

(Для внутрикафедрального пользования)

**Министерство здравоохранения Республики Беларусь
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»**

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии

Авторы:

Н.Г. Мальцева доцент, к.б.н., доцент

И.Л. Кравцова зав. каф., к.м.н., доцент

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Для проведения практического занятия
по учебной дисциплине «Гистология, цитология, эмбриология»
для студентов

I курса медико-диагностического факультета,
обучающихся по специальности 1-79 01 04 «Медико-диагностическое дело»

Тема: «Гистофизиология эпителиальных тканей. Железы»

Время – 4 а.ч.

Утверждено на заседании кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии
Протокол № 19 от 17 мая 2023 года

2023 г.

Учебная цель:

- формирование базовой профессиональной компетенции для решения диагностических и иных задач профессиональной деятельности на основе знаний о закономерностях развития, микроскопической и субмикроскопической организации клеток, тканей и органов, как структурной основы их функционирования в организме человека.

Воспитательная цель:

В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине студент должен приобрести теоретические знания, практические умения и навыки, а также развить свой ценностно-личностный и духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

Задачи:

Студент должен **знать:**

- Основные морфофункциональные и гистогенетические особенности эпителиальных тканей.
- Классификацию эпителиальных тканей
- Типы экзокринных желез по их строению и характеру выделяемого секрета.
- Механизм секреторного процесса в железистых эпителиальных клетках.

Студент должен **уметь:**

- Определять эпителиальную ткань на микроскопическом уровне.
- Идентифицировать различные виды покровного и железистого эпителия.
- Сопоставить микроскопические, ультрамикроскопические и гистохимические особенности различных видов эпителиальных тканей с выполняемой ими функцией.

Студент должен **владеть:**

- техникой микроскопирования;
- практическими навыками диагностики клеточных и тканевых структур
- гистологической терминологией.

Мотивация для усвоения темы:

Эпителиальные ткани широко распространены в организме. Они образуют покровы тела, выстилают поверхность и полости трубчатых органов, образуют паренхиму желез. Строение и функции эпителиев могут претерпевать значительные изменения при ряде патологических процессов. Покровные и железистые эпителии нередко являются источниками злокачественных опухолей, когда в результате нарушения нормальных процессов дифференцировки клеток, происходит патологическое разрастание ткани.

Изучение характерных морфологических признаков эпителиальных тканей в норме даст возможность оценить сущность многих патологических процессов в организме, правильно поставить диагноз и дать достоверный прогноз исхода болезни. Изучение темы способствует формированию научного мировоззрения и теоретической базы будущего врача на основе фундаментальных знаний и новейших достижений гистологии, цитологии и эмбриологии.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ

Микроскопы

Перечень препаратов:

- 1) Мезотелий сальника
- 2) Почка кролика
- 3) Тонкая кишка

- 4) Трахея собаки
- 5) Пищевод собаки
- 6) Кожа пальца человека
- 7) Мочевой пузырь собаки

Перечень таблиц:

- 1) Виды тканей
- 2) Классификация эпителиев
- 3) Строение эпителиальной клетки
- 4) Переходный эпителий
- 5) Многорядный цилиндрический мерцательный эпителий
- 6) Мезотелий
- 7) Строение многослойного плоского эпителия
- 8) Эпителий воздухоносных путей
- 9) Типы секреции
- 10) Голокриновый тип секреции
- 11) Типы капилляров
- 12) Бокаловидная железистая клетка
- 13) Строение ворсинки и крипты тонкой кишки
- 14) Строение канальцев почки
- 15) Схема щелевого контакта

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН

Для освоения темы студенту требуются знания анатомического расположения органов, клеточного строения из анатомии человека и биологии.

- 1) Расположение и функциональное значение трубчатых органов и желез.
- 2) Клеточный цикл
- 3) Способы поглощения и выведения веществ клеткой
- 4) Морфофункциональная характеристика органелл, принимающих участие в процессах биосинтеза и секреции.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Определение понятия «ткань», «тканевые элементы». Классификация тканей.
2. Классификация эпителиальных тканей (гистогенетическая, морфологическая, функциональная).
3. Общая характеристика эпителиальных тканей.
4. Ультраструктура эпителиоцитов.
5. Эпителии эктодермального типа.
6. Эпителии энтеродермального типа.
7. Эпителии целонефродермального типа.
8. Эпителии эпендимоглиального типа.
9. Эпителии ангиодермального типа.
10. Межклеточные соединения, их роль в обеспечении барьерной функции.
11. Железы. Источники развития. Классификация. Железа как орган.
12. Морфология железистой клетки. Типы секреции. Секреторный цикл.

