

Дисциплина: Экологические основы природопользования. Группа: Л-31,32. Дата занятия: 10.02.2024. Преподаватель Шлякис А.А.

Уважаемые обучающиеся! Вам необходимо самостоятельно изучить предоставленный материал и выполнить практическую работу.

Среда обитания человека и экологическая безопасность.

Тема. Городская среда.

Практическое занятие 2. Жилище человека как искусственная экосистема.

Теоретические сведения

Экосистема, или экологическая система — биологическая система, состоящая из сообщества живых организмов (**биоценоз**), среды их обитания (**биотоп**), системы связей, осуществляющей обмен веществом и энергией между ними.

Строение экосистемы (биогеоценоза) по **Реймерсу Н. Ф.**

В экосистеме можно выделить два компонента — биотический и абиотический. Биотический делится на **автотрофный** (организмы, получающие первичную энергию для существования из **фото-** и **хemosинтеза** или продуценты) и **гетеротрофный** (организмы, получающие энергию из процессов окисления органического вещества — консументы и редуценты) компоненты, формирующие **трофическую** структуру экосистемы.

Единственным источником энергии для существования экосистемы и поддержания в ней различных процессов являются **продуценты**, усваивающие энергию **солнца**, (**тепла**, **химических связей**) с эффективностью 0,1—1 %, редко 3—4,5 % от первоначального количества. Автотрофы представляют первый **трофический уровень** экосистемы. Последующие трофические уровни экосистемы формируются за счёт **консументов** (2-й, 3-й, 4-й и последующие уровни) и замыкаются **редуцентами**, которые переводят неживое органическое вещество в минеральную форму (абиотический компонент), которая может быть усвоена автотрофным элементом.

Основные компоненты экосистемы.

С точки зрения структуры в экосистеме выделяют:

1. климатический режим, определяющий температуру, влажность, режим освещения и прочие физические характеристики среды;
2. неорганические вещества, включающиеся в круговорот;
3. органические соединения, которые связывают биотическую и абиотическую части в круговороте вещества и энергии;
4. продуценты — организмы, создающие первичную продукцию;
5. макроконсументы, или фаготрофы, — гетеротрофы, поедающие другие организмы или крупные частицы органического вещества;

6. микроконсументы (сапротрофы) — гетеротрофы, в основном грибы и бактерии, которые разрушают мёртвое органическое вещество, минерализуя его, тем самым возвращая в круговорот.

Последние три компонента формируют биомассу экосистемы. Искусственные экосистемы (*нообиогеоценозы* или *социоэкосистемы*) – это совокупность организмов, живущих в созданных человеком условиях. В отличие от экосистемы включает в себя дополнительное равноправное сообщество, называемое *нооценозом*. Нооценоз – это часть искусственной экосистемы, включающая средства труда, общество, продукты труда.

Наши дома как виды экосистем.

Наши жилища — это маленькие искусственные антропогенные экосистемы, в которых мы поддерживаем необходимые условия для нашего нормального существования. Мы отдаем предпочтение температуре воздуха в помещениях не ниже 20 °С и нам необходимы определенная влажность, достаточное освещение, оптимальный состав воздуха и т. д.

Для того, чтобы держать равновесие экосистемы своего жилища, нам необходимо поддерживать все виды параметров среды нашего обитания на должном уровне и заниматься уборкой отходов. Мы нуждаемся в поставке энергии, тепла и остальных ресурсов извне.

В отличие от природных экосистем, где основная масса состоит из зеленых растений, вырабатывающих сложные органические вещества — источник питания для других организмов, в наших домах основной значимой частью биомассы являются люди. Имеющиеся в домах растения, исполняют скорее эстетическую и гигиеничную роль.

Квартира — не только укрытие от неблагоприятных условий окружающего мира, но и мощный фактор, воздействующий на человека и в значительной степени определяющий состояние его здоровья. На качество среды в жилище влияют:

- наружный воздух;
- продукты неполного сгорания газа;
- вещества, возникающие в процессе приготовления пищи;
- вещества, выделяемые мебелью, книгами, одеждой и т.п.;
- продукты табакокурения;
- бытовая химия и средства гигиены;
- комнатные растения;
- соблюдение санитарных норм проживания (количество людей и домашних животных);
- электромагнитное загрязнение и др.

Концентрация загрязняющих веществ в квартирах в 2-5 раз выше, чем на улице города.

Источники загрязнения среды в жилище.

Летучие вещества, содержащиеся в водопроводной воде	ПЫЛЬ	Наружный воздух и вещества, поступающие с ним в помещение
Продукты табакокурения	ЖИЛИЩЕ	Продукты деструкции полимерных материалов
Вещества, загрязняющие верхнюю одежду.		Соединения, выделяющиеся из строительных конструкций и почвы, на которой построено здание
Пестициды, применяющиеся в помещении с различными целями.		Продукты неполного сгорания природного газа
Антропоксины - вещества, выделяющиеся в результате жизнедеятельности организма человека		Соединения, поступающие в воздух в процессе индивидуальной трудовой деятельности ("хобби")
Вещества, образующиеся при использовании моющих средств		Вещества, возникающие в результате приготовления пищи

Еда, без которой мы не можем обойтись, поступает к нам из заводов и ферм, расположенных далеко за пределами наших домашних экосистем. Поступление энергии, необходимой нам для освещения и обогрева жилищ, приготовления пищи и работу бытовых приборов, производится за счет газа, электроэнергии и горячей воды, которую из реки гонит водогон. Лишь малая часть энергии поступает к нам в дом от Солнца.

