



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»

Председатель Приемной комиссии



Б.М. Костишко

25» 04 2023 г.

### ПРОГРАММА

вступительных испытаний по биологии (педагогический профиль) для поступающих на  
обучение по программам: бакалавриата по направлениям:

49.03.03 «Физическая культура»;

49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями здоровья»;

03.03.01 «Психология»

на базе среднего профессионального образования

Сведения о разработчиках:

Пантелеев Сергей Викторович	Кандидат биологических наук, доцент
Индирякова Ольга Анатольевна	Кандидат биологических наук, доцент
Индирякова Татьяна Анатольевна	Кандидат биологических наук, доцент
Жуков Константин Петрович	Кандидат биологических наук, доцент
Шроль Ольга Юрьевна	Кандидат биологических наук, доцент

Программа одобрена решением Ученого совета Института медицины, экологии и физической культуры «12» апреля 2023 г., протокол № 8/249

Председатель предметной комиссии

С.В. Пантелеев

## Пояснительная записка

Представленные материалы подготовлены для проведения письменного экзамена по биологии (педагогический профиль) для поступающих на обучение по образовательным программам бакалавриата по направлениям: 49.03.03 «Физическая культура»; 49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями здоровья»; 03.03.01 «Психология».

Материалы вступительных испытаний профильной направленности разработаны на основе примерных образовательных программ по родственным образовательным программам среднего профессионального образования следующих групп специальностей: 49.00.00 «Физическая культура и спорт»; 44.00.00 «Образование и педагогические науки».

Вопросы позволят абитуриентам показать их знания основных понятий, закономерностей и законов, касающихся строения, жизни, развития и экологии человеческого организма. В предлагаемых вопросах особое внимание обращено на умение абитуриента самостоятельно делать выводы, оперировать определенными понятиями при объяснении явлений природы с приведением примеров из практики здравоохранения.

Вступительный экзамен по дисциплине «Биология» в 2023 году будет проведен в виде тестирования. Время проведения тестирования - 1 астрономический час. Каждому абитуриенту будет предложен набор из 40 заданий, относящихся к различным разделам биологии: «Биологические систем; «Человек и его здоровье». Задания с 1 по 39 могут быть отнесены к средней степени сложности и оцениваются в 2 первичных балла. Задание 40 имеет высокую степень сложности и оценивается в 5 первичных баллов. Максимальное количество первичных баллов, которое возможно набрать, правильно ответив на все тестовые вопросы и решив задания, составляет 83 первичных балла (100 тестовых баллов).

### Шкала перевода первичных баллов в тестовые баллы

Первичный балл	Тестовый балл						
1	1	22	27	43	52	64	77
2	2	23	28	44	53	65	78
3	4	24	29	45	54	66	80
4	5	25	30	46	55	67	81
5	6	26	31	47	57	68	82
6	7	27	33	48	58	69	83
7	8	28	34	49	59	70	84
8	10	29	35	50	60	71	86
9	11	30	36	51	61	72	87
10	12	31	37	52	63	73	88
11	13	32	39	53	64	74	89
12	14	33	40	54	65	75	90
13	16	34	41	55	66	76	92
14	17	35	42	56	67	77	93
15	18	36	43	57	69	78	94
16	19	37	45	58	70	79	95
17	20	38	46	59	71	80	96
18	22	39	47	60	72	81	98
19	23	40	48	61	73	82	99
20	24	41	49	62	75	83	100
21	25	42	51	63	76		

## Программа дисциплины биология

### Общая биология

Биология - наука о жизни.

Значение биологической науки для сельского хозяйства, промышленности, медицины, гигиены, охраны природы. Живые системы: клетка, организм, вид, биоценоз, биосфера, их эволюция. Признаки живых систем: обмен веществ энергии, целостность, взаимосвязь структуры и функций, связь со средой, саморегуляция.

Вклад биологической науки в формирование научной картины мира, общей культуры личности.

