

областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Саянский медицинский колледж»

«Утверждаю»

зам. директора по учебной работе  
ОГБ ПОУ «Саянский медицинский  
колледж» *О.И. Комолкина* О.И. Комолкина



Методическая разработка открытого учебного занятия  
**ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ**  
по дисциплине «Анатомия и физиология человека»  
для специальности 31.02.01 Лечебное дело

Составитель : Либерова А.В

Рассмотрено на заседании

ЦМК ОГСЭ, ЕН и ОП

Протокол № 1 от 31.08 2021 г.

Председатель ЦМК *Л.А. Казмирова* Казмирова Л.А

Саянск, 2021

## Открытый урок

### Эпителиальные и соединительные ткани

**Место проведения:** кабинет № 11.

**Время, отведенное на занятие:** 2 часа (90 минут).

**Обучающие цели занятия:** познакомиться с видами тканей организма человека.

**Подробно изучить строение эпителиальной и соединительной ткани**

**Обучающийся должен уметь:** использовать медицинскую терминологию, показывать разновидности тканей на плакатах, использовать знания при ответе на контрольные вопросы

**Обучающийся должен знать:** расположение, строение и функции эпителиальной и соединительной ткани

**Воспитательные цели:** воспитывать у студентов

- интерес и любовь к профессии медицинского работника;
- ответственное отношение к своим обязанностям – учёбе, труду;
- стремление совершенствовать свой профессиональный уровень.

**Развивающие цели:** развивать у студентов

- клиническое мышление;
- логическое мышление;
- умение чётко излагать свои мысли;
- устанавливать связи между явлениями умение выделять главное;
- умение правильно пользоваться клинической терминологией.

#### **Оснащение занятия**

Плакаты, "Атлас анатомии человека" Р.П. Самусев и В.Я. Липчекнко., учебники Н.В. Смольяникова "Анатомия и физиология", Н.И. Федюкович "Анатомия и физиология человека», электронный атлас, проектор, экран, компьютер.

#### **Литература:**

- 1.Смольяникова, Н.В. Анатомия и физиология человека: учеб. для студ. ср. проф. уч. заведений. – 2-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020
- 2.Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учеб. пособие. / Н.И. Федюкович.– Ростов н/Д: Феникс, 2018.

## План занятия

### Учебно-методическая карта (план) занятия № 2.1

УД/ПМ : ОП.03. Анатомия и физиология человека

Группа	Дата
1 Ф а	

Тема занятия. Эпителиальная и соединительная ткани

Время: 90 мин

Вид занятия: Практическое занятие

Цель занятия

#### Учебная

Обобщить и систематизировать знания о строении, функции, классификации различных видов соединительной и эпителиальной тканей

**Развивающая :** развивать у студентов

- клиническое мышление;
- логическое мышление;
- умение чётко излагать свои мысли;
- устанавливать связи между явлениями умение выделять главное;
- умение правильно пользоваться клинической терминологией.

**Воспитательная :** воспитывать у студентов

- интерес и любовь к профессии медицинского работника;
- ответственное отношение к своим обязанностям – учёбе, труду;
- стремление совершенствовать свой профессиональный уровень

**Обучающийся должен уметь** использовать медицинскую терминологию, показывать разновидности тканей на плакатах, использовать знания при ответе на контрольные вопросы

**Обучающийся должен знать** расположение, строение и функции эпителиальной и соединительной ткани

**Обучающийся должен иметь практический опыт для реализации ОК и формирования ПК:**

ОК 1 – Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 – Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.

ОК 3 – Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 – Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 – Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 – Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8 – Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.

ОК 11 – Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

ОК 13. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

Развитие профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, пациента и его окружения.

ПК 1.2. Проводить санитарно – гигиеническое воспитание населения.

## Интеграционные связи УД и ПМ

**Обеспечивающие** – биология

**Обеспечиваемые:** ОП. 08 Основы патологии, ОП.06 Гигиена и экология человека, ОП.01 Здоровый человек и его окружение, ПМ.01. Диагностическая деятельность, ПМ.02. Лечебная деятельность, ПМ.07. Выполнение работ по профессии младшая медицинская сестра по уходу за больными

**А. Наглядные пособия:** микропрепараты

**Б. раздаточный материал:** методическая разработка для студентов

**В. Технические средства обучения** микроскопы, проектор, компьютер

**Г. Учебные места учебный кабинет №11**

**Д.Основная литература:**

1.Смолянникова, Н.В. Анатомия и физиология человека: учеб. для студ. ср. проф.уч. заведений. – 2-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020

**Дополнительная литература:**

1. Гайворонский И.В., Ничипорук Г.И. Анатомия и физиология человека: учебник для студ. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.

2. Сапин М.Р. Анатомия человека: учебник для вузов / М.Р. Сапин, Г.А. Билич.– М.: ОНИКС-Мир и образование. – Мн.:Харвест,2020, 2020.

3. Самусев Р.П. Атлас анатомии человека/ Р.П. Самусев, В.Я. Липченко. – М.: ООО «Изд. дом «Оникс 21 век»: ООО «Мир Образования», 2019, 2019.

4. Самусев Р.П. Анатомия человека/ Р.П. Самусев, Ю.М. Селин. – М.: ООО «Изд. дом «Оникс 21 век»: ООО «Мир Образования», 2019

## ХОД ЗАНЯТИЯ

### Структура занятия

Время	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	
№ элемента	I-II	III	III	IV	IV	V/VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VII	VIII/IX
Использование НП ТСО и др.							микроскоп	микроскоп	микроскоп	микроскоп	микроскоп	микроскоп	микроскоп						

### Содержание занятия

№ элемента	Элементы занятия, учебные вопросы, формы и методы обучения	Добавления, изменения, замечания
------------	--	----------------------------------

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Организационный момент – 2 мин.</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приветствие обучающихся;</li> <li>- обращение внимания на внешний вид обучающихся, санитарное состояние кабинета;</li> <li>- проверка готовности обучающихся к занятию</li> <li>- отметка отсутствующих</li> <li>- сообщение темы, плана, целей учебного занятия;</li> </ul>	<b>Цель:</b> Создание рабочей обстановки на занятии
<b>2</b>	<b>Мотивация учебной деятельности-3 мин</b>	
	Обратить внимание обучающихся на важность изучения данной темы, её место в изучении дисциплины, связь с другими предметами и будущей профессией.	<b>Цель:</b> <i>Формирует познавательный интерес к учебной деятельности, к занятию, к данному предмету</i>
<b>3</b>	<b>Актуализация опорных знаний – 10 мин</b>	
	<p><b>Входной контроль:</b> Фронтальный опрос по предложенным вопросам <b>Критерии и правила оценки фронтального опроса</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правильный и полный ответ при устном опросе и обсуждении темы - «отлично»</li> <li>• правильный, но неполный ответ при устном опросе и обсуждении темы - «хорошо»</li> <li>• неполный ответ с некоторыми неточностями – «удовлетворительно»</li> <li>• нет ответа – «неудовлетворительно».</li> </ul>	<b>Цель:</b> <i>активизация теоретических знаний, выявление уровня исходных знаний</i>
<b>4</b>	<b>Демонстрационная часть – 10 мин</b>	
		<b>Цель:</b> <i>конкретизировать знания, настроить на целенаправленную деятельность</i>
<b>5</b>	<b>Инструктаж самостоятельной работы -3</b>	
	Преподаватель дает пояснение к порядку выполнения самостоятельной работы по методическим разработкам, заполнению документации	<b>Цель:</b> <i>побудить к деятельности. Помочь осмыслить ход предстоящей работы</i>
<b>6</b>	<b>Самостоятельная работа- 47 мин</b>	

