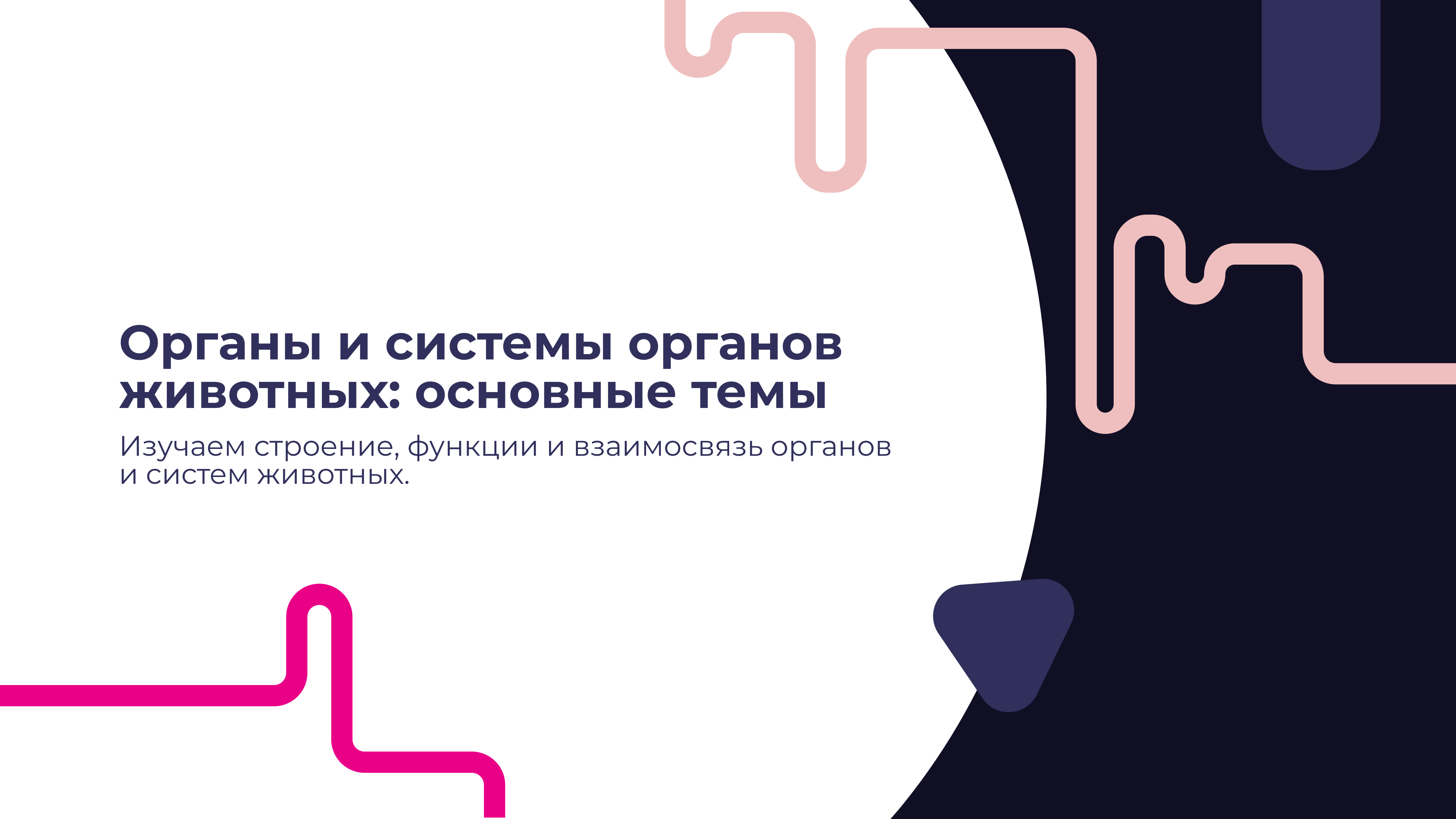




Органы и системы органов ЖИВОТНЫХ: ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ

Изучаем строение, функции и взаимосвязь органов
и систем животных.



Почему организмы животных нуждаются в системах органов?

Животные состоят из множества клеток, объединённых в ткани и органы. Для жизнедеятельности важны системы, которые координируют и поддерживают стабильность внутренней среды, позволяя адаптироваться к изменениям окружающей среды.

Что такое орган и какие функции он выполняет

01

Орган — это структура, состоящая из различных тканей, которая выполняет определённую функцию в организме животного, обеспечивая его жизнедеятельность.

02

Пример: сердце прокачивает кровь, легкие обеспечивают газообмен, а желудок отвечает за переваривание пищи и усвоение питательных веществ.

