

УТВЕРЖДЕНО

Приказ Министерства образования

Республики Беларусь

10.11.2008 г. № 795

# БИОЛОГИЯ

## ПРОГРАММА

вступительных испытаний для лиц, имеющих

**общее базовое образование**

и поступающих в средние специальные учебные заведения

## ПРОГРАММА

вступительных испытаний для лиц, имеющих

**общее среднее образование**

и поступающих в средние специальные

и высшие учебные заведения



МИНСК  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ОБРАЗОВАНИЯ  
2008

Адукацыйны партал [www.adu.by](http://www.adu.by)

УДК [377.5+378]:371.27:57  
ББК 74.57+74.58  
П78

Учебное издание

## БИОЛОГИЯ

Программа вступительных испытаний для лиц,  
имеющих общее базовое образование  
и поступающих в средние специальные учебные заведения

Программа вступительных испытаний для лиц,  
имеющих общее среднее образование  
и поступающих в средние специальные  
и высшие учебные заведения

Нач. редакционно-издательского отдела *Г. И. Бондаренко*  
Редактор *Л. Б. Сопот*. Художественный редактор *И. А. Усенко*  
Компьютерная верстка *И. В. Шутко*. Корректор *Е. И. Иванова*

Подписано в печать 21.11.2008. Формат 60×84/16. Бумага газетная.  
Гарнитура Школьная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,39.  
Уч.-изд. л. 1,2. Тираж 3000 экз. Заказ

Научно-методическое учреждение «Национальный институт образования»  
Министерства образования Республики Беларусь.  
ЛИ № 02330/0133300 от 30.04.2004. Ул. Короля, 16, 220004, г. Минск.

Типография РУП «Промпечать». ЛП № 02330/0148775 от 30.04.2004.  
Ул. Черняховского, 3, 220049, г. Минск.

---

ISBN 978-985-465-438-6

© Министерство образования  
Республики Беларусь, 2008  
© НМУ «Национальный институт  
образования», 2008

Адукацыйны партал [www.adu.by](http://www.adu.by)

## **ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ** **для лиц, имеющих общее базовое образование** **и поступающих в средние специальные учебные заведения**

На вступительном испытании по биологии абитуриент должен:

**в л а д е т ь** основными биологическими терминами и понятиями, биологическими законами и теориями;

**з н а т ь** и **п о н и м а т ь** общие закономерности, происходящие в живой природе;

**з н а т ь** строение и процессы жизнедеятельности бактерий, протистов, грибов, растений, животных и человека;

**у м е т ь** устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями органоидов клетки, особенностями строения и функциями тканей, органов и систем органов;

**у м е т ь** устанавливать причинно-следственные связи между средами жизни и приспособленностью к ним живых организмов, деятельностью человека и ее последствиями;

**у м е т ь** применять полученные знания и использовать их для: описания важнейших биологических процессов; характеристики и сравнения биологических объектов или явлений; составления характеристики основных систематических категорий (типов, отделов, классов).

### **МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА**

Принципы систематики. Основные систематические категории: вид, род, семейство, отряд, класс, тип (отдел), царство. Царства живых организмов: Бактерии, Протисты, Грибы, Растения, Животные.

## **ДОЯДЕРНЫЕ ОРГАНИЗМЫ (ПРОКАРИОТЫ)**

**Б а к т е р и и.** Распространение, особенности строения и процессов жизнедеятельности. Роль бактерий в природе. Практическое использование бактерий. Бактерии как возбудители болезней. Профилактика бактериальных заболеваний.

**Цианобактерии.** Особенности их строения и жизнедеятельности.

## **ПРОТИСТЫ**

**Одноклеточные.** Автотрофные организмы: хлорелла; особенности строения и процессы жизнедеятельности.

Гетеротрофные организмы: амеба обыкновенная, инфузория туфелька, особенности строения и процессы жизнедеятельности.

Автогетеротрофные организмы: эвглена зеленая; особенности строения и процессы жизнедеятельности.

**Многоклеточные.** Зеленые водоросли: улотрикс, спирогира; особенности строения и жизнедеятельности.

**Бурые водоросли:** ламинария; внешнее строение.

Значение водорослей в природе.

## **ГРИБЫ**

Общая характеристика грибов: среда обитания, строение вегетативного тела, питание и размножение. Плесневые грибы: мукор, пеницилл; их строение, распространение, питание, размножение и значение. Дрожжи; их строение, размножение, хозяйственное значение. Шляпочные грибы; их строение, питание, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Грибы-паразиты: трутовик, головня, спорынья. Роль грибов в природе и жизни человека.

**Л и ш а й н и к и.** Лишайники — симбиотические организмы. Строение лишайников. Роль лишайников в природе.

## **РАСТЕНИЯ**

Разнообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Дикорастущие и культурные растения.

**Моховидные.** Зеленые мхи, строение и размножение на примере кукушкина льна. Строение сфагнового мха, образование торфа и его значение.

