

Обзор: Класс Насекомые – многообразие и значение

✕
Насекомые — самая многочисленная группа
животных, важные для природы и человека.



История и развитие исследований насекомых



Насекомые появились около 400 миллионов лет назад. С XVII века наука о насекомых развивается благодаря микроскопам и систематике, раскрывая их роль в экосистемах.



Место насекомых в животном мире

01

Насекомые принадлежат к типу Членистоногие, обладают наружным хитиновым скелетом и сегментированным телом с тремя парами ног.

02

Основные отряды включают жуков, бабочек, перепончатокрылых и двукрылых, каждый характеризуется уникальными чертами и образом жизни.

03

Главные признаки насекомых — наличие усиков и разнообразие форм тела, что помогает им адаптироваться к различным средам обитания.

Строение тела насекомых: основные признаки



Отделы тела

Тело насекомого делится на три части: голову, грудь и брюшко. Такая структура обеспечивает разделение функций и подвижность.

Органы и конечности

Голова оснащена глазами, усиками и ротовым аппаратом, на груди крепятся три пары ног и крылья, если они есть.

Размеры и окраска: от гигантов до микроскопических форм

01

Размеры насекомых варьируются от менее 0,2 мм у паразитических ос до 20 см у палочника *Megalopterus caeruleus*.

02

Окраска насекомых может служить для маскировки, позволяя сливаться с окружающей средой и избегать хищников.

03

Яркие цвета, как у божьих коровок, выполняют предупреждающую функцию, отпугивая возможных врагов.

04

Некоторые насекомые привлекают опылителей с помощью ярких узоров и цветов на теле или крыльях.

Среда обитания насекомых: разнообразие и адаптации



Насекомые почвенного слоя

Множество видов обитает в почве, где они перерабатывают органику и улучшают структуру грунта. Эти насекомые важны для плодородия и экосистем.



Водные и прибрежные насекомые

Некоторые насекомые приспособились к жизни в пресной и солёной воде, например водомерки и некоторые комары, играя роль в пищевых цепях водоемов.



Насекомые арктических регионов

Даже в холодных арктических условиях насекомые находят способы выживания, используя антифризные вещества и снижая активность в зимний период.

Питание: растительноядные, хищники и паразиты

01

Растительноядные насекомые, такие как тля и саранча, питаются соками и тканями растений, существенно влияя на сельское хозяйство.

02

Хищники, например стрекозы и божьи коровки, контролируют численность вредителей, поддерживая баланс в экосистемах.