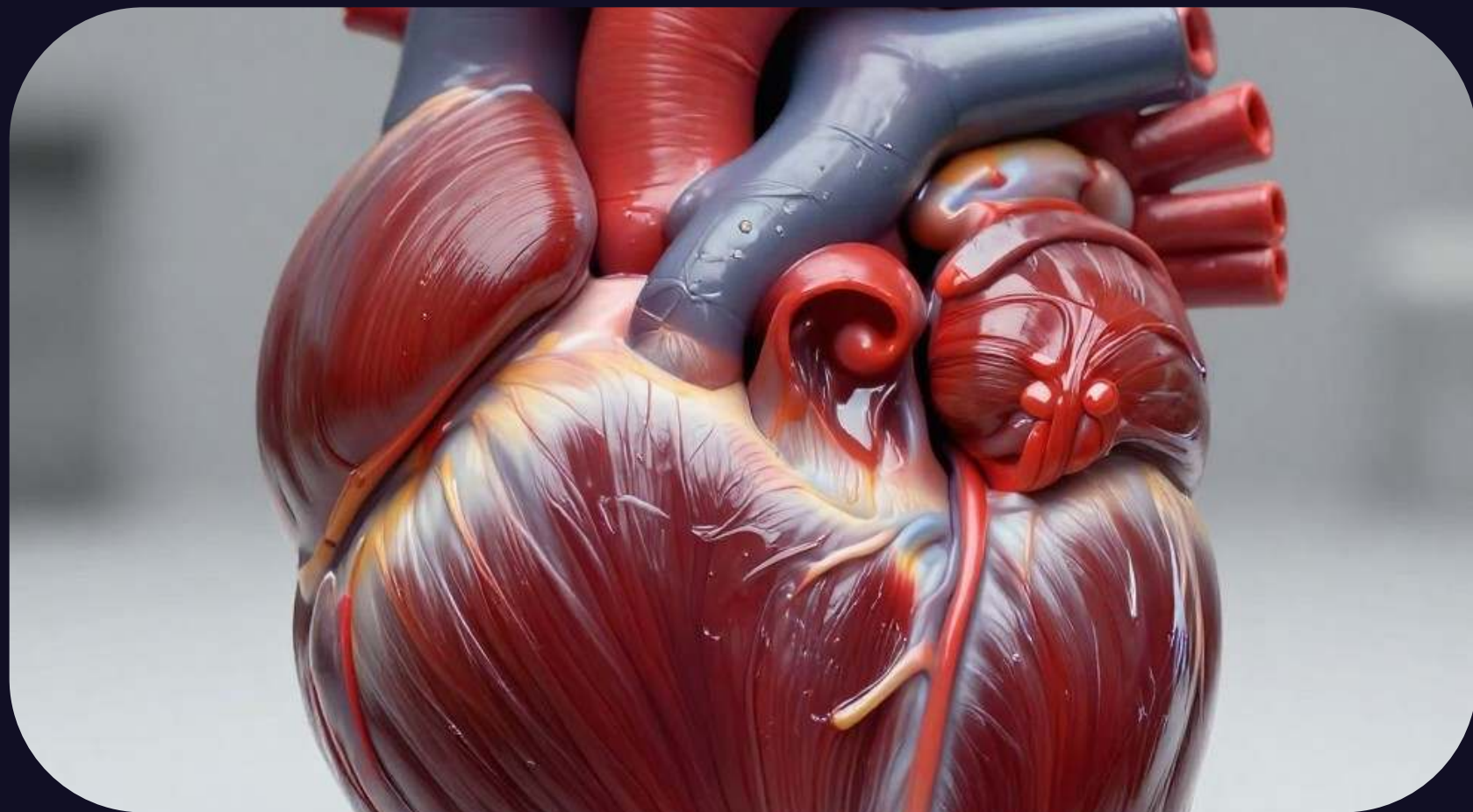
03

Каждый орган специализирован для выполнения своих задач и вместе с другими помогает организму поддерживать гомеостаз и выживать.

Строение сердца: основные компоненты

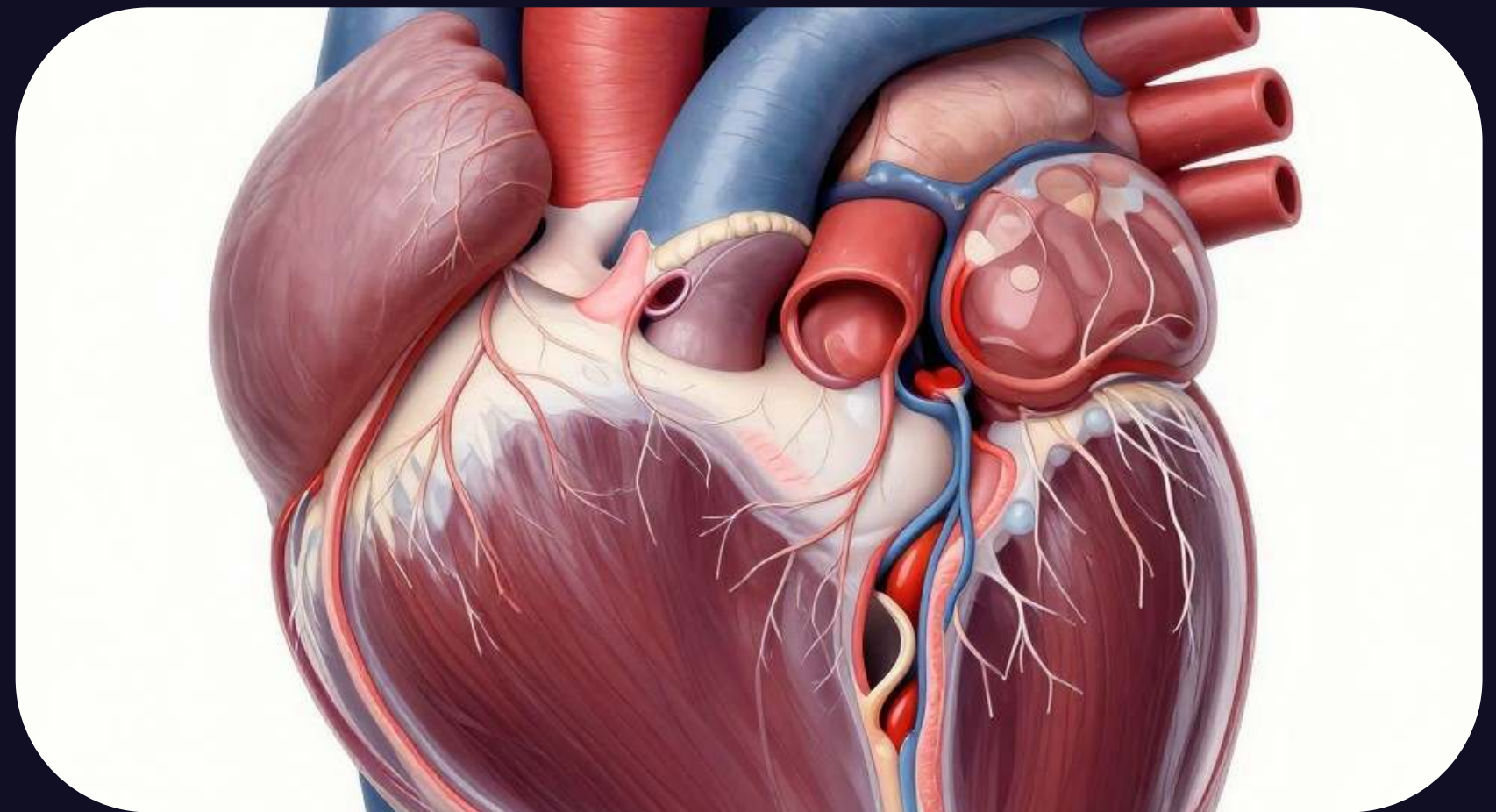
Мышечная ткань — главный двигатель сердца

