



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 дисциплине «Биология зверей и птиц» для поступающих
на обучение по программе бакалавриата по направлениям: 35.03.01 «Лесное дело» на
базе среднего профессионального образования

Сведения о разработчиках:

Пантелейев Сергей Викторович	Кандидат биологических наук, доцент
Индиракова Ольга Анатольевна	Кандидат биологических наук, доцент
Индиракова 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. Пантелейев

Пояснительная записка

Представленные материалы подготовлены для проведения письменного экзамена по биологии для поступающих на обучение по программе бакалавриата по направлению 35.03.01 «Лесное дело» на базе среднего профессионального образования.

Материалы вступительных испытаний профильной направленности разработаны на основе примерных образовательных программ по родственным образовательным программам среднего профессионального образования следующих групп специальностей: 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство»; 36.00.00 «Ветеринария и зоотехния».

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

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 тестовых заданий различной сложности, относящихся к различным разделам биологии: «Зоология», «Ботаника», «Экология», «Общая биология» и др. 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	Первичный балл	Тестовый балл	Первичный балл	Тестовый балл	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

Организм как биологическая система

Многообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные, автотрофные и гетеротрофные, прокариоты и эукариоты. Структурные элементы организма: клетки, ткани, органы, системы органов.

Растения и окружающая среда. Растение - целостный организм. Взаимосвязи клеток, тканей и органов. Основные процессы жизнедеятельности растительного организма. Растительное сообщество. Экологические факторы неживой и живой природы, связанные с деятельностью человека. Взаимосвязь растений и факторов неживой и живой природы на примере растений леса, луга и пр. Приспособленность растений к совместной жизни в лесу, на лугу и т.д. Роль растений в природе и жизни человека.

Влияние деятельности человека на жизнь растений. **Охрана** растений, защита среды их обитания, законы об охране природы.

Отделы растений. Общая характеристика.

Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве, их охрана.

Мхи. Строение и размножение (на примере местных видов). Образование торфа, его значение. Средообразующее и ресурсное значение мхов в сообществе болота.

Папоротники. Строение и размножение, роль в природе и жизни человека. Хвощи. Плауны.

Голосеменные. Строение и размножение (на примере сосны, ели и других хвойных). Распространение хвойных, их значение в природе, народном хозяйстве. Регулирование численности хвойных. Восстановление хвойных лесов.

Покрытосеменные (цветковые). Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Многообразие цветковых растений.

Класс: Двудольные растения. Семейства: крестоцветные (капустные), розоцветные. Бобовые, пасленовые, сложноцветные (астровые), мальвовые, маревые, виноградные (в зависимости от местных условий).

Класс: Однодольные растения. Семейства: лилейные, злаки, мятликовые.

Отличительные признаки растений перечисленных семейств, их биологические особенности, народнохозяйственное значение.

Влияние деятельности человека на видовое многообразие цветковых растений. Сохранение и восстановление численности редких видов растений.

Сельскохозяйственные растения. Важнейшие сельскохозяйственные растения (зерновые, плодово-ягодные, овощные, масличные, технические и др.). биологические основы и технологии выращивания.

Происхождение культурных растений. Понятие сорта. Достижения науки в выведении новых сортов растений.

Развитие растительного мира. Многообразие растений и их происхождение. Доказательства исторического развития растений.

Основные этапы в развитии растительного мира: возникновение одноклеточных и многоклеточных водорослей; возникновение фотосинтеза; выход, растений на сушу (псилофиты, мхи, папоротники. голосеменные покрытосеменные). Усложнение растений в процессе исторического развития. Филогенетические связи в растительном мире.

Господство покрытосеменных в настоящее время, их многообразие и распространение на земном шаре. Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. Сохранение биологического разнообразия растений.

Бактерии. Строение и жизнедеятельность бактерий, их размножение. Распространение в воздухе, почве, воде, живых организмах. Роль в природе, промышленности, медицине, сельском хозяйстве. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

Грибы. Лишайники. Общая характеристика грибов. Роль грибов в природе и хозяйстве. Симбиоз гриба и водоросли. Питание. Роль лишайников в природе.

Животные и окружающая среда. Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных.

Одноклеточные как наиболее примитивные и древние животные. Обыкновенная амеба. Особенности строения клетки одноклеточного организма. Многообразие одноклеточных животных, их значение в природе, жизни человека. Общая характеристика.

