

Класс Насекомые: внешнее строение и его значение

Разберём строение насекомых и его роль в жизни.



Насекомые: чем они удивляют

01

Насекомые встречаются почти всюду и отличаются огромным разнообразием форм, размеров и способов жизни. Их внешнее строение помогает по-разному добывать пищу, передвигаться, защищаться и приспосабливаться к условиям среды.

Общие признаки класса Насекомые

01

Три отдела тела

Тело насекомого разделено на голову, грудь и брюшко. Такое строение удобно для распределения функций между отделами и связано с высокой приспособленностью этих животных к разным условиям жизни.

02

Шесть ног

На груди у насекомых всегда находятся три пары ног. Они служат для ходьбы, бега, прыжков, плавания или копания, поэтому у разных видов ноги могут сильно отличаться по форме.

03

Крылья у многих видов

У большинства насекомых есть одна или две пары крыльев. Они помогают быстро перемещаться, спастись от врагов и заселять новые места, но у некоторых видов крылья утрачены.

04

Хитиновый покров

Тело насекомых покрыто прочной кутикулой с хитином. Этот наружный покров защищает от повреждений и уменьшает потерю влаги, но не растягивается, поэтому рост возможен только после линьки.

05

Усики и глаза

У большинства насекомых есть одна пара усиков и сложные фасеточные глаза. Эти органы помогают ориентироваться в пространстве, искать пищу, замечать опасность и находить партнёра.