Сердце состоит из сердечной мышцы, способной сокращаться и создавать силу, необходимую для прокачки крови по всему телу животного. Эти сокращения называются сердечными толчками.



Соединительная и нервная ткани в сердце

Соединительная ткань образует клапаны и защитную оболочку сердца, предотвращая обратный ток крови. Нервные волокна контролируют ритм и координацию сокращений, обеспечивая стабильную работу сердца.



Что такое система органов и её ключевые примеры

01

Система органов объединяет несколько органов, которые совместно выполняют важные жизненные функции для организма животного.

02

Пищеварительная система переваривает и усваивает пищу, обеспечивая организм энергией и питательными веществами.

03

Дыхательная система отвечает за обмен газов — кислород поступает в организм, а углекислый газ удаляется.

04

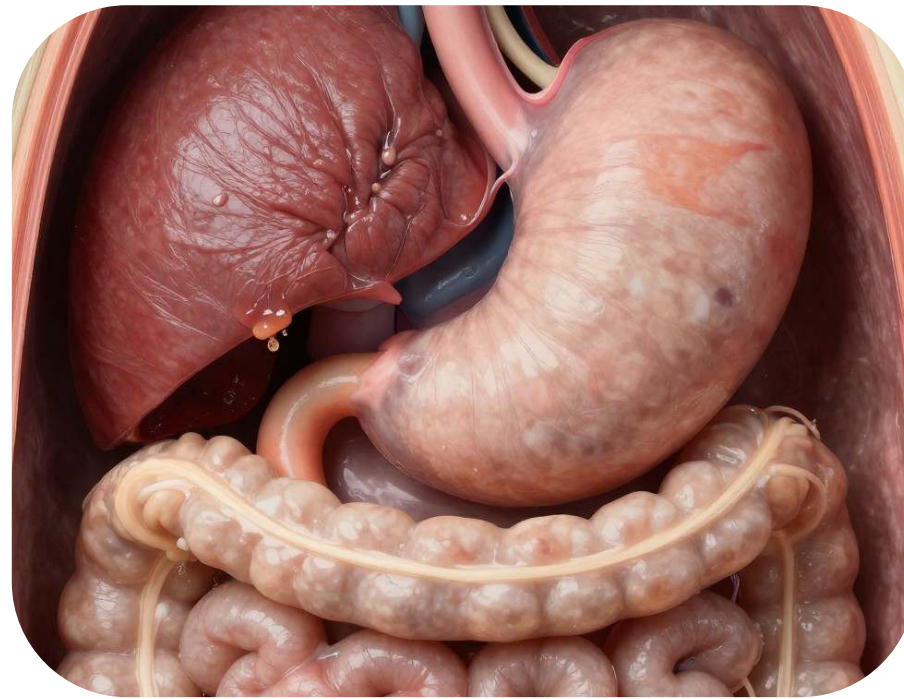
Кровеносная и нервная системы координируют транспорт веществ и передачу сигналов между органами, обеспечивая слаженную работу всего тела.

Пищеварительная система: органы и их задачи



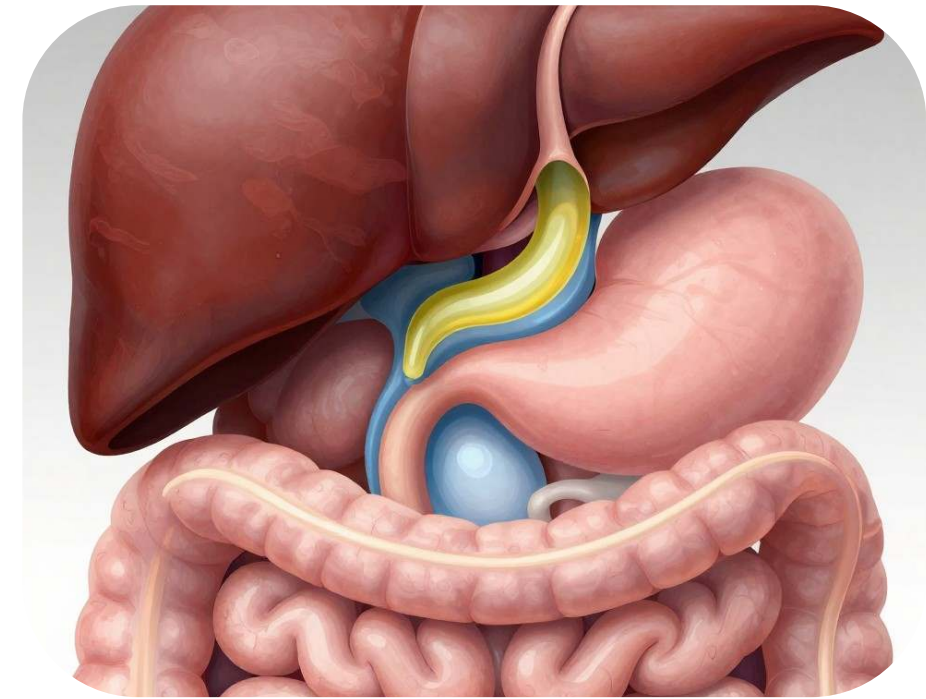
Рот и пищевод — начало переваривания

В ротовой полости пища измельчается и смачивается слюной, после чего через пищевод попадает в желудок для дальнейшей обработки.



