

Волгоградский государственный медицинский университет

Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии

Колледж

ОП.02. Анатомия и физиология человека

Дистанционная форма обучения

Тема: «Анатомо-физиологические основы иммунной системы»

Волгоград

Иммунитет

Иммунитет (от лат. *immunitas* - освобождать от чего-либо) – это физиологическая функция, которая обуславливает невосприимчивость организма к чужеродным антигенам. Иммунитет человека делает его невосприимчивым по отношению ко многим бактериям, вирусам, грибкам, глистам, простейшим, различным ядам животных. Кроме того, иммунитет обеспечивает защиту организма от раковых клеток.

Задачей иммунной системы является распознавать и разрушать все чужеродные структуры. При контакте с чужеродной структурой клетки иммунной системы запускают **иммунный ответ**, который приводит к выведению чужеродного антигена из организма.

Иммунная система объединяет органы и ткани, которые подразделяют на центральные и периферические. Расположены органы по всему организму. Термин "иммунная система" был введен в 1970-х годах.

Центральные органы иммунной системы: красный костный мозг, тимус (вилочковая железа).

Периферические органы иммунной системы: селезенка, миндалины, лимфатические узлы, лимфоидные образования стенки кишечника- пейеровы бляшки.

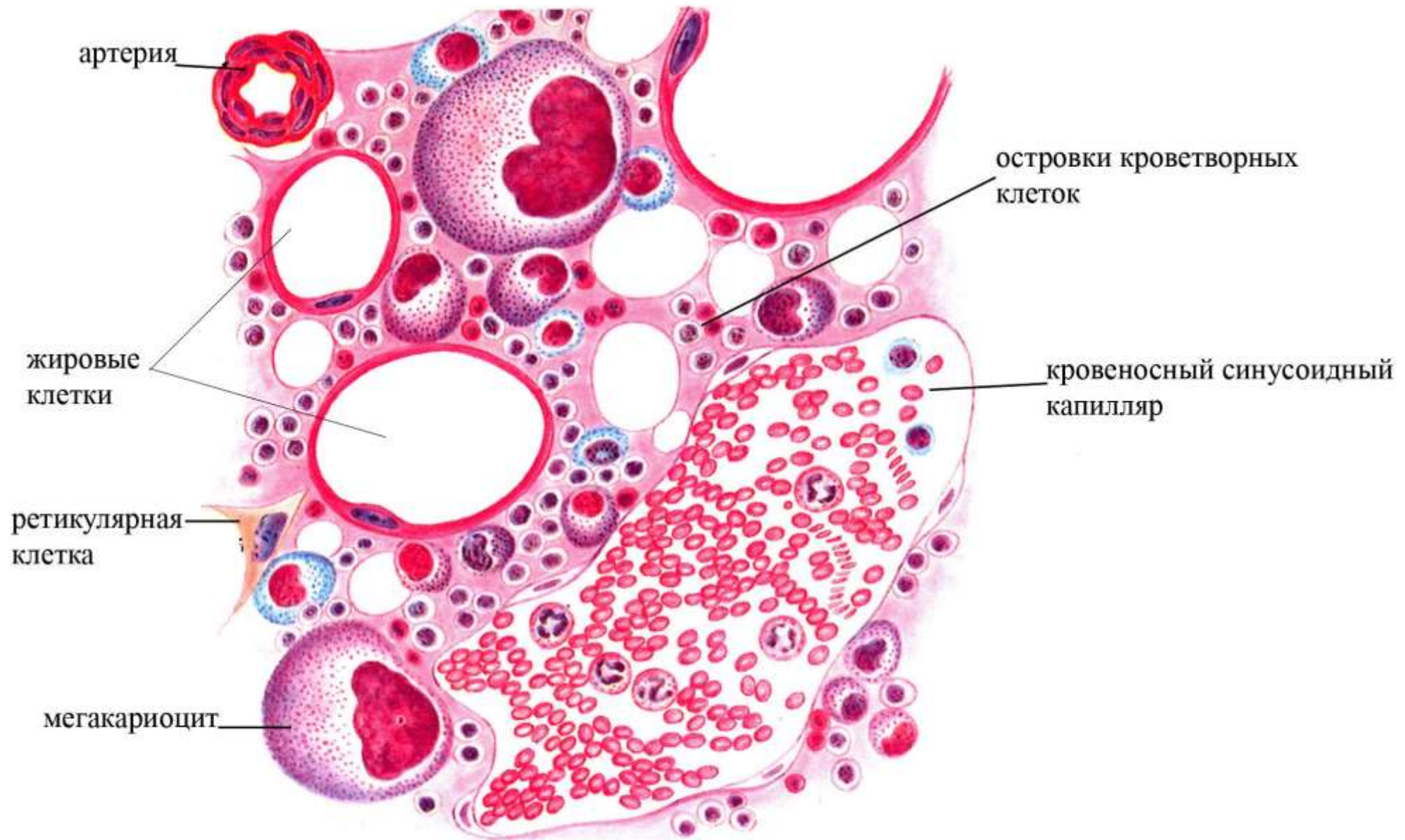


Красный костный мозг

Расположен в губчатом веществе костей и состоит из ретикулярной ткани.

В **костном мозге** происходит формирование клеток иммунной системы из так называемых стволовых клеток, которые дают начало всем клеткам крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты). Моноциты и гранулоциты после созревания направляются в кровь, лимфоциты для дифференцирования в тимус и аналоге сумки Фабрициуса, расположен в лимфоидной ткани червеобразного отростка.

