



Автономная образовательная некоммерческая организация высшего образования  
**«Институт Бизнеса и Информационных Систем»**  
(АОНО ВО «Институт Бизнеса и Информационных Систем», ИБИС)



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор

по учебно-воспитательной работе

М.В.Доможирова

2022 г.

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ  
ПО ПРОГРАММАМ БАКАЛАВРИАТА**

**по дисциплине «Биология»**

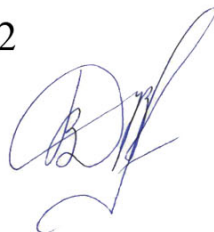
**Воронеж 2022 г.**

Программа вступительных испытаний (далее – Программа) предназначена для лиц (граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства, в том числе лиц с ограниченными возможностями здоровья), поступающих на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата в Автономную некоммерческую образовательную организацию высшего образования «Институт Бизнеса и Информационных Систем» (далее – Институт).

Программа вступительных испытаний по дисциплине «Биология» утверждена на заседании кафедры «Естественно-научных дисциплин»

Протокол от «11» октября 2022 г. № 2

Заведующий кафедрой



В.В.Кузнецов  
(инициалы, фамилия)

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая Программа составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования по биологии.

Программа вступительных испытаний по Биологии предназначена для абитуриентов, поступающих на очную, очно-заочную и заочную формы обучения по программам высшего образования – программам бакалавриата в АНОО ВО «ИБИС» по результатам вступительных испытаний, проводимых институтом самостоятельно, и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

**Цель** дополнительного вступительного испытания – определить уровень знаний поступающего по дисциплине «Биология» курса средней (полной) общеобразовательной школы.

### **Задачи:**

- выявление у поступающего, имеющийся соответствующий уровень теоретической подготовки по дисциплине «Биология»;
- отбор поступающих, способных успешно обучаться по программам высшего образования.

## 2. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание проводится в форме письменного экзамена (тестирования). Письменный экзамен оценивается суммой баллов, полученных за все выполненные задания. Время выполнения теста - 60 минут.

Оценивание ответов осуществляется по 100-балльной шкале.

Задание состоит из 15 элементов.

Каждый элемент с первого по десятый оценивается в 5 баллов, если выбран верный ответ, и в 0 баллов, если ответ выбран неверно.

Каждый элемент с одиннадцатого по пятнадцатый оценивается в 10 баллов, если получен верный ответ, и в 0 баллов, если получен неверный ответ.

Абитуриенты с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать вступительные испытания в форме письменного экзамена (тестирование).

Время выполнения теста (подготовки к устному экзамену) для лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентируется Правилами приёма в Автономную некоммерческую образовательную организацию высшего образования «Институт Бизнеса и Информационных Систем» по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата.

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

### **Биология – наука о жизни**

1. Биология как наука. Роль биологии.
2. Признаки и свойства живого.
3. Основные уровни организации живой природы.

## **Клетка как биологическая система**

1. Клеточная теория. Развитие знаний о клетке.
2. Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.
3. Химическая организация клетки.
  - 3.1. Неорганические вещества клетки.
  - 3.2. Органические вещества клетки: углеводы, липиды.
  - 3.3. Органические вещества клетки: белки.
  - 3.4. Органические вещества клетки: нуклеиновые кислоты.
4. Строение про- и эукариотической клеток.
5. Метаболизм.
  - 5.1. Энергетический и пластический обмен.
  - 5.2. Диссимиляция.
  - 5.3. фотосинтез и хемосинтез.
6. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Гены, генетический код.
7. Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.

## **Организм как биологическая система**

1. Разнообразие организмов. Вирусы – неклеточные формы.
2. Воспроизведение организмов.
3. Онтогенез.
4. Генетика. Основные генетические понятия.
5. Закономерности наследственности.
6. Изменчивость признаков у организмов.
7. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Наследственные болезни человека.
8. Селекция. Значение генетики для селекции:
  - 8.1. Генетика и селекция.
  - 8.2. Методы работы И.В. Мичурина.
  - 8.3. Центры происхождения культурных растений.
9. Биотехнология, клеточная и генная инженерия, клонирование.

