

## **ПРОГРАММА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕДИЦИНСКАЯ БИОЛОГИЯ»**

На экзамене по медицинской биологии поступающий в высшие учебные заведения должен показать:

- знание строения растительных организмов, особенностей их жизнедеятельности, закономерностей эволюционного развития, биологической классификации растений, их хозяйственного и медицинского значения;
- знание строения животных организмов, биологической классификации животных, закономерностей их эволюционного развития, практического и медицинского значения;
- знание особенностей строения человеческого тела, закономерностей функционирования различных органов и систем человеческого организма, правил оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;
- знание мер профилактики заболеваний, вызываемых бактериями, грибами и вирусами, паразитическими животными; особенностей профилактики травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания), нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных заболеваний;
- знание основных биологических теорий, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира;
- четкое понимание идей и основных принципов биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии);
- знание строения, многообразия и особенностей биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера);
- умение анализировать и использовать биологическую информацию;
- умение пользоваться биологической терминологией и символикой.
- умение решать типовые генетические задачи.

### **ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ**

Биология как комплексная наука, *современные направления в биологии*. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Молекулярный уровень организации жизни. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты) и их значение. Биополимеры.

Цитология, методы цитологии. Клеточная теория. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы — неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Эукариотическая клетка. Фотосинтез, хемосинтез. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. Биосинтез белка.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Организм как единое целое, понятие гомеостаза. Размножение организмов (бесполое и половое). Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Методы селекции. Биотехнология, её направления и перспективы развития.

Теория эволюции Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Направления эволюции. Принципы классификации, систематика.

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза на разных его этапах. Расы человека, их происхождение и единство.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. Круговороты веществ в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере.

## **МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ**

Строение и жизнедеятельность **бактерий**. Размножение бактерий. Бактерии, их роль в природе и жизни человека. Разнообразие бактерий, их распространение в природе. Патогенные бактерии – возбудители инфекционных болезней.

**Грибы**. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. Съедобные и ядовитые грибы. Профилактика отравления грибами. Дрожжи, плесневые грибы. Роль грибов в природе и жизни человека. Медицинское значение грибов.

Общая характеристика растительного царства. Роль в биосфере. Основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, цветковые).

**Водоросли**. Роль водорослей в природе и жизни человека. **Лишайники**, их строение, разнообразие, среда обитания. Значение в природе и жизни человека. **Мхи**. Строение мхов, их значение. **Папоротники, хвощи, плауны**, их строение, многообразие, среда обитания, роль в природе и жизни человека.

**Голосеменные**, их строение и разнообразие. Среда обитания. Распространение голосеменных, значение в природе и жизни человека, их охрана.

**Цветковые** растения, их строение и многообразие. Среда обитания. Значение цветковых растений в природе и жизни человека.

Класс Двудольные растения. Семейства: Крестоцветные, Розоцветные, Паслёновые, Бобовые, Сложноцветные.

Класс Однодольные растения. Семейства: Лилейные, Злаковые.

Важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания и народнохозяйственное значение.

Особенности строения и жизнедеятельности, многообразие **одноклеточных**. Паразитические одноклеточные. Меры предупреждения заболеваний, вызываемых одноклеточными. Роль одноклеточных в природе и жизни человека.

**Многоклеточные животные. Кишечнополостные.** Особенности строения и жизнедеятельности кишечнополостных. Многообразие кишечнополостных, их роль в природе и жизни человека.

**Черви.** Многообразие червей. Паразитические черви. Меры предупреждения заражения паразитическими червями. Роль червей в природе и жизни человека.

**Моллюски.** Особенности строения и жизнедеятельности моллюсков. Многообразие моллюсков. Промысловое значение моллюсков. Роль моллюсков в природе и жизни человека.

**Членистоногие.** Особенности строения и жизнедеятельности членистоногих. Многообразие членистоногих. Членистоногие — возбудители и переносчики возбудителей болезней человека и животных, вредители сельскохозяйственных растений. Меры предупреждения заболеваний. Медоносные пчелы. Пчеловодство. Роль членистоногих в природе, их практическое и медицинское значение и охрана.

**Хордовые.** Общая характеристика. **Рыбы.** Особенности строения и жизнедеятельности рыб. Многообразие рыб. Рыболовство и рыбоводство. Роль в природе, практическое значение и охрана рыб. Земноводные и пресмыкающиеся. Особенности строения и жизнедеятельности, многообразие земноводных и пресмыкающихся. Предохранение от укусов и первая помощь при укусе ядовитой змеи.

**Птицы.** Особенности строения и процессов жизнедеятельности, многообразие птиц. Забота о потомстве у птиц. Роль в природе, практическое значение, охрана птиц.

**Млекопитающие.** Особенности строения и процессов жизнедеятельности, многообразие млекопитающих. Забота о потомстве. Животноводство. По-

роды млекопитающих. Роль в природе, практическое значение и охрана млекопитающих.

