**ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ**

**Билет 2**

1.Особенности строения и функционирования гидросферы. Свойства воды и её значение для окружающей среды и живых организмов.

Гидросфера – это совокупность всех водных ресурсов Земли, включая океаны, моря, реки, озёра, подземные воды, ледники и атмосферную влагу. Она играет ключевую роль в поддержании жизни на планете и влияет на климат, погоду и многие другие природные процессы.

# Особенности строения и функционирования гидросферы:

1. **Состав гидросферы**: Гидросфера состоит преимущественно из воды (H₂O), но также содержит растворённые соли, газы и органические вещества.
2. **Распределение воды**: Около 97% всей воды находится в океанах, 2% – в ледниках и полярных льдах, а оставшийся 1% приходится на пресноводные источники, такие как реки, озёра и грунтовые воды.
3. **Водный цикл**: Вода постоянно циркулирует между различными компонентами гидросферы через процессы испарения, конденсации, осадков, инфильтрации и поверхностного стока. Этот процесс называется гидрологическим циклом.
4. **Температурная стабильность**: Океаны играют важную роль в регулировании климата, так как они накапливают и перераспределяют тепло по поверхности планеты.

# Свойства воды и её значение для окружающей среды и живых организмов:

1. **Теплоёмкость**: Вода обладает высокой теплоёмкостью, что позволяет ей медленно нагреваться и остывать. Это свойство способствует смягчению температурных колебаний и созданию более стабильных климатических условий.
2. **Растворимость**: Вода является универсальным растворителем, способным растворять множество веществ. Это важно для переноса питательных веществ в почве и организме живых существ.
3. **Поверхностное натяжение**: Высокая поверхностная энергия воды создаёт поверхностное натяжение, которое позволяет воде подниматься вверх по капиллярам растений и поддерживает форму клеток живых организмов.
4. **Адгезионные свойства**: Вода способна прилипать к поверхностям, что помогает растениям поглощать воду из почвы и транспортировать её по стеблям и листьям.
5. **Коагуляция и дисперсия**: Вода участвует в процессах коагуляции и дисперсии, которые важны для формирования почвенных структур и поддержания стабильности экосистем.
6. **Значение для живых организмов**: Вода составляет около 60-70% массы человеческого организма и играет ключевую роль во многих биологических процессах, таких как метаболизм, терморегуляция, перенос кислорода и питательных веществ.

Таким образом, вода является жизненно важным ресурсом для всех форм жизни на Земле и играет центральную роль в функционировании природных экосистем.

2.Экологические функции почвы. Основные показатели, используемые для оценки санитарного состояния почвы.

Почва – это сложный природный объект, который выполняет множество функций, важных для поддержания жизни на Земле. Она служит средой обитания для множества микроорганизмов, растений и животных, а также источником питательных веществ для растительности. Рассмотрим подробнее экологические функции почвы и основные показатели, используемые для оценки ее санитарного состояния.

# Экологические функции почвы:

1. **Продуктивная функция**: Почва обеспечивает условия для роста и развития растений, предоставляя им питательные вещества, воду и воздух. Растения, в свою очередь, служат пищей для животных и человека.
2. **Буферная функция**: Почва регулирует баланс влаги и питательных веществ, обеспечивая их равномерное распределение в течение года. Это особенно важно в условиях изменчивого климата.
3. **Регулирующая функция**: Почва участвует в круговороте веществ в природе, влияя на состав атмосферы, гидросферы и биосферы. Например, она регулирует концентрацию углекислого газа и других газов в атмосфере.
4. **Аккумулятивная функция**: Почва аккумулирует органическое вещество, образуя гумус, который является основным источником питательных веществ для растений.
5. **Фильтрационная функция**: Почва фильтрует и очищает воду, задерживая вредные вещества и микроорганизмы. Это важно для сохранения качества подземных вод и водоемов.
6. **Средообразующая функция**: Почва формирует ландшафт и микроклимат местности, оказывая влияние на распределение растительности и животного мира.