Многоклеточные животные. Общая характеристика типов. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски.

Тип Членистоногие. Общая характеристика классов. Ракообразные. Паукообразные (пауки и клещи). Насекомые. Основные отряды насекомых. Чешуекрылые. Двукрылые. Переопнатокрылые.

Многообразие насекомых, их роль в природе; практическое и эстетическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми-вредителями сельскохозяйственных культур и его роль в сохранении урожая. Охрана насекомых.

Тип Хордовые. Ланцетник. Общая характеристика классов. Рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся. Птицы. Млекопитающие. Отряды плацентарных. Общая характеристика типа. Роль млекопитающих в природе и жизни человека. Сохранение многообразия путем регулирования их численности, защиты экосистем как среды обитания млекопитающих.

Сельскохозяйственные животные класса млекопитающих. Крупный рогатый скот, овцы, свиньи, лошади. Происхождение домашних животных. Содержание, кормление, разведение.

Эволюция животного мира. Доказательства исторического развития животного мира: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические. Происхождение одноклеточных. Происхождение многоклеточных. Усложнение строения и жизнедеятельности позвоночных животных в процессе исторического развития животного мира. Родство человека с животными.

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. Аллергические 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 хозяйствственно-ценных признаков у животных-производителей. Отдаленная гибридизация домашних животных.

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

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 «Ботаника»

1. Подцарство Низшие растения. Общая характеристика. Основные отличия от высших растений.
2. Группа отделов Водоросли. Общая характеристика. Строение талломов. Размножение. Циклы развития. Экология водорослей.
3. Классификация водорослей, их многообразие. Отделы Зелёные, Бурые, Красные водоросли. Представители. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Значение водорослей в природе и для человека. Использование в медицине.
4. Царство Грибы. Общая характеристика. Строение вегетативного тела. Особенности питания. Микориза. Типы и способы размножения грибов. Использование в медицине.
5. Классификация грибов. Основные отличия низших и высших грибов. Экологические группы грибов. Представители. Грибы – симбиотрофы и паразиты. Болезнетворные грибы и борьба с ними. Роль грибов в природе и использование человеком.
6. Лишайники. Общая характеристика. Типы лишайниковых талломов. Особенности взаимодействия грибного и водорослевого компонентов. Размножение. Экология. Представители. Роль в природе и в жизни человека.
7. Подцарство Высшие растения. Общая характеристика. Основные ароморфизмы высших растений. Особенности жизненного цикла. Классификация.
8. Отдел Голосеменные. Общая характеристика их строения и размножения. Основные ароморфизмы по сравнению с папоротникообразными. Особенности строения в связи с приспособлением к условиям низких температур. Экология голосеменных. Использование в медицине.
9. Жизненный цикл Голосеменных на примере сосны обыкновенной и ели европейской. Значение Голосеменных в природе и использование человеком.
10. Отдел Покрытосеменные (Цветковые). Важнейшие ароморфизмы в строении и жизнедеятельности цветковых растений. Общая характеристика тканей Покрытосеменных.
11. Общая характеристика и классификация отдела Покрытосеменные. Основные отличия классов: Двудольные и Однодольные. Важнейшие культивируемые и дикорастущие представители (с указанием соответствующих семейств). Использование в медицине.
12. Классификация отдела Покрытосеменные. Класс Двудольные. Характеристика семейств: Крестоцветные и Паслёновые. Важнейшие культивируемые и дикорастущие представители.
13. Классификация отдела Покрытосеменные. Класс Двудольные. Характеристика семейства Сложноцветные. Важнейшие культивируемые и дикорастущие представители.
14. Классификация отдела Покрытосеменные. Класс Двудольные. Характеристика семейств: Бобовые и Розоцветные. Важнейшие культивируемые и дикорастущие представители.
15. Классификация отдела Покрытосеменные. Класс Однодольные. Характеристика семейств: Злаковые и Лилейные. Важнейшие культивируемые и дикорастущие представители.
16. Видовое разнообразие цветковых растений. Влияние антропогенного фактора на разнообразие и распространение видов.
17. Редкие виды растений и их охрана. Красная книга России и Ульяновской области. Виды растений, занесённые в Красную книгу.
18. Вегетативные органы растений. Общая характеристика. Взаимосвязь тканей и органов цветкового растения.
19. Строение и функции корня. Типы корней и корневых систем, их развитие.
20. Рост и дифференциация корня (с указанием функциональных зон). Строение корневого волоска и проводящей системы корня. Основные метаморфизмы (вилоизменения) корней. Микориза.
21. Побег. Общая характеристика побега. Рост и развитие. Конус нарастания. Разнообразие побегов.
22. Почка. Классификация и строение почек. Морфология и физиология почек.
23. Строение и функции стебля. Анатомическое строение стебля. Рост стебля в толщину. Годичные кольца.
24. Разнообразие стеблей. Формы и видоизменения побега. Основные надземные и подземные метаморфизмы стебля (с указанием видов растений).

