

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ»**

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ГОУ ВПО «ДОНАГРА»

В.И.Веретенников

2019 г.



**ПРОГРАММА**

вступительного испытания по биологии  
для поступающих на обучение по образовательным программам  
бакалавриата (специалитета) на основе среднего общего образования

**Макеевка- 2019 г.**

## 1. Введение

Вступительное испытание проводится для абитуриентов, поступающих на обучение по образовательным программам бакалавриата на основе среднего общего образования по направлениям подготовки: 35.03.01 «Лесное дело», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство», 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза», 36.03.02 «Зоотехния», 36.05.01 «Ветеринария» .

Целью вступительного испытания является установление уровня знаний абитуриентов по основным разделам биологии.

Основные задачи вступительного испытания – это проверка уровня овладения абитуриентами знаний о живой природе и присущих ей закономерностях; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; методах познания живой природы.

Абитуриенты должны уметь применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности организма. обобщать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии.

## 2. Перечень вопросов для подготовки к вступительному испытанию.

### **Тема 1. Клеточное строение растений. Вегетативные органы растений. Вегетативное размножение растений.**

Биология – наука о жизни. Основные свойства живого. Разнообразие живых организмов и их классификация. Методы изучения организмов Увеличительные приборы: лупа и микроскоп. Строение растительной клетки. Жизнедеятельность клетки. Ткани растений. Органы растений, их функции и взаимосвязь. Корень, виды корней, типы корневых систем, видоизменения корней. Внутреннее строение корня в связи с его функциями. Минеральное питание растений из грунта. Побег: строение и основные функции. Почки по строению, расположению и активности. Стебель – осевая часть побега. Внутреннее строение стебля в связи с его функциями. Видоизменения стебля. Лист – боковая часть побега. Внешнее строение листа. Внутреннее строение листа в связи с его функциями. Фотосинтез, дыхание, транспирация. Видоизменения листьев. Вегетативное размножение растений.

### **Тема 2. Генеративные органы. Половое размножение растений. Разнообразие растений. Низшие и высшие споровые растения. Семенные растения. Грибы, лишайники, бактерии.**

Строение цветка в связи с его функциями. Разнообразие цветков. Соцветия. Опыление. Оплодотворение. Строение и разнообразие плодов. Семя, условия прорастания семян. Способы распространения плодов и семян в природе. Рост и развитие растений. Движение растений. Сезонные явления в жизни растений.

Общая характеристика водорослей. Разнообразие водорослей. Значение водорослей в природе и жизни человека. Высшие споровые растения. Общая характеристика мохообразных. Общая характеристика плаунообразных и хвощеобразных. Общая характеристика папоротникообразных. Значение высших споровых растений в природе и жизни человека.

Общая характеристика голосеменных растений. Разнообразие голосеменных растений. Значение голосеменных в природе и жизни человека. Покрывтосеменные растения – господствующая группа на Земле. Сравнительная характеристика однодольных и двудольных растений. Характеристика отдельных семейств класса двудольные. Характеристика отдельных семейств класса однодольные. Значение покрытосеменных растений в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные, лекарственные, декоративные растения.

Общая характеристика царства грибов. Особенности строения и процессы жизнедеятельности. Разнообразие грибов. Плесневые, шляпочные грибы. Грибы-паразиты. Значение грибов в природе и жизни человека. Лишайники. Общая характеристика бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природе и жизни человека.

### **Тема 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные. Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные.**

Животный мир как составляющая часть природы. Зоология – наука о животных. Основные отличия животных от растений и грибов. Особенности строения животной клетки. Разнообразие животных, их классификация. Общая характеристика и многообразие простейших (амёба протей, эвглена зелёная, инфузория туфелька, фораминифера и радиолярия). Особенности строения и жизнедеятельности простейших. Разнообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека.

Возникновение многоклеточных животных, специализация их клеток. Тип Губки. Общая характеристика. Значение в природе и жизни человека. Тип Кишечнополостные. Общая характеристика и многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

### **Тема 4. Черви. Тип Членистоногие. Тип Моллюски.**

Тип Плоские черви. Общая характеристика, разнообразие. Тип Круглые черви. Общая характеристика, разнообразие. Тип Кольчатые черви. Общая характеристика, разнообразие. Значение червей в природе и жизни человека

Общая характеристика типа. Класс Ракообразные: общая характеристика, разнообразие ракообразных. Значение в природе и жизни человека. Класс Паукообразные: общая характеристика, разнообразие паукообразных. Значение в природе и жизни человека. Класс Насекомые: общая характеристика, разнообразие насекомых. Значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика типа. Разнообразие моллюсков. Особенности организации различных классов моллюсков. Значение в природе и жизни человека.

