

ОСОБЕННОСТИ ВНЕШНЕГО СТРОЕНИЯ НАСЕКОМЫХ



Энтомология – наука о насекомых.

Слово состоит из двух корней:

- **entomon** – насекомое;
- **logos** – наука (учение).

Энтомология подразделяется на:

- общую;
- ветеринарную;
- медицинскую;
- лесную;
- сельскохозяйственную.

Ежегодно в мире **30-50 %** урожая теряется от активной деятельности вредных насекомых, это каждый пятый гектар посевов.

Из всех известных в мире насекомых:

- **1,5-2 %** - являются вредителями

сельскохозяйственных растений;

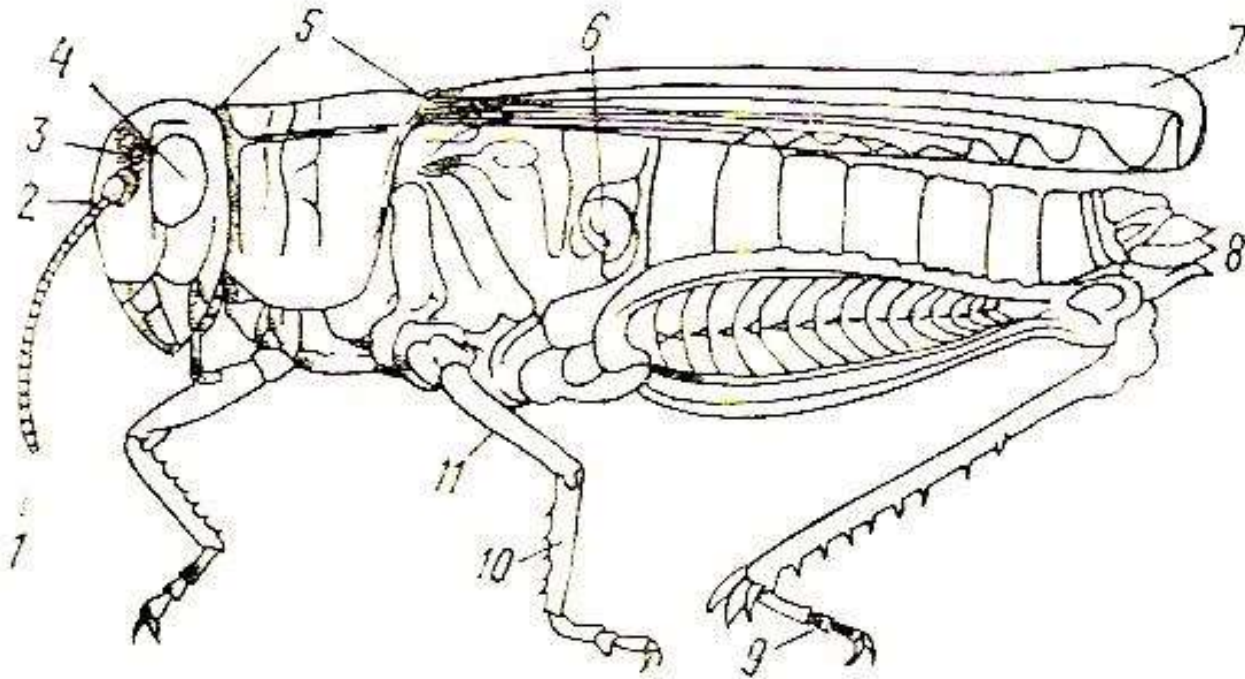
- **15-20%** - являются полезными видами;

- остальные насекомые являются
индифферентными видами.

Потери от вредных насекомых в мире по примерным подсчётам составляют около **75 млн. долларов**.

На эту сумму в течение года можно было бы прокормить примерно **800 млн. человек**.

