

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина»

Проректор по учебно-методической деятельности

УТВЕРЖДАЮ

Г.А. Папуткова

2018 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО БИОЛОГИИ**

г. Нижний Новгород
2018

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО БИОЛОГИИ

Требования к сдаче вступительного испытания по биологии

Вступительное испытание по биологии - это проверка знаний по данной дисциплине, полученных в средней школе. Программа испытания составлена в соответствии с обязательным минимумом содержания биологического образования и требованиями к уровню подготовки выпускников. На вступительном испытании по биологии поступающий в высшее учебное заведение должен:

- а) свободно владеть программными знаниями за курс средней школы;
- б) уметь дать письменный связный ответ на поставленную задачу.
- в) уметь выбрать из названных вариантов правильные;
- г) дать правильное определение тех или иных понятий;
- д) уметь установить последовательность
- е) уметь анализировать представленные в заданиях графики и таблицы;
- ж) уметь найти ошибки в предоставленном тексте;
- з) справляться с решением генетических задач.

Экзамен проводится в форме письменного тестирования. Продолжительность вступительного испытания 3 часа (180 минут). Результат, подтверждающий успешное прохождение вступительного испытания 38 баллов. Задания 1 по 21 оцениваются в 2 балла. Задания 22, 23 - в 6 баллов, 24,25 – 8 баллов, 26-28 – 10 баллов. Общий максимальный балл за выполнение всей экзаменационной работы – 100. Баллы начисляются по 100-бальной шкале на основе анализа результатов выполнения всех заданий экзаменационной работы.

Примерное распределение заданий по основным блокам содержания

| Содержательные блоки, включенные в экзаменационную работу | Число заданий |
|---|---------------|
| 1. Клеточное строение организмов | 4 |
| 1. Растения | 6 |
| 2. Животные | 6 |
| 3. Человек и его здоровье | 6 |
| 4. Общая биология | 6 |
| Итого | 28 |

Введение

Биология - наука о живой природе. Отличия живых организмов от неживой природы. Уровни организации живой материи. Многообразие живых организмов. Краткая характеристика надцарств и царств, их отличия. Взаимосвязь живой и неживой природы.

Бактерии, сине-зеленые водоросли, грибы, лишайники, их строение, размножение, значение в природе и жизни человека. Основные экологические группы.

Паразиты среди бактерий и грибов.

Раздел 1. Клеточное строение организмов

Становление клеточной теории. Основные положения клеточной теории. Типы клеточной организации. Строение эукариотической клетки. Клеточная оболочка. Цитоплазма. Аппарат Гольджи. Митохондрии. Лизосомы. Пластиды. Ядро.

Раздел 2. Растения

Растительная клетка, ее строение, жизнедеятельность, движение цитоплазмы, поступление веществ в клетку, ее рост и деление. Клеточное строение растения. Ткани растений. Органы растений.

Корень. Виды корней. Типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня. Рост корня, основные функции, дыхание корней. Видоизменения корней.

Стебель. Внешнее и внутреннее строение стебля древесного растения. Рост стебля в длину и толщину. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Видоизменения стебля.

Лист. Внешнее и внутреннее строение листа. Листорасположение. Дыхание, испарение воды листьями и другие функции.

Цветок. Строение цветка, его значение. Опыление цветка, оплодотворение. Образование плодов и семян. Классификация плодов. Семя. Строение и состав семян. Семена однодольные и двудольные, их строение. Условия прорастания семян.

Отделы растений. Водоросли, мхи, папоротникообразные, хвощи, плауны. Строение. Размножение. Роль в природе и жизни человека.

Голосеменные. Строение и размножение (на примере сосны, ели). Разнообразие голосеменных, значение в природе и жизни человека.

Покрытосеменные. Класс Двудольные. Семейства: крестоцветные, розоцветные, пасленовые, сложноцветные. Класс Однодольные: злаки, лилейные. (По одному семейству на выбор из каждого класса).

Развитие растительного мира. Роль растений в природе, значение в жизни человека. Охрана растений.

Раздел 3. Животные

Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений, черты сходства. Систематика животных. Общая характеристика типов и классов, представители.

Простейшие. Основные типы. Черты строения, питание, дыхание, размножение. Значение простейших в природе и жизни человека. Амеба, эвглена, инфузория-туфелька.

Тип Кишечнополостные: двуслойные, радиально-симметричные животные, клеточное строение, типы клеток, нервная система, рефлекс. Питание, размножение, регенерация. Многообразие: гидры, медузы, коралловые полипы.

Тип Плоские черви: трехслойность, двухсторонняя симметрия. Строение: внешнее и внутреннее, кожномускульный мешок, адаптация к паразитизму, сложные циклы развития. Многообразие: сосальщики, ленточные черви, планарии.

Тип Круглые черви. Человеческая аскарида, детская острица - паразиты человека. Их строение, размножение, приносимый вред, методы предотвращения заражения ими. Общая характеристика типа.

Тип Кольчатые черви. Внешнее и внутреннее строение на примере дождевого червя. Более высокая организация в сравнении с плоскими червями и круглыми червями. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Общая характеристика типа.

Тип Моллюски. Покровы тела: раковина, мантийная складка. Внешнее и внутреннее строение на примере прудовика большого и беззубки. Классы, входящие в тип. Многообразие. Значение в природе и жизни человека.

