

Новодугинский РРЦ

Биофизика при изучении оптики

Работа учителя физики

МОУ Липецкой ООШ

Сариогло Надежды Николаевны

с. Новодугино

2009 г.

Содержание

- Свет. Процесс восприятия света.
- Глаза различных представителей животного мира.
- Как пчёлы различают цвета.
- Холодное свечение в природе - биолюминесценция.
- Интерференция в живой природе.
- Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи.
- Роль электромагнитных полей
Роль электромагнитных полей (ЭМП) в жизни живой природы.
- Литература



**Свет необходим живой природе,
поскольку служит для неё
источником энергии.**

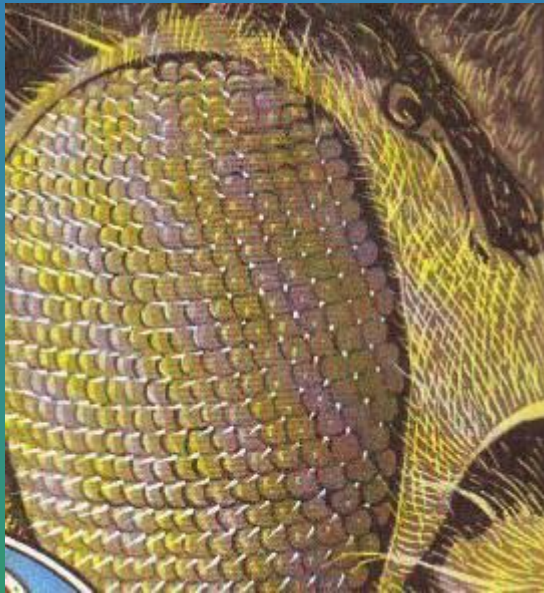
**Все организмы, населяющие
нашу планету,- растительные и
животные, - зависят от света.**



Органы зрения очень разнообразны. Они могут быть парными, множественными и одиночными, подвижными и неподвижными, маленькими и большими.



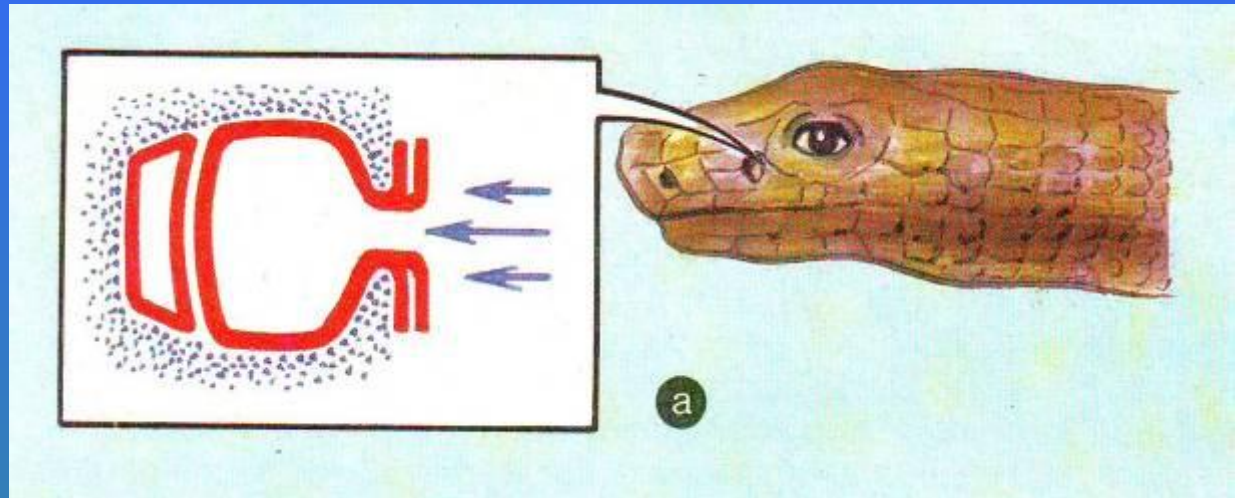
Увеличенное изображение глаза мухи. Её глаз состоит из большого числа отдельных «глазков» - фасеток.



Глаз зебры по строению подобен глазу человека.



Змеи способны улавливать инфракрасные лучи.



У земноводных роговица глаза очень выпуклая.