Общие биологические закономерности. Уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

### Биологические системы

**Клетка как биологическая система.** Клеточная теория. Методы изучения клетки. Клетка - структурная функциональная единица живого. Химический состав клеток, их сходство у разных организмов - основа единства живой природы. Неорганические вещества: вода, минеральные соли. Особенности строения органических веществ:

углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, АТФ в связи с выполняемыми функциями. Ферменты, их роль в клетке.

Строение и функции частей и органоидов клетки, их взаимосвязи как основа ее целостности.

Многообразие клеток. Вирусы - доклеточная форма, возбудители заболеваний. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом.

Клеточный метаболизм. Энергетический обмен. Преобразование энергии и клетке. Значение АТФ. Пластический обмен. Биосинтез белка. Ген. Генетический код. Матричный характер реакций биосинтеза. Фотосинтез. Хемосинтез. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена.

**Размножение и индивидуальное развитие организмов.** Клетка - генетическая единица живого. Соматические и половые клетки. Хромосомы: аутосомы и половые. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Значение постоянства числа и формы хромосом. Подготовка клетки к делению. Редупликация ДНК - основа удвоения хромосом. Митоз, его значение. Развитие половых клеток. Мейоз. Специализация клеток, образование тканей.

Самовоспроизведение - важнейший признак живого. Размножение: половое и бесполое. Оплодотворение, его значение. Онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие: прямое и непрямое.

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

### Человек и его здоровье

Общий обзор организма человека. Значение знаний о строении, жизнедеятельности организма человека и гигиене для охраны его здоровья.

### Органы и системы органов

**Опорно-двигательная система.** Значение опорно-двигательной системы. Первая помощь при ушибах, растяжении связок, вывихах, переломах.

**Мышцы, их функции.** Основные группы мышц тела человека.

**Кровь и кровообращение.** Иммуитет. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммунитете. Инфекционные заболевания и борьба с ними. Предупредительные прививки. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом. Группы крови. Переливание крови. Донорство.

**Органы кровообращения.** Сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены).

Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения и употребления алкоголя на сердце и сосуды.

**Дыхание.** Значение дыхания. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций, гигиенический режим во время болезни. Гигиена органов дыхания. Вредное влияние курения на организм.

**Пищеварение.** Значение пищеварения. Регуляция процессов пищеварения. Гигиенические условия нормального пищеварения. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

*Обмен веществ и энергии.* Общая характеристика. Влияние алкоголя и токсичных веществ, наркотиков на обмен веществ. Витамины. Их роль в обмене веществ. Основные гиповитаминозы. Гипервитаминозы.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Нормы питания. Рациональное питание.

*Выделение.* Органы мочевыделительной системы, их функции, профилактика заболеваний. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах, обморожениях, электрошоке.

*Железы внутренней секреции.* Значение желез внутренней секреции для роста, развития, регуляции функций организма. Гормоны. Роль половых желез в развитии организма. Половое созревание. Гигиена юноши и девушки.

*Нервная система.* Органы чувств. Высшая нервная деятельность. Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма человека и взаимосвязи организма со средой. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и мышление. Органы чувств. Сознание как функция мозга. Социальная обусловленность поведения человека.

Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности.

Сон, его значение и гигиена. Изменение работоспособности в трудовом процессе. Гигиена умственного труда. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на нервную систему.

### **Основы генетики**

Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. Анализ потомства.

Наследственность и изменчивость - свойства организма. Методы исследования наследственности и изменчивости растений, животных и человека.

Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные 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.

Закон сцепленного наследования Т. Моргана, его цитологические основы. Полное и неполное сцепление. Роль перекреста хромосом.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека.

Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статические закономерности модификационной изменчивости. Мутации, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированный Н.И. Вавиловым. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора.

Меры защиты от загрязнения мутагенами. Значение генетики для профилактики наследственных заболеваний у человека.