	<p>В процессе работы обучающиеся, руководствуясь методическими рекомендациями должны выполнить следующие задания:</p> <p>Задание №1. Заполнить структурно-логическую схему «Соединительная ткань» и «Эпителиальная ткань»</p> <p>Задание №2 Заполнить сравнительную таблицу тканей</p> <p>Задание № 3 Определить о какой ткани речь идет в описании.</p> <p>Задание № 4 Дайте определение терминам</p> <p>Задание № 5 Выберите из 4 слов одно лишнее по смыслу и объясните, почему оно лишнее.</p> <p>Задание № 6 Установите соответствие</p> <p>Задание № 7 Определите виды и формы эпителия, приведите примеры локализации в организме человека.</p>	<p><b>Цель:</b> обобщить, систематизировать теоретические знания, привитие умений применять знания на практике</p>										
<b>7</b>	<b>Итоговый контроль 10 мин</b>											
	<p>Тестовые задания</p> <p style="text-align: center;"><b>Критерии оценки тестового контроля:</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Отметка</th> <th>Количество ошибок</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">«5» - отлично</td> <td>имеется 0-1 ошибка</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">«4» - хорошо</td> <td>имеются 2 ошибки</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">«3» -удовлетворительно</td> <td>имеются 3 ошибок</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">«2» - неудовлетворительно</td> <td>имеется 4 и более ошибок</td> </tr> </tbody> </table>	Отметка	Количество ошибок	«5» - отлично	имеется 0-1 ошибка	«4» - хорошо	имеются 2 ошибки	«3» -удовлетворительно	имеются 3 ошибок	«2» - неудовлетворительно	имеется 4 и более ошибок	<p><b>Цель :</b> контроль знаний по данной теме</p>
Отметка	Количество ошибок											
«5» - отлично	имеется 0-1 ошибка											
«4» - хорошо	имеются 2 ошибки											
«3» -удовлетворительно	имеются 3 ошибок											
«2» - неудовлетворительно	имеется 4 и более ошибок											
<b>8</b>	<b>Инструктаж домашнего задания - 2мин</b>											
	<p>Подготовиться к практическому занятию по теме «Мышечная и нервная ткани»</p> <p>Смолянникова, Н.В. Анатомия и физиология человека: учеб. для студ. ср. проф.уч. заведений. – 2-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. Стр</p>	<p><b>Цель:</b> помощь лучшей подготовке домашнего задания</p>										
<b>9</b>	<b>Рефлексия(подведение итогов урока)- 3 мин</b>											
	<p>- выборочная проверка тетрадей для практических работ</p> <p>-выставление оценок за работу на уроке</p> <p>-анализ достижения и неудач</p>											

### Входной контроль.

1. Что такое ткань?
2. Перечислите виды тканей.
3. Что такое гистология?

4. Расположение эпителиальной ткани.
5. Функции покровного эпителия.
6. Функции железистого эпителия.
7. Строение эпителиальной ткани.
8. Классификация покровного эпителия.
9. Перечислите виды однослойного эпителия и где он располагается.
10. Перечислите виды многослойного эпителия и где он располагается.
11. Назовите особенности эпителиальной ткани.
12. Перечислите функции соединительной ткани.
13. Строение соединительной ткани.
14. Перечислите виды волокон.
15. Чем отличается рыхлая и плотная волокнистая соединительные ткани.
16. Чем отличается оформленная и неоформленная соединительные ткани.
17. Где располагается рыхлая волокнистая соединительная ткань.
18. Где встречается оформленная плотная соединительная ткань.
19. Где встречается неоформленная плотная соединительная ткань.
20. Перечислите виды соединительной ткани со специальными свойствами и где она встречается.
21. Строение хрящевой ткани.
22. Перечислите виды хрящей и места их расположения.
23. Строение и виды костной ткани.

### **Блок информации**

**Эпителиальная ткань (эпителий)** - это ткань, покрывающая поверхность кожи, роговицу глаза, а также выстилающая все полости организма, внутреннюю поверхность полых органов пищеварительной, дыхательной, мочеполовой систем, входит в состав большинства желез организма. В связи с этим различают покровный и железистый эпителий.

Покровный эпителий, являясь пограничной тканью, осуществляет:

1) защитную функцию, предохраняя подлежащие ткани от различных внешних воздействий: химических, механических, инфекционных.

2) обмен веществ организма с окружающей средой, выполняя функции газообмена в легких, всасывания в тонком кишечнике, выделения продуктов обмена (метаболитов);

3) создание условий для подвижности внутренних органов в серозных полостях: сердца, легких, кишечника и т.д.

Железистый эпителий осуществляет секреторную функцию, т.е. образует и выделяет специфические продукты - секреты, которые используются в процессах, протекающих в организме.

Морфологически эпителиальная ткань отличается от других тканей организма следующими признаками:

1) она всегда занимает пограничное положение, поскольку располагается на границе внешней и внутренней сред организма;

2) она представляет собой пласты клеток - эпителиоцитов, которые имеют неодинаковую форму и строение в различных видах эпителия;

3) между клетками эпителия нет межклеточного вещества, и клетки связаны друг с другом с помощью различных контактов.

4) клетки эпителия расположены на базальной мембране (пластинке толщиной около 1 мкм, которой он отделен от подлежащей соединительной ткани. Базальная мембрана состоит из аморфного вещества и фибриллярных структур;

5) клетки эпителия обладают полярностью, т.е. базальные и верхушечные отделы клеток имеют разное строение;"

6) эпителий не содержит кровеносных сосудов, поэтому питание клеток осуществляется путем диффузии питательных веществ через базальную мембрану из подлежащих тканей;"

7) наличие тонофибрилл - нитчатых структур, придающих прочность эпителиальным клеткам.

Существует несколько классификаций эпителия, в основу которых положены различные признаки: происхождение, строение, функции. Из них наибольшее распространение получила морфологическая классификация, учитывающая отношение клеток к базальной мембране и их форму на свободной апикальной (лат. apex - вершина) части эпителиального пласта. В этой классификации отражено строение эпителия, зависящее от его функции.