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Ткань как уровень структурно-функциональной организации многоклеточных организмов, определение, происхождение и общие принципы организации. Единая концепция эволюционного развития тканей. Типы тканевых систем и их основные свойства. Клетки - ведущие элементы ткани. Надклеточные и постклеточные структуры. Межклеточное вещество. Понятия о стволовых клетках, о клеточном типе, пуле, клеточных популяциях, дифферонах, клонах. Тканевой гомеостаз и его регуляция. Системообразующие факторы ткани. Восстановительные способности тканей: физиологическая регенерация в обновляющихся, растущих и стационарных клеточных популяциях. Репаративная регенерация. Компенсаторно-приспособительные и адаптационные изменения тканей. Пределы изменчивости тканей, понятие о метаплазии. Морфофункциональная, онтофилогенетическая классификации тканей [1-12].

Эпителиальные ткани. Основные функциональные группы эпителиев. Общая морфофункциональная характеристика эпителиальных тканей в связи с их пограничным положением. Морфофункциональная классификации эпителиев. Гистогенез эпителиальных тканей. Онтофилогенетическая классификации тканей. Особенности морфофункциональной организации эпителиальной ткани. Межклеточные контакты в различных видах эпителия. Горизонтальная и вертикальная анизоморфность эпителиальных пластов. Полярность эпителиоцитов и формы полярной дифференцировки их клеточной оболочки. Особенности строения базальной и апикальной частей (базальная исчерченность, микроворсинки, реснички) [1-12].

Цитокератины как маркёры различных видов эпителиев. Ультраструктурная организация и функции базальной мембраны.

Локализация, строение и функциональные особенности различных видов покровных эпителиев. Однослойные и многослойные эпителии. Структурно-функциональная организация сосудистого эндотелия. Многорядный эпителий. Многослойный неороговевающий и ороговевающий эпителии. Переходный эпителий. Физиологическая регенерация, локализация и роль камбиальных клеток, влияние цитокинов и кейлонов, скорость обновления дифферонов эпителиоцитов. Репаративная регенерация. [1-12].

Железистый эпителий. Особенности строения секреторных клеток. Секреторный цикл. Механизм выведения секрета. Железы, их строение и принципы классификации: по расположению относительно эпителиального пласта, по направлению выведения секрета, по химическому составу секрета. Развитие желёз. Классификация экзокринных желёз, особенности строения концевых отделов и выводных протоков. Эндокринные железы. Регенерация. Железа как орган. [1-12].

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЗАНЯТИЯ

Микропрепараты

1) Однослойный плоский эпителий целонефродермального типа (мезотелий). Окраска: импрегнация азотно-кислым серебром. Мезотелий изучается на тотальном микропрепарате сальника. При малом увеличении выбрать наиболее тонкий (светлый) участок сальника. При большом увеличении видны полигональные клетки с четкими, но неровными границами, которые имеют коричневатую окраску. При изучении препарата следует помнить, что это вид на эпителиальный пласт сверху (на поперечном срезе клетки мезотелия были бы плоские). Обратить внимание, что мезотелиальные клетки содержат два и более ядер. Зарисовать 4-5 мезотелиальных клеток.

2) Однослойный эпителий целонефродермального типа (канальцы почек). Окраска: гематоксилин-эозин.

На малом увеличении микроскопа видны множественные поперечно срезанные каналцы нефронов округло-овальной формы. При большом увеличении видно, что стенка каналца составлена однослойным призматическим (высоким или низким) эпителием, расположенным на базальной мембране, окружающей каналец снаружи. В базальной части эпителиальных клеток каналца видны базофильно окрашенные ядра. В высоких призматических клетках каналца ядра имеют овальную форму, в низких призматических – округлую. Зарисовать поперечный срез одного каналца. На рисунке обозначить: 1) эпителиоциты, 2) базальную мембрану.

3) Однослойный призматический каемчатый эпителий энтеродермального типа (тонкая кишка). Окраска: гематоксилин-эозин.