### **Основы селекции**

Генетика - теоретическая основа селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Методы селекции: гибридизация, искусственный отбор, мутагенез, полиплоидия, гетерозис.

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

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

Биотехнология: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия, их значение для развития народного хозяйства, охраны природы.

### **Основы экологии, надорганизменные системы**

*Популяция и вид.* Вид и его критерии. Популяция - структурная единица вида. Численность особей, возрастной и половой состав, размеры популяций, формы совместного существования особей.

Доказательства эволюции живой природы. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Факторы эволюции. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности. Движущий и стабилизирующий отбор.

Искусственный отбор и наследственная изменчивость - основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Понятие сорта растений и породы животных.

Микроэволюция Видообразование. Современные представления. Биологический прогресс и регресс. Соотношения различных направлений эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции.

Происхождение жизни на Земле. Развитие органического мира в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Эволюция человека. Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы.

Этапы эволюции человека. Доказательства единства человеческих рас. Критика расизма и социального дарвинизма.

**Экосистемы.** Экосистема и биогеоценоз. Структура экосистемы: видовая, пространственная. Доминантные и малочисленные виды, их роль в экосистеме.

Понятие "Среда обитания". Экологические факторы. Закон оптимума. Абиотические факторы, приспособленность организмов к ним. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые отношения: хищничество, конкуренция, паразитизм, симбиоз. Антропогенные факторы. Разнообразие популяций в экосистеме, связи между ними:

генетические, трофические. Продуценты, редуценты и консументы. Пищевые цепи и сети. Экосистемы. Круговорот веществ и превращение энергии в них. Правила экологической пирамиды.

Саморегуляция - основа устойчивости экосистем. Колебания численности популяций в экосистемах. Изменения в экосистемах. Причины смены экосистем: внешние (естественные и антропогенные) и внутренние.

Агроэкосистемы, их разнообразие, отличия от природных экосистем. Сохранение биологического разнообразия как основа устойчивого развития экосистем.

Биосфера - глобальная экосистема. Вклад В. И. Вернадского в разработку учения о биосфере. Роль живого вещества в биосфере. Особенности распределения биомассы. Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов. Эволюция биосферы. Глобальные изменения в биосфере под влиянием деятельности человека. Проблема устойчивого развития биосферы.

## Экзаменационные вопросы

### Раздел «Человек и его здоровье»

1. Сравнение митоза и мейоза.
2. \*Сравнение оогенеза и сперматогенеза.
3. Строение и функции соединительной ткани организма человека.
4. Типы мышечной ткани организма человека и их сравнительная характеристика
5. Строение и функции нервной ткани организма человека.
6. Строение и функции эпителиальной ткани организма человека.
7. Сравнительная характеристика безусловных и условных рефлексов.
8. Строение и функции спинного мозга человека.
9. Строение и функции среднего отдела головного мозга человека.
10. \*\*Структурно-функциональные различия соматической и вегетативной нервной системы.
11. Пищеварительные ферменты и их значение.
12. Пищеварение в желудке. Нервно-гуморальная регуляция желудочного сокоотделения.
13. Роль И.П. Павлова в изучении функций органов пищеварения.
14. Оплодотворение и внутриутробное развитие человека.
15. Рождение, рост и развитие ребенка.
16. Строение и функции кожи.
17. Дыхательные движения. Газообмен в легких.
18. Функции почек. Этапы мочеобразования.
19. Скелетные мышцы, строение и функции.
20. Понятие об анализаторах. Общие свойства рецепторов.
21. Соединения костей.
22. Работа мышц. Утомление мышц.
23. \*Регуляция обмена веществ в организме человека.
24. \*\* Причины нарушения деятельности нервной системы человека.
25. Свойства гормонов. Сравнение нервной и гуморальной регуляции.
26. Группы крови. Значение переливания крови.
27. Автоматия сердца.
28. Строение и функции артерий, капилляров и вен.
29. Водно-солевой обмен в организме.
30. Белковый, жировой и углеводный обмен в организме.

