

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

Б.В. Демин

« 30 »

2016 г.



**ПРОГРАММА**  
**вступительных испытаний по биологии**  
**для поступающих в бакалавриат /специалитет**

Томск 2016

---

**Авторы-составители:**

Кандидат биологических наук, доцент - Л.Б.Кравченко

Программа по биологии составлена на основе примерной программы, разработанной Министерством образования РФ.

**Рассмотрена и рекомендована**

Предметной комиссией по биологии

Протокол № 1 от 28 сентября 2016 г.

Председатель, доцент \_\_\_\_\_



Л.Б.Кравченко

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник Управления нового набора ТГУ \_\_\_\_\_



Е.В. Павлов

## 1. Общие положения

1.1. Программа вступительных испытаний по Биологии для поступающих в бакалавриат по направлениям подготовки 06.03.01 Биология, 06.03.02 Почвоведение, 35.03.01 Лесное дело, 35.03.10 Ландшафтная архитектура, 35.03.04 Агрономия, 37.03.01 Психология и в специалитет на 37.05.01 Клиническая психология позволяет оценить подготовленность поступающих к освоению образовательных программ высшего образования по указанным направлениям подготовки и специальностям.

1.2. Программа сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учетом соответствия уровня сложности вступительных испытаний уровню сложности ЕГЭ по соответствующему предмету;

1.3. Программа вступительных испытаний содержит описание процедуры, программы вступительных испытаний и критерии оценки ответов.

1.4. Вступительные испытания проводятся на русском языке.

1.5. Организация и проведение вступительных испытаний осуществляется в соответствии с Правилами приема, утвержденными приказом ректора НИ ТГУ, действующими на текущий год поступления.

1.6. По результатам вступительных испытаний, поступающий имеет право на апелляцию в порядке, установленном Правилами приема, действующими на текущий год поступления.

1.7. Программа вступительных испытаний по Биологии для направлений подготовки 6.03.01 Биология, 06.03.02 Почвоведение, 35.03.01 Лесное дело, 35.03.10 Ландшафтная архитектура, 35.03.04 Агрономия, 37.03.01 Психология и специалитета на 37.05.01 Клиническая психология ежегодно пересматривается и обновляется с учетом изменений нормативно-правовой базы РФ в области высшего образования и локальных документов, регламентирующих процедуру приема в НИ ТГУ. Изменения, внесенные в программу вступительных испытаний, рассматриваются и утверждаются на заседании учебно-методической комиссии биологического института, а также предметной комиссией по биологии. Программа вступительных испытаний утверждается проректором по учебной работе.

1.8. Программа вступительных испытаний публикуется на официальном сайте НИ ТГУ в разделе «Вступительные испытания» не позднее даты, указанной в Правилах приема, действующих на текущий год поступления.

1.9. Программа вступительных испытаний по биологии хранится в Управлении нового набора ТГУ, а также в документах Биологического института ТГУ.

## 2. Цель и задачи вступительных испытаний. Процедура проведения.

2.1. На экзамене по биологии поступающий в вуз должен показать:

- 1) знание главных понятий, закономерностей и законов, касающихся строения, жизни и развития растительного, животного и человеческого организмов, развития живой природы;
- 2) знание строения и жизни растений, животных, человека, основных групп растений и животных;
- 3) умение обосновывать выводы, оперировать понятиями при объяснении явлений природы с приведением примеров из практики сельскохозяйственного и промышленного производства, здравоохранения и т.д. Этому умению будет придаваться особое значение, так как оно будет свидетельствовать об осмысленности знаний, о понимании излагаемого материала экзаменуемым.

2.2. Процедура вступительного экзамена

2.2.1. Экзамен проводится по экзаменационным билетам. Вопросы составлены на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учетом соответствия уровня сложности вступительных испытаний уровню сложности ЕГЭ по соответствующему предмету. Степень сложности и трудоемкость содержания билетов одинакова.

2.2.2. Вступительный экзамен проводится в письменной форме. Во время подготовки к ответу обучающиеся имеют право пользоваться программой вступительных испытаний в университет. Использование иных материалов недопустимо. Попытка общения абитуриентов с другими лицами, в том числе с применением средств связи, создание помех в работе предметной комиссии, несанкционированные перемещения по аудитории и т.п. являются основанием для их удаления из аудитории и последующего занесения в протокол соответствующей записи.

3.1.4. Для абитуриентов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов вступительные испытания проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

3.1.5. Общая продолжительность экзамена составляет не более 210 минут, с учетом индивидуальных особенностей абитуриента.

Максимальное количество баллов за экзамен – 100.

Минимальное количество баллов для успешного прохождения экзамена устанавливается Правилами приема ежегодно.

Поступающий, набравший менее установленного положительного балла за вступительное испытание, к дальнейшим испытаниям не допускается и не может быть рекомендован к зачислению.

Минимальное количество баллов не может быть изменено в ходе приема.

3.1.6. При приеме на обучение по программам бакалавриата, требования к вступительным испытаниям не меняются и минимальное количество баллов не различаются при приеме на места в пределах особой квоты, на места в пределах целевой квоты, на основные места в рамках контрольных цифр и на места по договорам об оказании платных образовательных услуг.

### **3. Программа вступительного экзамена**

#### **3.1. СТРОЕНИЕ И РАЗМНОЖЕНИЕ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ**

Особенности строения растительной клетки. Ткани растений, их классификация и строение. Вегетативные и генеративные органы цветкового растения.

Корень. Внешнее и внутреннее строение корня. Зоны корня. Рост корня. Основные функции корня. Виды корней. Типы корневых систем. Видоизменения корней. Корнеплоды, их использование человеком.

Побег. Строение вегетативной и генеративной почки. Развитие побега из почки. Видоизмененные побеги, их строение и хозяйственное значение.

Лист. Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Листорасположение. Видоизменения листьев. Листопад. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями. Газообмен. Испарение воды. Роль зеленых растений в природе и жизни человека.

Стебель. Функции стебля. Внутреннее строение древесного стебля. Рост стебля в длину и толщину. Ветвление стебля.

Способы размножения цветковых растений.

Вегетативное размножение растений в природе и растениеводстве. Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

Размножение растений семенами. Строение цветка: строение околоцветника, тычинки и пестика. Соцветия и их биологическое значение. Типы опыления: перекрестное, самоопыление.

Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян. Виды плодов, приспособления к распространению. Значение плодов и семян в природе и жизни человека.

Строение семян двудольных и однодольных растений, их химический состав. Условия прорастания семян. Питание и рост проростков.

### **3.2. РАЗНООБРАЗИЕ РАСТЕНИЙ**

Основные этапы развития растительного мира: возникновение фотосинтеза, одноклеточные и многоклеточные водоросли, выход растений на сушу (псилофиты). Усложнение растений в процессе исторического развития (мхи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные). Многообразие покрытосеменных растений, их распространение на земном шаре.

Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных водорослей. Размножение водорослей. Нитчатые водоросли. Морские водоросли. Значение водорослей в природе и хозяйстве.

Мхи. Строение и размножение кукушкина льна. Мох сфагнум, особенности его строения. Образование торфа, его значение.

Папоротники. Строение и размножение. Хвощи, плауны, их особенности.

Голосеменные. Строение и размножение голосеменных. Распространение хвойных, их значение в природе и хозяйственной деятельности.

Покрытосеменные. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений.

Характеристика класса Двудольные растения. Отличительные признаки основных семейств двудольных растений (крестоцветные, розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные), их биологические особенности, хозяйственное значение.

Класс Однодольные растения. Отличительные признаки основных семейств однодольных растений (злаки, лилейные), их биологические особенности, хозяйственное значение.

### **3.3. ВИРУСЫ, БАКТЕРИИ, ГРИБЫ, ЛИШАЙНИКИ**

Вирусы, особенности их строения и жизнедеятельности. Болезни, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека, профилактика СПИДа.

Бактерии. Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Роль бактерий в природе, медицине, сельском хозяйстве и промышленности. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение. Съедобные и ядовитые грибы.

Плесневые грибы. Пенициллин, его использование. Дрожжи. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений.

Симбиоз грибов с растениями. Роль грибов в природе и хозяйстве.

Лишайники как симбиотические организмы, их строение, питание, размножение. Роль лишайников в природе и хозяйстве.