**Тема 5. Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные. Подтип Черепные.**  
 Надкласс Рыбы. Общая характеристика типа Хордовые. Подтип Бесчерепные.  
 Класс Хрящевые рыбы: общая характеристика, особенности процессов жизнедеятельности. Разнообразие хрящевых рыб. Класс Костные рыбы: общая характеристика, особенности процессов жизнедеятельности. Поведение и сезонные явления в жизни рыб. Разнообразие костных рыб. Значение в природе и жизни человека. Рыбное хозяйство. Охрана рыб.

Класс Земноводные, или Амфибии. Общая характеристика класса Земноводные. Особенности процессов жизнедеятельности и поведения. Разнообразие земноводных. Значение земноводных в природе и жизни человека. Охрана земноводных.

Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. Общая характеристика класса пресмыкающиеся. Особенности процессов жизнедеятельности и поведения. Сезонные явления в жизни пресмыкающихся. Разнообразие пресмыкающихся. Значение в природе и жизни человека. Охрана пресмыкающихся.

Класс Птицы. Общая характеристика класса Птицы. Особенности процессов жизнедеятельности. Признаки приспособления к полёту и разнообразным средам обитания. Разнообразие птиц. Размножение и развитие птиц. Поведение птиц, обустройство гнёзд, брачный период, забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Перелётные птицы. Значение птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц.

Класс Млекопитающие, или Звери. Общая характеристика класса Млекопитающие. Особенности строения и процессов жизнедеятельности млекопитающих. Разнообразие млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих, особенности поведения. Значение млекопитающих в природе и в жизни человека. Охрана млекопитающих.

## **Тема 6. Организмы и среда обитания.**

Факторы влияния окружающей среды на организм. Особенности влияния антропогенного фактора. Формы взаимоотношений организмов в экосистеме. Цепи питания и трофические сети, место животных, растений, грибов, микроорганизмов в экосистеме. Биоэтика и ее задачи. Взаимоотношения человека с живым миром. Охрана животных. Красная книга и цель ее создания. Природоохранные территории. Историческое развитие органического мира. Основные этапы эволюции микроорганизмов, растений, животных, грибов. Жизненные формы растений. Растительные сообщества. Взаимодействие растений, грибов, бактерий, лишайников, их роль в экосистемах. Значение растений для существования жизни на Земле. Охрана природы.

## **Тема 7. Организм человека. Общий обзор. Системы органов человека**

Биологическая и социальная природа человека. Место человека в живой природе. Науки об организме человека. Здоровье человека. Общий обзор организма человека. Клетка, ее строение, химический состав и

жизнедеятельность Ткани животных и человека. Органы, системы органов, организм. Нервная и гуморальная регуляция.

Общий обзор организма человека. Клетка, ее строение, химический состав и жизнедеятельность Ткани животных и человека. Органы, системы органов, организм. Нервная и гуморальная регуляция.

Опорно-двигательная система. Значение опорно-двигательной системы. Состав, строение и рост костей. Соединение костей. Скелет головы, туловища, конечностей. Первая помощь при травмах: растяжении связок, вывихах суставов, переломах костей. Строение и функции скелетных мышц. Работа скелетных мышц. Утомление. Нарушение осанки и плоскостопие. Развитие опорно-двигательной системы.

Кровь и кровообращение. Внутренняя среда человеческого организма. Значение крови и ее состав. Эритроциты. Лейкоциты. Иммуитет. Тромбоциты. Тканевая совместимость и переливание крови. Строение и работа сердца. Круги кровообращения. Движение лимфы. Движение крови по сосудам. Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

Дыхательная система Значение дыхания. Органы дыхания. Строение легких Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Болезни органов дыхания. Гигиена дыхания Первая помощь при поражении органов дыхания.