### Раздел «Клетка как биологическая система»

1. Клетка – структурная и функциональная единица организмов всех царств живой природы
2. Строение и жизнедеятельность растительной клетки
3. Строение и жизнедеятельность клетки животного
4. Основные положения клеточной теории
5. Отличительные особенности прокариотических и эукариотических клеток.
6. Сравнительная характеристика строения и жизнедеятельности прокариотов и эукариотов.
7. Цитоплазматическая мембрана, ее строение и функции.
8. Сравнительная характеристика строения и функций митохондрий и хлоропластов.
9. Строение и функции пластид.
10. Химический состав в клетки. Роль неорганических соединений в жизнедеятельности клетки.
11. Особенности строения и функции эндоплазматической сети и комплекса Гольджи.
12. Клеточные включения, их характеристика и основные функции. Биологическая роль лизосом.
13. Строение и функции клеточного ядра и клеточного центра.
14. Химический состав клетки. Роль органических соединений в ее строении и жизнедеятельности.
15. Вода – один из основных компонентов клеток. Роль воды в жизнедеятельности клетки. Понятия осмос, лизис, плазмолиз, тургор.

16. Белки. Строение и функции белков. Их значение в процессах жизнедеятельности клетки.
17. Структура белка. Основные типы структур белковых молекул – первичная, вторичная, третичная и четвертичная. Денатурация белка.
18. Углеводы. Роль углеводов в процессах жизнедеятельности клетки. Основные отличия в углеводном составе растительных и животных клеток.
19. Липиды. Роль липидов в процессах жизнедеятельности клетки.
20. Ферменты. Роль ферментов в процессах обмена веществ. Охарактеризуйте условия необходимые для протекания ферментативных реакций (температура, концентрация субстрата, рН) в организме человека.
21. Витамины. Роль витаминов в процессах обмена веществ. Понятия гиповитаминозов и гипервитаминозов.
22. Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК). Первичная и вторичная структура ДНК. Правило комплементарности.
23. Биологическое значение ДНК.
24. Рибонуклеиновая кислота (РНК). Первичная и вторичная структура РНК. Характеристика основных видов РНК.
25. Отличительные особенности молекул ДНК и РНК.
26. Обмен веществ в живом организме. Уровни изучения метаболических процессов – тканевый и субклеточный. Пересечение метаболических путей.
27. Энергетический обмен в клетке. Сопряжение процессов пластического и энергетического обмена. Значение энергетического обмена.
28. Характеристика основных макроэргических соединений клетки на примере АТФ. Значение АТФ в процессах жизнедеятельности клетки.
29. Подготовительный, бескислородный и кислородный этапы энергетического обмена. Приведите примеры, характеризующие каждый этап.
30. Пути поступления веществ в клетку. Пассивный и активный транспорт. Приведете примеры, характеризующие каждый из видов транспорта.
31. Полуконсервативный механизм репликации ДНК.
32. Транскрипция с ДНК. Понятие ген и генетический код.
33. Трансляция. Основные этапы трансляции. Матричный характер биосинтеза белка.
34. Особенности пластического обмена у растений. Строение и характеристика функций пластид.
35. Строение хлоропластов и их роль в процессах фотосинтеза.
36. Световая и темновая фаза фотосинтеза.

### **Раздел «Размножение и индивидуальное развитие организмов».**

1. Строение, функции и отличительные особенности половых клеток.
2. Деление клеток - основа размножения и роста организмов. Роль ядра и хромосом в делении клеток. Этапы подготовки клетки к делению.
3. Митоз и его биологическое значение. Характеристика основных этапов (фаз) митоза.
4. Строение, развитие и основные функции половых клеток. Основные способы полового размножения у живых организмов.
5. Мейоз и его биологическое значение. Характеристика основных этапов (фаз) мейоза
6. Половое размножение организмов. Оплодотворение, его значение.
7. Сходство и различия внутреннего и внешнего оплодотворения.
8. Гены и хромосомы как материальные основы наследственности. Их строение и функционирование.
9. Эмбриональное развитие животных (на примере ланцетника).
10. Постэмбриональное развитие: прямое и не прямое.
11. Негативное влияние факторов окружающей среды на развитие организма человека.
12. Негативное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека.
13. Основные этапы онтогенеза животных.