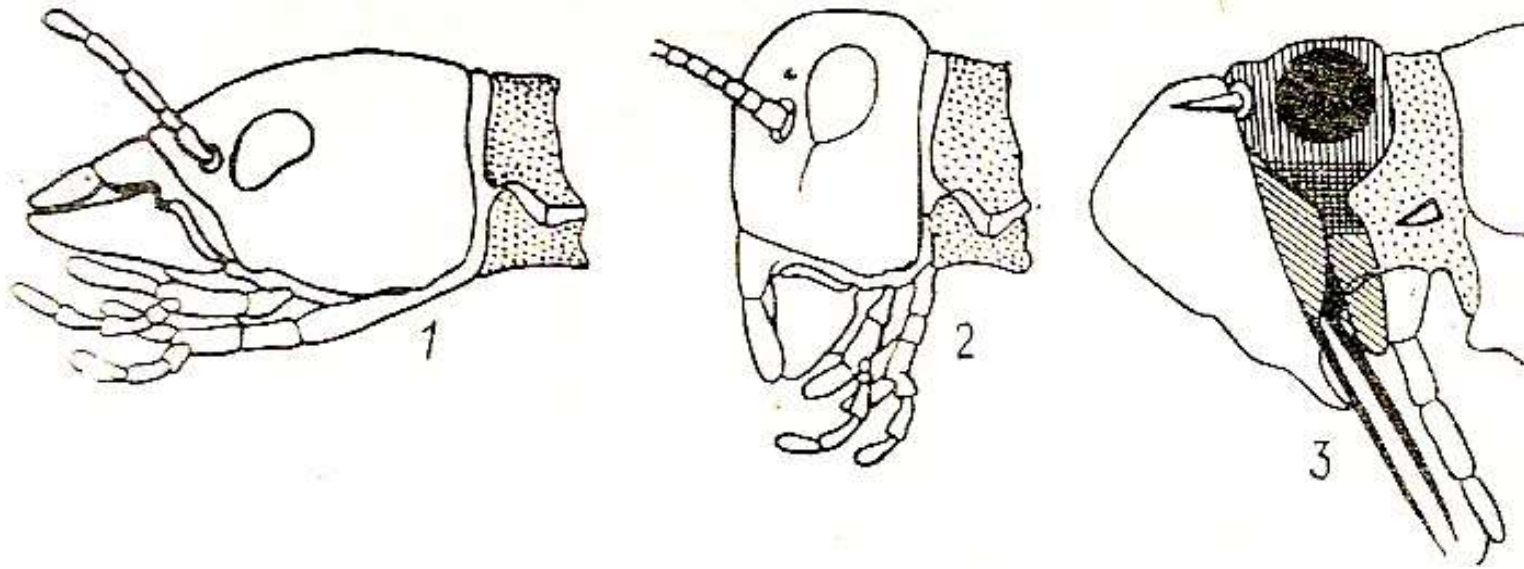
Внешнее строение насекомых



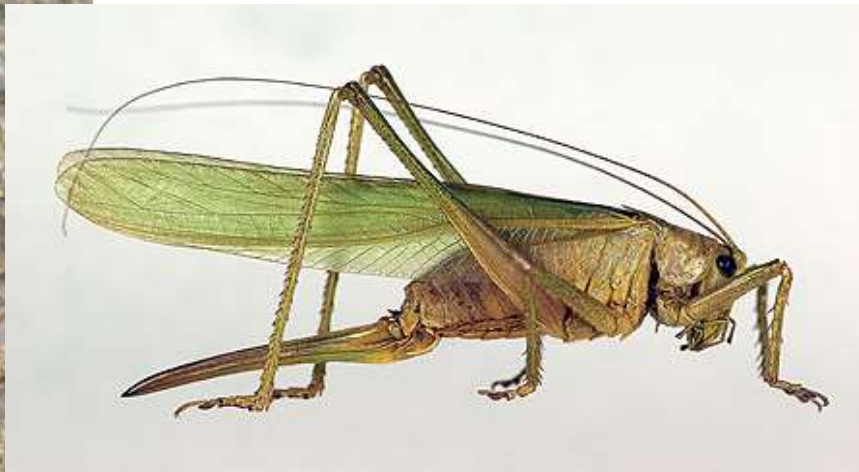
- 1-усик;
- 2-лоб;
- 3-глазок;
- 4-глаз;
- 5-переднеспинка;
- 6-тимпанальный орган;
- 7-крылья;
- 8-яйцеклад;
- 9-лапка;
- 10-голень;
- 11-бедро



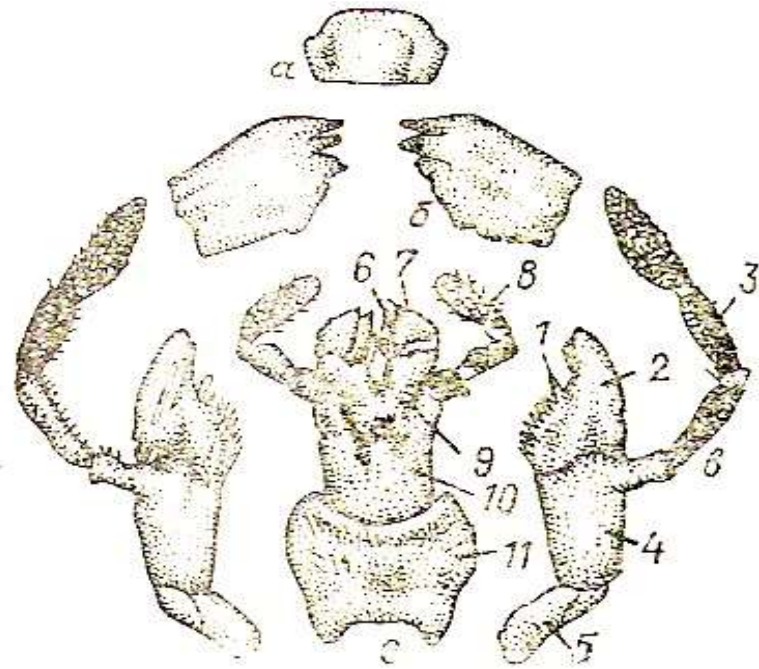
Типы постановки головы насекомых



1- прогнатический; 2 – гипогнатический; 3 – опистогнатический.