## **Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность**

1. Свойства живых систем.
  - 1.1. Живое вещество, его свойства. Уровни организации жизни. Методы биологии.
  - 1.2. Развитие и эволюция живого вещества. Онтогенез и филогенез. Законы и теории биологии.
2. Классификации биосистем. Низшие организмы.
  - 2.1. Систематическая и экологическая классификации организмов. Систематические категории и таксоны.
  - 2.2. Царства и надцарства живых организмов. Виды и популяции организмов.

2.3. Бактерии, Простейшие, Грибы, и Лишайники.

3. Многообразие и классификация растений и животных.

3.1. Покрытосеменные растения. Ткани растений. Строение и назначение органов растений.

3.2. Многообразие растений. Отделы споровых: мхи, папоротники, хвощи и плауны. Жизненные циклы споровых растений.

3.3. Семенные растения. Жизненные циклы семенных растений. Голосеменные. Отделы покрытосеменных. Оплодотворение у цветковых растений. Семейства цветковых растений.

3.4. Эволюция растительности. Направления эволюции.

3.5. Отличительные признаки животных. Многоклеточные животные.

3.6. Взаимодействие растений и животных с факторами окружающей среды. Стратегии выживания организмов.

3.7. Типы беспозвоночных животных: Кишечнополостные, типы плоских, круглых и кольчатых червей, Моллюски. Классы типа Членистоногие - ракообразные, паукообразные, насекомые. Способы развития беспозвоночных на примерах отрядов насекомых.

3.8. Классификация позвоночных животных. Хордовые животные. Характеристика классов амниот и анамний. Классы амфибии и рептилии. Птицы и Млекопитающие.

3.9. Направления эволюции и адаптация животных к средам обитания. Биотические отношения животных. Значение животных в экосистемах.

### **Человек и его здоровье**

1. Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, кровообращения, лимфатической системы

1.1. Анатомия и физиология человека. Ткани.

1.2. Строение и функции пищеварительной системы.

1.3. Строение и функции дыхательной системы.

1.4. Строение и функции выделительной системы.

2. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека.

2.1. Строение и функции опорно-двигательной системы.

2.2. Кожа, ее строение и функции.

2.3. Строение и функции системы органов кровообращения и лимфообращения.

2.4. Размножение и развитие организма человека.

3. Внутренняя среда организма человека. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека.

3.1. Внутренняя среда организма. Состав и функции крови. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет.

3.2. Обмен веществ в организме человека.

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

4.1. Нервная система. Общий план строения. Функции.

- 4.2. Строение и функции центральной нервной системы.
- 4.3. Строение и функции вегетативной нервной системы.
- 4.4. Эндокринная система. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности.
5. Анализаторы. Органы чувств. Высшая нервная деятельность.
- 5.1. Органы чувств (анализаторы). Строение и функции органов зрения и слуха.
- 5.2. Высшая нервная деятельность.
6. Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Приемы оказания первой помощи.

### **Надорганизменные системы. Эволюция органического мира**

1. Вид, его критерии и структура. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Способы видообразования. Микроэволюция.
2. Развитие эволюционных идей. Движущие силы, элементарные факторы эволюции. Синтетическая теория эволюции.
  - 2.1. Развитие эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.-Б. Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Элементарные факторы эволюции.
  - 2.2. Творческая роль естественного отбора. Синтетическая теория эволюции. Исследования С.С.Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.
3. Результаты эволюции. Доказательства эволюции живой природы.
4. Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюция органического мира. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.
5. Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека.

### **Экосистемы и присущие им закономерности**

1. Среды обитания организмов. Факторы среды. Законы оптимума и минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.
2. Экосистема, ее компоненты, структура. Цепи и сети питания, их звенья. Правило экологической пирамиды. Структура и динамика численности популяций.
3. Разнообразие, саморазвитие, смена экосистем. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.
4. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем.
5. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩЕГО**

#### **Поступающий должен знать:**

- характеристику содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина);
- учения Вернадского о биосфере;
- законы Менделя, закономерности изменчивости;
- вклад выдающихся учёных в развитие биологической науки.

