

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**

**«Владимирский государственный университет имени Александра  
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор ВлГУ

Председатель приемной комиссии

 А.М. Саралидзе

«10»  2018 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**  
**ПО БИОЛОГИИ**

**Владимир 2018**

## **I. Общие положения**

### **1. Общие положения**

Программа вступительных испытаний составлена в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования и ФГОС основного общего образования с учетом соответствия уровня сложности вступительных испытаний уровню сложности ЕГЭ по соответствующему предмету

Программа содержит цели, задачи, формы проведения, содержание (перечень вопросов), критерии оценки, рекомендуемую литературу.

### **2. Цели и задачи вступительных испытаний**

Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности, поступающего на программы бакалавриата и проводится с целью определения соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения по программам бакалавриата.

**Цель программы** состоит в определении перечня тем, выносимых на вступительные испытания в форме тестирования.

**Задача испытаний** - определение готовности и возможностей лица, поступающего на программы бакалавриата, освоить выбранную программу.

Абитуриент должен:

#### **Знать:**

- главные понятия, закономерности и законы, касающиеся строения, жизни и развития растительного, животного и человеческого организмов, развития живой природы
- строение и особенности жизнедеятельности растений, животных и человека, основные группы растений и животных
- химические основы жизни, процессы обмена веществ и превращения энергии в организме, строение и деление клетки, понятие о генетическом коде и синтезе белка, основы генетики и происхождение человека.

#### **Уметь:**

- обосновывать выводы, оперировать понятиями при объяснении явлений природы с проведением примеров из практики сельскохозяйственного и промышленного производства, здравоохранения и т.д.
- решать биологические задачи, в том числе задачи по генетике

### **Владеть:**

- высоким уровнем биологического мышления, пониманием целостности, взаимосвязанности и общности органического мира, развития живой природы;

#### **4. Формы проведения вступительных испытаний**

Проведение вступительного испытания предусмотрено правилами приема для поступающих на программы бакалавриата ВлГУ и является необходимым условием для зачисления

Вступительные испытания по биологии проводятся в форме письменного экзамена, включающего задания трех типов:

- 1) задания с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный;
- 2) задания, требующие краткого ответа
- 3) задания с развернутым ответом - варианты ответов не предложены, абитуриент должен развернуто ответить на вопрос.

**Общее содержание:** количество вариантов - 5, в каждом варианте по 14 вопросов разной категорий (тест с одним правильным вариантом ответа - 10, задания с коротким ответом - 2, вопрос, требующий развернутого ответа - 2).

Пример заданий:

*1. задания с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный;*

Клеточный органоид, содержащий молекулу ДНК:

- 1) рибосома
- 2) хлоропласт
- 3) клеточный центр
- 4) комплекс Гольджи

*2. задания с кратким ответом*

Сколько фенотипических групп образуется при скрещивании двух дигетерозигот?

*3. задание с развернутым ответом:*

Опишите путь, который пройдет лекарственный препарат, введенный в вену на левой руке, если он должен воздействовать на головной мозг?

У человека катаракта (заболевание глаз) зависит от доминантного аутосомного гена, а ихтиоз (заболевание кожи) – от рецессивного гена, сцепленного с X-хромосомой. Женщина со здоровыми глазами и с нормальной кожей, отец которой страдал ихтиозом, выходит замуж за мужчину, страдающего катарактой и со здоровой кожей, отец которого не имел этих заболеваний. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, возможные генотипы и фенотипы детей. Какие законы наследственности проявляются в данном случае?

### 5. Критерии оценивания задания каждого типа

Результаты вступительных испытаний оцениваются по сто балльной шкале и определяются по сумме баллов, набранных поступающим при ответах на задания, приведенных в работе.

