

**Государственное учреждение образования  
«Брагинская средняя школа»  
г.п. Брагин Гомельской области**

# **Внутреннее строение насекомых**

**Разработал  
учитель химии и биологии  
Петреня Игорь Михайлович**

# Задачи урока

## **Вспомним известное:**

особенности строения членистоногих, ракообразных.

## **Узнаем новое:**

строение систем органов насекомых, их функции;  
особенности поведения насекомых.

## **Учимся сравнивать:**

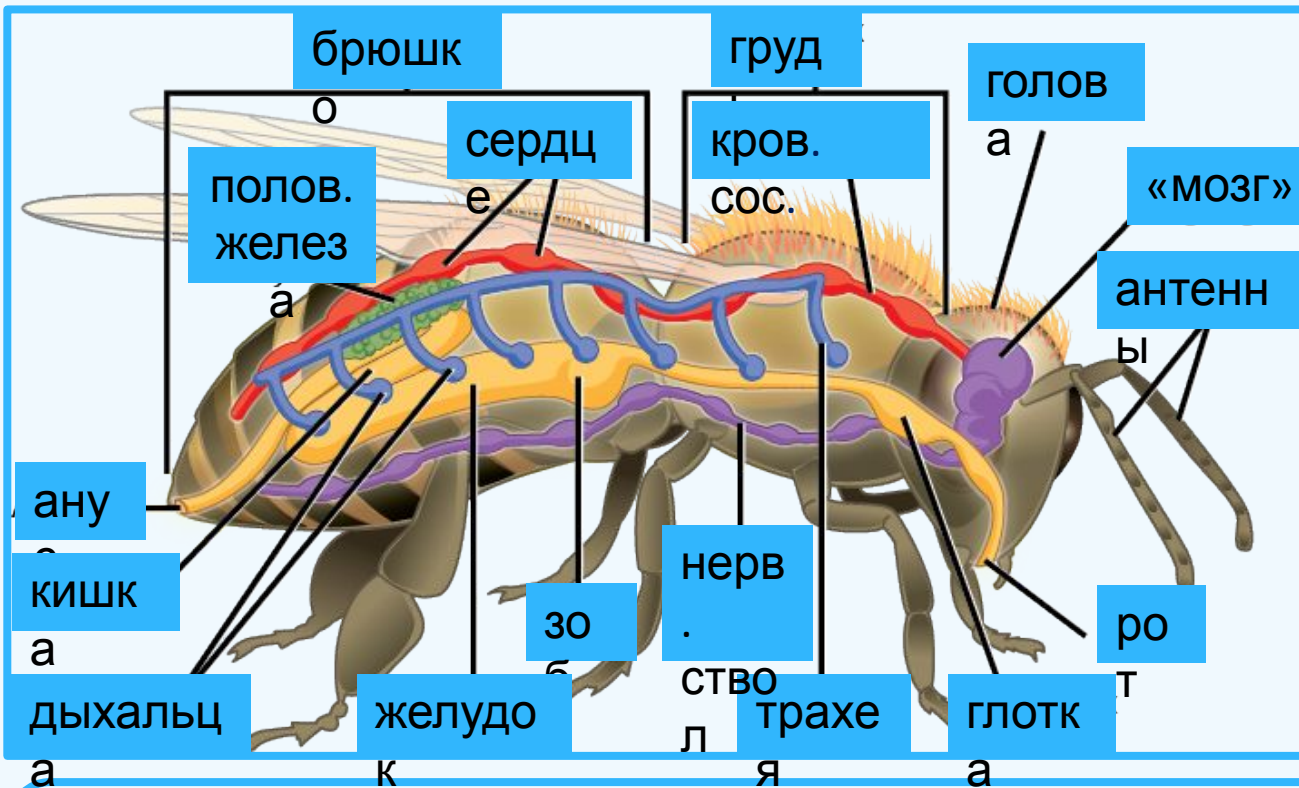
строение и работу систем органов и формы поведения  
ракообразных и насекомых.