Отходы, которые мы вырабатываем, удаляются через мусоропровод и канализацию. До сих пор люди никогда не задумывались над экологическими особенностями своих экосистем — жилищ, в которых они проживают; над тем, каким образом их образ жизни влияет на более крупные виды экосистем.

Отделочные материалы и экология.

1. Покрытие пола в квартире может быть самым разным — деревянные плиты, паркет, древесно-стружечная плита (ДСП), древесно-волокнистая плита (ДВП), мрамор, кафель, линолеум, ковровое покрытие, ковры и др. Каким покрытиям следует отдавать предпочтение? Установлено, что экологически чистые — натуральные материалы (дерево, мрамор).

В литературе отмечен следующий факт. В течение длительного времени в поликлинику обращались пациенты, въехавшие в новые дома, с жалобами на тошноту, головокружение, рвоту, слезотечение, но назначаемое лечение слабо помогало. При обследовании этих домов сотрудники СЭС выявили, что для приклеивания линолеума была использована мастика, не разрешенная к применению в закрытых помещениях жилых домов.

Другой пример. В ходе ремонта замена полов в палатах одной из больниц привела к осложнению основных заболеваний у больных. Болезненные проявления были расценены врачом как лекарственная аллергия, однако отмена ряда лекарственных препаратов к улучшению не привела. Больные были выписаны домой, где симптомы полностью исчезли. При поступлении в больницу новых больных картина повторилась. Только после этого факта были вызваны эксперты, которые обнаружили вредные, летучие соединения, выделяемые напольным покрытием.

2. Стены наших домов — чаще бетонные или кирпичные — внутри помещений могут быть покрыты бумажными обоями, краской разного типа и т.п. Наиболее безопасны — бумажные обои. Для отделки потолка целесообразно использовать побелку известью, которая обладает замечательным качеством — при несколько повышенной влажности воздуха известь «забирает» излишнюю воду, при высокой сухости воздуха при центральном отоплении — «отдает» воду.

Что собой представляет «экологически чистая» мебель?

Мебель, выполненная из натуральных материалов — например дерева, но не ДСП, пропитанной химически опасными для здоровья человека наполнителями.

Наши квартиры «нашпигованы» электроприборами. Создаваемое ими электромагнитное поле негативно воздействует на кровеносную, иммунную, эндокринную и др. системы органов человека.

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЧЕЛОВЕКА

1. Раздражение верхних дыхательных путей
2. Головные боли.
3. Расстройство желудочно-кишечного тракта.
4. Возникновение злокачественных опухолей.

Для снижения ее загрязнения, необходимо принимать следующие меры:

1. Сведение до минимума использования химикатов.
2. Проверка состояния газовых плит и бытовой техники.
3. Регулярная влажная уборка и проветривание.

Квартира считается экологически чистой, если в ней имеют место:

1. Побелка известью.
2. Бумажные обои.
3. Паркет (деревянный настил).
4. Мебель из натурального дерева.

Методические указания по выполнению практической работы:

- Опишите собственное жильё, выбрав и оценив пункты, соответствующие Вашему жилью.

1. **Обои:** бумажные (4 б.) побелка (5б.) виниловые (2б.) моющиеся (2б.)
2. **Пол:** деревянный (5) ламинат (4) линолеум (2) теплый пол (1)
3. **Ковры, шторы:** нет (5) немного (3) много (2)
4. **Окна:** деревянные (5) пластиковые (3)
5. **Вентиляция:** кухня (5) ванная (5) туалет (5) форточки (5)
6. **Проветривание:** часто (5) редко (3) никогда (2)
7. **Потолок:** побелка (5) обои (4) натяжной (3) плитка (2)
8. **Цветы:** много (5) среднее кол-во (3) нет (2)
9. **Влажная уборка:** 1р. в неделю (3) 2р. в неделю (4) 3р. в неделю (5)
10. **Естественное освещение:** отличное (5) хорошее (4) плохое (2)
 Большие открытые окна, солнечная сторона
 Открытые окна всегда шторами
 окна закрыты всегда шторами
 не солнечная
11. **Мебель:** натуральное дерево (5) из ДСП и ДВП (3) мебели мало (4)
12. **Вода:** колодец, скважина (5) водопровод без фильтра (2) водопровод с фильтром (4)
13. **Домашние животные:** много (2) один (3) нет (5)

- Проанализируйте свои результаты.

Если среди оценок преобладает «5», то экологическое состояние жилья соответствует нормам.

Если преобладают «4» и «3», то жильё не совсем соответствует нормам и необходимо принять посильные меры: чаще делать влажную уборку, проветривать, пылесосить, завести цветы.

Если большинство оценок «2», то жильё не соответствует нормам и необходимо принять меры по кардинальному изменению условий жилья.

- Сделайте и запишите вывод.

Критерии оценивания:

Отметка "5". Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических работ теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка "4". Практическая работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные

источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка "3". Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывал затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Отметка "2". Выставляется в том случае, когда Студент оказался не подготовленными к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.