

«Лимфатическая система»: урок биологии в 9 классе

Т. В. Пархомчук,
учитель биологии высшей категории
гимназии № 2 г. Пинска,

Тип урока: урок изучения нового материала с применением метода учебного эксперимента.

Обучающая цель урока: планируется, что к окончанию учебного занятия учащиеся будут иметь представление о строении лимфатической системы, ее функциях, значении лимфообращения, а также взаимосвязи лимфообращения с кровообращением.

Задачи развития и воспитания:

- содействовать развитию внимания, логического мышления учащихся; совершенствовать умения анализа и обобщения, навыки экспериментальной работы, умение работать в паре; мотивировать к изучению биологии.
- способствовать воспитанию чувства ответственности за результат своего труда на уроке; поддерживать стремление учащихся внимательно относиться к своему здоровью.

Форма организации работы учащихся: в парах, индивидуальная, фронтальный опрос.

Ход урока

1. Организационно-мотивационный этап

Педагогическая задача этапа: снять эмоциональное напряжение, обеспечить мотивацию к обучению.

- Здравствуйте! Давайте познакомимся. Меня зовут Татьяна Викторовна. Сегодня я проведу у вас урок биологии. Желаю вам хорошего настроения, успешной плодотворной работы. Надеюсь, что у нас все получится!
- Мы будем изучать систему, интенсивное исследование которой началось сравнительно недавно. К настоящему времени установлено: эта система выполняет многочисленные важные функции, а нарушение их ведет к развитию тяжелых осложнений и усугубляет течение многих заболеваний.

Воздействие на эту систему стало широко применяться в иммунологии, онкологии, кардиологии, токсикологии, травматологии.

- Что же это за система? (*Лимфатическая*)

2. Этап актуализации знаний учащихся

Педагогическая задача этапа: актуализировать знания учащихся, пробудить интерес к восприятию новой информации.

Фронтальный опрос

- При изучении каких тем вы сталкивались с понятиями «лимфатическая система» и «лимфа»? (*ткани и внутренняя среда организма*)

- К какой разновидности тканей можно отнести лимфу?

- Какой состав лимфы? (*Лимфа – это ткань внутренней среды, жидкость, циркулирующая в лимфатической системе, близкая по составу к плазме крови, в ней находятся лимфоциты, но отсутствуют эритроциты и чуть меньше белков*).

3. Этап целеполагания. Введение в новую тему

Педагогическая задача этапа: организовать и направить к цели деятельность учащихся, пробудить их интерес к восприятию новой информации.

- Тема сегодняшнего урока – лимфатическая система. Давайте попробуем сформулировать цель нашего урока, определить основные направления нашей деятельности. Перед вами лежат стикеры, напишите на них то, что нового вы хотите узнать о лимфатической системе. (*Учитель группирует ответы учащихся и фиксирует их на доске*)

Лимфатическая система

- Что циркулирует в лимфатической системе?
- Связана ли лимфатическая система с тканевой жидкостью и кровью?
- Какое строение имеет лимфатическая система?
- Какие функции выполняет лимфатическая система?

- На все эти вопросы нам предстоит ответить во время урока.

4. Этап изучения нового материала

Педагогическая задача этапа: формировать представления учащихся о взаимосвязи крови с тканевой жидкостью и лимфой, о работе лимфоузла.

I этап. Проведение эксперимента

- Мы вспомнили, что представляет собой лимфа, но остался вопрос, как она образуется, как лимфатическая система связана с тканевой жидкостью и кровью. Чтобы определить эту взаимосвязь, я предлагаю вам провести

небольшой учебный эксперимент под названием «Внутренняя среда организма».

Эксперимент «Внутренняя среда организма»(Приложение 1).Работа в парах.

Ход эксперимента

На партах лежит описание эксперимента и материал,необходимый для работы. Учащиеся должны в течение 7 минут построить свою модель внутренней среды организма. *(В ходе выполнения эксперимента учитель наблюдает за правильностью действий учащихся. Отвечает на возникающие вопросы)*

Обсуждениерезультатов эксперимента

- Каким образом формируется лимфа? Чем обеспечивается ее постоянное образование?
- Будет ли лимфа отличаться от крови?
- Если изменяется состав крови, изменится ли состав лимфы? Почему?

