Тема урока: Внутренняя среда организма. Кровь

Цели урока: 1. Познакомить учащихся с кровью и её составом, со строением и значением её форменных элементов;

2. Продолжить развитие умений на основании строения доказывать функции клеток крови, поиска дополнительного материала в интернет ресурсах, творческих способностей в составлении конспекта урока по заданному заданию, способствовать развитию практических умений при выполнении лабораторной работы;

3. Воспитывать стремление к новым знаниям, чувство коллективизма при работе в группе.

Тип урока: комбинированный.

Форма урока: работа в группах.

Оборудование: табл.  « Кровь. Состав крови», компьютер, мультимедийный проектор.

План-схема урока

Ход урока

І. Актуализация знаний и мотивация учебной деятельности.

1. Почему внутренняя среда организма – жидкость?

2. Что составляет внутреннюю среду организма?

3. Связаны ли  и как тканевая жидкость , кровь и лимфа между собой?

4.Каковы функции внутренней среды организма?

5. Вредно ли голодание и почему?

6. Что происходит в  организме человека при голодании?

Мотивация.

Какого цвета и почему наша кровь?

Почему  кровь, вытекающая из раны, через некоторое время сворачивается?

Почему вокруг раны образуется гной?

Изучение нового материала.

1.Дифференцированная работа в группах.

Выбор заданий по желанию и распределение по группам:

!.Задание средней степени сложности:

А). Задание на воспроизведение текста учебника:

1.По  статье &16 «Состав крови» (с.50) составьте схему

Вопрос. Какова функция плазмы крови?

2.Составьте портрет форменных элементов крови(с.52, с.55, с.59) по схеме:

Размеры –

Количество в 1 мм3 –

Продолжительность жизни –

Форма -

Цвет –

Наличие ядра –

Место образования –

Место разрушения –

Функции –

Б). Задание на воспроизведение отдельных фактов:

1. Объясните необходимость присутствия белков в плазме крови.(с.50 & 16).

!.Задания 2-го уровня сложности.

А.  Задание на абстрагирование:

Почему белок, входящий в состав эритроцита, называется « гемоглобин» ?

Б. Задание на анализ:

Каков механизм перенесения  кислорода и углекислого газа гемоглобином?

В. Задание на сравнение.

Сравните форменные элементы крови.

Г. Задание на конкретизацию и обобщение.

Почему в состав крови входят 3 разновидности форменных элементов?

!.Задания 3-го уровня сложности.

А. Задание на комбинирование элементов системы.

Что произойдёт, если эритроцит утратит способность образовывать нестойкое соединение карбгемоглобин?

Б. Задание на изменение функций одного из элементов системы.

Что  произойдёт, если исчезнут лейкоциты?

В.Задание на выделение элемента из системы и преобразование его в самостоятельную систему.

Докажите, что жизнь организма невозможна без тромбоцитов.

Задание для группы,  ведущей рубрику « Интересная страница».

Найдите в интернет -  ресурсах  интересные факты для рубрики.

2. Конференция.

Выступление каждой группы в объединённом варианте. Выступления ребят сопровождаются видеороликами, найденными ими в интернет ресурсах.

Продолжительность жизни – 120 дней.

Форма двояковогнутого посредине диска.

Цвет – красный.

Наличие ядра – не имеют.

Место образования – в крови.

Место разрушения – в селезенке и печени.

Функции – дыхательная. Транспортируют кислород и углекислый газ.

Присоединяя кислород, гемоглобин превращается в оксигемоглобин

Созревание эритроцита.

Мы самые красивые, имеем форму двояковогнутых дисков, а диаметр наш всего 7-8 мкм. Нас   много в крови, ведь наша площадь 3000 квадратных метра, что в 1500 раз больше площади поверхности тела человека!  Мы самые ответственные в организме, мы даём ему кислород, а забираем углекислый газ. Без кислорода не могут жить почти все живые организмы на планете Земля. Мы самые сильные, потому что живём 120 суток!

Эритроциты

Эритроциты – красные тельца кровяные,

Ведь они совсем не простые,

Дыхательную функцию выполняют,

Эритроциты нам дышать помогают.