# Проверим домашнее задание

**Обсудите в паре друг с другом ответы на вопросы**

5. Какие типы усиков (антенн) у насекомых вам известны? Какова их роль?
6. Как устроены глаза насекомых? Какой тип зрения у них?
7. Каковы особенности строения крыльев у насекомых? Какова их роль для всего класса?
8. Какие типы ножек у насекомых вы знаете? Как они работают?
9. Каковы особенности строения покровов тела насекомых?
10. Какие особенности внешнего строения насекомых позволили им занять для проживания всю планету?

# Системы внутренних органов



**Передний отдел:**  
рот, глотка,  
пищевод,  
зоб, муск. желудок;  
слюнные железы.

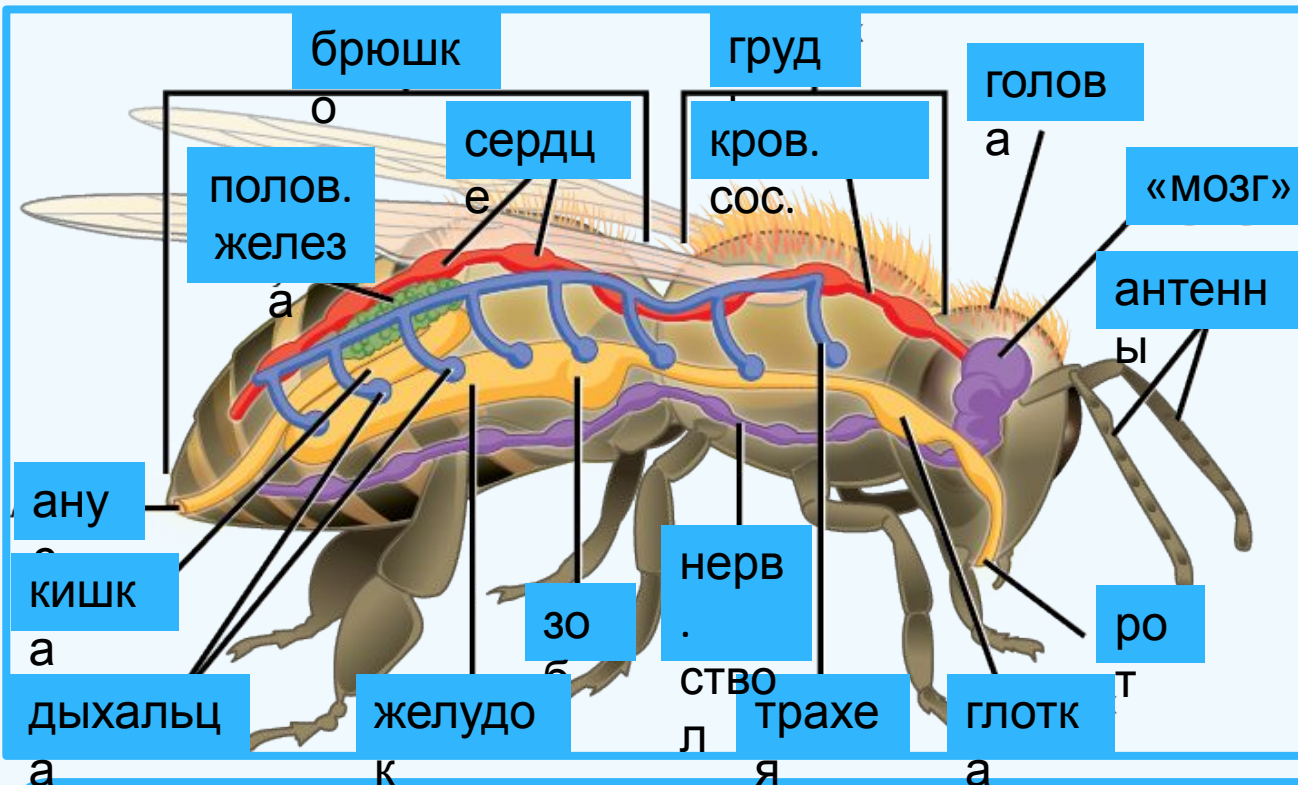
**Средний отдел:**  
кишка, нет печени.