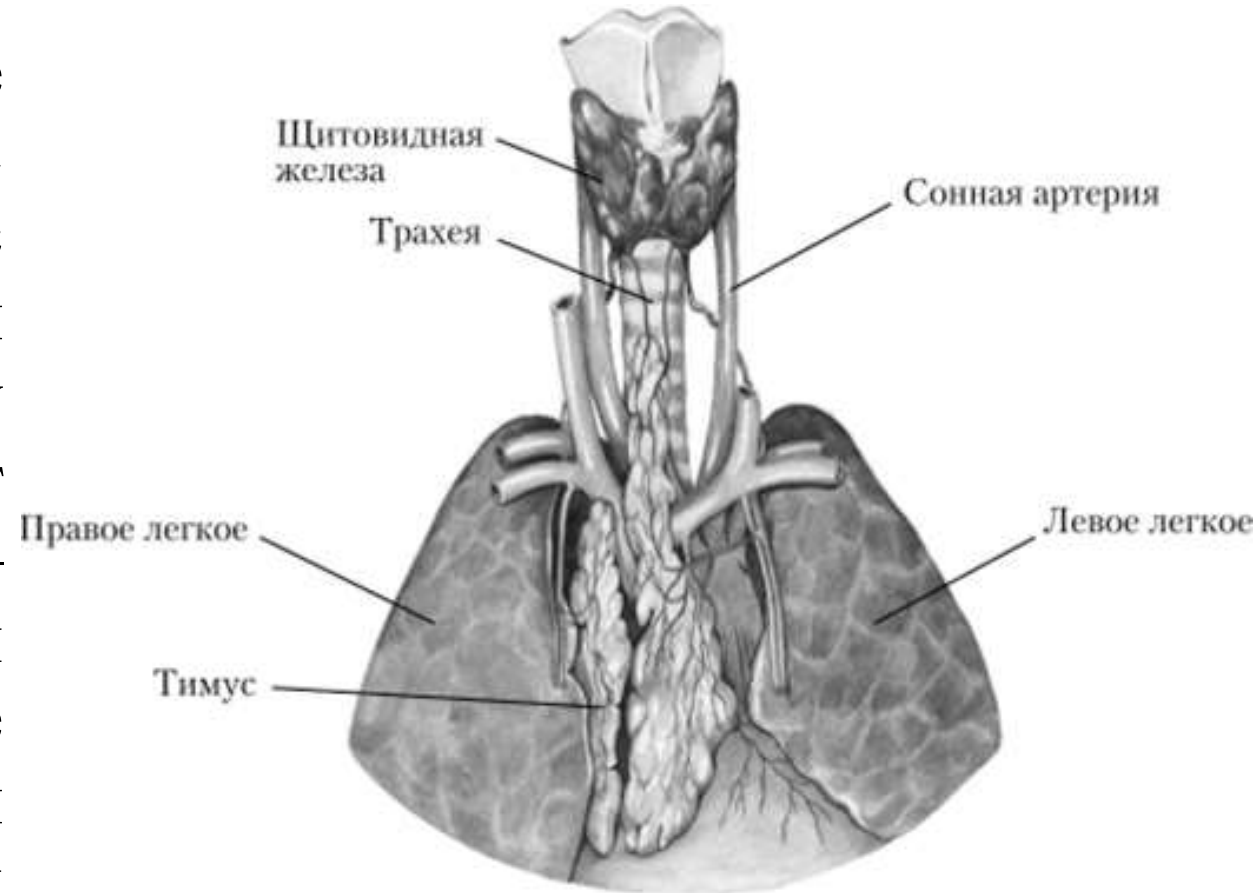
Красный костный мозг



Тимус

Вилочковая железа (тимус)

расположена в грудной клетке сразу позади грудины. Тимус хорошо развит у детей, но с возрастом подвергается инволюции и практически отсутствует у взрослых. В тимусе происходит дифференциация лимфоцитов — специфических клеток иммунной системы. В процессе дифференциации лимфоциты «учатся» распознавать «свои» и «чужие» структуры.