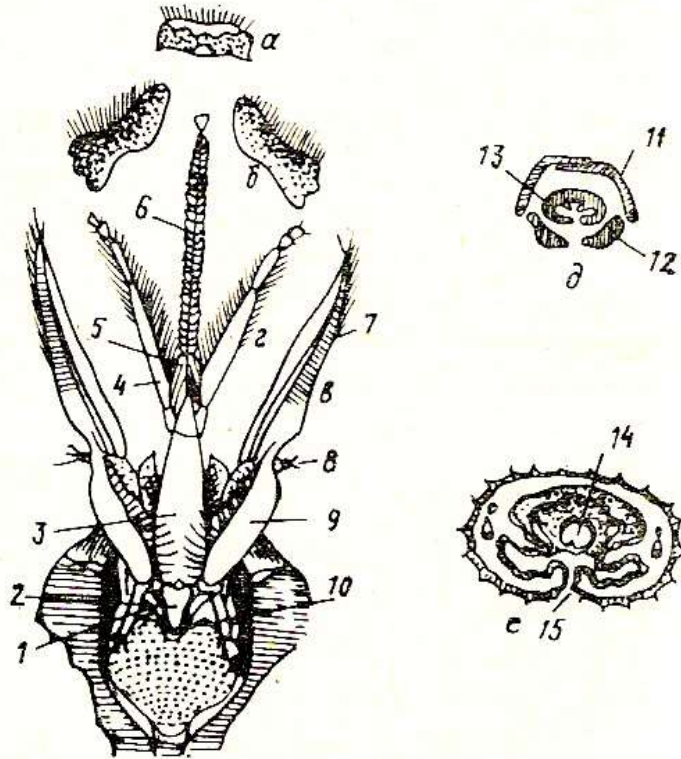
Ротовой аппарат грызущего типа



- а - верхняя губа;
- б - верхняя челюсть - мандибула;
- в - нижняя челюсть;
- Г - нижняя губа;
- 1 - внутренняя жевательная лопасть;
- 2 - наружная жевательная лопасть;
- 3 - нижнечелюстной щупик;
- 4 - стволик;
- 5 - основной членик;
- 6 - язычок;
- 7 - придаточный язычок;
- 8 - нижнегубной щупик;
- 9 - предподбородок;
- 10 - подбородок;
- 11 - подподбородок.



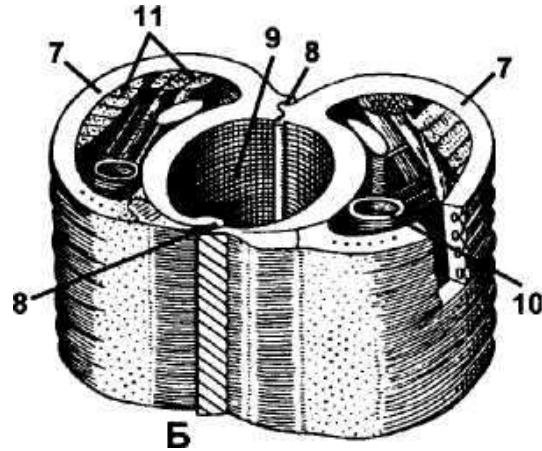
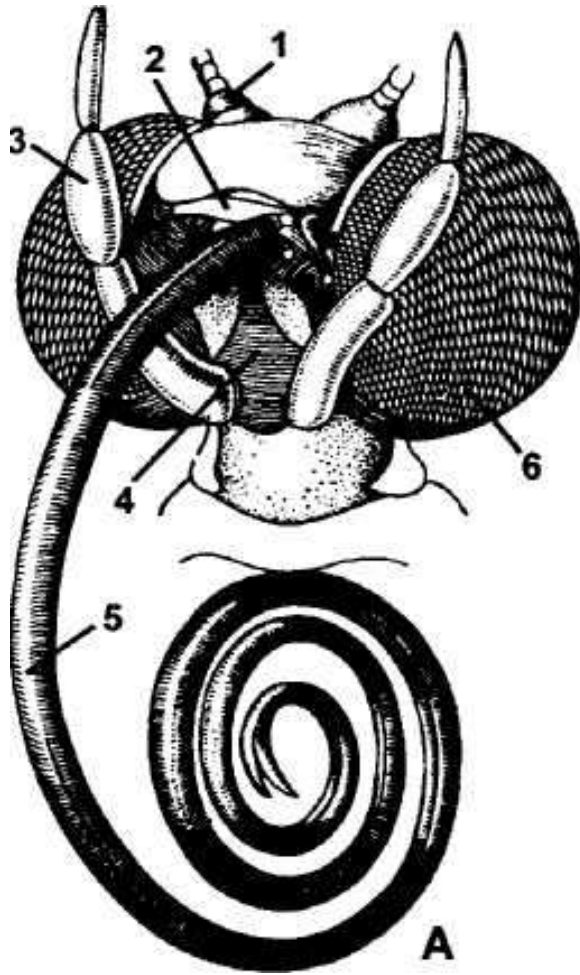
Грызуще-лижущий ротовой аппарат



