**План индивидуальной**

**работы со студентами на период эпидемии коронавируса**

**по предмету Биология.**

2 курс 22 группа

Профессия «Повар, кондитер»

|  |  |
| --- | --- |
| № | ФИО студента |
| 820 | Берлюбская Вероника Андреевна |
| 838 | Благодатских Яна Денисовна |
| 834 | Вагнер Валерия Виктровна |
| 821 | Дерксен Яна Владиславовна |
| 822 | Замятина Яна Александровна |
| 842 | Зинченко Анастасия Витальевна |
| 823 | Кваша Алина Сергеевна |
| 825 | Лихачёва Алина Владимировна |
| 839 | Матвеева Ольга Дмитриевна |
| 830 | Печугина Алина Валерьевна |
| 898 | Позднякова Евгения Викторовна |
| 836 | Рихерт Олеся Яковлевна |
| 827 | Сало Татьяна Ивановна |
| 897 | Шварцкопф Наталья Сергеевна |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_с 26.03.2020г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

указывается учебный период (при организации текущего контроля успеваемости)

Преподаватель Шауэрман Александр Александрович

(Ф.И.О.)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п/п | Название темы | Мероприятия по работе с учебным материалом | | Формы  контроля по  каждой теме | Дата  проведения | Анализ  проведённой  работы  (результативность) |
| Используемый  учебный  материал,  источники | Сроки  проведения  (указать  период) |
| 1 | **ПР № 15.** Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе. | В.М.Константинов  А.Г. Резанов  учебник Биология  профессиональное образование | 21.04.20-22.04.20 | Практическая работа в тетрадях | 21.04.20 | Ответы присылать:  Shauerman1960@mail.ru |
| 2 | **ПР № 16** Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный  ак­вариум). Решение экологических задач. | В.М.Константинов  А.Г. Резанов  учебник Биология  профессиональное образование. | 21.04.20-22.04.20 | Практическая работа в тетрадях | 21.04.20 | Ответы присылать:  Shauerman1960@mail.ru |
| 3 | Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. | В.М.Константинов  А.Г. Резанов  учебник Биология  профессиональное образование. | 23.04.20-24.04.20 | Реферат, доклад | 23.04.20 | Ответы присылать:  Shauerman1960@mail.ru |

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

**Практическое занятие №15**

*Тема:* Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе.

Цель: на примере искусственной экосистемы проследить изменения, происходящие под воздействием условий окружающей среды.

Ход работы.

1.Назовите организмы, которые должны быть на пропущенном месте следующих пищевых цепей:

Нектар – муха – ПАУК – синица – ЯСТРЕБ

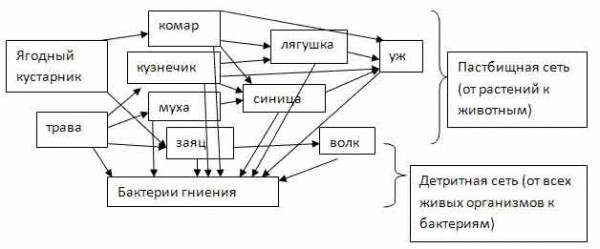
Древесина – ЖУК-КОРОЕД – дятел

Трава – кузнечик – ЛЯГУШКА – уж – ЁЖ

Листья – ГУСЕНИЦА – кукушка

Семена – МЫШЬ – гадюка – аист.

2. Из предложенного списка живых организмов составить трофическую сеть: трава, ягодный кустарник, муха, синица, лягушка, уж, заяц, волк, бактерии гниения, комар, кузнечик. Укажите количество энергии, которое переходит с одного уровня на другой.



**Пищевая (*трофическая) цепь* —**ряд взаимоотношений между группами  [организмов](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%259E%25D1%2580%25D0%25B3%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B7%25D0%25BC) ([растений](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%25A0%25D0%25B0%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25B8%25D1%258F),[животных](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%2596%25D0%25B8%25D0%25B2%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25BD%25D1%258B%25D0%25B5), [грибов](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%2593%25D1%2580%25D0%25B8%25D0%25B1%25D1%258B) и [микроорганизмов](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%259C%25D0%25B8%25D0%25BA%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25B3%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B7%25D0%25BC%25D1%258B)) при котором происходит перенос энергии путём поедания одних особей другими.