Похожи   на двояковогнутый диск

Эритроциты  среди кровяных телец знамениты.

Мы их  уважаем

И множество их свойств знаем.

Эритроциты нам нужны, чтобы длилась наша жизнь!

ІІгруппа

Лейкоциты

Размеры – разные.

Количество в 1 мм3 – 6-8 тысяч.

Продолжительность жизни – 100-120 дней.

Форма – непостоянная.

Цвет – не имеют.

Наличие ядра – присутствует.

Место образования – красный костный мозг, селезенка, лимфатические узлы.

Место разрушения – селезенка, очаг воспаления.

Функции – защищают организм от чужеродных белков, микроорганизмов, инородных тел.

Мы - лейкоциты, наша главная сфера действий – защита. Мы играем главную роль в специфической и неспецифической защите организма от внешних и внутренних патогенных агентов. Все наши виды способны к активному движению, мы можем проходить через стенку капилляров и проникать в ткани  где и поглощаем , и  перевариваем  чужеродные частицы.

Виды лейкоцитов.

а) Гранулоциты - лейкоциты, содержащие в цитоплазме зерна (гранулы). Защищают организм от бактерий и токсинов

б) Лимфоциты - лейкоциты, обеспечивающие иммунитет

в) Моноциты (фагоциты) захватывают инородные тела с помощью ложноножек и пожирают их.

Лейкоцитоз – увеличение числа лейкоцитов выше физиологической нормы.

Лейкопения – уменьшение количества лейкоцитов в крови ниже нормы.

Лейкоцитоз и лейкопения могут свидетельствовать о заболевании организма.

Мы считаем, что именно лейкоциты играют важнейшую роль в организме. Ведь именно они выполняют защитную функцию организма. Если б не было лейкоцитов, то человек подвергся всем различным заболеваниям, и не сопротивлялся бы им. Вот почему мы считаем, что лейкоциты играют важнейшую роль в организме человека.

Лейкоцит лучший, потому что он защищает организм от заражения, убивает микробы. Не было бы лейкоцита, организм бы заразился и умер, а лейкоциты его спасают.

Немаловажную роль играют и тромбоциты, которые предотвращают потерю крови. Мы считаем, что лейкоцит и тромбоцит неразлучны, так как без лейкоцита организм заразится и умрет, но и без тромбоцита организм потеряет много крови и не выживет.

Лейкоцит - это жизнь.

Лейкоцит – это щит.

Лейкоцит - без него нельзя, продолжительность жизни обеспечит всегда.

III  группа

Тромбоциты

Мы тромбоциты, красного цвета пластинки, мельчайшие форменные элементы крови, наши размеры всего 1.5-2 мкм. В большом количестве циркулируем в крови,  нас 1,5 триллиона. А в одном литре крови – 200-400 на 10 в 9 степени!!!  Мы бесцветные, безъядерные и лишены ядра. Но мы красивой округлой или овальной формы, посмотрите на нас

Живём мы очень мало, всего 8 дней, но успеваем выполнить важную функцию в организме человека-свёртывание крови при повреждении кровеносных сосудов.  Мы очень легко разрушаемся когда сталкиваемся с шершавыми краями раны,   при этом и  освобождаем из себя ферменттромбопластин, который включается в цепную реакцию образования тромба, и ,содержащийся в плазме крови неактивный фермент  протромбин переходит в растворимую стадию- тромбин. А он, в свою очередь,  действует на растворимый белок в плазме крови фибриноген, который превращается в нерастворимый волокнистый белок фибрин и он  в своей сети запутывает форменные элементы крови и образуется пробка – тромб, которая и закупоривает сосуд. Вот какая у нас важная работа и мы её выполняем всего за 4 минуты!

  Причём мы не разрушаемся в сосудах без повода, чтобы кровь не свернулась, так  как нас сопровождают противосвёртывающие факторы крови, да и сами сосуды настолько гладкие, что при соприкосновении с ними мы не разрушаемся! Но способность наша может уменьшаться при снижении факторов свёртывания (снижение количества тромбоцитов, протромбина, фибриногена) и тогда незначительное ранение может повлечь смерть человека. Так происходит при наследственном заболевании гемофилии. Сильное увеличение нашего количества может свидетельствовать о наличии опухолевых заболеваний, а нехватка нас  в крови может быть вызвана ответной реакцией организма на введение лекарственных препаратов.

