

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Мурманский арктический университет»
в г. Апатиты
(филиал МАУ в г. Апатиты)

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»**

Содержание настоящей программы соответствует программе курса биологии общеобразовательной школы и включает в себя 4 раздела: «Ботаника», «Зоология», «Анатомия», «Общая биология».

К абитуриенту предъявляются следующие требования:

- знать основные биологические закономерности;
- понимать суть процессов, происходящих в живой природе;
- уметь иллюстрировать примерами излагаемый теоретический материал;
- иметь представление о систематике живой природы;
- уметь выделять признаки, характерные для представителей различных систематических групп живой природы;
- знать особенности природы, основных представителей систематических групп флоры и фауны своего края;
- характеризовать вклад ученых естествоиспытателей в развитие биологической науки.

Экзаменационная работа по биологии (тест) оценивается по 100-балльной шкале.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
вступительных испытаний по общеобразовательному предмету «Биология»**

Тема 1. Предмет общей биологии

Предмет и задачи биологии. Методы биологических исследований. Определение жизни. Критерии живого. Особенности живой материи и отличия от неживых объектов. Уровни организации живой материи. Основные закономерности явлений жизни. Значение биологии для решения важнейших задач современности. Биология — теоретическая основа медицины, селекции, педагогики.

Тема 2. Основы эволюционного учения

Общая характеристика биологии в додарвиновский период. Основные положения учения Ч. Дарвина. Понятие о естественном отборе как единственном направляющем факторе эволюции. Формы борьбы за существование. Изменчивость и наследственность. Приспособленность организмов и ее относительность. Многообразие организмов — основной результат борьбы за существование. Развитие теории Дарвина на современном этапе. Понятие о микро- и макроэволюции. Основные направления эволюционного процесса. Ароморфозы и идеоадаптации. Общая дегенерация.

Тема 3. Основы цитологии

Учение о Методы изучения клетки. Клеточная теория. Основные положения современной клеточной теории. Химическая организация клетки. Макро- и микроэлементы, ультрамикроэлементы. Органические и неорганические соединения. Белки, их структура и функции в клетке. Нуклеиновые кислоты, разновидности нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот в клетках. Углеводы. Понятие о моно- и полисахарах. Функции углеводов в клетках. Липиды, их строение и роль в клетках. Обмен веществ и превращение энергии в клетках.

Клеточный цикл. Интерфаза, процессы, характерные для этой стадии клеточного цикла, деление клеток: митоз и мейоз.

Тема 4. Многообразие органического мира

Царство Неклеточные. Вирусы. Особенности строения, взаимоотношения с клеткой-хозяином. Значение вирусов в природе.

Царство Прокариоты. Бактерии, их строение и основные процессы жизнедеятельности. Значение бактерий в природе. Использование бактерий человеком.

Царство Грибы. Особенности строения. Черты сходства и различия грибов с животными и растениями. Основные процессы жизнедеятельности грибов. Систематика грибов. Значение в экосистемах и в жизни человека.

Низшие растения. Основные отделы водорослей. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение водорослей в водных экосистемах и в жизни человека.

Лишайники - пример симбиотических организмов. Особенности жизнедеятельности лишайников. Роль лишайников в экосистемах.

Высшие растения. Строение, органы, ткани растений. Особенности жизнедеятельности.

Многообразие высших растений: моховидные, плауновидные, хвощевидные.

Папоротникообразные. Голосеменные и покрытосеменные.

Животные. Основные типы животных. Одноклеточные. Кишечнополостные. Плоские, круглые и кольчатые черви. Моллюски. Членистоногие. Хордовые. Основные классы хордовых. Значение животных.

Тема 5. Анатомия, физиология и гигиена человека

Основные ткани организма человека. Особенности строения тканей. Регулирующие системы: нервная и гуморальная. Понятие о рефлекторной дуге. Железы внутренней секреции. Гипо- и гиперфункция основных желез. Системы органов: пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная. Анализаторы.

Тема 6. Основы экологии.