**Папоротниковидные.** Строение и размножение папоротников на примере щитовника мужского.

**Голосеменные.** Строение и размножение голосеменных на примере сосны обыкновенной.

**Покрытосеменные (цветковые).** Основные особенности покрытосеменных. Многообразие и распространение покрытосеменных. Отличительные признаки одно- и двудольных растений. Значение цветковых растений в природе и жизни человека.

Ткани цветковых растений: образовательные (камбий), покровные (эпидермис, перидерма), механические (волокна), проводящие (ситовидные трубки и сосуды) и основные (фотосинтезирующая, запасающая), особенности их строения в связи с выполняемыми функциями.

**Вегетативные органы цветковых растений.** Корень и его функции. Виды корней. Типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с выполняемыми функциями. Зоны корня, рост корня. Видоизменения корня: корнеплоды, корневые клубни.

Побег, его основные части. Почка — зачаточный побег. Типы почек по расположению (верхушечные, пазушные, придаточные) и строению (вегетативные, цветочные). Развитие побега из почки.

Стебель как осевая часть побега. Функции стебля. Рост стебля в длину. Внутреннее строение стебля древесного растения. Рост стебля в толщину. Образование годичных колец у древесных растений. Передвижение по стеблю воды, минеральных и органических веществ.

Лист, его основные функции. Внешнее строение листа. Листья простые и сложные. Жилкование. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями.

Видоизмененные побеги: корневище, клубень, луковица; их строение, биологическое и хозяйственное значение.

**Размножение цветковых растений.** Размножение цветковых с помощью вегетативных органов в природе и растениеводстве (видоизмененными побегами, черенками, отводками, делением куста, прививками). Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

Цветок, его строение (цветоложе, околоцветник, тычинки, пестик) и функции. Соцветия и их биологическое значение. Опыление (самоопыление, перекрестное опыление). Оплодотворение. Образование семян и плодов. Плоды. Классификация плодов. Биологическое и хозяйственное значение плодов. Способы распространения плодов.

Семя. Строение семян (на примере одно- и двудольных растений). Условия прорастания семян. Питание и рост проростка.

## ЖИВОТНЫЕ

В общей характеристике типа или класса животных должны быть освещены: классификация, среда обитания, распространение, внешнее строение животных (покровы, отделы тела), внутреннее строение (полость тела, строение опорно-двигательной, нервной, пищеварительной, выделительной систем, систем органов дыхания, кровообращения, чувств, размножения), особенности процессов жизнедеятельности и развития; значение животных данного типа (класса) в природе и жизни человека.

**Общая характеристика животных.** Основные признаки животных. Классификация животных. Значение животных в природе и жизни человека. Разнообразие животных.

**Тип Кишечнополостные.** Общая характеристика типа. Пресноводный полип гидра.

**Тип Плоские черви.** Общая характеристика типа. Молочно-белая планария. Печеночный сосальщик, бычий цепень как представители паразитических плоских червей и их циклы развития.

**Тип Круглые черви.** Общая характеристика типа. Аскарида человеческая. Цикл развития аскариды человеческой. Детская острица.

**Тип Кольчатые черви.** Общая характеристика типа. Дождевой червь.

**Тип Моллюски.** Общая характеристика типа. Прудовик, беззубка, кальмар.

**Тип Членистоногие.** Общая характеристика типа.

**К л а с с Р а к о о б р а з н ы е.** Особенности строения и процессов жизнедеятельности на примере речного рака.

**К л а с с П а у к о о б р а з н ы е.** Особенности строения, процессов жизнедеятельности на примере паука-крестовика.

**К л а с с Н а с е к о м ы е.** Общая характеристика класса. Отряды: Прямокрылые (кузнечик), Жесткокрылые (майский жук), Чешуекрылые (белянка), Двукрылые (муха, комар), Перепончатокрылые (пчела, муравей).

**Тип Хордовые.** Общие признаки хордовых животных. Ланцетник — низшее хордовое животное.

**П о д т и п П о з в о н о ч н ы е.** Характерные черты строения позвоночных. Классификация.

**Н а д к л а с с Р ы б ы.** Общая характеристика надкласса. Класс Хрящевые рыбы (отряды: Акулы, Скаты), класс Костные рыбы (отряды: Карпообразные, Сельдеобразные).

**К л а с с З е м н о в о д н ы е.** Общая характеристика класса. Отряды: Хвостатые (тритон) и Бесхвостые (лягушка, жаба).

**К л а с с П р е с м ы к а ю щ и е с я.** Общая характеристика класса. Отряды: Чешуйчатые (ящерицы, змеи), Крокодилы, Черепахи.

**К л а с с П т и ц ы.** Общая характеристика класса. Роль птиц в природе и хозяйственной деятельности человека. Птицы разных сред обитания: птицы леса, водные, околородные, открытых пространств, культурных мест обитания.

**К л а с с М л е к о п и т а ю щ и е.** Общая характеристика класса. Первозвери, сумчатые и плацентарные. Отряды: Рукокрылые (вечерница), Грызуны (мышь, бобр, белка), Хищные (волк, лиса, рысь, медведь, куница), Парнокопытные: жвачные (лось) и нежвачные (дикий кабан), Непарнокопытные (лошадь), Приматы (горилла, шимпанзе).

