Y Муниципальная конференция младших школьников «Я-исследователь»

Направление: Наука.

**Есть ли у насекомых любимый цвет?**

Автор: Филиппова Анна, учащаяся 4 класса

Муниципальное образовательное учреждение «Беломорская средняя общеобразовательная школа №3»

Руководитель: Веселова Наталья Ивановна, учитель физики

Муниципальное образовательное учреждение «Беломорская средняя общеобразовательная школа №3»

г. Беломорск, 2015г.

Оглавление

[Введение 3](#_Toc409637475)

[Практическая часть 6](#_Toc409637476)

[Заключение. 8](#_Toc409637477)

[Список литературы: 9](#_Toc409637478)

## Введение

**Цвет** – один из самых удивительных чудес природы. У животных и человека органами зрения являются глаза. Человеческий глаз способен различать 10 миллионов цветов. У каждого из нас есть свой любимый цвет. Мне стало интересно, а есть ли любимый цвет у насекомых? Я решила выяснить, способны ли насекомые различать цвета. Считаю данный вопрос актуальным, поскольку многие из нас сталкиваются с проблемой совместного существования с насекомыми.  Исходя, из данного вопроса была поставлена **цель:** выяснить, способны ли насекомые различать цвета

Для осуществления данной цели были поставлены следующие **задачи:**

1. Выяснить, как устроен глаз насекомого.
2. Выяснить, мнение ученых по данному вопросу.
3. Определить, какие цвета предпочитают те или иные насекомые на нашем дачном участке.

**Гипотеза исследования** : насекомые видят цвета особым образом .

**Предмет исследования** – зрение насекомых

**Объект исследования** – цветовые ощущения насекомых

При работе над данным вопросом использовались следующие **методы:**

 1. Сбор информации по теме путем использования различной литературы, поиска в интернете, общения с другими людьми.

 2.  Проведение опытов.

 3.  Наблюдение и анализ

 4.  Сравнение и сопоставление фактов.

**Теоретическая часть.**

История насекомых насчитывает более 300 млн. лет. Большинство из них не претерпели каких-либо существенных изменений за последние десятки миллионов лет. Поэтому их можно считать «живыми динозаврами». Число насекомых огромно. Все они, спасаясь от врага, полагаются в основном только на своё зрение.

 Несмотря на различный образ жизни, устройство глаза почти у всех очень сложное. Он представлен множеством миниатюрных простых глазков – фасеток. Каждый глаз имеет хрусталик, но он дает только малую часть изображения. Мозг насекомого соединяет эти фрагменты в полную картинку. Такое строение глаза позволяет насекомому мгновенно замечать малейшее движение. [[1]](#footnote-1)

Глаз насекомого состоит из омматидиев - отдельных глазков, которые смотрят в различных направлениях. В каждом омматидии есть своя линза; она фокусирует свет на нескольких фоторецепторных клетках, объединённых в зрительную палочку. Свет, воздействуя на эти клетки, вызывает последовательность нервных импульсов, передаваемых в мозг насекомого по зрительному нерву. Очевидно, основное преимущество фасеточного глаза в том, что такой глаз сразу «смотрит» во все стороны, а многим млекопитающим, и нам в том числе, приходится поворачивать голову. Однако за такое преимущество глазу пришлось пожертвовать резкостью изображения, ведь резкость зависит от диаметра отверстия, через которое свет входит в оптическую систему. Поэтому животные, снабжённые сложными фасеточными глазами (насекомые, раки) не отличаются остротой зрения.

 Цветовое зрение в той или иной форме присуще всем животным, живущим в условиях хорошего освещения. Ощущение цвета возникает в мозгу при возбуждение и торможении светочувствительных клеток. Эти клетки располагаются на глазной сетчатке и называются колбочки. Светочувствительность колбочек не очень высока, поэтому мы лучше всего воспринимаем цвета предметов , когда они хорошо освещены или излучают яркий цвет. [[2]](#footnote-2)

Цветовое зрение очень важно и используется животными в разных формах поведения: при поиске пищи, брачного партнера, при затаивании, для отметки территории, отпугивания хищника или особей своего вида.

Лучше всего насекомые различают цвета тех растений , на которых кормятся или размножаются . Кроме того насекомые видят ультрафиолет. Так, многие цветы, кажущиеся людям однородно окрашенными, для насекомых — пестрые, так как разные части венчика по разному отражают (или поглощают) ультрафиолет.[[3]](#footnote-3)

Какие цвета различают насекомые? Опыты показали, что разные насекомые по разному воспринимают цвета. Пчела слепа к красному свету: он для нее все равно, что черный. Осы, натренированные прилетать за кормом на черные столики, путают их с красными. Красное, не видят и некоторые бабочки, сатиры например. Но другие (крапивница, капустница) красный цвет различают3.

