

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной  
деятельности НовГУ

Ю.В. Данейкин

« 29 » октября 2020 г.



**ПРОГРАММА  
вступительного испытания по дисциплине «Биология»**

СОСТАВИТЕЛЬ:

Максимюк Николай Несторович,  
профессор, заведующий кафедрой  
биологии, биохимии и биотехнологий

«28» октября 2020 г.

Великий Новгород, 2020

Программа вступительного испытания составлена на основании требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Целью вступительного испытания является проведение объективной и достоверной оценки уровня подготовки поступающего на программы бакалавриата/специалитета НовГУ и проведение отбора наиболее подготовленных абитуриентов.

Программа содержит порядок проведения вступительного испытания, критерии оценивания экзаменационной работы, содержание программы, список рекомендуемой литературы, пример экзаменационного билета.

### **Порядок проведения вступительного испытания**

Вступительное испытание проводится в письменной или дистанционной форме и предполагает ответы на вопросы экзаменационного теста, которые позволяют определить уровень подготовки поступающего на программы бакалавриата/специалитета НовГУ. Продолжительность вступительного испытания – 2 астрономических часа (120 минут).

### **Критерии оценивания экзаменационной работы**

Максимально возможное количество баллов, которое поступающий может получить на вступительном испытании, – 100 баллов.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, – 39 баллов. Поступающие, получившие 38 и меньше баллов, к участию в конкурсе не допускаются.

Экзаменационный билет содержит:

25 заданий в блоке А

10 заданий в блоке В

30 заданий в блоке С

Блок	Количество заданий в блоке	Балл за каждое правильно выполненное задание	Максимальная итоговая сумма баллов
1. А	25	2	50
2. В	10	2	20
3. С	30	1	30
Итого:			100

### **Содержание программы**

#### **I. Растения**

**Ботаника** – наука о растениях. Растительный мир как составная часть природы, его разнообразие, распространение на Земле. Цветковое растение и его строение.

**Семя. Строение семян** (на примере двудольного и однодольного растений). Условия прорастания семян. Дыхание семян.

**Корень.** Развитие корня из зародышевого корешка. Виды корней. Типы корневых систем (стержневая и мочковатая). Рост корня. Понятие ткани. Поглощение корнями воды и минеральных солей, необходимых растению. Удобрения. Корнеплоды (вилоизменения корня). Значение корня.

**Лист.** Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Листорасположение. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями, кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки. Дыхание листьев.

**Фотосинтез.** Испарение воды листьями. Листопад. Значение листьев в жизни растений. Роль зеленых растений в природе и жизни человека.

**Стебель.** Понятие о побеге. Почки вегетативные и цветочные, их строение и расположение на стебле. Развитие побега из почки. Рост стебля в длину. Внутреннее строение древесного стебля в связи с его функциями: кора, камбий, древесина, сердцевина. Рост стебля в толщину. Образование годичных колец. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Значение стебля. Видоизмененные побеги: корневища, клубень, луковица, их строение, биологическое и хозяйственное значение.

**Вегетативное размножение цветковых растений.** Размножение растений посредством побегов, корней, листьев в природе и растениеводстве (видоизмененными побегами, стеблевыми и корневыми черенками, отводками, делением куста, прививкой). Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

**Цветок и плод.** Строение цветка: цветоножка, цветоложе, околоцветник (чашечка и венчик), тычинки, пестик или пестики. Строение тычинки и пестика. Соцветия и их биологическое значение. Перекрестное опыление насекомыми, ветром. Самоопыление. Оплодотворение. Образование семян и плодов. Значение цветков, плодов и семян в природе и жизни человека.

### **Растение и окружающая среда**

Взаимосвязь органов. Основные жизненные функции растительного организма и его взаимосвязь со средой обитания.

Классификация цветковых растений. Многообразие дикорастущих и культурных цветковых растений и их классификация. Элементарные понятия о систематических (таксономических) категориях – вид, род, семейство, класс. Значение международных названий растений.

Класс двудольных растений. Семейство крестоцветных, розоцветных, бобовых, пасленовых, сложноцветных.

Класс однодольных растений. Семейство злаков, семейство лилейных.