### **Раздел «Основы генетики и селекции»**

1. Характеристика основных методов генетики. Критерии возможности применения того или иного метода генетики в изучении наследственности человека.

2. Наследственность и ее материальные основы. Гибридологический метод изучения наследственности.
3. Правило единообразия гибридов первого поколения. Наследование доминантных и рецессивных признаков.
4. Закон расщепления признаков во втором поколении.
5. Закон независимого наследования признаков. Причины расщепления признаков у гетерозигот.
6. Половые хромосомы и аутосомы. Сцепленное с полом наследование.
7. Взаимодействие и множественное действие генов как основа целостности генотипа.
8. Генетика человека. Методы изучения наследственности человека. Наследственные заболевания, их профилактика.
9. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены.
10. Фенотип и генотип. Значение генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа.
11. Цитологические основы единообразия гибридов первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Гипотеза чистоты гамет.
12. Универсальный характер кода наследственности как доказательство материального единства живой природы.
13. Причины, препятствующие обмену генами между организмами. Дайте характеристику понятиям "ген", "аллель", "гомозигота", "гетерозигота", "доминантность", "рецессивность" и проиллюстрируйте их примерами.
14. Фенотип и генотип, их принципиальное отличие. Связь генотипа с фенотипом с точки зрения молекулярной биологии и эволюционного учения.
15. Сущность закона чистоты гамет, его цитологическое обоснование.
16. Анализирующее скрещивание, его практическое значение.
17. Основные положения хромосомной теории наследственности.
18. Цитогенетические основы и биологическое значение процесса кроссинговера.
19. Дайте аргументированное обоснование сходных мутаций у близкородственных видов
20. Закон независимого наследования и его цитологические основы. Статистический характер явлений расщепления.
21. Закон сцепленного наследования и его цитологические основы.
22. Полное и неполное сцепление. Роль перекреста хромосом.
23. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Значение кроссинговера.
24. Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека.
25. Роль генотипа и условий внешней среды на формирование фенотипа.
26. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статические закономерности нормы реакции.
27. Мутации и их причины. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора.
28. Генетика популяций.
29. Формы естественного отбора: движущий и стабилизирующий.
30. Генетика – теоретическая основа селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции.
31. Методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Значение исходного материала для селекции.
32. Методы селекции: мутагенез, полиплоидия и отдаленная гибридизация.
33. Гетерозис, как один из основных методов селекции.
34. Раскройте практическое значение искусственного мутагенеза в селекционной практике.
35. Методы изучения наследственности человека. Наследственные заболевания и их профилактика.
36. Взаимодействие и множественное действие генов – основа целостности генотипа.
37. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции: учение о центрах происхождения культурных растений.
38. Роль естественного отбора в селекции растений.

39. Самоопыление перекрестно-опыляемых растений и его значение в селекции растений.
40. Типы скрещивания и методы разведения в селекции животных.
41. Метод анализа наследственных хозяйственно-ценных признаков у животных производителей и его значение в селекции животных.
42. Отдаленная гибридизация домашних животных.
43. Селекция бактерий, грибов, ее значение для микробиологической промышленности (получение антибиотиков, ферментных препаратов, кормовых дрожжей и др.).
44. Основные направления биотехнологии (микробиологическая промышленность, генная и клеточная инженерия) их значение для развития народного хозяйства, медицины и охраны природы.