#### **Поступающий должен уметь:**

- выделять существенные признаки биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отборов, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);
- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;
- приводить доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;
- решать элементарные биологических задач; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- описывать особей видов по морфологическому критерию;
- выявлять изменчивости, способность организмов приспосабливаться к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности; изменения в экосистемах на биологических моделях;
- сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыш человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отборы, половое и бесполое размножения) и формулировать выводы на основе сравнения.

### **4. ПРИМЕРНЫЙ ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ**

**Выберете один или несколько правильных ответов.**

1. Выберите два верных ответа из пяти. К генетическим относят термины

1) аллель

- 2) филогенез
- 3) фенотип
- 4) консумент
- 5) дивергенция

2. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания строения и функций митохондрий. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка.

- 1) является двухмембранным органоидом
- 2) имеет собственную замкнутую молекулу ДНК
- 3) является полуавтономным органоидом
- 4) формирует веретено деления
- 5) заполнена клеточным соком с сахарозой

**Выберите три верных ответа из шести.**

3. В тонком кишечнике человека происходят процессы

- 1) выработка поджелудочного сока
- 2) всасывание воды
- 3) всасывание глюкозы
- 4) расщепление клетчатки
- 5) расщепление белков
- 6) всасывание через ворсинки

**Запишите соответствующую последовательность цифр.**

4. Установите последовательность движения крови в организме человека, начиная с левого желудочка.

- 1) левый желудочек
- 2) полые вены
- 3) аорта
- 4) легочные вены
- 5) правое предсердие

**Выберите три верных ответа из шести.**

5. К продуцентам относят:

- 1) пресноводную гидру
- 2) кукушкин лен
- 3) цианобактерию
- 4) шампиньон
- 5) улотрикс
- 6) планарию

**Запишите соответствующую последовательность цифр.**

6. Установите последовательность эволюционных процессов, происходивших на Земле, в хронологическом порядке.

- 1) выход организмов на сушу
- 2) возникновение фотосинтеза
- 3) формирование озонового экрана
- 4) абиогенный синтез органических веществ



5) появление клеточных форм жизни

**Найдите две характеристики, «выпадающие» из общего ряда.**

7. Ниже приведен перечень характеристик изменчивости. Все они, кроме двух, используются для описания характеристик мутационной изменчивости.

- 1) обмен генов на гомологичных хромосомах
- 2) транслокация
- 3) уменьшение числа хромосом в кариотипе
- 4) дупликация
- 5) рекомбинация генов при кроссинговере

**Запишите соответствующую последовательность цифр.**

8. Установите последовательность процессов, происходящих в митозе.

- 1) нити веретена деления прикрепляются к каждой хромосоме
- 2) спирализация хромосом
- 3) формируется ядерная оболочка
- 4) разрушение ядерной оболочки
- 5) дочерние хроматиды расходятся к полюсам клетки

**Выберите три верных ответа из шести.**

9. К абиотическим факторам относят

- 1) наводнение
- 2) грозовые разряды
- 3) паразитизм
- 4) отлов рыбы
- 5) хищничество
- 6) недостаток света

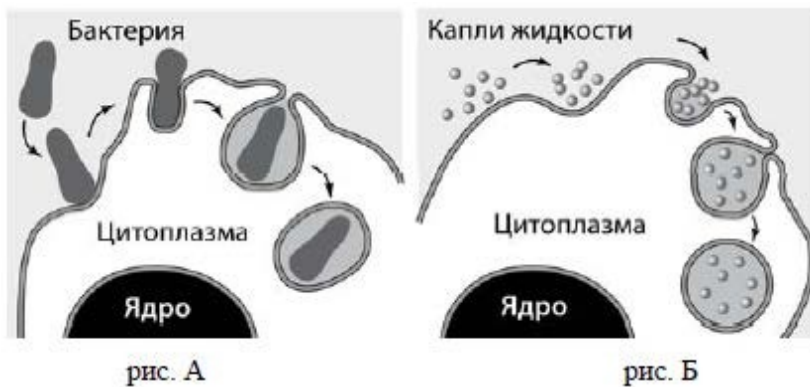
**Запишите соответствующую последовательность цифр.**

10. Установите последовательность расположения таксономических названий, начиная с наименьшего.