Термолокатор змеи реагирует на разность температур в $0,001^{\circ}\text{C}$.

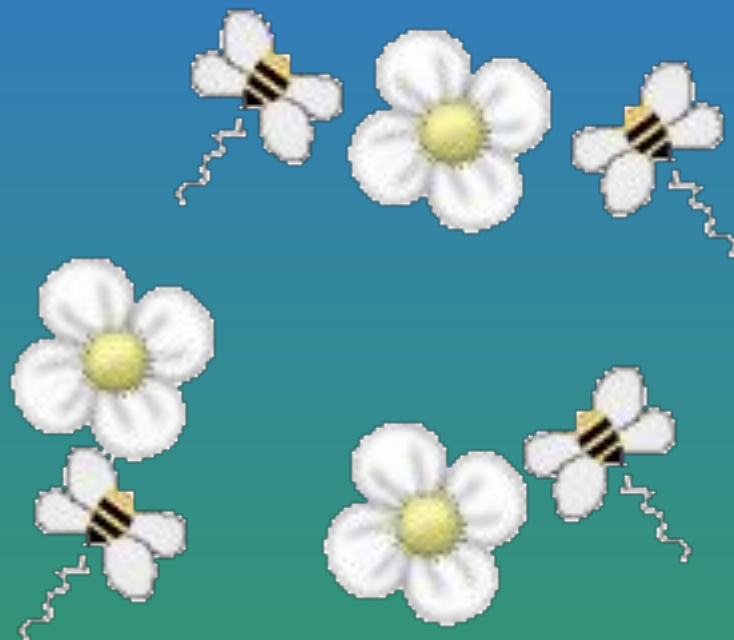




Человек

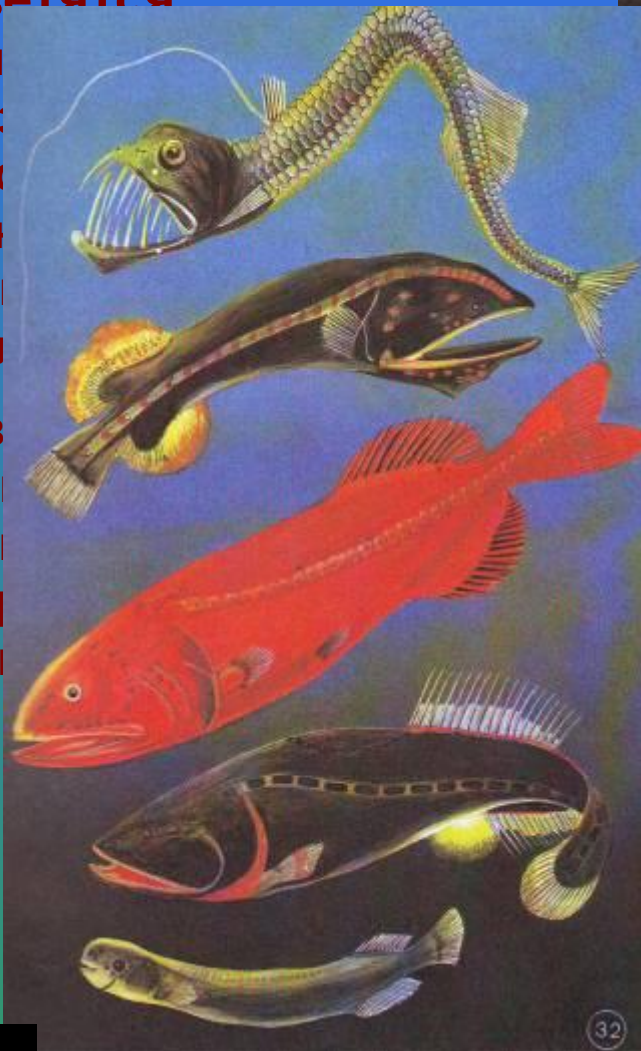
Пчела

Пчёлы различают только 6 цветов: жёлтый, сине-зелёный, синий, «пурпурный», фиолетовый и невидимый для человека ультрафиолетовый.

