

Программа вступительного испытания по биологии

Наименование темы	Содержание темы
Тема 1. Растения	<p>Ботаника - наука о растениях. Растительный мир как составная часть природы, его разнообразие, распространение на Земле. Цветковое растение и его строение. Связь ботаники с другими дисциплинами. Строение клетки растений.</p> <p>Ткани растений. Образовательная. Покровная. Проводящая. Механическая. Основная. Функции тканей. Виды растительных тканей и их расположение в растениях. Первичные и вторичные ткани. Вторичное утолщение.</p> <p>Корень. Развитие корня из зародышевого корешка. Виды корней. Типы корневых систем (стержневая и мочковатая). Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Зона корня. Рост корня. Понятие ткани. Поглощение корнями воды и минеральных солей, необходимых растению. Удобрения. Дыхание корня. Значение обработки почвы, внесения удобрений, полива для жизни культурных растений. Корнеплоды (видоизменения корня). Значение корня.</p> <p>Стебель. Понятие о побеге. Почки вегетативные и цветочные, их строение и расположение на стебле. Развитие побега из почки. Рост стебля в длину. Ветвление стебля. Формирование кроны. Внутреннее строение древесного стебля в связи с его функциями: кора, камбий, древесина, сердцевина. Рост стебля в толщину. Образование годичных колец. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Значение стебля. Видоизмененные подземные побеги: корневища, клубень, луковица, их строение, биологическое и хозяйственное значение. Видоизмененные надземные побеги. Влияние внешней среды на строение побега.</p> <p>Лист. Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Листорасположение. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями, кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки. Дыхание листьев. Фотосинтез. Испарение воды листьями. Листопад. Значение листьев в жизни растений. Роль зеленых растений в природе и жизни человека. Влияние внешней среды на строение</p>

листа. Видоизменения листа.

Вегетативное размножение цветковых растений. Размножение растений посредством побегов, корней, листьев в природе и растениеводстве (видоизмененными побегами, стеблевыми и корневыми черенками, отводками, делением куста, прививкой). Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

Цветок и плод. Строение цветка: цветоножка, цветоложе, околоцветник (чашечка и венчик), тычинки, пестик или пестики. Строение тычинки и пестика. Соцветия и их биологическое значение. Перекрестное опыление насекомыми, ветром. Самоопыление. Оплодотворение. Образование семян и плодов. Значение цветков, плодов и семян в природе и жизни человека. Роль пигментов в жизни растений.

Семя и Плод. Строение семян (на примере двудольного и однодольного растений). Состав семян. Строение плодов. Классификация плодов. Условия прорастания семян. Распространение семян и плодов. Дыхание семян. Питание и рост проростка. Время посева и глубина заделки семян.

Растение и окружающая среда. Взаимосвязь органов. Основные жизненные функции растительного организма и его взаимосвязь со средой обитания. Симбиоз растений с другими организмами. Влияние растений на окружающую среду. Сезонные изменения в растениях.

Классификация цветковых растений. Многообразие дикорастущих и культурных цветковых растений и их классификация. Элементарные понятия о систематических (таксономических) категориях - вид, род, семейство, класс. Значение международных названий растений. Класс двудольных растений. Семейство крестоцветных, розоцветных, бобовых, пасленовых, сложноцветных. Класс однодольных растений. Семейство злаков, семейство лилейных. Отличительные признаки растений основных семейств; их биологические особенности и народнохозяйственное значение. Типичные культурные и

