**Группа: М-1-19, 2 курс**

**Дисциплина: Биология**

***Учебник:*** *Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.*

**Электронная библиотека издательства «АКАДЕМИЯ»**

[**http://academia-moscow.ru/inet\_order/**](http://academia-moscow.ru/inet_order/)

**Выполненное задание принести на следующую пару в техникум.**

**3.05.2021**

**Урок 63 Тема: «Взаимодействия в экосистеме».**

**Задание:**

1. **Прочитать учебник на стр. 282 – 295. (см.ниже)**
2. **Ответить письменно на контрольные вопросы в тетрадь. Ответы должны быть полными.**

**Контрольные вопросы.**

1) Дайте определение термину «коакции».

2) Кто ввел термин «коакции»?

3) Запишите предложение и продолжите его.

Выделяют 2 типа взаимодействий (коакций):

1. Гомотипические реакции - ……………………..
2. Гетеротипические реакции - …………………….

4) Что такое эффект группы?

5) Что такое эффект массы?

6) В чем проявляется внутривидовая конкуренция?

7) Заполните таблицу «Межвидовые взаимоотношения».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид взаимоотношения** | **Определение** | **Примеры (2-3)** |
| 1 | Нейтрализм |  |  |
| 2 | Конкуренция |  |  |
| 3 | Аменсализм |  |  |
| 4 | Хищничество |  |  |
| 5 | Комменсализм: |  |  |
| Нахлебничество |  |  |
| Квартиранство |  |  |
| 6 | Протокооперация |  |  |
| 7 | Мутуализм |  |  |
| 8 | Симбиоз |  |  |

**Домашнее задание:** выучить эту тему.

**Урок 64 Тема: «Искусственные сообщества».**

**Задание:**

1. **Изучите теоретический материал на тему «Искусственные сообщества».**
2. **Ответьте письменно на контрольные вопросы в тетрадь. Ответы должны быть полными.**

**Теоретический материал.**

# **Искусственные сообщества агроэкосистемы и урбоэкосистемы**

## **Антропогенные экосистемы.**

Все антропогенные экосистемы можно подразделить на два основных вида:

1. агроэкосистемы, или агроценозы,
2. урбосистемы, или урбоценозы.

К последним очень близки по структуре экосистемы промзон. Часто они входят в качестве составной части в урбоэкосистемы, реже территориально обособлены от них.

## **Агроэкосистемы.**

### Агроэкосистема (агробиоценоз) - искусственный, созданный человеком биоценоз, сообщество живых организмов, служащее для получения сельскохозяйственной продукции и регулярно поддерживаемое человеком.

Агроэкосистемы автотрофны: основным источником энергии для них служит Солнце. Дополнительная (антропогенная) энергия, которую использует человек при обработке почвы и которая затрачена на производство тракторов, удобрений, пестицидов и т.д., не превышает 1% от солнечной энергии, усваиваемой агроэкосистемой.

Как и естественная экосистема, агроэкосистема состоит из организмов трех основных трофических групп: продуцентов, консументов и редуцентов.

Продуценты в агроэкосистеме – культурные растения, травы сенокосов и пастбищ, деревья садов, лесопосадок и естественных лесов, входящих в ее состав. Продуцентами являются также спутники культурных растений – сорняки.

Консументы в агроэкосистеме – человек и сельскохозяйственные животные. К консументам относятся также вредители полевых культур (от насекомых до сусликов и хомяков), паразиты (часто опасные для сельскохозяйственных животных), полезные насекомые (хищные и опылители), птицы, организмы-симбиотрофы (микоризные грибы и бактерии-азотфиксаторы).