Тимус

В его корковом веществе лимфоциты проходят первичную дифференцировку и становятся Т-лимфоцитами. В дальнейшем они направляются в периферические органы иммунной системы, где происходит их дальнейшая специализация.

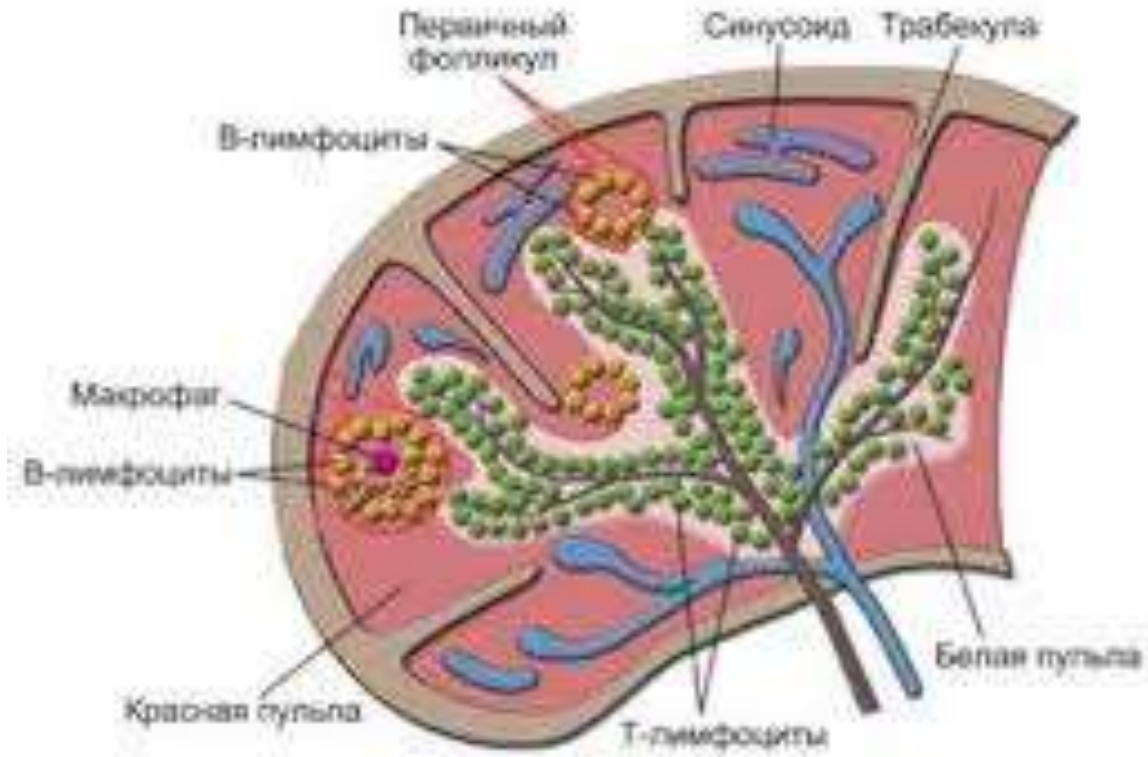
Клетки мозгового вещества синтезируют гормон *тимозин*, регулирующий процесс дифференцировки Т-лимфоцитов.