Я  клетка тромбоцит.

Я свёртываю кровь и образую тромб.

Этот процесс сложный  имеет много стадий,

Чтоб это всё понять, не нужно много знаний.

Итак.  Свёртывание крови - это  превращение жидкой крови в эластичный сгусток, защитная реакция организма человека и животных, предотвращающая потерю крови. Свёртывание крови протекает как последовательность биохимических реакций, совершающихся при участии факторов свёртывания крови (ФСК) – ряда белков плазмы и ионов Ca2+.

Интересная страница.

Кровь относится к быстро обновляющимся тканям. Физиологическая регенерация форменных элементов крови осуществляется за счёт разрушения старых клеток и образования новых органами кроветворения. Главным из них у человека и других млекопитающих является костный мозг. У человека красный, или кроветворный, костный мозг расположен в основном в тазовых костях и в длинных трубчатых костях.

Среднее количество крови в теле взрослого человека 6—8 % от общей массы, или 65—80 мл крови на 1 кг массы тела, а в теле ребёнка — 8—9 %. То есть средний объём крови у взрослого мужчины составляет 5000—6000 мл. Нарушение общего объёма крови в сторону уменьшения называется гиповолемией, увеличение объёма крови по сравнению с нормой — гиперволемия.

Протяженность кровеносной системы человека может доходить до 100 000 километров и, по подсчетам А.Карреля, для ее заполнения требуется 200 000 литров, т.е. по 2 литра крови на один километр, тогда как наш организм располагает лишь 5-7 литрами. Грубо говоря, кровеносная система человека заполнена на 1/40 000 ее потенциального объема.

Почему у взрослого человека кровь в сосудах не свёртывается? У него стенки сосудов гладкие , поэтому  тромбоциты не разрушаются , из них не выходит  тромбопластин. Кроме того ,  в организме  здорового человека есть вещества ,которые образуются в лёгких и печени , и предотвращают внутрисосудистое свёртывание крови. Это так называемые пртивосвёртывающие факторы крови.

Все эритроциты тела человека  , сложенные в один «столбик»,образовали бы цепь длиной 62000 км. На оси такой длины могли бы вращаться несколько таких планет, как Земля.

Лейкоциты в организме человека живут 2-4 дня, а эритроциты - 3-4 месяца.

В человеческом организме около 100 000 км . сосудов.

В спокойном состоянии, лежа, человек потребляет за сутки 400- 500 литров кислорода.

Каждый эритроцит содержит около 270 миллионов молекул гемоглобина.

Срок жизни достигает нескольких месяцев (есть несколько типов лейкоцитов, поэтому так разнообразны сроки их жизни). У взрослого человека ежечасно отмирает миллиард эритроцитов, 5 миллиардов лейкоцитов и 2 миллиарда тромбоцитов. На смену им приходят новые клетки, вырабатываемые в костном мозге и в селезенке. За сутки заменяется примерно 25 граммов крови.

Костный мозг взрослого человека, рыхлая масса, наполняющая внутренние полости некоторых костей, весит в среднем 2600 граммов. За 70 лет жизни он дает 650 килограммов эритроцитов и тонну лейкоцитов.

Обобщение.

I. Ответим на вопросы, поставленные в начале урока!

1.Какого цвета и почему наша кровь?

2.Почему  кровь, вытекающая из раны, через некоторое время сворачивается?

3.Почему вокруг раны образуется гной?

II. Формулирование  по  одному  вопросу  каждой  группой  для  других.

III. Проверь свой уровень усвоения темы:

Определи соответствие названию элементов их функции:

А. Эритроциты               1. Мельчайшие красные кровяные пластинки.

Б. Лейкоциты                 2. Мелкие клетки крови, транспортирующие кислород.

В. Тромбоциты              3.Белые кровяные клетки, выполняют  роль защиты.

Подготовь буклет « Группы крови и питание».