При малом увеличении видны продольные срезы кишечных ворсин. Это пальцевидной формы выросты слизистой оболочки. Поверхность каждой ворсины покрыта эпителием.

При большом увеличении изучить строение эпителия. Обратить внимание на оксифильно окрашенную щеточную каемку (множественные микроворсинки) на апикальной поверхности призматических эпителиальных клеток. Базальная часть клеток занята овальными базофильными ядрами. Легко различаются бокаловидные клетки. Поскольку они вырабатывают слизь, плохо воспринимающую эозин, их цитоплазма не окрашена и клетки выглядят в виде светлых пузырьков. Под базальной мембраной, на которой расположен эпителий, видна рыхлая волокнистая соединительная ткань. Зарисовать фрагмент кишечной ворсинки, покрытой однослойным призматическим каемчатым эпителием. На рисунке обозначить: 1) каемчатые эпителиоциты, 2) микроворсинки (щеточную каемку), 3) бокаловидные клетки, 4) базальную мембрану, 5) рыхлую волокнистую соединительную ткань.

4) Однослойный многорядный эпителий эктодермального типа (поперечный срез трахеи). Окраска: гематоксилин-эозин.

При малом увеличении найти внутреннюю поверхность поперечно срезанной трахеи, выстланную эпителием.

При большом увеличении изучить строение многорядного мерцательного эпителия. Обратить внимание на то, что ядра клеток расположены на разной высоте по отношению к базальной мембране. Клетки этого эпителия характеризуются различной формой и высотой. Большинство из них являются реснитчатыми клетками, т.е. имеют на апикальной поверхности множественные подвижные реснички, слабо различимые под микроскопом. Встречаются светлые бокаловидные клетки, которые вырабатывают слизь. Самыми мелкими клетками являются вставочные камбиальные (базальные) клетки конусовидной формы. Их ядра расположены в нижних рядах эпителия трахеи. Под базальной мембраной эпителия видны элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани.

Зарисовать участок внутренней выстилки трахеи. На рисунке обозначить: 1) реснитчатые эпителиоциты, 2) реснички, 3) короткий вставочный эпителиоцит, 4) длинный вставочный эпителиоцит, 5) бокаловидную клетку, 6) базальную мембрану, 7) рыхлую волокнистую соединительную ткань.

5) Многослойный плоский неороговевающий эпителий эктодермального типа (поперечный срез пищевода). Окраска: гематоксилин-эозин.

При малом увеличении микроскопа найти внутреннюю слизистую оболочку поперечно срезанного пищевода собаки. В ней виден пласт эпителиальных клеток, состоящий из трех слоев: базального, шиповатого и плоского. При большом увеличении изучить эпителиальные слои. Базальный слой представлен одним рядом призматических клеток, расположенных на базальной мембране. Их базофильные овальные ядра, расположенные в базальной части клеток, хорошо видны на микропрепарате. Ниже

расположена светло окрашенная рыхлая волокнистая ткань. Над базальным слоем лежит шиповатый слой. Его полигональные клетки с круглыми ядрами лежат в несколько рядов. Самый верхний слой – это несколько рядов плоских клеток с поперечно вытянутыми ядрами.

Зарисовать участок слизистой оболочки пищевода. На рисунке обозначить: 1) рыхлую волокнистую соединительную ткань, 2) базальную мембрану, 3) базальный слой, 4) шиповатый слой, 5) поверхностный слой плоских клеток.

6) Многослойный плоский ороговевающий эпителий эктодермального типа (эпидермис кожи пальца). Окраска: гематоксилин-эозин.

При малом увеличении микроскопа найти эпидермис, отличающийся от дермы более плотной структурой. При большом увеличении изучить строение каждого из 5 слоев эпидермиса кожи пальца. Базальный слой состоит из одного ряда призматических клеток. Их овальные базофильные ядра образуют четко различимый слой на границе с дермой. Над базальным слоем расположен шиповатый слой, представленный несколькими рядами полигональных клеток с округлыми ядрами. Зернистый слой окрашен резко базофильно, так как клетки этого слоя (овальной формы, расположенные в 3-4 ряда) содержат кератогиалиновые гранулы. Блестящий слой виден в виде прозрачной оксифильной полоски, расположенной над зернистым слоем. Особое преломление света веществами, содержащимися в клетках этого слоя, не позволяет увидеть их контуры. Поверхностный роговой слой эпидермиса самый мощный представлен роговыми чешуйками, утратившими ядра и органеллы.