Взаимоотношения организма и среды. Основные экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные. Адаптации организмов к факторам среды. Понятие о популяциях. Биоценозы и биотоп. Концепция экосистемы. Структура экосистем. Трофические связи в экосистемах. Биосфера — глобальная экосистема. Основы учения о биосфере Биосфера и человек.

Образец вступительного испытания по общеобразовательному предмету «Биология»

Часть 1.

Эта часть состоит из заданий, к каждому из которых нужно подобрать один верный ответ из четырех предложенных.

1. Органоид клетки, на котором происходит синтез белка, называется:

- 1) плазматическая мембрана;
- 2) митохондрия;
- 3) комплекс Гольджи;
- 4) эндоплазматическая сеть.

2. Структура белка, которая поддерживается в основном водородными связями, называется:

- 1) первичная;
- 2) вторичная;
- 3) третичная;
- 4) четвертичная

3. Процесс расщепления полисахаридов до глюкозы с выделением небольшого количества энергии в виде тепла характерен для:

- 1) подготовительного этапа энергетического обмена;
- 2) гликолиза — бескислородного этапа;
- 3) этапа кислородного окисления;
- 4) пластического обмена.

4. В процессе митоза в отличие от мейоза происходит:

- 1) одно удвоение хромосом и одно деление клетки;
- 2) одно удвоение хромосом и два деления клетки;
- 3) два удвоения хромосом и два деления клетки;
- 4) два удвоения хромосом и одно деление клетки.

5. Клеточного строения не имеют:

- 1) бактерии;
- 2) вирусы;
- 3) грибы;
- 4) простейшие.

6. Однодольные растения можно узнать по наличию:

- 1) разнообразных клеток и тканей;
- 2) семян с двумя семядолями, стержневой корневой системы;
- 3) корня, побега, цветка и плода;
- 4) семян с одной семядолей, мочковатой корневой системы.

7. Усложнение организации растений от водорослей до покрытосеменных свидетельствует о наличии:

- 1) многообразия растений на Земле;
- 2) процесса эволюции;
- 3) индивидуального развития растений;
- 4) жизни во всех средах обитания.

8. Финны бычьего или свиного цепня могут попасть в организм человека с:

- 1) плохо вымытыми овощами;
- 2) плохо проваренным или прожаренным мясом;
- 3) не кипячённой водой из непроточных водоемов;
- 4) мясом, на которое отложили яйца мухи.

9. В органе зрения человека функцию линзы выполняет:

- 1) зрачок;
- 2) хрусталик;
- 3) роговица;
- 4) сетчатка.

10. Основным источником энергии в организме являются:

- 1) витамины;
- 2) ферменты;
- 3) гормоны;
- 4) углеводы.

11. Главный признак, позволяющий отличить живое от неживого:

- 1) обмен веществ и превращение энергии;
- 2) разрушение объекта под воздействием среды;
- 3) окраска;
- 4) форма.

12. У человека в связи с прямохождением произошли изменения в строении стопы:

- 1) большой палец противопоставлен остальным;
- 2) срослись фаланги пальцев;
- 3) когти превратились в ногти;
- 4) сформировался свод.

13. Парные гены, влияющие на определение одного признака, расположенные в одинаковых локусах гомологичных хромосом, называются:

- 1) рецессивными;
- 2) доминантными;
- 3) аллельными;
- 4) сцепленными.

14. Гемофилия у детей чаще проявляется от брака:

- 1) неродственного;

- 2) близкородственного;
- 3) людей разных национальностей;
- 4) людей разных рас.

15. Совокупность всех внешних и внутренних признаков организма составляет:

- 1) генотип;
- 2) генофонд;
- 3) фенотип;
- 4) код ДНК.

16. В ядре информация о последовательности аминокислот в молекуле белка с молекулы ДНК переписывается на молекулу:

- 1) глюкозы;
- 2) т-РНК;
- 3) и-РНК;
- 4) АТФ.

