

## **Список тем для подготовки к письменному испытанию по биологии для поступающих в 8 биолого-экологический класс.**

### **Биология - наука о жизни.**

Живой организм и его свойства: обмен веществ, рост, индивидуальное развитие, размножение, раздражимость, приспособленность.

Экосистема – единство живых организмов разных «профессий» и неживой природы. Производители, потребители и разрушители, особенности их обмена веществ. Круговорот веществ в экосистеме и его роль в поддержании постоянства условий.

Биология – наука о живом. Причины многообразия организмов: различная роль в круговороте веществ, различия среды обитания и образа жизни, многообразие планов строения организмов, стратегий их размножения.

Систематика – наука о многообразии живых организмов. Важнейшие систематические группы. Основные царства живой природы: безъядерные, растения, грибы, животные. Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов. Наличие или отсутствие ядра в клетке. Безъядерные и ядерные организмы. Тип питания: автотрофы и гетеротрофы. Сравнительная характеристика царств растений, грибов и животных.

Наука – систематизированное знание о природе и обществе. Методы науки. Наблюдение – начало всякого изучения. Факт. Сравнение и его роль в оценке воспроизводимости результатов. Эксперимент – важнейший способ проверки гипотез и создания теорий. Приборы и инструменты и их роль в науке.

Наблюдение и выявление общих черт предметов и явлений. Сравнение как научный метод.

Собирание фактов и выявление повторяющихся черт предметов и явлений. Процедура сравнения целых по элементам и элементов по их положению в целых. Наука начинается не там, где находят отличия, а там, где обнаруживают сходства. Наука имеет дело только с повторяющимися (воспроизводимыми) событиями. Классификация как отражение результатов сравнения.

Строение веществ. Молекулы и атомы. Превращение веществ. Органические и неорганические вещества. Жиры, белки, углеводы.

### **Разнообразие живых организмов. Ботаника.**

#### **Бактерии**

Бактерии – мелкие одноклеточные организмы, обитающие в однородной среде. Строение и обмен веществ бактериальной клетки. Как происходит наследование, роль молекулы ДНК в размножении организмов. Размножение микробов. Роль бактерий в нашей жизни (болезнетворные; используемые в производстве; редуценты в природных экосистемах; полезная микрофлора организма: на коже, во рту, в кишечнике).

#### **Грибы**

Строение клетки ядерных организмов. Эукариоты.

Грибы – гетеротрофы (сапротрофы). Строение и жизнедеятельность

грибов. Перенос вещества на большие расстояния и роль мицелия в этом процессе. Размножение грибов.

Роль грибов в биосфере и в жизни человека. Практическое значение грибов. Съедобные и ядовитые грибы своей местности.

### **Растения. Их место в экосистеме.**

Растения-производители. Экологическая роль автотрофов.

Фотосинтез. Хлорофилл. Строение и функции растительной клетки. Хлоропласт. Вакуоль. Обмен веществ растения: фотосинтез и дыхание растений. Минеральное питание растений.

### **Низшие растения. Водоросли.**

Среда водорослей – вода. Одноклеточные водоросли. Многоклеточные водоросли и их строение: слоевище. Планктонные и бентосные водоросли. Влияние освещенности и силы тяжести. Многообразие водорослей: зеленые, бурые и красные водоросли.

Регенерация и размножение водорослей: вегетативное, бесполое и половое. Жизненный цикл водорослей. Редукционное деление. Гаметофит, спорофит.

Экологическая роль многоклеточных водорослей и фитопланктона. Хозяйственное значение водорослей.

### **Лишайники**

Лишайники – симбиотические организмы. Строение и жизнь лишайников. Экологическая роль лишайников. Многообразие лишайников. Хозяйственное значение лишайников.

### **Высшие споровые растения**

Выход растений на сушу. Мхи – «земноводные растения». Лист и стебель. Сосуды и их значение в наземных условиях. Решение проблем, связанных с освоением суши (иссушение, транспорт воды и минеральных веществ, опора). Жизненный цикл мхов (спорофит – «нахлебник» гаметофита), размножение мхов. Зависимость размножения мхов от воды. Многообразие мхов. Зеленые и сфагновые мхи. Роль мхов в биосфере и жизни человека.

Ткани. Основные группы тканей. Органы растения.

Плауны, хвощи и папоротники. Появление покровных и проводящих тканей. Строение и жизненный цикл плауна, хвоща и папоротника. Роль в биосфере и в жизни человека.

### **Семенные растения**

Освоение засушливых территорий. Размножение и жизненный цикл на примере хвойных (гаметофит образуется внутри спорофита). Опыление, созревание семян, прорастание.

Хвойные. Корень, стебель и листья (хвоя). Строение и рост стебля. Древесина хвойных. Роль хвойных в биосфере и хозяйстве человека. Хвойные растения своей местности.

Строение и основные органы цветкового растения. Цветок – орган вынашивания потомства. Плод – совершенное средство расселения семян. Распространение цветковых и их роль на планете.

