

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 18.01.2025 08:26:29

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

## **Программа профильного вступительного испытания прикладная биология в агропромышленном комплексе**

### **Тема 1. Общие сведения о растительном мире**

Многообразие растительного мира. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика растений. Растительный мир как составная часть природы, его разнообразие. Значение растений в природе и жизни человека. Растительные сообщества. Охрана растений. Использование растений в пищевых и перерабатывающих производствах.

### **Тема 2. Растение - целостный организм.**

*Ткань.* Ткани растительного организма: образовательная, основная, покровная, механическая, проводящая. Взаимосвязи клеток, тканей и органов. Основные процессы жизнедеятельности растения.

*Корень.* Развитие корня из семени. Виды корней. Типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня. Рост корня. Дыхание корней. Основные функции корня. Удобрения. Значение обработки почвы, внесения удобрений и полива. Видоизменения корней. Использование корней при производстве лекарственных веществ.

*Побег. Почка* - зачаточный побег. Почки вегетативные и генеративные. Строение почек. Развитие побега из почки.

*Лист.* Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Листорасположение. Особенности микроскопического строения листа в связи с его функциями. Фотосинтез. Газообмен. Испарение воды листьями. Видоизменения листьев.

*Стебель.* Морфологические формы стеблей. Ветвление и формирование кроны. Внутреннее строение стебля древесного растения в связи с выполняемыми функциями. Понятие о годичных кольцах. Рост стебля в длину и в толщину. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Видоизмененные побеги: корневище, клубень, луковица; их биологическое значение.

*Способы вегетативного размножения* цветковых растений. Вегетативное размножение с помощью корней, листьев, стеблей и видоизмененных побегов. Значение вегетативного размножения для сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности.

*Цветок* - орган семенного размножения. Строение цветка: цветоножка, цветоложе, околоцветник, тычинки и пестик. Однополые и обоеполые цветки. Однодомные и двудомные растения. Значение цветка в размножении растений. Соцветия, их многообразие и биологическое значение. Перекрестное опыление, самоопыление. Ветроопыляемые и насекомоопыляемые растения. Образование плодов и семян. Типы плодов. Строение семян однодольных и

двудольных растений. Химический состав семян. Дыхание семян. Питание и рост проростков. Распространение плодов и семян. Использование семян, плодов в пищевой и перерабатывающей промышленности.

### **Тема 3. Основные отделы растений.**

**Водоросли.** Строение и жизнедеятельность одноклеточных и нитчатых зеленых водорослей. Размножение водорослей. Бурые морские водоросли. Значение водорослей в природе и жизни человека. Использование водорослей в пищевых производствах.

**Голосеменные.** Строение и размножение (на конкретном примере), усложнение в процессе эволюции. Многообразие. Значение в природе и в хозяйственной деятельности человека. Использование голосеменных растений в пищу и пищевых производствах.

**Покрытосеменные.** Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных, их классификация. Признаки классов *двудольных* и *однодольных* растений. Класс *Двудольные растения*. Характеристика семейств: *крестоцветных, розоцветных, бобовых, пасленовых и сложноцветных*, их значение в природе и жизни человека. Класс *Однодольные растения*. Семейства: *лилейные, злаки*. Отличительные признаки растений данных семейств, их биологические особенности и значение. Использование покрытосеменных растений в пищу и пищевых производствах.

**Бактерии.** Особенности строения и жизнедеятельности прокариотической клетки. Формы бактерий. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека. Использование бактерий в пищевых и перерабатывающих производствах.

**Грибы.** Общая характеристика царства *грибов*. Особенности строения и жизнедеятельности шляпочных грибов. Дрожжи. Плесневые грибы: пеницилл и мукор. Грибы-паразиты. Их строение, питание и размножение. Значение грибов в природе и хозяйственной деятельности человека. Использование грибов в пищевых производствах

### **Тема 4. Общие сведения о животном мире**

Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных.

### **Тема 5. Одноклеточные животные**

Общая характеристика. Особенности строения клетки одноклеточного организма. Среда обитания. Передвижение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Образование цисты. Раздражимость. Значение одноклеточных животных в природе, жизни человека.

### **Тема 6. Многоклеточные животные**

**Тип Кишечнополостные.** Общая характеристика типа. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Двуслойность. Строение клетки

многоклеточного животного. Специализация клеток. Типы клеток и их функции, процессы жизнедеятельности. Нервная система. Регенерация. Размножение. Многообразие кишечнополостных, их значение.

**Тип Плоские черви.** Общая характеристика типа. Белая планария — свободноживущий плоский червь. Двусторонняя симметрия. Особенности строения и процессов жизнедеятельности печеночного сосальщика и других червей-паразитов, меры борьбы.

**Тип Круглые черви.** Общая характеристика типа. Человеческая аскарида и острица — паразиты человека.

**Тип Кольчатые черви.** Общая характеристика типа. Дождевой червь, его среда обитания, внешнее строение, передвижение. Ткани, органы, системы органов. Процессы жизнедеятельности. Регенерация. Размножение.