Отличительные признаки растений основных семейств; их биологические особенности и народнохозяйственное значение. Типичные культурные и дикорастущие растения этих семейств. Влияние хозяйственной деятельности на видовое многообразие цветковых растений. Охрана редких видов растений. Красная книга.

### **Основные группы растений**

**Водоросли.** Строение и жизнедеятельность одноклеточных водорослей (хламидомонада, плеврококк, хлорелла). Размножение водорослей. Нитчатые водоросли. Значение водорослей в природе и хозяйстве.

**Мхи. Зеленые мхи.** Строение и размножение кукушкина льна. Мох сфагnum, особенности его строения. Образование торфа, его значение.

**Хвощ. Плаун. Папоротник.** Строение и размножение.

**Голосеменные.** Строение и размножение голосеменных (на примере сосны и ели). Распространение хвойных, их значение в природе, в народном хозяйстве.

**Покрытосеменные (цветковые).** Приспособленность покрытосеменных к различным условиям жизни на Земле и господство в современной флоре.

Влияние хозяйственной деятельности человека на видовое многообразие растений. Охрана растений.

### **Развитие растительного мира на Земле**

Основные этапы исторического развития и усложнения растительного мира на Земле. Создание культурных растений человеком. Достижения российских ученых в выведении новых сортов растений.

### **Бактерии, грибы, лишайники**

**Бактерии.** Строение и жизнедеятельность бактерий. Распространение бактерий в воздухе, почве, воде, живых организмах. Роль бактерий в природе, медицине, сельском хозяйстве и промышленности. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

**Грибы.** Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение. Условия жизни грибов в лесу. Съедобные и ядовитые грибы. Плесневые грибы. Дрожжи. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений. Роль грибов в природе и хозяйстве.

**Лишайники.** Строение лишайника. Симбиоз. Питание. Размножение. Роль лишайника в природе и хозяйстве.

## II. Животные

Зоология – наука о животных. Значение животных в природе и жизни человека. Сходство и отличие животных и растений. Классификация животных.

**Одноклеточные.** Общая характеристика. Обыкновенная амеба. Среда обитания. Движение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Инцистирование.

Зеленая эвглена – одноклеточный организм с признаками животного и растения.

**Инфузория-туфелька.** Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Раздражимость.

Многообразие и значение одноклеточных. Малярийный паразит – возбудитель малярии. Ликвидация малярии как массового заболевания.

**Тип Кишечнополостные.** Общая характеристика типа. Пресноводный полип – гидра. Среда обитания и внешнее строение. Лучевая симметрия. Внутреннее строение (двухслойность, разнообразие клеток). Питание. Дыхание. Нервная система. Рефлекс. Регенерация. Размножение вегетативное и половое. Морские кишечнополостные (полипы и медузы) и их значение.

**Тип Плоские черви.** Общая характеристика типа. Внешнее строение. Мускулатура. Питание. Дыхание. Выделение. Нервная система. Размножение. Регенерация.

**Тип Круглые черви.** Общая характеристика типа. Внешнее строение. Полость тела. Питание. Размножение и развитие. Многообразие паразитических червей и борьба с ними.

**Тип Кольчатые черви.** Общая характеристика типа. Среда обитания. Внешнее строение. Ткани. Кожно-мускульный мешок. Полость тела. Системы органов пищеварения, кровообращения, выделения. Процессы жизнедеятельности. Нервная система. Регенерация. Размножение.

**Тип Моллюски.** Общая характеристика типа. Среда обитания и внешнее строение. Особенности процессов жизнедеятельности.

**Тип Членистоногие.** Общая характеристика типа. Класс Ракообразные. Речной рак. Среда обитания. Внешнее строение. Размножение. Внутреннее строение. Пищеварительная, кровеносная и дыхательная системы. Органы выделения. Питание, дыхание, выделение. Особенности процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств.

**Класс Паукообразные.** Паук-крестовик. Среда обитания. Внешнее строение. Ловчая сеть, ее устройство и значение. Питание, дыхание, размножение. Роль клещей в природе и их практическое значение. Меры защиты человека от клещей.