## ЧЕЛОВЕК

**Общий обзор строения организма человека.** Ткани, их классификация. Строение и функции тканей. Органы и системы органов.

**Нервная система.** Значение нервной системы. Строение и принципы работы нервной системы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Центральная и периферическая нервная система. Строение и функции спинного мозга. Строение и функции головного мозга. Значение коры больших полушарий. Вегетативная и соматическая части нервной системы.

**Сенсорные системы и их значение.** Строение, функции и гигиена органов слуха. Строение, функции и гигиена органов зрения.

**Высшая нервная деятельность (поведение и психика).** Безусловные и условные рефлексы. Образование, торможение и биологическое значение условных рефлексов. Сознание, внимание, память. Речь и мышление. Сон, его значение.

**Эндокринная система.** Железы внутренней секреции. Гормоны, их роль в организме. Гипофиз, его связь с другими железами. Щитовидная железа. Надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная железа, половые железы.

**Опорно-двигательная система.** Опорно-двигательная система, ее пассивная и активная части, их функции. Виды костей. Рост костей в длину и толщину. Соединения костей. Скелет человека и его отделы. Строение скелетной мышцы. Работа мышц. Утомление мышц. Значение двигательной активности для сохранения здоровья. Первая помощь при вывихах и переломах.

**Кровь.** Внутренняя среда организма (кровь, тканевая жидкость и лимфа), ее относительное постоянство. Функции крови. Состав крови: плазма, форменные элементы — эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, их строение и функции. Группы крови. Свертывание крови. Иммуитет и его виды.

**Кровообращение.** Сердце, его строение и работа. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца. Круги кровообращения. Артерии, вены, капилляры. Движение крови по сосудам. Кровяное давление, пульс. Первая помощь при кровотечениях.

**Дыхание.** Значение дыхания. Система органов дыхания, их строение и функции. Газообмен в легких и тканях. Жизненная емкость легких. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Гигиена дыхания.

**Пищеварение.** Значение пищеварения. Пищеварительные ферменты, их свойства и значение на примере пепсина, амилазы, мальтазы. Строение и функции органов пищеварительной системы: ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, кишечник. Пищеварительные процессы в ротовой полости, желудке, тонком и толстом кишечнике. Регуляция пищеварительных процессов. Печень, поджелудочная железа, их роль в организме. Гигиена питания.

Витамины. Витамины (А, В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, С, D) и их роль в обмене веществ.

Гиповитаминозы.

**Выделительная система.** Органы мочевыделительной системы. Строение и функции почек. Мочевыделение. Гигиена мочевыделительной системы.

**Кожа.** Строение и функции кожи. Гигиена кожи.

**Развитие человеческого организма.** Строение и функции мужской и женской половых систем. Оплодотворение. Беременность. Роды.

ПЕРЕЧЕНЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ,  
КОТОРЫЕ АБИТУРИЕНТ ДОЛЖЕН НАЗЫВАТЬ,  
ХАРАКТЕРИЗУЯ БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА

**Протисты.**

Одноклеточные: хлорелла, амеба обыкновенная, эвглена зеленая, инфузория туфелька.

Многоклеточные: зеленые водоросли (улотрикс, спирогира).

Бурые водоросли: ламинария.

**Грибы.**

Мукор, пеницилл, трутовик, головня, спорынья, дрожжи, белый гриб (боровик), подосиновик, подберезовик, сыроежка, мухомор, бледная поганка.

Л и ш а й н и к и.

Ксантория (стенная золотянка), кладония (олений мох).

**Растения.**

Отдел Моховидные: кукушкин лен, сфагнум.

Отдел Папоротниковидные: щитовник, орляк, сальвиния.

Отдел Голосеменные: сосна, ель, пихта, можжевельник, туя, лиственница.

Отдел Покрытосеменные:

деревья: дуб, береза, липа, клен, тополь, ясень;

кустарники: лещина, шиповник, бузина, сирень, малина;

травы: земляника, подорожник, василек, зверобой, мать-и-мачеха, одуванчик, пырей, ландыш, мятлик, купена, розог, камыш, очиток, полынь;

зерновые культурные растения: пшеница, рожь, ячмень, овес, кукуруза;

овощные культурные растения: картофель, капуста, морковь, свекла, горох, помидор, огурец, фасоль, тыква, лук;  
плодово-ягодные культурные растения: груша, яблоня, вишня, слива, смородина, малина, крыжовник;  
масличные культурные растения: подсолнечник, рапс;  
кормовые культурные растения: клевер, люпин, тимофеевка;  
прядильные культурные растения: лен;  
декоративные культурные растения: тюльпан, гладиолус, лилия, роза, астра, гвоздика, хризантема.

### **Животные.**

Тип Кишечнополостные: гидра.

Тип Плоские черви: планария, печеночный сосальщик, бычий цепень.

Тип Круглые черви: аскарида, острица, картофельная и луковая нематоды.