### **3.4. ЖИВОТНЫЕ**

Сходство и отличие животных и растений. Классификация животных. Значение животных в природе и жизни человека

Общая характеристика Простейших (Одноклеточных): строение, среды обитания, движение, питание, дыхание, выделение, размножение, инцистирование. Характеристика классов простейших (особенности строения и процессов жизнедеятельности): Корненожки, Жгутиконосцы, Споровики, Инфузории. Значение простейших в природе и жизни человека (амебы, фораминиферы, радиолярии, эвглена, лямблия, малярийный плазмодий, инфузория-туфелька).

Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности: лучевая симметрия, двуслойность, клеточный состав, питание, движение, размножение, регенерация. Многообразие кишечнополостных (гидроидные, коралловые полипы и медузы), их значение в природе и жизни человека.

Тип Плоские черви. Общая характеристика типа. Характеристика классов плоских червей (Ресничные, Сосальщикообразные, Ленточные черви): особенности образа жизни, строения и процессов жизнедеятельности. Цикл развития. Паразитические плоские черви (печеночный сосальщик, бычий цепень), меры предупреждения заражения. Многообразие паразитических плоских червей.

Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Особенности процессов жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения. Цикл развития. Человеческая аскарида, меры предупреждения заражения. Многообразие паразитических круглых червей.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Особенности процессов жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения. Роль дождевых червей в почвообразовании. Многообразие кольчатых червей.

Тип Моллюски. Общая характеристика типа. Особенности внешнего строения и процессов жизнедеятельности беззубки. Особенности внешнего строения и процессов жизнедеятельности прудовика. Многообразие моллюсков (Двустворчатые, Брюхоногие, Головоногие), их значение в природе и жизни человека.

Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Особенности внешнего строения и процессов жизнедеятельности. Многообразие членистоногих, их значение в природе и жизни человека.

Класс Ракообразные. Характеристика класса. Особенности внешнего и внутреннего строения, основные процессы жизнедеятельности речного рака. Многообразие ракообразных, их значение в природе и жизни человека.

Класс Паукообразные. Характеристика класса. Особенности внешнего строения и процессов жизнедеятельности паука. Многообразие паукообразных, их роль в природе и жизни человека.

Клещи. Внешнее строение. Их роль в природе и практическое значение. Меры защиты человека от клещей. Клещи – вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи – возбудители и переносчики опасных болезней.

Класс Насекомые. Характеристика класса. Особенности процессов жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения майского жука. Размножение, типы развития насекомых. Многообразие насекомых. Роль насекомых в природе, значение в хозяйственной деятельности и для здоровья человека.

Тип Хордовые. Общая характеристика типа. Класс Ланцетники. Особенности строения ланцетника как низшего хордового (черты сходства с беспозвоночными и позвоночными).

Класс Рыбы. Общая характеристика класса. Внешнее и внутреннее строение рыб на примере окуня. Многообразие рыб, развитие, забота о потомстве. Происхождение рыб. Хозяйственное значение, промысел и охрана рыб.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса как группы позвоночных животных, обитающих на границе двух сред – воды и суши. Внешнее и внутреннее строение земноводных на примере лягушки. Развитие. Систематика земноводных (Безногие, Хвостатые и Бесхвостые). Происхождение земноводных.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса как группы наземных позвоночных. Внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся на примере ящерицы. Систематика пресмыкающихся (Клювоголовые, Чешуйчатые, Черепахи, Крокодилы). Происхождение пресмыкающихся. Древние пресмыкающиеся.

Класс Птицы. Общая характеристика класса: особенности птиц, связанные с освоением воздушной среды. Внешнее и внутреннее строение птиц на примере голубя. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Происхождение птиц. Многообразие птиц в связи с условиями жизни.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Внешнее и внутреннее строение млекопитающих на примере собаки. Размножение и развитие, забота о потомстве. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих, основные отряды.

### **3.5. ЧЕЛОВЕК**

Предмет и задачи анатомии и физиологии человека.

Строение и функции основных тканей (эпителиальные, соединительные, мышечные и нервная). Органы и системы органов. Нервная и гуморальная регуляция деятельности организма.

Значение опорно-двигательной системы. Строение скелета человека, сходство скелетов человека и животных. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Состав, строение и свойства костей, рост костей. Типы соединения костей.

Мышцы, их строение и функции. Основные группы мышц тела человека. Работа мышц. Нервная регуляция деятельности мышц.

Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды. Значение крови и кровообращения. Состав крови. Плазма. Форменные элементы крови. Свертывание крови как защитная реакция организма. Строение и функции эритроцитов и лейкоцитов. Иммуитет. Роль И.И.Мечникова в создании учения об иммунитете. Инфекционные заболевания и борьба с ними. Прививки. СПИД и борьба с ним. Группы крови, переливание крови, донорство.

Органы кровообращения: сердце и сосуды – артерии, капилляры, вены. Большой и малый круги кровообращения, лимфообращение. Движение крови по сосудам. Пульс. Кровяное давление. Сердце, его строение и работа. Автоматия сердца. Понятие о нервной и гуморальной регуляции деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы.

Органы дыхания, их строение и функции. Значение дыхания. Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Гуморальная и нервная регуляция дыхания. Жизненная емкость легких. Искусственное дыхание. Гигиена органов дыхания.

Строение органов пищеварения. Зубы, профилактика болезней зубов. Пищеварение в полости рта. Глотание. Работы И.П.Павлова по изучению деятельности слюнных желез. Пищеварение в желудке. Понятие о нервно-гуморальной регуляции желудочного сокоотделения. Работы И.П.Павлова по изучению пищеварения в желудке. Печень, поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Изменение питательных веществ в кишечнике. Всасывание. Ферменты и их роль в пищеварении. Гигиена питания.

Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический и энергетический обмен, их взаимосвязь. Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Распад и окисление органических веществ в клетках. Ферменты и витамины, их роль в обмене веществ. Основные гиповитаминозы. Гипервитаминозы. Авитаминозы. Нормы питания, рациональное питание.

Строение и работа почек. Образование мочи. Значение выделения продуктов обмена веществ.

Строение и функции кожи. Роль кожи в регуляции теплоотдачи. Закаливание организма.

Нервная система. Значение нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Понятие о вегетативной нервной системе. Роль вегетативной нервной системы в регуляции работы внутренних органов.

Строение и функции спинного мозга. Строение и функции отделов головного мозга. Большие полушария головного мозга. Значение коры больших полушарий.

Рефлекс, типы рефлекторных дуг. Безусловные и условные рефлексы. Биологическое значение формирования и торможения условных рефлексов. Высшая нервная деятельность. Речь и мышление. Сознание как функция мозга. Роль И.М.Сеченова и И.П.Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности.

Органы чувств, их значение. Анализаторы. Строение, функции, гигиена органа зрения. Строение, функции, гигиена органа слуха. Вестибулярный аппарат.

Железы внутренней секреции и их гормоны. Значение желез внутренней секреции. Роль гуморальной регуляции в организме.

Развитие человеческого организма. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение. Развитие зародыша человека.

### **3.6. ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ**

Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, видовой, биоценотический, биосферный.

#### **3.6.1. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ**

Основные положения теории Ч.Дарвина. Значение эволюционной теории для развития естествознания. Критерии вида. Популяция – единица вида и эволюции. Понятие сорта и породы. Предпосылки эволюции: наследственность и изменчивость. Борьба за существование и естественный отбор. Ведущая роль естественного отбора в эволюции.

Приспособленность, ее относительный характер.

Микроэволюция. Видообразование. Результаты эволюции: повышение приспособленности организмов и увеличение числа и разнообразия видов.

Искусственный отбор, выведение сортов и пород.

Доказательства эволюции. Главные направления эволюции: арогенез (ароморфоз), аллогенез (идиоадаптация), катагенез (дегенерация). Чередование аро- и аллогенеза в ходе эволюционного процесса. Эволюционный прогресс. Регресс.

Положение человека в системе живой природы. Ч.Дарвин о происхождении человека. Биологические и социальные факторы антропогенеза. Основные тенденции в эволюции человека. Стадии эволюции человека: древнейшие, древние и ископаемые люди современного типа.

Расы человека, их происхождение и относительный характер различий. Социалдарвинизм и расизм.

#### **3.6.2. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ**

Предмет и задачи экологии. Среды жизни и местообитания. Экологические факторы и их классификация. Общие закономерности воздействия абиотических факторов. Понятие экологической кривой. Комплексное воздействие факторов на организм. Ограничивающие факторы. Правило минимума. Экологическая ниша.