03

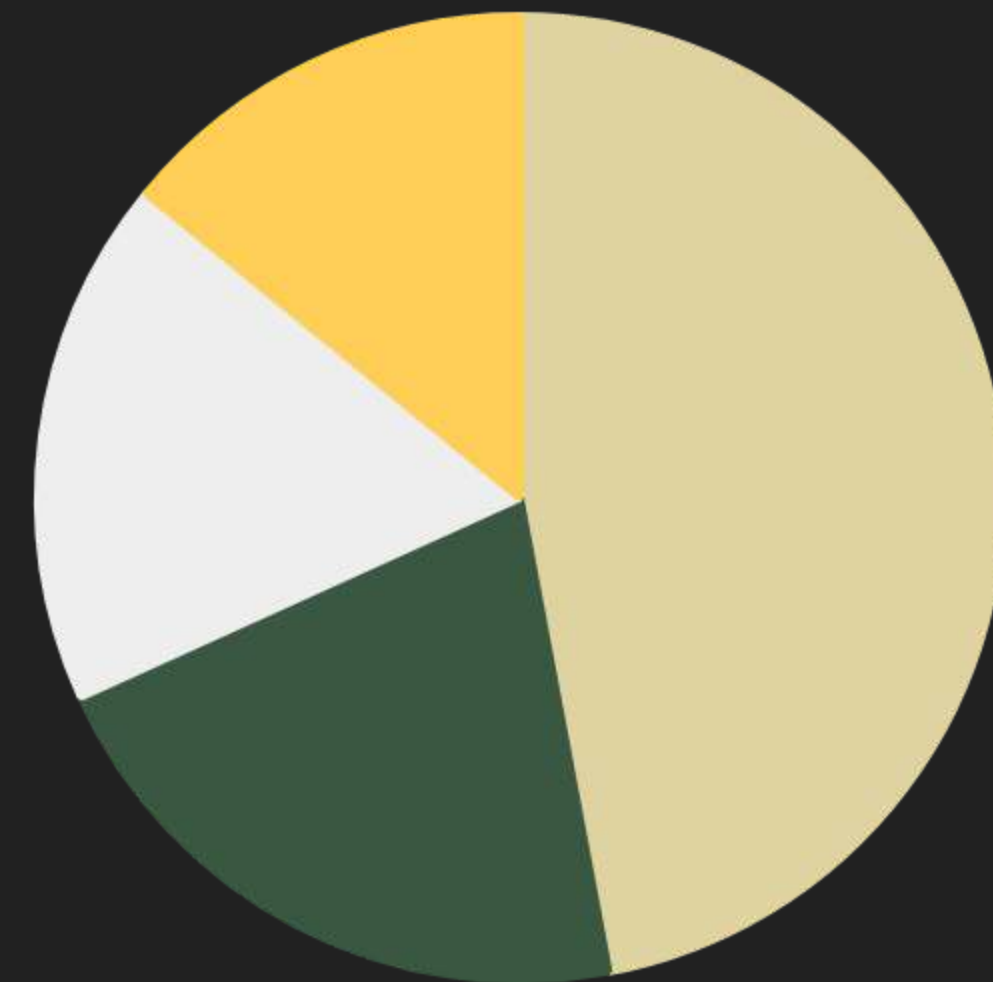
Паразитические виды, такие как комары и вши, используют других животных в качестве хозяев, иногда распространяя болезни.

Распределение основных отрядов насекомых по численности видов

Жуки составляют более половины описанных видов насекомых, что подчёркивает их разнообразие и экологическое значение.

Большинство видов сосредоточено в нескольких отрядах, отражая их адаптивный успех и эволюционное разнообразие.

Жуки Бабочки Перепончатокрылые
Двукрылые



Всемирная энциклопедия животных, 2023

Жизненные циклы и способы размножения

01

Развитие с полным превращением включает стадии яйца, личинки, куколки и взрослой особи, как у бабочек, обеспечивая смену форм и сред обитания.

02

При неполном превращении, у насекомых как кузнечики, отсутствует стадия куколки, и личинка напоминает взрослую форму, что отражает другой путь развития.



Роль насекомых-опылителей для растений

01

Насекомые - опылители, такие как пчёлы и бабочки, переносят пыльцу, способствуя перекрёстному опылению и повышая разнообразие растений.

02

Более 70% культур сельского хозяйства зависят от опыления насекомыми, что напрямую влияет на урожайность и качество продуктов.