- а - верхняя губа;
- б - верхняя челюсть;
- в - нижняя челюсть;
- г - нижняя губа;
- 1 – подподбородок;
- 2 - подбородок;
- 3 – предподбородок;
- 4 – губной щупик;
- 5 – придаточный язычок;
- 6 – язычок;
- 7 – наружная жевательная лопасть;
- 8 – рудимент щупика;
- 9 – стволик;
- 10 – основной членик;
- 11 - наружная жевательная лопасть;
- 12 – нижнегубной щупик;
- 13 – язычок;
- 14 – слюнный канал;
- 15 – пищевой канал.



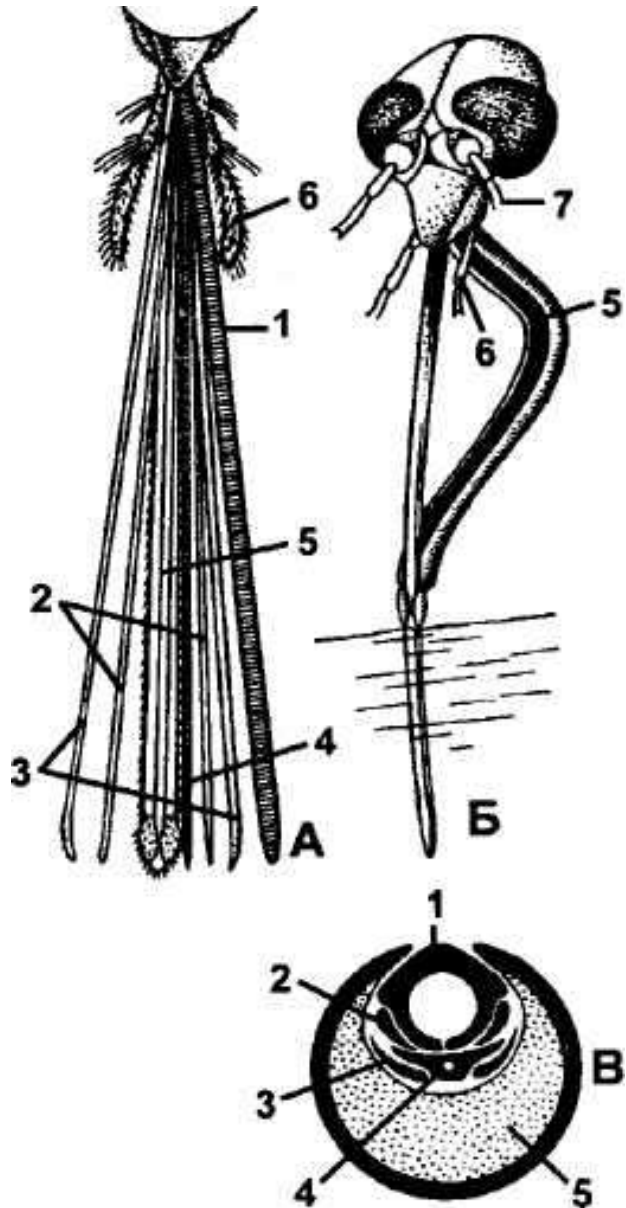
Сосущий ротовой аппарат бабочки



А - голова бабочки с расправленным хоботком;
Б - участок хоботка при большом увеличении;
1 - основание усиков; 2 - верхняя губа;
3 - нижнегубной щупик; 4 - нижняя губа;
5 - хоботок - нижние челюсти; 6 - фасетированный глаз;
7 - правая и левая нижние челюсти;
8 - места соединения челюстей;
9 - полость хоботка; 10- трахеи;



Колюще сосущий ротовой аппарат комара



А - хоботок комара в расправленном виде;

Б - положение ротовых частей во время акта сосания крови;

В - поперечный разрез через хоботок комара;

1 – верхняя губа;

2 - мандибула;

3 - нижняя челюсть;

4 - гифофаринкс;