Однослойный плоский эпителий представлен в организме эндотелием и мезотелием. Эндотелий выстилает кровеносные, лимфатические сосуды, камеры сердца. Мезотелий покрывает серозные оболочки полости брюшины, плевры и перикарда. Однослойный кубический эпителий выстилает часть почечных канальцев, протоки многих желез и мелкие бронхи. Однослойный призматический эпителий имеет слизистая оболочка желудка, тонкого и толстого кишечника, матки, маточных труб, желчного пузыря, ряда протоков печени, поджелудочной железы, части канальцев почки. В органах, где происходят процессы всасывания, эпителиальные клетки имеют всасывающую каемку, состоящую из большого числа микроворсинок. Однослойный многорядный мерцательный эпителий выстилает воздухоносные пути: полость носа, носоглотку, гортань, трахею, бронхи и др.

Многослойный плоский неороговевающий эпителий покрывает снаружи роговицу глаза и слизистую оболочку полости рта и пищевода. Многослойный плоский ороговевающий эпителий образует поверхностный слой кожи и называется эпидермисом. Переходный эпителий типичен для мочевыводящих органов: лоханок почек, мочеточников, мочевого пузыря, стенки которых подвержены значительному растяжению при наполнении мочой.

Экзокринные железы выделяют свой секрет в полости внутренних органов или на поверхность тела. Они, как правило, имеют выводные протоки. Эндокринные железы не имеют протоков и выделяют секрет (гормоны) в кровь или лимфу.

### **Соединительная ткань.**

1. Общим морфологическим признаком для многих разновидностей

соединительной ткани является то, что они состоят из клеток и большого количества межклеточного вещества, включающего основное аморфное вещество и специальные волокна. Соединительная ткань в противоположность эпителиальной является тканью внутренней среды, почти нигде не соприкасается с наружной средой, внутренними полостями тела и участвует в построении многих внутренних органов. Соединительная ткань менее богата клетками, чем эпителиальная; ее клетки всегда разъединены значительными прослойками межклеточного вещества. Физико-химические особенности межклеточного вещества и строение его в значительной степени определяют функциональное значение разновидностей соединительной ткани. Чем плотнее межклеточное вещество, тем сильнее выражена механическая, опорная функция (костная ткань). Трофическая функция, напротив, лучше обеспечивается полужидким по консистенции межклеточным веществом (рыхлая соединительная ткань, окружающая кровеносные сосуды).

Соединительная ткань выполняет следующие функции:

1) механическую, опорную и формообразующую, составляя опорные системы организма: кости скелета, хрящи, связки, сухожилия, фасции, входя в состав капсулы и стромы многих органов и объединяя различные виды тканей между собой;

2) защитную, осуществляемую путем механической защиты (кости, хрящи, фасции), фагоцитоза и выработки иммунных тел;



3) трофическую, связанную с регуляцией питания, обмена веществ внутренних органов и поддержанием динамического постоянства внутренней среды организма;

4) пластическую, выражающуюся в активном участии в процессах адаптации к меняющимся условиям существования, регенерации и заживления ран.

При патологии соединительная ткань может участвовать в кроветворении, т.к. ее клетки могут давать начало форменным элементам крови.

2. В рыхлой соединительной ткани содержатся разнообразные клеточные элементы и основное аморфное межклеточное вещество, в котором волокна расположены рыхло и имеют разное направление. Плотная волокнистая соединительная ткань характеризуется наличием большого количества плотно расположенных волокон, основного аморфного межклеточного вещества и клеток в ней мало.

Наиболее многочисленная группа клеток в рыхлой соединительной ткани - *фибробласты* (лат. fibra - волокно, греч. blastos - росток, зачаток). Они участвуют в образовании основного аморфного вещества и специальных волокон. Фибробласты, закончившие цикл развития, называются фиброцитами. Малодифференцированные клетки способны превращаться в другие клетки. К ним относятся адвентициальные клетки, сопровождающие кровеносные сосуды, перициты (клетки Ш. Руже) - клетки, окружающие кровеносные капилляры, ретикулярные клетки, лимфоциты и т.д.

*Макрофаги* (макрофагоциты, греч. makros - большой, длинный, fagos - пожирающий) - клетки, способные к фагоцитозу и перевариванию захваченных частиц. Они секретируют в межклеточное вещество биологически активные вещества: интерферон, лизоцим, пирогены, чем обеспечиваются их разнообразные защитные функции. Тканевые базофилы (тучные клетки - лаброциты) вырабатывают гепарин, препятствующий свертыванию крови.

*Плазмоциты* (плазматические клетки) обеспечивают гуморальный иммунитет. Они синтезируют антитела - гамма-глобулины (белки), вырабатываемые при появлении в организме антигена и обезвреживающие его.

*Липоциты* - жировые клетки обладают способностью накапливать резервный жир. Скопываясь в больших количествах, эти клетки образуют жировую ткань.

*Пигментоциты* (меланоциты) - пигментные клетки содержат в своей цитоплазме пигмент меланин.

Аморфный компонент межклеточного вещества, или основное вещество, является коллоидом, имеющим вид геля и обладающим некоторыми свойствами твердых тел (способность сохранять форму, прочность, упругость). Основное вещество участвует в транспорте метаболитов между клетками и кровью, в механической, опорной, защитной функциях. Коллагеновые (клеящие, греч. kolla - клей) волокна сравнительно толстые, состоят из фибрилл, включающих специальный белок - коллаген. Эти волокна очень прочны, нерастяжимы и способны к набуханию. Эластические волокна определяют эластичность и растяжимость соединительной ткани, так как они могут удлиниться в 2-3 раза. По прочности эластические волокна уступают коллагеновым. Основным химическим компонентом эластических волокон является белок эластин, синтезируемый фибробластами. Ретикулярные волокна представляют собой незрелые коллагеновые волокна, так как в их состав входит белок коллаген.

Рыхлая волокнистая соединительная ткань имеется во всех органах, так как она сопровождает кровеносные и лимфатические сосуды и образует строму многих органов. Плотная волокнистая соединительная ткань характеризуется наличием

большого количества плотно расположенных волокон. Основного аморфного вещества и клеток в ней мало. Плотная неоформленная волокнистая ткань образует соединительнотканную основу кожи. В этой ткани коллагеновые и эластические волокна перешнурованы и идут в разных направлениях. Плотная оформленная волокнистая соединительная ткань образует сухожилия

мышц, связки, фасции, перепонки и т.д. В ней коллагеновые и эластические волокна плотно лежат друг к другу, переплетаются, напоминая войлок

3. Соединительная ткань со специальными свойствами характеризуется преобладанием однородных клеток. Ретикулярная соединительная ткань имеет сетевидное строение и состоит из ретикулярных клеток и ретикулярных волокон. Ретикулярные клетки имеют отростки, которыми они соединяются друг с другом, образуя сеть (лат. rete - сеть), в связи с чем эта ткань получила свое название.