**Класс Насекомые.** Майский жук. Внешнее и внутреннее строение. Процесс жизнедеятельности. Размножение. Типы развития.

**Отряды насекомых с полным превращением.** Чешуекрылые. Капустная белянка. Тутовый шелкопряд. Шелководство. Двукрылые. Комнатная муха, оводы. Перепончатокрылые. Медоносная пчела и муравьи. Инстинкт. Наездники. Биологический способ борьбы с вредителями. Отряд насекомых с неполным превращением. Прямокрылые. Перелетная саранча – опасный вредитель сельского хозяйства. Роль насекомых в природе, их практическое значение. Сохранение их видового многообразия.

**Тип Хордовые.** Общая характеристика типа.

**Класс Ланцетники.** Ланцетник – низшее хордовое животное. Среда обитания. Внешнее строение. Хорда. Особенности внутреннего строения. Сходство ланцетников с позвоночными и беспозвоночными.

**Класс Рыбы.** Общая характеристика класса. Речной окунь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Пищеварительная, кровеносная, дыхательная системы. Плавательный пузырь. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Многообразие рыб. Отряды рыб: акулы, осетровые, сельдеобразные, карпообразные, кистеперые. Хозяйственное значение рыб. Промысел рыб. Искусственное разведение рыб. Прудовое хозяйство. Влияние деятельности человека на численность рыб. Необходимость рационального использования рыбных богатств, их охраны (защита вод от загрязнения и др.).

**Класс Земноводные.** Общая характеристика класса. Лягушка. Особенности среды обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Особенности строения внутренних органов и процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Многообразие земноводных и их значение. Происхождение земноводных.

**Класс Пресмыкающиеся.** Общая характеристика класса. Прыткая ящерица. Среда обитания. Внешнее строение. Особенности внутреннего строения. Размножение. Регенерация. Многообразие современных пресмыкающихся. Отряд Чешуйчатые. Отряд Черепахи. Древние пресмыкающиеся: динозавры, зверозубые ящеры. Происхождение пресмыкающихся.

**Класс Птицы.** Общая характеристика класса. Голубь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Сезонные явления в жизни птиц, гнездование, кочевки и перелеты. Происхождение птиц. Приспособленность птиц к различным средам обитания. Птицы парков, садов, лугов и полей. Птицы леса. Хищные птицы. Птицы болот и побережий водоемов. Птицы степей и пустынь. Роль птиц в природе и их значение в жизни человека. Роль заповедников и зоопарков в сохранении редких видов птиц. Привлечение птиц. Птицеводство.

**Класс Млекопитающие.** Общая характеристика класса. Домашняя собака. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полости тела. Система органов. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Отряды млекопитающих.

**Первозвани.** Происхождение млекопитающих. Рукокрылые: летучие мыши. **Грызуны.** Хищные: собачьи, кошачьи. Ластоногие. Китообразные. **Парнокопытные.** Особенности строения пищеварительной системы жвачных. Породы крупного рогатого скота. Кабан. Домашние свиньи. Непарнокопытные. Дикая лошадь. Породы домашних лошадей. Приматы. Роль млекопитающих в природе и в жизни человека. Влияние деятельности человека на численность и видовое многообразие млекопитающих, их охрана.

### **III. Человек и его здоровье**

Анатомия, физиология и гигиена человека – науки, изучающие строение и функции организма человека и условия сохранения его здоровья. Гигиенические аспекты охраны окружающей среды.

**Общий обзор организма человека.** Общее знакомство с организмом человека (органы и системы органов). Элементарные сведения о строении, функциях и размножении клеток. Рефлекс. Краткие сведения о строении и функциях тканей. **Ткани** (эпителиальные, соединительные, мышечные и нервная).

**Опорно-двигательная система.** Значение опорно-двигательной системы. Строение скелета человека. Соединения костей: неподвижные, полуподвижные суставы. Состав, строение (макроскопическое) и рост костей в толщину. Мышцы, их строение и функции.

**Нервная регуляция деятельности мышц.** Движения в суставах. Рефлекторная дуга. Работа мышц. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц. Утомление мышц. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия.

**Кровь.** Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды. Состав крови: плазма, форменные элементы. Группы крови. Значение переливания крови. Свертывание крови как защитная реакция. Эритроциты и лейкоциты, их строение и функции. Малокровие.

**Иммунитет.** Учение И.И.Мечникова о защитных свойствах крови. Борьба с эпидемиями.

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

**Дыхание.** Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функция. Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Понятия о жизненной емкости легких. Понятие о гуморальной и нервной регуляции дыхания. Гигиена дыхания.