II этап. Работа с таблицей, рисунком

- Итак, лимфатическая и кровеносная система взаимосвязаны, и это мы наглядно увидели. Теперь нам нужно выяснить, из каких элементов состоит лимфатическая система, какие функции выполняют ее части. Внесите, пожалуйста, недостающую информацию в таблицу, а также сделайте необходимые подписи к рисунку. **(Приложения 2, 3)***(На столах у каждой группы лежат индивидуальные листы для работы. Учащиеся самостоятельно изучают материал учебника (страница 96-97), заполняют таблицу, делают подписи к рисунку).*

Физкульт.минутка «Путешествие лейкоцита»

- Чтобы немного отдохнуть и отвлечься, предлагаю представить себя на минуточку лейкоцитом, который передвигается по кровеносной и лимфатической системе, и немного помахать руками в разные стороны. Ура! Мы доплыли до лимфатического узла.

Презентация результатов работы с рисунками, таблицами

Прием «Самопроверка» *(учащиеся сверяют свои варианты ответов с вариантом, представленным учителем на доске).*

Прием «Взаимопроверка»*(если все правильно, то поставьте +, если есть неточности +/-).*

Фронтальный опрос

- Какое строение имеют лимфатические капилляры?
- Чем они будут отличаться от кровеносных сосудов?

- Как называются самые крупные лимфатические сосуды? Какую функцию они будут выполнять?
- Каковы, по вашему мнению, причины движения лимфы в лимфатической системе?
- Что представляют собой лимфатические узлы?
- Какую функцию они выполняют?
- Какие клетки кровеносной системы располагаются в лимфатических узлах?

III этап. Проведение эксперимента

- У каждого человека в организме от 400 до 1000 лимфатических узлов. Они находятся в ямках на сгибах конечностей, на шее, под челюстью, в грудной и брюшной полостях. Каждый узел сутками напролёт «собирает» лимфу из определенного участка и фильтрует ее от вредных примесей. Ими могут быть болезнетворные микроорганизмы, дефектные клетки, чужеродные белки.
- Для того чтобы понять, как работает лимфоузел, проведем еще один учебный эксперимент - «Узел как фильтр». (Приложение 4)

Обсуждение результатов эксперимента

- Оцените ватный диск: увеличился ли он в объеме, остались ли на нем блестки?
- Возможно ли при увеличении бактерий в крови и лимфе увеличение лимфоузла? Почему?
- Что же происходит с бактериями, оставшимися в лимфоузле?
- Когда мы заболеваем, обращаемся к врачу, который прощупывает лимфатические узлы, обращает внимание на их качества. Эти характеристики помогают врачам поставить точный диагноз.

IV этап. Обобщение знаний учащихся

- Исходя из результатов экспериментов, работы с таблицей, рисунком, давайте порассуждаем, какие функции выполняет лимфатическая система. (*Защита организмов от чужеродных антигенов, патогенных микроорганизмов, токсинов; транспорт жидкости*).

5. Закрепление изученного материала

Педагогическая задача этапа: создать ситуацию творческих рассуждений, систематизировать знания учащихся по теме урока.

- В начале урока мы поставили перед собой цель, определили направления нашей деятельности. Как вы считаете, достигли мы ее или нет? Ответили ли мы на поставленные вопросы? (*возвращаемся к вопросам, записанным на доске*)

Озвучивание видеоролика «Путешествия лейкоцита»

- Ваша задача после просмотра видеоролика сформулировать комментарии к этому видео. Текст пишете на своих индивидуальных листах.

6. Домашнее задание

Педагогическая задача этапа: дать необходимые рекомендации по выполнению домашнего задания.

§32. На сайте учителя биологии Пархомчук Т.В. <https://sites.google.com/site/sajtucitelabiologiiparhomc/> выложено видео о лимфатической системе и задание к нему.

7. Подведение итогов урока. Рефлексия

Педагогическая задача этапа: создать ситуацию выбора, выяснить степень усвоения учебного материала.

- Благодарю вас, ребята, за работу на уроке и за вашу поддержку. Перед вами лежат «лейкоциты». Напишите на них то, чему вы научились на уроке или о чем новом узнали. А у меня есть лимфатический узел, который постарается словить ваши лейкоциты и проанализировать их содержание. Спасибо.

Эксперимент «Внутренняя среда организма»

Цель: продемонстрировать связь между кровеносной системой, тканевой жидкостью и лимфой.

