**Приспособленность-результат действия факторов эволюции**

Приспособленность организмов (от лат. «адаптацио» - приспособление) - способность организмов противостоять воздействию условий окружающей среды.

Одним из результатов естественного отбора, являющегося направляющей движущей силой процесса эволюции, можно назвать развитие у всех живых организмов адаптаций - приспособлений к среде обитания.

Многообразие конкретных приспособлений можно разделить на несколько групп, которые являются формами приспособленности организмов к окружающей среде.

**Некоторые формы приспособленности у растений**

1. Приспособления к повышенной сухости: опушенность листьев, накопление влаги в стебле (кактус, баобаб), превращение листьев в иголки (хвойные растения).

2. Приспособления к повышенной влажности: большая поверхность листа, много устьиц, повышенная интенсивность испарения.

3. Приспособления к опылению ветром: вынесение тычинок с пыльниками далеко за пределы цветка, мелкая легкая пыльца, пестик сильно опушен, лепестки и чашелистики не развиты, не мешают обдуванию других частей цветка ветром.

3. Приспособленность к опылению насекомыми: яркая привлекающая окраска цветка, наличие нектара, запах, форма цветка.

4. Приспособления к расселению и распространению семян и спор: сочные, привлекательные для животных плоды или шишки; семена с летучками, крылатками, зацепками, парашютиками; легкие многочисленные споры; «взрывающиеся» плоды (недотрога, «бешеный» огурец).

5. Приспособления к поглощению максимального количества света: листовая мозаика, плоские широкие листья, многослойная столбчатая и губчатая фотосинтетическая ткань, узкие межклетники, большое количество хлорофилла.

6. Приспособления к перенесению неблагоприятных условий: листопад; запасание питательных веществ в луковицах, корневищах, клубнях, корнеплодах; эфемерность (подснежники, крокусы, пролески).

7. Приспособления к недостатку питания или кислорода: насекомоядность (росянка, венерина мухоловка); воздушные корни (орхидеи); дыхательные корни (мангры).

8. Защита от поедания травоядными животными: иглы; колючки; друзы (кристаллы щавелевокислого калия), накапливающиеся в колючках или листьях; ядовитые соки; стрекательные клетки со жгучими волосками.

**Некоторые формы приспособленности у животных**

1. Форма тела:

- торпедообразная (препятствует образованию завихрений потоков воды при движении): акулы, дельфины, пингвины, кальмары;

- подражающая (делает организм незаметным среди тех или иных предметов): палочники, гусеницы пядениц, цикады, морские коньки, удильщики;

- уплощенная (для жизни на дне или в узких расщелинах): планарии, камбала, скаты.

2. Окраска тела:

**- предостерегающая** (у видов, обладающих ядовитыми, обжигающими, жалящими структурами): осы, шмели, пчелы, жуки нарывники, гусеницы бабочек-капустниц, божьи коровки, гремучие змеи;

**- покровительственная** (скрывает на фоне окружающей среды): зеленый кузнечик, белая сова, камбала, осьминог, заяц беляк, тли, белая куропатка;

- расчленяющая, «камуфляжная» (размывает контуры, помогает оставаться незаметными на фоне неоднородной среды, среди пятен и полос света и тени): зебры, тигры, пятнистые детеныши оленей, жирафы, рыба-зебра.

Адаптация, при которой форма тела и окраска животного сливаются с окружающими предметами, называется ***маскировкой*.**

Подражание хорошо защищенным и обладающим предостерегающей окраской или, напротив, безобидным животным, помогает потенциальным жертвам защититься от поедания хищниками и называется ***мимикрией*.**

***Примеры:***

- мухи-журчалки похожи на пчел, ос, шмелей;

- безобидные тропические ужи похожи на ядовитых змей;

- яйца, откладываемые кукушкой, соответствуют по цвету яйцам птицы-хозяина и т.д.

Твердые покровы тела, шипы и иглы *(механическая защита от хищника):* морские ежи, жуки, крабы, улитки и двустворчатые моллюски, черепахи, ежи, дикобразы.