Желудок и кишечник — расщепление и всасывание

Желудок выделяет ферменты для разложения пищи. В кишечнике питательные вещества всасываются в кровь, обеспечивая организм энергией и строительными материалами.



Печень и поджелудочная железа — вспомогательные органы

Печень производит желчь, помогающую расщеплять жиры, а поджелудочная железа вырабатывает ферменты и гормоны для регуляции пищеварения.

Дыхательные органы разных животных

Жабры у рыб — дыхание под водой

Рыбы используют жабры, которые фильтруют кислород из воды. Кровь в жабрах насыщается кислородом, обеспечивая организм необходимым газом для жизнедеятельности.



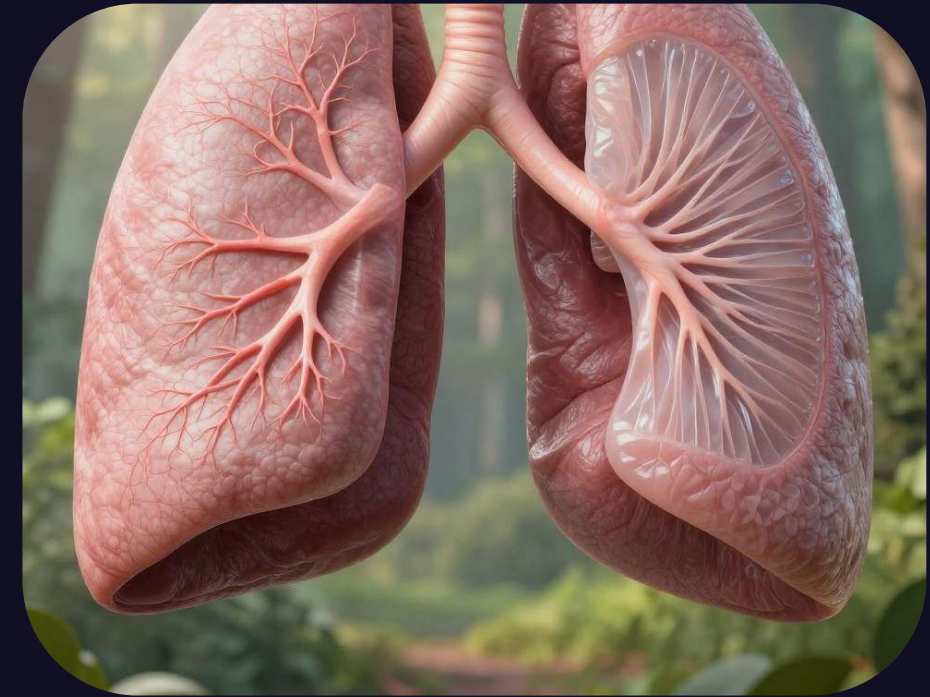
Трахеи у насекомых — система воздушных труб

Насекомые дышат через трахеи — разветвлённые трубочки, доставляющие воздух непосредственно к тканям без участия кровеносной системы.



Легкие у млекопитающих и птиц — газообмен с воздухом

Легкие обеспечивают обмен кислорода и углекислого газа с атмосферным воздухом. У птиц легкие особенно эффективны, что помогает им поддерживать высокий уровень метаболизма.



Особенности кровеносной системы у разных ЖИВОТНЫХ

01

У позвоночных кровеносная система замкнутая: кровь движется по сосудам (артериям, венам, капиллярам), обеспечивая эффективную транспортировку веществ.

02

Сердце выполняет функцию насоса, создавая давление для циркуляции крови по всему организму и поддержания обменных процессов.

03

У большинства беспозвоночных, например, у насекомых, система незамкнутая: кровь свободно омывает органы в полости тела, что менее эффективно, но достаточно для их потребностей.

Сравнительная характеристика кровеносных систем у животных

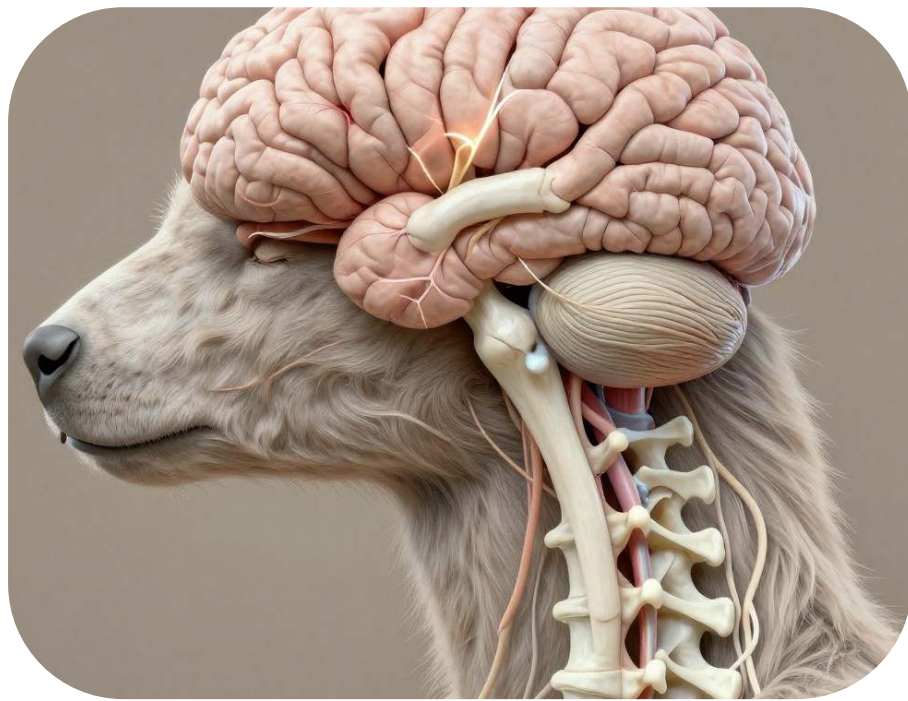
Таблица демонстрирует различные типы кровеносных систем в зависимости от группы животных и строения их сердец.

