




МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ПГУ»)

Утверждаю»  
Председатель приемной комиссии,  
Ректор ПГУ  А.Д. Гуляков  
28 сентября 2021 г.



ПРОГРАММА  
вступительного испытания по дисциплине  
**БИОЛОГИЯ**

Составитель  
к.п.н, доцент  
Л.Н. Савина

Пенза, ПГУ 2021

Программа общеобразовательного вступительного испытания по биологии сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Программа общеобразовательных вступительных испытаний формируется с учетом необходимости соответствия уровня сложности вступительных испытаний в формате вуза уровню сложности ЕГЭ по биологии.

## **I. Форма проведения вступительного испытания**

Вступительный экзамен по биологии проходит в форме компьютерного тестирования.

## **II. Содержание программы**

Задания вступительных испытаний оценивают уровень владения абитуриентами основных групп результатов обучения биологии за основное общее и среднее общее образование на базовом и профильном уровнях. Задания контролируют степень овладения знаниями, умениями и сформированность биологической компетентности по разделам курса биологии «Растения», «Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология».

На вступительных испытаниях по биологии, поступающий в высшее учебное заведение должен показать:

### **Знания:**

- основных методов научного познания живой природы;
- основных понятий, положений биологических законов, теорий, закономерностей, правил, гипотез;
- строения и признаков биологических объектов;
- сущности биологических процессов и явлений;
- особенностей организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;
- современной биологической терминологии и символики.

### **Умения:**

- объяснять биологические процессы и явления, используя различные способы представления информации;
- устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул, органоидов клетки; органов и систем органов;
- решать задачи разной сложности по цитологии, генетике;



- определять, сравнивать, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать выводы;
- устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений;
- выявлять общие и отличительные признаки, делать выводы;
- распознавать биологические объекты по их описанию и рисункам;
- применять знания при объяснении биологических процессов и явлений;
- анализировать и оценивать биологическую информацию;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач.

## **Содержательные разделы**

### **1. Биология как наука. Методы научного познания**

**1.1** Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.

**1.2** Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.

### **2. Клетка как биологическая система**

**2.1** Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.

**2.2** Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

**2.3** Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и в организме человека.

**2.4** Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности.

**2.5** Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые

реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

**2.6** Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

**2.7** Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.

### **3. Организм как биологическая система**

**3.1** Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы.

**3.2** Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

**3.3** Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.

**3.4** Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

**3.5** Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моногибридное и дигибридное скрещивание). Законы Т.Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.

**3.6** Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.



**3.7** Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.

**3.8** Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.

**3.9** Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).

#### **4. Система и многообразие органического мира**

**4.1** Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство. Соподчиненность систематических категорий. Вирусы — неклеточные формы жизни, их строение и жизнедеятельность. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

**4.2** Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

**4.3** Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

**4.4** Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений.

**4.5** Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы

покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека.

**4.6 Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные.** Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека.

**4.7 Хордовые животные.** Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание на рисунках органов и систем органов у животных.

## **5. Организм человека и его здоровье**

**5.1 Ткани, их строение, функции, расположение.** Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание на рисунках тканей, органов, систем органов.

**5.2 Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфооттока.** Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.

**5.3 Внутренняя среда организма человека.** Кровь, функции, состав, крови. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

**5.4 Нервная и эндокринная системы.** Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.

**5.5 Анализаторы, их отделы.** Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции.

Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.

**5.6 Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни.** Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды.

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.



## **6. Эволюция живой природы**

**6.1** Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

**6.2** Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции, их взаимосвязь. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование.

Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

**6.3** Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов.

**6.4** Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса.

Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

**6.5** Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека.

Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.

## **7. Экосистемы и присущие им закономерности**

**7.1** Среда обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение.

**7.2** Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

**7.3** Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем.

Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.

**7.4** Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы.

**7.5** Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде.

### **III. Критерии оценивания поступающего**

При приеме на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета результаты вступительного испытания по биологии, проводимого самостоятельно ФГБОУ ВО ПГУ, оцениваются по 100-балльной шкале.

Минимальное количество баллов набранных в ходе экзамена не может быть ниже 39.

### **IV. Список литературы для подготовки**

1. Биология. Пособие для поступающих в вузы. Под редакцией В.Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 2010.
2. Биология. Линия учебников Пономаревой И.Н. с 6 по 11 класс издательства «Вентана-Граф».
3. Биология. Пособие для поступающих в вузы. В 2-х томах. Под редакцией Чебышева Н.В. 2017.
4. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология для поступающих в ВУЗы. ООО Оникс. 2016.
5. ЕГЭ-2017. Биология: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. Г.С.Калиновой. - М.: Национальное образование, 2016.
6. Заяц Р. Г., Бутвиловский В. Э., Давыдов В. В., Рачковская И. В. Биология для поступающих в вузы. «Высшая школа», 2015.
7. Калинова Г.С., Мягкова А.Н., Резникова В.З. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к Единому государственному экзамену. Биология. - М.: Интеллект-Центр, 2016 – 248 с.
8. Лернер Г. И. Биология. Полный справочник для подготовки к ЕГЭ. АСТ. Астрель, 2014.



