



УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии

Р.Е.Калинин

**Программа вступительного испытания по дисциплине
«Биологические системы»**

Биология как наука

Биология как наука, определение жизни, методы изучения живых систем. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Уровни организации живого. Общие признаки и свойства живых систем.

Клетка как биологическая система.

Клетка - структурная и функциональная единица живого. Современная клеточная теория. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира. Многообразие клеток. Прокариоты. Эукариоты. Сравнительная характеристика клеток животных, растений, грибов, бактерий. Химический состав клетки. Строение клетки. Метаболизм клетки. Клетка – генетическая основа живого. Генетическая информация в клетке. Генетический код. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Развитие половых клеток у растений и животных.

Система и многообразие органического мира.

Основные систематические категории: вид, род, семейство, отряд, класс, тип (отдел), царство. Соподчиненность систематических категорий.

Вирусы – неклеточные формы жизни. Особенности строения, жизнедеятельности. Меры профилактики вирусных заболеваний.

Бактерии. Особенности строения, жизнедеятельности. Меры профилактики заболеваний, вызванных бактериями.

Растения. Особенности строения (клетки, ткани, органы), жизнедеятельности и размножения на примере Покрытосеменных.

Животные. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов и классов. Роль животных в природе и жизни человека.

Организм человека и его здоровье

Анатомия, физиология и гигиена человека - науки, изучающие строение и функции организма человека и условия сохранения его здоровья. Гигиенические аспекты охраны окружающей среды.

Ткани. Особенности строения тканей и их расположения.

Органы и системы органов: пищеварения, выделения, дыхания, кровообращения, опорно-двигательной системы. Внутренняя среда организма.

Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой. Анализаторы.

Высшая нервная деятельность. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека. Психическое и физическое здоровье человека.

Гигиена и экология человека.

Гигиена как наука, изучающая закономерности влияния среды обитания на организм человека и общественное здоровье с целью обоснования гигиенических нормативов, санитарных правил и мероприятий, направленных на укрепление здоровья населения, предупреждение заболеваний и долголетие человека. Гигиена окружающей среды.

Методы гигиенических исследований. Понятие об экологии. Взаимосвязь экологии и гигиены человека.

Основы экологии. Предмет и задачи экологии. Среда обитания. Экологические факторы. Деятельность человека как экологический фактор. Комплексное воздействие факторов на организм человека. Ограничивающие жизнедеятельность человека факторы. Популяции. Типы взаимоотношений в популяции. Глобальные экологические проблемы.

Генетика.

Основные закономерности наследственности и изменчивости организмов и их цитологические основы.

Предмет, задачи и методы генетики.

Моно- и дигибридное скрещивание. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Промежуточное наследование при неполном доминировании.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование. Нарушение сцепления. Взаимодействие и множественное действие генов. Генетика пола.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

Генетика человека, её основные методы и значение для медицины. Вредное влияние никотина, алкоголя и других наркотических веществ на наследственность человека.

Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Мутации, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И. Вавилов.

Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия для жизнедеятельности человека.

Основы селекции. Генетические основы селекции микроорганизмов. Задачи современной селекции. Селекция бактерий, грибов, её значение для микробиологической промышленности. Основные направления биотехнологии (микробиологическая промышленность, генная и клеточная инженерия).

Эволюция.

Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира. Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина.

Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции. Макроэволюция. Направления и пути эволюции.

Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация.

Гипотезы возникновения жизни на Земле.

Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Движущие силы и этапы эволюции человека. Биосоциальная природа человека.