Сложность кровеносной системы и строение сердца соответствуют уровню организации и потребностям животного.

Учебник биологии, 6 класс

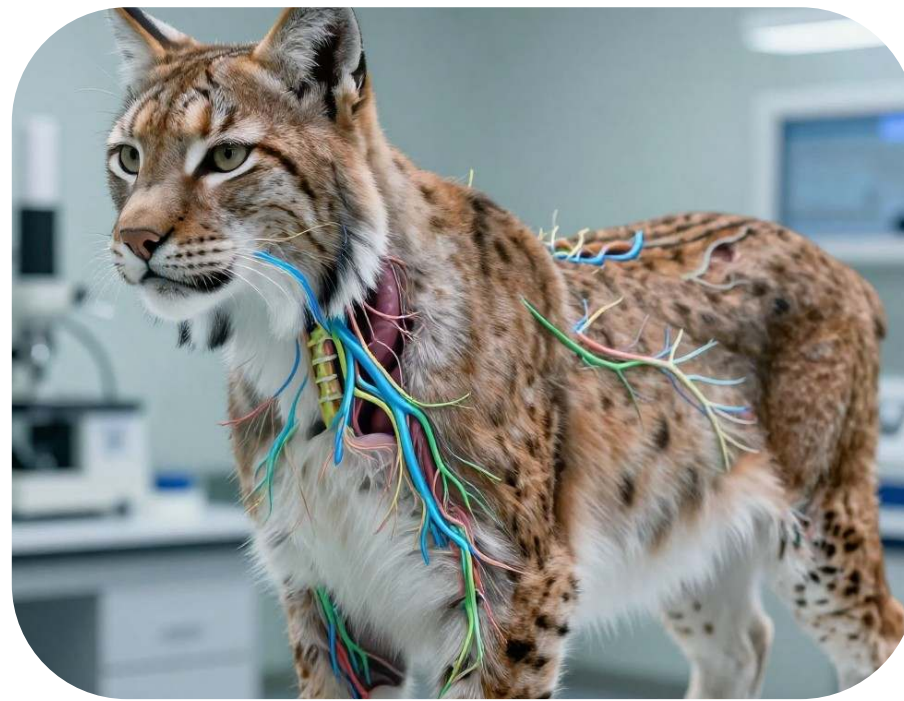
Группа животных	Круги кровообращения	Строение сердца	Тип системы
Рыбы	Один круг	Двухкамерное	Замкнутая
Млекопитающие и птицы	Два круга	Четырёхкамерное	Замкнутая
Насекомые	Отсутствует	Нет камерного сердца	Незамкнутая

Роль нервной системы в организме животных



Центральный и периферический мозг

Нервная система включает головной и спинной мозг, которые принимают и обрабатывают информацию, а также нервные волокна, посылающие сигналы к органам и мышцам.



Регуляция движений и функций внутренних органов

Нервная система координирует движения тела и контролирует работу внутренних систем, обеспечивая быстрые реакции на внешние и внутренние стимулы.



Обработка информации и поведение животных

С помощью нервной системы животные воспринимают окружающий мир, запоминают информацию и адаптируют поведение для выживания и размножения.

Роль опорно-двигательной системы в животном мире

Скелет – основа формы тела

У позвоночных животных скелет состоит из костей, формирующих каркас, который поддерживает тело и защищает внутренние органы. Без такого каркаса животное не смогло бы сохранять свою форму и выполнять движения.



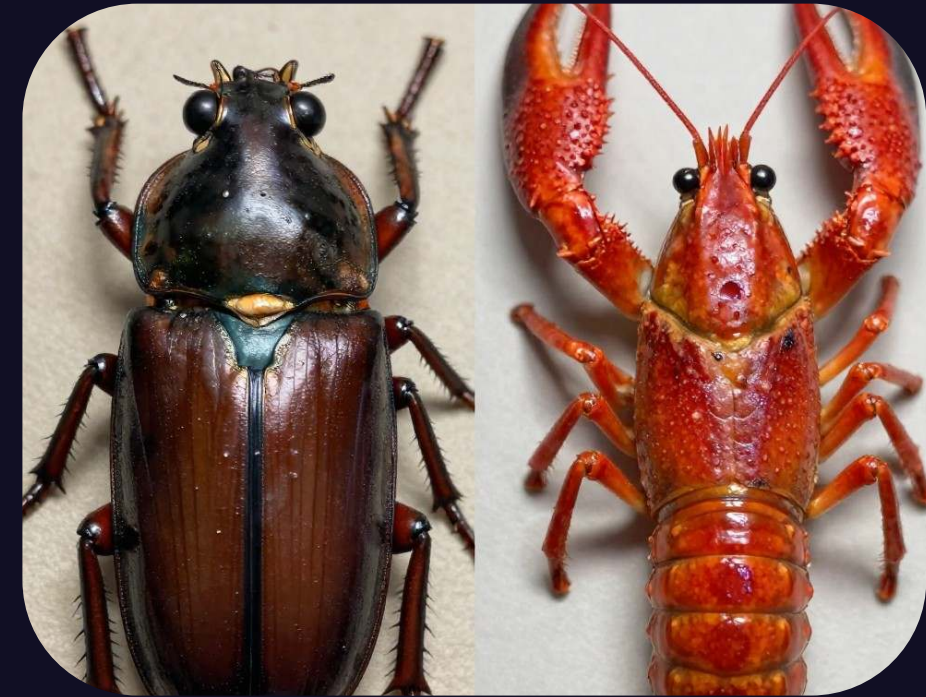
Мышцы как двигатели тела

Мышечная ткань прикрепляется к костям и сокращается, благодаря чему животное может двигаться. Мышцы работают слаженно, обеспечивая ходьбу, бег и другие формы движения.