25. Лист. Строение и функции листа. Особенности строения в связи с выполняемыми функциями.
26. Разнообразие форм листовой пластинки, жилкования, края листа и расположения листьев. Метаморфозы (видоизменения) листьев.
27. Клеточное строение листа. Ткани. Устьица. Механизм работы устьиц. Фотосинтез в тканях листа. Транспирация и особенности листьев растений различных мест обитания (экологических групп).
28. Вегетативное размножение растений. Биологическое значение вегетативного размножения. Практическое использование вегетативного размножения.
29. Генеративные органы высших растений. Общая характеристика. Строение и расположение на растении.
30. Цветок. Общая характеристика. Особенности строения в связи с выполняемыми функциями. Разнообразие цветков.
31. Строение цветка двудольных и однодольных растений. Однодомность и двудомность. Основные способы опыления. Агенты опыления. Коэволюционное развитие цветков и насекомых-опылителей.
32. Соцветия. Виды соцветий. Биологическое значение соцветий.
33. Оплодотворение цветковых растений. Сущность двойного оплодотворения.
34. Плод. Общая характеристика и классификация плодов. Биологическое значение плода.
35. Семя. Образование семени. Строение семян двудольных и однодольных растений. Прорастание семян.
36. Распространение плодов и семян. Способы распространения. Агенты распространения диаспор.

Раздел «Зоология»

1. Сравните известные Вам способы размножения простейших и обоснуйте, какой из них эволюционно более ранний.
2. Цисты. Их место в жизненных циклах простейших.
3. Сущность полового процесса у инфузории. Ответ должен быть мотивирован.
4. Характеристика стадий жизненного цикла споровиков.
5. Тип инфузории - наиболее сложноорганизованная группа простейших
6. Характеристика ядерного аппарата инфузорий, его эволюционное преимущество.
7. Биологический смысл конъюгации, ее основные этапы. Отличия от копуляции.
8. Особенности строения, жизнедеятельности, распространения, а также значения морских кишечнополостных животных.
9. Общий план строения кишечнополостных. Сходство и различия полипоидного и медузоидного типов строения кишечнополостных.
10. Приспособления плоских червей к паразитическому образу жизни. Влияние паразитизма на биологию и морфологию червей.
11. Сосальщики. Черты паразитизма. Циклы развития (на примере печеночного сосальщика).
12. Ароморфозы, способствовавшие возникновению плоских червей.
13. Тип Круглые черви. Внешнее и внутреннее строение, размножение и развитие на примере человеческой аскариды.
14. Прогрессивные черты организации круглых червей в сравнении с плоскими.
15. Общая характеристика типа Кольчатые черви. Дождевой червь: строение, размножение, жизнедеятельность, роль в природе. Представители кольчатых червей среди наземных и водных видов.
16. Ароморфозы, способствовавшие возникновению кольчатых червей.
17. Первичная и вторичная полости тела - функции, строение и значение.
18. Особенности организации двустворчатых моллюсков, связанные с их экологией и питанием.
19. Ароморфозы, способствовавшие возникновению моллюсков.
20. Причины перехода членистоногих к существованию на суше и широкого распространения на Земле.
21. Особенности расчленения тела и строения конечностей ракообразных. Функциональные типы конечностей ракообразных.
22. Чем состав тела ракообразных отличается от такового у других членистоногих? Ответ мотивируйте.