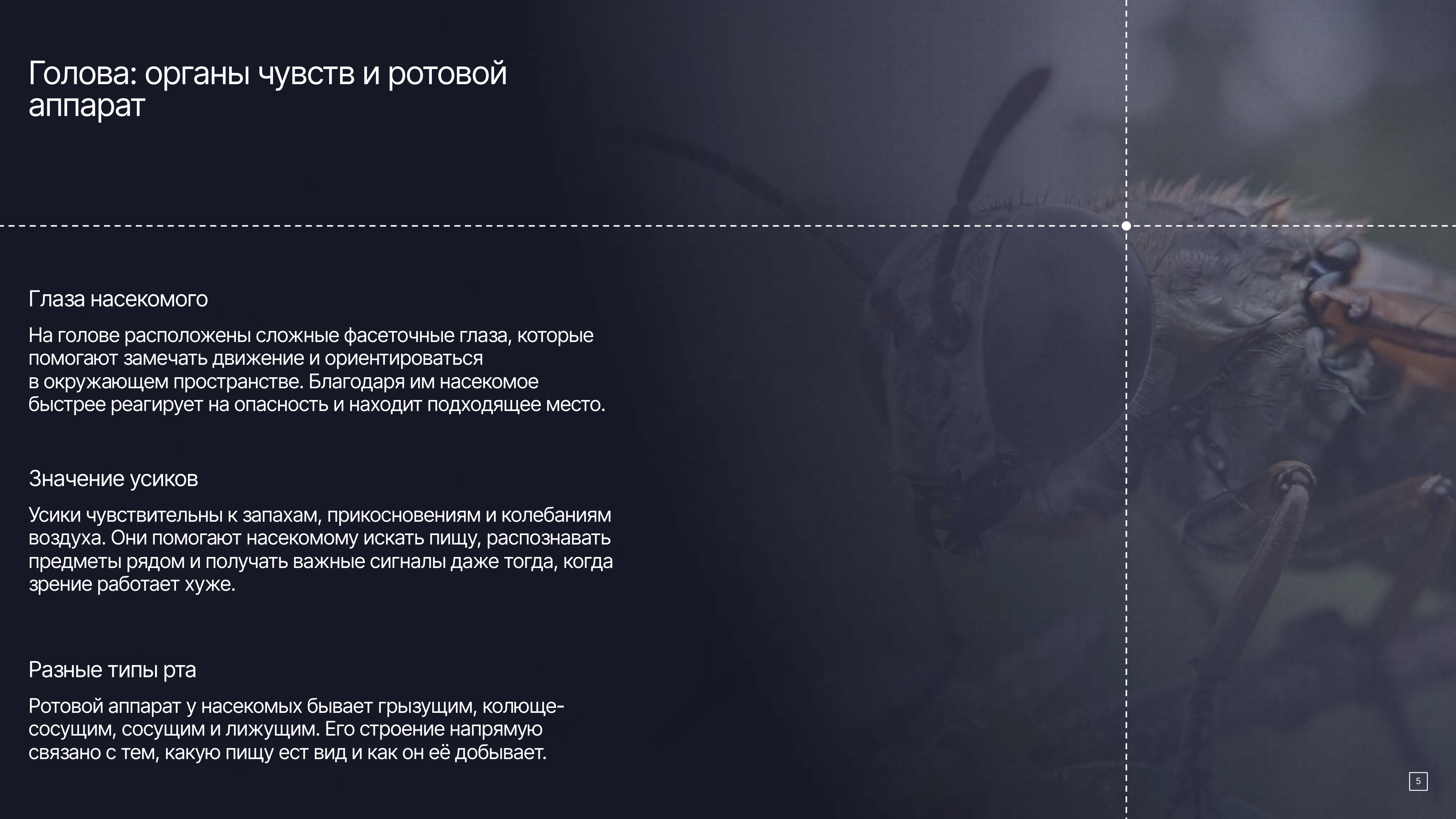
Отделы тела насекомого и их функции

Каждый отдел тела насекомого выполняет собственную важную работу.

Строение тела насекомого чётко разделяет функции: голова воспринимает сигналы, грудь обеспечивает движение, а брюшко связано с работой внутренних органов.

Отдел	Основная роль	Органы
Голова	чувства, питание	глаза, усики, рот
Грудь	движение	ноги, крылья
Брюшко	внутр. органы	пищеварение, дыхальца

Голова: органы чувств и ротовой аппарат

A close-up photograph of an insect head, likely a fly or similar, with a dashed white line highlighting the eye area. The background is dark and blurred.

Глаза насекомого

На голове расположены сложные фасеточные глаза, которые помогают замечать движение и ориентироваться в окружающем пространстве. Благодаря им насекомое быстрее реагирует на опасность и находит подходящее место.