Ретикулярные волокна располагаются во всех направлениях. По растяжимости они занимают промежуточное положение между коллагеновыми и эластическими волокнами. Ретикулярная ткань образует остов костного мозга, лимфатических узлов, селезенки, входит в состав почек, слизистой оболочки кишечника и т.д. Ретикулярные клетки способны превращаться в другие клетки (макрофаги, кроветворные клетки и др.). Жировая ткань - это скопление жировых клеток, встречающихся во многих органах. Различают две разновидности жировой ткани - белую и бурую. Белая жировая ткань широко распространена в организме человека, а бурая встречается главным образом у новорожденных детей. Образует подкожный жировой слой, находится в сальнике, брыжейке кишки, около почек. Является депо жира, мягкой подстилкой для органов, участвует в физической терморегуляции. Слизистая, или студенистая, соединительная ткань встречается только у зародыша в пупочном канатике. Межклеточное вещество этой ткани однородно и напоминает желе. Защищает пупочные сосуды от сдавливания и механических повреждений. Пигментная соединительная ткань - это ткань, в которой содержится много пигментных клеток - меланоцитов. К ней относятся участки кожи в области сосков, мошонки, около анального отверстия, а также сосудистая оболочка, радужка глаза, родимые пятна.

4. Скелетная соединительная ткань: хрящевая и костная выполняет опорную, защитную, механическую функции, а также принимает участие в водно-солевом обмене веществ.

Хрящевая ткань состоит из хрящевых клеток (хондроцитов), располагающихся группами по 2-3 клетки, основного вещества и волокон. В зависимости от особенностей строения межклеточного вещества различают 3 разновидности хряща: гиалиновый, эластический и волокнистый.

Гиалиновый (стекловидный) хрящ образует почти все суставные хрящи, хрящи ребер, стенок воздухоносных путей, эпифизарные хрящи. В межклеточном веществе, помимо основного вещества, содержатся коллагеновые волокна. У пожилых людей гиалиновый хрящ может обызвествляться.

Эластический хрящ располагается в ряде органов, где хрящевая основа подвергается изгибам. Он образует хрящи ушной раковины, хрящевую часть слуховой трубы, наружного слухового прохода, надгортанник, клиновидный и рожковидный хрящи гортани и др. В межклеточном веществе, помимо коллагеновых, имеются эластические волокна. Эластический хрящ, как правило, никогда не обызвествляется.

Волокнистый хрящ входит в состав межпозвоночных дисков, лобкового симфиза, внутрисуставных дисков и менисков, грудино-ключичного и височно-нижнечелюстного суставов. Его межклеточное вещество содержит большое количество коллагеновых волокон. У пожилых людей волокнистый хрящ может обызвествляться.

Рост хряща осуществляется за счет надхрящницы, покрывающей хрящ снаружи по поверхности. Ее внутренний слой содержит особые клетки - хондробласты, из которых развиваются хрящевые клетки - хондроциты.

Костная ткань отличается особой прочностью. Она состоит из костных клеток (остеоцитов), замурованных в обызвествленное межклеточное вещество, содержащее оссеиновые (коллагеновые) волокна и неорганические соли. Образует все кости скелета, являясь одновременно депо минеральных веществ, преимущественно кальция и фосфора. В костной ткани встречается 3 вида клеток: остеобласты, остеоциты, остеокласты.

Остеобласты (греч. osteon - кость, blastos - зачаток) - это молодые клетки, образующие костную ткань. Встречаются в местах разрушения и восстановления костной ткани. Их очень много в развивающейся кости. Остеоциты (греч. osteon - кость, cytos - клетка) - это костные клетки, образовавшиеся из остеобластов и утратившие способность к делению. Остеокласты (греч. osteon - кость, clao - раздроблять, разбивать) - большие многоядерные клетки, участвующие в разрушении кости и обызвествленного хряща.

В зависимости от расположения пучков оссеиновых волокон в обызвествленном основном веществе различают грубоволокнистую и пластинчатую костные ткани.

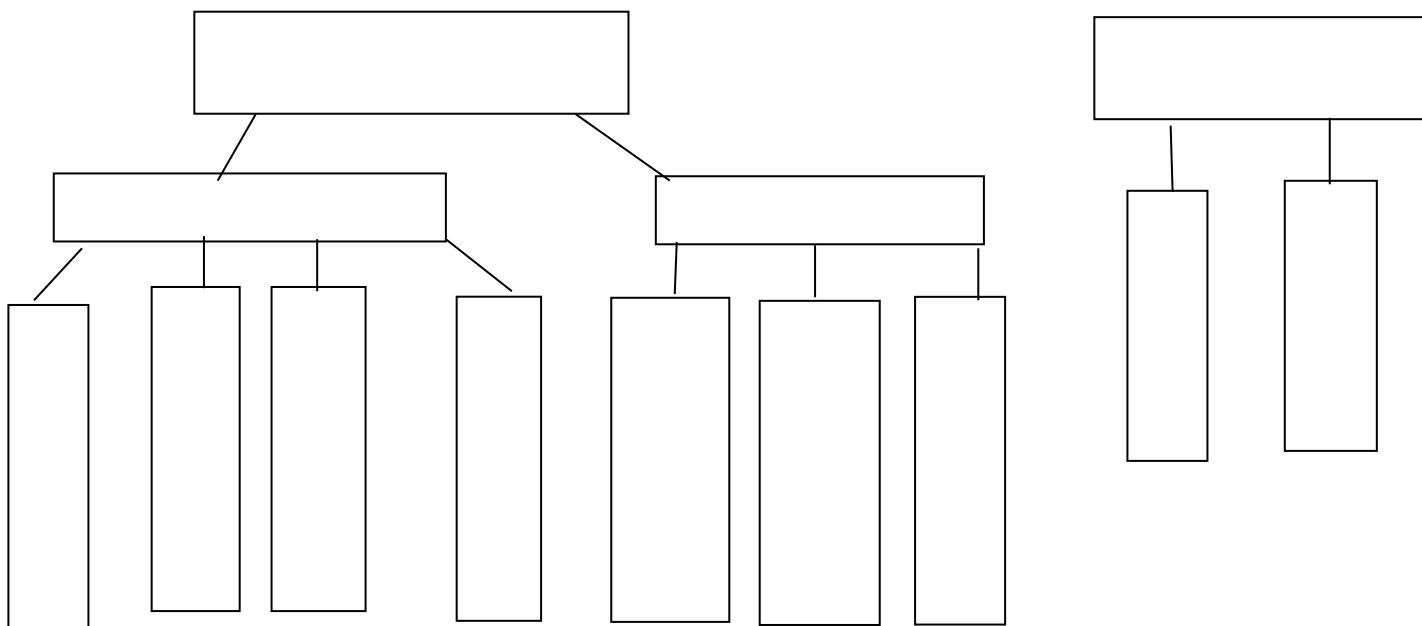
В грубоволокнистой костной ткани пучки оссеиновых волокон расположены в разных направлениях. Эта ткань присуща зародышам и молодым организмам. По мере развития скелета она замещается пластинчатой тканью. У взрослых людей грубоволокнистая костная ткань сохраняется только в швах черепа и у мест прикрепления к костям сухожилий.

