Определить характер биотической связи:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид связи | Вид взаимного влияния | Примеры |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вид связи** |  | **Виды взаимного влияния** |
| 1 | Прямая трофическая |  | **0 0** |
| 2 | Косвенная трофическая |  | **− −** |
| 3 | Топическия – форическая  |  | **+ +** |
| 4 | Топическаяе – фабрическая  |  | **0 −** |
| 5 | Нейтрализм  |  | **0 +** |
| 6 | Конкуренция прямая |  | **− +** |
| 7 | Конкуренция косвенная |  |  |
| 8 | Протокооперация |  |  |
| 9 | Мутуализм |  |  |
| 10 | Комменсализм |  |  |
| 11 | Симбиоз |  |  |
| 12 | Антибиоз |  |  |
| 13 | Аменсализм |  |  |
| 14 | Синойкия (квартиранство) |  |  |
| 15 | Эпиойкия |  |  |
| 16 | Паройкия |  |  |

ПРИМЕРЫ

Флуктуации (отклонения) численности вызываются самыми различными причинами. И они не всегда одинаковые для разных видов. Периодические колебания численности популяций, имеющих 10-11-летний период, объясняются периодичностью активности Солнца: количество пятен на Солнце меняется с периодом в 11 лет.

1. Количество корма есть причина флуктуации у **сибирского шелкопряда**: он дает вспышку после сухого теплого лета.
2. Может вызвать вспышку численности и стечение многих обстоятельств. Например, у берегов Флориды наблюдаются "**красные приливы**". Они непериодичны и для их проявления необходимы такие события: обильные ливни, смывающие с суши микроэлементы (железо, цинк, кобальт - их концентрация должна совпадать до десятитысячной доли процента), пониженная соленость поды, определенная температура и безветрие у берега. При таких условиях водоросли **динофлагелляты** начинают интенсивно делиться. Теоретически из одной одноклеточной динофлагелляты в результате 25 последовательных делений могут произойти 33 млн. особей. Вода от них становится красной. Динофлагелляты выделяют в воду смертоносный яд, вызывающий паралич, а затем гибель рыбы и других обитателей моря.

Человек может своей деятельностью вызвать вспышку численности некоторых популяций.

1. Результатом антропогенного воздействия есть возрастание численности сосущих насекомых (тлей, клопов и др.) после обработки полей инсектицидами, которые уничтожают их врагов.
2. Благодаря человеку кролики и кактус опунция в Австралии, домовые воробьи и непарный шелкопряд в Северной Америке, колорадский жук и филлоксера в Европе, канадская элодея, американская норка и ондатра в Евразии дали неимоверные вспышки численности после попадания на эти новые для них территории, где не было их врагов.

Резкие непериодические колебания численности могут возникать вследствие природных катастроф.

1. Например, на пожарищах обычны вспышки численности иван-чая и связанного с ним сообщества насекомых. Многолетняя засуха превращает болото в луг и вызывает рост численности членов биоценоза луга.

"Волны жизни" исчезают за счет появления большого количества хищников, паразитов, возникновения эпизоотии, изменения абиотических условий.

Кроме экологических факторов, включаются внутренние (генетические и физиологические) механизмы регулирования численности популяций: при сокращении жизненного пространства и запасов корма сокращается плодовитость особей (многие насекомые, мышевидные грызуны), повышение смертности на ранних стадиях жизни (паразиты, многие насекомые), задерживается наступление половой зрелости (полевые мыши) и стадии плодоношения (виды деревьев 2 и 3 ярусов в густом лесу), имеет место каннибализм (грызуны, насекомые, рыбы), и др.; снижается выход личинок из яиц (майский хрущак), уменьшаются размеры взрослых особей. При чрезмерном росте численности популяции у млекопитающих, общественных насекомых, птиц начинается эмиграция на новые места.