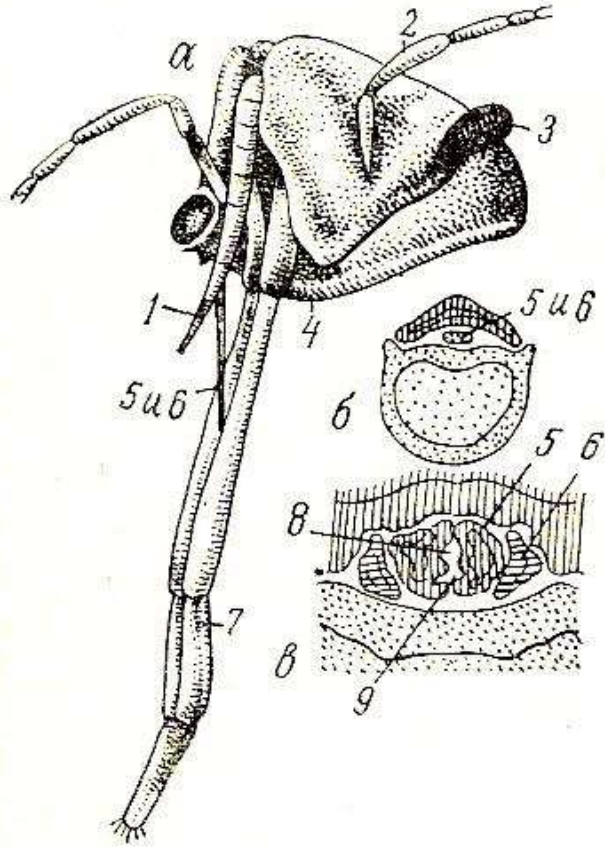
5 - нижняя губа;

6 – нижнечелюстной щупик;

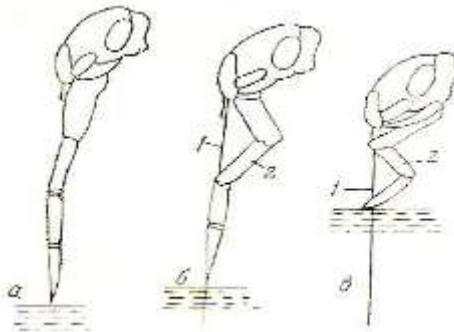
7 - усики



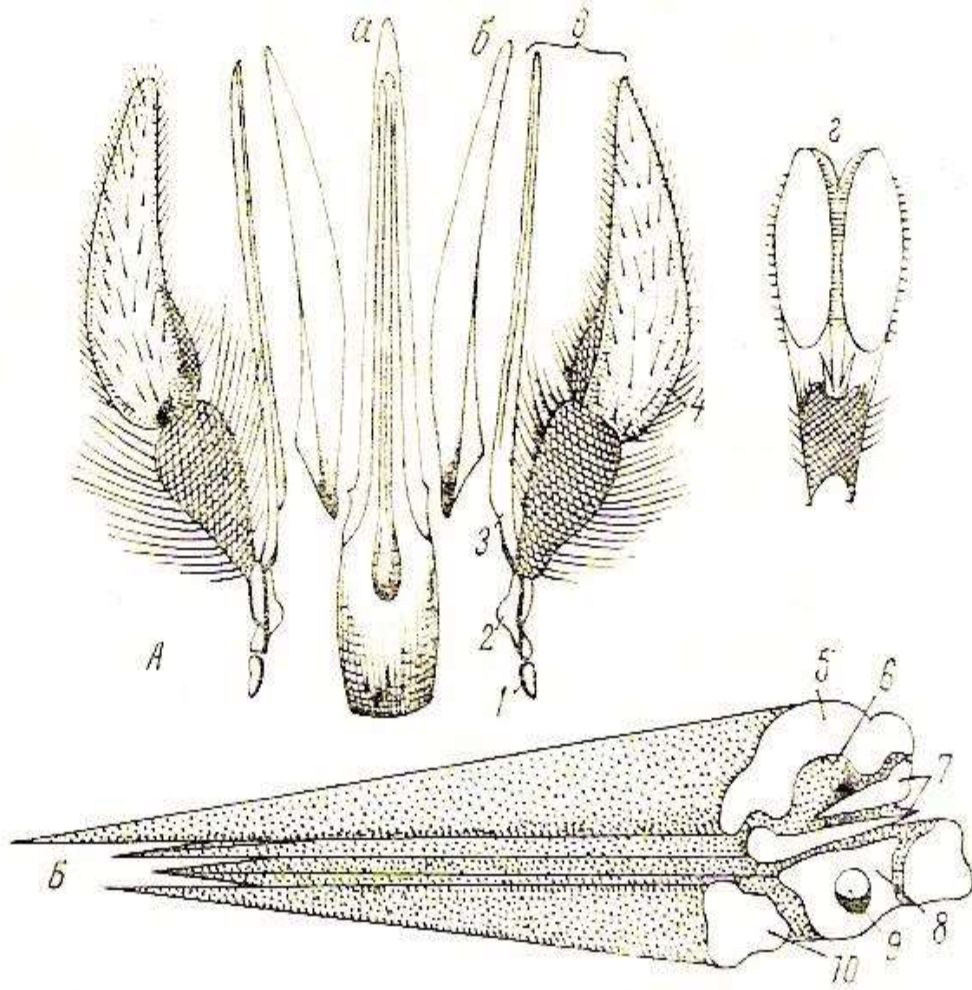
Колюще сосущий ротовой аппарат клопа



- а – при рассматривании головы с боку и несколько спереди;
- б – поперечный разрез хоботка на уровне нижней губы;
- в – Более сильно увеличенная часть позиции б;
- 1 - верхняя губа;
- 2 – усик;
- 3 – глаз;
- 4 – хоботковые пластинки;
- 5,6 – колющие щетинки (видоизменённые верхние и нижние челюсти);
- 7 – нижняя губа;
- 8 – пищевой канал;
- 9 – слюнной канал.