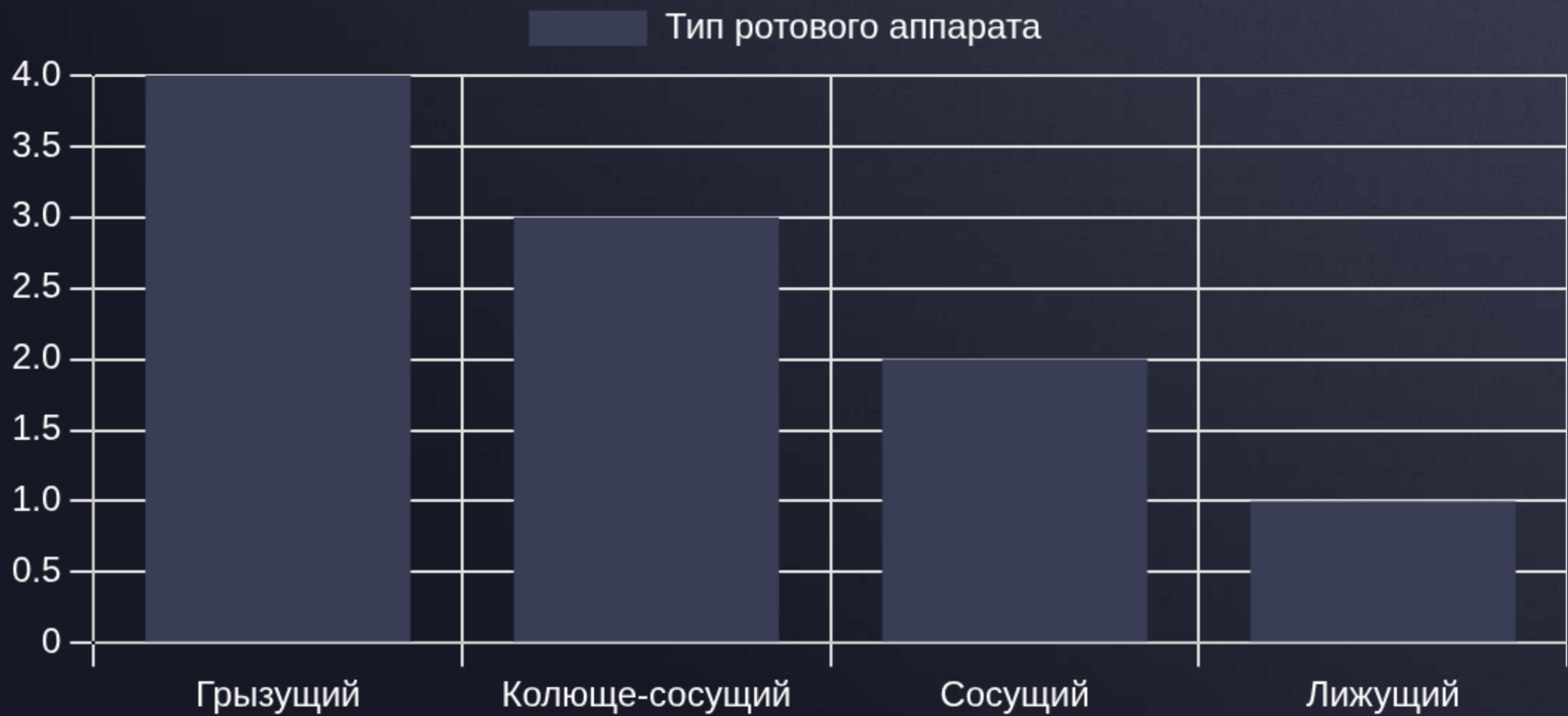
Значение усиков

Усики чувствительны к запахам, прикосновениям и колебаниям воздуха. Они помогают насекомому искать пищу, распознавать предметы рядом и получать важные сигналы даже тогда, когда зрение работает хуже.

Разные типы рта

Ротовой аппарат у насекомых бывает грызущим, колюще-сосущим, сосущим и лижущим. Его строение напрямую связано с тем, какую пищу ест вид и как он её добывает.

Типы ротовых аппаратов и питание



Разные ротовые аппараты позволяют насекомым использовать очень разные источники пищи: листья, соки растений, нектар и жидкую пищу.

Форма ротового аппарата показывает, как именно насекомое питается и к какой среде жизни оно приспособлено.

Усики как орган осязания и обоняния



Поиск пищи

Усики помогают находить корм по запаху и по следам веществ в воздухе. Благодаря этому насекомое быстрее обнаруживает листья, нектар, разлагающиеся остатки или другую подходящую пищу.



Осязание

Прикосновения к предметам усики воспринимают особенно хорошо. Они помогают оценить размеры, форму и положение объектов, когда насекомое перемещается в траве, коре или почве.



Ориентация

Усики участвуют в ориентации в пространстве и помогают не теряться среди препятствий. Это особенно важно в густой растительности, в норах и в других укрытиях.



Нахождение партнёра

Многие виды используют усики для поиска особей своего вида. Химические сигналы помогают самцам и самкам находить друг друга даже на расстоянии и в темноте.

Грудь: центр движения

Три сегмента груди

Грудь насекомого состоит из переднегруди, среднегруди и заднегруди. Такое строение позволяет прочно прикреплять конечности и крылья, а также эффективно управлять движением тела.

Разные задачи ног

У блохи задние ноги приспособлены к мощным прыжкам, а у пчелы ноги помогают собирать пыльцу. Это показывает, что одна и та же часть тела может выполнять разные функции.

Мышцы движения

Именно в груди расположены сильные мышцы, которые приводят в действие ноги и крылья. Благодаря им насекомые могут бегать, прыгать, летать и резко менять направление.

Связь с образом жизни

Строение грудного отдела тесно связано с тем, как насекомое передвигается и где живёт. Чем активнее движение, тем сильнее развиты мышцы и тем важнее особенности ног и крыльев.

Строение ноги насекомого

Часть	Пример признака	Назначение
Бедро	мощное	прыжки
Голень	длинная	быстрый бег
Лапка	цепкая	удержание

Школьный курс биологии, 7 класс

Нога насекомого имеет несколько отделов, а её форма зависит от выполняемой работы.

Изменение формы ноги помогает насекомым бегать, прыгать и удерживаться на поверхности. Строение конечностей напрямую связано с образом жизни.

