**Практическая работа**

**тема: «Выявление приспособленности организмов к среде обитания»**

**Цель:**научиться выявлять черты приспособленности организмов к среде обитания и устанавливать ее относительный характер.

**Оборудование:**изображения животных различных мест обитания

**Ход работы:**

1. Определить среду обитания животных, предложенных для исследования. Выявить черты приспособленности к среде обитания;

2. Заполнить таблицу:

**Название вида**

**Среда обитания**

**Черты приспособленности**

3. Проанализировав отличия в приспособлении животных, ответьте на вопрос:

В чем заключается относительный характер приспособленности?

4. Соотнесите приведённые примеры приспособлений с их характером.

1. Окраска шерсти белого медведя
2. Окраска жирафа
3. Окраска шмеля
4. Форма тела палочника
5. Окраска божьей коровки
6. Яркие пятна у гусениц
7. Строение цветка орхидеи
8. Внешний вид мухи-журчалки
9. Форма цветочного богомола
10. Поведение жука-бомбардира
11. Покровительственная окраска
12. Маскировка
13. Мимикрия
14. Предупреждающая окраска
15. Приспособительное поведение
16. Сделать вывод.

Осьминог - самый известный моллюск из семейства головоногих моллюсков.

Размер: в среднем до 90 см в длине (включая щупальца), максимальная длина у самцов до 1,3 м, у самок - до 1,2 м.

Вес: 4,5-7 кг, максимальный вес 10 кг.

Продолжительность жизни: редко превышает 4 года, в среднем 12-24 месяца.

Враги: дельфины, морские львы, киты, тюлени, мурены, угри, акулы, птицы.

Пища/еда: осьминог хищник, охотится сидя в засаде. Поедает моллюсков, улиток, ракообразных, рыбу, планктон. Добычу захватывает всеми восьмью щупальцами. Осьминог своим клювом кусает жертву, удерживая ее присосками. При этом яд слюнных желез из глотки и рта попадает в рану. Сильно выражены индивидуальные предпочтения в еде и в способе ее добывания.

Социальная структура: одиночка, территориален. Часто селится рядом с осьминогами такого же размера, как и он.

1**Среда обитания**

Осьминоги распространены по всему миру: Средиземное море, Восточный Атлантический океан, Японское море.

Обитает осьминог во всех тропических, субтропических морях и океанах (с соленостью не ниже 30%), от мелководья до глубины 100-150 м. Осьминог ведет придонный образ жизни, обитая среди камней, скал и водорослей. Днем он менее активен, чем ночью, поэтому считается ночным животным. Селится даже в ящиках, бидонах, шинах и резиновых сапогах. Агрессивным становится во время спаривания. При приближении врагов спасается бегством, прячась в расщелинах скал и под камнями. У осьминогов есть защитное приспособление - автотомия: схваченное врагом щупальце может оторваться за счет сильного сокращения мышц, которые в этом случае сами себя разрывают. Самый "умный" среди всех беспозвоночных: поддается дрессировке, имеет хорошую память, различает геометрические фигуры. Зимует в более глубоких водах, а летом переселяется на мелководье.

**2) Черты приспособленности к среде обитания**

Окрас: осьминог обладает способностью изменять окраску, приспосабливаясь к окружающей среде. Это объясняется наличием в его коже клеток с различными пигментами, способных под влиянием импульсов из центральной нервной системы растягиваться или сжиматься в зависимости от восприятия органов чувств. Обычный окрас - коричневый. Если осьминог напуган - он белеет, если разгневан, то краснеет.

Тело у осьминога короткое, мягкое, сзади овальное.

Ротовое отверстие расположено в месте, где сходятся его щупальца, а анальное - открывается под мантию. Мантия напоминает морщинистый кожаный мешок. Рот осьминога снабжен двумя мощными челюстями, похожими на клюв попугая. В глотке имеется терка, которая помогает перетирать пищу.

Голова несет восемь длинных щупалец - "рук". У самцов одно щупальце видоизменено в совокупительный орган. "Руки" соединены между собой тонкой перепонкой и снабжены присосками. На всех восьми щупальцах взрослого осьминога их около 2000, каждая из которых обладает держащей силой около 100 г. На каждой "руке" расположено до 10 тыс. вкусовых рецепторов, определяющих съедобность или несъедобность предмета.