Расположение *аналога сумки Фабрициуса* в организме человека точно не установлено. Считается, что функцию этого органа выполняет лимфоидная ткань аппендикса. Основной функцией этого органа является первичная дифференцировка лимфоцитов в В-лимфоциты. После созревания они могут превращаться в плазматические клетки, вырабатывающие антитела.

Селезенка

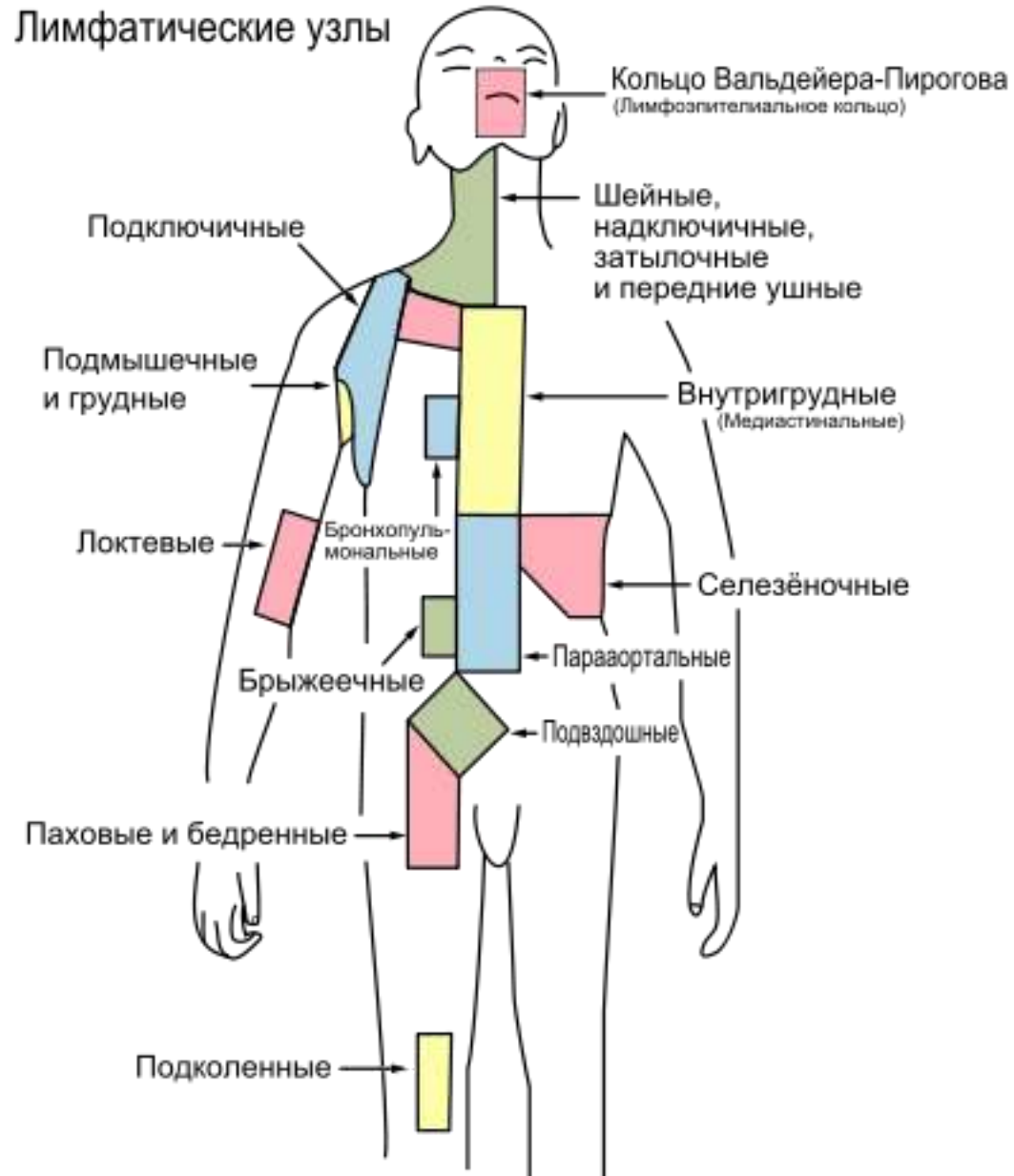
Селезенка, представляет собой паренхиматозный орган, расположенный в левом подреберье. У селезенки выделяют *диафрагмальную* и *висцеральную* (прилежит к внутренним органам) поверхности. Последняя контактирует с желудком, ободочной кишкой, левой почкой. В центре висцеральной поверхности находятся ворота селезенки — место проникновения в орган сосудов и нервов, питающих и иннервирующих орган. Снаружи селезенка покрыта брюшиной. Под ней расположена соединительнотканная капсула, от которой в глубь органа отходят перегородки — трабекулы. Ткань селезенки подразделяется на *красную* и *белую пульпу*. Последняя представляет собой шаровидные скопления лимфоидной ткани, где проходят окончательную дифференцировку Т- и В-лимфоциты. Красная пульпа находится по периферии от этих скоплений. Она выполняет следующие функции: уничтожение старых эритроцитов; захват железа, выделившегося после их разрушения; депонирование крови.