- 1) яблоня домашняя
- 2) розоцветные
- 3) растения
- 4) яблоня
- 5) эукариоты
- 6) цветковые

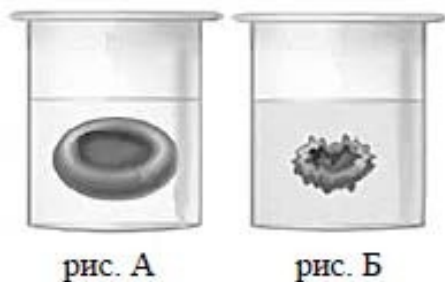
**Запишите ответ и поясните его.**

11. Какие процессы изображены на рисунках А и Б? Назовите структуру клетки, участвующую в этих процессах. Какие преобразования далее произойдут с бактерией на рисунке А?



12. Какие процессы обеспечивают постоянство газового состава атмосферы (кислорода, углекислого газа, азота)? Приведите не менее трёх процессов и поясните их.

13. Известно, что в плазме крови концентрация раствора солей в норме составляет 0,9%. В стеклянный стакан, заполненный раствором поваренной соли, поместили эритроциты. Сравните изображение нормального эритроцита в плазме (рис. А) и эритроцита в растворе (рис. Б). Объясните наблюдаемое явление. Определите концентрацию соли в стакане с раствором (более 0,9%, менее 0,9%, равна 0,9%).



14. В каких предложениях допущены ошибки:

- (1) Все железы организма человека делятся на три группы: железы внешней, внутренней и смешанной секреции.
- (2) Секреты, образующиеся во всех железах внешней секреции, через выводные протоки поступают на поверхность тела.
- (3) Секреты желёз внутренней секреции по протокам поступают в кровь.
- (4) Железы внутренней секреции – эндокринные железы – выделяют биологически активные регуляторные вещества – гормоны.
- (5) Гормоны регулируют обмен веществ, влияют на рост и развитие организма, участвуют в регуляции всех органов и систем органов, процессов, протекающих на клеточном уровне.
- (6) Гормон поджелудочной железы – инсулин – регулирует содержание глюкозы в крови.
- (7) Гормон щитовидной железы – адреналин – повышает возбудимость нервной системы, учащает сердечные сокращения.

15. Установите соответствие между характеристиками процесса и способами деления клетки: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	СПОСОБЫ ДЕЛЕНИЯ КЛЕТКИ
<p>А) образуются пары гомологичных хромосом</p> <p>Б) к полюсам расходятся двухроматидные хромосомы</p> <p>В) происходят конъюгация и кроссинговер</p> <p>Г) происходит редукция числа хромосом</p> <p>Д) по окончании процесса образуются две дочерние клетки</p> <p>Е) соблюдается идентичность наследственной информации новых клеток материнской клетке</p>	<p>1) митоз</p> <p>2) мейоз</p>

## 5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Пасечник В.В. Биология. Бактерии, грибы, растения: 6 кл. : учебник для общеобразоват. учреждений / В.В. Пасечник. — М. : Дрофа, 2019. — 144 с.
2. Латюшин В. В. Биология. Животные : 7 класс : учебник для учреждений / В.В. Латюшин, В.А. Шапкин. — М. : Дрофа, 2019. — 304 с.
3. Колесов, Дмитрий Васильевич. Биология. Человек : 8 кл. : учебник для общеобразоват. учреждений / Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, В.И. Сивоглазов. — М. : Дрофа, 2019. — 416 с.
4. Каменский А. А. Биология. Введение в общую биологию: 9 кл. : учебник для общеобразоват. учреждений / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. — М. : Дрофа, 2019. — 288 с.
5. Каменский А. А. Биология. Общая биология : 10-11 кл. Базовый уровень: учебник для общеобразоват. учреждений / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. — М. : Дрофа, 2018. — 368 с.
6. Пономарева И.Н. Биология. 5 класс: учебник для общеобразоват. учреждений /И.Н. Пономарева, В.И. Сивоглазов, О.А. Корнилова О.А. — М. : Вентана-Граф, 2019 .— 144 с.
7. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3-х томах. Под ред. Р. Сопера; изд-14-е – М: Лаборатория знаний, 2022. – 454 с.: ил.
8. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в вузы. М.: АРТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2013. - 816 с.
9. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).
10. [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru).