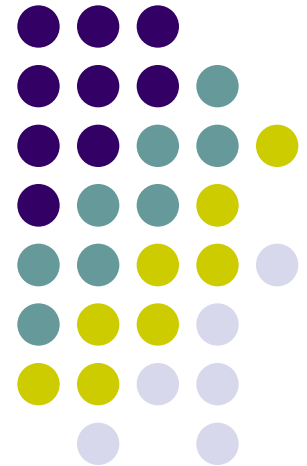
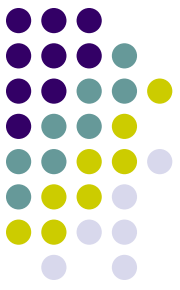


# Органы и системы органов

7 класс  
урок 8





# Вопросы

- Перечислите основные органоиды клетки и их функции.
- Чем отличаются клетки животных от клеток растений?
- Какую роль в клетках играют ядро, вакуоли, клеточная мембрана, клеточный центр?
- Почему животные могут питаться только готовыми органическими веществами?

# Вопросы



- Что такое ткань в организме животных?
- Какие виды тканей существуют у многоклеточных животных?
- Чем характеризуются эпителиальная, соединительная, мышечная и нервная ткани? Какие функции выполняет каждая из перечисленных тканей в организме животных?

# Орган



- Ткани образуют органы. **Орган** – это часть организма, которая отличается особым строением и выполняемыми функциями. Орган действует не изолированно, а совместно с другими. Образуется **система органов**, обеспечивающая протекание важнейших жизненных процессов.
- У животных существуют опорно-двигательная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная, нервная, эндокринная, половая системы органов.

# Опорно-двигательная система



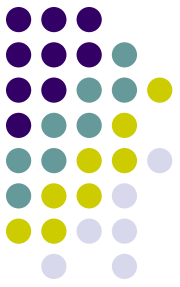
- Состоит из скелета и мышц, которые прикреплены к нему.
- У животных, не имеющих твердого скелета, мышцы вместе с покровами образуют **КОЖНО-МУСКУЛЬНЫЙ МЕШОК** (например, у кольчатых червей (см. также § 18)).

# Опорно-двигательная система



- У животных, имеющих твердый наружный скелет (например, у членистоногих) или внутренний (у хордовых), к частям скелета прикрепляются мышцы. Опорно-двигательная система выполняет опорную, двигательную и защитную функции. Особенно велика защитная роль панциря у членистоногих, грудной клетки и черепа – у позвоночных.

# Пищеварительная система



- Группа последовательно расположенных органов, обеспечивающих измельчение, переваривание пищи, всасывание питательных веществ и удаление непереваренных остатков.
- В состав пищеварительной системы входят *рот, глотка, пищевод, желудок, кишечник, пищеварительные железы*. Пищеварительные железы вырабатывают биологически активные вещества – ***ферменты***.

# Пищеварительная система



- Они обеспечивают переваривание пищи, при этом каждый фермент действует только на определенное вещество, вызывая его расщепление. Ферменты действуют при определенных температуре и кислотности. Питательные вещества, полученные в результате переваривания пищи, всасываются эпителием кишечника.



# Дыхательная система



- Осуществляет газообмен: поставляет в организм животных кислород, необходимый для окисления веществ и выделения энергии, и выводит углекислый газ.
- У разных животных дыхательная система представлена разными органами.

# Дыхательная система



- Так, животные, обитающие в воде (например, моллюски (см. также § 20), ракообразные (см. также § 24), рыбы (см. также § 31)), дышат с помощью *жабр*. В получении водными животными кислорода велика роль кожных покровов (например, у земноводных (см. также § 36)). Наземные животные (пресмыкающиеся (см. также § 40), птицы (см. также § 44), звери (см. также § 51)) дышат с помощью *легких*, а насекомые (см. также § 26) – с помощью *трахей*.

# Выделительная система



- Служит для выведения из организма избытка воды, вредных продуктов обмена веществ. Она представлена *выделительными трубочками* (например, у червей, бесчерепных), *мальпигиевыми сосудами* (у насекомых (см. также § 26), паукообразных (см. также § 25)), *почками* (у позвоночных).

# Кровеносная система



- Состоит из сосудов и сердца. *Сердце* – орган, выполняющий роль насоса и обеспечивающий движение крови по сосудам – кровообращение. Сосуды, несущие кровь от сердца, называются *артериями*, к сердцу – *венами*. Мельчайшие кровеносные сосуды (и вены, и артерии) называются *капиллярами*. Кровь участвует в газообмене: насыщенная кислородом – артериальная, а насыщенная углекислым газом – венозная.

# Кровеносная система



- У кольчатых червей (см. также § 18) и хордовых животных (см. также § 30) кровь движется только по сосудам и не попадает в полость тела. Такая кровеносная система называется **замкнутой**. У членистоногих и моллюсков (также смотри § 20) кровь из сосудов поступает в полость тела. Такая кровеносная система называется **незамкнутой**.
- Кровь выполняет и защитную функцию. Сгусток крови закрывает рану от проникновения микробов, лейкоциты уничтожают попавшие в организм болезнетворные микроорганизмы.

# Кровеносная система



- Кровь выполняет и защитную функцию. Сгусток крови закрывает рану от проникновения микробов, лейкоциты уничтожают попавшие в организм болезнетворные микроорганизмы.

# Нервная система



- Обеспечивает связь организма с окружающей средой, согласованную работу органов, их систем (рис. 21) и всего организма.

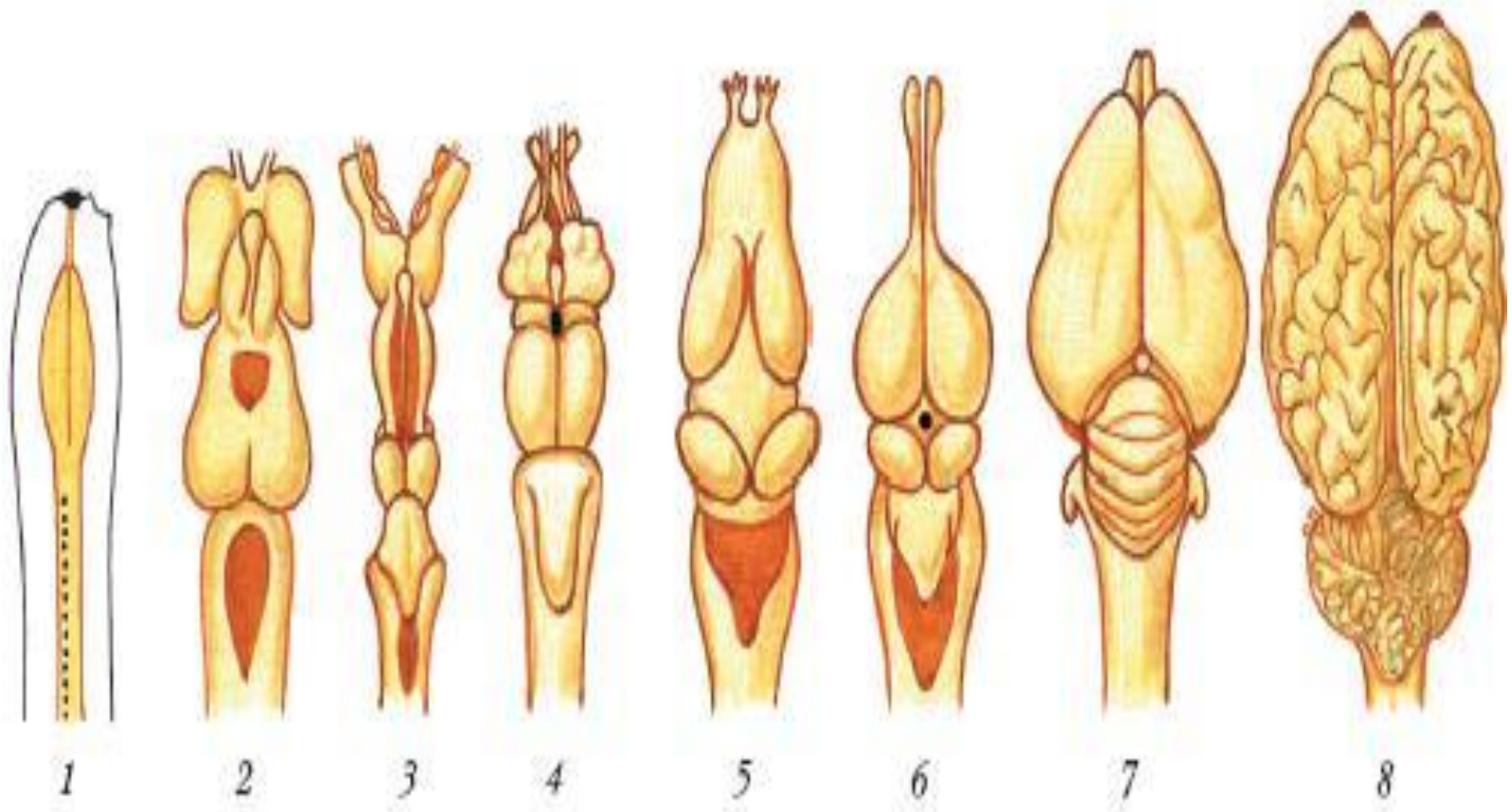
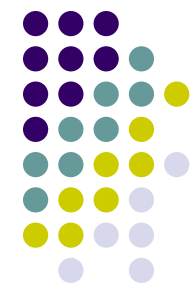


Рис. 21. Головной отдел центральной нервной системы различных хордовых животных: 1 – ланцетника; 2 – миноги; 3 – акулы; 4 – трески; 5 – лягушки; 6 – крокодила; 7 – гуся; 8 – лошади



# *рефлекс.*



- Благодаря нервной системе животные воспринимают раздражения из внешней среды и от внутренних органов и реагируют на них.
- Ответные реакции организма на раздражения окружающей среды, осуществляемые с участием нервной системы, называют ***рефлексами.***

# рефлекс.



- Рефлексы бывают **врожденными (безусловными)** и **приобретенными** в процессе жизни (**условными**), обусловленными повторяющимися сочетаниями раздражителей (условий).
- Определенная постоянная последовательность нескольких врожденных (безусловных) рефлексов называется **инстинктом** (например, строительство сот у пчел (см. также § 28), гнездостроение и перелеты у птиц (см. также § 48)).

# Рефлексы

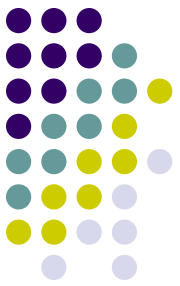


- Рефлексы осуществляются с помощью рефлекторных дуг. Каждая рефлекторная дуга начинается рецептором – чувствительным нервным образованием, воспринимающим раздражение: вкусовой рецептор, обонятельный и др. Далее идут проводники возбуждения – нервные клетки (нейроны), передающие его в центральную нервную систему и затем к тому или другому органу.

# Рефлексы



- Нервная система бывает разных типов. Например, нейроны кишечнополостных (см. также § 13) образуют нервное сплетение, у кольчатых червей (см. также § 18) имеется брюшная нервная цепочка, у хордовых (см. также § 30) центральная нервная система представлена головным и спинным мозгом.



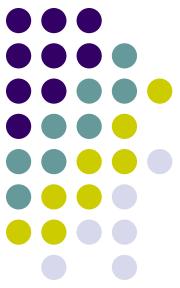
# нервная система

- У большинства животных нервная система подразделяется на ***центральный*** и ***периферический*** отделы. В центральном анализируются и синтезируются возбуждения, формируются условные рефлексы, происходит запоминание и др.