23. Характеристика класса Паукообразные. Паук-крестовик: внешнее и внутренне строение, размножение, образ жизни. Другие представители класса.
24. Морфологические и экологические приспособления клещей к паразитизму. Роль клещей в природе.
25. Характеристика насекомых на примере животных с неполным превращением: внешнее и внутреннее строение, развитие, процессы жизнедеятельности. Формы взаимоотношений с другими организмами.
26. Общая характеристика насекомых. Прогрессивные особенности класса.
27. Насекомые, их внешнее и внутреннее строение. Размножение и типы развития. Полезные насекомые. Биологический метод борьбы с насекомыми-вредителями с-х растений.
28. Этапы индивидуального развития насекомых с полным и неполным превращением.
29. Каковы особенности организации насекомых как наиболее приспособленных к жизни на суше членистоногих.
30. Приведите примеры заботы о потомстве в разных подтипах членистоногих. У кого эта забота совершеннее? Как это связано с развитием мозга?
31. Теории происхождения многоклеточных животных. Какая из них наиболее доказательна?
32. Особенности строения бесчерепных животных, указывающих на их связь с беспозвоночными.
33. Особенности строения и развития, лежащие в основе деления позвоночных на высших и низших. Ответ аргументируйте.
34. Рыбы. Приспособление к водному образу жизни. Речной окунь, его строение и размножение. Значение рыб в природе и хозяйстве.
35. Общая характеристика рыб. Приспособленность к водной среде.
36. Земноводные. Внешнее и внутреннее строение на примере лягушки. Размножение и развитие земноводных.
37. Основные ароморфизмы земноводных, связанные с их выходом на сушу.
38. Основные этапы эволюции земноводных.
39. Класс пресмыкающихся: характерные черты внешнего и внутреннего строения, их связь с процессами жизнедеятельности. Приспособления к наземному образу жизни.
40. Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Прыткая ящерица. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Размножение. Регенерация.
41. Происхождение пресмыкающихся.
42. Птицы. Особенности строения в связи с приспособлением к полету.
43. Сходства и отличия птиц и пресмыкающихся.
44. Экологические группы птиц.
45. Особенности организации птиц и млекопитающих, связанные с теплокровностью.
46. Общая характеристика класса млекопитающих. Особенности строения внутренних органов. Размножение и развитие. Поведение.
47. Происхождение млекопитающих.
48. Роль млекопитающих в природе и в жизни человека.
49. Особенности строения и жизнедеятельности первозваний или клоачных млекопитающих
50. Особенности строения и жизнедеятельности сумчатых млекопитающих
51. Основные направления в эволюции центральной нервной системы у типа Хордовых
52. Основные направления в эволюции пищеварительной системы у типа Хордовых
53. Основные направления в эволюции дыхательной системы у типа Хордовых
54. Основные направления в эволюции кровеносной системы у типа Хордовых
55. Основные направления в эволюции выделительной системы у типа Хордовых

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 непрямое.
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 единобразия 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. Алельные гены.
10. Фенотип и генотип. Значение генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа.
11. Цитологические основы единобразия 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. Статистические 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 хозяйствственно-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»

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.

Примеры тестовых задания

РАЗДЕЛ ЗООЛОГИЯ

1. К Одноклеточным относят:

- а) организмы, тело которых состоит из одной клетки
- б) очень древних примитивных двухслойных животных
- в) животных снабженных стрекательными клетками
- г) всасывающих пищу с помощью мускулистой глотки

2. При бесполом размножении простейших происходит:

- а) мейотическое деление материнской клетки
- б) деление вегетативной особи на две равные дочерние клетки или множественное деление
- в) митотическое деление материнской клетки
- г) мейотическое деление дочерней клетки

3. К простейшим животным относят:

- а) амебу, гидру, аскариду
- б) амебу, инфузорию-туфельку, евглену зеленую
- в) аскариду, кораллового полипа, молочно-белую планарию
- г) эхинококка, ламинарию, свиного цепня

4. Ложножгуками у саркодовых называют:

- а) временные или постоянные выросты цитоплазмы разнообразные по форме и размеру
- б) специфические выросты оболочки клеток простейших
- в) постоянные и неизменные выросты цитоплазмы
- г) специальные выросты ядра клетки простейших

5. Дизентерийная амеба вызывает:

- а) у человека тяжелое заболевание – амебиаз
- б) у человека тяжелое заболевание – лейшманиоз
- в) у человека тяжелое заболевание – трихиннелез
- г) у человека тяжелое заболевание – малярию

6. Малярийный плазмодий

- а) вызывает заболевание человека – малярию
- б) вызывает заболевание человека – лейшманиоз
- в) вызывает заболевание человека – амебиаз
- г) вызывает заболевание человека – трихиннелез