**Задний отдел:**  
кишка  
заканчивается  
анусом

## Пищеварительная система

**В переднем отделе** – измельчение и первичная обработка пищи.  
**В среднем** – всасывание питат. веществ. **В заднем** – всасывание  
ВОДЫ.

# Системы внутренних органов



**Спинной сосуд – сердце** имеет камеры и клапана.

**Сосуды** открываются в полость тела.

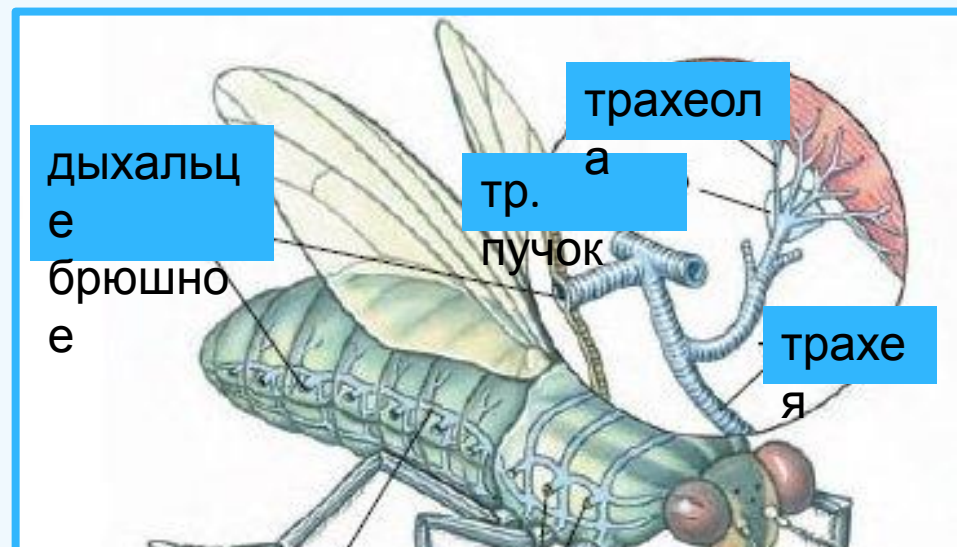
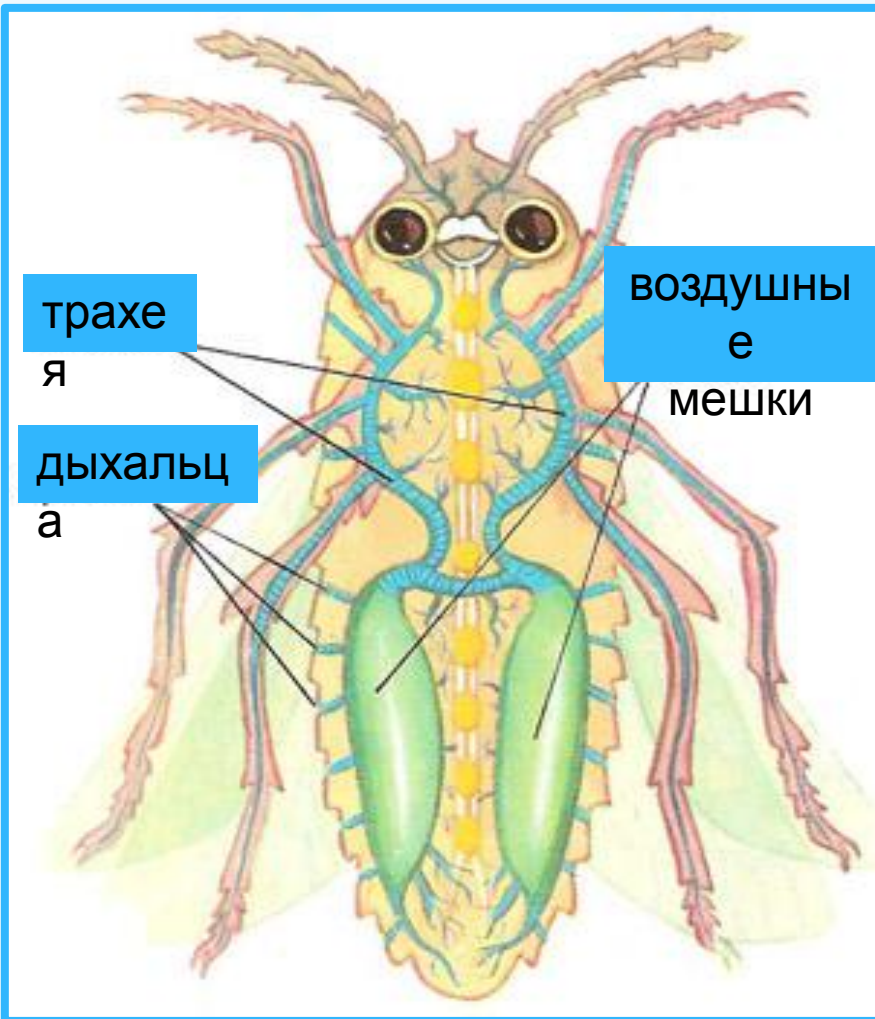
## Кровеносная система