## ЧЕЛОВЕК

Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных. Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения организма человека.

**Опорно-двигательная система** человека. Строение и функции скелета. Особенности костной ткани. Профилактика травматизма. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы: ушибах, растяжениях, переломах.

Внутренняя среда человека, значение её постоянства. Кровеносная и лимфатическая система.

**Кровь.** Группы крови. Лимфа. Переливание крови. Иммуитет. Антитела. Аллергические реакции. Вакцины и сыворотки. Строение и работа сердца. Кровяное давление и пульс. Приёмы оказания первой помощи при капиллярном, венозном и артериальном кровотечениях.

**Дыхательная система.** Строение органов дыхания. Регуляция дыхания. Газообмен в легких и тканях. Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Инфекционные заболевания и меры их профилактики. Вред табакокурения. Влияние загрязнения окружающей среды на функционирование дыхательной системы.

**Пищеварительная система.** Органы пищеварительной системы. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика. Обмен веществ и превращение энергии в организме. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды, минеральных веществ, белков, углеводов, жиров. Витамины. Рациональное питание. Нормы и режим питания.

**Покровы тела.** Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приёмы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Закаливание организма.

**Выделение.** Строение и функции выделительной системы. Заболевания мочевыделительной системы и их предупреждение.

Половые железы и половые клетки. Половое созревание. Оплодотворение, внутриутробное развитие. Беременность. Инфекции, передаваемые половым путём, их профилактика. ВИЧ-инфекция, её профилактика. Наследственные заболевания. Медико-биологическое консультирование. Вредное влияние на развитие организма курения, употребления алкоголя, наркотиков. Развитие после рождения.

**Органы чувств.** Строение и функции органов зрения, слуха. Нарушения зрения, слуха, их предупреждение. Вестибулярный аппарат. Мышечное и кожное чувство. Обоняние. Вкус.

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма.

**Нервная система.** Рефлекс и рефлекторная дуга.

**Эндокринная система.** Гормоны, механизмы их действия на клетки. Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение.

**Поведение и психика человека.** Безусловные и условные рефлексы. Особенности поведения человека. Речь. Мышление. Внимание. Память. Эмоции и чувства. Сон, его значение и гигиена. Темперамент и характер. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека.

**Здоровый образ жизни.** Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

## **Критерии оценки ответов**

Экзаменационный билет содержит 2 вопроса по разным темам и задачу в соответствии с программой вступительных испытаний. Начисление баллов по каждому вопросу производится согласно таблице 1, а по задаче – согласно таблице 2. Начисление баллов внутри каждой клетки таблиц производится по следующей схеме: при полном соответствии – максимальный балл; при частичном соответствии – средний балл; при низком соответствии – минимальный балл.

Дополнительные вопросы (необязательные) задаются в случае неполных ответов на вопросы билета или частичное решение задачи по усмотрению экзаменаторов. Ответ, подтверждающий знание темы оценивается от 0 до 3 баллов (ответ полный – 3, неполный – 2, очень краткий – 1, нет ответа – 0).

Общий набранный балл суммируется по всем вышеназванным пунктам.

В результате:

условная оценка «Отлично» соответствует набранным баллам в интервале «71- 100»;

условная оценка «Хорошо» соответствует набранным баллам в интервале «51-70»;

условная оценка «Удовлетворительно» соответствует набранным баллам в интервале «39 -50»;

оценка «Неудовлетворительно» соответствует набранным баллам в интервале «0-38».

**Таблица 1**

		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
		Ответ полный. Логически верно изложен учебный материал	Ответ полный, но допущены небольшие пробы, не искажающие содержание ответа	Ответ в основном приведен, но без глубины понимания	Ответ неполный
А	Без ошибок. Отвечает на вопросы по теме	30-34	25-27	22-24	18-21
Б	Мелкие ошибки, которые исправляются самостоятельно или с помощью наводящих вопросов	25-27	22-24	18-21	15-17
В	Отвечает на уточняющие вопросы по теме	22-24	18-21	15-17	12-14
Г	Не отвечает на уточняющие вопросы по теме	18-21	15-17	12-14	9-11

В случае отсутствия ответа – 0 баллов

**Таблица 2**

		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
		Решение полное, с объяснением промежуточных результатов и выводов	Решение полное, с выводом, но отсутствуют некоторые промежуточные результаты.	Решение не полное, но присутствуют все необходимые выводы.	Решение отсутствует, но имеются необходимые результаты	Решение отсутствует, но имеется часть необходимых результатов.
А	Нет ошибок	30-32	27-29	22-26	19-21	16-18
Б	Неточности, не приводящие к искажению результата	27-29	22-26	19-21	16-18	10-15
В	Несущественные ошибки в расчетах	22-26	19-21	16-18	10-15	7-9
Г	Грубые ошибки в расчетах	19-21	16-18	10-15	7-9	3-6
Д	Отсутствует расчет	16-18	10-15	7-9	3-6	1-2

В случае отсутствия решения – 0 баллов