## **Цветковые растения**

Строение и основные органы цветкового растения. Цветок – орган полового размножения растений, строение и многообразие цветков. Функции частей цветка. Жизненный цикл цветкового растения. Половое размножение растений. Опыление и его формы. Соцветия – средство облегчить опыление. Типы соцветий. Формирование семени и плода, их функции. Распространение плодов и семян. Строение семени. Прорастание семян.

Корень, его строение, формирование и функции (механическая, поглощение воды и минеральных веществ). Почва и ее роль в жизни растения. Роль удобрений для возделывания культурных растений. Строение и формирование побега. Почка. Видоизменения побега: клубень, луковица, корневище. Стебель и его строение. Проведение веществ. Ксилема и флоэма в стебле. Камбий. Лист, его строение и функции.

Вегетативное размножение растений, его формы.

Значение цветковых растений в жизни человека.

## **Систематика цветковых растений**

Систематика цветковых растений. Однодольные и двудольные растения. Многообразие и хозяйственное значение розоцветных, мотыльковых, пасленовых, зонтичных, сложноцветных, лилейных и злаков на примере растений своей местности. Важнейшие группы культурных растений, выращиваемые в своей местности.

Холод и засуха. Приспособление растений к их перенесению.

## **Сообщества растений**

Растительное сообщество. Основные жизненные формы растений (дерево, кустарник, травянистое растение). Взаимосвязь растений друг с другом и с другими живыми организмами. Сообщества леса, луга, степи, болота, тундры и пустыни и роль растений в них. Значение сообществ в жизни человека. Охрана растений.

## **Разнообразие живых организмов. Зоология.**

### **Отличия животных от других организмов**

Строение клеток. Преимущество ядерных организмов – защита наследственного материала от процесса обмена веществ в клетке. Разделение труда между органоидами. План строения животной клетки. Автотрофный, гетеротрофный и осмотрофный способы питания.

Существенные признаки, объединяющие всех животных, отличающие их от других групп организмов (наличие пищеварения, подвижность, чувствительность, активный обмен веществ). Исключения из правил.

Характерные свойства доядерных, растений, грибов и лишайников. Комбинации признаков, отличающих животных от других групп (способы питания, движения, поведение, роль в экосистеме).

### **Простейшие**

План строения простейших. Жизнедеятельность простейших на примере

амебы и инфузории-туфельки. Примеры многообразия простейших. Вода – среда активной жизни простейших.

Понятие о жизненном цикле. Жизненные циклы простейших (амеба, эвглена, грегарина, инфузория, малярийный плазмодий).

Роль простейших в биосфере и жизни человека. Роль фораминифер и радиолярий в образовании осадочных пород; роль паразитических простейших в регуляции численности позвоночных; болезни человека, вызываемые простейшими (на примере малярийного плазмодия). Представление о природных очагах инфекционных заболеваний.

### **Низшие многоклеточные**

Преимущества и недостатки многоклеточности. Разделение труда между клетками и взаимозависимость клеток разных типов. Координация функций клеток. Губки. Регенерация низших многоклеточных.

Кишечнополостные – настоящие многоклеточные животные.

Двухслойное строение и появление настоящих тканей. Возникновение кишечной полости и полостного пищеварения. Нервная система. Полип и медуза – жизненные формы. Жизнедеятельность и жизненные циклы гидроидных и сцифоидных кишечнополостных, коралловых полипов. Чередование поколений. Теория происхождения коралловых островов Ч. Дарвина.

Особенности размножения и жизненный цикл кишечнополостных. Многообразие кишечнополостных.

Плоские черви – ползающие животные. Появление кожномускульного мешка, мезодермы, выделительной системы. Жизнедеятельность и жизненные циклы свободноживущего и паразитических плоских червей. Приспособления к паразитизму. Жизнедеятельность и жизненные циклы сосальщиков и ленточных червей. Меры профилактики заражения.

Круглые черви. Биологический прогресс на примере круглых червей. Первичная полость тела круглых червей. Сквозной кишечник. Жизнедеятельность и жизненные циклы круглых червей. Паразитические черви и борьба с очагами вызываемых ими болезней.

### **Членистые и моллюски**

План строения кольчатого червя. Вторичная полость тела (целом). Роль вторичной полости тела в жизни высших многоклеточных. Сегментация и причины ее возникновения. Возникновение кровеносной системы и примитивных конечностей (параподиев).

Тип кольчатые черви. Жизненные циклы. Раздельнополые и гермафродитные кольчатые черви. Типы жизненных форм: подвижные (ползающие, плавающие), роющие, сидячие. Нереида и ее роль в питании морских рыб. Образ жизни дождевых червей и их роль в процессе почвообразования.

Общие черты планов строения моллюсков и членистоногих: появление наружного скелета (его преимущества и недостатки), распад кожномускульного мешка, редукция вторичной полости тела, незамкнутая кровеносная система.

План строения моллюсков. Раковина. Возникновение почек. Разбросанно-узловая нервная система. Сравнительный анализ брюхоногих, двусторчатых и головоногих.

