Биоиндикация

Биоиндикаторы - организмы, вид, сообщество, по наличию либо чрезмерному размножению которого (положительный индикатор)или же отсутствию либо уменьшению численности (отрицательный индикатор) можно судить лб определенном состоянии окружающей среды.

Животные.

Как насекомые предсказывают погоду?

Тело насекомых покрыто различными волосками, которые при изменении влажности в атмосфере собирают на своей поверхности влагу, стремясь избавиться от сырости, они спускаются ниже, где сухой воздух. за насекомыми спускаются птицы, так, замечая поведение животных, люди составили народные приметы. В солнечную сухую погоду ласточки и стрижи летают высоко, а к ненастью спускаются ниже. Лягушки и рыбы лакомятся насекомыми, к дождливой погоде лягушки прыгают на берег, квакают днем, рыбы выпрыгивают из воды.

- если пчелы из улья не вылетают, через 6-8 часов будет дождь

- если пчелы летят в улей утром или днем, жди сильного ветра, дождя

- поздний вылет - признак плохой погоды

- муравьи перед дождем, грозой, сильным ветром прячутся в гнезда, чем больше кучи, тем суровее зима

- запасы у мышей, белок осенью - к суровой зиме

- птицы прилетают рано - к ранней весне, устраивают гнезда на южной стороне - к холодному лету

Морские биоиндикаторы.

Двустворчатые моллюски -индикаторы загрязнений. Яды отходов, сбрасываемых в море, интенсивно откладываются в телах молюсков, по степени их зараженности можно судить о загрязнении определенных мест в океане. Моллюски - санитары: каждая мидия размером в 2 см пропускает сквозь себя 12л воды в сутки, “пропущенная” вода абсолютно чистая.

Растения.

Реакция растений на перемены в погоде проявляются в изменении их внешнего вида: в распрямлении или сгибании веток, стеблей, листьев. При приближении дождя растения как бы “затаивают” дыхание, поглощая меньше кислорода.Нижняя хвоя лиственницы сжимается, становится круглой (к ясной погоде она развертывается, делается широкой, отчего становится заметным желобок посередине). У папоротника-орляка листья закручиваются книзу перед теплой сухой погодой, чтобы предотвратить потерю воды, перед ненастьем расправляются.

Белая кувшинка. Обычно в 5 часов вечера она закрывает свои цветки, чем спасает их от излишней потери тепла в прохладные ночи, и погружается в воду, которая охлаждается медленнее и поэтому несколько теплее. Если утром, в 8.30, кувшинка едва поднимается над водой - значит, во второй половине дня будет дождь. А если совсем не показалась - будет затяжной ливень или похолодание.

Хвойные деревья (ель) опускают свои ветви перед дождем и поднимают вверх перед ясной погодой.

Предчувствуя ненастье, многие растения закрывают или наклоняют свои цветки, чтобы защитить пыльцу от попадания дождя, другие “потеют”, источая липкие капельки влаги, третьи сильно пахнут, четвертые изменяют форму и положение листьев.

Закрывают перед дождем свои желто-золотистые соцветия растения из **семейства сложноцветных**
: мать-и мачеха, одуванчик, календула, подснежник, чистотел. Роза, шиповник перед дождем не раскрывают бутонов. Перед дождем менее цепкие крючки репейника.

Усиление запаха некоторых растений объясняется выделением эфирных масел и нектара. Вокруг акации, смородины, жимолости, гречихи за несколько часов до ненастья вьется множество пчел.

Сон-трава будто дремлет, опыляется в сумерки, но не каждый вечер, а только когда выделяется нектар, за 10-12 часов до дождя. Однако, если пчелы роем гудят на цветущей черемухе, рябине - завтра будет ясный день.

Организмы - предсказатели стихийных бедствий.

К шторму - появление стай бабочек, рачков на берегу, дельфины прячутся у скал, у берега нет медуз

Животные покидают жилища - **к землетрясению**

Перемещение грызунов, большое количество комаров в лесу - **к пожарам**.

Организмы - индикаторы полезных ископаемых.

1. Заросли жимолости - **залежи золота**.

2. Среди хвойного леса есть участки лиственницы - залежи **каменного угля.**

Показатели радиации.

1. У двухстворчатых моллюсков длительное время закрыта раковина.

2. Колонии муравьев.

Влияние антропогенного фактора.

1 степень - вытаптываемости нет

2 степень - вытоптаны тропы

3 степень - нет ни травы, ни кустарников

4 степень - осталось немного травы у деревьев

Загрязнение воздуха

(по сосне: в ее коре, древесине, хвое накапливаются загрязняющие вещества, оказывая влияние на рост, развитие, жизнеспособность дерева).

1 класс - без повреждения, соответствует чистому воздуху

2 класс - есть несколько пятен - относительно чистый воздух

3 класс - много темных пятен - грязный воздух

4 класс - 23 хвоинок повреждено пятнами - очень грязный воздух. возле таких деревьев нет личинок, беспозвоночных, загрязнение углеродом, солями тяжелых металлов

Определение класса загрязнения проверяется по **лишайникам,** растущим на стволах взрослых деревьев (30-35 лет).

Лишайники:

1. Накипные - в виде корочки

2. Листовые - в виде чешуек

3. Кустистые - в виде нитей, кустиков

Если есть лишайники, то воздух чистый. Мало лишайников - воздух загрязнен. Если лишайники отсутствуют -очень грязный воздух.

Оценку лишайникового покрова можно делать только на старых деревьях сосны, т.к. молодые сосенки , а также лиственные породы не подходят. На таких деревьях кора ежегодно слущивается и лишайники не успквают их заселить.

Грибы - индикаторы почвы и воздуха.

Много грибов - чистый лес.

Если на грибах единичные пятна темного цвета - среда загрязнена.

Если много пятен на грибах - очень грязная территория.

Загрязнение водоемов (по ряске).

Все рясовые плавают на поверхности или слегка погружены в воду. Отдельные растения представляют собой заленую округлую пластинку-щиток с дочерними щипками.

Много ряски - загрязненность.

3 степени загрязнения водоемов.

1 степень - если в воде только простейшие, водоем грязный

2 степень - простейшие + ракообразные - средняя загрязненность

3 степень - присутствуют все представители водных организмов