Тип Кольчатые черви: дождевой червь, пескожил, нереис.

Тип Моллюски: прудовик, слизень, перловица, беззубка, кальмар, осьминог.

Тип Членистоногие:

класс Ракообразные: речной рак, дафния, бокоплав, мокрица, щитень;

класс Паукообразные: паук-крестовик, клещ чесоточный;

класс Насекомые:

отряд Прямокрылые: кузнечик, медведка;

отряд Жесткокрылые: майский жук, божья коровка;

отряд Чешуекрылые: белянка, шелкопряд, плодоярка, моль;

отряд Двукрылые: муха, овод, комар;

отряд Перепончатокрылые: пчела, оса, шмель, муравей.

Тип Хордовые:

подтип Бесчерепные: ланцетник;

подтип Черепные или Позвоночные;

класс Хрящевые рыбы: акула, скат;

класс Костные рыбы:

отряд Сельдеобразные: сельдь, сардина, салака;

отряд Карпообразные: плотва, лещ, линь, сазан, карась;

промысловые костные рыбы:

пресноводные: лещ, сазан, щука, сом, судак, окунь, карась;

морские: горбуша, кета, треска, сельдь, камбала;

класс Земноводные:  
отряд Бесхвостые: лягушка, жаба, квакша, жерлянка, чесночница;  
отряд Хвостатые: тритон, саламандра;  
класс Пресмыкающиеся:  
отряд Чешуйчатые: ящерица, варан, змея, уж, гадюка, медянка;  
отряд Крокодилы: аллигатор, гавиал;  
отряд Черепахи: черепаха;  
класс Птицы:  
птицы леса: дятел, тетерев, глухарь, кукушка, рябчик;  
болотные, водоплавающие и околоводные птицы: кряква, кулик, цапля, аист, лебедь, чайка;  
птицы культурных ландшафтов: синица, скворец, ласточка, жаворонок, голубь, ворона, галка, грач, воробей, сорока;  
хищные птицы: сокол, ястреб, коршун, беркут, орел, сова, филин;  
класс Млекопитающие:  
отряд Сумчатые: кенгуру, коала;  
отряд Рукокрылые: ушан, вечерница, ночница;  
отряд Грызуны: мышь, белка, бобр, соня, хомяк;  
отряд Хищные: волк, лисица, рысь, медведь, куница, выдра, ласка, барсук;  
отряд Парнокопытные: кабан, олень, лось, зубр;  
отряд Непарнокопытные: лошадь, осел, зебра;  
отряд Приматы: мартышка, горилла, шимпанзе, орангутанг.

## **ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ для лиц, имеющих общее среднее образование и поступающих в средние специальные и высшие учебные заведения**

На вступительном испытании по биологии абитуриент должен:

в л а д е т ь основными биологическими терминами и понятиями, биологическими законами и теориями;

з н а т ь и п о н и м а т ь общие закономерности, происходящие в живой природе;

з н а т ь строение и процессы жизнедеятельности бактерий, протистов, грибов, растений, животных и человека;

у м е т ь устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями органоидов клетки, особенностями строения и функциями тканей, органов и систем органов;

у м е т ь устанавливать причинно-следственные связи между средами жизни и приспособленностью к ним живых организмов, факторами и результатами эволюции, деятельностью человека и ее последствиями;

у м е т ь применять полученные знания и использовать их для: описания важнейших биологических процессов; характеристики и сравнения биологических объектов или явлений; составления характеристики основных систематических категорий (типов, отделов, классов);

у м е т ь решать биологические задачи.

### **МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА**

Принципы систематики. Основные систематические категории: вид, род, семейство, отряд, класс, тип (отдел), царство.

Царства живых организмов: Бактерии, Протисты, Грибы, Растения, Животные.

## НЕКЛЕТОЧНЫЕ ФОРМЫ ЖИЗНИ

Вирусы, особенности организации. Фаги, жизненный цикл фагов. Вирусы — возбудители заболеваний живых организмов, ВИЧ.

## ДОЯДЕРНЫЕ ОРГАНИЗМЫ (ПРОКАРИОТЫ)

**Б а к т е р и и.** Распространение, особенности строения и процессов жизнедеятельности. Роль бактерий в природе. Практическое использование бактерий. Бактерии как возбудители болезней. Профилактика бактериальных заболеваний.

Цианобактерии. Особенности их строения и жизнедеятельности.

## ПРОТИСТЫ

**Одноклеточные.** Автотрофные организмы: хлорелла; особенности строения и процессы жизнедеятельности.

Гетеротрофные организмы: амеба обыкновенная и инфузория туфелька; особенности строения и процессы жизнедеятельности.

Автогетеротрофные организмы: эвглена зеленая; особенности строения и процессы жизнедеятельности.

**Многоклеточные.** Зеленые водоросли: улотрикс, спирогира; особенности строения и жизнедеятельности.

Бурые водоросли: ламинария; внешнее строение.

Значение водорослей в природе.