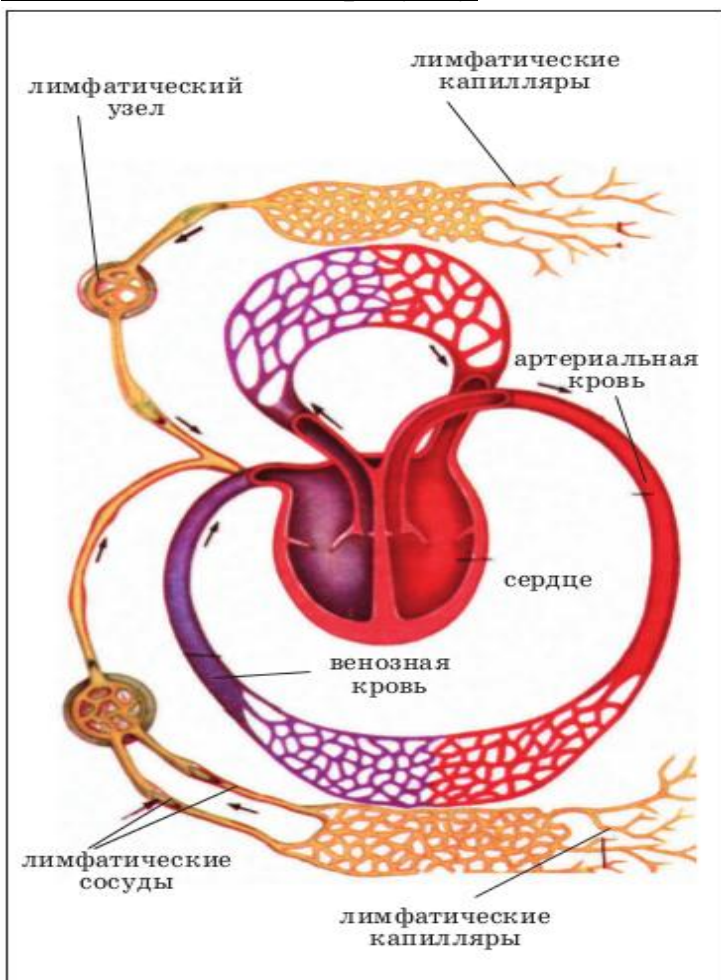
Необходимые материалы: 2 пластиковые трубочки, скотч, ножницы, один шарик, резиновые колечки, вода, резиновая груша, кубики, поднос.

Алгоритм выполнения опыта:

1. Возьмите поднос и разложите на нем кубики. Это будут клетки нашего организма.
2. Соедините между собой 2 пластиковые трубочки, одна из трубочек должна быть с отверстиями, эти трубочки будут показывать кровеносную систему.
3. Наденьте на трубочку с отверстиями шарик и закрепите его резиновым колечком, это позволит воде не выливаться.
4. Наберите в спринцовку воду (в воде могут находиться небольшие кусочки красного пластика, они будут показывать клетки крови).
5. Присоедините спринцовку к свободному краю трубочки и нажмите спринцовку, «кровь» должна потечь по трубочке, а часть воды из отверстий должна вылиться к «клеткам». Так появляется «тканевая жидкость».
6. В воду положите специально разрезанную губку. Обратите внимание, что будет с водой. Все что попало в губку – это и есть лимфа.

Название	Строение	Функции
Лимфатические капилляры		Собирают жидкость из тканей
Лимфатические сосуды	Трубка с пористыми стенками и клапанами	
Правый лимфатический и грудной протоки	Крупные сосуды, образующиеся в результате слияния лимфатических сосудов	
	Снаружи покрыт капсулой, от которых внутрь отходят перегородки, между ними находятся лейкоциты, участвующие в очищении лимфы от чужеродных объектов	Периферический орган лимфатической системы, выполняющий функцию биологического фильтра. В них созревают лимфоциты, осуществляющие иммунную защиту организма

Сделайте подписи к рисунку



Определите причины движения лимфы в лимфатической системе.

Учебный эксперимент «Узел как фильтр»

Оборудование:

- воронка;
- стакан;
- ватный диск;
- пробирка с блестками.

Алгоритм действий:

Положите в воронку ватный диск – это будет наш лимфоузел, процедите пробирку с блестками – это лимфа с бактериями.