Понятие популяции в экологии. Основные свойства популяций. Структура и динамика численности популяций. Факторы, вызывающие колебания численности популяций.

Понятие сообщества. Связи сообщества и среды обитания. Экологическая структура сообщества. Типы взаимоотношений популяций разных видов в сообществах. Состав сообщества.

Понятие экосистемы и биогеоценоза. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды. Круговорот вещества и энергии в экосистемах. Продуктивность экосистем. Пространственная структура биогеоценоза.

### 3.6.3. ОСНОВЫ УЧЕНИЯ О БИОСФЕРЕ

Биосфера и ее границы. Биомасса поверхности суши, мирового океана, почвы. Живое вещество и его свойства. Биогенные круговороты в биосфере. Учение В.И.Вернадского о биосфере.

### 3.6.4. ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ

Основные положения клеточной теории. Клетка – структурная и функциональная единица живого. Строение и функции ядра, мембраны, цитоплазмы и ее основных органелл. Особенности строения клеток прокариот и эукариот.

Содержание химических элементов в клетке. Вода и неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки.

Структура и функции белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности.

Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке. Строение митохондрий. Клеточное дыхание. Анаэробная (гликолиз) и аэробная стадии. Биологическое значение дыхания. Значение АТФ в энергетическом обмене.

Фотосинтез. Строение хлоропласта. Световая и темновая стадии фотосинтеза, их локализация. Фотолит воды, фотосинтетические пигменты, АТФ, НАДФН<sub>2</sub>. Конечные продукты фотосинтеза. Фотосинтезирующие организмы, планетарная роль фотосинтеза.

Нуклеиновые кислоты. Строение и функции ДНК. Репликация ДНК. Строение и функции РНК, виды РНК. Сходство и различия ДНК и РНК. Генетический код и его свойства. Понятия: ген, геном, генетическая информация. Биосинтез белков. Транскрипция, трансляция.

### 3.6.5. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМА

Деление клетки – основа размножения и индивидуального развития организмов. Подготовка клетки к делению. Хромосомы, их структура, гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы.

Митоз. Подготовка клетки к делению. Фазы митоза. Биологическое значение митоза.

Мейоз. Фазы мейоза. Конъюгация хромосом. Кроссинговер. Биологическое значение мейоза. Комбинативная изменчивость, ее источники.

Развитие яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Развитие зародыша животных. Постэмбриональное развитие.

Возникновение жизни на Земле.

### 3.6.6. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ

Генетика – наука о наследственности, изменчивости и закономерностях индивидуального развития организмов. Основные методы генетики.

Моно- и дигибридное скрещивания. Доминантные и рецессивные признаки. Ген, его аллельные состояния. Генотип и фенотип. Гомо- и гетерозиготность. Гипотеза чистоты гамет.

Единообразие гибридов первого поколения. Межаллельные отношения: полное и неполное доминирование, кодоминирование. Закон расщепления гибридов второго поколения. Закон независимого наследования. Статистический характер наследования. Цитологические основы наследования при моно- и дигибридном скрещивании.

Генетика пола. Сцепленное наследование. Неполное сцепление. Кроссинговер.

Хромосомная теория наследственности. Генотип как система. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость, статистические закономерности. Основные свойства модификаций. Норма реакции.

Мутации, факторы, вызывающие их появление. Закон Н.И.Вавилова о гомологии рядов наследственной изменчивости видов. Экспериментальное получение мутаций. Мутационная изменчивость – предпосылка эволюции и селекции. Мутагенез и охрана природы.

Генетика и теория эволюции. Наследование в популяциях. Формы естественного отбора: стабилизирующий, направляющий (движущий), дизруптивный.

### 3.6.7. ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ

Н.И.Вавилов о происхождении культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Роль естественного отбора в селекции.

Селекция растений. Самоопыление перекрестно-опыляемых растений. Гетерозис. Полиплоидия. Отдаленная гибридизация. Достижения селекции растений.

Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Метод анализа наследственных хозяйственно-ценных признаков у животных-производителей. Отдаленная гибридизация домашних животных.

Биотехнология и ее основные направления: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия. Значение биотехнологии для селекции.

