацию.

Связать в одну цепь разрозненные детали пазлов задача преинтереснейшая. И кому то удастся связать все в единое целое и найти ответ. По рассуждению если мёд является консервантом, значит, в нем могут сохраняться либо вредоносные микроорганизмы, либо их споры. Какая пищевая токсикоинфекция наиболее опасна? С какими видами бактерий чаще всего ассоциируются пищевые отравления консервированными продуктами?

Конечно же, вид бактерии *Clostridium botulinum*. Мёд может содержать споры возбудителя ботулизма, но данные споры не могут расти в высококонцентрированном растворе сахара. Однако, в пищеварительной системе младенцев, когда эти продукты разбавляются пищеварительным соком с низким содержанием кислоты и низким содержанием кислорода, споры могут расти и производить токсин.

Поэтому детям до 1 года не рекомендуется мёд. Как только дети начинают, есть твёр-

дую пищу, пищеварительные соки становятся слишком кислыми для роста бактерий.

Выводы. Занимательность вкупе с активностью в поисках ответа на поставленную задачу, нестандартный подход и парадоксальность, наглядность и здоровый дух соревновательности, местами юмор и лаконичность все эти пункты, которые помогают справиться с самым на первый взгляд трудным для усвоения информативным материалом.

Подытоживая хотелось бы заметить, что в случае обучения студентов медицинских вузов особенно важно донести смысл учебного материала, так как в руках будущих врачей находится жизнь и здоровье многих людей. Информацию надо донести в такой форме, чтобы обучающиеся смогли бы запомнить её, и в сложившийся, реальной клинической ситуации не растеряться и проявить полученные теоретические знания на практике. Это плодотворно скажется на обучении креативно мыслящих специалистов, которые будут востребованы в дальнейшем, в силу своей подготовленности, к быстрому и качественному решению проблем, с которыми им придется сталкиваться в своей профессиональной практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жалолова, В. З. Роль инновационных методов обучения на развитие уровня знаний студентов / В.З. Жалолова [и др.] // Новый день в медицине. – 2019. – Т. 4. – №. 28. – С. 32-35. – Текст : непосредственный.

2. Мусийчук, М. В. Юмор в психотерапии и консультировании: проблемы и решения в современных парадигмах / М. В. Мусийчук // Медицинская психология в России. — Ярославль, 2017. — Т. 9. — № 3 (44). — Текст : непосредственный.

3. Назаров, Ж-С. Э. Использование метода «case study» на практических занятиях по микробиологии / Ж-С. Э. Назаров // Методическое обеспечение практико-ориентированного медицинского образования: сб. материалов Межрегиональной науч.-метод. конф. с междунар. участием. - Тверь, 2021. – С. 41-43. – Текст : непосредственный.

4. George A. Miller The magical number seven, plus or minus two //The Psychological Review, 1956. – Vol. 63. – P. 81-97.

5. Nazarov Z. S. E. USING BRAINSTORMING AND CASE-STUDY METHOD IN PRACTICAL CLASSES OF MICROBIOLOGY //Новый день в медицине. – 2021. – №. 1. – С. 79-85.

6. Nazarov J. S. E. LACONICISM, DEDUCTION AND CASES IN TEACHING PRACTICE //New Day in Medicine. – 2022. – V. 2. – №. 40. – P. 401-406.

Получена: 11.05.2022 г.

Принята к публикации: 14.06.2022 г.

TECHNIQUES FOR INCREASING STUDENT ENGAGEMENT WITH NON-STANDARD QUESTIONS

© Jalolitdin Sulton Erkinovich Nazarov

Jalolitdin Sulton Erkinovich Nazarov — Lecturer Assistant of the Microbiology, Virology and Immunology Department, Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino

E-mail: sultannazarov050@gmail.com

Address: 200118, 1, A. Navoi street, Bukhara, Republic of Uzbekistan

Natalia N. Efremova — Associate Professor of the Microbiology, Virology and Immunology Department, Kursk State Medical University

Address: 305041, 3, K. Marx street, Kursk, Russian Federation

94

ABSTRACT

The article describes the experience of using techniques (information dosage, etc.) and methods (the “brainstorming” method) to increase the activation of students with the help of non-standard questions in higher education.

Keywords: taxonomy; non-standard thinking; logic; argumentation.

REFERENCES

1. ZHalolova, V. Z. Rol' innovacionnyh metodov obucheniya na razvitie urovnya znaniy studentov / V.Z. ZHalolova [i dr.] // Novyj den' v medicine. – 2019. – T. 4. – №. 28. – S. 32-35. – Tekst : neposredstvennyj.
2. Musijchuk, M. V. YUmor v psihoterapii i konsultirovanii: problemy i resheniya v sovremennyh paradigmah / M. V. Musijchuk // Medicinskaya psihologiya v Rossii. — YAroslavl', 2017. — T. 9. — № 3 (44). — Tekst : neposredstvennyj.
3. Nazarov, ZH-S. E. Ispol'zovanie metoda «case study» na prakticheskikh zanyatiyah po mikrobiologii / ZH-S. E. Nazarov // Metodicheskoe obespechenie praktiko-orientirovannogo medicinskogo obrazovaniya: sb. materialov Mezhhregional'noj nauch.-metod. konf. s mezhdunar. uchastiem. - Tver', 2021. – S. 41-43. – Tekst : neposredstvennyj.
4. George A. Miller The magical number seven, plus or minus two //The Psychological Review, 1956. – Vol. 63. – P. 81-97.
5. Nazarov Z. S. E. USING BRAINSTORMING AND CASE-STUDY METHOD IN PRACTICAL CLASSES OF MICROBIOLOGY //Новый день в медицине. – 2021. – №. 1. – С. 79-85.
6. Nazarov J. S. E. LACONICISM, DEDUCTION AND CASES IN TEACHING PRACTICE //New Day in Medicine. – 2022. – V. 2. – №. 40. – P. 401-406.