Организмы последующего звена поедают организмы предыдущего звена, и таким образом осуществляется цепной перенос [энергии](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%25AD%25D0%25BD%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25B3%25D0%25B8%25D1%258F) и [вещества](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%2592%25D0%25B5%25D1%2589%25D0%25B5%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B2%25D0%25BE), лежащий в основе круговорота веществ в [природе](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%259F%25D1%2580%25D0%25B8%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B4%25D0%25B0). При каждом переносе от звена к звену теряется большая часть (до 80–90 %) [потенциальной энергии](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%259F%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BD%25D1%2586%25D0%25B8%25D0%25B0%25D0%25BB%25D1%258C%25D0%25BD%25D0%25B0%25D1%258F_%25D1%258D%25D0%25BD%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25B3%25D0%25B8%25D1%258F), рассеивающейся в виде [тепла](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%25A2%25D0%25B5%25D0%25BF%25D0%25BB%25D0%25BE). По этой причине число звеньев (видов) в цепи питания ограничено и не превышает обычно 4–5.

**Правило 10% (закон Линдемана)** - это правило экологической пирамиды.

Оно гласит: На каждое последующее звено пищевой цепи поступает только 10% энергии (массы), накопленной предыдущим звеном.

ВЫВОД:  Пищевая (трофическая) цепь представляет собой ряд взаимоотношений между группами организмов (растений,животных, грибов и микроорганизмов) при котором происходит перенос энергии путём поедания одних особей другими. Организмы последующего звена поедают организмы предыдущего звена, и таким образом осуществляется цепной перенос энергии и вещества, лежащий в основе круговорота веществ в природе. При каждом переносе от звена к звену теряется большая часть (до 80–90 %) потенциальной энергии, рассеивающейся в виде тепла. По этой причине число звеньев (видов) в цепи питания ограничено и не превышает обычно 4–5.

***Практическая работа* № 16**

*Тема:* Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум). Решение экологических задач.

Цель: на примере искусственной экосистемы проследить изменения, происходящие под воздействием условий окружающей среды.

1. Какие условия необходимо соблюдать при создании экосистемы аквариума.

Ответ:

1)подходящая постоянная температура  
2)освещение  
3)насыщенность воды кислородом  
4)чистота воды  
5)не сочитать некоторые виды рыб  
6)растительность

2.Опишите аквариум как экосистему, с указанием абиотических, биотических факторов среды, компонентов экосистемы (продуценты, консументы, редуценты).

Ответ:

Биотические факторы среды: взаимоотношения между рыбами(конкуренция за пищу, например)  
Абиотические: свет, температура воды.  
Компоненты экосистемы: продуценты-растения(в аквариуме - водоросли), консументы - рыбы, редуценты - черви или бактерии.

3.Составьте пищевые цепи в аквариуме.

Пищевые цепи аквариума:

сапрофитные бактерии -—» инфузория-туфелька -—» карась;

сапрофитные бактерии -—» моллюски;

растения -—» рыбы;

органические остатки -—» моллюски.

Моллюски очищают стенки аквариума и поверхность растений от различных органических остатков. Исключение моллюсков из пищевой цепи приводит к помутнению воды в результате массового размножения бактерий, а также выделения рыбами продуктов обмена и непереваренных остатков пищи.

4. Какие изменения могут произойти в аквариуме, если:

* падают прямые солнечные лучи;
* в аквариуме обитает большое количество рыб.

Ответ:

1.Рыбки умрут от перегрева  
2.Рыбки умрут от недостатка кислорода.

Сделайте вывод о последствиях изменений в экосистемах.