Пластинчатая костная ткань состоит из костных пластинок, в которых оссеиновые волокна расположены параллельными пучками внутри пластинок или между ними. Эта ткань образует все кости скелета человека. Пластинчатая костная ткань образует компактную и губчатую костные ткани (костное вещество). В компактной костной ткани костные пластинки располагаются в определенном порядке и придают веществу большую прочность. В губчатой костной ткани пластинки внутри кости образуют перекладины (трабекулы) разной формы, располагающиеся в зависимости от функции кости. Из компактной костной ткани состоит главным образом средняя часть длинных трубчатых костей (тело, или диафиз), а губчатая костная ткань образует их концы, или эпифизы, а также короткие кости. В плоских костях имеется и та, и другая костная ткань.

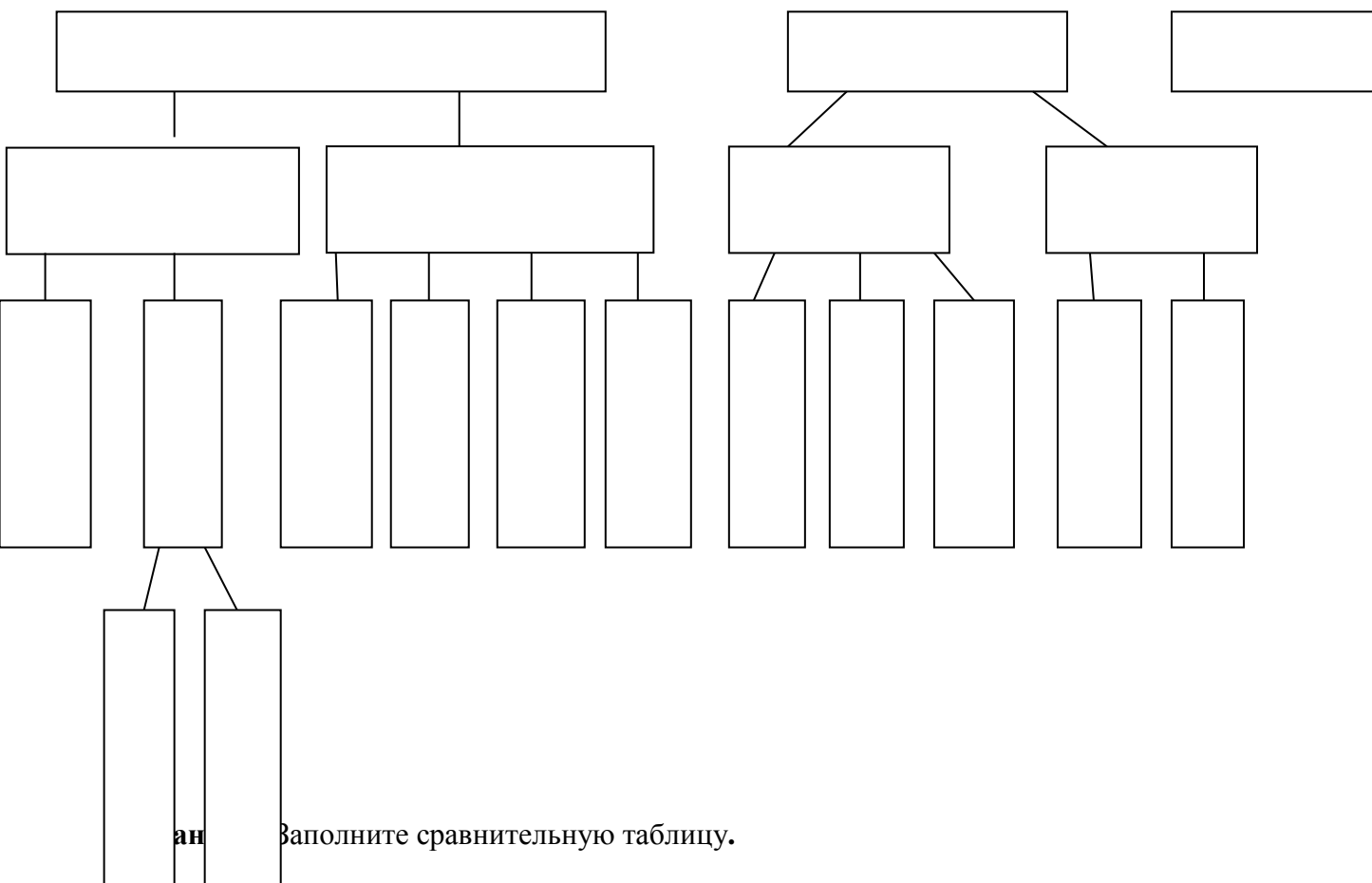
### Самостоятельная работа обучающихся

#### Задание № 1

Заполните структурно-логическую схему «Эпителиальная ткань»



Заполните структурно-логическую схему «Соединительная ткань»



**Сравнительная таблица тканей**

	<i>Эпителиальная ткань</i>	<i>Соединительная ткань</i>	<i>Мышечная ткань</i>	<i>Нервная ткань,</i>
По функции				
По количеству слоев				
По форме клеток				
Наличие межклеточного вещества				

**Задание 3. Определите, о какой ткани речь идет в описании. Ответы дайте с помощью условного кода.**

Условный код:

- А — однослойный плоский эпителий
- Б — однослойный кубический эпителий
- В — однослойный цилиндрический эпителий
- Г — мерцательный эпителий
- Д — многослойный неороговевающий эпителий
- Е — многослойный ороговевающий эпителий

- Ж — рыхлая неоформленная ткань
- З — плотная оформленная ткань
- И — жировая ткань
- К — пигментная ткань
- Л — ретикулярная ткань
- М — слизистая ткань
- Н — гиалиновый хрящ
- О — эластический хрящ
- П — коллагено- волокнистый хрящ
- Р — грубоволокнистая костная ткань
- С — пластинчатая костная ткань

1. Ткань покрывает поверхность сустава —
2. Ткань выстилает дыхательные пути —
3. Клетки в ткани объединены в группы по 3–4, полупрозрачное основное вещество —
4. Клетки и ткани плотно прилегают друг к другу и все касаются базальной мембраны —
5. Ткань выстилает канальцы почки —
6. Ткань выстилает изнутри желудок, кишечник —
7. Ткань содержит много разных по форме и функции клеток, переплетающиеся волокна двух видов, далеко расположенные друг от друга, —
8. Ткань содержится в пупочном канатике у плода —
9. Ткань содержит «пустые» клетки, заполненные большой прозрачной вакуолью, ядро смещено к периферии. Клетки плотно прилегают друг к другу —
10. Ткань содержит клетки трех видов, волокна, расположенные упорядоченно, основное вещество содержит кальций —
11. Ткань образует связки, перепонки, фасции —
12. Клетки в тканях плотно прижаты друг к другу, первый ряд лежит на базальной мембране, верхний — содержит отмирающие клетки —
13. Ткань образует стенки носовой полости, ушную раковину —
14. Клетки в тканях плотно прилегают друг к другу, первый ряд лежит на базальной мембране —
15. Ткань образует межпозвоночные диски, содержат много волокон, способных впитывать воду и набухать, —
16. Ткань содержит клетки с отростками, которые, переплетаясь, образуют сеточку. Ткань образует лимфатические узлы, селезенку и т. д. —
17. В тканях находятся клетки, содержащие темное вещество. Ткань защищает от ультрафиолетовых лучей —
18. Ткань образует серозные оболочки органов —
19. Ткань, обладающая способностью вырабатывать секреты, —
20. Ткань образует скелет плода —