Тип Членистоногие. Деление типа на классы. Строение ракообразных на примере речного рака, многообразие ракообразных, места их обитания, значение. Паукообразные, их строение, размножение, многообразие, значение в природе. Паразитические паукообразные.

Класс Насекомые. Общая характеристика, размножение и развитие. Характеристика основных отрядов (бабочки, жесткокрылые, прямокрылые, двукрылые, перепончатокрылые). Значение насекомых в природе и хозяйственной деятельности человека.

Тип Хордовые. Основные классы: Ланцетники, Рыбы, Амфибии, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие. Внешнее и внутреннее строение представителей этих классов. Места обитания, экологические особенности, особенности размножения. Характеристика основных классов и отрядов. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Охрана редких животных. Красная Книга. Происхождение амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих.

Раздел 4. Человек и его здоровье

Ткани. Краткие сведения о строении и функциях основных тканей.

Органы и системы органов человека. Организм - единое целое.

Опорно-двигательная система. Состав, строение и свойства костей, рост костей.

Скелет человека, его отделы, основные кости, входящие в каждый отдел, соединение костей, суставы и их виды. Первая помощь при ушибах, вывихах, переломах.

Мышцы, их функции. Основные группы мышц. Работа мышц, утомление их при работе, роль активного отдыха.

Значение физического воспитания и труда для формирования скелета и развития мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия.

Кровь и кровообращение. Кровь - внутренняя среда организма. Состав крови: плазма, клеточные элементы, их функции. Группы крови, переливание крови. Иммуитет. Учение И.И.Мечникова об иммунитете. СПИД и другие инфекционные заболевания крови.

Сердце: строение, регуляция работы. Сосуды: артерии, вены, капилляры. Регуляция работы сосудов. Круги кровообращения.

Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения и употребления алкоголя на сердце и сосуды.

Строение и функции органов дыхания. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Нервно-гуморальная регуляция дыхания. Гигиена органов дыхания.

Строение и функции органов пищеварения. Важнейшие питательные вещества и пищевые продукты. Пищеварение. Печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Регуляция процессов пищеварения. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них. Гигиена органов пищеварения.

Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический и энергетический обмен. Значение для организма белков, жиров и углеводов, минеральных солей, воды. Витамины, их роль в обмене веществ. Авитаминозы. Нормы питания. Рациональное питание. Режим питания школьников. Влияние алкоголя, токсических веществ и наркотиков на обмен веществ.

Выделительная система, строение почек и их функции. Гигиена выделительной системы.

Кожа, ее строение и функции. Гигиена кожи.

Железы внутренней секреции, их роль в росте, развитии и регуляции функций человеческого организма. Щитовидная железа, гипофиз. Гигиена желез внутренней секреции.

Нервная система. Значение нервной системы в функциональной деятельности систем и органов. Центральная и периферическая нервные системы. Головной мозг, его строение; кора больших полушарий: отделы и зоны. Органы чувств, их значение. Анализаторы. Строение, функции, гигиена. Учение И.М.Сеченова и И.П.Павлова об условных и безусловных рефлексах. Торможение условных рефлексов. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и мышление. Сознание как функция мозга. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на нервную систему.

Система органов размножения. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Рождение

ребенка. Рост и развитие ребенка. Вредное влияние алкоголя, никотина и других факторов на потомство. Характеристика подросткового периода.

Раздел 5. Общая биология

Эволюционное учение. Сведения о додарвиновском периоде развития биологии (К.Линней, Ж.Б.Ламарк). Основные положения учения Ч.Дарвина.

Вид. Критерии вида. Популяция - как эволюционирующая единица вида.

Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование и естественный отбор. Искусственный отбор и наследственная изменчивость - основы выведения пород домашних животных, сортов растений.

Микроэволюция - возникновение новых видов (дивергенция).

Развитие органического мира. Главные направления макроэволюции. Биологический прогресс и регресс. Ароморфозы, идиоадаптации, дегенерация. Примеры.

Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза. Древнейшие, древние и ископаемые люди. Человеческие расы, их происхождение и единство.

Основы экологии. Экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные). Популяции, их структура. Биоценозы, биогеоценозы, экосистемы. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере. Функции живого вещества в биосфере.

Основы цитологии. Клетка, ее строение, химический состав. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Строение нуклеиновых кислот, белков, углеводов и их функции. Пластический обмен. Фотосинтез. Биосинтез.

Размножение и индивидуальное развитие организмов. Деление клетки, мейоз и оплодотворение (основа размножения и индивидуального развития организмов). Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Биологическая роль оплодотворения. Наследственная информация и ее реализация в клетке.

Основные закономерности наследственности и изменчивости организмов и их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Законы наследственности, установленные Г.Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Фенотип и генотип. Гомозиготы и гетерозиготы. Единообразие первого поколения. Закон расщепления признаков во втором поколении. Анализирующее скрещивание. Модификационная и мутационная изменчивость. Норма реакции.

Мутации и их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола.

Хромосомная теория наследственности. Значение генетики для медицины и сельского хозяйства.

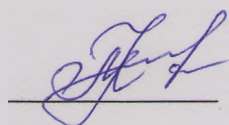
Генетические основы селекции растений, животных и микроорганизмов.

Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Породы домашних животных.

Селекция растений. Сорты основных сельскохозяйственных культур.

Генная и клеточная инженерия.

/ Председатель
предметной комиссии



/Давыдова Ю.Ю./