Экзоскелет у членистоногих

У насекомых и ракообразных опорно-двигательную функцию выполняет твердый наружный скелет — экзоскелет. Он защищает тело и служит опорой для мышц, как, например, панцирь у рака.

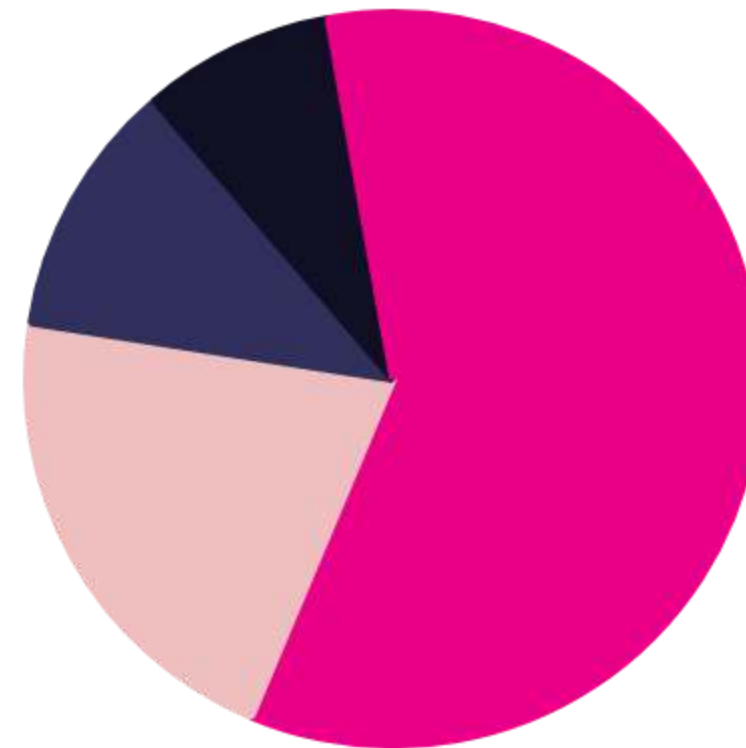
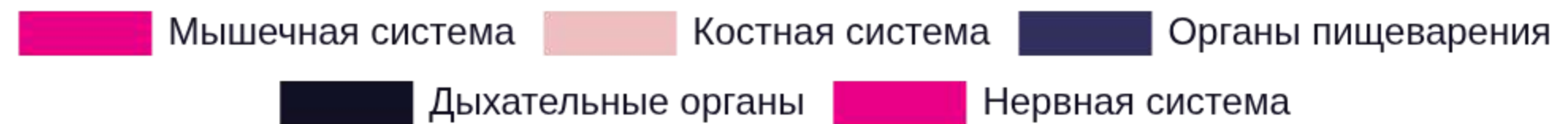


Доля систем органов в массе тела животных

Мышцы требуют больше энергии и пространства, что отражается в их значительном весе относительно других систем.

Мышечная система доминирует по массе из-за своей роли в движении и активности большинства животных.

Данные биологических исследований, 2023



Покровная система: функции и примеры

01

Кожа и её производные защищают организм от вредных внешних воздействий, предотвращают потерю влаги и регулируют температуру тела, создавая оптимальные условия для жизнедеятельности.