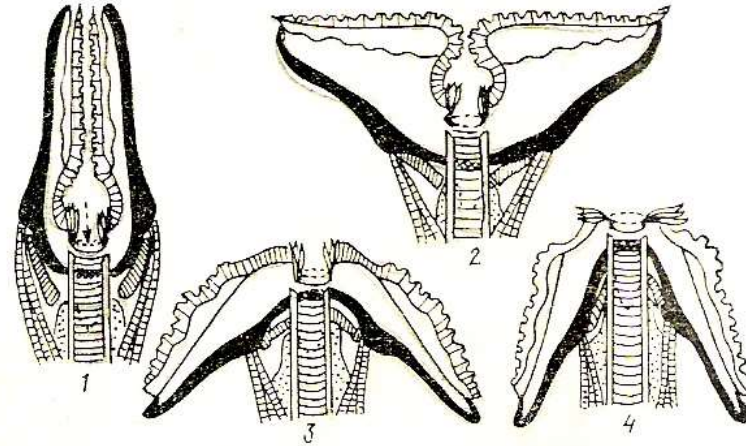
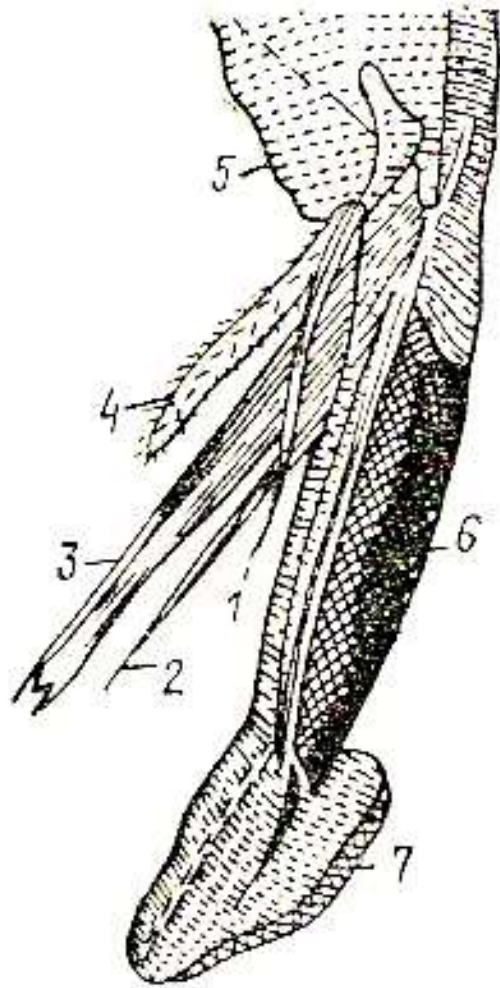


Режущие сосущий ротовой аппарат слепня



- А – общий вид;
- а – верхняя губа с подглоточником;
- б – верхняя челюсть;
- в – нижняя челюсть;
- 1 – основной членик;
- 2 – стволик;
- 3 – жевательная лопасть;
- 4 – щупик;
- г – нижняя губа;
- Б – поперечный разрез;
- 5 – верхняя губа;
- 6 – сосательный канал;
- 7 – верхние челюсти;
- 8 – подглоточник;
- 9 – слюнный канал подглоточника;
- 10 – нижняя губа.

Мускоидный (лижущий) ротовой аппарат мухи

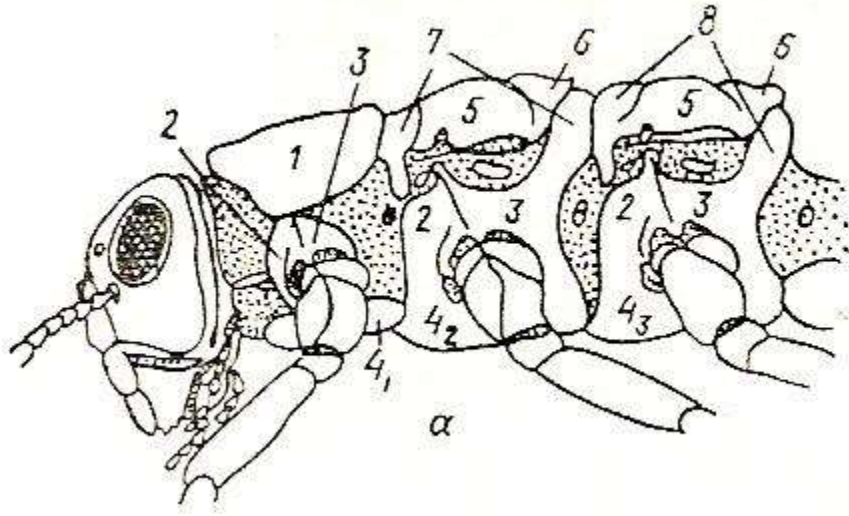


Основные положения створок лабеллума:
1 – положение покоя; 2 – фильтрационное; 3 – скребущее; 4 – питьевое.