**Задание 4. Дайте определение терминам.**

Ткань — \_\_\_\_\_

Гистология — \_\_\_\_\_

Цитология — \_\_\_\_\_

Функциональная связь тканей — \_\_\_\_\_

Однослойный эпителий — \_\_\_\_\_

Многослойный эпителий — \_\_\_\_\_

Мезотелий — \_\_\_\_\_

Хондроциты — \_\_\_\_\_

Остеоциты — \_\_\_\_\_

**Задание 5.**

**1. Выберите из четырех слов одно лишнее по смыслу и объясните, почему оно лишнее:**

- 1) А — поперечно-полосатая;  
Б — гладкая;  
В — костная;  
Г — сердечная.

- 2) А — ретикулярная;  
Б — жировая;  
В — пигментная;  
Г — реснитчатый.

- 3) А — аксон;  
Б — остеоциты;  
В — меланоциты;  
Г — хондроциты.

- 4) А — гиалиновый;  
Б — грубоволокнистый;  
В — эластический;  
Г — волокнистый.

**Задание 6.**

**Установите соответствие**

1. Установите соответствие между видом однослойного эпителия и местом его расположения.

Вид эпителия	Место расположения
1. Однослойный плоский	А — слизистая оболочка кишечника,

	желудка
2. Однослойный кубический	Б — органы дыхания
3. Однослойный цилиндрический	В — серозные оболочки полости брюшины, плевры, перикарда
4. Однослойный реснитчатый (мерцательный)	Г — каналцы почек, мелкие бронхи

2. Установите соответствие между видом клетки и ее принадлежности к ткани.

Вид клетки	Ткань
1. Хондроцит	А — пигментная
2. Остеоцит	Б — эпителиальная
3. Меланоцит	В — жировая
4. Эпителиоцит	Г — костная
5. Липоцит	Д — хрящевая

3. Установите соответствие между видом соединительной ткани и местом ее расположения.

Вид соединительной ткани	Место расположения.
1. Рыхлая соединительная ткань	А — образует строму кровеносных органов
2. Плотная неоформленная соединительная ткань	Б — радужка глаза
3. Плотная оформленная соединительная ткань	В — образует строму органов
4. Ретикулярная соединительная ткань	Г — основа кожи (дерма)
5. Пигментная соединительная ткань	Д — сухожилия, связки, фасции

4. Установите соответствие между видом хряща и местом его расположения.

Вид хряща	Место расположения
1. Гиалиновый	А — лобковый симфиз
2. Эластический	Б — покрывает суставные поверхности костей
3. Волокнистый	В — хрящ ушной раковины

5. Установите соответствие между видом ткани и ее строением.

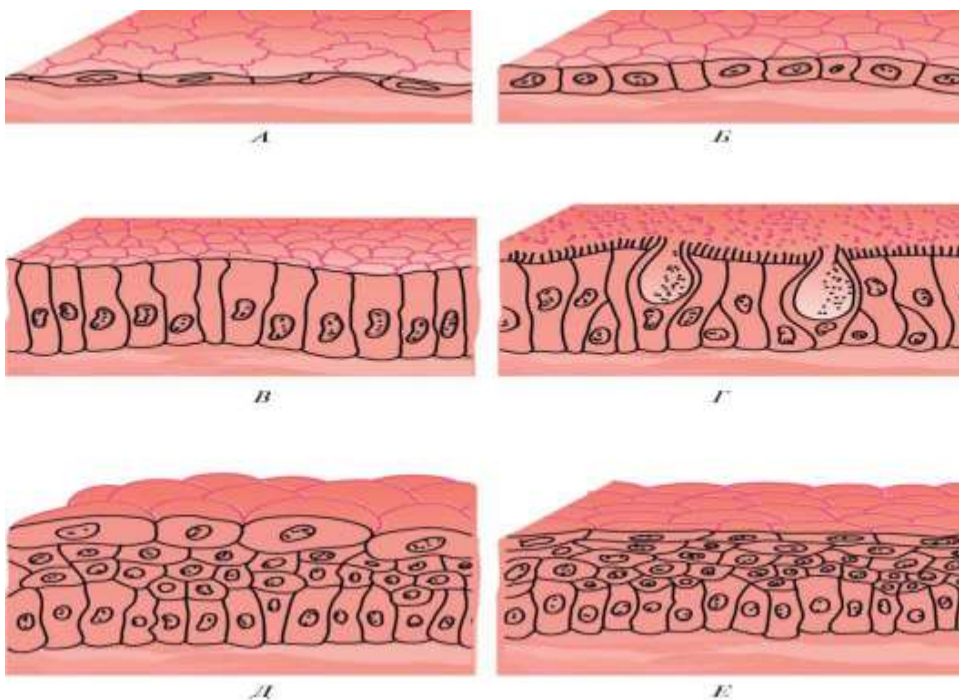
Вид ткани	Строение ткани
-----------	----------------

1. Плотная оформленная соединительная ткань	А — мало клеток и небольшое их разнообразие, волокна имеют разные направления
2. Эпителиальная ткань	Б — клетки хондроциты и межклеточное вещество
3. Костная ткань	В — много клеток самых разнообразных и мало волокон
4. Плотная неоформленная соединительная ткань	Г — мало клеток и небольшое их разнообразие, волокна располагаются параллельно друг другу
5. Рыхлая соединительная ткань	Д — только клетки, расположенные на базальной мембране
6. Хрящевая	Е — клетки остеоциты и межклеточное вещество, в котором расположены коллагеновые волокна

6. Установите соответствие между видом многослойного эпителия и местом его расположения.