**Пищеварение.** Питательные вещества и пищевые продукты. Пищеварение, ферменты и их роль в пищеварении. Строение органов пищеварения. 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. Гигиена питания.

**Обмен веществ.** Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Распад и окисление органических веществ в клетках. Ферменты. Пластический и энергетический обмен – две стороны единого процесса обмена веществ. Обмен веществ между организмом и окружающей средой. Норма питания. Значение правильного питания. Витамины и их значение для организма.

**Выделение.** Органы мочевыделительной системы. Функции почек. Значение выделения продуктов обмена веществ.

**Кожа.** Строение и функции кожи. Роль кожи в регуляции теплоотдачи. **Закаливание организма.** Гигиена кожи и одежды.

**Нервная система.** Значение нервной системы. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга: продолговатого, среднего, промежуточного, мозжечка. Понятие о вегетативной нервной системе. Большие полушария головного мозга. Значение коры больших полушарий.

**Анализаторы.** Органы чувств. Значение органов чувств. Анализаторы. Строение и функции органов зрения. Гигиена зрения. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха.

**Высшая нервная деятельность.** Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Роль И.М.Сеченова и И.П.Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности; его сущность. Значение слова. Сознание и мышление человека как функции высших отделов головного мозга.

Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон, его значение. Вредное влияние курения и употребления спиртных напитков на нервную систему.

**Железы внутренней секреции.** Значение желез внутренней секреции. Понятие о гормонах. Роль гуморальной регуляции в организме.

**Развитие человеческого организма.** Воспроизведение организмов. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение. Развитие зародыша человека. Особенности развития детского и юношеского организмов.

#### **IV. Общая биология**

Общая биология – предмет об основных закономерностях жизненных явлений. Значение биологии для медицины, сельского хозяйства и других отраслей народного хозяйства.

##### **Эволюционное учение**

Краткие сведения о додарвиновском периоде развития биологии. Основные положения эволюционного учения Ч.Дарвина. Значение теории эволюции для развития естествознания.

**Критерии вида.** Популяция – единица вида и эволюции. Понятие сорта растений и породы животных.

Движущие силы эволюции: наследственность, борьба за существование, изменчивость, естественный отбор. Ведущая роль естественного отбора в эволюции.

Искусственный отбор и наследственная изменчивость – основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Создание новых высокопродуктивных пород животных и сортов растений.

Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности.

**Микроэволюция.** Видообразование.

Результаты эволюции: приспособленность организмов, многообразие видов.

Использование теории эволюции в сельскохозяйственной практике и в деле охраны природы.

##### **Развитие органического мира**

Доказательства эволюции органического мира. Главные направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация. Соотношение различных направлений эволюции. Биологический прогресс и регресс. Краткая история развития органического мира.

Основные ароморфозы в эволюции органического мира.

Основные направления эволюции покрытосеменных, насекомых, птиц и млекопитающих в кайнозойскую эру.

Влияние деятельности человека на многообразие видов, природные сообщества, их охрана.

##### **Происхождение человека**

Ч.Дарвин о происхождении человека от животных.

Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

Древнейшие, древние и ископаемые люди современного типа.

Человеческие расы, их происхождение и единство. Антинаучная, реакционная сущность социального дарвинизма и расизма.

##### **Основы экологии**

Предмет и задачи экологии, математическое моделирование в экологии. Экологические факторы. Деятельность человека как экологический фактор. Комплексное воздействие факторов на организм. Ограничивающие факторы. Фотопериодизм. Вид, его экологическая характеристика.

**Популяция.** Факторы, вызывающие изменение численности популяций, способы ее регулирования.

Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия.

Биогеоценоз. Взаимосвязи популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Правило экологической пирамиды. Саморегуляция. Смена биогеоценозов. Агроценозы.

Повышение продуктивности агроценозов на основе мелиорации земель, внедрения новых технологий выращивания растений. Охрана биогеоценозов.

### **Основы учения о биосфере**

Биосфера и ее границы. Биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы. Живое вещество, его газовая, концентрационная, окислительная и восстановительная функции. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. В.И.Вернадский о возникновении биосферы.