**Гемолимфа**

**Незамкнутая. Гемолимфа транспортирует питат. вещества, продукты**

**обмена, выполняет защитную функцию. Функция газообмена**

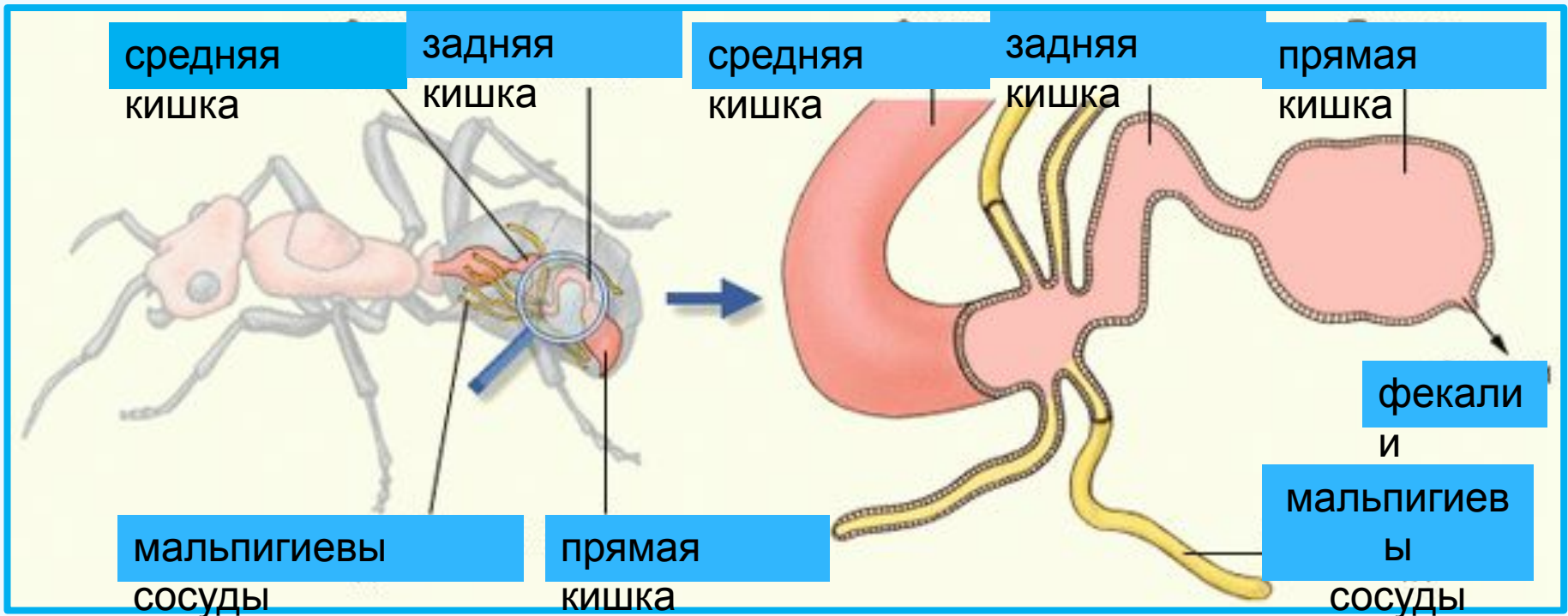
# Системы внутренних органов



**Наилучшая вентиляция  
органов дыхания  