1 – нижняя челюсть;
2 – подглоточник;
3 – верхняя губа;
4 – челюстной щупик;
5 – роstrум;
6 – гаустеллум;
7 – лабеллум.

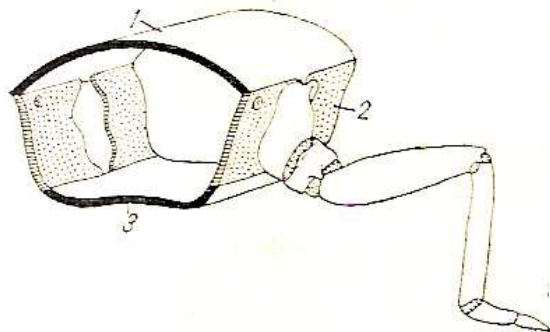


Строение груди насекомых



Грудь подразделяется на переднюю, среднюю, заднюю.

Каждая из них несёт по паре ног, а средняя и задняя по паре крыльев



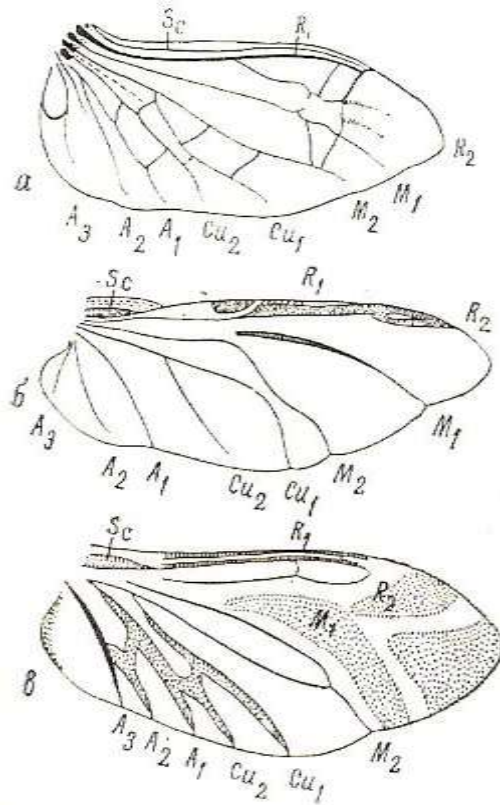
Строение грудного сегмента
1 – спинка; 2 – плейрит; 3 – грудка.

Типы крыльев насекомых

Существует 6 типов крыльев:

- 1 – жесткий;
- 2 – перепончатый;
- 3 – сетчатый;
- 4 –чешуйчатый;
- 5 – кожистый;
- 6 – полужесткий.

Перепончатый тип

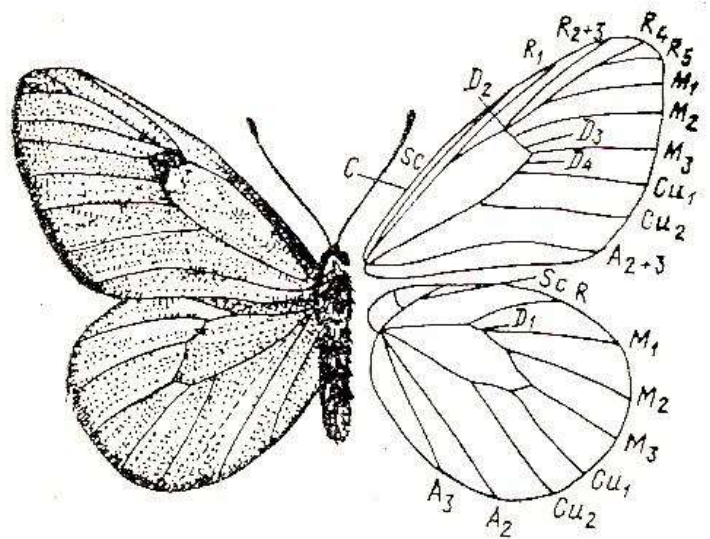


У перепончатого типа крылья прозрачные, при пересечении продольных и поперечных жилок образуется не более 20 ячеек

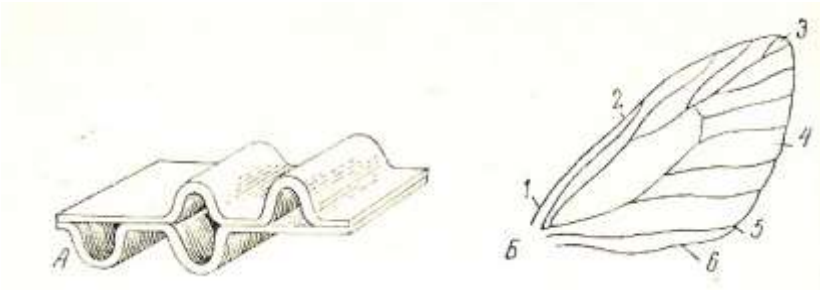
Типы жилкования
а – карабoidный;
б – стафилиноидный;
в – кантароидный



