

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

«БИОЛОГИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»

Раздел 1: Общая биология

Общая биология – предмет об основных закономерностях жизненных явлений. Значение биологической науки для ветеринарии, сельского хозяйства, медицины и других отраслей народного хозяйства.

Основы цитологии. Основные положения клеточной теории, ее значение в современной науке. Клетка – структурная и функциональная единица живого. Строение и функция ядра, цитоплазмы и ее основных органоидов. Особенности строения клеток прокариот, эукариот.

Содержание химических элементов в клетке. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Особенности структуры и функции органических веществ: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, АТФ.

Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке и его сущность. Значение АТФ в энергетическом обмене.

Пластический обмен. Фотосинтез. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Взаимосвязь процессов пластического и энергетического обмена.

Вирусы – неклеточные формы. Роль вирусов как возбудителей заболеваний, их профилактика.

Размножение и индивидуальное развитие организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Митоз и мейоз – основные способы деления эукариотной клетки. Интерфаза. Этапы митоза и мейоза. Значение митоза и мейоза.

Половое и бесполое размножение, их роль в природе. Развитие половых клеток. Оплодотворение у животных и растений.

Онтогенез – индивидуальное развитие организма, основные этапы онтогенеза. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Основные этапы развития зародыша (на примере животных). Прямое развитие и развитие с метаморфозом (непрямое).

Основы генетики и селекции. Генетика как наука, ее задачи и методы исследования. Основные понятия генетики: наследственность, изменчивость, доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гетерозиготные и гомозиготные организмы.

Закономерности, установленные Г. Менделем для моно – и дигибридного скрещиваний: правило единообразия гибридов, закон расщепления, закон независимого наследования признаков. Их цитологические основы.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Значение генетики для ветеринарии и сельского хозяйства.

Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Мутации, их виды и причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Меры защиты от загрязнения мутагенами. Значение генетики для профилактики наследственных заболеваний у животных.

Селекция как наука, ее задачи. Значение работ Н.И. Вавилова для развития селекции. Основные методы селекции: мутагенез, полиплоидия, гибридизация, искусственный отбор.

Особенности и методы селекции животных. Типы разведения животных. Методы селекции микроорганизмов.

Биотехнология, ее значение и основные направления: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия.

Основы эволюционного учения. Додарвиновские представления об эволюции живой природы. Основные положения теории эволюции Ч. Дарвина.

Вид. Критерии вида. Популяция – единица вида и эволюции.

Наследственная изменчивость и искусственный отбор – основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений.

Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Ведущая роль естественного отбора в эволюции.

Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности.

Микроэволюция. Видообразование. Современные представления о видообразовании.

Основы экологии. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы. Деятельность человека как экологический фактор. Комплексное воздействие факторов на организм. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Вид, его экологическая характеристика.

Популяция. Факторы, вызывающие изменение численности популяций, способы ее регулирования.

Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия.

Биогеоценоз. Взаимосвязи популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Правило экологической пирамиды. Саморегуляция. Смена биогеоценозов. Агроценозы. Повышение продуктивности агроценозов на основе мелиорации земель, внедрения новых технологий выращивания растений.

Основы учения о биосфере. Биосфера – глобальная экологическая система. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере.

Биосфера и научно-технический прогресс. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека.

Раздел 2: Отделы растений. Общая характеристика и применение в сельском хозяйстве

Клеточная теория, история изучения растительной клетки. Строение, жизненный цикл, дифференцировка растительных клеток. Основные ткани растений. Проводящие, механические и выделительные ткани растений. Корень, корневая система, формирование корней и побеговой системы. Сущность бесполого, полового и вегетативного размножения растений. Фотосинтез. Роль растений в защите воздуха от загрязнений.

Водоросли. Классификация, строение, особенности жизнедеятельности. Роль водорослей в поддержании экологической безопасности внешней среды и почвообразовательном процессе. Водоросли - как источник дешёвого корма для животных и химического сырья.

Эволюционные аспекты высших растений. Классификация. Распространение мхов, их роль в заболачивании почвы и торфообразовании. Характеристика плауновидных и хвощевидных растений. Засорение корма хвощами и плаунами как причина кормовых отравлений животных. Биологическое преимущество папоротниковидных растений. Роль примитивных представителей высших растений для развития наземных животных.

Семенные растения – господствующая группа высших растений на земле. Основы биологического преимущества семенных растений. Голосеменные растения, особенности строения и жизнедеятельности. Значение хвойных лесов в природе и сельском хозяйстве. Покрытосеменные растения – как наиболее высокоорганизованная группа высших растений. Их господство на земле и многообразие.

Сравнительная характеристика классов однодольных и двудольных растений. Наиболее ценные для культивирования семейства и подклассы однодольных и двудольных растений. Их практическое значение для ветеринарной медицины.

Сельскохозяйственные и лекарственные растения

Роль растений в жизни животных. Важнейшие кормовые, сельскохозяйственные растения, биологические основы и технологии их выращивания. Важнейшие лекарственные растения, биологические основы и технологии их выращивания. Основные свойства фитоценоза и изменчивость его во времени. Влияние животных на фитоценозы.

Раздел 3: Животные

Одноклеточные как наиболее примитивные и древние животные.

Обыкновенная амеба. Особенности строения одноклеточного организма. Многообразие одноклеточных животных, их значение в природе, жизни человека.

Многоклеточные животные, их применение в сельском хозяйстве.

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. Перепончатокрылые. Многообразие насекомых, их роль в природе и практическое 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.

Анатомия и физиология животных

Опорно-двигательная система. Мышцы, их функции.

Кровь и кровообращение. Имунитет. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммунитете. Органы кровообращения. Сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены).

Дыхание. Пищеварение. Общая характеристика.

Органы мочевыделительной системы, их функции.

Органы размножения самцов и самок животных. Роль половых желез в развитии организма.

Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции для роста, развития, регуляции функций организма. Гормоны.

Нервная система. Органы чувств. Высшая нервная деятельность. Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма животного и взаимосвязи организма со средой.

Критерии оценки вступительного испытания

Баллы «**81-100**» выставляются абитуриенту, который:

- глубоко, осмысленно и в полном объеме владеет материалом программы, излагает его на высоком научно-техническом уровне, освещает необходимые теоретические и прикладные вопросы;
- грамотно использует специальную терминологию и категориальный аппарат;
- умеет подтвердить теоретические положения соответствующими примерами;
- дает исчерпывающий ответ на дополнительный вопрос в рамках материала основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой.

Баллы «**61-80**» выставляются абитуриенту, который:

- полно раскрыл содержание материала в объеме программы, изучил обязательную и дополнительную литературу по предмету;
- излагает материал грамотно, владеет терминологией и символикой дисциплины;
- умеет связывать теорию с практикой, моделировать и решать прикладные задачи;
- при изложении материала допускает нарушения логической последовательности.

Баллы «**39-60**» выставляется абитуриенту, который:

- владеет материалом в объеме программы;
- проводит самостоятельно доказательства типичных утверждений, положений;
- умеет увязывать с практикой теоретические положения;
- при ответе допускает неточности и несущественные ошибки, недостаточно аргументирует теоретические положения, испытывает незначительные трудности при подборе терминов.

Баллы «**0-38**» выставляются абитуриенту, который:

- обнаруживает значительные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в доказательствах типичных утверждений и положений;
- имеет объем знаний, недостаточный для успешной дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.