происходит**

**во время полёта**  
**Дыхательная система**  
**система разветвлённых**  
**трубочек: трахей и трахеол;**  
**возд. мешки.**

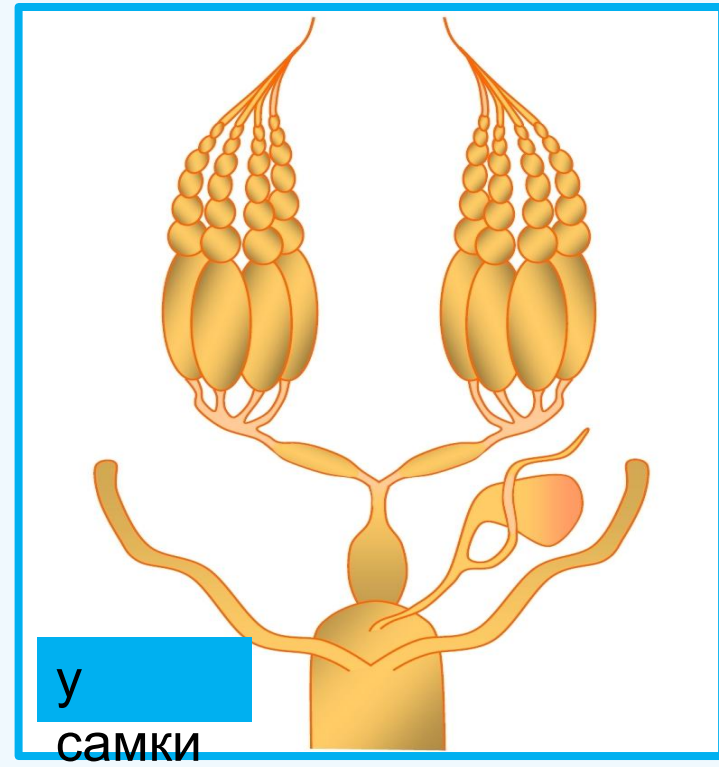
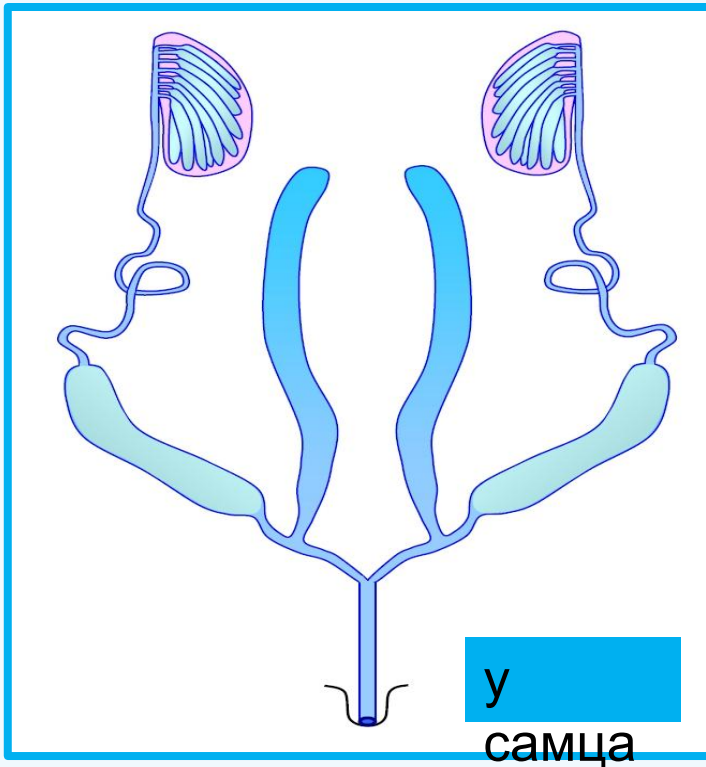
# Системы внутренних органов