Глаза большие, с хрусталиком, похожим на человеческий.

Дышит осьминог жабрами, однако без ущерба здоровью, может непродолжительное время быть вне воды.

Головной мозг высокоразвитый, имеет зачаточную кору.

У осьминога три сердца: одно (главное) гонит голубую кровь по всему телу, а два других - жаберных - проталкивают кровь через жабры.

Осьминоги способны воспринимать звук, в том числе инфразвук.

Некоторые виды осьминогов ядовиты. Синекольчатые осьминоги (несколько видов из рода Hapalochlaena; англ. Blue-ringed octopus), обитающие у западных берегов Тихого океана, относятся к числу самых ядовитых животных мира.

**3) Относительный характер приспособленности**

Развитие органов для захвата, удержания, умерщвления добычи (щупальцы).

Маскирующая окраска.

Выделение парализующих ядов.

Выработка особых способов поведения (ожидание в засаде).

4.**Механизм возникновения приспособлений**

Согласно учению Чарльза Дарвина в условиях естественного отбора выживает самый приспособленный. Следовательно, именно отбор - основная причина возникновения разнообразных приспособлений живых организмов к среде обитания. Объяснение возникновения приспособленности, данное Чарльзом Дарвином, в корне отличается от понимания этого процесса Жаном Батистом Ламарком, который выдвинул идею о врожденной способности организмов изменятся под влиянием среды только в полезную для них сторону. У всех известных осьминогов меняющаяся окраска надежно защищает их от большинства хищников. Трудно представить, что образование такой изменяющейся окраски вызвано прямым влиянием среды. Только действием естественного отбора можно объяснить возникновение такого приспособления: далеким предкам осьминога могло бы помочь выжить даже простая маскировка. Постепенно, в течение миллионов поколений, оставались в живых только те особи, которые случайно оказывались обладателями все более и более развитой окраски. Именно им удалось оставить потомство и передать ему свои наследственные особенности.

Соответствуя конкретной среде обитания,

приспособления теряют свое значение при ее изменении. Доказательством относительного характера приспособленности могут быть следующие факты:

· защитные приспособления от одних врагов оказываются не эффективными от других;

· проявление инстинктов у животных может оказаться нецелесообразным;

· полезный в одних условиях орган становится бесполезным и даже относительно вредным в другой среде;

· возможны и более совершенные приспособления к данной среде обитания.

Некоторые виды животных и растений быстро размножались и широко

распространялись в совершенно новых для них районах земного шара, куда были

случайно или намеренно завезены человеком.

Таким образом, относительный характер приспособленности противоречит утверждению об абсолютной целесообразности в живой природе.

Такие приспособление как покровительственная окраска возникала путем постепенного отбора всех тех мелких уклонений в форме тела, в распределении определенных пигментов, во врожденном поведении, которые существовали в популяциях предков этих животных. Одной из важнейших характеристик естественного отбора является его кумулятивность - его способность накапливать и усиливать эти уклонения в ряду поколений, слагая изменения отдельных генов и контролируемых ими систем организмов.

Естественный отбор подхватывает все те мельчайшие изменения, которые усиливают сходство в окраске и форме с субстратом, сходство между съедобным видом и тем несъедобным видом, которому он подражает. Следует учитывать, что разные виды хищников пользуются разными методами поиска добычи. Одни обращают внимание на форму, другие на окраску, одни обладают цветным зрением, другие нет. Поэтому естественный отбор автоматически усиливает, насколько это возможно, сходство между имитатором и моделью и приводит к тем изумительным адаптациям, которые мы наблюдаем в живой природе.

**Вывод**

Все приспособления, сколь бы совершенны они ни были, носят относительный характер. Понятно, что развитие способности к полету не очень хорошо совмещается с возможностью быстро бегать. Поэтому птицы, обладающие наилучшими способностями к полету, -- плохие бегуны. Напротив, страусы, которые не способны летать, прекрасно бегают. Приспособление к определенным условиям может быть бесполезно или даже вредно при появлении новых условий. Однако условия обитания меняются постоянно и иногда очень резко. В этих случаях накопленные ранее адаптации могут затруднить формирование новых, что может вести к вымиранию больших групп организмов, как это случилось более 60--70 млн лет назад с некогда очень многочисленными и разнообразными динозаврами.