Виды многослойного эпителия	Место расположения
1. Плоский ороговевающий	А — органы мочевыделительной системы: мочеточник и мочевой пузырь
2. Плоский неороговевающий	Б — поверхностный слой кожи — эпидермис
3. Переходный	В — слизистая оболочка полости рта, пищевода

**Задание 7. Определите виды и формы эпителия, приведите примеры локализации в организме человека**





А — \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Б — \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

В — \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Г — \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Д — \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Е — \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Итоговый контроль

#### *Тестовые задания по теме «Ткани»*

#### *Выберите правильный вариант ответа*

1. Мезотелий выстилает

- А) брюшину
- Б) кожу
- В) склеру
- Г) сосуды

2. Липоцит – это клетка

- А) эпителиальной ткани
- Б) жировой ткани
- В) нервной ткани
- Г) хрящевой ткани

3. Кожа выстлана эпителием

- А) переходным
- Б) плоским
- В) ороговевающим
- Г) кубическим

4. Воздухоносные пути выстланы эпителием

- А) плоским
- Б) многослойным
- В) многорядным
- Г) переходным

5. Камеры сердца выстланы

- А) эндотелием
- Б) мезотелием
- В) кубическим эпителием
- Г) переходным эпителием

6. Пузырьки медиатора в синапсе находятся

- А) в окончании аксона
- Б) постсинаптической мембране
- В) в окончании дендрита
- Г) синаптической щели

7. Эпидермис выстилает

- А) брюшину
- Б) кожу
- В) склеру
- Г) сосуды

8. Мочевой пузырь выстлан эпителием

- А) плоским
- Б) многослойным
- В) многорядным
- Г) переходным

9. Клетки костной ткани

- А) хондроциты
- Б) остеоциты
- В) липоциты
- Г) астроциты

10. Эпифизы трубчатых костей образованы костной тканью

- А) губчатой
- Б) компактной
- В) грубоволокнистой
- Г) смешанной

### Эталон ответа на контрольные вопросы

1. Ткань – это система клеток и межклеточных структур объединенных единством происхождения, строения и функции.
2. Виды тканей – эпителиальная, соединительная, нервная, мышечная.
3. Гистология – это учение о тканях.
4. Расположение эпителиальной ткани – поверхность тела (кожа), внутренняя поверхность полых органов, все полости тела, входит в состав желез.
5. Функции покровного эпителия – защитная, обменная, газообменная, всасывательная, выделительная, создание условий для подвижности внутренних органов в серозных полостях.
6. Функции железистого эпителия – секреторная.
7. Строение эпителиальной ткани – клетки – эпителиоциты, расположенные на базальной мембране.
8. Классификация покровного эпителия – однослойный, многослойный.
9. Перечислите виды однослойного эпителия и где он располагается.
  - Плоский (мезотелий) - серозные оболочки: плевра, перикард, брюшина.
  - Кубический - канальцы почек, мелкие бронхи, протоки желез.
  - Цилиндрический - слизистая оболочка желудка и кишечника, матки.
  - Реснитчатый (мерцательный) – дыхательные пути – полость носа, гортань, трахея, бронхи, а также маточные трубы, семявыносящие протоки.
10. Перечислите виды многослойного эпителия и где он располагается.
  - ороговевающий эпителий - имеет пять слоев, образует поверхностный слой кожи - эпидермис
  - неороговевающий эпителий – имеет 3 слоя, покрывает роговицу глаза, слизистую оболочку пищевода и полости рта.
  - переходный эпителий – состоит из 3 слоев, выстилает органы мочевыделительной системы – лоханки почек, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал.
11. Назовите особенности эпителиальной ткани – не имеет межклеточного вещества и кровеносных сосудов. Состоит только из клеток.
12. Перечислите функции соединительной ткани.
  - 1) механическая или опорная – образует строму многих органов;
  - 2) защитная - обеспечивает механическую защиту (кости, хрящи, фасции) и фагоцитоз за счет клеток макрофагов;
  - 3) трофическая - участие в обмене веществ;
  - 4) пластическая – участие в процессах восстановления (регенерации) и заживлении ран;
  - 5) объединяет различные ткани между собой.
13. Строение соединительной ткани – клетки и межклеточное вещество, в состав которого входят волокнистые структуры и основное вещество.

14. Перечислите виды волокон - коллагеновые (белок коллаген – прочность), эластические – белок эластин (прочность), ретикулярные.
15. Чем отличается рыхлая и плотная волокнистая соединительные ткани – в рыхлой ткани много клеток и мало волокон, а в плотной ткани клеток мало, а волокон много.
16. Чем отличается оформленная и неоформленная соединительные ткани -в оформленной плотной ткани волокна располагаются упорядоченно, параллельно друг другу, а в неоформленной ткани волокна имеют разные направления.
17. Где располагается рыхлая волокнистая соединительная ткань - по ходу кровеносных и лимфатических сосудов, образует строму многих органов.
18. Где встречается оформленная плотная соединительная ткань – образует сухожилия мышц, связки, фасции, перепонки
19. Где встречается неоформленная плотная соединительная ткань – образует основу кожи – дерму.
20. Перечислите виды соединительной ткани со специальными свойствами и где она встречается:
- ретикулярная ткань – образует остов кровеносных органов – селезенки, лимфатических узлов, красного костного мозга;
  - жировая – образует подкожный жировой слой, находится около некоторых органов – почки, сальник, брыжейка;
  - пигментная - находится в радужке и сосудистой оболочке глаза, и некоторых пигментных участках кожи.
  - слизистая - находится у зародыша в пупочном канатике.
21. Строение хрящевой ткани - состоит из хрящевых клеток – хондроцитов и межклеточного вещества.
22. Перечислите виды хрящей и места их расположения.
- 1) **гиалиновый хрящ** - покрывает суставные поверхности костей, образует хрящи ребер и воздухоносных органов (полость носа, гортань, трахея, бронхи).
  - 2) **эластический хрящ** образует хрящ ушной раковины, хрящи гортани.
  - 3) **волокнистый хрящ** входит в состав межпозвоночных дисков, лобкового симфиза.
23. Строение и виды костной ткани.  
Состоит из костных клеток – остеоцитов и межклеточного вещества (костного матрикса).  
Виды костной ткани: грубоволокнистая и пластинчатая  
Грубоволокнистая костная ткань встречается у взрослого человека – швы черепа, места прикрепления сухожилий и образует кости зародыша.  
Пластинчатая костная ткань образует кости скелета человека.

#### **Эталон ответа на термины**

**Ткань** – это совокупность клеток и межклеточного вещества, сходных по происхождению, строению и функциям.

**Гистология** – это наука, изучающая строение и функции тканей.

**Цитология**– это наука, изучающая строение и функции клеток.

**Морфологическая связь тканей** – это то, что различные ткани входят в состав одних и тех же органов.

**Функциональная связь тканей** – это то, что деятельность различных тканей согласована.

**Эпителиоциты** – это клетки эпителиальной ткани

**Однослойный эпителий** характеризуется тем, что все клетки лежат на базальной мембране

**Многослойный эпителий** состоит из нескольких слоев клеток, с базальной мембраной соприкасается только нижний слой клеток, а клетки всех остальных слоев с базальной мембраной не соприкасаются