Селезенка

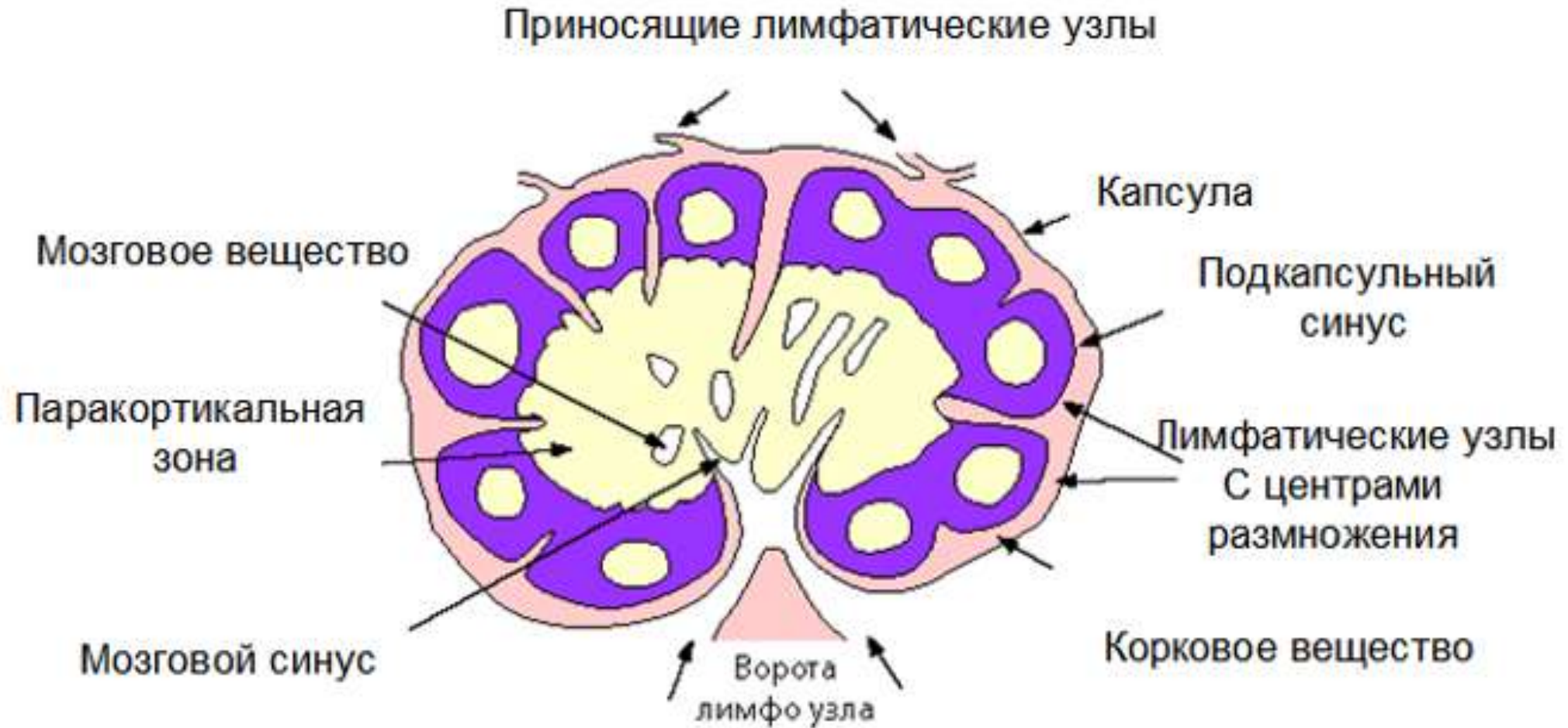


Лимфатические узлы

Лимфатические узлы представляют собой скопление лимфоидной ткани (на самом деле скопление клеток иммунной системы) окруженное оболочкой. В лимфатический узел входят лимфатические сосуды, по которым течет лимфа. Внутри лимфатического узла лимфа фильтруется и очищается от всех чужеродных структур. Сосуды, выходящие из лимфатического узла, сливаются в общий проток, который впадает в вену.