03

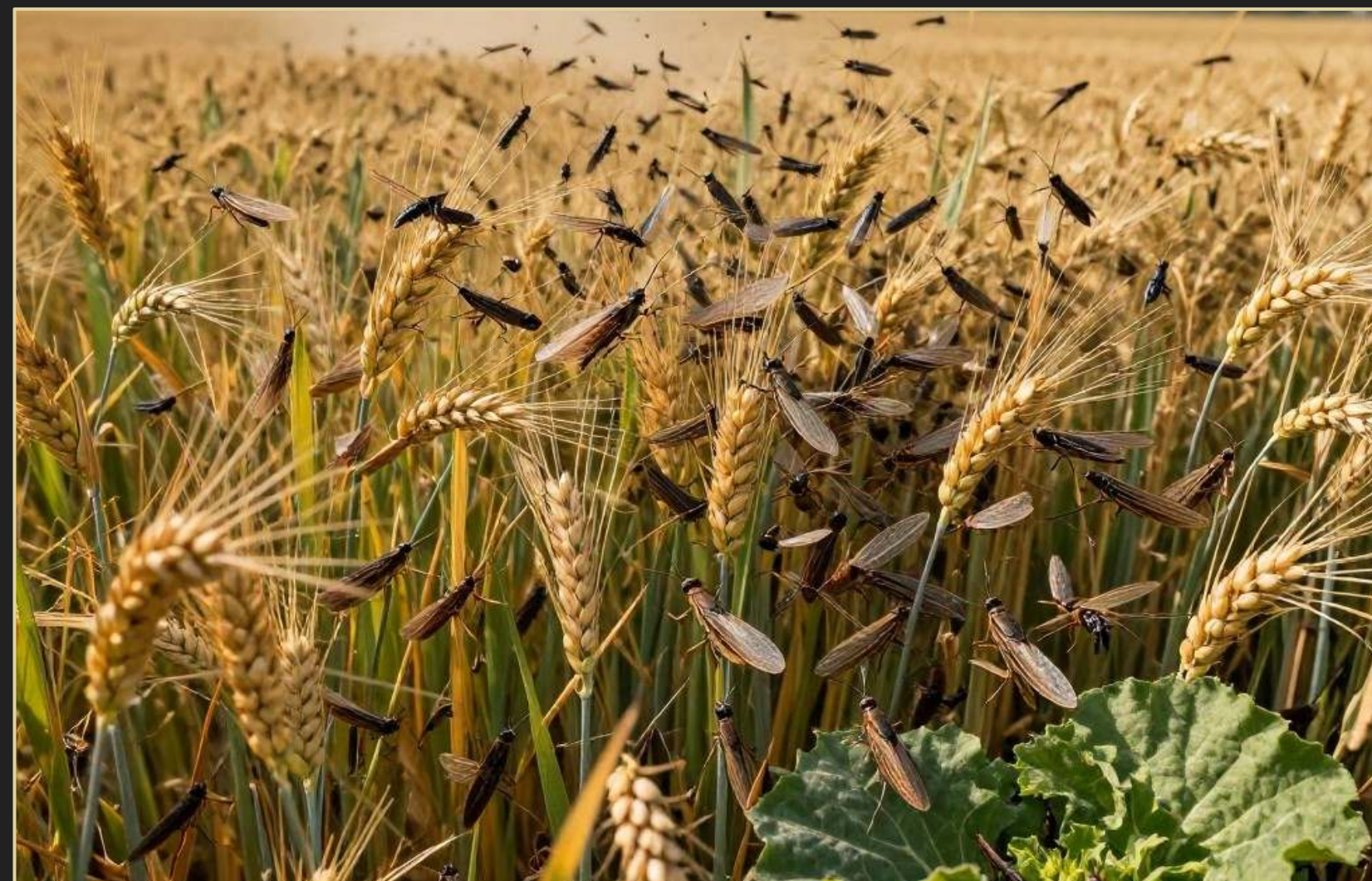
Примеры успешного опыления включают повышение плодоношения яблонь и подсолнечника, благодаря действиям пчёл и других опылителей.

Вредители и враги урожая



Колорадский жук: опасность для картофеля

Колорадский жук является одним из самых известных вредителей картофельных полей. Его личинки и взрослые особи питаются листьями, значительно снижая урожайность и приводя к экономическим потерям сельскохозяйственных предприятий.



Вредоносное нападение саранчи

Массовые нашествия саранчи могут полностью уничтожить посевы зерновых и овощных культур. Эти насекомые способны быстро размножаться и мигрировать, что усложняет контроль за их численностью и защиту урожая.



Насекомые и экосистемы: переработчики и санитары



Жуки-навозники и их роль в очищении среды

Жуки-навозники питаются экскрементами животных, ускоряя разложение органики и насыщая почву полезными веществами. Это способствует улучшению плодородия и поддержанию экосистемы в равновесии.