	<p>дикорастущие растения этих семейств. Влияние хозяйственной деятельности на видовое многообразие цветковых растений. Охрана редких видов растений. Красная книга.</p> <p>Основные группы растений.</p> <p>Водоросли. Строение таллома и жизнедеятельность одноклеточных водорослей (хламидомонада, плеврококк, хлорелла). Размножение водорослей. Нитчатые водоросли. Зеленые водоросли. Харовые водоросли. Диатомовые водоросли. Бурые водоросли. Красные водоросли. Экологическое значение водорослей в природе и хозяйстве. Симбиоз водорослей с другими организмами.</p> <p>Мхи. Зеленые мхи. Печеночники. Строение и размножение кукушкина льна. Мох сфагнум, особенности его строения. Распространение мхов. Образование торфа, его значение. Симбиоз мхов с другими организмами.</p> <p>Высшие сосудистые споровые растения. Хвощ. Плаун. Папоротник. Внутреннее и внешнее строение. Половое и бесполое размножение. Циклы размножения. Ткани споровых растений. Строение проводящей системы. Распространение споровых. Образование каменного угля, его значение. Симбиоз споровых с другими организмами.</p> <p>Голосеменные. Внешнее и внутреннее строение. Половое и бесполое размножение голосеменных (на примере сосны и ели). Разнообразие и распространение хвойных, их значение в природе, в народном хозяйстве.</p> <p>Покрытосеменные (цветковые). Приспособленность покрытосеменных к различным условиям жизни на Земле и господство в современной флоре. Влияние хозяйственной деятельности человека на видовое многообразие растений. Охрана растений.</p> <p>Развитие растительного мира на Земле. Основные этапы исторического развития и усложнения растительного мира на Земле. Создание культурных растений человеком. Достижения российских ученых в выведении новых сортов растений.</p>
--	--

	<p>Бактерии. Строение и жизнедеятельность бактерий. Питание бактерий. Дыхание и распространение бактерий в воздухе, почве, воде, живых организмах. Роль бактерий в природе, медицине, сельском хозяйстве и промышленности. Болезнетворные бактерии и борьба с ними. Симбиоз бактерий с другими организмами.</p> <p>Грибы. Общая характеристика грибов. Высшие и низшие грибы. Строение и рост мицелия. Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение. Условия жизни грибов в лесу. Съедобные и ядовитые грибы. Плесневые грибы. Дрожжи. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений. Роль грибов в природе и хозяйстве.</p> <p>Лишайники. Строение лишайника. Симбиоз. Питание. Размножение. Распространение лишайников. Экологическая роль лишайника. Значение лишайников в народном хозяйстве.</p>
<p>Тема 2. Животные</p>	<p>Зоология - наука о животных. Значение животных в природе и жизни человека. Сходство и отличие животных и растений. Классификация животных.</p> <p>Одноклеточные. Общая характеристика. Обыкновенная амеба. Среда обитания. Движение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Инцистирование. Зеленая эвглена - одноклеточный организм с признаками животного и растения. Инфузория-туфелька. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Раздражимость. Многообразие и значение одноклеточных. Малярийный паразит - возбудитель малярии. Ликвидация малярии как массового заболевания.</p> <p>Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Пресноводный полип - гидра. Среда обитания и внешнее строение. Лучевая симметрия. Внутреннее строение (двухслойность, разнообразие клеток). Пищеварительная система и питание. Дыхание. Нервная система. Рефлекс. Регенерация. Размножение вегетативное и половое. Морские кишечнополостные (полипы и медузы), их строение и циклы размножения. Личинки. Значение кишечнополостных в природе.</p>

Тип Плоские черви. Трехслойные первичноротые животные. Общая характеристика типа. Внешнее строение. Мускулатура. Питание. Дыхание. Выделение. Системы органов. Размножение. Регенерация. Свободноживущие и паразитические формы. Циклы размножения цепней и сосальщиков. Личинки. Экологическое значение.

Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Внешнее строение. Полость тела. Питание. Размножение и развитие. Цикл размножения аскариды. Многообразие паразитических червей и борьба с ними.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Три класса. Свободноживущие и паразитические формы. Среда обитания. Внешнее строение. Ткани. Кожно-мускульный мешок. Полость тела. Системы органов пищеварения, типы питания. Кровообращение. Органы выделения. Вторичная полость. Процессы жизнедеятельности. Нервная система. Регенерация. Размножение. Распространение кольчатых пресноводных и морских форм. Личинки. Экологическое значение кольчатых червей.

Тип Моллюски. Общая характеристика типа. Значение мантии. Среда обитания и внешнее строение. Внутреннее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Разнообразие. Способы питания. Циклы размножения наземных и водных форм. Личинки. Симбиоз и паразитизм. Экологическая роль.

Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Класс Ракообразные. Речной рак. Среда обитания. Внешнее строение. Размножение. Внутреннее строение. Пищеварительная, кровеносная и дыхательная системы. Органы выделения. Питание, дыхание, выделение. Особенности процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Циклы размножения наземных и водных форм. Личинки. Симбиоз и паразитизм. Экологическая роль. Членистоногие – переносчики различных заболеваний.

Класс Паукообразные. Паук-крестовик. Среда обитания. Внешнее строение. Ловчая сеть, ее устройство и значение. Питание, дыхание, размножение. Роль клещей в природе и их практическое значение. Меры защиты человека от клещей.

<p>Класс Насекомые. Майский жук. Внешнее и внутреннее строение. Процесс жизнедеятельности. Размножение. Типы развития.</p> <p>Отряды насекомых с полным превращением. Чешуекрылые. Капустная белянка. Тутовый шелкопряд. Шелководство. Двукрылые. Комнатная муха, оводы. Перепончатокрылые. Медоносная пчела и муравьи. Инстинкт. Наездники. Биологический способ борьбы с вредителями. Отряд насекомых с неполным превращением. Прямокрылые. Перелетная саранча - опасный вредитель сельского хозяйства. Роль насекомых в природе, их практическое значение. Сохранение их видового многообразия.</p> <p>Тип Хордовые. Общая характеристика типа. Трехслойные вторичноротые животные. Класс Ланцетники. Ланцетник - низшее хордовое животное. Среда обитания. Внешнее строение. Хорда. Особенности внутреннего строения. Сходство ланцетников с позвоночными и беспозвоночными.</p> <p>Класс Рыбы. Общая характеристика класса. Речной окунь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Пищеварительная, кровеносная, дыхательная системы. Плавательный пузырь. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Многообразие рыб. Отряды рыб: акулы, осетровые, сельдеобразные, карпообразные, кистеперые. Хозяйственное значение рыб. Промысел рыб. Искусственное разведение рыб. Прудовое хозяйство. Влияние деятельности человека на численность рыб. Необходимость рационального использования рыбных богатств, их охраны (защита вод от загрязнения и др.).</p> <p>Класс Земноводные. Общая характеристика класса. Лягушка. Особенности среды обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Особенности строения внутренних органов и процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Многообразие земноводных и их значение. Происхождение земноводных.</p> <p>Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Прыткая ящерица. Среда обитания. Внешнее строение.</p>
--

	<p>Особенности внутреннего строения. Размножение. Регенерация. Многообразие современных пресмыкающихся. Отряд Чешуйчатые. Отряд Черепахи. Древние пресмыкающиеся: динозавры, зверозубые ящеры. Происхождение пресмыкающихся.</p> <p>Класс Птицы. Общая характеристика класса. Голубь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Сезонные явления в жизни птиц, гнездование, кочевки и перелеты. Происхождение птиц. Приспособленность птиц к различным средам обитания. Птицы парков, садов, лугов и полей. Птицы леса. Хищные птицы. Птицы болот и побережий водоемов. Птицы степей и пустынь. Роль птиц в природе и их значение в жизни человека. Роль заповедников и зоопарков в сохранении редких видов птиц. Привлечение птиц. Птицеводство.</p> <p>Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Домашняя собака. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полости тела. Система органов. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Отряды млекопитающих. Первозвери. Происхождение млекопитающих. Рукокрылые: летучие мыши. Грызуны. Хищные: собачьи, кошачьи. Ластоногие. Китообразные. Парнокопытные. Особенности строения пищеварительной системы жвачных. Породы крупного рогатого скота. Кабан. Домашние свиньи. Непарнокопытные. Дикая лошадь. Породы домашних лошадей. Приматы. Роль млекопитающих в природе и в жизни человека. Влияние деятельности человека на численность и видовое многообразие млекопитающих, их охрана.</p>
<p>Тема 3. Человек и его здоровье</p>	<p>Анатомия, физиология и гигиена человека - науки, изучающие строение и функции организма человека и условия сохранения его здоровья. Гигиенические аспекты охраны окружающей среды. Общий обзор организма человека. Общее знакомство с организмом человека (органы и системы органов). Элементарные сведения о строении, функциях и размножении клеток. Рефлекс.</p> <p>Типы тканей человека (эпителиальные, соединительные,</p>

мышечные и нервная). Общие свойства каждого типа тканей. Группы и виды тканей строения и функции. Значение базальной мембраны. Типы клеточных контактов. Строение клетки человека.