9. Общая биология. Учебник. 10-11 класс. Профильный уровень (в двух частях). Под редакцией В.К. Шумного и Г.Д. Дымшица. 2016.
10. Отличник ЕГЭ. Биология. Решение сложных задач. Калинова Г.С., Петросова Р.А., Никишова Е.А. / ФИПИ. - М.: Интеллект-Центр, 2010.
11. ЕГЭ-2018. Биология. 30 вариантов. Типовые экзаменационные варианты. Редактор: Рохлов В.С. Издательство: Национальное образование Серия: ЕГЭ-2018.
12. Соловков Д. А. ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка. — 4-е изд., перераб. и доп. СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 608 с.: ил.
13. <http://ege.edu.ru> (портал информационной поддержки проекта «Единый государственный экзамен»).
14. <http://www.fipi.ru> (сайт Федерального института педагогических измерений).

Составитель  
К.п.н., кафедры ОБиБ

Л.Н.Савина

**Программа по литературе для абитуриентов 2021 г., поступающих в  
Пензенский государственный университет на очно-заочную форму  
обучения**

***Форма вступительного испытания – тест***

При выполнении теста по литературе поступающий в высшие учебные заведения должен показать:

- знание перечисленных ниже художественных произведений;
- умение анализировать и оценивать произведение как художественное целое; характеризовать во взаимосвязи следующие его компоненты: тему, идею (идейный смысл), основных героев, особенности композиции и сюжета, значение важнейших эпизодов, сцен в их взаимосвязи, роль портрета, пейзажа, род и жанр произведения, особенности авторской речи и речи действующих лиц.

Абитуриент должен также иметь представление о литературном методе (направлении) классицизм, сентиментализм, романтизм, реализм, модернизм; знать роды литературы (эпос, лирику, драму) и уметь характеризовать их специфику, основные жанры; иметь понятие об основных стихотворных размерах: ямбе, хорее, дактиле, амфибрахии, анапесте; об особенностях художественной речи: эпитетах, сравнении, олицетворении, метафоре, метонимии, гиперболе, аллегории, символе, иронии, сатире, гротеске, эзоповом языке, антитезе.

**Список художественных текстов**

«Слово о полку Игореве»

*Д.И. Фонвизин.* «Недоросль»

*В.А. Жуковский.* «Море», «Светлана»

*А.С. Грибоедов.* «Горе от ума»

*А.С. Пушкин.* «К морю», «К Чаадаеву», «Деревня», «Узник», «Песнь о вещем Олеге», «Вольность», «Анчар», «Пророк», «Я памятник себе воздвиг нерукотворный...», «Я вас любил...», «На холмах Грузии...», «К\*\*\*» («Я помню чудное мгновенье...»), «Вновь я посетил...», «Поэт», «19 октября» («Роняет лес багряный свой убор...»), «Подражание Корану», «Элегия», «Зимнее утро», «Разговор книгопродавца с поэтом», «Капитанская дочка», «Медный всадник», «Евгений Онегин»

*М.Ю. Лермонтов.* «Смерть поэта», «Поэт» («Отделкой золотой блистает мой кинжал...»), «Бородино», «Дума», «Родина», «Как часто пестрою толпою



окружен...», «Парус», «Выхожу один я на дорогу...», «Молитва» («В минуту жизни трудную...»), «Пророк», «Когда волнуется желтеющая нива...», «Нет, я не Байрон, я другой...», «Тучи», «Нищий», «Из-под таинственной, холодной полумаски...», «Три маски», «Нет, не тебя так пылко я люблю...», «Валерик», «Мцыри», «Песня про царя Ивана Васильевича, молодого опричника и удалого купца Калашникова», «Герой нашего времени»

*Н.В. Гоголь.* «Мертвые души», «Ревизор», «Шинель»

*А.Н. Островский.* «Гроза»

*И.А. Гончаров.* «Обломов»

*И.С. Тургенев.* «Отцы и дети»

*Ф.И. Тютчев.* «О, как убийственно мы любим...», «Умом Россию не понять...», «Silentium!», «Не то, что мните вы, природа...», «Эти бедные селенья...», «Есть в осени первоначальной...», «Нам не дано предугадать...», «Полдень», «Певучесть есть в морских волнах...», «С поляны коршун поднялся...», «Я встретил вас – и все былое...», «Природа – сфинкс. И тем она верней...»

*А.А. Фет.* «Это утро, радость эта...», «Шепот, робкое дыханье...», «Вечер», «Сияла ночь. Луной был полон сад...», «Учись у них — у дуба, у березы...», «Заря прощается с землею...», «Одним толчком согнать ладью живую...», «Еще майская ночь».

*Н.А. Некрасов.* «В дороге», «Тройка», «Железная дорога», «Родина», «Элегия» («Пускай нам говорит изменчивая мода...»), «Вчерашний день часу в шестом...», «Блажен незлобивый поэт...», «Я не люблю иронии твоей...», «Мы с тобой бестолковые люди...», «Поэт и гражданин», «Кому на Руси жить хорошо».