# Основные показатели, используемые для оценки санитарного состояния почвы:

1. **Содержание органических веществ**: Органические вещества в почве являются источником энергии для микроорганизмов и способствуют улучшению структуры почвы. Высокий уровень органики указывает на хорошее санитарное состояние.
2. **Активность микрофлоры**: Микроорганизмы в почве участвуют в разложении органических остатков и превращении их в доступные для растений формы. Активная микрофлора свидетельствует о здоровом состоянии почвы.
3. **Наличие патогенных микроорганизмов**: Присутствие болезнетворных бактерий, вирусов и грибков может указывать на загрязнение почвы и представлять угрозу для здоровья человека и животных.
4. **Концентрация токсичных веществ**: Наличие тяжелых металлов, пестицидов, нефтепродуктов и других токсичных соединений может привести к загрязнению почвы и ухудшению ее санитарного состояния.
5. **Структура и пористость почвы**: Хорошо структурированная почва с оптимальной пористостью обеспечивает доступ воздуха и воды к корням растений, что способствует их росту и развитию.
6. **Реакция почвы (pH)**: Кислотность или щелочность почвы влияет на доступность питательных веществ для растений и активность микроорганизмов. Оптимальное значение pH для большинства культур находится в диапазоне 6-7.
7. **Уровень минерализации**: Избыток солей в почве может привести к засолению и снижению плодородия. Контроль уровня минерализации важен для поддержания здорового состояния почвы.

Эти показатели помогают оценить санитарное состояние почвы и принять необходимые меры для его улучшения, если требуется.

3. Классификация отходов. Примеры отходов каждого класса. Сортировка отходов. Рециклинг отходов. Вторичное использование крупнотоннажных промышленных отходов

Отходы представляют собой материалы или продукты, которые больше не используются и подлежат утилизации. Они классифицируются по различным критериям, таким как происхождение, опасность для окружающей среды и возможность переработки. Рассмотрим подробнее классификацию отходов, примеры каждого класса, а также методы сортировки, рециклинга и вторичного использования крупных промышленных отходов.

# Классификация отходов:

1. **По происхождению**:
	* **Производственные отходы**: образуются в процессе промышленного производства (металлические обрезки, сточные воды).
	* **Коммунальные отходы**: бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности населения (пищевые остатки, упаковка, бумага).
	* **Медицинские отходы**: отходы медицинских учреждений (использованные шприцы, бинты, лекарственные препараты).
	* **Радиоактивные отходы**: отходы, содержащие радиоактивные вещества (облученные топливные элементы, медицинские приборы).
2. **По опасности**:
	* **Опасные отходы**: содержат токсичные, взрывчатые, коррозионные или инфекционные вещества (ртуть, асбест, батарейки).
	* **Неопасные отходы**: не представляют значительной угрозы для окружающей среды и здоровья человека (бумага, стекло, пластик).
3. **По возможности переработки**:
	* **Перерабатываемые отходы**: могут быть переработаны и использованы повторно (стекло, металл, бумага).
	* **Неперерабатываемые отходы**: не могут быть переработаны и требуют захоронения или уничтожения (радиоактивные отходы, некоторые виды пластика).

# Примеры отходов каждого класса:

* **Производственные отходы**: металлические обрезки, химические растворы, отработанные масла.
* **Коммунальные отходы**: пищевые остатки, упаковочные материалы, старые газеты.
* **Медицинские отходы**: использованные шприцы, одноразовые инструменты, просроченные лекарства.
* **Радиоактивные отходы**: отработанное ядерное топливо, радиоактивные медицинские приборы.
* **Опасные отходы**: ртуть-содержащие лампы, аккумуляторы, краски и лаки.
* **Неопасные отходы**: бумага, картон, стекло, пластиковые бутылки.
* **Перерабатываемые отходы**: алюминиевые банки, стеклянные бутылки, макулатура.
* **Неперерабатываемые отходы**: некоторые виды пластиков, радиоактивные отходы.