Критерии оценивания результатов следующие:

№	Тип задания	Кол-во вопросов	Количество баллов за одно задание	Баллы
1	Задания с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный	10	5	50
2	Задания с кратким ответом	2	10	20
3	Задание с развернутым ответом	2	15	30
<b>ИТОГО:</b>				100

Критерии оценивания задания с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный

5	Правильно выбранный вариант ответа
0	Неправильно выбранный вариант ответа

Критерии оценивания задания с кратким ответом

10	Правильный ответ
0	Неправильный ответ

Критерии оценивания задания с развернутым ответом

15	Абитуриент логично и последовательно раскрывает смысл предлагаемых вопросов; приводит полностью правильный ответ на задание, генетическая задача решена верно, не содержит биологических ошибок
5-10	Ответ на вопрос раскрыт не полностью, в ходе решения задачи или ответа на вопрос

	допущены биологические ошибки
0	Студент демонстрирует неудовлетворительное знание базовых терминов и понятий, отсутствие логики и последовательности в изложении ответов на предложенные вопросы, предоставляет неверный ответ или полное его отсутствие

## Раздел 1. Растения

### 1. Общее знакомство с цветковыми растениями.

Органы цветкового растения: корень и побег. Строение побега: стебель, листья, почки. Цветок как видоизмененный побег. Строение и функции органов. Плоды и семена. Разнообразие плодов. Приспособленность растений к распространению плодов и семян в природе.

### 2. Корень.

Внешнее строение корня. Типы корневых систем. Внутреннее строение корня. Зоны корня. Ткани корня, особенности строения. Основные функции корня. Дыхание корня. Агротехнические мероприятия, способствующие росту корней. Видоизменение корней, их биологическое и хозяйственное значение.

### 3. Побег.

Строение побега. Развитие побега из почки. Почка - зачаточный побег. Вегетативные и цветочные почки, их внутреннее строение. Лист- часть побега. Внешнее строение листа. Разнообразие листьев по форме и размерам. Листорасположение. Ткани листа, особенности строения и функции. Видоизменение листьев. Роль растений в природе и жизни человека. Стебель - составная часть побега. Рост стебля в длину, его ветвление. Формирование кроны. Внутреннее строение древесного стебля в связи с его функциями. Рост стебля в толщину. Образование годичных колец. Видоизмененные побеги: корневище, клубень, луковица, их строение и значение.

### 4. Размножение растений.

Вегетативное размножение. Естественное и искусственное размножений. Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

Семенное размножение. Значение цветка в размножении растений. Строение цветка. Строение и функции частей цветка: околоцветника, тычинки и пестика. Соцветия, их биологическое значение. Виды опыления. Оплодотворение у цветковых растений. Образование семян и плодов, их значение. Строение семян (на примере однодольных и двудольных растений). Условия прорастания семян.

#### 5. Растения и окружающая среда.

Растение – целостный организм. Клеточное строение растений. Взаимосвязь клеток, тканей и органов в растительном организме. Взаимосвязь растений с факторами живой и неживой природы. Среда обитания и экологические факторы среды. Приспособленность растений к жизни в сообществе. Взаимосвязи растений в сообществе. Понятие «яруса» в сообществе. Неодновременное развитие растений в сообществе. Влияние деятельности человека на растения и среду их обитания. Смена растительных сообществ.

#### 6. Основные группы растений.

Низшие растения Общая характеристика низших растений. Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных водорослей, их многообразие. Размножение водорослей. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве.

Высшие споровые растения Общая характеристика высших споровых растений. Мхи. Особенности строения и размножения. Представители. Практическое значение мхов, их роль в природе. Папоротники, их характерные черты в строении и размножении. Многообразие папоротникообразных, их роль в природе и значение в жизни человека (на примере хвоща и плауна). Древние папоротникообразные.

Высшие семенные растения. Общая характеристика голосеменных, их разнообразие. Строение и размножение голосеменных на примере сосны. Покрытосеменные, особенности строения и жизнедеятельности, как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Многообразие.

Класс: двудольные растения. Семейства: крестоцветные, розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные.

Класс: однодольные растения. Семейства: лилейные, злаковые. Важнейшие представители этих семейств. Отличительные признаки растений перечисленных семейств. Их народнохозяйственное значение.