*М.Е. Салтыков-Щедрин.* Сказки «Премудрый пискарь», «Дикий помещик», «Повесть о том, как один мужик двух генералов прокормил». «История одного города»

*Л.Н. Толстой.* «Война и мир»

*Ф.М. Достоевский.* «Преступление и наказание»

*А.П. Чехов.* «Ионыч», «Студент», «Человек в футляре», «Дама с собачкой», «Смерть чиновника», «Хамелеон», «Вишневый сад»

*И.А. Бунин.* «Господин из Сан-Франциско», «Чистый понедельник»

*М. Горький.* «Старуха Изергиль», «На дне»

*А. Блок.* «Незнакомка», «Россия», «Ночь, улица, фонарь, аптека...», «В ресторане», «Река раскинулась. Течет, грустит лениво...» (из цикла «На поле Куликовом»), «На железной дороге», «Вхожу я в темные храмы», «Фабрика», «Русь», «»О доблестях, о подвигах, о славе...», «О, я хочу безумно жить...», «Двенадцать»

*С. А. Есенин.* «Не бродить, не мять в кустах багряных...», «О красном вечере задумалась дорога...», «Шаганэ ты моя, Шаганэ...», «Гой ты, Русь, моя родная», «Русь Советская», «Не жалею, не зову, не плачу...», «Письмо матери...», «Я иду долиной...», «Мы теперь уходим понемногу...», «Спит ковыль. Равнина дорогая...», «Запели тесаные дроги...», «Русь», «Пушкину», «Низкий дом с голубыми ставнями...»

*В. В. Маяковский.* «Послушайте!», «Нате!», «А вы могли бы?», «Прозаседавшиеся», «Необычайное приключение, бывшее с Владимиром Маяковским летом на даче», «Разговор с фининспектором о поэзии», «Юбилейное», «Письмо Татьяне Яковлевой», «Лиличка!», «Дешевая распродажа», «Хорошее отношение к лошадям», «Скрипка и немножко нервно», «Облако в штанах».

*М. А. Булгаков.* «Мастер и Маргарита»

*А. Т. Твардовский.* «Памяти матери», «Я знаю, никакой моей вины...», «Вся суть в одном –единственном завете...», «Василий Теркин»

*М. А. Шолохов.* «Тихий Дон», «Судьба человека»

*А. А. Ахматова.* «Песня последней встречи», «Сжала руки под темной вуалью...», «Мне ни к чему одические рати...», «Мне голос был. Он звал утешно...», «Родная земля», «Заплаканная осень, как вдова...», «Приморский сонет», «Перед весной бывают дни такие...», «Не с теми я, кто бросил землю...», «Стихи о Петербурге», «Мужество», «Реквием»

*М. И. Цветаева.* «Моим стихам, написанным так рано...», «Стихи к Блоку» («Имя твое – птица в руке...»), «Кто создан из камня, кто создан из глины...», «Тоска по родине! Давно...», «Книги в красном переплете», «Бабушке», «Семь холмов – как семь колоколов!...»

*Б. Л. Пастернак.* «Февраль. Достать чернил и плакать!...», «Определение поэзии», «»Во всем мне хочется дойти...», «Гамлет», «Зимняя ночь», «Никого не будет в доме...», «Снег идет», «Про эти стихи», «Любить иных – тяжелый крест...», «Сосны», «Иней», «Июль»



*О.Э.Мандельштам.* «Notre Dame», «Бессонница. Гомер. Тугие паруса...», «За гремучую доблесть грядущих веков...», «Я вернулся в мой город, знакомый до слез...»

*А.И. Солженицын.* «Один день Ивана Денисовича», «Матренин двор»

Великая Отечественная война в литературе 40-х гг. и последующих лет. А. Сурков, К. Симонов, К. Паустовский, В. Гроссман, В. Кондратьев, Ю. Бондарев, Б. Васильев и другие. Литература 60–90-х гг.: Ф. Абрамов, В. Астафьев, В. Белов, А. Вампилов, А. Вознесенский, В. Дудинцев, Ф. Искандер, Б. Окуджава, В. Распутин, Н. Рубцов, Ю. Трифонов, В. Шукшин и др.

### **Список учебной и справочной литературы**

1. Лион П.Э., Лохова Н.М. Литература: Для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. Пособие. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2000. – 512 с.
2. Педчак Е.П. Литература: Устный и письменный экзамен / Е.П.Педчак. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 328 с.
3. Литература: Справ. материалы: Кн. для учащихся / С.В.Тураев, Л.И.Тимофеев, К.Д.Вишневский и др. – М.: Просвещение, 1988. – 335 с.
4. Титаренко Е.А., Хадыко Е.Ф. Литература в схемах и таблицах. – М., 2015. – 320 с.
5. Скубачевская Л.А. ЕГЭ. Литература: Универсальный справочник. – М., 2015. – 400 с.

Программу составила председатель предметной комиссии по литературе, канд. филолог. наук, доц. кафедры «ЛиМПЛ» Л.А.Мещерякова.