## Выделительная система

**Трубчатые мальпигиевы сосуды** извлекают из гемолимфы **вредные продукты жизнедеятельности** и выводят в задний отдел кишечника. Там они **обезвоживаются** и **выделяются наружу** через анус.

# Системы внутренних органов

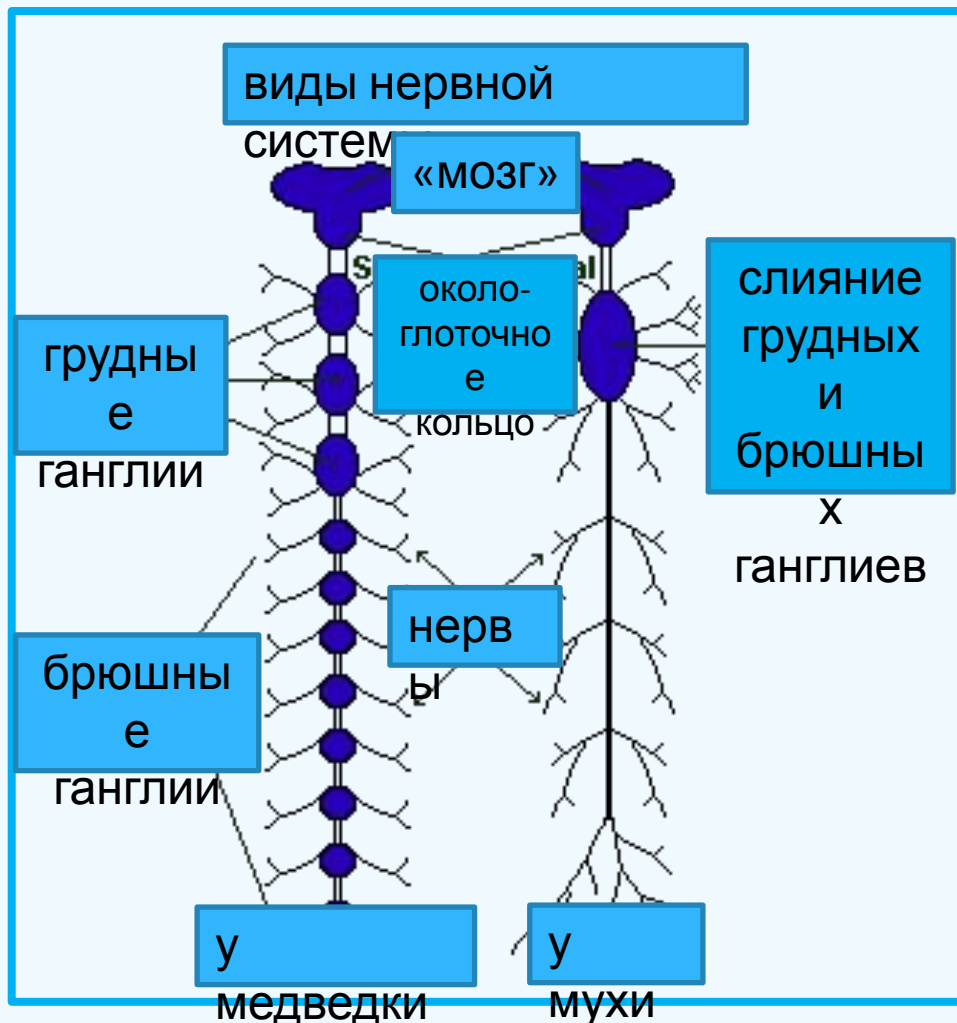


## Половая система

**Раздельнополые животные. Характерен половой диморфизм.**  
У самцов – парные семенники, у самок – пара яичников.



# Системы внутренних органов



## Нервная система

**Состоит:**  
**надглоточный ганглий-«МОЗГ» и окологлоточное нервное кольцо, грудные и брюшные нервные узлы, нервные стволы и нервы.**