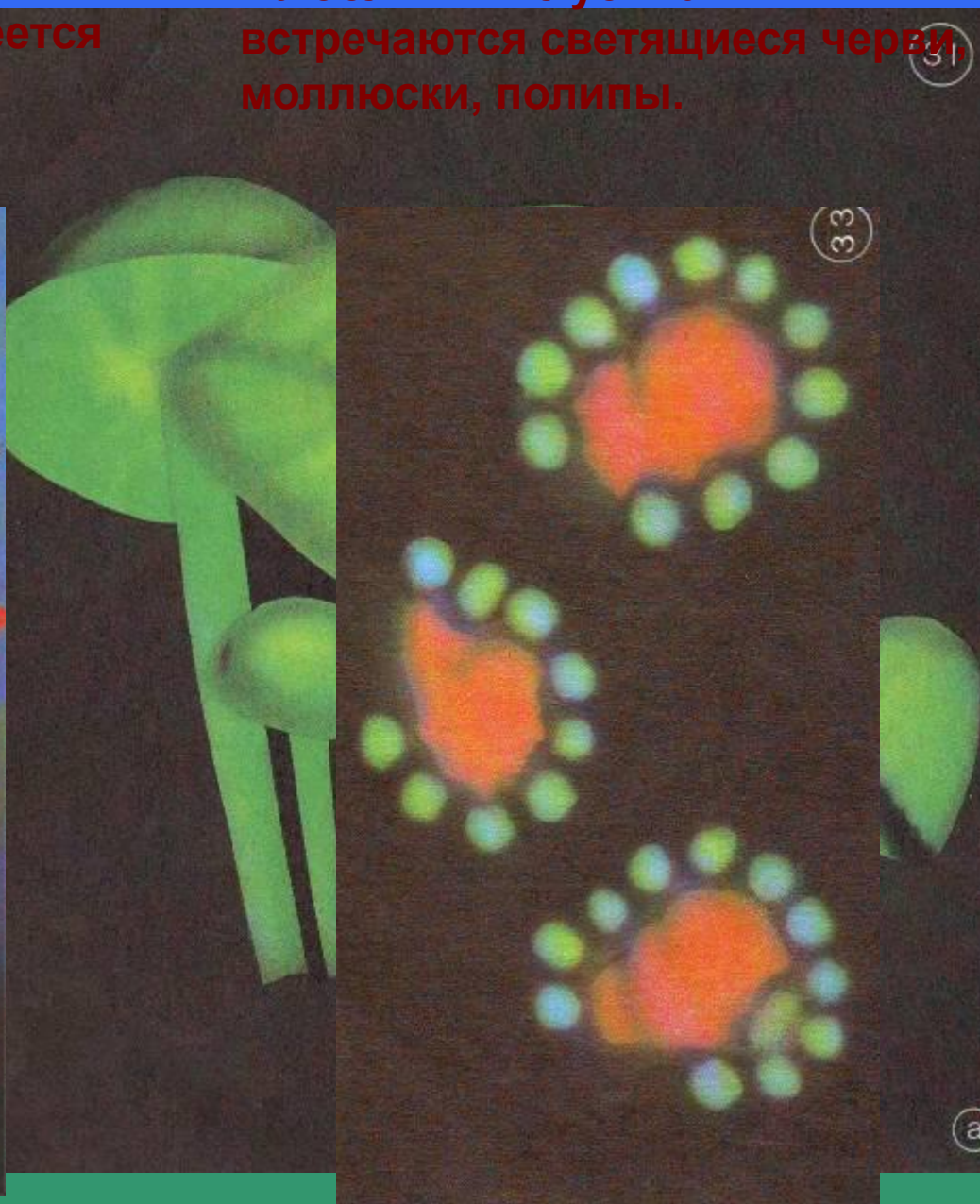


У некоторых рыб ярко светятся
Многие бактерии
Глаза, у других на голове имеется
моллюски «электрической
орган»
Организмов животных
свечатся