### **Основы цитологии**

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

**Содержание химических элементов в клетке.** Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: липиды, АТФ, биополимеры (углеводы, белки, нуклеиновые кислоты), их роль в клетке. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности. Самоудвоение ДНК.

Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки. **Энергетический обмен в клетке** и его сущность. Значение АТФ в энергетическом обмене.

**Пластический обмен.** Фотосинтез. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений.

**Биосинтез белков.** Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Взаимосвязь процессов пластического и энергетического обмена.

**Вирусы**, особенности их строения и жизнедеятельности.

### **Размножение и индивидуальное развитие организмов**

Деление клетки, мейоз и оплодотворение – основа размножения и индивидуального развития организмов. Подготовка клетки к делению. Удвоение молекул ДНК. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы.

**Деление клетки и его значение.** Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки. Мейоз. Развитие яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение.

Развитие зародыша (на примере животных). Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека.

Возникновение жизни на Земле.

### **Основы генетики**

Основные закономерности наследственности и изменчивости организмов и их цитологические основы.

Предмет, задачи и методы генетики.

Моно- и дигибридное скрещивание. Законы наследственности, установленные Г.Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллергенные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие первого поколения.

Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Статистический характер явлений расщепления. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Закон независимого наследования и его цитологические основы.

Сцепленное наследование. Нарушение сцепления. Перекрест хромосом.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности.

Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и других наркотических веществ на наследственность человека.

Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Мутации, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И.Вавилов. Экспериментальное получение мутаций.

Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия.

Генетика и теория эволюции. Генетика популяций. Формы естественного отбора: движущий и стабилизирующий.

### **Основы селекции**

Генетические основы селекции растений, животных и микроорганизмов.

Задачи современной селекции. Н.И.Вавилов о происхождении культурных растений. Значение исходного материала для селекции.

Селекция растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Роль естественного отбора в селекции. Самоопыление перекрестноопыляемых растений. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Достижения селекции растений.

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

Селекция бактерий, грибов, ее значение для микробиологической промышленности (получение антибиотиков, ферментных препаратов, кормовых дрожжей и др.). Основные направления биотехнологии (микробиологическая промышленность, генная и клеточная инженерия).

### **Биосфера и научно-технический прогресс**

Биосфера в период научно-технического прогресса и здоровье человека. Проблемы окружающей среды: защита от загрязнения, сохранения эталонов и памятников природы, видового разнообразия, биоценозов, ландшафтов.

## **Список рекомендуемой литературы**

### **Основная литература:**

1. Белякова, Г.А. Биология. Ботаника. Зоология / Г.А.Белякова,В.В.Зданович, Е.Л.Ростовцева. -Илекса, 2019.
2. Биология /Справочник для школьников и поступающих в вузы. ФГОС.Богданова Т.Л.Солодова Е.А. А- СТ-Пресс,2019.
3. Билич, Г.Л. Биология для поступающих в вузы / Г.Л.Билич,В.А.Крыжановский. -Ростов-на Дону: Феникс, 2019.
4. Билич, Г.Л., Зигалова, Е.Ю., Пасечник, В.В. Биология для абитуриентов: ЕГЭ.ОГЭ и олимпиады любого уровня сложности. В 2-х томах.Т.1. - М.:Эксмо, 2019.
5. Билич, Г.Л., Зигалова, Е.Ю., Пасечник, В.В. Биология для абитуриентов: ЕГЭ.ОГЭ и олимпиады любого уровня сложности. В 2-х томах.Т.2-Эксмо,2019.
6. Котелевская, Я.В. Биология. 25 лучших вариантов от «Просвещения». -М.: Просвещение, 2019.
7. Лемеза, Н. А., Камлюк, Л.В., Лисов Н.Д. Биология для поступающих ввузы. - М.: Книжный дом, 2019.
7. Лернер, Г.И. ЕГЭ. Биология. Новый полный справочник для подготовки кЕГЭ. -М.: АСТ, 2019.
8. Мамонтов С.Г. Биология. Общие закономерности. 9 кл.: Учеб.для общеобразовательных учреждений/ С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Н.И. Сонин – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа,2004. – 208 с.
9. Пасечник В.В. Биология. 6 кл. Бактерии, грибы, растения: Учеб. для общеобразовательных учреждений. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 272 с.
10. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лошилина Т.Е., Ижевский П.В. Общая биология:Учебник для учащихся 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Графф,2002. – 224 с.