Зарисовать эпидермис и прилежащую к нему часть дермы. На рисунке обозначить: 1) волокнистую соединительную ткань, 2) базальную мембрану, 3) базальный слой, 4) шиповатый слой, 5) зернистый слой, 6) блестящий слой, 7) роговой слой.

7) Переходный эпителий (мочевой пузырь). Окраска: гематоксилин-эозин.

При малом увеличении найти слизистую оболочку мочевого пузыря, выстланную переходным эпителием. В зависимости от степени растяжения в отдельных участках он имеет разную толщину. В нем выделяют три слоя: базальный, промежуточный и поверхностный. При большом увеличении изучить строение каждого слоя. Базальный слой представлен мелкими базофильными клетками. Промежуточный слой составлен светлыми булавовидными клетками. В поверхностном слое расположены крупные куполообразные клетки. В них часто встречаются два и более ядер.

Зарисовать участок слизистой мочевого пузыря. На рисунке обозначить: 1) поверхностный слой, 2) промежуточный слой, 3) базальный слой, 4) волокнистую соединительную ткань.

КОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

1) Проведите сравнительный анализ морфофункциональных особенностей покровного и железистого эпителиев. Составьте таблицу.

Структурные признаки	Покровный эпителий	Железистый эпителий
Положение в организме		
Специфические функции		
Характер регенерации		

- 2) Выделите и запишите фазы секреторного цикла, конкретизировав способ выведения секрета из клеток.
- 3) Продумайте и запишите признаки, которые можно взять за основу классификации экзокринных желез

Части желез	Железы			
	Простые	Сложные	Разветвленные	Неразветвленные
Выводной проток ветвится				
Выводной проток не ветвится				
В проток открывается один концевой отдел				
В проток открывается несколько концевых отделов				

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ СРС

Время, отведенное на самостоятельную работу, может быть использовано студентами на:

- подготовку к лекциям и лабораторным занятиям;
- подготовку к итоговым занятиям, зачетам и экзаменам;
- проработку тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;
- диагностику препаратов и электронограмм;
- решение ситуационных задач;
- выполнение исследовательских и творческих заданий;
- подготовку тематических докладов, презентаций, рефератов;
- выполнение практических заданий;
- конспектирование учебной литературы;
- подготовку отчетов;
- составление обзора научной литературы по заданной теме;
- оформление информационных демонстративных материалов (стенды, плакаты, таблицы и др.);
- изготовление макетов, лабораторно-учебных пособий;
- составление тематической подборки литературных источников, интернет-источников.

Основные методы организации самостоятельной работы:

- диагностика препаратов и электронограмм;
- написание и презентация рефератов;
- выступление с докладом;
- изучение тем и проблем, не освещаемых на учебном занятии;
- тестирование;
- изготовление дидактических материалов;
- подготовка и участие в активных формах обучения;
- проработка заданий для самостоятельной работы в практикуме

Перечень заданий СРС:

- выполнение научно-исследовательской работы;

- выполнение тестовых заданий;
 - диагностика препаратов и электронограмм;
 - **выполнение заданий для самостоятельной работы в практикуме:**
- 1) Общие морфологические признаки эпителиев – ввести обозначения на рисунке и перечислить (задание №1 в практикуме)
 - 2) Схема ультраструктурной организации базальной мембраны – ввести обозначения (задание №2 в практикуме)
 - 3) Вписать в таблицы морфологическую и гистогенетическую классификации эпителиев (задание №3 в практикуме)
 - 4) Изучить схематичное изображение различных видов эпителиев и дать их название в соответствии с морфологической классификацией (задание №4 в практикуме)
 - 5) Вписать в таблицу классификацию желез (задание №12 в практикуме)
 - 6) Зарисовать схему развития экзокринных и эндокринных желез по стадиям (задание №13 в практикуме)
 - 7) Изучив схематическое изображение различных видов экзокринных желез определить и вписать их тип в соответствии с морфологической классификацией и закрасить секреторные отделы голубым цветом, а выводные протоки – розовым (задание №14 в практикуме)
 - 8) Схема строения железы как органа – ввести обозначения (задание №15 в практикуме)
 - 9) Микроскопирование и зарисовка в альбом гистологических препаратов (задание №5,6,7,8,9,10,11 в практикуме)