Разными методами было доказано, что и многие другие насекомые различают цвета, и лучшим образом цвета растений, на которых кормятся либо размножаются. Некоторые бражники, жуки-листоеды, тли, шведские мушки, клопы сухопутные и водяной клоп гладыш — вот далеко не полный перечень таких насекомых. Интересно, что у гладыша только верхняя и задняя часть глаза обладает цветовым зрением, нижняя и передняя — нет.[[4]](#footnote-4) Почему так, непонятно, эта информация еще мало изучена.

Вывод:

1. Близкие предметы насекомые видят лучше, чем дальние. Они очень близоруки. Четкость увиденного у них намного хуже, чем у людей.
2. Насекомые различают цвета, и лучшим образом цвета растений, на которых кормятся либо размножаются.
3. Насекомые видят ультрафиолет.

# Практическая часть

Чтобы использовать насекомых, или наоборот избавиться от них, необходимо понимать , как насекомые видят цвета.

Проведем опыт и выясним, какие цвета предпочитают насекомые, обитающие на нашем дачном участке.

Для проведения эксперимента мне понадобились листы цветной бумаги, ручка и блокнот для записей, часы.

В солнечный, летний день я разложила на цветные листочки на полянке, сама устроилась в отдалении, засекла время.

Результаты эксперимента:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | синий | розовый | зеленый | красный | желтый | оранжевый |
| Без меда | 10 | 1 | - | 3 | 4 | 1 |
| С медом | 72 | 30 | 20 | 25 | 59 | 34 |

 Какие насекомые прилетали: мошки, мухи, пчелы.

Вывод: Данные моего эксперимента говорят о том ,что:

1. Насекомые различают цвета.
2. Кроме цвета, насекомых привлекает запах.
3. Зеленый цвет оказался самым непривлекательным для насекомых, т.к. незаметен на поляне, синий был самым контрастным и заметным.
4. Используя «любимый» запах можно заставить насекомых лететь на непривлекательный цвет.

# Заключение.

При работе над своей темой я узнала много интересного о зрении насекомых. Подводя итог, я могу сказать что:

1. Насекомые различают цвета, и лучшим образом цвета растений, на которых кормятся либо размножаются.
2. Близкие предметы насекомые видят лучше, чем дальние. Они очень близоруки. Четкость увиденного у них намного хуже, чем у людей.
3. Насекомые видят ультрафиолет.
4. Насекомые различают цвета.
5. Кроме цвета, насекомых привлекает запах.
6. Зеленый цвет оказался самым непривлекательным для насекомых, т.к. незаметен на поляне, синий был самым контрастным и заметным.
7. Используя «любимый» запах можно заставить насекомых лететь на непривлекательный цвет.

Выполнив все задачи нашего исследования, можно сказать, что наша гипотеза подтвердилась: насекомые видят цвета особым образом, кроме того каждый вид имеет свои предпочтения

Считаю, что моя работа интересна . Я убедилась в том что, в природе все взаимосвязано и если внимательно присмотреться, можно обнаружить интересный факт: на земле не бывает голых мест, она всегда стремится прикрыться растениями, что позволит сохранить влагу и структуру, даст питание насекомым и животным. Природа очень умна и заботлива. Насекомые очень важны для растений и для людей. С их помощью происходит опыление растений, а значит, созревают семена и плод. Растения растут и размножаются, а мы получаем чистый воздух и пищу.

Если изучить влияние растений друг на друга, станет очевидным, что на одной грядке нельзя выращивать только одно растение, так как использование растений-компаньонов позволит отвлечь вредоносных насекомых и привлечь насекомых-опылителей.

А еще насекомые нередко являются источником высокого эстетического наслаждения и как многие другие представители живого мира, не служа нам ни для пищи, ни для одежды, ни для других полезных целей, доставляют огромную радость. Они несут в себе красоту. Прекрасны не только цветы, птицы, звери, но и бабочки, жуки, стрекозы и другие насекомые, которые радуют глаз своими причудливыми формами, рисунком и гаммой цветов, а также пением, грациозными движениями.

# Список литературы:

Большая энциклопедия эрудита. Стр 75

<http://ru.science.wikia.com/wiki/> Цветовое зрение

1. <http://biofile.ru/bio/3165.html> Биофайл. Научно-информационный журнал. Зрение насекомых
2. <http://www.zoougolok.com/readarticle.php?article_id=87>

Зрение у насекомых - Зооуголок

1. Большая энциклопедия эрудита. Стр 75 [↑](#footnote-ref-1)
2. <http://ru.science.wikia.com/wiki/> Цветовое зрение [↑](#footnote-ref-2)
3. <http://biofile.ru/bio/3165.html> Биофайл. Научно-информационный журнал. Зрение насекомых [↑](#footnote-ref-3)
4. <http://www.zoougolok.com/readarticle.php?article_id=87> Зрение у насекомых - Зооуголок [↑](#footnote-ref-4)