### **Раздел «Основы экологии, надорганизменные системы»**

1. Экология как наука, ее цели и задачи. Характеристика основных экологических проблем современности.
2. Понятие экологические факторы. Деятельность человека как экологический фактор.
3. Экосистема и биогеоценоз. Структура экосистемы: видовая, пространственная.
4. Основные характеристики и группы организмов биогеоценоза.
5. Характеристика и основные типы трофических цепей (цепей питания).
6. Доминантные и малочисленные виды, их роль в экосистеме.
7. Биотические и абиотические факторы, приспособленность организмов к ним.
8. Понятие биологические ритмы. Фотопериодизм.
9. Внутривидовые и межвидовые отношения: хищничество, конкуренция, паразитизм, симбиоз.
10. Биогеоценоз как экологическая система, его звенья, связи между ними.
11. Саморегуляция в биогеоценозе. Многообразие видов, их приспособленность к совместному обитанию.
12. Изменения в биогеоценозах. Понятие сукцессия. Типы сукцессий.
13. Разнообразие популяций в экосистеме, связи между ними: генетические, трофические.
14. Структура биогеоценоза: абиотическое окружение, продуценты, редуценты и консументы.
15. Саморегуляция - основа устойчивости экосистем. Колебания численности популяций в экосистемах.
16. Причины смены экосистем: внешние (естественные и антропогенные) и внутренние.
17. Агроэкосистемы, их разнообразие, отличия от природных экосистем
18. Сохранение биологического разнообразия как основа устойчивого развития экосистем
19. Биосфера - глобальная экосистема. Вклад В. И. Вернадского в разработку учения о биосфере.
20. Живое вещество, его газовая, концентрационная, окислительная и восстановительная функции в биосфере.
21. Биологический круговорот и биогенная миграция атомов в биосфере.
22. Глобальные изменения в биосфере под влиянием деятельности человека. Проблема устойчивого развития биосферы.
23. Ароморфоз – главное направление эволюции. Основные ароморфозы в эволюции позвоночных животных.
24. Ароморфоз – главное направление эволюции. Основные ароморфозы в эволюции растений.
25. Идиоадаптация – направление эволюции органического мира. Значение и основные результаты идиоадаптаций.
26. Основные положения эволюционного учения Ч.Дарвина. Значение теории эволюции для развития естествознания.
27. Вид и его критерии. Популяция - единица вида и эволюции.
28. Вид – надорганизменная система. Критерии вида.
29. Экологическое и географическое видообразование, их сходство и различие.

30. Численность особей, возрастной и половой состав, размеры популяций, формы совместного существования.
31. Движущие силы эволюции: наследственность, борьба за существование, изменчивость, естественный отбор. Ведущая роль естественного отбора в эволюции.
32. Движущие силы эволюции, их роль в образовании новых видов.
33. Современные представления о факторах (движущих силах) эволюции.
34. Особенности естественного отбора как направляющего фактора эволюции.
35. Различия между видом и популяцией как реально существующими в природе группами организмов.
36. Сущность взаимосвязей между популяцией и видом.
37. Взаимосвязь между индивидуальным развитием организма (онтогенезом) и историческим развитием вида (филогенезом).
38. Искусственный отбор и наследственная изменчивость – основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Понятие сорта растений и пород животных.
39. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности. Движущий и стабилизирующий отбор.
40. Движущие силы эволюции человека. Основные стадии эволюции человека. Биологические и социальные факторы эволюции человека.
41. Популяция – структурная единица вида. Причины колебания численности популяций.
42. Естественный и искусственный отбор, их сродство и отличия, роль в возникновении многообразия органического мира.
43. Многообразие видов в природе, его причины. Влияние деятельности человека на многообразие видов.
44. Микроэволюция. Видообразование.
45. Биологический прогресс и регресс - два направления в эволюции.
46. Общая характеристика и основные критерии биологического прогресса и регресса.
47. Ключевые ароморфозы в эволюции органического мира.
48. Космические, планетарные и химические предпосылки возникновения жизни на Земле.
49. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции.
50. Теории происхождения жизни на Земле.
51. Палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические доказательства эволюции органического мира.
52. Ч.Дарвин о происхождении человека от животных.
53. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.
54. Человеческие расы, их происхождение и единство. Антинаучная, реакционная сущность социального дарвинизма и расизма.