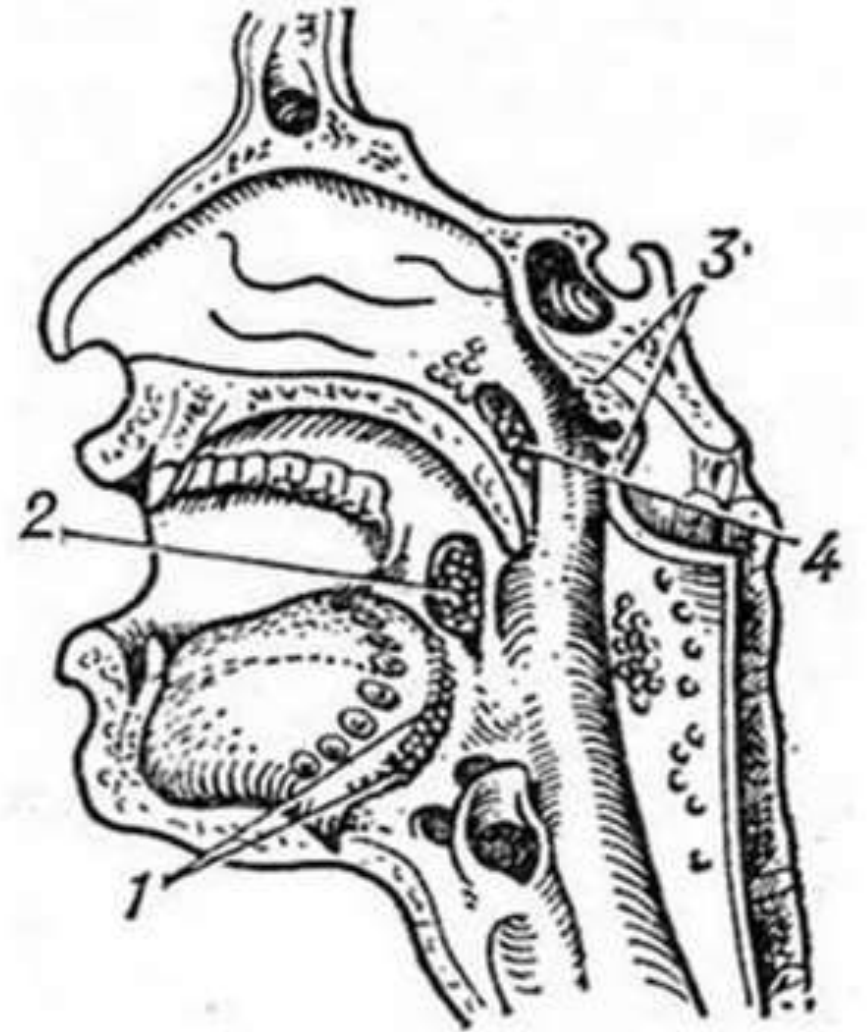
Лимфатический узел



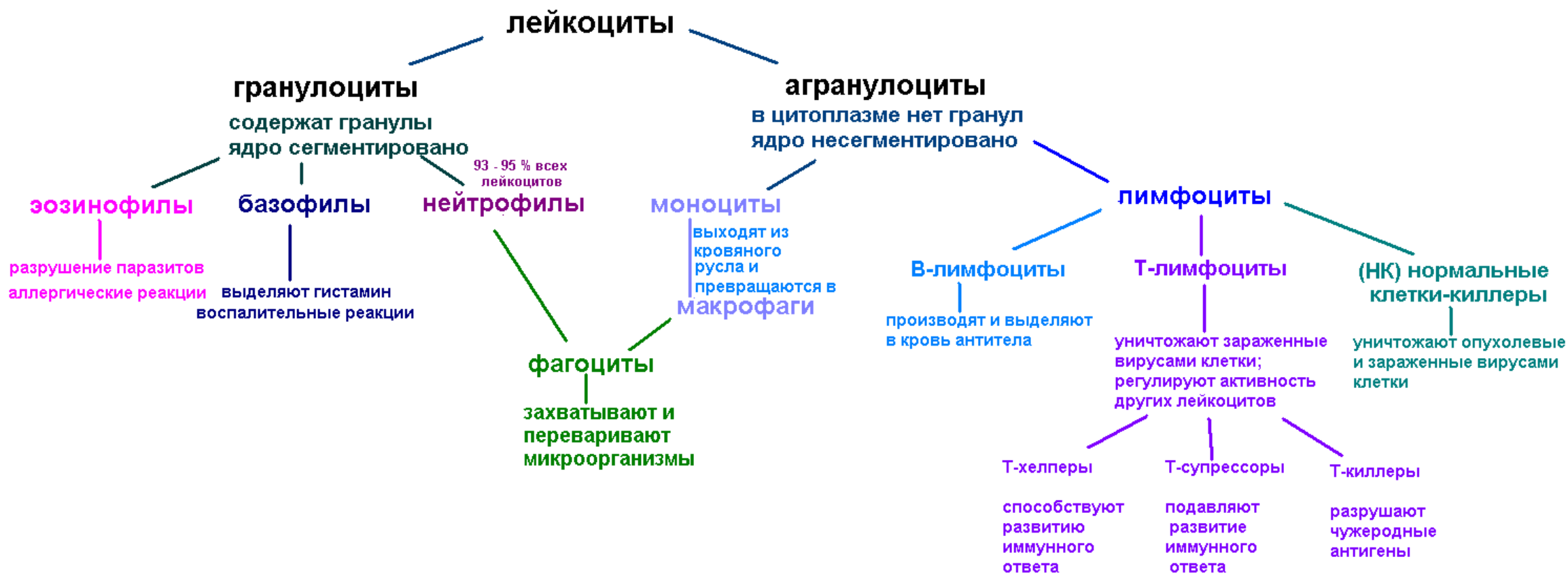
Лимфатическое глоточное кольцо (Пирогова — Вальдейера кольцо)