Опорно-двигательный аппарат. Строение скелета человека. Соединения костей: неподвижные, полуподвижные суставы. Состав, строение (макроскопическое) и рост костей в толщину. Мышцы, их строение и функции. Нервная регуляция деятельности мышц. Движения в суставах. Рефлекторная дуга. Работа мышц. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц. Утомление мышц. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия.

Сердечно-сосудистая система. Кровеносная и лимфатическая система. Кровь. Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды. Состав крови: плазма, форменные элементы. Группы крови. Значение переливания крови. Свертывание крови как защитная реакция. Эритроциты и лейкоциты, их строение и функции. Малокровие. Учение И.И.Мечникова о защитных свойствах крови. Борьба с эпидемиями. Иммунитет.

Кровообращение. Органы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Большой и малый круги кровообращения. Сердце, его строение и работа. Автоматия сердца. Понятие о нервной и гуморальной регуляции деятельности сердца. Движение крови по сосудам. Пульс. Кровяное давление. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Заболевания сердечно-сосудистой системы.

Лимфатическая система. Органы лимфатической системы. Разнообразие клеток и их функции. Фагоцитоз. Лимфоузлы и их значение. Иммунитет естественный и искусственный. Иммуноглобулины. Работы Мечникова, Л.Пастера, Э.Дженнера, П.Эрлиха. Значение вакцины и сыворотки.

Дыхание. Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функция. Эпителий дыхательной системы. Полости черепа,

связанные с верхними воздухоносными путями. Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Понятия о жизненной емкости легких. Понятие о гуморальной и нервной регуляции дыхания. Гигиена дыхания. Заболевания органов дыхания.

Пищеварение. Питательные вещества и пищевые продукты. Пищеварение, ферменты и их роль в пищеварении. Строение органов пищеварения. Пищеварение в полости рта. Глотание. Работы И.П.Павлова по изучению деятельности слюнных желез. Пищеварение в желудке. Понятие о нервно-гуморальной регуляции желудочного сокоотделения. Работы И.П.Павлова по изучению пищеварения в желудке. Печень, поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Изменение питательных веществ в кишечнике. Всасывание. Гигиена питания. Заболевания органов пищеварения.

Обмен веществ. Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Распад и окисление органических веществ в клетках. Ферменты. Пластический и энергетический обмен - две стороны единого процесса обмена веществ. Обмен веществ между организмом и окружающей средой. Норма питания. Значение правильного питания. Витамины и их значение для организма.

Выделение. Органы мочевыделительной системы. Функции почек. Значение выделения продуктов обмена веществ. Строение нефрона. Нейрогуморальная регуляция работы выделительной системы. Ренин-ангиотензинная система. Заболевания выделительной системы.

Кожа. Строение и функции кожи. Роль кожи в регуляции теплоотдачи. Закаливание организма. Гигиена кожи и одежды. Заболевания кожи.

Нервная система. Значение нервной системы. Потенциал действия. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга: продолговатого, среднего, промежуточного, мозжечка. Понятие о вегетативной нервной системе. Большие полушария головного мозга. Значение коры больших полушарий. Заболевания нервной системы.

Анализаторы. Органы чувств. Значение органов чувств.

	<p>Анализаторы. Строение и функции органов зрения, слуха, вкуса, осязания. Гигиена зрения и слуха.</p> <p>Высшая нервная деятельность. Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Роль И.М.Сеченова и И.П.Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности; его сущность. Значение слова. Сознание и мышление человека как функции высших отделов головного мозга. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон, его значение. Вредное влияние курения и употребления спиртных напитков на нервную систему.</p> <p>Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции. Понятие о гормонах. Свойства гормонов. Классификация. Образование. Роль гуморальной регуляции в организме.</p> <p>Развитие человеческого организма. Воспроизведение организмов. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение. Развитие зародыша человека. Эмбриональный и плодный период. Строение внезародышевых органов и их роль в развитии и родов. Особенности развития детского и юношеского организмов.</p>
--	--