Крылья и полёт насекомых

01

Две пары крыльев

У большинства насекомых развиты одна или две пары крыльев. Они помогают быстро перемещаться, спастись от опасности и находить новые места для жизни и питания.

02

Изменчивость строения

Передние и задние крылья могут отличаться по размеру, форме и прочности. Такая разница связана с особенностями полёта, защитой тела и способом передвижения.

03

Надкрылья жуков

У жуков передние крылья превращены в твёрдые надкрылья. Они прикрывают мягкое тело и защищают задние крылья, которые используются для полёта.

04

Особенности мух

У мух сохраняется только одна пара крыльев, а вторая пара превращена в жужжальца. Эти маленькие органы помогают удерживать равновесие во время полёта.

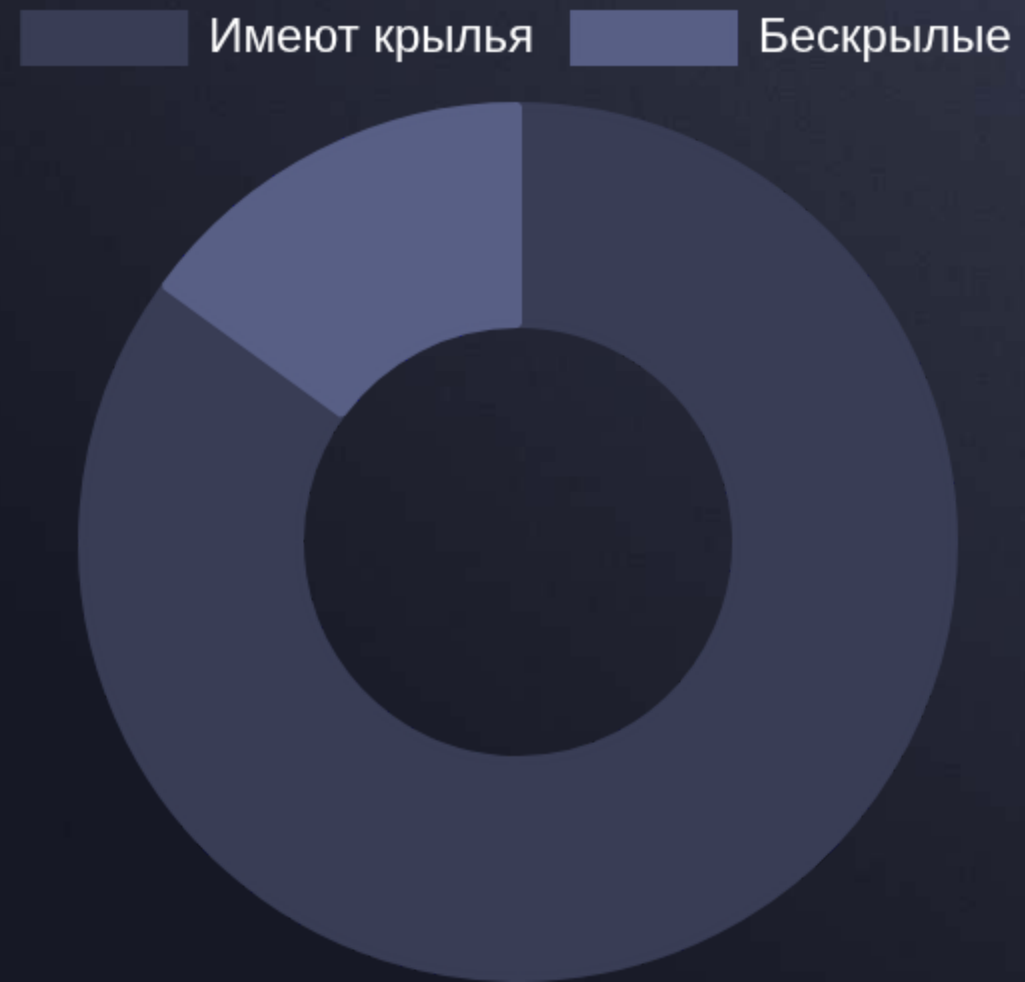
05

Утрата крыльев

У некоторых насекомых крылья уменьшились или исчезли совсем. Это связано с приспособлением к жизни в узких пространствах, на теле хозяина или в других особых условиях.