## ГРИБЫ

Общая характеристика грибов: среда обитания, строение вегетативного тела, питание и размножение. Плесневые грибы: мукор, пеницилл, их строение, распространение, питание, размножение и значение. Дрожжи, их строение, размножение, хозяйственное значение. Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Грибы-

паразиты: трутовик, головня, спорынья. Роль грибов в природе и жизни человека.

**Л и ш а й н и к и.** Лишайники — симбиотические организмы. Строение лишайников. Роль лишайников в природе.

## РАСТЕНИЯ

Разнообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Дикорастущие и культурные растения.

**Моховидные.** Зеленые мхи, строение и размножение на примере кукушкина льна. Строение сфагнового мха, образование торфа и его значение.

**Папоротниковидные.** Строение и размножение папоротников на примере щитовника мужского.

**Голосеменные.** Строение и размножение голосеменных на примере сосны обыкновенной.

**Покрытосеменные (цветковые).** Основные особенности покрытосеменных. Многообразие и распространение покрытосеменных. Отличительные признаки одно- и двудольных растений. Значение цветковых растений в природе и жизни человека.

Ткани цветковых растений: образовательные (камбий), покровные (эпидермис, перидерма), механические (волокна), проводящие (ситовидные трубки и сосуды) и основные (фотосинтезирующая, запасующая), особенности их строения в связи с выполняемыми функциями.

**В е г е т а т и в н ы е о р г а н ы ц в е т к о в ы х р а с т е н и й.** Корень и его функции. Виды корней. Типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с выполняемыми функциями. Зоны корня, рост корня. Видоизменения корня: корнеплоды, корневые клубни.

Побег, его основные части. Почка — зачаточный побег. Типы почек по расположению (верхушечные, пазушные, придаточные) и строению (вегетативные, цветочные). Развитие побега из почки.

Стебель как осевая часть побега. Функции стебля. Рост стебля в длину. Внутреннее строение стебля древесного растения. Рост стебля в толщину. Образование годичных колец у древесных растений. Передвижение по стеблю воды, минеральных и органических веществ.

Лист, его основные функции. Внешнее строение листа. Листья простые и сложные. Жилкование. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями.

Видоизмененные побеги: корневище, клубень, луковица, их строение, биологическое и хозяйственное значение.

**Размножение цветковых растений.** Размножение цветковых с помощью вегетативных органов в природе и растениеводстве (видоизмененными побегами, черенками, отводками, делением куста, прививками). Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

Цветок, его строение (цветоложе, околоцветник, тычинки, пестик) и функции. Соцветия и их биологическое значение. Опыление (самоопыление, перекрестное опыление). Оплодотворение. Образование семян и плодов. Плоды. Классификация плодов. Биологическое и хозяйственное значение плодов. Способы распространения плодов.

Семя. Строение семян (на примере одно- и двудольных растений). Условия прорастания семян. Питание и рост проростка.

## ЖИВОТНЫЕ

В общей характеристике типа или класса животных должны быть освещены: классификация, среда обитания, распространение, внешнее строение животных (покровы, отделы тела), внутреннее строение (полость тела, строение опорно-двигательной, нервной, пищеварительной, выделительной систем, систем органов дыхания, кровообращения, чувств, размножения), особенности процессов жизнедеятельности и развития; значение животных данного типа (класса) в природе и жизни человека.

**Общая характеристика животных.** Основные признаки животных. Классификация животных. Значение животных в природе и жизни человека. Разнообразие животных.

**Тип Кишечнополостные.** Общая характеристика типа. Пресноводный полип гидра.

**Тип Плоские черви.** Общая характеристика типа. Молочно-белая планария. Печеночный сосальщик, бычий цепень как представители паразитических плоских червей и их циклы развития.

**Тип Круглые черви.** Общая характеристика типа. Аскарида человеческая. Цикл развития аскариды человеческой. Детская острица.

**Тип Кольчатые черви.** Общая характеристика типа. Дождевой червь.

**Тип Моллюски.** Общая характеристика типа. Прудовик, беззубка, кальмар.

**Тип Членистоногие.** Общая характеристика типа.

**К л а с с Р а к о о б р а з н ы е.** Особенности строения и процессов жизнедеятельности на примере речного рака.

**К л а с с П а у к о о б р а з н ы е.** Особенности строения, процессов жизнедеятельности на примере паука-крестовика.

**К л а с с Н а с е к о м ы е.** Общая характеристика класса. Отряды: Прямокрылые (кузнечик), Жесткокрылые (майский жук), Чешуекрылые (белянка), Двукрылые (муха, комар), Перепончатокрылые (пчела, муравей).

**Тип Хордовые.** Общие признаки хордовых животных. Ланцетник — низшее хордовое животное.

**П о д т и п П о з в о н о ч н ы е.** Характерные черты строения позвоночных. Классификация.

**Н а д к л а с с Р ы б ы.** Общая характеристика надкласса. Классы Хрящевые рыбы (отряды: Акулы, Скаты) и Костные рыбы (отряды: Карпообразные, Сельдеобразные).

**К л а с с З е м н о в о д н ы е.** Общая характеристика класса. Отряды: Хвостатые (тритон) и Бесхвостые (лягушка, жаба).