## **Раздел 2. Бактерии. Грибы. Лишайники.**

### **1. Бактерии.**

Общая характеристика прокариотических организмов. Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Размножение бактерий. Распространение. Роль бактерий в природе, медицине, сельском хозяйстве. Болезнетворные бактерии и меры борьбы с ними.

### **2. Грибы.**

Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы, особенности их строения, питания и размножения. Съедобные и ядовитые грибы. Плесневые грибы, дрожжи, грибы-паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека.

### **3. Лишайники.**

Особенности строения и размножения и жизнедеятельности. Роль в природе, их практическое значение.

## **Раздел 3. Животные**

### **1. Подцарство Простейшие или Одноклеточные животные.**

Общая характеристика простейших. Особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных животных (на примере обыкновенной амёбы и инфузории-туфельки). Многообразие одноклеточных животных (зеленая эвглена, вольвокс, малярийный паразит). Значение простейших в природе и жизни человека.

### **2. Подцарство Многоклеточные животные.**

А) Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Пресноводная гидра, ее внешнее строение. Лучевая симметрия. Двуслойность. Особенности строения тела гидры в связи с функциями. Регенерация. Размножение и развитие гидры. Многообразие кишечнополостных и их значение.

Б) Тип Плоские черви. Характерные признаки строения плоских червей. Многообразие плоских червей. Внутреннее строение плоских червей на примере белой планарии. Особенности строения тела паразитических плоских червей на примере печеночного сосальщика. Смена хозяев в жизненном цикле. Вред, наносимый животноводству, меры борьбы.

В) Тип Круглые черви. Особенности строения и жизнедеятельности человеческой аскариды как представителя типа круглых червей. Черты приспособления к паразитизму. Меры профилактики аскаридоза. Цикл развития остриц. Многообразие свободноживущих круглых червей.

Г) Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа кольчатых червей, их многообразие. Важнейшие ароморфозы, возникшие у кольчатых червей в ходе эволюции. Образ жизни и внешнее строение дождевого червя. Характер передвижения. Кожно-мускульный мешок. Внутреннее строение. Размножение дождевого червя. Роль дождевых червей в природе.

Д) Тип моллюски. Общая характеристика типа. Особенности внешнего строения и жизнедеятельности наземных и водных моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение в природе и жизни человека.

Е) Тип членистоногие. Общая характеристика типа. Членистоногие - высокоорганизованная группа беспозвоночных животных. Происхождение членистоногих. Сходство в строении с кольчатыми червями. Многообразие членистоногих.

Класс Ракообразные. Особенности внешнего строения, размножения и жизнедеятельности ракообразных в связи со средой обитания (на примере речного рака). Многообразие ракообразных.

Класс Паукообразные. Особенности внешнего строения, питания, дыхания и поведения паука в связи с жизнью на суше. Клещи. Внешнее строение. Многообразие клещей (паутинный клещик, чесоточный зудень, таежный клещ). Значение клещей в природе и жизни человека. Паразитические клещи - возбудители и переносчики опасных заболеваний. Меры защиты от клещей.



Класс Насекомые. Особенности внешнего строения насекомого (на примере майского жука). Размножение и особенности развития насекомых. Типы развития насекомых (полное и неполное превращение). Особенности строения внутренних органов насекомых в связи с их функциями. Многообразие насекомых, их роль в природе. Основные отряды насекомых.

Ж) Тип хордовые. Общая характеристика хордовых. Строение ланцетника как низшего хордового.

Класс Рыбы. Общая характеристика класса. Внешнее строение рыбы. Скелет и мускулатура рыб. Особенности строения систем внутренних органов в связи с их функциями. Органы чувств. Размножение, нерест и поведение рыб. Многообразие рыб. Значение рыб в природе.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса. Усложнение организации земноводных. Происхождение земноводных от древних кистеперых рыб. Особенности внешнего и внутреннего строения лягушки. Размножение и развитие. Многообразие земноводных.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Усложнение строения кровеносной, дыхательной, нервной систем, органов чувств. Особенности размножения на примере прыткой ящерицы. Приспособленность змей, черепах, крокодилов к среде обитания. Древние пресмыкающиеся.