## Примеры тестовых задания

### РАЗДЕЛ ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

- 1. Какая структура белка функционально активна?**
  - а) первичная;
  - б) вторичная;
  - в) третичная;
  - г) любая.
- 2. В каких органеллах происходит синтез АТФ?**
  - а) в митохондриях в животной клетке, в хлоропластах в растительной клетке;
  - б) только в митохондриях;
  - в) в митохондриях в животной клетке, в митохондриях и хлоропластах растительной клетке;
  - г) только в растительной клетке в хлоропластах.
- 3. Центромеры делятся, к полюсам расходятся сестринские хромосомы. У каждого полюса собирается столько хромосом, сколько было в исходной материнской клетке. Какой процесс описывается таким образом?**
  - а) анафаза митоза;
  - б) телофаза митоза;
  - в) метафаза мейоза I;
  - г) анафаза мейоза II
- 4. Какие стадии развития проходят половые клетки?**
  - а) зигота, бластула, гастрюла;
  - б) профаза, телофаза, анафаза;
  - в) образование, созревание, деление;
  - г) размножение, рост, созревание.
- 5. Почему мейоз называется редукционным делением?**
  - а) в результате мейоза образуются клетки с уменьшенным вдвое (гаплоидным) числом хромосом;
  - б) в результате мейоза уменьшается число клеток;
  - в) в результате мейоза уменьшается генетическое разнообразие;
  - г) правильного ответа нет.
- 6. У какой родительской пары ни при каких обстоятельствах не может родиться ребенок с I группой крови?**
  - а) группы крови родителей I и II;
  - б) группы крови родителей I и I;
  - в) группы крови родителей I и III;
  - г) группы крови родителей I и IV.
- 7. Какие виды наследственной изменчивости вы знаете?**
  - а) мутационная, вариационная;
  - б) конвергентная, дивергентная;
  - в) мутационная, комбинативная;
  - г) индивидуальная, комбинативная.
- 8. Верны все характеристики стабилизирующего естественного отбора, кроме:**
  - а) условия существования стабильны, неизменны;
  - б) возникает новая средняя форма;
  - в) направлен против особей с крайними отклонениями от средней нормы выраженности признака;
  - г) как результат сохраняется и укрепляется средняя норма проявления признака.
- 9. Выберите ароморфозы:**
  - а) покровительственная окраска, особая форма тела;
  - б) появление легких, аппарата для внутреннего оплодотворения;
  - в) утрата корней и листьев, исчезновение органов и систем;
  - г) правильного ответа нет.

**10. Приведите пример атавизмов у человека:**

- а) клыки, резцы;
- б) хвост, многососковость;
- в) молочные железы;
- г) аппендикс, третье веко.

### РАЗДЕЛ ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

- 1. Нарушение целостности кости называется:**
  - а) вывих;
  - б) перелом;
  - в) растяжение;
  - г) ушиб.
- 2. Позвоночник человека состоит из ... позвонков:**
  - а) 30;
  - б) 31;
  - в) 32;
  - г) 33-34.
- 3. Рост костей в толщину осуществляется благодаря:**
  - а) делению клеток хряща;
  - б) росту диафиза;
  - в) делению клеток внутреннего слоя надкостницы;
  - г) делению клеток костного мозга.
- 4. Органические вещества, входящие в состав костей, придают им:**
  - а) хрупкость;
  - б) эластичность;
  - в) твердость;
  - г) легкость.
- 5. Основным минеральным веществом, входящим в состав костей, является:**
  - а)  $\text{CaCO}_3$ ;
  - б)  $\text{CaCl}_2$ ;
  - в)  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ ;
  - г)  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .
- 6. К костям лицевого отдела черепа относятся:**
  - а) височные;
  - б) теменные;
  - в) лобная;
  - г) скуловые.
- 7. В грудном отделе позвоночника человека ... позвонков:**
  - а) 5;
  - б) 6;
  - в) 7;
  - г) 12.
- 8. Отсутствие свода стопы у человека — это:**
  - а) плоскостопие;
  - б) подагра;
  - в) полидактилия;
  - г) сколиоз.
- 9. В состав пояса нижних конечностей не входят кости:**
  - а) подвздошные;
  - б) пяточные;
  - в) лобковые;
  - г) седалищные.
- 10. Самой крупной костью человеческого организма является:**
  - а) бедренная;
  - б) плечевая;
  - в) грудная;
  - г) большая берцовая.