7. Промежуточный хозяин – это животное в теле которого происходит:

- а) половое размножение паразита
- б) бесполое размножение паразита
- в) и половое и бесполое размножения паразита
- г) нет правильного ответа

8. Основной хозяин это животное в теле которого происходит:

- а) половое размножение паразита
- б) бесполое размножение паразита
- в) и половое и бесполое размножения паразита
- г) нет правильного ответа

9. Отличительной особенностью строения тела инфузорий является наличие:

- а) двух ядер
- б) двух клеток
- в) двух ртов
- г) двух мейозов

10. Простейшие могут размножаться следующим образом, кроме:

- а) множественное деление
- б) деление на два
- в) копуляции

г) спорообразования

РАЗДЕЛ БОТАНИКА

1. Группу отделов Водоросли относят к низшим растениям, так как они:

- а) являются автотрофными организмами
- б) обитают в воде
- в) не имеют расчленения на стебель, лист и корень
- г) образуют спорангии

2. Половые органы низших растений называются:

- а) семенники и яичники
- б) оогонии и антеридии
- в) плоды и семена
- г) архегонии и антеридии

3. Евглена зелёная относится к царству Растения и царству Животные по причине того, что она:

- а) имеет вид, напоминающий животных
- б) способна к смешанному питанию и активному передвижению
- в) не имеет твёрдой клеточной стенки и имеет «глотку»
- г) делится бинарно

4. Запасными продуктами водорослей преимущественно являются:

- а) белок и нуклеиновые кислоты
- б) глюкоза и глицерол
- в) витамины и ферменты
- г) крахмал и масло

5. Твёрдая клеточная оболочка красных и диатомовых водорослей образована соответственно:

- а) карбонатами кальция, магния и оксидом кремния
- б) целлюлозой и хитином
- в) соединениями железа и кобальта
- г) пептидогликаном и липополипротеидами

6. Водоросли, используемые человеком в пищу:

- а) вольвокс, хара, гидродикцион
- б) перидинея, улотрикс, евглена
- в) ламинария, порфира, ульва
- г) кутлерия, циклотелла, эктокарпус

7. Веществами, получаемыми при переработке водорослей являются:

- а)agar-агар, альгин, иодид калия
- б) витамины, нуклеиновые кислоты, сахар
- в) целлюлозу, пенициллин, муреин
- г) жиры, крахмал, гликоген

8. Водоросли входят в состав:

- а) нефти и угля
- б) грибов и клубеньков бобовых растений
- в) микрофлоры кишечника и микоризы грибов
- г) лишайников и фитопланктона

9. Вегетативное тело грибов представлено:

- а) талломом
- б) гифами мицелия
- в) шляпкой и ножкой
- г) побегом и корнем

10. Запасным продуктом грибов преимущественно является:

- а) крахмал
- б) багрянковый крахмал
- в) гликоген
- г) парамилон

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., Петровская Р.А., Никишова Е.А. ЕГЭ Биология. Тематический сборник заданий. ФИПИ. М.: Национальное образование, 2015
10. Калинова Г.Ф., Петровская Р.А., Никишова Е.А. Отличник ЕГЭ. Биология. Решение сложных задач. ФИПИ.- М.: Интелект-Центр, 2010.
11. Садовниченко Ю.А. ЕГЭ биология. Универсальный справочник. Эксмо-Пресс, 2016.
12. Соловков Д.А. ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка. ВНУ, 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 обую биологию. Дрофа, 2015.
15. Шапкин В.А., Латюшин В.В. Биология. Животные. Дрофа, 2014.
16. Сонин Н.И., Сапин М.Р. Биология. Человек. Дрофа, 2015.
17. Воронина Г.А., Калинова Г.С. Типовые тестовые задания. Биология. ЕГЭ 2013. ФИПИ, 2014.
18. Шустанова Т.А. Репетитор по биологии: готовимся к ЕГЭ и ОГЭ. М.: Феникс, 2016.
19. Каменский А.А., Маклакова А.С., Сарычева Н.Ю. ЕГЭ биология. Полный курс. Нов. Экзамен, 2016.
20. Грин Н., Старт У., Тейлор Д. Биология в 3-х томах. - М.: Мир, 1993 и более поздние издания.