Би
на:
«х
ка
вы
ко
Св
пн
ры
бу
не



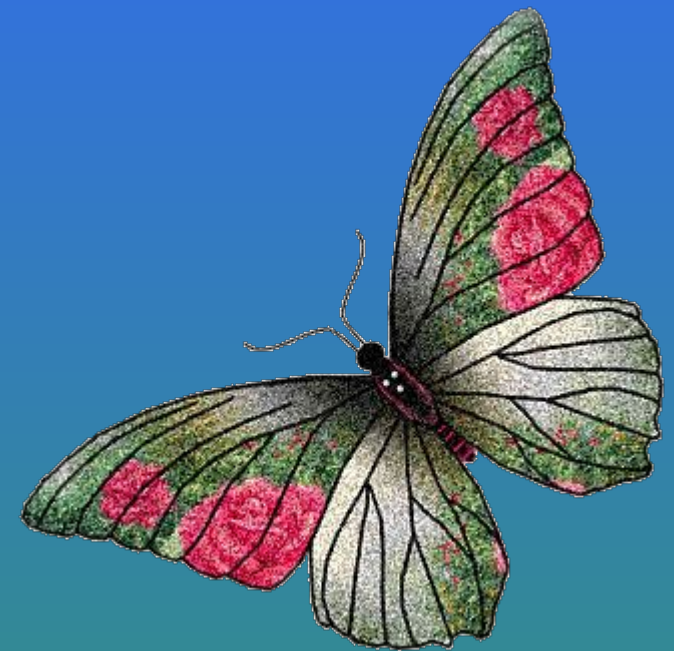
На больших глубинах
встречаются светящиеся черви,
моллюски, полипы.



Интерференцию света наблюдают при отражении его от тонких плёнок, например в плёнке мыльного пузыря, пятнах нефти на поверхности воды.

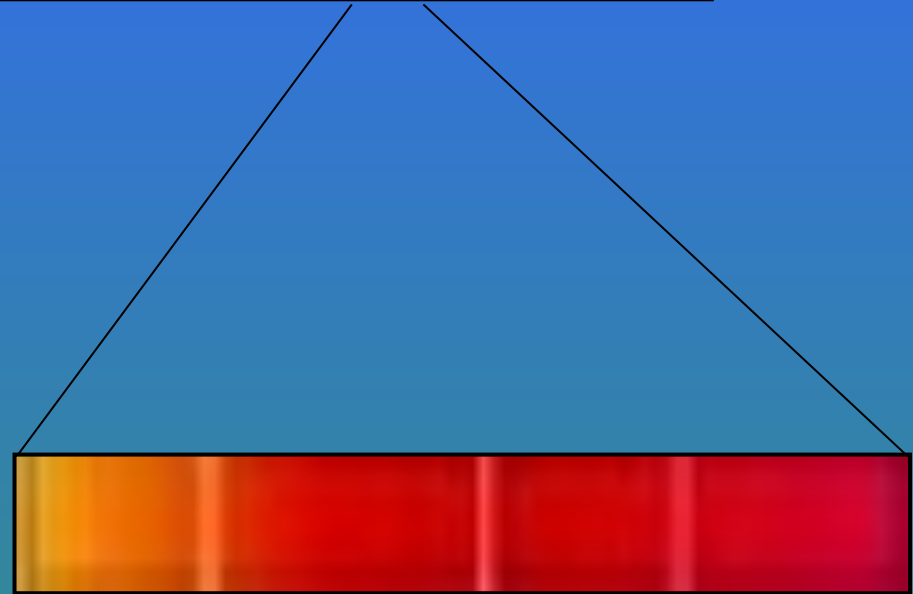


Некоторые раковины переливаются всеми цветами радуги.



Крыло бабочки представляет собой своеобразную дифракционную решётку.






Инфракрасное излучение

Инфракрасное излучение используется биологами для фотографирования в темноте.

С помощью инфракрасного излучения врачи определяют местоположение опухолей, в нейрофизиологии человека проводят диагностику ряда заболеваний.





Ультрафиолетовые лучи оказывают сильное действие на живые организмы.

Лучи используются в различных целях:

- гигиенических
- профилактических
- лечебных.