# Сортировка отходов:

Сортировка отходов – это процесс разделения отходов по типу материала или классу опасности перед дальнейшей утилизацией. Это важный этап, позволяющий повысить эффективность переработки и снизить количество отходов, отправляемых на свалки. Основные этапы сортировки включают:

1. **Сбор**: Отходы собираются раздельно в специальные контейнеры для разных типов материалов (например, бумага, пластик, стекло).
2. **Транспортировка**: Отсортированные отходы транспортируются на перерабатывающие заводы или полигоны.
3. **Дополнительная обработка**: На заводах отходы проходят дополнительную обработку, такую как измельчение, прессование или очистка.

# Рециклинг отходов:

Рециклинг – это процесс переработки отходов с целью создания новых продуктов. Он позволяет сократить потребление первичных ресурсов и уменьшить объем отходов, отправляемых на свалки. Примеры рециклинга включают:

* **Макулатуру**: Переработанная бумага используется для изготовления новой бумаги, картона и упаковки.
* **Металлы**: Металлические отходы переплавляются и используются для производства новых изделий.
* **Пластик**: Пластиковые отходы измельчаются и перерабатываются в новые изделия, такие как бутылки, пакеты и строительные материалы.

# Вторичное использование крупнотоннажных промышленных отходов:

Крупнотоннажные шленные отходы, такие как шлаки металлургической промышленности, зола тепловых электростанций и строительный мусор, могут быть использованы повторно в различных отраслях. Примеры вторичного использования включают:

1. **Шлак**: Используется в строительстве дорог, производстве цемента и бетона.
2. **Зола**: Применяется в качестве удобрения и добавки в строительные смеси.

**Строительный** 4. Характеристика гербицидов. Их назначение. Механизм действия. Влияние на организм человека. Длительность сохранения в окружающей среде.

ербициды – это химические вещества, предназначенные для борьбы с нежелательными растениями, такими как сорняки. Они широко применяются в сельском хозяйстве для повышения урожайности культурных растений путем устранения конкуренции со стороны сорняков. Рассмотрим подробнее характеристики гербицидов, их назначение, механизм действия, влияние на организм человека и длительность сохранения в окружающей среде.

# Характеристика гербицидов:

Гербициды делятся на несколько групп в зависимости от своего назначения и механизма действия:

1. **Контактные гербициды**: воздействуют непосредственно на те части растения, с которыми они вступают в контакт. Эти гербициды вызывают ожоги листьев и гибель растения.
2. **Системные гербициды**: проникают внутрь растения через корни, листья или стебли и распространяются по всему организму, вызывая его гибель.
3. **Избирательные гербициды**: действуют только на определенные виды растений, оставляя нетронутыми культурные растения.
4. **Неспецифические гербициды**: уничтожают все растения без исключения.

# Назначение гербицидов:

Основная цель применения гербицидов – борьба с сорняками, которые конкурируют с культурными растениями за свет, воду и питательные вещества. Гербициды позволяют увеличить урожайность сельскохозяйственных культур и улучшить качество урожая.

# Механизм действия:

Механизм действия гербицидов зависит от конкретного типа препарата. Некоторые из них блокируют фотосинтез, другие нарушают синтез аминокислот или ферментов, необходимых для нормального роста и развития растений. Например:

* **Глифосат**: ингибирует фермент EPSP-синтазу, участвующий в синтезе ароматических аминокислот.
* **Дикамба**: имитирует действие ауксинов, гормонов роста растений, приводя к нарушению их нормального развития.

# Влияние на организм человека:

Гербициды могут оказывать негативное воздействие на здоровье человека при неправильном использовании или превышении допустимых норм. Возможные последствия включают:

1. **Аллергические реакции**: раздражение кожи, глаз и дыхательных путей.
2. **Токсичность**: некоторые гербициды могут быть токсичными при попадании в организм через кожу, дыхательные пути или пищеварительную систему.
3. **Онкогенность**: исследования показывают, что длительное воздействие определенных гербицидов может повышать риск развития рака.