Чешуйчатый тип



Крылья прозрачные с жилками, но покрыты чешуйками придающими характерный для каждого вида бабочки внешний неповторимый часто облик

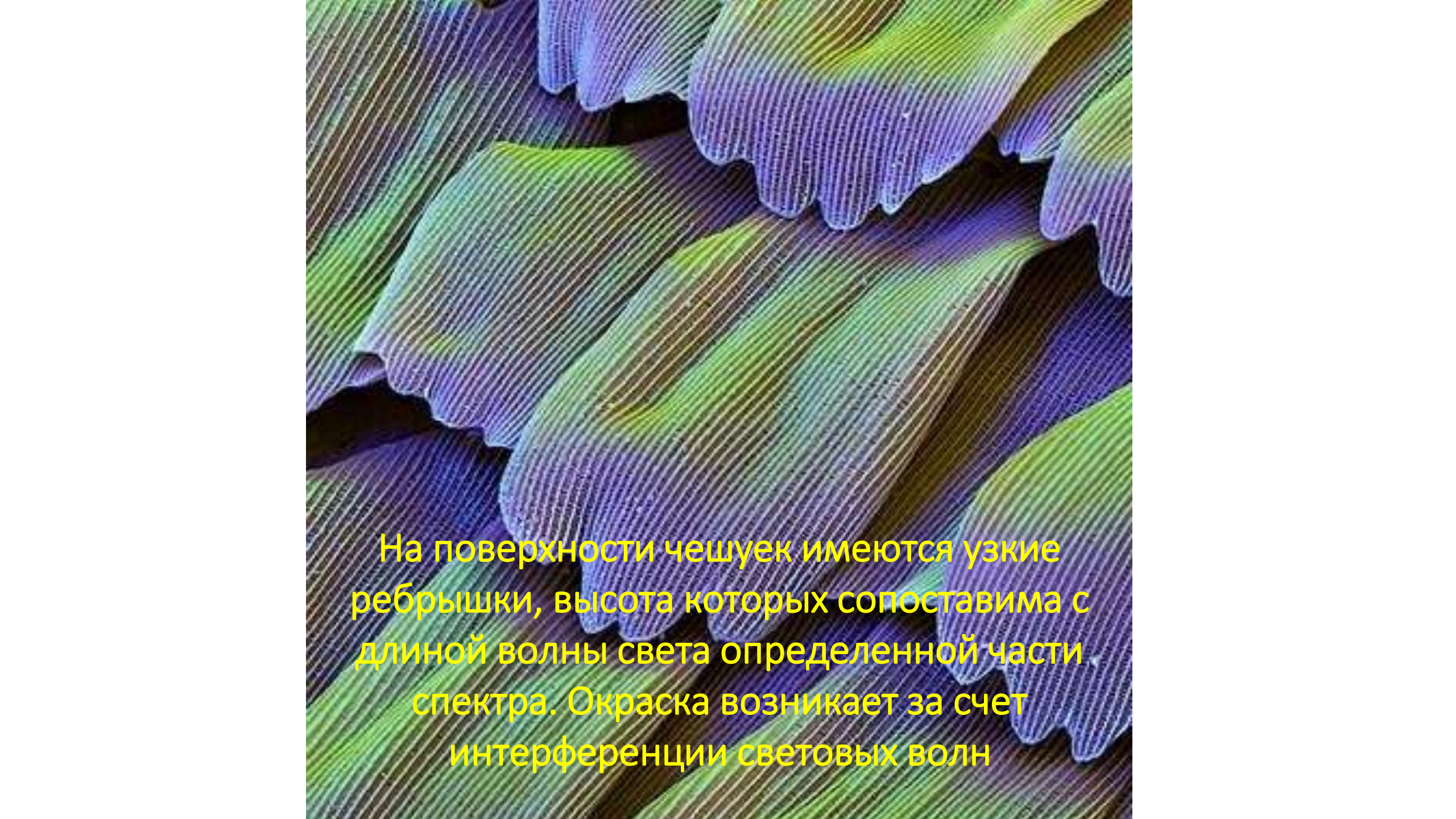


Жилки крыльев представляют собой складки кожи



Различные формы чешуек у бабочек



A close-up photograph of a fish scale, showing its characteristic overlapping, fan-like structure. The scale is covered in fine, parallel ridges that create a shimmering, iridescent effect. The colors transition from deep purple and blue on the left to bright green and yellow on the right, illustrating the phenomenon of light interference.

На поверхности чешуек имеются узкие ребрышки, высота которых сопоставима с длиной волны света определенной части спектра. Окраска возникает за счет интерференции световых волн