17. Консументы в процессе круговорота веществ в биосфере:

- 1) создают органические вещества из минеральных;
- 2) окончательно разлагают органические вещества до минеральных;
- 3) разрушают минеральные вещества;
- 4) потребляют готовые органические вещества.

18. Искусственно созданное человеком сообщество - это:

- 1) заповедник;
- 2) биогеоценоз;
- 3) агроценоз;
- 4) популяция.

19. Какие моллюски обладают наиболее развитой нервной системой:

- 1) осьминог и кальмар;
- 2) виноградная улитка и большой прудовик;
- 3) морской гребешок и устрица;
- 4) беззубка и перловица.

20. Число нуклеотидов, кодирующих каждую аминокислоту:

- 1) два
- 2) три
- 3) четыре
- 4) один

ЧАСТЬ 2.

Эта часть состоит из заданий, к каждому из которых надо подобрать три элемента, относящихся к правильному ответу.

1. Железы внешней секреции:

- 1) печень, железы желудка, потовые железы;
- 2) щитовидная железа, гипофиз, надпочечники;
- 3) выделяют образующиеся в них вещества через выводные протоки;
- 4) выделяют образующиеся вещества в кровь;
- 5) не имеют выводных протоков;
- б) выделяют секреты в полость тела или на поверхность.

2. Примеры смены экосистем в процессе саморазвития сообществ:

- 1) образование гари на месте леса в результате пожара;
- 2) зарастание скал лишайниками;
- 3) зарастание озера и образование болота;
- 4) появление поля на месте степи после распашки;
- 5) заболачивание луга при постройке плотины;
- б) обмеление реки в результате выноса пород из верховий к устью.

3. Укажите особенности реакций биосинтеза белка в клетке:

- 1) реакции носят матричный характер, т.к. белок синтезируется на и-РНК;
- 2) синтез белка происходит в митохондриях;
- 3) ускорение реакций осуществляется ферментами;
- 4) сопровождаются синтезом молекул АТФ;
- 5) происходят с освобождением энергии;
- б) на реакции расходуется энергия АТФ.

4. Чем отличается первое деление мейоза от второго:

- 1) ему предшествует интерфаза;
- 2) интерфаза отсутствует;
- 3) происходит конъюгация хромосом и кроссинговер;
- 4) конъюгация и кроссинговер происходят во втором делении;
- 5) к полюсам расходятся хроматиды;
- 6) к полюсам расходятся гомологичные хромосомы.

5. Белое вещество переднего отдела головного мозга:

- 1) образует его хору;
- 2) расположено под корой;
- 3) состоит из нервных волокон;
- 4) образует подкорковые ядра;
- 5) соединяет кору с другими отделами головного мозга и со спинным мозгом;
- 6) выполняет функцию высшего анализатора сигналов от всех рецепторов тела.

ЧАСТЬ 3.

При ответе на эти задания отметьте знаком «+» те высказывания, с которыми Вы согласны.

1. Каждая клетка многоклеточного организма возникает из одной зародышевой клетки в результате многократного деления.
2. Вирусы и фаги не имеют клеточного строения.
3. В состав вирусов обязательно входит ДНК.
4. Белки — основной источник энергии в клетке.
5. ДНК в клетке содержится только в ядре.
6. Генетический код универсален для всех живых организмов.
7. В процессе фотосинтеза растение выделяет углекислый газ и поглощает кислород.
8. Источником кислорода при фотосинтезе служит вода.
9. Популяции являются формой существования вида.
10. Норма реакции наследуется.
11. у человекообразных обезьян, как и у человека, 46 хромосом.
12. Естественный отбор — единственный направленный фактор эволюции.
13. Люди с IV группой крови — универсальные реципиенты.
14. Венами называют сосуды, по которым течет венозная кровь.
15. Неандертальцы древнейшие люди,
16. Проток печени открывается в желудок
17. и-РНК является копией полипептидной цепи.
18. Витамины являются составными частями ферментов.
19. Протоки печени открываются в желудок.
20. Для оплодотворения папоротники нуждаются в воде.