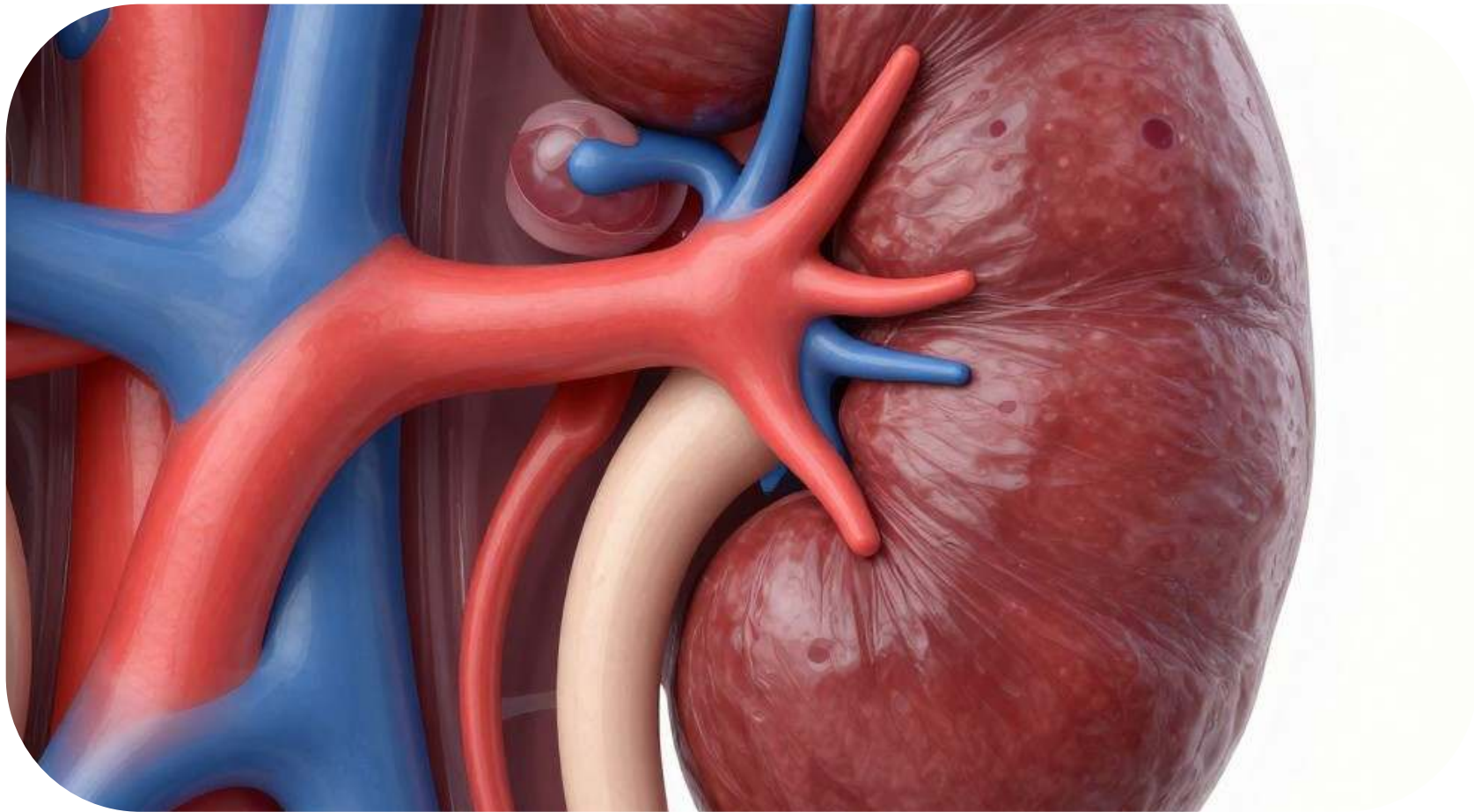
02

У разных животных покровная система разнообразна: у млекопитающих — шерсть, у птиц — перья, у рыб — чешуя, что отражает адаптацию к среде обитания.

03

Кроме основных покровов, система включает специальные структуры — ногти, рога, копыта, которые обеспечивают защиту и помогают в передвижении и добыче пищи.

Функции выделительной системы в животном организме



Роль почек у позвоночных

Почки фильтруют кровь, удаляя из неё токсичные вещества и излишки воды, поддерживая внутренний баланс жидкости и солей. Это жизненно важно для сохранения здоровья и стабильности организма.



Мальпигиевы сосуды у насекомых

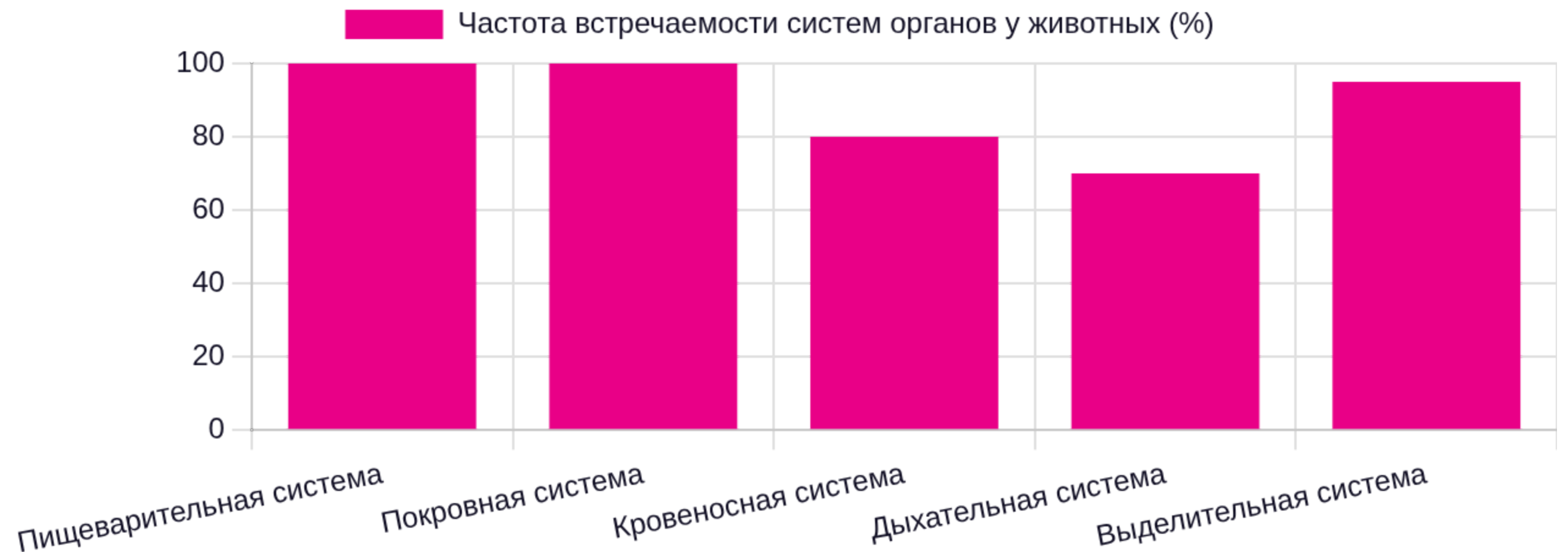
У насекомых выделительные функции выполняют мальпигиевы сосуды, которые собирают отходы обмена веществ и выводят их из тела, обеспечивая поддержание оптимального химического состава внутренней среды.

Частота встречаемости систем органов у разных животных

Основные системы встречаются как у позвоночных, так и у многих беспозвоночных, что говорит о их важности для жизни.

Пищеварительная и покровная системы являются универсальными, а наличие других систем зависит от уровня организации организма.

Систематический обзор биологических видов, 2023



Органы чувств и их особенности у животных

Зрение у разных видов

Глаза являются основным органом зрения, сильно варьируются у животных. У сов глаза адаптированы к ночному зрению, тогда как у рыб визуальная система включает боковую линию для восприятия колебаний воды.



Обоняние и слух в животном мире

У собак отлично развито обоняние, что помогает им находить пищу и ориентироваться. Уши служат органами слуха, улавливая звуковые волны и обеспечивая быструю реакцию на окружающие раздражители.