# Периферическая нервная система



- Периферическая нервная система состоит из нервных узлов (скоплений нервных клеток), расположенных вне центральной нервной системы, и нервов, отходящих от центральной нервной системы (длинные отростки нейронов, покрытые оболочкой), воспринимающих раздражение и передающих возбуждение.



## *органы чувств.*

- У большинства животных развиты **органы чувств**. Они состоят из рецепторов (чувствительных нервных окончаний), реагирующих на определенные раздражения, и различных приспособлений, которые помогают уловить эти раздражения. К органам чувств относятся органы зрения, слуха, обоняния, равновесия, вкуса, осязания.

# Эндокринная система



- Представлена железами внутренней секреции. Они выделяют активные вещества – **гормоны (секреты)** в кровь или в полостную жидкость, в отличие от желез внешней секреции, которые выводят секрет наружу или в полости внутренних органов.



# Гормоны

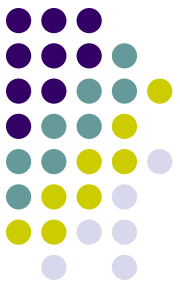


- Гормоны регулируют уровень обмена веществ, влияют на деятельность отдельных органов и организма в целом. У насекомых (см. также § 27) , например, гормоны вызывают линьку и смену фаз индивидуального развития (личинка -> куколка -> взрослое животное), у земноводных (см. также § 38) – превращение головастика в лягушку.

# Половая система



- Обеспечивает размножение организмов. Она состоит из половых желез (гонад), вырабатывающих половые клетки (гаметы), и выводящих протоков.
- Половые железы самок – **яичники**. В них образуются **яйцеклетки** – женские половые клетки. Мужские половые железы – **семенники**. В них образуются **сперматозоиды**.  
Дополнительными половыми органами служат железы, формирующие оболочки яйца, и образования, обеспечивающие оплодотворение и откладывание яиц.



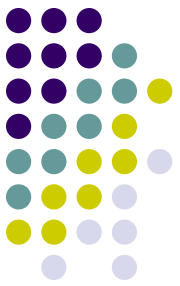
## *Раздельнополые организмы.*

- У одних животных мужские и женские половые железы формируются в разных особях – это **раздельнополые** У других животных они развиваются в одной и той же особи. Такие организмы называются **гермафродитами** (например, они бывают у плоских (см. также § 15) и кольчатых червей (см. также § 18)).

# План строения тела животных



- Для многоклеточных животных характерна определенная ***симметрия тела***. Она заключается в том, что тело животных можно разделить на части, которые являются зеркальным отражением друг друга.



## *симметрия лучевая*

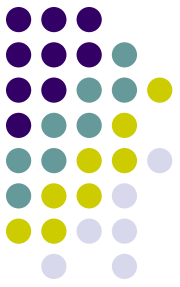
- Например, у кишечнополостных (см. также § 13) и иглокожих ***симметрия лучевая*** (или радиальная). Такая симметрия развита у животных, которые ведут прикрепленный образ жизни или медленно плавают в толще воды. Через их тело можно провести одну воображаемую ось, от которой органы расходятся лучеобразно.

# двусторонняя-симметрия.



- У большинства животных, которые активно передвигаются, различают передний и задний концы тела, спинную и брюшную стороны. Тело их можно разделить воображаемой плоскостью на две зеркально симметричные половины – левую и правую. Животных с таким типом симметрии называют двусторонне-симметричными.

# Двусторонняя симметрия



- К ним относятся, например, черви, насекомые (см. также § 26), все хордовые (см. также § 30) . Двусторонняя симметрия возникает в связи с оформлением головного отдела тела и органов, выполняющих сходные функции (это парные почки, конечности, легкие).

# Вывод.



- У животных формируются системы органов, обеспечивающие процессы жизнедеятельности: пищеварение, дыхание, кровоснабжение, выделение, размножение.
- Нервная и эндокринная системы регулируют интенсивность деятельности органов, систем органов, их согласованную работу, жизнедеятельность всего организма, обеспечивают связь организма со средой обитания.