Класс Птицы. Общая характеристика класса. Особенности строения и жизнедеятельности птиц, связанные с полетом. Усложнение нервной системы, органов чувств. Поведение птиц. Приспособленность птиц к сезонным явлениям природы (кочевки, перелеты, гнездования). Происхождение птиц.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Прогрессивные черты организации млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета, мускулатуры и внутреннего строения млекопитающего. Усложнение нервной системы, органов чувств и поведения. Размножение и развитие, забота о

потомстве. Происхождение млекопитающих. Первозвери. Сумчатые. Многообразие млекопитающих.

#### **Раздел 4. Человек и его здоровье**

##### **1. Опорно-двигательная система.**

Значение опорно-двигательной системы. Скелет человека. Сходство скелетов человека и животных. Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением. Типы соединения костей. Состав, строение и свойства костей, рост костей. Мышцы, их функции. Основные группы мышц тела человека. Работа мышц. Значение физических упражнений для формирования скелета и мышц.

##### **2. Кровь и кровообращение.**

Внутренняя среда организма (кровь, межклеточная жидкость, лимфа) и ее относительное постоянство. Значение крови и кровообращения. Состав крови. Плазма крови. Свертывание крови. Строение и функции эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет, его значение в жизни человека. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммуитете.

Органы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, вены, капилляры). Сердце, его строение и работа. Большой и малый круг кровообращения. Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Пульс. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца и сосудов.

##### **3. Система органов дыхания. Дыхание.**

Строение и функции органов дыхания. Дыхательные движения. Жизненная емкость легких. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Газообмен в легких и тканях.

##### **4. Система органов пищеварения.**

Строение и функции органов пищеварения. Пищеварение в ротовой полости. Пищеварительные ферменты и их значение. Роль И.П. Павлова в изучении функции органов пищеварения. Пищеварение в желудке. Печень и

поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Изменение питательных веществ в кишечнике. Регуляция процессов пищеварения.

#### 5. Обмен веществ и система органов выделения.

Общая характеристика обмена веществ. Значение для организма белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей. Витамины, их роль в обмене веществ. Авиитаминоз. Значение выделения из организма конечных продуктов обмена веществ. Органы мочевыделительной системы их функции. Строение почек.

#### 6. Кожа.

Строение и функции. Роль кожи в терморегуляции.

#### 7. Железы внутренней секреции.

Значение желез внутренней секреции для роста, развития и регуляции функций организма. Гормоны. Внутрисекреторная деятельность поджелудочной железы, надпочечников, щитовидной железы, гипофиза.

8. Нервная система. Органы чувств. Высшая нервная деятельность. Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма человека и взаимосвязи организма со средой.

Центральная и периферическая нервная системы. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга. Роль вегетативной нервной системы в регуляции работы внутренних органов. Органы чувств, их значение. Анализаторы. Строение и функции органов зрения и слуха.

Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности. Безусловные и условные рефлексы. Биологическое значение образования и торможения условных рефлексов. Особенности высшей нервной деятельности человека.

### **Раздел 5. Общая биология**

#### 1. Эволюционное учение.

Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Значение теории эволюции для развития естествознания. Критерии вида. Популяция - единица эволюции.

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

Относительный характер приспособленности (покровительственная окраса, маскировка, мимикрия, предупреждающая окраска).

Микроэволюция. Механизмы видообразования. Роль изоляции, ее формы.

Результаты эволюции: приспособленность организмов, многообразие видов.

## 2. Развитие органического мира.

Макроэволюция. Доказательства эволюции органического мира (сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические).

Главные направления эволюционного процесса: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Биологический прогресс и регресс, их проявления в эволюции разных групп в палеозое, мезозое, кайнозое. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм.

Краткая история развития органического мира. Возникновение жизни на Земле.

## 3. Основы экологии.

Предмет и задачи экологии. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные и их комплексное воздействие на организм. Фотопериодизм у растений и животных. Среды жизни. Экологическая ниша.