Контроль СРС осуществляется в виде:

- контрольной работы;
- итогового занятия (в устной или письменной форме), письменной работы, тестирования;
- обсуждения рефератов;
- защиты учебных заданий;
- оценки диагностики препаратов и электронограмм;
- оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада или решения задачи на лабораторном занятии;
- проверки рефератов, письменных докладов;
- индивидуальной беседы;
- контроля выполнения заданий в практикуме (входит в рейтинг оценки на итоговом занятии и в рейтинг экзаменационной оценки).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гистология, цитология и эмбриология : учебник для студентов учреждений высш. образования по спец. «Медико-диагностическое дело» / С. М. Зиматкин [и др.] ; под. ред С. М. Зиматкина. – Минск : Вышэйшая школа, 2022. – 448 с. : ил., схемы. – Утв. М-вом образования Респ. Беларусь.
2. Гистология, цитология, эмбриология : учебник для студентов учреждений высш. образования по специальностям "Лечеб. дело", "Педиатрия", "Мед.-профилактик.

дело" / под ред. Т.М. Студеникиной. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск : Новое знание, 2020. – 463 с. : ил., табл. – Утв. М-вом образования Респ. Беларусь.

3. Кравцова, И. Л. Электронномикроскопические фотографии (электронограммы) : пособие для студентов учреждений высш. образования, обучающихся по специальностям 1-79 01 01 "Лечеб. дело", 1-79 01 04 "Мед.-диагност. дело" / И. Л. Кравцова, Н. Г. Мальцева, М. А. Шабалева ; УО "ГомГМУ", Каф. гистологии, цитологии и эмбриологии. – Гомель : ГомГМУ, 2020. – 100 с. : ил. – Рек. УМО по высш. мед., фармацевт. образованию. – Режим доступа: <https://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/7113>. – Дата доступа : 16.06.2023

4. Студеникина, Т. М. Гистология, цитология, эмбриология = Histology, cytology, embryology : учеб. пособие для иностр. студентов учреждений высш. образования по специальности "Лечеб. дело" / Т. М. Студеникина, Т. А. Вылегжанина, Т. И. Островская ; под ред. Т. М. Студеникиной. – Минск : Новое знание, 2022. – 325 с., [20] цв. вкл. л. : ил., табл. – Утв. М-вом образования Респ. Беларусь.

5. Lowe, J. S. Stevens & Lowe's human histology / J. S. Lowe, P. G. Anderson, S. I. Anderson. – 5th ed. – China : Elsevier, 2020. – viii, [i], 426 p. : color. ill. + Student Consult online.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гистология, цитология, эмбриология : учебник для студентов учреждений высш. образования по специальностям "Лечеб. дело", "Педиатрия", "Мед.-профил. дело", под ред. Т.М. Студеникиной. – Минск : БГМУ, 2021. – 134, [1] с. : ил., табл. – Допущено М-вом образования Респ. Беларусь.

2. Гистология, цитология и эмбриология. Практикум : учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования по специальностям «Лечеб. дело», «Мед.-диагност. дело» / И. Л. Кравцова [и др.] ; УО «ГомГМУ», Каф. гистологии, цитологии и эмбриологии. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Гомель : ГомГМУ, 2023. – 233 с. : ил., табл. – Допущено М-вом образования Респ. Беларусь.

3. Зиматкин, С. М. Основы гистологии, цитологии и эмбриологии : учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования по специальности "Сестр. дело" / С. М. Зиматкин ; УО "Гродн. гос. мед. ун-т", Каф. гистологии, цитологии и эмбриологии. – Гродно : ГрГМУ, 2020. – 307 с. : ил. – Допущено М-вом образования Респ. Беларусь.

4. Мяделец, О. Д. Гистология и эмбриология органов ротовой полости : учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования по специальности "Стоматология" / Мяделец О. Д. ; УО "Витеб. гос. мед. ун-т". – Витебск : ВГМУ, 2021. – 317 с. : ил., табл. – Допущено М-вом образования Респ. Беларусь.