Ядовитые железы или токсины (для жертвы – защита от поедания; для хищников – средство умерщвления или обездвиживания добычи): медузы, пауки, многоножки, некоторые рыбы, многие земноводные, змеи.

**Домашнее задание:**

1.Что такое адаптации?

2.Запишите формы приспособлений у растений и животных.

3.Дайте определения: предостерегающая, покровительсвенная окраска, маскировка, мимикрия. Приведите примеры из текста

4 Попробуйте определить типы адаптаций.

**Карточка 1.** В Южной Америке обитает около 10 видов ленивцев - строго древесных животных. Нормальное положение тела этих чрезвычайно медлительных существ - висячее, спиной вниз. В противоположность всем остальным млекопитающим, мех ленивцев на туловище направлен не со спины к брюху, а, наоборот, с брюха к спине. На рыхлом, похожем на сено меху часто поселяются водоросли, придающие животному зеленую окраску, что помогает ему скрываться в листве.

**Карточка 2.** Гусеницы пяденицы, уцепившись за ветку задними парами ног и отгибая остальную часть тела под углом к ней, уподобляются сучку. Некоторые богомолы цветом и формой тела похожи на те или иные части цветка, поэтому их называют цветочными.

**Карточка 3.** Жук-бомбардир вырабатывает химические вещества, которые при опасности поступают в воронкообразный отдел задней части его тела. Там начинается бурная реакция, и образовавшаяся неприятная жидкость, взрываясь, выбрасывается прямо на нападающего. Обычная шпанская мушка «награждает» хищника жидкостью, которая вызывает нарывы.

**Карточка4.** Некоторые животные в качестве защиты используют запах: североамериканский скунс способен выбросить струю дурно пахнущей жидкости на 3 м с поразительной точностью. Она может временно ослепить нападающего и определенно отучит его от повторного нападения на скунса.

**Карточка 5.** Покрытая предостерегающими полосками, но совершенно безобидная муха - журчалка извлекает нектар из цветка, как и медоносные пчелы, обладающие грозным жалом. Подражание журчалки не ограничивается окраской, но включает и поведение. Журчалки подражают звукам, издаваемым пчелами и осами, и, если их потревожить, угрожающе жужжат.

**Карточка 6.**В некоторых случаях рыбы могут маскироваться под других животных, причем делают это коллективно. Например, маленькие морские сомики, обнаружив, что к ним приближается хищная рыба, сразу же группируются в своеобразное подобие клубка. Их головы оказываются в центре этого «архитектурного сооружения», а заостренные хвостики торчат наружу. Издали «клубок» напоминает колючего морского ежа, которого хищники предпочитают обходить стороной.

**Карточка7.** В африканских саваннах живет небольшой подземный грызун - голый землекоп. Это странное, почти голое, лишенное шерстного покрова создание. Тем забавнее видеть торчащие в разные стороны вибриссы - на голове и на брюхе. Многочисленные чувствительные волоски помогают землекопам ориентироваться в огромных подземных лабиринтах, проложенных этими трудолюбивыми зверьками.

**Карточка 8.**  На расчищенной от травы площадке блекло-бурого цвета ученые к колышкам привязали богомолов трех цветов – бурых, желтых, зеленых. За время опыта птицами было уничтожено 60% желтых, 55% зеленых и только 20% бурых богомолов, у которых окраска тела совпадала с цветом фона.

Аналогичные опыты были поставлены с куколками бабочки-крапивницы. В случае несоответствия окраски куколки окраске фона птицы уничтожали гораздо больше куколок, чем в случае совпадения фона с окраской.

Водоплавающие птицы в бассейне ловят преимущественно рыбу, окраска которой не соответствует цвету дна.

**Карточка 9.**Животные в минуту опасности нередко прибегают к разным уловкам: особенно часто это делают птицы - притворяясь ранеными, они отвлекают хищников от гнезд. Даже такие крупные животные как слоны способны обмануть хищников - они тоже притворяются, только мертвыми.

Однажды в джунглях Индии поймали дикого слона. Его привязали цепями. Вдруг слон упал на землю. Охотники старались его растолкать, но он лежал неподвижно. Они решили, что слон умер, сняли с него цепи и ушли. Слон вскочил на ноги и бросился бежать.