Вывод:

Аквариум является как бы частицей подводного мира, перенесенного в комнату. Он таит немало загадок, а наблюдения за ним необычайно увлекательны. В то же время аквариум - искусственно вырванный кусок подводного царства, благополучие которого целиком в руках владельца. Экологически грамотное обращение с аквариумом максимально приблизит условия обитания питомцев к естественным, а незнание законов жизни подводного мира приведет к нарушению гармонии и гибели питомцев.

**Задание 2**

Решение экологических задач

1 Разобрать коллективно пример экологической задачи

2 Самостоятельно решить аналогичные задачи. Оформить решение в тетради.

3 Предложить решение комплексной экологической задачи (работа в группах), представить устную защиту.

**Задача**(Пример) На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона, что бы в море вырос один дельфин массой 300 кг, если цепь питания имеет вид: планктон, нехищные рыбы, хищные рыбы, дельфин.

Решение:  Дельфин, питаясь хищными рыбами, накопил в своем теле только 10% от общей массы пищи, зная, что он весит 300 кг, составим пропорцию.

 300кг – 10%,

 Х – 100%.

 Найдем чему равен Х. Х=3000 кг. (хищные рыбы) Этот вес составляет только 10% от массы нехищных рыб, которой они питались. Снова составим пропорцию

3000кг – 10%

 Х – 100%

 Х=30 000 кг (масса нехищных рыб)

 Сколько же им пришлось съесть планктона, для того чтобы иметь такой вес? Составим пропорцию

 30 000кг.- 10%

 Х =100%

 Х = 300 000кг

Ответ:  Для того что бы вырос дельфин массой 300 кг необходимо 300 000 кг планктона

Задачи

1. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 3.5 кг, если цепь питания имеет вид: зерно злаков -> мышь -> полевка -> хорек -> филин.

2.На основании правила экологической пирамиды определите, сколько орлов может вырасти при наличии 100 т злаковых растений, если цепь питания имеет вид: злаки -> кузнечики-> лягушки-> змеи-> орел.

3.На основании правила экологической пирамиды определите, сколько орлов может вырасти при наличии 100 т злаковых растений, если цепь питания имеет вид: злаки -> кузнечики-> насекомоядные птицы-> орел.

4. Какие из перечисленных организмов экосистемы тайги относят к продуцентам, первичным консументам, вторичным консументам: бактерии гниения, лось, ель, заяц, волк, лиственница, рысь? Составьте цепь питания из 4 или 5 звеньев.

**Результат деятельности:**отчет в тетрадях.

**Тема 7.1 Бионика-направление биологии и кибернетики**

**Содержание учебного материала:** Рассмотрение бионикой особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.

**Форма контроля:** Доклад, реферат.

Устный опрос.

Устный опрос

1.В чём заключается сходство и различия между методами клеточной и генной инженерии?

2.Существуетт ли опасность для общества при бесконтрольном развитии генной инженерии?

3.Должен ли исследователь нести нравственную ответственность за свои открытия?

4.Следует ли прекратить исследования, если очевидно возможность использования его результатов во вред обществу, почему вы так думаете?

Краткие ответы:

2.Такая опасность, безусловно, существует. Она заключается в теоретической возможности создания безнравственными учёными новых биологических объектов, которые можно будет использовать с агрессивными целями против человечества(например, устойчивых к известным лекарствам патогенных микроорганизмов).Контроль за исследованиями в этой области может осуществляться международными комиссиями, в которые, вероятно, должны входить представители науки, общественности, государственных органов.

3.Безусловно, исследователь должен нести нравственную ответственность за свои открытия. Однако надо понимать, что потенциальная опасность открытия не всегда может прогнозироваться в момент его совершения.

4.На этот вопрос трудно ответить однозначно. С одной стороны, нравственный долг ученого должен был бы заставить его прекратить исследование. С другой стороны, нет не кокой гарантии, что это же исследование не будет продолжено безнравственным ученым, который добьется больших результатов и использует их исключительно во вред обществу и в целях собственного обогащения. К сожалению, данная проблема по-прежнему остаётся открытой и каждой личностью решается самостоятельно.