Термиты – важные разрушители растительных остатков

Термиты эффективно разрушают древесину и растительные остатки, возвращая органику в почву. Их деятельность ускоряет круговорот веществ и формирование новых слоёв почвы, что жизненно важно для экосистем.

Значение насекомых в жизни человека

Основные области применения насекомых и их вклад в различные сферы человеческой деятельности.

Польза насекомых для человека заметно превышает возможный ущерб и охватывает важнейшие сферы жизни.

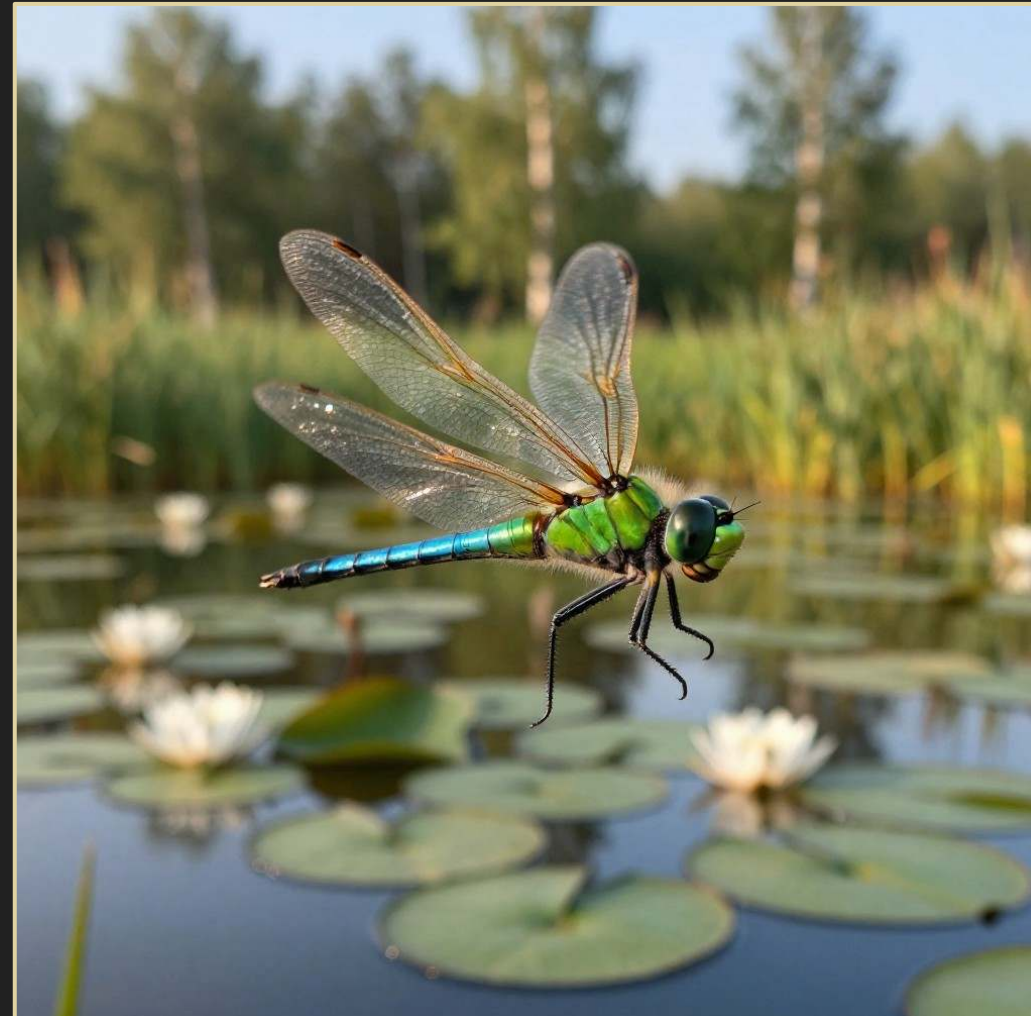
Функция	Пример	Влияние
Опыление	Пчёлы, бабочки	Повышение урожайности сельхозкультур
Шёлк	Шелкопряд	Производство дорогих тканей
Мёд и воск	Медоносные пчёлы	Пастбищные продукты питания и косметика
Биологическая борьба	Божьи коровки	Снижение численности вредителей
Лекарственные препараты	Пчелиный яд	Использование в медицине