План строения членистоногих. Разделение тела на отделы при сохранении сегментации. Хитиновый покров и рост во время линек. Членистые конечности. Разделение функций конечностей. Сравнительный анализ ракообразных, паукообразных и насекомых.

Тип моллюски. Примеры жизненных форм и жизненных циклов двустворчатых моллюсков; брюхоногих (морские моллюски, прудовик, виноградная улитка, слизень). Роль моллюсков в жизни человека (промысел и разведение съедобных моллюсков, добыча жемчуга и разведение жемчужниц, разрушение деревянных построек, повреждение урожая).

Тип членистоногие. Класс ракообразные. Примеры жизненных форм и жизненных циклов (планктонные рачки, криль, краб, дафнии и циклопы, речной рак). Роль ракообразных в жизни человека и питании промысловых животных.

Тип членистоногие. Класс паукообразные. Приспособления к жизни на суше. Примеры жизненных форм и жизненных циклов (паук, клещ). Паутина: ловчие сети, убежище, кокон и парашют. Роль паукообразных в жизни человека (пауки-мухоловы, ядовитые пауки, клещи – переносчики клещевого энцефалита, возбудители чесоток).

Тип членистоногие. Класс насекомые. Приспособления к жизни на суше. Строение ротовых аппаратов. Полет насекомых. Окраска насекомых. Насекомые с полным и неполным превращением. Многообразие насекомых. Жизненные формы насекомых (фитофаги, хищники, паразиты, сапрофаги) на примере представителей отрядов прямокрылых, перепончатокрылых, жуков, двукрылых, чешуекрылых. Общественные насекомые (пчелы, осы, муравьи). Роль насекомых в жизни биосферы и человека. Насекомые-опылители. Насекомые-фитофаги. Насекомые-вредители. Биологические методы борьбы с вредителями. Насекомые – обитатели квартир (постельный клоп, таракан, фараонов муравей). Регуляция численности насекомых. Нарушение природных и создание антропогенных сообществ как причина появления вредителей.

### **Тип хордовые. Класс позвоночные.**

Позвоночные животные. Позвоночник – внутренний скелет. Надкласс рыбы. Важнейшие черты строения и связанные с ними особенности образа жизни. Как рыба плавает? Покровы рыб. Жизненный цикл рыб.

Многообразие рыб. Класс хрящевые (акулы и скаты). Примеры и места обитания. Класс костные рыбы. Характерные рыбы своей местности.

Класс земноводные. Важнейшие черты строения, связанные с жизнью на суше. Размножение и развитие земноводных. Связь размножения с водой. Метаморфоз. Характерные земноводные своей местности.

Класс пресмыкающиеся. Первые настоящие наземные позвоночные. Защитный чешуйчатый покров и характер линьки. Размножение и развитие рептилий. Прямое развитие (без личинки и метаморфоза). Скорлупа или наружные плотные оболочки яиц, препятствующие потере воды и обеспечивающие защиту развивающегося зародыша. Независимость рептилий от водной среды.

Современные отряды класса пресмыкающихся - черепахи, ящерицы, змеи и крокодилы. Характерные пресмыкающиеся своей местности.

Класс птицы. Полет. Оперение и разнообразие его функций. Как птица летает? Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве: крупное яйцо,

насиживание и выкармливание, защита птенцов. Оседлые и перелетные птицы своей местности.

Класс млекопитающие. Волосяной покров и разнообразие его функций. Размножение и развитие. Забота о потомстве: внутриутробное развитие, выкармливание детенышей молоком, обучение. Характерные млекопитающие своей местности.

**Мы понимаем, что далеко не все поступающие школьники на момент вступительных экзаменов освоили полный курс зоологии позвоночных, поэтому вопросы по этому разделу носят общий характер.**

### **Рекомендуемая литература:**

1. *Вахрушев А.А., Ловягин С.Н., Раутиан А.С.* Биология. Обо всём живом. Учебник для 5-го класса.
2. *Ловягин С.Н., Вахрушев А.А., Раутиан А.С.* Биология. Они растут, цветут и пахнут. Учебник для 6-го класса.
3. *Вахрушев А.А., Бурский О.В., Раутиан А.С.* Биология. От амебы до человека. Учебник для 7-го класса.

### **Задачники, помогающие лучше усвоить и разобраться в материале:**

4. *Ловягин С.Н., Вахрушев А.А., Раутиан А.С.* Задачник-практикум к учебнику «Биология». 5 класс.
5. *Ловягин С.Н., Вахрушев А.А., Раутиан А.С.* Задачник-практикум к учебнику «Биология». 6 класс.
6. *Бурский О.В., Вахрушев А.А., Ловягин С.Н., Раутиан А.С.* Задачник-практикум к учебнику «Биология». 7-й класс.

Также рекомендуются учебники по биологии издательства «Бином» 5-7 класс коллектива авторов: М.Б. Беркенбит, С.М. Глаголев, В.В. Чуб и др.