Насекомые по наличию и строению крыльев



Форма и число крыльев помогают насекомым летать, защищаться и жить в разных условиях.

Большинство насекомых сохраняют крылья, а их утрата обычно связана с особым образом жизни.

Школьный курс биологии, 7 класс; схема по материалам темы

Брюшко как центр внутренних процессов

Невидимая работа внутри тела

Брюшко кажется менее заметным, чем голова или грудь, но именно здесь сосредоточены важные внутренние органы. В нём идут пищеварение, выделение и размножение, без которых жизнь насекомого невозможна. Сегментированное строение делает этот отдел подвижным и удобным для работы органов.

Дыхание через дыхальца

По бокам брюшка расположены маленькие отверстия — дыхальца. Через них воздух поступает в трахеи и дальше к тканям, поэтому насекомому не нужны лёгкие, как у человека. Такая система особенно эффективна при небольших размерах тела и активном движении.

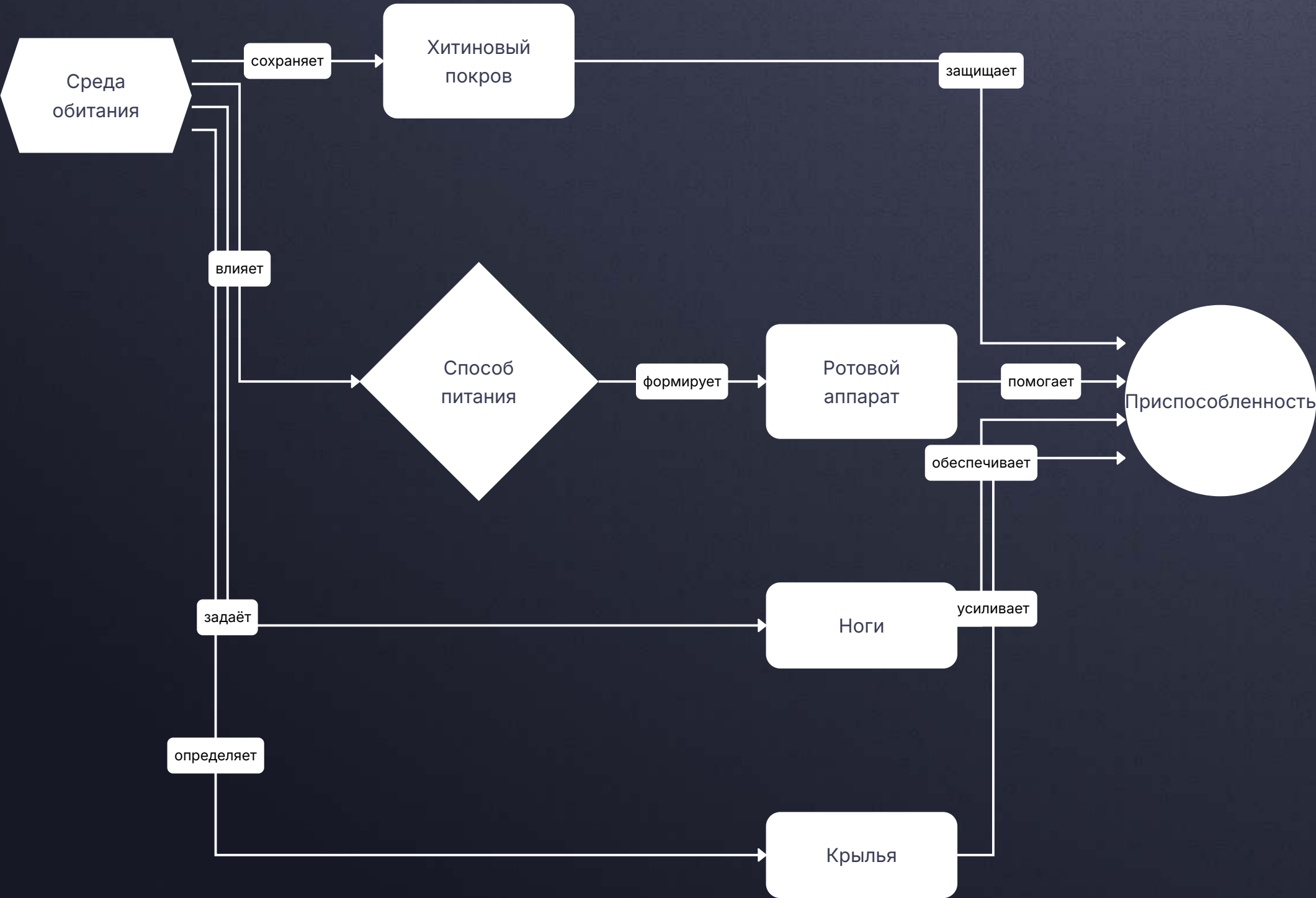
Брюшко и продолжение рода

В брюшке находятся органы, связанные с размножением, а у некоторых видов — и специальные приспособления для откладывания яиц. Это помогает насекомым сохранять потомство в разных условиях. Брюшко, таким образом, отвечает не только за работу организма, но и за продолжение вида.



Связь внешнего строения с образом жизни насекомого

Схема показывает, как среда обитания и способ питания формируют особенности тела насекомого.



Как насекомое растёт и обновляет покров

Твёрдый наружный скелет

Тело насекомого покрыто кутикулой с хитином. Она защищает его, но почти не растягивается, поэтому рост в пределах старого покрова невозможен.

Линька

Когда насекомое увеличивается в размерах, старая кутикула сбрасывается. После этого тело на время становится мягче и уязвимее.

