

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО БИОЛОГИИ

Основной целью подготовки слушателей подготовительного отделения (ПО) по биологии является успешная сдача вступительного экзамена и поступление в ВУЗ. Успех любой познавательной деятельности во многом зависит от ее мотивации. При ее отсутствии возможна лишь малоэффективная деятельность по принуждению. Мотивация – это активные состояния мозговых структур, побуждающие высших животных и человека совершать действия, направленные на удовлетворение своих потребностей. Образовательная мотивация – это система факторов, обуславливающих учебную деятельность и поведение учащихся. К таким факторам относятся потребности, намерения, цели, интересы, стремления.

Выделяют четыре вида мотивации:

1. Мотивация по результату (ориентация на результат деятельности).

2. Мотивация по процессу (заинтересованность в самом процессе деятельности).
3. Мотивация на оценку (заинтересованность в получении хорошей оценки).
4. Мотивация на избегание неприятностей.

Наиболее значимы для успешной познавательной деятельности два первых вида мотивации. Используемые преподавателем технологии должны создавать условия для личной заинтересованности обучаемого в конечном результате его деятельности и в самом процессе его достижения [3].

Большую роль в достижении требований к результатам обучения в совершенствовании учебно-воспитательного процесса играет проверка знаний и умений. Она позволяет выявить уровень подготовки по предмету, уточнить и систематизировать знания и умения, ликвидировать проблемы в усвоении учебного материала. На основе полученной в результате проверки знаний информации преподаватель решает проблему управления учебным процессом, корректирует содержание и методы обучения, устанавливает взаимосвязи ранее усвоенных и новых знаний.

Практика показывает, что в процессе проверки знаний по разделам биологии, учащиеся чаще всего занимаются аналитической деятельностью: находят части клетки, органа, ткани, части экосистемы и др. Более сложной мыслительной деятельностью требуют задания для проверки умений составлять характеристику биологических объектов, процессов, явлений; обосновывать научные факты, меры охраны природы; сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы и др. Целесообразно больше внимания уделять проверке умения обобщать факты, устанавливать взаимосвязь в клетке, организме, в природе, формулировать выводы о целостности организма, экосистемы, о единстве органического мира, находить причины нарушения равновесия в биосфере, колебания численности популяции и др.

В организации проверки знаний наблюдается борьба двух противоположных тенденций: увеличение глубины опроса приводит к уменьшению числа оценок и больших затрат времени, а увеличение числа опрашиваемых – к уменьшению глубины раскрытия материала.

Один из способов решения данной проблемы – использование метода тестирования. Тест – слово английское и в переводе означает «проба», «испытание», «исследование». Употребляется этот термин в физиологии и медицине, в психологии и педагогике. В физиологии и медицине под тестом понимают пробное воздействие на организм с целью изучения различных физиологических процессов, происходящих в нём. В психологии и педагогике тестами называют стандартные задания, по результатам выполнения которых судят о знаниях, умениях и навыках или личностных характеристиках исследуемого лица.

Тестовая проверка имеет ряд преимуществ перед традиционными формами и методами. Она позволяет более рационально использовать время занятия, охватить большой объем содержания, быстро установить обратную связь с учащимися, определить результаты усвоения учебного материала, сосредоточить внимание на пробелах в знаниях и умениях и внести в них коррективы. Тестовый контроль обеспечивает одновременную проверку знаний учащихся всей группы и формирует у них мотивацию для подготовки к каждому занятию, дисциплинирует их. Тестовый контроль позволяет получить объективные данные о достижении учащимися требований к их биологической подготовке.

В то же время тестовый контроль знаний и умений не лишен недостатков. Выбор из предложенных ответов одного правильного допускает опреде-

ленную вероятность его угадывания, возможность списывания правильного ответа у соседей. Тестовый контроль не позволяет проверить умение учащихся лично излагать изучаемый материал, доказательно строить ответ, иллюстрировать его примерами, творчески применять теоретические знания для объяснения процессов и явлений живой природы. Поэтому целесообразно сочетание нетрадиционных и традиционных форм и методов проверки знаний и умений.

При разработке тестовых заданий следует обращать внимание на доступность и селективность. Под доступностью понимают сложность заданий, под селективностью – их способность дифференцировать учащихся по степени усвоения учебного материала. Определить степень сложности и степень селективности можно по методу, предложенному немецким педагогом Дидерихом – отдельно обрабатываются ответы слабых и сильных учащихся, затем сравниваются. Вначале в разные пачки отбираются ответы отличные и худшие. Затем ответы лучшие добавляются к пачке отличных, а ответы среднего уровня – к худшим. Количество работ в обеих пачках должно быть одинаковым. Заполняется таблица.