Пищеварительная система. Значение и состав пищи. Органы пищеварения. Пищеварение в ротовой полости. Регуляция пищеварения. Пищеварение в желудке. Регуляция пищеварения. Пищеварение в кишечнике. Всасывание питательных веществ. Печень и поджелудочная железа. Регуляция питания. Гигиена питания. Профилактика заболеваний органов пищеварения.

Обмен веществ и энергии. Витамины. Обменные процессы в организме. Нормы питания. Обмен белков, жиров и углеводов. Витамины.

Мочевыделительная система Строение и работа почек. Предупреждение заболеваний почек. Питьевой режим. Кожа Кожа. Значение и строение кожи. Роль кожи в терморегуляции. Нарушение кожных покровов и повреждения кожи. Оказание первой помощи при тепловом и солнечном ударах.

Эндокринная система. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма.

Нервная система. Значение и строение нервной системы. Вегетативная нервная система. Нейрогормональная регуляция. Строение и функции спинного мозга. Отделы головного мозга, их значение. Регуляция работы внутренних органов. Вегетативная (автономная) нервная система.

Органы чувств. Анализаторы. Связь организма человека с внешней средой. Общая характеристика сенсорных систем. Строение анализаторов. Орган зрения и зрительный анализатор. Заболевания и повреждения глаз. Органы слуха и равновесия. Их анализаторы. Органы осязания, обоняния и вкуса и их анализаторы.

## **Тема 8. Поведение и психика. Индивидуальное развитие человека.**

Общие представления о поведении и психики человека. Врожденные и приобретённые формы поведения. Биологические ритмы. Сон и его значение. Особенности высшей нервной деятельности человека. Внимание, память и обучение. Особенности высшей нервной деятельности, речь, мышление и сознание. Характер человека. Сознание. Индивидуальные особенности высшей нервной деятельности. Работоспособность. Режим дня.

Половая система человека. Наследственные и врожденные заболевания. Болезни, передающиеся половым путем. Внутритрубное развитие организма. Развитие после рождения. Влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье. Личность и её особенности.

### **Тема 9. Химический состав клетки и биологические молекулы.**

Биология как наука и методы ее исследования. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Значение биологической науки в деятельности человека. Уровни организации живой материи. Элементный состав клетки. Вода, ее свойства и биологическое значение. Неорганические вещества живых организмов. Многомолекулярные комплексные системы (белки, липиды, нуклеиновые кислоты, полисахариды, АТФ). Ферменты, их строение и функции или белки-катализаторы Катализаторы. Вирусы.

Основные учения о клетке. Методы исследования клетки. Клетка – структурная и функциональная единица жизни. Прокариоты, эукариоты. Строение эукариотической клетки: клеточная мембрана, цитоплазма и основные органеллы. Ядро. Организация наследственного аппарата клетки. Автотрофы, гетеротрофы. Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки. Энергетические возможности клетки. Аэробное и анаэробное дыхание. Фотосинтез: световая и темновая фазы. Биосинтез белка.

### **Тема 10. Размножение и индивидуальное развитие организмов. Основные учения наследственности и изменчивости.**

Бесполое и половое размножение организмов. Вегетативное размножение. Деление клетки эукариот. Клеточный цикл. Сущность мейоза. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов.

Краткий экскурс в историю генетики. Основные понятия генетики. Законы Г. Менделя. Основные закономерности передачи наследственной информации. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование. Определение пола. Наследственные заболевания человека. Закономерности изменчивости. Генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость.

### **Тема 11. Учение об эволюции. Происхождение и развитие жизни.**

Понятие эволюции. Основные положения теории Ч. Дарвина об эволюции. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Приспособленность как результат эволюции, ее относительный характер. Искусственный отбор. Образование видов – микроэволюция. Макроэволюция.

Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания. Теория А.И. Опарина и современная теория возникновения жизни на Земле. Появление первичных живых организмов. Зарождение обмена веществ. Предполагаемая гетеротрофность первичных организмов. Раннее возникновение фотосинтеза и биологического круговорота веществ. Автотрофы, гетеротрофы, симбиотрофы. Эволюция прокариот и эукариот. Влияние живых организмов на состав атмосферы, осадочных пород; участие в формировании первичных почв. Этапы развития жизни на Земле. Основные приспособительные черты наземных растений. Эволюция наземных растений. Освоение суши животными. Основные черты приспособленности животных к наземному образу жизни. Особенности региональной флоры и фауны.

