

Урок биологии

по теме: “Системы органов земноводных: строение и функции”

8 класс

Учитель Соломина С.В.

Тип урока: комбинированный.

Цель: создать условия для овладения учащимися знаний об особенностях организации и работы систем внутренних органов земноводных.

Задачи:

- продолжить формирование системы представлений о внутреннем строении позвоночных на примере земноводных;
- создать условия для развития умения устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями органов;
- воспитание природоохранных качеств.

Оборудование: демонстрационные таблицы, презентация.

Ход урока

1.Орг.момент

2.Проверка домашнего задания

3.Изучение нового материала.

Сегодня на уроке необходимо:

- запомнить внутреннее строение земноводных на примере лягушки,
- научиться сравнивать строение земноводных и рыб,
- построить схему, показывающую связь органов в организме лягушки и зависимость их строения и функций.

Как вы полагаете, для чего нужно знать строение лягушки? В каком случае эти знания могут пригодиться в будущем во взрослой жизни? (*Предполагаемый*

ответ: для людей, которые выбирают профессию, связанную с изучением животных). Верно, и такой профессией, где требуется знания строения и работы органов животных, является, например, врач, точнее ветеринарный врач.

Конечно, чтобы лечить животных, нужно знать, как устроен их организм.

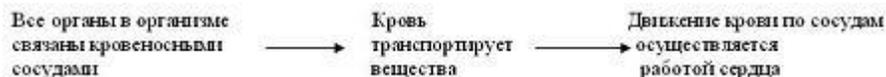
Верные из них могут являться ключами к решению проблемы.

Попробуем найти верные суждения:

1. Основной орган в любом живом организме, от которого зависит работа других органов, это кишечник.
2. Все органы в организме связаны кровеносными сосудами.
3. Животные, живущие в воде, не нуждаются в кислороде.
4. Кровь транспортирует вещества.
5. Нервная система позвоночных представлена брюшной нервной цепочкой.
6. Движение крови по сосудам обеспечивается работой сердца.

(Верные суждения: 2, 4, 6)

Как можно связать между собой верные суждения?



Давайте упростим схему. Последняя ее часть содержит элементы одной из важнейших систем органов, какой? И с этой системой функционально связаны

Корректировка исходной схемы.



Кровеносная система функционально связана с другими системами органов.

Давайте вспомним их функции.

Работа с учебником

| Система органов | Функции |
|-----------------|---------|
| | |

| | |
|-----------------|--|
| Пищеварительная | Снабжает организм необходимыми питательными веществами |
| Дыхательная | Снабжает организм кислородом |
| Кровеносная | Транспортирует по организму вещества |
| Нервная | Обеспечивает связь и согласованную работу всех органов |

Эти системы характерны для лягушки.

Чтобы разобраться в строении внутренних органов лягушки мы воспользуемся текстом учебника. Самостоятельная работа учащихся по вопросам.

1. Строение и деятельность систем внутренних органов

Пищеварительная система состоит из тех же органов, что и у рыб. Широкий рот ведет в обширную ротовую полость. На дне помещается настоящий язык. Он может выбрасываться изо рта и служит для ловли мелких насекомых. Смоченная слюной во рту пища проходит по пищеводу, подвергается действию пищеварительных ферментов в желудке. Далее следует двенадцатиперстная кишка (начальный отдел кишечника). В нее открываются протоки печени, желчного пузыря и поджелудочной железы. В тонком кишечнике происходит окончательное переваривание пищи. Питательные вещества всасываются стенками кишечника и разносятся кровью по всем органам и тканям организма. В толстом кишечнике накапливаются непереваренные остатки. Через расширение - клоаку непереваренные остатки пищи удаляются наружу.

2. Дыхательная система

Лягушки *дышат* легкими и кожей. Легкие – небольшие вытянутые мешочки с тонкими эластичными стенками. Роль насоса при дыхании выполняет ротовая полость, дно которой то опускается, то поднимается. В легких происходит газообмен: кислород поступает в капилляры и кровью разносится по всем органам и тканям, а из капилляров в легкие выделяется углекислый газ, который сюда доставляется кровью от органов и тканей. Легкие у земноводных примитивны: у них мала поверхность соприкосновения капилляров с воздухом. Поэтому важное значение в газообмене имеет кожа. Газообмен происходит только через влажную кожу.

3. Кровеносная система

Сердце - трехкамерное: два предсердия и один желудочек. Кровь от внутренних органов собирается в крупных венах и поступает в правое предсердие. В левое предсердие приносится кровь от легких, она богата кислородом. При сокращении предсердий кровь переходит в единственный желудочек, где частично смешивается. Смешанная кровь поступает в аорту и разносится ко всем органам и тканям организма. Таким образом, у амфибий два круга кровообращения: малый, проходящий через органы дыхания, и большой, проходящий через остальные органы.

4. Нервная система

Нервная система состоит из центрального и периферического отделов. Сильнее развит передний мозг, разделенный на два полушария. Почти скрыт сверху полушариями промежуточный мозг. Умеренно развит средний мозг, связанный со зрением. Плохо развит мозжечок. Этим объясняются однообразные движения и малоподвижный образ жизни.