Новая кутикула

Постепенно образуется новый покров, который снова укрепляет тело. После серии линек насекомое достигает взрослых размеров.

Как окраска помогает насекомым выживать

Защитная окраска

Нейтральные или тёмные оттенки делают насекомое менее заметным на земле, коре или среди сухих листьев. Такая окраска помогает избегать внимания хищников и повышает шансы на выживание.

Маскировка под среду

Некоторые виды буквально сливаются с фоном. Палочники похожи на веточки, а зелёные жуки и гусеницы — на листья, поэтому их трудно обнаружить даже при внимательном взгляде.

Предупреждающие цвета

Яркая окраска может служить сигналом опасности. Божья коровка заметна издалека, и это предупреждает хищников о её несъедобности или неприятном вкусе.

Скрытность в природе

Окраска не только украшает насекомое, но и помогает ему оставаться незаметным или, наоборот, отпугивать врагов. Это важная часть защиты наряду с покровами и поведением.



Примеры приспособлений внешнего строения

01

Кузнечик и прыжок

У кузнечика задние ноги сильно развиты и работают как пружины. Они помогают быстро оттолкнуться от поверхности и уйти от опасности, что особенно важно в открытых местах.

02

Жук и защита

У жука передняя пара крыльев превращена в твёрдые надкрылья. Они прикрывают мягкое тело и задние крылья, защищая насекомое от повреждений и высыхания.

03

Бабочка и питание

У бабочки длинный сосущий хоботок. Он позволяет доставать нектар из цветков, не повреждая их, поэтому бабочки хорошо приспособлены к питанию жидкой пищей.

04

Комар и прокалывание

У комара ротовой аппарат колюще-сосущего типа. Он помогает прокалывать покровы и высасывать жидкость, что делает это насекомое приспособленным к особому способу питания.