Вид, его экологическая характеристика. Популяция, изменение ее численности, способы регулирования численности. Экологические системы.

Биоценоз, его компоненты. Разнообразие популяций в биогеоценозе и их взаимосвязи. Цепи питания. Правило экологической пирамиды.

Саморегуляция. Биогеоценоз водоема и леса. Изменение в биогеоценозах, их смена. Агроценозы.

## 4. Основы цитологии.

Основные положения клеточной теории. Клетка - структурная и функциональная единица живого. Строение и функции внешней пограничной мембраны и клеточной оболочки растений. Строение и функции

компонентов ядра. Строение хромосом. Цитоплазма, ее основные органоиды. Одномембранные органоиды: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоли. Двумембранные органоиды: митохондрии и пластиды. Строение и функции органоидов. Отличительные особенности растительной и животной клетки. Особенности строения клеток прокариот и эукариот.

Химический состав клетки. Неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ, их роль в клетке. Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности. Обмен веществ и превращение энергии - основа жизнедеятельности клетки.

Энергетический обмен в клетке и его сущность. Значение АТФ в энергетическом обмене. Пластический обмен. Особенности пластического обмена у растений. Фотосинтез. Исходные и конечные продукты этого процесса. Суммарное уравнение фотосинтеза. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Взаимосвязь процессов пластического и энергетического обмена.

Вирусы – неклеточная форма жизни. Особенности их строения и жизнедеятельности. Вирус СПИДа. Вирусные заболевания.

## 5. Размножение и индивидуальное развитие организма.

Клеточный цикл. Интерфазное и митотическое состояние клетки. Фазы митоза. Биологическое значение митоза. Развитие половых клеток. Мейоз, его стадии. Эмбриональное развитие. Дробление. Образование зародышевых листков, формирование органов. Постэмбриональное развитие.

## 6. Основы генетики.

Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозиготы и гетерозиготы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Анализ потомства.

Закон единообразия потомков первого поколения. Закон расщепления признаков. Закон независимого наследования. Явление сцепленного

наследования (закон Моргана). Группы сцепления. Аутосомы и половые хромосомы. Хромосомная теория наследственности и ее основные положения. Значение генетики для медицины и здравоохранения. Роль генотипа и условия внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции.

Мутации и их причины.

7. Основы селекции.

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

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

Селекция животных. Типы скрещивания и методы отбора.

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

## **6. Список рекомендуемой литературы**


1. Андреева, Н.Д. Общая биология. Учебник для общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. – М., 2008.
2. Биология, 10-11 класс, Биологические системы и процессы, Теремов А.В., Петросова Р.А., 2012.
3. Колесов, Д.В., Маш, Р.Д., Беляев, И.Н. Биология. Человек. Учебник. 8 класс. – М., 2008.
4. Константинов, В.М., Бабенко, В.Г., Крылова, В.П. Биология. Животные. 7 кл. – М., 2008.
5. Латюшин, В.В., Шапкин, В.А. Биология. Животные. 7 кл. – М., 2008.
6. Пасечник, В.В. Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 6 класс. – М., 2008.
7. Сонин, Н.И., Сапин, М.Р. Биология. Человек. Учебник. 8 класс. – М., 2008.

Учебные пособия:

1. Билич, Г.Л. Биология для поступающих в ВУЗы. – М., 2007.
2. Лемеза, Н. Биология для поступающих в ВУЗы. – М., 2006.
3. Мамонтов, С.Г. Биология. Пособие для поступающих в ВУЗы. – М., 2001.
4. Чепурнова, Н.Е. Биология. Руководство для поступающих в вузы. – М., 2002.

Программу вступительных испытаний по биологии составили:

Профессор кафедры биологии и экологии ВлГУ, председатель предметной комиссии по биологии Мищенко Н.В. 

Ст. преподаватель кафедры почвоведения, агрохимии и лесного дела ВлГУ, член экзаменационной комиссии по биологии Рожкова А.Н. 

---

---