### **Дополнительная литература:**

1. Быданова Т. Л. Биология. Задания и упражнения: пособие для поступающих в вузы.М.: Высшая школа, 2001.
2. Дроздова И.Н., Егоров В.Я., Кулёв А.В. и др. В помощь абитуриенту: Учебнометодическое пособие по биологии. – СПб., 2005.
3. Каменский А. А. Биология. Тесты для старшеклассников и абитуриентов:Учебное пособие / Каменский А. А. , Соколова Н. А. , Чепурнова Н. Е. – М.: УНЦ ДО,2002. (В помощь поступающим в вузы).
4. Колесов Д.В. Биология. Человек: Учеб.для 8 кл. общеобразовательных учреждений./ Д.В.Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 336 с.
5. Шустанова Т.А. Репетитор по биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Феникс,2008.

### **Интернет-ресурсы:**

- 1.Амосов П.Н. Биология животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. Н.Амосов, Е. И. Чумасов. - Биология животных - Санкт-Петербург: Квадро, 2016. - 120 с. -Доступна эл. версия. ЭБС "IPRBooks". - Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/60197.html>. - ISBN 978-5-906371-20-1.

2. Биология в таблицах и схемах [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. А. В.Онищенко. - Санкт-Петербург: Виктория плюс, 2016. - 128 с. - Доступна эл. версия. ЭБС"IPRBooks". - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58063.html>. - ISBN 978-5-91673-024-1.
3. Кузнецова Н.А. Проверочные задания по теории эволюции [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие / Н. А. Кузнецова, С. П. Шаталова. - Москва: Прометей, 2016.154 с. - Доступна эл. версия. ЭБС "IPRBooks". - Режим доступа:<http://www4iprbookshop.iTi/58183.html>. - ISBN 978-5-9907123-6-2.
4. Лебедев А.г. Готовимся к экзамену по биологии [Электронный ресурс] / А. Г.Лебедев. - Москва: Мир и образование: ОНИКС, 2007. - 400 с. - Доступна эл. версия. ЭБС"IPRbooks". - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14557>. - ISBN 978-5-94666-407-3.
5. Маглыш С. С. Биология [Электронный ресурс]: интенсивный курс подготовки ктестированию и экзамену / С. С. Маглыш . - Минск: ТетраСистемс :Тетралит, 2013. - 272 с.- Доступна эл. версия. ЭБС "IPRbooks". - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28054>. - ISBN 978-985-7067-25-1.
6. Степановских, А. С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник / А. С.Степановских. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 687 с. - Доступна эл. версия. ЭБС"IPRBooks". - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71031.html>. - ISBN 5-238-00854-6.

## Пример экзаменационного билета

### ПРЕДМЕТ БИОЛОГИЯ

#### Вариант 1

Максимальное количество баллов – 100

#### ЧАСТЬ 1

(каждое правильно выполненное задание – 2 балла).

При выполнении заданий А1-А25 выберите одни или несколько правильных ответов, запишите соответствующую букву в бланк ответов.

**А1. В каждой живой клетке происходит обмен веществ, который представляет собой:**

- а) совокупность реакций образования органических веществ с использованием энергии;
- б) совокупность реакций расщепления органических веществ с освобождением энергии;
- в) совокупность процессов поступления веществ в клетку;
- г) совокупность реакций синтеза органических веществ с использованием энергии и расщепления органических веществ с освобождением энергии.

**А2. В своей работе Г. Мендель применил метод скрещивания родительских форм, различающихся по определенным признакам, и наблюдал за появлением изучаемых признаков в ряде поколений. Как называется этот метод исследования?**

- а) гибридологический;
- б) биохимический;
- в) цитогенетический;
- г) генеалогический.

**А3. Для каждого вида характерен определенный набор хромосом, который сохраняется постоянным благодаря процессам:**

- а) обмена веществ;
- б) митоза, мейоза и оплодотворения;
- в) биосинтеза белка;
- г) фотосинтеза.

**А4. Какие организмы относят к потребителям органического вещества?**

- а) бактерии;
- б) водоросли;
- в) мхи;
- г) животные.

**А5. Какое место в экологической пирамиде занимают автотрофы?**

- а) основание экологической пирамиды;
- б) вершину экологической пирамиды;
- в) любое место;
- г) средние уровни.