№ задания	Число правильных ответов в сильной группе (СГ)	Число правильных ответов в слабой группе (Сл.Г)

Степень сложности тестов вычисляется по формуле:

$$P = \frac{СГ + Сл.Г}{№} \times 100\% ,$$

степень селективности – по формуле:

$$S = \frac{СГ - Сл.Г}{№} \times 100\% ,$$

где № – число учащихся,

СГ – число правильных ответов в сильной группе,

Сл.Г – в слабой,

P – степень сложности,

S – мера селективности.

Степень сложности считается нормальной в пределах от 60% до 80%, степень селективности оценивается как хорошая при 15-10%. [4]

Для группы слушателей (18 человек) подготовительного отделения, изучающих основы биологии, были предложены 4 задания – теста.

1. Приспособленность строения и жизнедеятельности растений и животных к среде обитания – это:

- а) Движущая сила эволюции.
- б) **Результат эволюции.**
- в) Биологический прогресс.
- г) Биологический регресс.

2. Естественный отбор – процесс сохранения особей с полезными для них наследственными изменениями и оставления ими потомства – представляет собой:

- а) **Движущую силу эволюции.**
- б) Метод селекции.
- в) Результат эволюции.
- г) Направление эволюции.

3. Внутривидовая борьба носит наиболее острый характер, так как:
- Особи одного вида нуждаются в сходных условиях;
 - Между особями одного вида существуют генетические связи;
 - Особи одного вида скрещиваются и дают плодовитое потомство;
 - Особи одного вида вступают в симбиотические взаимоотношения.
4. Благодаря изоляции в популяции:
- Появляются наследственные изменения;
 - Неизбирательно уничтожаются особи с определенными гепотипами;
 - Накапливаются наследственные изменения;
 - уничтожаются редкие аллели;
- По итогам заполнили таблицу:

№ задания	Число правильных ответов в сильной группе	Число правильных ответов в слабой группе
1	7	5
2	8	5
3	5	1
4	6	4

$$P_1 = (7+5)/18 * 100\% = 66,7\% \quad S_1 = (7-5)/18 * 100\% = 11,1\%$$

$$P_2 = (8+5)/18 * 100\% = 72,2\% \quad S_2 = (8-5)/18 * 100\% = 16,7\%$$

$$P_3 = (5+1)/18 * 100\% = 33,3\% \quad S_3 = (5-1)/18 * 100\% = 22,2\%$$

$$P_4 = (6+4)/18 * 100\% = 55,6\% \quad S_4 = (6-4)/18 * 100\% = 11,1\%$$

Вывод: Задание №3 оказалось сложным ($P_3 = 33,3\%$), задание №4 – достаточно сложным для данной группы учащихся ($P_4 = 55,6\%$).

Тесты используются как для текущего, так и для тематического и итогового контроля. Тест для текущей проверки направлен на выявление усвоения научных фактов, конкретного материала, деталей.

1. Органическими веществами отмерших частей растений и животных питаются организмы:

- симбионты;
- паразиты;
- сапробиты;**
- автотрофы;

2. К консументам относят:

- растения;
- животные;**
- бактерии;
- грибы. [1]

Для тематической проверки используют тесты, контролирующие усвоение более обобщенных знаний, общебиологических понятий, законов.

1. Из предложенных ответов выберите одно из положений клеточной теории:

- клетка бактерий не имеет оформленного ядра;
- клетка – структурная и функциональная единица живого;**
- снаружи клетка растений покрыта целлюлозной оболочкой;
- с помощью цитоплазмы осуществляется взаимосвязь органоидов клетки.

2. Потребности растений в природе обеспечиваются в результате поступления углеродосодержащих веществ:

- из атмосферы;**
- из минеральных удобрений;
- из почвы;
- из гидросферы.

При изучении основ биологии и подготовке к сдаче вступительного экзамена можно использовать различные формы тестовых заданий, которые можно объединить в две группы – открытые и закрытые. В открытых тестах ответ конструирует сам ученик, в закрытых – выбирает один или несколько правильных ответов.

При использовании открытых тестов можно предложить задания на работу с тестом:

1. Вставьте в предложенные ниже тексты пропущенные слова:

а) Папоротники имеют вегетативные органы: побег и Они размножаются и половым способом.