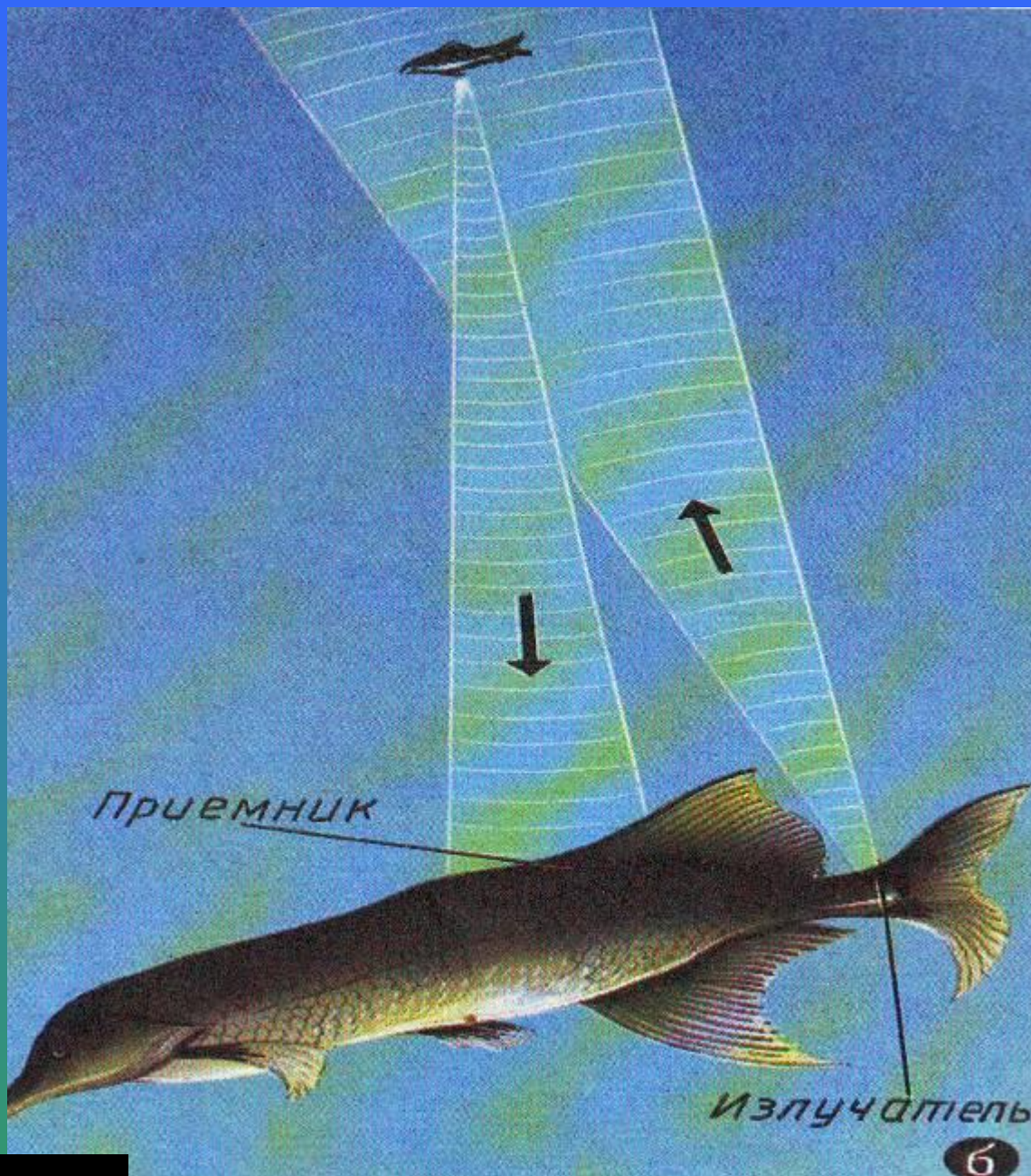
Рентгеновское излучение используется в медицине. Биологическое действие излучения заключается в нарушении жизнедеятельности клеток. В связи с этим рентгенотерапия применяется для борьбы со злокачественными опухолями.





**Сигнализация
посредством ЭМП
позволяет животным
находить друг друга
даже на больших
расстояниях. Это и
нахождение
насекомым-самцом
пути к самке,
определение места
гнездования птицами,
безошибочность
загадочных
маршрутов при
миграции птиц и рыб.**





**«Нильский
длиннорыл» или
«водяной слоник»
(мормирус) обладает
чувствительным
радиолокатором.**

**С помощью
излучателя
электрического поля
и приемника, он
способен
реагировать на
малейшие изменения
электрического поля.**



Литература

Литература

- 1) Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики. – М. Просвещение, 1988. - 160 с.
- 2) Кац Ц.Б. Физика и живая природа. – Физика в школе. – 1978. - № 2 и № 3.
- 3) Интернет - ресурсы.