**А6. Определенный ареал, занимаемый видом в природе, называется:**

- а) географическим критерием;
- б) морфологическим критерием;
- в) генетическим критерием;
- г) экологическим критерием.

**А7. Каковы движущие силы эволюции?**

- а) приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов;
- б) наследственная изменчивость, борьба за существование, искусственный отбор;
- в) усложнение организации живых существ в ходе эволюции;

г) наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор.

**A8. На каком минимальном уровне организации жизни проявляется такое свойство живых систем, как способность к обмену веществ, энергии, информации?**

- а) биосферном;
- б) молекулярном;
- в) организменном;
- г) клеточном.

**A9. Как называются бактерии, имеющие шаровидную форму?**

- а) бациллы;
- б) кокки;
- в) палочки;
- г) цианобактерии.

**A10. В растительной клетке из углеводов состоит:**

- а) плазмалемма;
- б) ядро;
- в) оболочка;
- г) цитоплазма.

**A11. Главная роль растений в круговороте веществ состоит в:**

- а) расщеплении органических веществ;
- б) использовании необходимой для круговорота солнечной энергии в процессе фотосинтеза;
- в) поглощении воды из почвы;
- г) выделении кислорода.

**A12. Амебиаз — это заболевание вызванное:**

- а) дизентерийной амебой;
- б) кишечной амебой;
- в) вирусами;
- г) амебной бактерией.

**A13. Что входит в состав зародыша семени?**

- а) кожура;
- б) эндосперм;
- в) семядоли;
- г) почечка;
- д) корешок.

**A14. У большинства однодольных растений жилкование**

- а) параллельное или сетчатое;
- б) сетчатое или дугообразное;
- в) дуговое или параллельное;
- г) только сетчатое.

**A15. Какие органы иннервирует вегетативная нервная система?**

- а) мышцы рук;
- б) сердце;
- в) сосуды;
- г) мышцы лица;
- д) желудок;
- е) кишечник.

**A16. Какое сердце у крокодила?**

- а) двухкамерное;
- б) трехкамерное;
- в) трехкамерное с неполной перегородкой в желудочке;
- г) четырехкамерное.

**A17. Родители рецессивные гомозиготы по резус-фактору. Какова вероятность, что ребенок будет резус-отрицательным?**

- а) 0%;
- б) 50%;
- в) 25%;
- г) 100%.

**A18. Ярусное расположение растений в биогеоценозе служит приспособлением к:**

- а) использованию света;
- б) сезонным изменениям;
- в) антропогенному воздействию;
- г) циркадным ритмам.

**A19. Болезнь «бери-beri» возникает при недостатке витамина:**

- а) А;
- б) С;
- в) В<sub>1</sub>;
- г) Е.

**A20. Что входит в состав желудочного сока?**

- а) соляная кислота;
- б) желчь;
- в) пепсин;
- г) слизь;
- д) трипсин;
- е) амилаза.

**A21. Как называется превращение одного вида в другой в результате изменений условий проживания для всей популяции?**

- а) истинное видеообразование;
- б) филетическое видеообразование;
- в) гибридогенное видеообразование;
- г) дивергентное видеообразование.

**A22. Сколько хроматид в хромосоме в телофазе митоза?**

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

**A23. Какова причина возникновения аллопатрии?**

- а) накопление и закрепление в генотипе полезных адаптаций к новым условиям среды;
- б) расширение или разделение ареала одной популяции, географические изменения;
- в) репродуктивная изоляция;
- г) естественный отбор.

**A24. В ходе фотосинтеза АТФ образуется при::**

- а) фотолизе;
- б) фотосинтетическом фосфорилировании;
- в) возбуждении хлорофилла;
- г) восстановлении CO<sub>2</sub>.

**A25. Как расположены почки в организме человека?**

- а) правая ниже левой, позади желудка;
- б) левая ниже правой, позади желудка;
- в) правая ниже левой, спереди желудка;
- г) левая ниже правой, спереди желудка.

## **ЧАСТЬ 2**

(каждое правильно выполненное задание – 2 балла).

Выполнение заданий В1 – В10 установите соответствие, установите последовательность, выберите один или несколько правильных ответов, запишите соответствующие буквы в бланк ответов.