Сравнение внешних признаков у разных насекомых

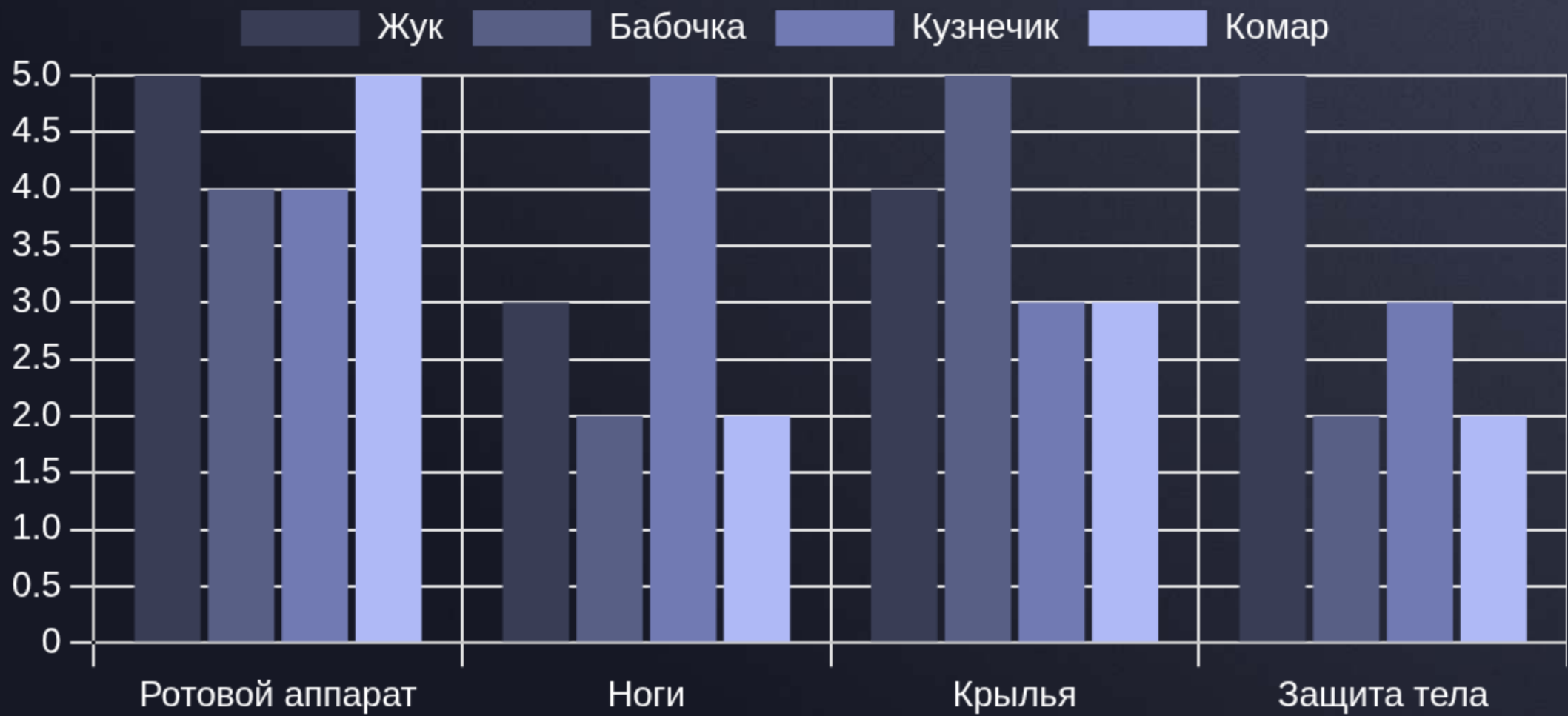


Диаграмма показывает, что один и тот же класс объединяет очень разные способы питания, движения и защиты.

Каждый вид сочетает признаки по-своему: строение тела точно соответствует образу жизни.

Как рассмотреть насекомое под лупой

01

Сначала общий план

Рассмотрите, из скольких отделов состоит тело насекомого. Обычно хорошо заметны голова, грудь и брюшко, а между ними — чёткие границы и сегменты.

02

Потом органы чувств

Обратите внимание на глаза и усики. Под лупой можно увидеть их форму, длину и членистое строение, которое помогает насекомому ориентироваться в пространстве.

03

Изучите ноги и крылья

Посчитайте ноги и рассмотрите их части. У многих видов заметны также крылья, их форма и прочность, а у жуков — твёрдые надкрылья.

04

Сделайте вывод

Сравните увиденные признаки с образом жизни насекомого. По строению тела легко понять, как оно двигается, чем питается и как защищается.



Насекомые и паукообразные: главное отличие

Сравнение показывает, что эти группы легко различить по числу отделов тела, ног и наличию усиков.

У насекомых и паукообразных разный план строения тела, поэтому их можно уверенно отличить по внешним признакам.

Признак	Насекомые	Паукообразные
Отделы тела	3	2
Ноги	6	8
Усики	есть	нет

Что важно запомнить о насекомых

Внешнее строение насекомых подчинено их образу жизни: голова, грудь и брюшко, шесть ног, усики, крылья и хитиновый покров вместе обеспечивают движение, питание, защиту и успешное существование.