### **Тема 12. Основы экологии. Биосфера как глобальная экосистема.**

Экология как наука. Среды жизни на Земле: водная, наземно-воздушная, почва, другой организм как среда обитания. Экологические факторы, их комплексное воздействие на организм. Приспособленность организмов к действию отдельных факторов среды (температура, влажность). Вид, его критерии. Экологическая характеристика вида. Популяция – форма существования вида. Структура популяции. Факторы, влияющие на численность популяций. Способы регулирования численности особей в популяции. Типы экологических взаимодействий. Биоценоз и экосистема. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии в биогеоценозе. Искусственные биоценозы. Продуктивность сообщества. Экологическая сукцессия. Сукцессионные изменения. Значение сукцессии.

Биосфера и её структура, свойства, закономерности. Учение В.И. Вернадского о роли живого вещества в преобразовании верхних слоёв Земли. Биологический круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Роль биологического разнообразия в устойчивом развитии биосферы. Эволюция биосферы. Влияние деятельности человека на биосферу. Рациональное природопользование. Природоохранная деятельность. Ноосфера и место в ней человека. Перспективы развития биологии.

### **Тема 13. Молекулярный уровень организации живой природы**

Неорганические вещества. Элементный состав живых организмов. Общее понятие о классификации химических элементов по количественному содержанию в живых организмах. Роль отдельных неорганических веществ и ионов в живых организмах

Органические вещества, входящие в состав живых организмов, их разнообразие и биологическое значение.

Малые органические молекулы (липиды, моносахариды, аминокислоты, нуклеотиды), их строение; основные свойства и роль в живых организмах.

Биополимеры (полисахариды, белки, нуклеиновые кислоты), их строение; основные свойства и роль в живых организмах.

## **Тема 14. Клеточный уровень организации живой природы**

Общий план строения клетки.

История изучения клетки. Методы цитологических исследований. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Строение клетки. Особенности строения клеток растений, грибов, бактерий, животных.

Химический состав, строение и функции биомембран. Поверхностный аппарат клетки разных царств живой природы.

Наследственный аппарат клетки. Ядро эукариотических организмов, нуклеоид прокариотических организмов (строение и функции). Гены и хромосомы.

Цитоплазма клетки.

Составляющие цитоплазмы (на примере про- и эукариот).

Немембранные органеллы (цитоскелет, клеточный центр, рибосомы). Общее представление об их строении и функциях (движение клетки, синтез белка, деление клетки).

Одномембранные органеллы (ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоли). Общее представление об их строении и функциях (синтез липидов и углеводов, компонентов поверхностного аппарата и биомембран, эндо и экзоцитозе).

Двумембранные органеллы клетки (митохондрии и пластиды). Общее представление об их строении и функциях (клеточное дыхание, фотосинтез). Обмен веществ и превращения энергии – признак живых организмов. Различия организмов по способу питания.

Клетка как целостная система. Функционирование клеток про- и эукариот как целостной системы. Деление клеток как форма функционирования на примере митоза и мейоза. Современная клеточная теория.

Неклеточные формы жизни. Вирусы - неклеточные формы. Вироиды. Прионы. Меры профилактики заболеваний, вызываемых вирусами и прионами. Значение в природе и жизни человека

Одноклеточные организмы. Прокариоты (архебактерии и эубактерии: особенности строения и функций). Одноклеточные эукариоты, особенности организации. Колониальные одноклеточные организмы.

Многоклеточные организмы. Многоклеточные организмы без настоящих тканей на примере грибов. Многоклеточные организмы с настоящими тканями. Образование, строение и функции тканей животных. Образование, строение и функции тканей растений. Системы органов животных (на примере млекопитающих животных). Органы растений (на примере цветковых растений).

## **Тема 15. Организменный уровень организации живой природы**

Клеточный цикл. Деление клетки. Митоз. Размножение: вегетативное, бесполое и половое. Бесполое размножение организмов. Мейоз. Половое размножение организмов. Образование половых клеток и оплодотворение. Периоды онтогенеза у многоклеточных организмов: эмбриогенез и постэмбриональное развитие. Жизненный цикл у растений и животных. Организм как единое целое. Эмбриотехнология. Клонирование.