Сравнение внутреннего строения рыб и земноводных

| Система органов | Признаки лягушки | Сходство с рыбами | Отличие от рыб |
|-----------------|---|-------------------|----------------|
| Пищеварительная | Пищеварительный канал дифференцирован (разделен на отделы). | + | |
| | Имеются слюнные железы и язык. | | + |
| | Кишечник удлиняется за счет дополнительного отдела. | | + |
| Дыхательная | При дыхании возможно поступление кислорода в капилляры из воды. | + | |
| | Газообмен происходит в легких и коже. | | + |

| | | | |
|-------------|---|---|---|
| | Обмен газами происходит между атмосферным воздухом и кровью. | | + |
| Кровеносная | Кровеносная система замкнутая, есть сердце. | + | |
| | Строение сердца обеспечивает разделение кровообращения на два круга. | | + |
| Нервная | Нервная система включает спинной и головной мозг, а также отходящие от них нервы. | + | |
| | Передний мозг разделен на два полушария. | | + |
| | Плохо развит мозжечок. | | + |

Мы видим, что строение внутренних органов земноводных изменилось по сравнению с рыбами, отличий больше чем сходства. С чем это может быть связано? (*Предполагаемый ответ*: переход в наземно-воздушную среду)

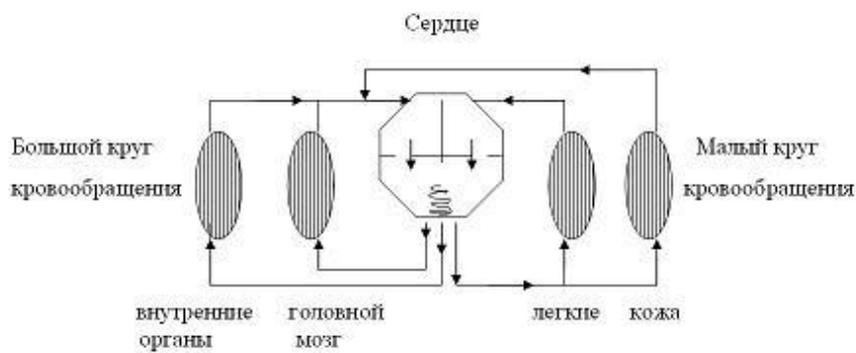
Вернемся к нашей схеме. На схеме мы видим функциональную зависимость кровеносной системы и др. систем органов. Переход в наземно-воздушную среду способствовал изменению всех систем органов и в первую очередь дыхательной системы, а поэтому изменилась и кровеносная система - у лягушки сердце не похоже на рыбье.

Теперь наших знаний будет достаточно, чтобы смоделировать организм лягушки и понять принцип организации ее сердца в связи с выполняемой в организме работой.

(Построение схемы на доске из отдельных элементов, связывание их друг с другом. Сопровождается рассказом учителя.)

Устройство сердца земноводных позволяет функционально разделить циркуляцию крови по двум капиллярным сетям. Первая капиллярная сеть включает кожу и легкие. В ней происходит насыщение крови кислородом. Вторая капиллярная сеть включает все остальные органы. В ней кровь отдает кислород, превращаясь в венозную. Трехкамерное сердце лягушки помимо

насосывающей (нагнетательной) функции, выполняет распределительную функцию. Кровь, идущая от легких (малый круг кровообращения), попадает в левое предсердие. Кровь от мышц, внутренних органов и кожи (большой круг кровообращения) поступает в правое предсердие. Дальнейшее разделение потоков крови в сердце достигается физиологически, за счет работы единственного желудочка. В центре желудочка кровь частично перемешивается. При сокращении желудочка кровь выталкивается в артерии через спиральный клапан. Этот клапан последовательно открывает вход сначала в сосуд, идущий к легким и коже, затем в сосуд, идущий к другим внутренним органам, и, наконец, в сосуд, идущий к головному мозгу. Такая особенность позволяет «сортировать» венозную кровь к органам дыхания, а артериальную – к мозгу.



Т. о. благодаря строению и работе сердца у лягушки существует система целесообразного распределения венозной и артериальной крови между легкими, внутренними органами и мозгом.

Рассмотрим теперь вопрос о двухкамерном сердце. (Учащиеся выполняют самостоятельно.) (*Предполагаемый ответ:* оно получится, если убрать перегородку между предсердиями. В таком случае венозная и артериальная кровь будет смешиваться уже в предсердиях. В легкие будет попадать такая же смешанная кровь, как и в мозг. Внутренние органы будут получать меньше кислорода. Активность животного снизится).

Какой же совет мы можем дать лягушке? (*Предполагаемый ответ:* лягушке нужно сохранить ее трехкамерное сердце)

4.Итоги урока. Сегодня на уроке мы изучили строение систем внутренних органов земноводных на примере лягушки, сравнили ее организм с организмом рыбы.

5.Закрепление изученного материала.

Проверим, насколько хорошо вы усвоили новый материал.

Верны ли утверждения о земноводных.

1. Занимают водную среду обитания.
2. Имеют два круга кровообращения.
3. Тело покрыто влажной кожей.
4. В предсердии собирается венозная кровь.
5. Газообмен происходит в одном органе.
6. Кишечник снабжается смешанной кровью.

Проверка с комментариями.

Домашнее задание

Параграф 35