**Тип Моллюски.** Общая характеристика типа. Среда обитания, особенности внешнего строения, питания, дыхания, размножения. Многообразие моллюсков, их значение в природе, жизни человека.

**Тип Членистоногие. Класс Ракообразные.** Общая характеристика класса. Среда обитания ракообразных. Особенности строения, жизнедеятельности; размножение, многообразие ракообразных. **Класс Паукообразные.** Общая характеристика класса. Особенности внешнего строения, питания, дыхания.

**Класс Насекомые.** Общая характеристика класса. Особенности строения, процессов жизнедеятельности насекомых. Типы развития насекомых. Основные отряды насекомых.

**Тип Хордовые. Рыбы.** Общая характеристика. Среда обитания рыб. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры. Особенности строения систем внутренних органов в связи с их функциями. Обмен веществ. Нервная система и органы чувств. Рефлексы. Поведение. Размножение, нерест и развитие. Забота о потомстве. Приспособленность рыб к среде обитания. Миграции. Многообразие рыб. Хозяйственное значение рыб. Искусственное разведение рыб, прудоводство. Охрана рыб.

**Класс Земноводные.** Общая характеристика класса. Особенности строения, передвижения в связи со средой обитания. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Многообразие земноводных, их происхождение, значение и охрана.

**Класс Пресмыкающиеся.** Общая характеристика класса. Среда обитания, особенности строения, размножения, поведения в связи с жизнью на суше. Регенерация. Многообразие современных пресмыкающихся, их практическое значение и охрана. Происхождение пресмыкающихся.

**Класс Птицы.** Общая характеристика класса. Внешнее строение, скелет,

мускулатура. Особенности внутреннего строения, обмена веществ птицы, связанные с полетом. Усложнение нервной системы, органов чувств; поведение птиц. Происхождение птиц. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Приспособленность птиц к сезонным явлениям природы (гнездование, кочевки, перелеты). Птицы парков, лугов, полей, лесов, болот, побережий, водоемов, степей, пустынь, хищные птицы. Роль птиц в природе и жизни человека, система мероприятий по охране птиц. Общая характеристика класса. Птицеводство. Происхождение домашних птиц, их породы.

**Класс Млекопитающие.** Общая характеристика класса. Особенности внешнего строения, скелета, мускулатуры, внутреннего строения, обмена веществ млекопитающего. Усложнение нервной системы, органов чувств, поведения. Размножение и развитие, забота о потомстве. Происхождение млекопитающих. Первозвери. Сумчатые. Отряды плацентарных. Насекомоядные и рукокрылые. Грызуны. Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и китообразные. Копытные. Приматы.

Роль млекопитающих в природе и жизни человека. Сохранение многообразия видов путём регулирования их численности, защиты экосистем как среды обитания млекопитающих. Сельскохозяйственные животные класса млекопитающих. Крупный рогатый скот, овцы, свиньи, лошади. Происхождение домашних животных. Содержание, кормление и разведение.

## **Тема 7. Природные сообщества**

Среда обитания организмов. Основные экологические факторы среды, их влияние животных. Природные сообщества (на примере леса, луга, водоема). Взаимосвязи в природном сообществе. Цепи питания. Значение природных сообществ в жизни человека. Влияние деятельности человека на природные сообщества, их охрана.

## **Тема 8. Основы цитологии**

Основные положения клеточной теории. Строение и функции основных органоидов. Особенности строения клеток прокариот. Содержание химических элементов в клетке. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ, их роль в клетке. Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности.

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. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Деление клетки и его значение. Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки. Мейоз. Развитие яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Развитие зародыша

(на примере животных). Постэмбриональное развитие.

### **Тема 9. Основы генетики**

Основные методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Сцепленное наследование. Нарушение сцепления. Перекрест хромосом. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Значение генетики для медицины и здравоохранения. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Мутации, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированный Н.И. Вавиловым. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия.

### **Тема 10. Основы селекции**

Н.И. Вавилов о происхождении культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Роль естественного отбора в селекции. Селекция растений. Самоопыление перекрестноопыляемых растений. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Метод анализа наследственных хозяйственно-ценных признаков у животных производителей. Отдаленная гибридизация домашних животных. Биотехнология и ее основные направления: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия. Значение биотехнологии для селекции.

### **Тема 11. Основы экологии**

Предмет и задачи экологии. Экологические факторы. Фотопериодизм. Среды жизни. Экологическая ниша. Вид, его экологическая характеристика. Популяция, изменение ее численности, способы регулирования численности. Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия. Биogeоценоз. Развитие популяций в биogeоценозе и их взаимосвязи. Цепи питания.

### **Тема 12. Эволюция животного мира**

Доказательства исторического развития животного мира: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические. Ч. Дарвин о причинах эволюции животного мира. Происхождение одноклеточных. Происхождение многоклеточных. Усложнение строения и жизнедеятельности позвоночных животных в процессе исторического развития животного мира. Родство человека с животными.