**К л а с с П р е с м ы к а ю щ и е с я.** Общая характеристика класса. Отряды: Чешуйчатые (ящерицы, змеи), Крокодилы, Черепахи.

**К л а с с П т и ц ы.** Общая характеристика класса. Роль птиц в природе и хозяйственной деятельности человека. Птицы разных сред обитания: птицы леса, водные, околородные, открытых пространств, культурных мест обитания.

**К л а с с М л е к о п и т а ю щ и е.** Общая характеристика класса. Первозвери, сумчатые и плацентарные (отряды: Рукокрылые (вечерница), Грызуны (мышь, бобр, белка), Хищные (волк, лиса, рысь, медведь, куница), Парнокопытные: жвачные (лось) и нежвачные (дикий кабан), Непарнокопытные (лошадь), Приматы (горилла, шимпанзе).

## ЧЕЛОВЕК

**Общий обзор строения организма человека.** Ткани, их классификация. Строение и функции тканей. Органы и системы органов.

**Нервная система.** Значение нервной системы. Строение и принципы работы нервной системы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Центральная и периферическая нервная система. Строение и функции спинного мозга. Строение и функции головного мозга. Значение коры больших полушарий. Вегетативная и соматическая части нервной системы.

**Сенсорные системы и их значение.** Строение, функции и гигиена органов слуха. Строение, функции и гигиена органов зрения.

**Высшая нервная деятельность (поведение и психика).** Безусловные и условные рефлексы. Образование, торможение и биологическое значение условных рефлексов. Сознание, внимание, память. Речь и мышление. Сон, его значение.

**Эндокринная система.** Железы внутренней секреции. Гормоны, их роль в организме. Гипофиз, его связь с другими железами. Щитовидная железа. Надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная железа, половые железы.

**Опорно-двигательная система.** Опорно-двигательная система, ее пассивная и активная части, их функции. Виды костей. Рост костей в длину и толщину. Соединения костей. Скелет человека и его отделы. Строение скелетной мышцы. Работа мышц. Утомление мышц. Значение двигательной активности для сохранения здоровья. Первая помощь при вывихах и переломах.

**Кровь.** Внутренняя среда организма (кровь, тканевая жидкость и лимфа), ее относительное постоянство. Функции крови. Состав крови: плазма, форменные элементы — эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, их строение и функции. Группы крови. Свертывание крови. Иммуитет и его виды.

**Кровообращение.** Сердце, его строение и работа. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца. Круги кровообращения. Артерии, вены, капилляры. Движение крови по сосудам. Кровяное давление, пульс. Первая помощь при кровотечениях.

**Дыхание.** Значение дыхания. Система органов дыхания, их строение и функции. Газообмен в легких и тканях. Жизненная емкость легких. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Гигиена дыхания.

**Пищеварение.** Значение пищеварения. Пищеварительные ферменты, их свойства и значение на примере пепсина, амилазы, мальтазы. Строение и функции органов пищеварительной системы: ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, кишечник. Пищеварительные процессы в ротовой полости, желудке, тонком и толстом кишечнике. Регуляция пищеварительных процессов. Печень, поджелудочная железа, их роль в организме. Гигиена питания.

**Витамины.** Витамины (А, В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, С, D) и их роль в обмене веществ.

Гиповитаминозы.

**Выделительная система.** Органы мочевыделительной системы. Строение и функции почек. Мочевыделение. Гигиена мочевыделительной системы.

**Кожа.** Строение и функции кожи. Гигиена кожи.

**Развитие человеческого организма.** Строение и функции мужской и женской половых систем. Оплодотворение. Беременность. Роды.

## ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Общие свойства живых организмов.

**Химические компоненты живых организмов.** Содержание химических элементов в клетке. Макро- и микроэлементы. Вода и неорганические соединения, их роль в клетке. Липиды, углеводы, их роль в клетке. Белки, их строение, роль в клетке. Ферменты как биологические катализаторы. Нуклеиновые кислоты, их строение и роль в клетке. АТФ и ее значение.

**Клетка — структурная и функциональная единица жизни.**

Методы изучения клетки. Клеточная теория.

Строение клетки. Цитоплазматическая мембрана; ее строение, свойства и функции. Способы транспорта через мембрану: облегченная диффузия, активный мембранный перенос, транспорт в мембранной упаковке, эндоцитоз, экзоцитоз. Цитоплазма: гиалоплазма, цитоскелет. Органоиды клетки, их строение и функции: пластиды (хлоропласты), митохондрии, эндо-

плазматический ретикулум, комплекс Гольджи, лизосомы, вакуоли, рибосомы, клеточный центр.

Строение и функции клеточного ядра. Хроматин. Хромосомы. Кариотип и его видовая специфичность.

Особенности строения прокариотической и эукариотической клеток. Особенности строения растительной и животной клеток.

**Обмен веществ и превращение энергии.** Фотосинтез — синтез первичного органического вещества.

Генетический код и его свойства. Биосинтез белка (транскрипция, трансляция).