### **Тема 16. Основы генетики и селекции**

Основные понятия генетики. Методы генетических исследований. Генотип и фенотип. Аллельные гены. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Г. Менделя. Дигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя. Сцепленное наследование генов. Генетика пола. Взаимодействия генов. Цитоплазматическая наследственность. Взаимодействие генотипа и среды при формировании признака. Модификационная и наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Наследственная изменчивость человека. Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека. Одомашнивание как начальный этап селекции. Методы современной селекции. Полиплоидия, отдаленная гибридизация, искусственный мутагенез и их значение в селекции. Достижения современной селекции.

### **Тема 17. Историческое развитие органического мира**

Основы эволюционного учения. Возникновение и развитие эволюционных взглядов. Синтетическая гипотеза эволюции. Ч.Дарвин и его теория происхождения видов. Доказательства эволюции. Вид. Критерии вида. Популяция.

Механизмы эволюционного процесса. Роль изменчивости и наследственности в эволюционном процессе. Борьба за существование. Естественный отбор. Формы естественного отбора в популяциях. Видообразование. Микроэволюция. Дрейф генов и изоляция – факторы эволюционного процесса. Адаптации как результат эволюционного процесса. Макроэволюция. Основные направления эволюционного процесса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Развитие жизни в криптозое. Развитие жизни в раннем палеозое (кембрий, ордовик, силур). Развитие жизни в позднем палеозое (девон, карбон, пермь). Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое. Многообразие органического мира. Принципы систематики. Классификация организмов. Основные этапы эволюции приматов. Первые представители рода Номо. Появление человека разумного. Факторы эволюции человека

### **Тема 18. Надорганизменные уровни организации жизни. Основы экологии. Экосистемы.**

Предмет экологии. Экологические факторы среды. Среда обитания организмов. Сообщества. Экосистемы. Поток энергии и цепи питания. Свойства экосистем. Смена экосистем. Агроценозы. Применение экологических знаний в практической деятельности. Состав и функции биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биомасса. Круговорот химических элементов. Биогеохимические процессы в биосфере. Влияние деятельности человека на биосферу. Глобальные экологические проблемы.

## **СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Биология: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники: Учебник для учащихся 6 класса общеобразовательных учреждений. / Под ред. И.Н. Пономаревой. – М.: Вентана-Граф, 2009. – 240 с.
2. Биология: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники: Учебник для учащихся 6 класса общеобразовательных учреждений. / В.П.Викторов, А.И.Никишов. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2011. – 252 с.: ил.
3. Биология. Животные. 7 кл.: Учебник для учащихся 7 класса общеобразовательных учреждений / Под ред. профессора В.С.Кучменко. – М.: Вентана-Граф, 2010.
4. Вахрушев А.А., Бурский О.В., Раутиан А.С. Биология. 7 класс. (От амёбы до человека). – М.: 2013. - 320 с.
5. Вахрушев А.А., Родионова Е.И. и др. Биология. 8 класс. (Познай себя). – М., 2009. – 304 с.
6. Вахрушев А.А., Бурский О.В., Раутиан А.С. и др. Биология. 9 класс. (Порядок в живой природе). – М., 2012. – 352 с.
7. Драгомилов А.Г., Маш Р.Д. Биология. Человек. 8 кл.: Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2009.
8. Пономарева И.Н., Корнилов О.А., Чернова Н.М. Основы общей биологии. – М.: Вентана-Граф, 2011.

## Правильный ответ на 1 тест равен 2 баллам

Оценка		Характеристика уровня выполнения тестовых заданий	% правильных ответов
По шкале ECTS	По государственной шкале		
A	«Отлично» (5)	Отличное исполнение, незначительное количество ошибок	90-100
B	«Хорошо» (4)	Очень хорошо – выше среднего уровня с несколькими ошибками	80-89
C	«Хорошо» (4)	Хорошо – в целом правильно выполнена работа, есть несколько ошибок	75-79
D	«Удовлетворительно» (3)	Удовлетворительно – неплохо, но в работе немало ошибок	70-74
E	«Удовлетворительно» (3)	Достаточно – выполнение удовлетворяет минимальные требования	60-69
FX	«Неудовлетворительно» (2)	Неудовлетворительно – необходимо поработать, прежде чем получить оценку	35-59
F	«Неудовлетворительно» (2)	Неудовлетворительно – необходимо основательно проработать дисциплину снова	0-34