Интересные рекорды: самые крупные, быстрые и долгоживущие насекомые



Палочник *Phobaeticus chani* — гигант среди насекомых

Этот вид палочников достигает длины до 56 см, что делает его самым длинным насекомым на Земле. Его тело напоминает тонкую веточку, что помогает маскироваться в природе.



Стрекоза *Anax junius* — настоящий скоростной чемпион

Стрекозы способны развивать скорость до 50 км/ч в полёте, что позволяет им эффективно охотиться и уклоняться от хищников. Это одни из самых быстрых летающих насекомых.



Цикада *Magicicada*: многолетний подземный житель

Личинка этого насекомого проводит в земле до 17 лет, питаясь соками корней, прежде чем выйти и превратиться во взрослую особь. Такой жизненный цикл уникален среди насекомых.



Приспособления и мимикрия у насекомых



Богомолы и палочники: природные мастера маскировки

Эти насекомые поразительно похожи на листья и ветки, что делает их почти невидимыми для хищников. Такое приспособление помогает им успешно охотиться и выживать.



Бабочка-совка с глазами хищника на крыльях

На крыльях этой бабочки изображены рисунки, напоминающие глаза совы. Это отпугивает потенциальных врагов, позволяя насекомому избежать нападения.

особей может насчитывать одна колония термитов, демонстрируя высокий уровень социальной организации и сотрудничества

Колонии социальных насекомых характеризуются чётким разделением труда и совместной защитой потомства. Такая организация обеспечивает эффективность выживания и развитие сложных сооружений.

**МИЛЛИОН
Ы**

Взаимодействие насекомых и человека: полезные и опасные виды



Пчёлы: производители мёда и воска

Пчёлы играют важную роль в сельском хозяйстве, обеспечивая опыление растений и производя ценные продукты — мёд и воск, которые широко используются в пищевой и косметической промышленности.



Шелкопряды: источник натурального шёлка

Шёлкопряды создают прочные коконы, из которых получают натуральный шёлк. Этот материал ценится за свою мягкость и долговечность в текстильной промышленности.



Комары и вши – переносчики опасных заболеваний

Некоторые насекомые, такие как комары и вши, являются переносчиками болезней — малярии и тифа. Это представляет угрозу здоровью человека и требует мер профилактики.



Изучение насекомых: профессии и увлечения

01

Энтомологи изучают биологию, поведение и экологию насекомых, работают в лабораториях и проводят полевые исследования для расширения научных знаний.

02

На полевых станциях специалисты ведут наблюдения за насекомыми в естественной среде, что помогает выявлять изменения в экосистемах и закономерности развития видов.

04

Изучение насекомых способствует пониманию экологических процессов и помогает разрабатывать методы биологической защиты растений и сохранения природы.

03

Многие школьники и взрослые увлекаются сбором насекомых для коллекций, участвуют в конкурсах и олимпиадах по биологии, развивая интерес к естественным наукам.

Современные угрозы многообразию насекомых



Влияние инсектицидов на численность насекомых

Массовое применение химикатов в сельском хозяйстве приводит к снижению популяций многих видов насекомых, в том числе полезных опылителей, что негативно сказывается на экосистемах.



Потеря естественной среды обитания и климатические изменения

Уничтожение лесов, загрязнение вод и изменение климата сокращают ареалы обитания насекомых и вызывают уменьшение видового разнообразия во многих регионах мира.

Ключевая роль насекомых и важность их защиты

- Насекомые обеспечивают баланс в природе и поддерживают важные процессы, включая опыление и разложение. Их сохранение требует ответственного отношения и охраны окружающей среды для будущих поколений.