Вкусовые рецепторы и другие чувства

Органы вкуса помогают животным выбирать подходящую пищу, различая полезные и вредные вещества. Особые системы обеспечивают чувствительность к прикосновениям, температуре и боли, улучшая адаптацию.



Половая система: особенности и роль

01

Половая система обеспечивает формирование гамет — яйцеклеток и сперматозоидов — и процесс оплодотворения, что необходимо для размножения вида.

02

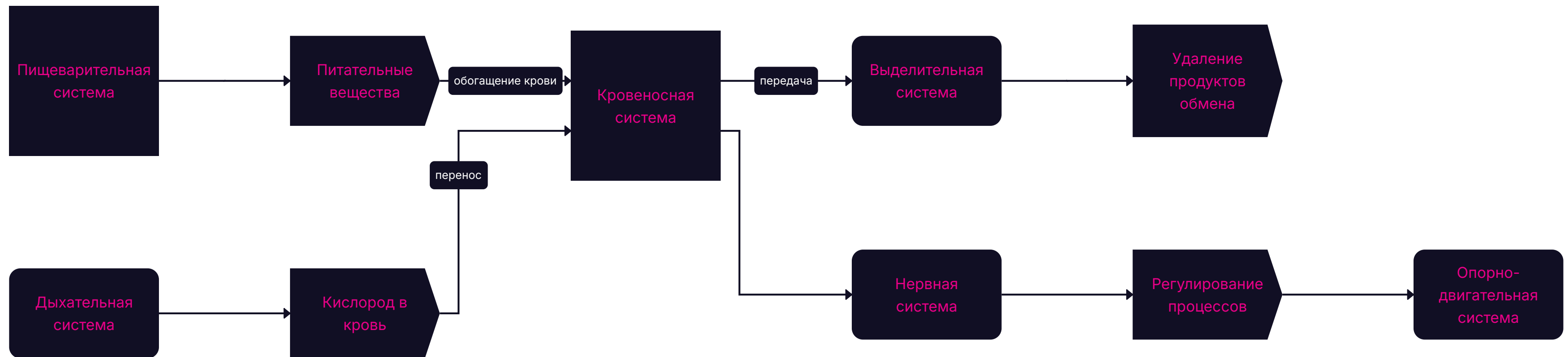
Различия в способах размножения: птицы и рептилии откладывают яйца, тогда как большинство млекопитающих рожают живых детёнышей, что влияет на развитие потомства.

03

Помимо внутренних функций, у животных существуют половые различия во внешнем облике и поведении, которые играют важную роль в привлечении партнёров и успешном размножении.

Взаимодействие систем органов в организме ЖИВОТНОГО

Модель ключевых процессов обмена веществ и регуляции



Разнообразие строения органов и систем у ЖИВОТНЫХ



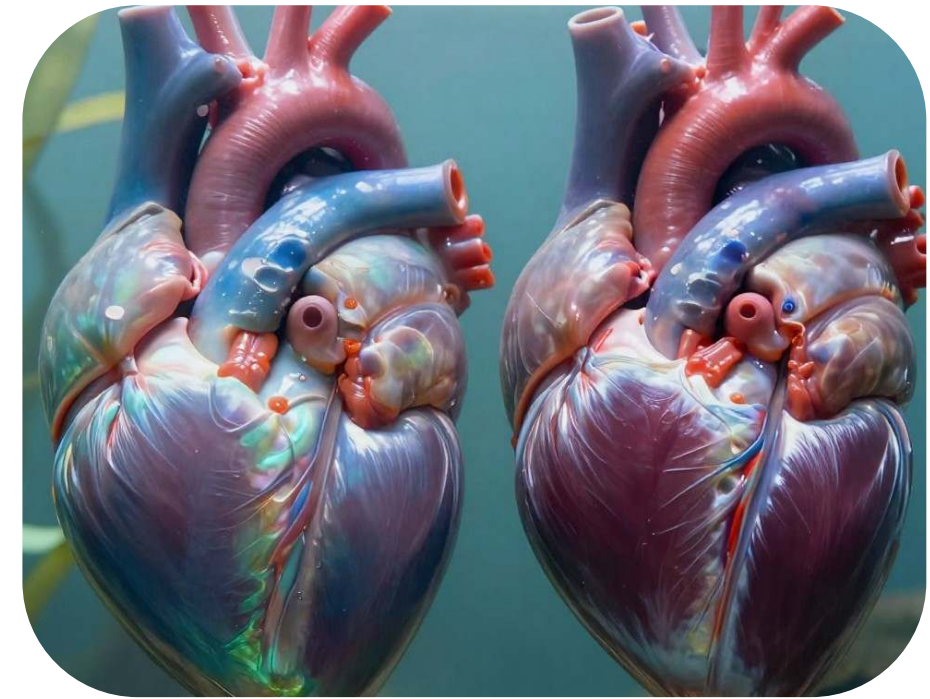
Дыхание у дождевых червей

Дождевые черви дышат через кожу, поскольку у них отсутствуют лёгкие. Их кожа должна оставаться влажной, чтобы обеспечивать газообмен, что влияет на выбор места обитания и образ жизни.



Пищеварение у пауков

Пауки осуществляют частично внешнее пищеварение: выделяют пищеварительные ферменты на добычу, а затем всасывают уже расщепленную пищу внутрь тела.



Различия в строении сердца

У рыб сердце состоит из двух камер, что соответствует их уровню метаболизма. У птиц и млекопитающих сердце четырёхкамерное, позволяя эффективно разделять кислородную и венозную кровь.

Системы органов — основа ЖИЗНИ ЖИВОТНЫХ

Согласованная работа органов и систем обеспечивает развитие, адаптацию и выживание животных в разнообразных условиях, выполняя все необходимые процессы для поддержания жизни.