1)

## Рекомендуемая литература

1. Школьные учебники, официально утвержденные Министерством образования России.
2. Пономарева И.Н. Биология. Учебники для школы с 6 по 11 класс. Издательство «Вентана-Граф».
3. Чебышев Н.В., Гуленков С.И., Зайчиков С.Г. Биология. Пособие для поступающих в вузы в 2-х частях. Издательство «Новая волна», 2018.
4. Биология. Общая биология. Учебник. 10-11 класс. Профильный уровень (в двух частях). Под редакцией В.К. Шумного и Г.Д. Дымшица. Издательство «Просвещение», 2017.
5. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология для поступающих в вузы. Издательство «Просвещение», 2008.
6. Лернер Г.И. Полный справочник при подготовке к ЕГЭ по биологии. Издательство «АСТ», 2009.
7. Лернер Г.И. Биология. ЕГЭ -2019. Сборник заданий. Издательство «Эксмо», 2018.
8. Биология. Типовые экзаменационные варианты. Под редакцией Хохлова В.С. Издательство «Национальное образование», 2019.
9. Калинова Г.С., Петросова Р.А., Никишова Е.А. ЕГЭ Биология. Тематический сборник заданий. ФИПИ. М.: Национальное образование, 2015
10. Калинова Г.Ф., Петросова Р.А., Никишова Е.А. Отличник ЕГЭ. Биология. Решение сложных задач. ФИПИ.- М.: Интеллект-Центр, 2010.
11. Садовниченко Ю.А. ЕГЭ биология. Универсальный справочник. Эксмо-Пресс, 2016.
12. Соловков Д.А. ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка. ВHV, 2015.
13. Пасечник В.В., Каменский А.А., Криксунов Е.А. Биология. Общая Биология 10-11 классы. Дрофа, 2014.
14. Пасечник В.В., Каменский А.А., Шевцов Г.Г., Криксунов Е.А. Биология. Введение в общую биологию. Дрофа, 2015.
15. Сонин Н.И., Захаров В.Б. Биология. Многообразие живых организмов. Бактерии, грибы, растения. Дрофа, 2014
16. Шапкин В.А., Латюшин В.В. Биология. Животные. Дрофа, 2014.
17. Сонин Н.И., Сапин М.Р. Биология. Человек. Дрофа, 2015.
18. Воронина Г.А., Калинова Г.С. Типовые тестовые задания. Биология. ЕГЭ 2013. ФИПИ, 2014.
19. Шустанова Т.А. Репетитор по биологии: готовимся к ЕГЭ и ОГЭ. М.: Феникс, 2016.
20. Каменский А.А., Маклакова А.С., Сарычева Н.Ю. ЕГЭ биология. Полный курс. Нов. Экзамен, 2016.
21. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология в 3-х томах. - М.: Мир, 1993 и более поздние издания.
22. Мамонтов С.Г. Биология: Справочное издание - М.: Высшая школа, 1991 - 478 с.
23. Каменский А.А., Соколова,Н.А., С.А.Титов. 1000 вопросов и ответов. Биология: Учебное пособие для поступающих в вузы. 2-е изд. М.: Книжный дом "Университет", 1999.