Клеточное дыхание, гликолиз, брожение.

**Деление клетки.** Клеточный цикл. Подготовка клетки к делению. Прямое и непрямое деление клетки. Митоз, биологическая сущность и значение. Мейоз, биологическая сущность и значение. Сходства и различия между митозом и мейозом.

**Размножение и индивидуальное развитие организмов.** Типы размножения организмов. Бесполое размножение, его формы. Половое размножение. Половые клетки: яйцеклетки и сперматозоиды, их образование и развитие. Оплодотворение, онтогенез, эмбриональное развитие зародыша у животных. Постэмбриональное развитие (прямое и непрямое).

**Наследственность и изменчивость организмов.** Наследственность. Изменчивость. Основные понятия генетики: признаки доминантные и рецессивные, аллельные гены, гомозигота и гетерозигота, генотип и фенотип.

Законы Г. Менделя. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании: закон единообразия гибридов первого поколения и закон расщепления. Цитологические основы расщепления. Взаимодействие аллельных генов: полное доминирование, неполное доминирование.

Закономерности наследования при дигибридном скрещивании. Закон независимого наследования признаков. Цитологические основы дигибридного скрещивания.

Хромосомная теория наследственности. Сцепление генов, полное и неполное сцепление генов. Кроссинговер. Представление о генетической карте хромосомы.

Генетика пола: половые хромосомы и аутосомы, хромосомное определение пола, наследование признаков, сцепленных с полом.

Изменчивость организмов, ее типы. Ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистический характер модификационной изменчивости. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Типы мутаций: генные, хромосомные, геномные. Мутагенные факторы среды.

Особенности наследственности и изменчивости у человека. Методы изучения наследственности и изменчивости у человека (генеологический, близнецовый, цитогенетический). Наследственные болезни человека: генные (фенилкетонурия, гемофилия); хромосомные (синдром Дауна, синдром Шерешевского-Тернера, синдром Кляйнфельтера).

Селекция, ее основные методы.

Биотехнология, ее основные направления.

**Вид, популяции, экосистемы.** Вид и его критерии. Популяционная структура вида. Характеристика популяций: численность, плотность, рождаемость, смертность, половая и возрастная структура. Динамика численности популяций.

**Организм и среда.** Экологические факторы: абиотические (свет, влажность, температура), биотические (внутривидовые и межвидовые), антропогенные (прямое и косвенное воздействие человека). Лимитирующие факторы. Среды жизни: наземно-воздушная, водная, почвенная, другой организм. Адаптация организмов к жизни в разных средах.

**Экосистема как единство биотопа и биоценоза.** Понятие биоценоза и биотопа. Связи организмов в биоценозах.

Видовая и пространственная структура биоценоза. Экосистема. Биогеоценоз. Структура экосистемы. Продуценты, консументы, редуценты. Цепи и сети питания. Трофические уровни. Экологические пирамиды (чисел, биомасс, энергии пищи).

Смена биогеоценозов во времени (сукцессии). Отличительные особенности агроценозов.

**Эволюционное учение.** Эволюционная теория Ч. Дарвина. Движущие силы и основные результаты эволюции по Ч. Дарвину.

Доказательства эволюции (сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические).

Современные представления об эволюции. Популяция — элементарная единица эволюции. Генетическая характеристика популяций.

Предпосылки (элементарные факторы эволюции): мутации и их комбинации, миграции (паток генов), популяционные волны, дрейф генов. Эволюционная роль модификационной изменчивости.

Движущие силы эволюции. Борьба за существование, ее формы. Естественный отбор. Формы естественного отбора (движущий и стабилизирующий).

Результаты эволюции. Приспособления — основной результат эволюции. Видообразование. Факторы видообразования. Изоляция — эволюционный фактор: способы видообразования (аллопатическое и симпатическое видообразование).

Основные направления эволюционного процесса: прогресс и регресс. Арогенез, аллогенез, катагенез. Дивергенция, конвергенция.

**Происхождение человека.** Место человека в зоологической системе. Доказательства происхождения человека от животных (сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические).

Движущие силы антропогенеза, биологические и социальные факторы. Человеческие расы, их происхождение и единство.

**Биосфера.** Основы учения В. И. Вернадского о биосфере. Биосфера и ее границы. Живое вещество, его биогеохимические функции. Круговорот веществ. Круговорот воды, углерода, азота. Поток энергии как основа существования биосферы.

Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу. Основные нарушения в биосфере, вызванные деятельностью человека (загрязнение окружающей среды, истощение природных ресурсов, опустынивание). Рациональное природопользование. Охраняемые природные территории.

ПЕРЕЧЕНЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ,  
КОТОРЫЕ АБИТУРИЕНТ ДОЛЖЕН НАЗЫВАТЬ,  
ХАРАКТЕРИЗУЯ БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА

### **Протисты.**

Одноклеточные: хлорелла, амеба обыкновенная, эвглена зеленая, инфузория туфелька.

Многоклеточные: зеленые водоросли (улотрикс, спирогира).

Бурые водоросли: ламинария.