Кольцо состоит из:

- двух нёбных миндалин (2);
- двух трубных миндалин (4), находящихся в области слуховых труб;
- глоточной миндалины (3);
- язычной миндалины (1);
- лимфоидных гранул и боковых лимфоидных валиков на задней стенке глотки.



Клетки иммунной системы



Иммунитет

Неспецифическая защита препятствует попаданию в организм всех патогенных бактерий и вирусов. Патогенные микроорганизмы преодолевают барьер кожи и слизистых оболочек, они трудно проницаемы для большинства патогенных микроорганизмов. Вырабатываемые ими секреты сальных и потовых желез, лизоцим, соляная кислота, значительная толщина эпителия являются препятствием для проникновения внутрь организма.

Если патогенные микроорганизмы проникают через эти барьеры, они встречаются с фагоцитами и гуморальными факторами защиты. В организме против антигенов синтезируются **специфические** антитела, которые направлены на уничтожения проникших возбудителей.

Для борьбы организма с инфекцией выработалась защитная реакция, получившая название **«воспаление»**, кровотоков замедляется, из крови в ткани выходят **фагоциты—нейтрофилы** (микрофаги), которые передвигаются к источнику инфекции и уничтожают основную массу микроорганизмов. В ткани попадают **моноциты — макрофаги**, они фагоцитируют бактерии и погибшие нейтрофилы. Ткани становятся уплотненными и болезненными, происходит покраснение (гиперемия), повышается температура (гипертермия) и нарушается функция органа.



Инструкция по выполнению практической части:

1. Внимательно изучив лекционный материал, **выполните предложенные задания.**
2. Оформить выполнение заданий необходимо **в ваших рабочих тетрадях** а факт выполнения задания **сфотографировать и загрузить в ЭОИС в формате pdf**
3. В начале нужно **написать ФИО** студента, номер группы и тему занятия.
4. Оформленный документ необходимо **загрузить в ЭОИС**

Задание 2. Внимательно изучите лекционный материал, выполните практические задания.

Задание 2: Ответьте на вопрос письменно

Что такое вакцина, какие виды вы знаете? Чем вакцины отличаются от сывороток?

Задание 3: Составьте таблицу «Органы иммунной системы»

Орган	Месторасположение	Функции
Красный костный мозг		
Тимус		
Селезенка		
Лимфатические узлы		
Миндалины		
Пейеровы бляшки		
Аналог сумки Фабрициуса		

Задание 4: Зарисуйте себе в тетрадь слайд № 5, 8, 10, 12, 14, 16

Задание 3.Пройдите тест на ЭИОП

Рекомендуемая литература:

Основные источники:

1. Анатомия человека [Электронный ресурс] : учебник для медицинских училищ и колледжей / З.Г. Брыксина, М.Р. Сапин, С.В. Чава - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437742.html>
2. Анатомия и физиология [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования /Смольянникова Н.В., Фалина Е.Ф., Сагун В.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424780.html>

Дополнительные источники:

1. Анатомия человека: атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие для медицинских училищ и колледже / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина, С.В. Чава - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432570.html>