**Обеспечивает нервную регуляцию функций всех органов насекомого и их сложные формы поведения**

# Сенсорные системы

Обонятельная, осязательная и вкусовая сенсорные системы



и органы обоняния и осязания антенны,

органы вкуса на ротовом аппарате (у бабочек на конечн.)  
навигации и многое другое.

24.11.2013

Источник: Жданова. Т.Д. Окна в мир. <http://www.portal-slovo.ru/impressionism/36342.php>.

# Поведение

пчёлы  
собирают  
нектар



# Ответим на вопросы и подведём итоги

1. Каковы особенности строения внутренних систем органов насекомых: пищеварительной, кровеносной, дыхательной, выделительной, половой, нервной?
2. Какие сенсорные системы насекомых вам известны? Каков принцип строения и работы анализатора?
3. Каковы особенности поведения насекомых? С чем это связано? Поясните.

# Домашнее задание

---

**1. По учебнику изучить материал §20 и §21.**

**2. Ответить устно на вопросы №1 - №7 на с.80 и на №1 - №5 на с.83.**

# Активные ссылки на использованные изображения

динамичная схема полёта насекомого:

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c2/motion\\_of\\_insectwing.gif](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c2/motion_of_insectwing.gif);

схема внутреннего строения пчелы:

<http://cnx.org/content/m44667/latest/?collection=col11544/latest>;

схема дыхательной системы насекомых с увеличением:

[http://www.eplantscience.com/index/general\\_zoology/gas\\_exchange\\_through\\_tubes\\_tracheal\\_systems.php](http://www.eplantscience.com/index/general_zoology/gas_exchange_through_tubes_tracheal_systems.php);

схема дыхательной системы насекомых:

<http://www.daviddarling.info/encyclopedia/t/tracheae.html>;

схема выделительной системы насекомых:

<http://www.ebio.ru/org21.html>;

схема видов нервных систем насекомых:

<http://www.earthlife.net/insects/anatomy.html>;

две фотографии макросъемки глаз насекомых:

<http://www.elf.ru/photos/27035-makrosemka-glaz-nasekomyx-18-foto.html>;

# Активные ссылки на использованные изображения

---

фотография сатурнии мадагаскарской:

[http://vk.com/id209231555;](http://vk.com/id209231555)

фотография усиков муравья:

[http://desktopwallpapers.org.ua/download/8600/1280x1024/;](http://desktopwallpapers.org.ua/download/8600/1280x1024/)

схема женской половая системы насекомых:

[http://cronodon.com/images/insect\\_female\\_reproductive\\_system.jpg;](http://cronodon.com/images/insect_female_reproductive_system.jpg)

схема мужской половой системы насекомых:

[http://cronodon.com/images/male\\_insect\\_reproductive\\_system.jpg;](http://cronodon.com/images/male_insect_reproductive_system.jpg)

уховёртка с малышами:

[http://www.earthtimes.org/nature/earwig-mothers-parental-care/1946/;](http://www.earthtimes.org/nature/earwig-mothers-parental-care/1946/)

две пчелы на цветке:

[http://www.animalpictures123.org/2012/09/page/2/.](http://www.animalpictures123.org/2012/09/page/2/)

Государственное учреждение образования  
«Брагинская средняя школа»  
г.п. Брагин Гомельской области

# Внутреннее строение насекомых

Разработал  
учитель химии и биологии  
Петреня Игорь Михайлович