б) Цветковые растения в настоящее время господствуют среди наземных растений. Семена у них развиваются внутри....., поэтому цветковые растения относятся к отделу.....

Можно предложить задание, где требуется ответ в виде «продолжите фразу»:

1. связь, с помощью которой соединяются аминокислоты в белке, называется....

2. В состав нуклеотида входят компоненты: 1..... 2..... 3.....

Методика составления открытых тестов предполагает: формулировку вопроса, запись полного предполагаемого ответа, исключение из ответа ключевого слова (слов), которое учащийся затем должен вписать. Число открытых тестов в общем задании бывает небольшим. Они считаются более трудными для выполнения, но вероятность отгадывания ответа равна нулю.

Закрытые тесты могут быть более разнообразны. Самые простые – тесты на опознание. В них предлагается установить, относится ли описываемый объем или явление к данному виду объектов или явлений.

– относятся ли грибы к автотрофам?

Да (нет).

– Имеют ли эукариотические клетки ядро?

Да (нет).

Более сложны тесты на различение (выборочные). Здесь для выбора представлены не два, а несколько ответов. Наиболее эффективны тестовые задания, которые ориентированы на выбор одного правильного ответа из предложенных четырех-пяти. Включение в задание шести-восьми ответов неэффективно, так как тратится много времени на выполнение заданий. Ответы к тестовым заданиям должны составляться с учетом анализа результатов их применения в учебном процессе. Это позволяет учитывать типичные ошибки учащихся и корректировать задания.

1. Организмы, обитающие в среде, содержащей кислород:

а) анаэробы;

б) аэробы;

в) автотрофы;

г) гетеротрофы.

2. Участок ДНК, содержащий информацию об одной полипептидной цепи:

а) триплет;

б) хромосома;

в) ген;

г) генетический код.

К числу трудных относятся задания с отрицанием «не». Они требуют более сложной мыслительной деятельности.

1. В состав популяции не входят:

а) Организмы одного вида;

б) Организмы разных видов;

- в) Организмы разного возраста;
 - г) Организмы разного пола.
2. Функция, которую не выполняют липиды в клетке:
- а) запасающая;
 - б) каталитическая;
 - в) энергетическая;
 - г) теплоизоляционная.

Задания с выбором ответа не всегда имеют форму вопроса. Можно предложить задания в утвердительной форме.

1. Процесс переписывания информации с ДНК на И-РНК называется:

- а) биосинтезом;
- б) редупликацией;
- в) трансляцией;
- г) **транскрипцией.**

2. Восстановление диплоидного набора хромосом в зиготе происходит в результате:

- а) мейоза;
- б) конъюгации;
- в) **оплодотворения;**
- г) митоза.

Можно предложить задания, в которых дается определение и предлагается выбрать его название.

1. Последовательная смена во времени одних биоценозов другими на определенном участке земной поверхности называется:

- а) **сукцессией;**
- б) синузией;
- в) климаксом;
- г) консорцией. [2]

2. Повышение температуры атмосферы из-за увеличения в ней содержания углекислого газа и некоторых других газов получило название:

- а) сопротивление воздушной среды;
- б) антропогенный стресс;
- в) экологическая проблема;
- г) **парниковый эффект.**

Более сложной мыслительной деятельности требуют задания, в которых дается термин, а учащимся необходимо выбрать его правильное определение.

1. Пластический обмен – это:

- а) совокупность реакций окисления органических веществ;
- б) вся совокупность химических реакций, протекающих в клетке;
- в) химические реакции, протекающие в клетках животных;
- г) **совокупность реакций синтеза органических веществ.**

2. Клетка – генетическая единица организма, так как:

- а) все организмы состоят из клеток;
- б) в клетке протекают реакции обмена веществ;
- в) клетка растёт;
- г) **в основе роста и размножения организма лежит процесс деления клетки.**

К наиболее сложным заданиям относятся тесты, в которых из ряда правильных предлагается выбрать один ответ, характеризующий главный признак, основную причину биологического явления или процесса, значение органа, правильной гипотезы.

1. Наиболее важной причиной сокращения видового многообразия в глобальном масштабе является:

- а) чрезмерная эксплуатация биологических ресурсов;
 - б) **разрушение местообитаний в результате деятельности человека;**
 - в) загрязнение воздуха;
 - г) интродукция новых видов;
2. Бактерии считают наиболее древними организмами, так как:
- а) **у них нет оформленного ядра;**
 - б) они очень мелкие;
 - в) они передвигаются при помощи жгутиков;
 - г) они не имеют рибосом.