**Образец варианта экзаменационных заданий**

Часть 1. Вопросы с одним правильным ответом (по 4 балла)

- 1) Чем объясняется высокая удельная теплоемкость воды, что имеет значение в регуляции тепла клетки
  - а) способностью воды выводить отработанные продукты из клетки
  - б) способностью молекул воды образовывать водородные связи
  - в) малым размером молекулы
  - г) дипольными свойствами молекулы
- 2) Какие организмы по способу питания относят к хемотрофам
  - а) серобактерии
  - б) простейшие
  - в) бурые водоросли
  - г) лишайники
- 3) Тутового шелкопряда относят к отряду насекомых
  - а) перепончатокрылых
  - б) прямокрылых
  - в) двукрылых
  - г) чешуекрылых
- 4) Конечным продуктом обмена, выводимым из организма у птиц является
  - а) мочевины
  - б) мочевиная кислота
  - в) аммиак
  - г) креатин
- 5) Расщепление молекулы воды на протон и кислород происходит за счет энергии солнечного света в клетках
  - а) животных
  - б) растений
  - в) грибов
  - г) хемосинтезирующих бактерий
- 6) Грибы в экосистеме болота
  - а) разлагают органические вещества до минеральных
  - б) осуществляют хемосинтез
  - в) аккумулируют солнечную энергию
  - г) создают органические вещества из неорганических
- 7) В агроценозах и естественных биогеоценозах
  - а) нет хищников и паразитов
  - б) круговорот веществ незамкнутый
  - в) преобладают продуценты
  - г) сети питания разветвленные
- 8) Дизентерийной амобой человек может заразиться если
  - а) выпьет воду из загрязненного водоема
  - б) его укусит комар
  - в) съест плохо проваренное мясо
  - г) погладит собаку
- 9) Клетки слизистой оболочки имеют ворсинки в
  - а) желудке
  - б) толстом кишечнике
  - в) тонком кишечнике
  - г) во всех названных отделах
- 10) К фотосинтезирующим растениям относят

- а) нитрифицирующие
- б) зеленые и пурпурные
- в) гниения
- г) клубеньковые

Часть 2. Задания с развернутым ответом (по 15 баллов)

1. Сердце, его строение и работа. Автоматия сердца. Регуляция деятельности сердца.
2. Биологические особенности и хозяйственное значение семейства Злаки.
3. Модификационная изменчивость. Основные свойства модификаций. Норма реакции.
4. Форма крыльев у дрозофилы – аутосомный ген, ген формы глаз находится в X – хромосоме. Гетерогаметным у дрозофилы является мужской пол. При скрещивании самок дрозофил с нормальными крыльями, нормальными глазами и самцов с редуцированными крыльями, щелевидными глазами все потомство имело нормальные крылья и нормальные глаза. Получившихся в F<sub>1</sub> самок скрестили с исходной родительской особью. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства F<sub>1</sub>, генотипы и фенотипы потомства F<sub>2</sub>. Какая часть самцов от общего числа потомков во втором скрещивании фенотипически сходна с родительским самцом? Определите их генотипы.

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Биологический энциклопедический словарь. М., 1986.
2. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М. : АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2012, – 816 с.
3. Кравченко Л.Б., Петрова И.В. Учебно-методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. Биология / под ред. Меньковой С.В. – Томск: Дельтаплан, 2004.
4. Левитин М.Г., Левитина Т.П. Общая биология: В помощь выпускнику школы и абитуриенты. СПб., 2000.
5. Общая биология. Учебник для 10-11 классов школ с углубленным изучением биологии / Под ред. А.О. Рувинского. М., 1993.
6. Петрова И.В. Пособие по биологии для поступающих в Сибирский государственный медицинский университет. – Ч.1. Ботаника. Зоология. – Томск: изд-во ТУСУР, 2007. – 120 с.
7. Петрова И.В. Пособие по биологии для поступающих в Сибирский государственный медицинский университет. – Ч.2. Анатомия. Общая биология. – Томск: изд-во ТУСУР, 2007. – 120 с.
8. Чебышев Н.В., Кузнецов С.В., Зайчикова С.Г., Гуленков С.И. Биология: Пособие для поступающих в вузы. Т. 1. М., 2002.
9. Чебышев Н.В., Кузнецов С.В., Зайчикова С.Г., Гуленков С.И. Биология: Пособие для поступающих в вузы. Т. 2. М., 2002.