# Длительность сохранения в окружающей среде:

Время разложения гербицидов в окружающей среде варьируется в зависимости от типа препарата, погодных условий и свойств почвы. Некоторые гербициды быстро разлагаются под воздействием солнца, дождя и микроорганизмов, тогда как другие могут сохраняться в почве и воде в течение длительного времени. Например:

* **Глифосат**: период полураспада в почве составляет от нескольких дней до нескольких месяцев.
* **Атразин**: может сохраняться в почве и воде до двух лет.

Для минимизации негативного влияния гербицидов на окружающую среду и здоровье человека важно строго соблюдать инструкции по применению, использовать средства индивидуальной защиты и проводить мониторинг остаточного содержания препаратов в сельскохозяйственной продукции.

Начало формы

Для минимизации негативного влияния гербицидов на окружающую среду и здоровье человека важно строго соблюдать инструкции по применению, использовать средства индивидуальной защиты и проводить мониторинг остаточного содержания препаратов в сельскохозяйственной продукции.

5. Понятие «радиоактивности» и радиационного фона. Источники радиационного фона.

1. **мусор**: Перерабатывается в щебень и гравий для дорожного строительства.

Вторичное использование промышленных отходов не только снижает нагрузку на окружающую среду, но и экоРадиоактивность – это способность атомных ядер некоторых элементов самопроизвольно распадаться, испуская при этом различные виды излучения: альфа-, бета-частицы, гамма-излучение и нейтроны. Радиоактивные элементы встречаются в природе и могут быть созданы искусственно. Радиационный фон – это естественное фоновое излучение, которое присутствует повсеместно и образуется из-за природных источников радиации.

# Понятие «радиоактивности»

Радиоактивность была открыта французским физиком Анри Беккерелем в 1896 году. Она связана с нестабильностью атомных ядер некоторых элементов, которые стремятся перейти в более устойчивое состояние, выделяя энергию в виде излучения. Существует несколько видов радиоактивного распада:

1. **Альфа-распад**: Ядро испускает альфа-частицу (ядро гелия), переходя в элемент с меньшим атомным номером.
2. **Бета-распад**: Ядро испускает электрон или позитрон, меняя заряд ядра и переходя в другой элемент.
3. **Гамма-излучение**: Испускание высокоэнергетического электромагнитного излучения без изменения заряда ядра.
4. **Нейтронное излучение**: Испускание свободных нейтронов.

# Радиационный фон

Радиационный фон – это суммарное ионизирующее излучение, создаваемое всеми источниками радиации, присутствующими в данной местности. Он включает в себя:

1. **Естественный радиационный фон**: Излучение, исходящее от природных источников.
2. **Искусственный радиационный фон**: Излучение, вызванное деятельностью человека (например, ядерные испытания, аварии на АЭС).

# Источники радиационного фона

1. **Космическое излучение**: Проникающее земную атмосферу космическое излучение, состоящее из протонов, альфа-частиц и других частиц высоких энергий.
2. **Земные источники**: Природные радиоактивные элементы, такие как уран, торий и калий-40, находящиеся в земной коре, строительных материалах, воде и воздухе.
3. **Радон**: Радиоактивный газ, образующийся при распаде урана и тория, который может накапливаться в зданиях и подземных сооружениях.
4. **Медицинское облучение**: Рентгеновские снимки, компьютерная томография и другие диагностические процедуры.
5. **Ядерные испытания и аварии**: Хотя современные нормы ограничивают проведение ядерных испытаний, предыдущие испытания и аварии на атомных станциях внесли вклад в искусственный радиационный фон.

# Заключение

Радиоактивность и радиационный фон являются важными аспектами современной науки и техники. Понимание природы радиоактивности и источников радиационного фона позволяет минимизировать риски, связанные с воздействием радиации на живые организмы и окружающую среду.

Начало формы

номит ресурсы, уменьшая потребность в добыче первичных материалов.