### **Грибы.**

Мукор, пеницилл, трутовик, головня, спорынья, дрожжи, белый гриб (боровик), подосиновик, подберезовик, сыроежка, мухомор, бледная поганка.

Лишайники.

Ксантория (стенная золотянка), кладония (олений мох).

### **Растения.**

Отдел Моховидные: кукушкин лен, сфагнум.

Отдел Папоротниковидные: щитовник, орляк, сальвиния.

Отдел Голосеменные: сосна, ель, пихта, можжевельник, туя, лиственница.

Отдел Покрытосеменные:

деревья: дуб, береза, липа, клен, тополь, ясень.

кустарники: лещина, шиповник, бузина, сирень, малина.

травы: земляника, подорожник, василек, зверобой, мать-и-мачеха, одуванчик, пырей, ландыш, мятлик, купена, рогоз, камыш, очиток, полынь;

зерновые культурные растения: пшеница, рожь, ячмень, овес, кукуруза;

овощные культурные растения: картофель, капуста, морковь, свекла, горох, помидор, огурец, фасоль, тыква, лук;

плодово-ягодные культурные растения: груша, яблоня, вишня, слива, смородина, малина, крыжовник;

масличные культурные растения: подсолнечник, рапс;

кормовые культурные растения: клевер, люпин, тимофеевка;

пряильные культурные растения: лен;

декоративные культурные растения: тюльпан, гладиолус, лилия, роза, астра, гвоздика, хризантема;

### **Животные.**

Тип Кишечнополостные: гидра.

Тип Плоские черви: планария, печеночный сосальщик, бычий цепень.

Тип Круглые черви: аскарида, острица, картофельная и луковая нематоды.

Тип Кольчатые черви: дождевой червь, пескожил, нереис.

Тип Моллюски: прудовик, слизень, перловица, беззубка, кальмар, осьминог.

Тип Членистоногие:  
класс Ракообразные: речной рак, дафния, бокоплав, мокрица, щитень;  
класс Паукообразные: паук-крестовик, клещ чесоточный;  
класс Насекомые:  
отряд Прямокрылые: кузнечик, медведка;  
отряд Жесткокрылые: майский жук, божья коровка;  
отряд Чешуекрылые: белянка, шелкопряд, плодоярка, моль;  
отряд Двукрылые: муха, овод, комар;  
отряд Перепончатокрылые: пчела, оса, шмель, муравей.  
Тип Хордовые:  
подтип Бесчерепные: ланцетник;  
подтип Черепные или Позвоночные:  
класс Хрящевые рыбы: акула, скат;  
класс Костные рыбы:  
отряд Сельдеобразные: сельдь, сардина, салака;  
отряд Карпообразные: плотва, лещ, линь, сазан, карась;  
промысловые костные рыбы:  
пресноводные: лещ, сазан, щука, сом, судак, окунь, карась.  
морские: горбуша, кета, треска, сельдь, камбала.  
класс Земноводные:  
отряд Бесхвостые: лягушка, жаба, квакша, жерлянка, чесночница;  
отряд Хвостатые: тритон, саламандра;  
класс Пресмыкающиеся:  
отряд Чешуйчатые: ящерица, варан, змея, уж, гадюка, медянка;  
отряд Крокодилы: аллигатор, гавиал;  
отряд Черепахи: черепаха;  
класс Птицы:  
птицы леса: дятел, тетерев, глухарь, кукушка, рябчик;  
болотные, водоплавающие и околоводные птицы: крякva, кулик, цапля, аист, лебедь, чайка;  
птицы культурных ландшафтов: синица, скворец, ласточка, жаворонок, голубь, ворона, галка, грач, воробей, сорока;  
хищные птицы: сокол, ястреб, коршун, беркут, орел, сова, филин;  
класс Млекопитающие:  
отряд Сумчатые: кенгуру, коала;

отряд Рукокрылые: ушан, вечерница, ночница;  
отряд Грызуны: мышь, белка, бобр, соня, хомяк;  
отряд Хищные: волк, лисица, рысь, медведь, куница, выдра,  
ласка, барсук;  
отряд Парнокопытные: кабан, олень, лось, зубр;  
отряд Непарнокопытные: лошадь, осел, зебра;  
отряд Приматы: мартышка, горилла, шимпанзе, орангутанг.

#### ТИПЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ, КОТОРЫЕ АБИТУРИЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ РЕШАТЬ

1. Решение экологических задач: правило 10 %; на балансовое равенство; цепи питания (пастбищные и детритные).
  2. Решение генетических задач: моногибридное скрещивание, на неполное доминирование; дигибридное скрещивание; наследование признаков сцепленных с полом.
  3. Решение задач на применение закономерностей репликации; транскрипции; трансляции.
- 

#### СОДЕРЖАНИЕ

Программа вступительных испытаний для лиц, имеющих общее базовое образование и поступающих в средние специальные учебные заведения .....	3
Программа вступительных испытаний для лиц, имеющих общее среднее образование и поступающих в средние специальные и высшие учебные заведения .....	12