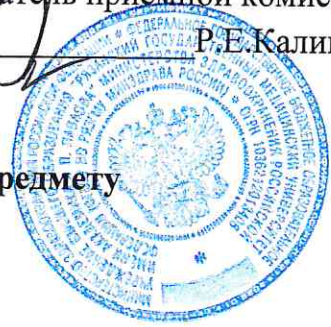


УТВЕРЖДАЮ  
Председатель приемной комиссии  
Р.Е. Калинин



## Программа вступительного испытания по предмету «Прикладная биология»

### **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.