**В1. Установите последовательность расположения слоев ствола дерева на распиле, начиная с наружного.**

- а) пробка
- б) сердцевина
- в) луб
- г) камбий
- д) древесина

**В2. Установите соответствие:**

- а) сухие плоды
- б) сочные плоды

- 1) стручок,
- 2) ягода,
- 3) боб,
- 4) орех,
- 5) яблоко,
- 6) тыквина,
- 7) костянка,
- 8) коробочка,
- 9) зерновка.

**В3. Что из перечисленного является примером вторичной сукцессии?**

- а) обрастанье скал мхами и лишайниками
- б) образование леса на лавовом плато
- в) зарастание песчаных дюн травой
- г) заболачивание луга

**В4. Какие лучи поглощает хлорофилл?**

- а) синие
- б) красные
- в) зеленые
- г) фиолетовые

**В5. Сколько молекул ТФ идет на синтез органических веществ за 1 цикл Кальвина?**

- а) 1;
- б) 2;
- в) 4;
- г) 6.

**В6. Что такое морфофизиологический прогресс?**

- а) повышение уровня организации и общей энергии жизнедеятельности
- б) изменения, не повышающие уровень организации
- в) изменения, связанные с упрощением организации
- г) все ответы верны

**В7. Как называются собранные вместе органические вещества, отделившиеся от внешней среды и поддерживающие с ней обмен веществ?**

- а) аминокислоты
- б) коагулянты
- в) коацерваты
- г) пробионты

**B8. Причина парникового эффекта:**

- а) повышенный уровень полиэтилена в атмосфере
- б) высокая концентрация CO<sub>2</sub> в атмосфере
- в) рост содержания метана и свинца в воздухе
- г) наличие CO<sub>2</sub> в воздухе

**B9. Какие из названных тканей входят в состав листа?**

- а) проводящая ткань;
- б) эпидерма;
- в) ассимиляционная ткань;
- г) пробка;
- д) меристема.

**B10. Какой зародышевый листок выстилает пищеварительную полость гидры?**

- а) энтодерма
- б) мезодерма
- в) эктодерма
- г) протодерма

**ЧАСТЬ 3** (каждое правильно выполненное задание – 1 балл).

Задания С1 – С30 запишите правильные ответы и соответствующие термины в таблицы на листе  
ответов.

C1. .... относится ко второй сигнальной системе человека.

C2. При нехватке гормона .... развивается сахарный диабет.

C3. Между предсердиями и желудочками расположены .... клапаны.

C4. Центры кашля, чихания, рвоты расположены в .... мозге.

C5. Слуховая зона располагается в .... доле коры больших полушарий.

C6. По легочной вене течет .... кровь.

C7. В печени излишки углеводов накапливаются в виде ....

C8. Палочковидные спорообразующие бактерии называются ....

C9. Пигмент, содержащийся в эпидермисе кожи, называются ....

C10. Желтое тело продуцирует гормон .....

C11. Мозжечок относится к ..... мозгу

C12. Вещество, придающее твердость клеточной стенке бактерий, – это .....

C13. У прокариот отсутствуют ..... органоиды.

C14. Перегородки грибных гифов называются .....

C15. Органоид, осуществляющий синтез АТФ у прокариот, называется .....

C16. Основной функцией углеводов в клетке является ..... функция.

C17. Специфичность белковой молекулы обеспечивает ..... структура белка.

C18. Кислород образуется в ..... стадию (фазу) фотосинтеза.

C19. Пировиноградная кислота в клетках образуется в процессе .....

C20. Реакции подготовительного этапа диссимиляции протекают в .....

C21. Процесс перевода генетического кода иРНК в полипептидную цепь называется .....

C22. Аминокислота, с которой начинается синтез любой полипептидной цепи в рибосоме, называется .....

C23. иРНК является матрицей для .....

C24. Третий этап трансляции называется .....

C25. Количество ДНК удваивается в ..... период интерфазы.

C26. В результате митотического деления в дочерних клетках отмечается ..... набор хромосом.

C27. Нервная система развивается из зародышевого листка, который называется .....

C28. Полиплоидия классифицируется как ..... мутация.

C29. Уплощение тела придонных рыб – это пример .....

C30. Птицы появились в .... период.