Животные-детритофаги размельчают растительные остатки и облегчают деятельность бактерий. Особенно важна роль дождевых червей. Прошедшая через пищеварительную систему дождевого червя почва с растительными остатками склеивается в плотные комочки, что улучшает ее структуру. Эти комочки обогащаются калием, фосфором и азотом в форме соединений, доступных растениям. Кроме того, черви, прорывая ходы, разрыхляют почву и облегчают проникновение в нее корней. В хорошо унавоженной почве биомасса червей может составлять до 10–20 т на 1 га. Существуют специальные фермы, где разводят дождевых червей, которых вносят на поля для повышения урожая.

Редуценты в агроэкосистеме – это в основном бактерии. Они поддерживают плодородие почв, превращая пожнивные остатки в гумус, а гумус и вносимый на поля навоз – в более простые органические и минеральные вещества, доступные растениям. Однако среди редуцентов есть не только восстановители плодородия почв, но и его разрушители. Бактерии-нитрификаторы и денитрификаторы превращают аммонийные формы азота в нитраты, которые легко вымываются из почвы, и газообразный азот, улетучивающийся в атмосферу.

Основными специфическими чертами агроэкосистем являются:

1. Пониженное биоразнообразие;
2. Укороченные цепи питания;
3. Неполный круговорот веществ (поскольку часть ежегодной биологической продукции выносится с урожаем, а взамен обычно поступают посторонние для экосистемы вещества в виде удобрений, пестицидов и пр.);
4. Источниками энергии служат Солнце и деятельность человека;
5. «Эволюция» ряда входящих в агроценозы видов происходит за счет методов селекции, она осуществляется нереально (для природы) быстрыми темпами;
6. Отсутствие саморегуляции, неспособность существовать без поддержки человека, фактически в агроценозах состояние экосистем искусственно поддерживается на ранней стадии сукцессии.

## **Урбосистемы, или урбоценозы.**

**Урбанистическая система (урбосистема**) — «неустойчивая природно-антропогенная система, состоящая из архитектурно-строительных объектов и резко нарушенных естественных экосистем».

По мере антропогенной трансформации среды обычно выделяют несколько зон урбоценоза, их полный набор бывает представлен лишь в наиболее крупных населенных пунктах. Также существует подразделение урбоэкосистем по типу использования человеком, в этом случае выделяют: промышленные, селитебные, рекреационные зоны, транспортные системы и т.д.

Они отличаются от природных экосистем рядом специфичных особенностей. Урбоэкосистемы гетеротрофны, их существование зависит от используемых человеком горючих ископаемых и других источников энергии, а также агроэкосистем. Такое дополнительное поступление энергии из окружающих урбоэкосистемы территорий (и былых биосфер) способствует накоплению ими большей зоомассы, особенно позвоночных животных, которые менее строго связаны с продуктивностью фитоценозов.

При этом, нарушается характерное для естественных сообществ соотношение фито- и зоомассы. Относительно простая пространственная структура, сочетающаяся с высокой мозаичностью территории, обуславливается постоянно идущими антропическими сукцессиями, обычно хаотического характера.

Организмы, обитающие в урбоэкосистемах, называются синантропными, или урбофильными. Как правило, они обладают целым комплексом связей с антропогенным ландшафтом, среди которых важнейшее значение имеют трофические, топические и фабрические связи, т.е. элементы городской среды предоставляют организмам подходящие корма, микростации, места для отдыха, укрытия и т.д.

Значительная часть таких видов преадаптирована к обитанию в городской среде, поскольку происходит из скального ландшафта. Все они отличаются высокой антропотолерантностью. Эдификаторная роль в урбоэкосистемах человека осуществляет отбор в теоретически способных обитать в городской среде видов по степени устойчивости их к различным формам фактора беспокойства.

**Контрольные вопросы.**

1. На какие видыделятся антропогенные экосистемы?
2. Что такое агроэкосистема?
3. Приведите примеры продуцентов в агроэкосистеме (не менее 3)
4. Приведите примеры консументов в агроэкосистеме (не менее 3)
5. Какие редуценты обитают в агроэкосистеме?
6. Перечислите основные специфические черты агроэкосистемы.
7. Чем отличаются урбоэкосистемы от природных экосистем?