**Мезотелий** - это однослойный плоский эпителий

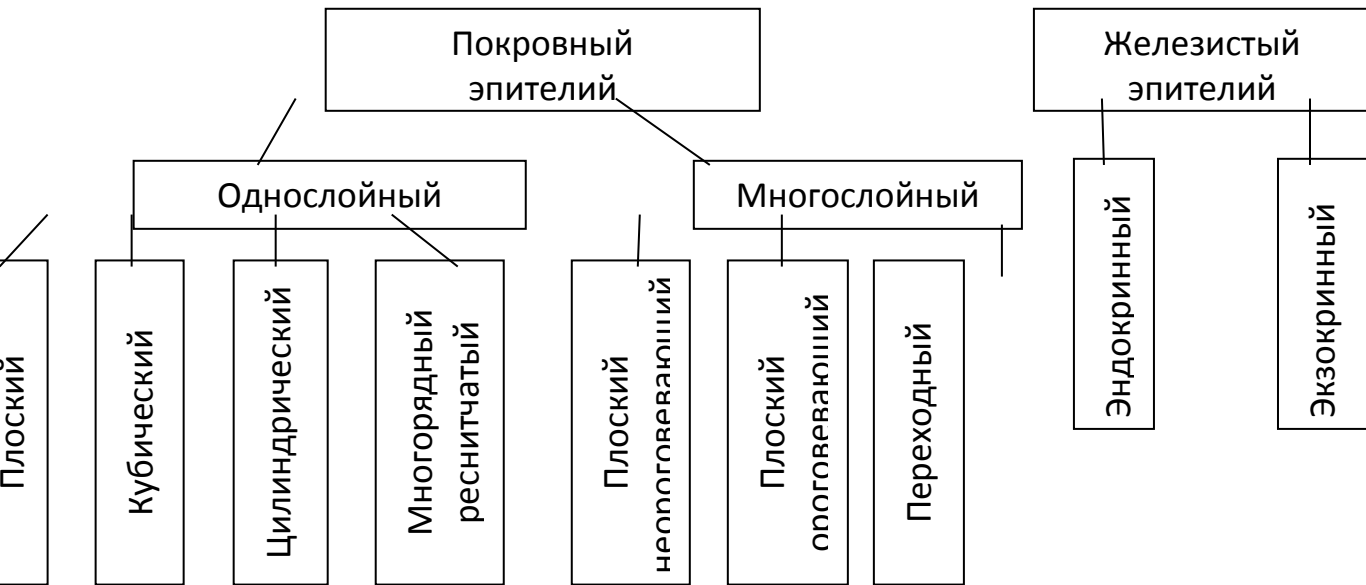
**Хондроциты** – хрящевые клетки.

**Остеоциты** – костные клетки.

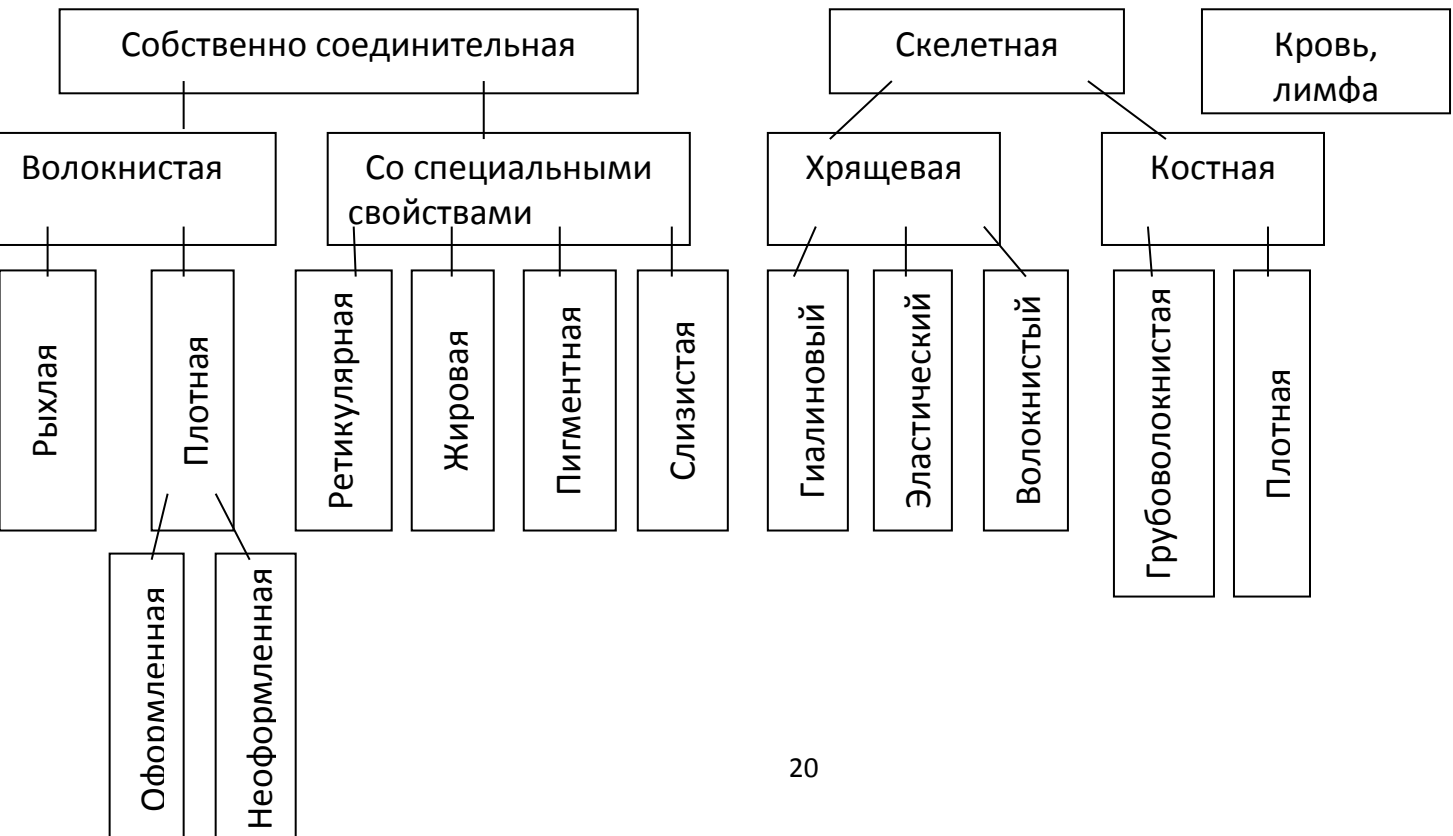
**Меланоциты** – пигментные клетки.

**Липоциты** – жировые клетки.

### Эталон ответа на СТЛ «Эпителиальная ткань»



### Эталон ответа на СТЛ «Соединительная ткань»



**Эталон ответа:**

**Задание №6**

А – однослойный плоский эпителий

Б – однослойный кубический эпителий.

В – однослойный цилиндрический эпителий

Г – однослойный мерцательный (реснитчатый) эпителий

Д,Е – многослойный эпителий

**Задание № 7.**

7.

Задание № 7					
№1		№2		№3	
1.	В	1.	В	1.	1 – Д
2.	Г	2.	Г	2.	Г
3.	А	3.	А	3.	А
4.	Б	4.	Б	4.	Б
				5.	В
№4		№5		№6	
1.	В	1.	Б	1.	Г
2.	Г	2.	В	2.	Д
3.	Д	3.	А	3.	Е
4.	А			4.	А
5.	Б			5.	В
				6.	Б
№7					
1.	Б				
2.	В				
3.	А				