Тестовые задания могут быть на соответствие, когда есть необходимость установить соответствие элементов одного множества элементам другого. При этом слева в столбец записывают 2-5 понятий, определений, пронумерованных цифрами; справа – 5-10 ответов, обозначенных буквами. Каждому понятию (определению) из левого столбца должен соответствовать один правильный ответ в правом столбце.

1. Виды РНК:

- 1. И-РНК
- 2. Р-РНК
- 3. Т-РНК

Функции РНК:

- а) являются главным носителем генетической информации;
- б) связывают аминокислоты и переносят их на рибосому;
- в) обеспечивают окончание синтеза белка;
- д) переносят информацию о структуре белка с ДНК на рибосому;
- е) являются основой структуры хромосомы

Ответ: 1Д; 2в; 3Б.

2. Соотнесите названия органов с названиями зародышевых листков, из которых они формируются.

1. Эктодерма. 2. Энтодерма. 3. Мезодерма.

а) спинной мозг; б) кровеносная система; в) печень; г) легкие; е) скелет; ж) почки;

1а; 1г; 2в; 3Б; 3е; 3ж.

Интересна группа заданий на установление правильной последовательности событий, происходящих в живой природе. При этом определяется умение учащихся устанавливать связи между явлениями, процессами, объектами, таксонами. Выполнение таких заданий требует сложной мыслительной деятельности.

1. Расставьте события, происходящие в архейскую, протерозойскую, палеозойскую эры в последовательности, соответствующей порядку их возникновения;

1. Архейская; 2. Протерозойская; 3. Палеозойская.

а) распространение одноклеточных зеленых водорослей; б) появление первых позвоночных; в) появление прокариот; г) господство трилобитов; д) появление цианобактерий; е) распространение кишечнорастных, губок, червей.

Ответ: 1в; 1д; 2а; 2е; 3Б; 3г.

2. Определите правильную последовательность эволюции растений:



3. Определите правильно составленную цепь питания:

- а) растения → насекомые → цапля → лягушка → лисица;
- б) растения → насекомые → лягушка → цапля → лисица;
- в) лягушка → насекомые → цапля → лисица;
- г) насекомые → растения → лягушка → лисица → цапля

Одним из самых сложных являются тестовые задания с несколькими правильными ответами.

1. Аллантаис (зародышевый мочевой пузырь) у амниот выполняет функции:

- а) газообмена;
- б) терморегуляции;
- в) запасания воды;
- г) накопления мочи;
- д) а+в+г.

2. Какие из перечисленных экосистем будут давать большую первичную продукцию или биомассу (на единицу площади)?

- а) открытый океан;
- б) озера и реки;
- в) сельскохозяйственные угодья;
- г) тайга;
- д) влажный тропический лес;
- е) болото.

Тестирование позволяет применять статические методы исследования, определять достоверность результатов, судить (в определенной степени) об уровне общей биологической подготовки учащихся, но не могут учесть творческий потенциал личности. Тесты позволяют судить о результатах решения, но не дают возможности узнать, как человек подошел к нему.

С помощью тестов невозможно проверить, насколько учащийся свободно может излагать учебный материал, пользоваться языком науки. Аттестационные технологии (в том числе и на вступительных экзаменах по биологии) не могут строиться только на тестировании абитуриентов. Необходим разумный синтез различных форм и методов проверки знаний и учений. Только развивая творческое мышление на базе освоения ими предметного содержания дисциплины, можно подготовить абитуриентов к поступлению и успешному обучению в высшей школе.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Иванова Т.В.** Тесты. Биология. 6-11 кл. – М.: «Олимп», 2001. – 336 с.
2. **Колбовский Е.Ю.** Экология для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке. – Ярославль: «Академия развития», 1998 – С. 244
3. **Немов Р.С.** // Психология. – М., 1994. – № 4
4. **Маш Р.Д.** // Биология в школе. – М., 1993. – № 3.

SUMMARY

The tasks of test character on section «General biology» are considered in the article. They can be used for usual, thematic and final examination. Methods of test compiling are shown by the author, tasks for the discussed tests varying: open and close tests, tasks to find correspondence, to determine the correct succession of events, tests with one, two or several correct answers possible.