**РАЗДЕЛ 1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ.**

Задача № 1. В демографических исследованиях часто используют половозрастные пирамиды. Какие процессы и явления, происходящие в обществе, они отражают?

Задача № 2. Назовите и охарактеризуйте основные факторы среды определяющие характер растительного покрова конкретной территории.

Задача № 3. Назовите и охарактеризуйте основные средообразующие факторы города.

**Задача № 1.** Нанесите на рисунок 1 недостающие определения, помеченные вопросительным знаком. Ниже рисунка в тетради раскройте сущность понятий: толерантность, зона оптимума, зоны допустимой жизнедеятельности, зоны угнетения, зона гибели.



*Рисунок 1. Действие экологического фактора (любого) на живой организм*

**Задача №2.** Низкие температуры ограничивают распространение лося в Скандинавии и Сибири. Хотя средняя годовая температура Сибири выше, лось в Скандинавии встречается значительно севернее, чем в Сибири. Почему в Скандинавии лось распространяется севернее, чем в Сибири?

**Задача №3.** Какое количество планктона (в кг) необходимо, чтобы в водоёме выросла щука массой 8 кг?

**Задача № 4.** Вес каждого из двух новорожденных детенышей летучей мыши составляет 1 г. За месяц выкармливания детенышей молоком вес каждого из них достигает 4,5 г. Какую массу насекомых должна потребить самка за это время, чтобы выкормить свое потомство. Чему равна масса растений, сохраняющаяся за счет истребления самкой растительноядных насекомых?

**Задача № 5.** 1м2 площади экосистемы дает 800 г сухой биомассы за год. Построить цепь питания (4 трофических уровня) и определить, сколько гектаров необходимо, чтобы прокормить человека массой 70 кг (из них 63% составляет вода).

**Задача №5.**

Вычислить возможность существования в озере Лох-Несс плезиозавра, причем не одного, а целой семьи, так как для сохранения вида необходима репродукция.
Допустим, что общая масса семьи плезиозавров-100 тонн (5-7 особей, 40% сухое вещество). Общая площадь озера Лох-Несс- (57000 км2). Цепь питания: фитопланктон–рыбы– семья плезиозавров. Вычислим, какая площадь акватории озера необходима, чтоб прокормить этих животных, когда известно, что биомасса фитопланктона – 500г/м2 сухой массы.

**Задача №6.** На основании правила экологической пирамиды определите, сколько необходимо планктона ( водорослей и бактерий), чтобы в Черном море вырос и мог обитать один дельфин массой 300 кг. (дельфин в цепи четвертый).

**Задача №7.** Если предположить, что волчонок с месячного возраста, имея массу 1 кг, питался исключительно зайцами (средняя масса 2 кг), то подсчитайте, какое количество зайцев съел волк для достижения им массы в 40 кг и какое количество растений (в кг) съели эти зайцы.

**Задача №8.** Пользуясь правилом экологической пирамиды, определите, какая площадь (в гектарах) соответствующей экосистемы может прокормить одну особь последнего звена в цепи питания: планктон→мелкая рыба→щука (300 кг). Сухая биомасса планктона с 1м2 моря составляет 600г. Из указанной в скобках массы 60 % составляет вода.

**Задача №9.** В северной лесной зоне Евразии через год после вырубок лесов на этой территории появились травы, через 10 лет – кустарники, вслед за которыми через 3-5 лет – поросли березы и осины. Последние отличаются быстрым ростом, высоким светолюбием, в результате чего через 50 лет на этой территории появились лиственные леса с прорастающими под их пологом елями. На протяжении последующих 50 лет преобладали смешенные леса, которые затем сменились еловыми.

**Задача №10.** В одном из заповедников, который был создан в целях сохранения сложившегося биологического разнообразия, некоторые специалисты настаивали прекратить сенокосы на лесных лугах. Дирекция заповедника была против. Кто прав в данном споре?

**Задача №11.** В целях сохранения форели в реке экологи запретили полностью вырубку кустарника по ее берегам, произвели дополнительное облесение ее берегов и полностью запретили строительство запруд. Почему?

**Задача №12.** Как человек может изменить энергетику экосистемы? Приведите примеры.

**Задача №13.** Принято считать, что в процессе фотосинтеза растения преобразуют только около одного процента солнечной энергии. Оказывает ли остальная часть энергии какое- либо воздействие на функционирование экосистем? Ответ обоснуйте.

**Задача №14.** В летние месяцы в прудах и озерах наблюдается цветение воды. Что бы вы рекомендовали местным экологам:

а) провести облесение берегов водоемов, запретить выпас скота около них, разрешить сенокошение;

б) лимитировать применение удобрений на полях;

в) сохранить все традиционные виды пользования на берегах водоемов, лимитировать лов рыбы?

Обоснуйте ответ.

**Задача № 15.** Дополните предложение:

1) Животные, растения или микроорганизмы, живущие на другом организме или внутри него и питающиеся за счет живой субстанции хозяина, называются ***...***

2) Форма межвидовых взаимодействий, выгодных для обоих организмов, называется ***...***

3) Взаимодействия между двумя видами, когда один из них получает од­ностороннюю выгоду и не вступает в тесные отношения с другим, т.е. не ока­зывает на него существенного воздействия (ни отрицательного, ни положи­тельного), называется***…***

4) Любые антагонистические отношения между организмами (видами, популяциями), связанные с борьбой за территорию, пищу, размножение и т.д., называются **...**

5) Форма биотических отношений, при которой совместно обитающие популяции различных видов не испытывают взаимного влияния, называется ***...***

6) Явление, когда животные поедают особей своего же вида, называется ***...***

**Задача №16.** Близкородственные виды часто обитают вместе, хотя принято считать, что между ними существует наиболее сильная конкуренция. Почему в этих случаях не происходит вытеснения одним видом другого?

**Задача №17.** Для каждой предложенной пары организмов подберите ресурс (из приведенных ниже), за который они могут конкурировать: ландыш – сосна, полевая мышь – обыкновенная полевка, волк – лисица, окунь – щука, канюк – сова-неясыть, барсук – лисица, рожь – василек синий, саксаул – верблюжья колючка, шмель – пчела. Ресурсы: нора, нектар, семена пшеницы, вода, зайцы, свет, мелкая плотва, ионы калия, мелкие грызуны.
**Задача №18.** Известно, что паразиты насекомых-фитофагов распро­страняются вместе с хозяином. Может ли их распространять вода или ветер?

**Задача №19.** Как достигается синхронность в распространении насекомых-фитофагов и их паразитов?

**Задача №20.** Как вы думаете, где степень заражения паразитами лося и интенсивность их инванизации будет выше: а) в сообще­ствах, в которых отсутствуют хищники, или б) в сообще­ствах, где хищники выедают часть его поголовья?

**Задача №21.** Каким образом человек может повлиять на распростране­ние лентеца широкого (*Diphyllobothrium latum*)?

**Задача №22.** Вы обнаружили совместное обитание двух паразитов в одном хозяине. Как вы проверите, синхронны их жизненные циклы или нет?

**Задача №23.** В каком случае стратегия жизни паразита направлена на гибель хозяина? Приведите примеры.