5. Мяделец, О. Д. Практикум по гистологии, цитологии и эмбриологии : учеб. пособие для студентов высшего образования по специальностям "Лечебное дело" и "Стоматология" / О. Д. Мяделец ; УО "ВГМУ". – Витебск : ВГМУ, 2020. – 431 с. : ил., табл. – Допущено М-вом образования Респ. Беларусь.

6. Самусев, Р. П. Атлас по цитологии, гистологии и эмбриологии : учеб. пособие / Р. П. Самусев, А. В. Смирнов ; под ред. Р. П. Самусева. – 3-е изд. – Москва : ГЭОТАР-Медиа : Мир и Образование, 2020. – 397, [2] с. : ил., фот.

7. Солодова, Е. К. Гистология и цитология = Histology and cytology : учеб.-метод. пособие для студентов учреждений высш. образования, обучающихся по специальности 1-79 01 01 "Лечеб. дело" / Е. К. Солодова ; УО "Гомел. гос. мед. ун-т", Каф. гистологии, цитологии и эмбриологии. – Гомель : ГомГМУ, 2021. – 202 с. : ил. – Режим доступа: <https://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/9227> – Дата доступа : 16.06.2023

8. Солодова, Е. К. Тестовые задания по гистологии = Histology tests : учеб.-метод. пособие для студентов 1-2 курсов фак. иностр. студентов, обучающихся по специальности "Лечеб. дело" / Е. К. Солодова ; УО "Гомел. гос. мед. ун-т", Каф. гистологии, цитологии и

эмбриологии. – Гомель : ГомГМУ, 2022. – 148 с. – Режим доступа: <https://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/11536>. – Дата доступа : 16.06.2023

9. Студеникина, Т. М. Гистология, цитология, эмбриология. Практикум = Histology, cytology, embryology. Practicum : учеб. пособие для иностр. студентов учреждений высш. образования по специальности "Лечеб. дело" / Т. М. Студеникина, Т. А. Вылегжанина, Т. И. Островская ; БГМУ, Каф. гистологии, цитологии и эмбриологии. – 5-е изд. – Минск: БГМУ, 2022. – 126 с. : ил., табл. – Допущено М-вом образования Респ. Беларусь.

10. Студеникина, Т. М. Основы гистологии, цитологии, эмбриологии : учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования по специальностям "Лечеб. дело", "Стоматология" / Т. М. Студеникина, В. В. Китель ; БГМУ, Каф. гистологии, цитологии и эмбриологии, Каф. морфологии человека. – Минск : БГМУ, 2020. – 163 с. : ил., табл. – Допущено М-вом образования Респ. Беларусь.

11. Студеникина, Т. М. Эмбриогенез и ранее постнатальное развитие тканей и органов человека / Т. М. Студеникина; БГМУ, Каф. гистологии, цитологии и эмбриологии. – Минск : БГМУ, 2020. – 48, [3] с. : ил., цв. ил.

12. Шабалева, М. А. Кровь. Кроветворение. Органы кроветворения и иммунной защиты : учеб.-метод. пособие для студентов учреждений высш. образования, обучающихся по специальностям 1-79 01 01 "Лечеб. дело", 1-79 01 04 "Мед.-диагност. дело" / М. А. Шабалева, Н. Ю. Бондаренко ; УО "Гомел. гос. мед. ун-т", Каф. гистологии, цитологии и эмбриологии. – Гомель : ГомГМУ, 2021. – 83 с. : цв. ил., табл. – Рек. УМО по высш. мед., фармацевт. образованию. – Режим доступа: <https://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/9224> – Дата доступа: 16.06.2023

ЭЛЕКТРОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза = Student consultant. Electronic library of medical high school [Электронный ресурс] / Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», ООО «ИПУЗ». – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>. – Дата доступа: 16.06.2023.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU = Scientific electronic library eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>. – Дата доступа: 16.06.2023.

3. Cochrane Library [Electronic resource] : Trusted evidence. Informed decisions. Better health / John Wiley & Sons, Inc. – Mode of access: <https://www.cochranelibrary.com/>. – Date of access: 16.06.2023.

4. Wiley: Medical and Nursing journal collection [Electronic resource]. – Mode of access: <https://onlinelibrary.wiley.com/>. – Date of access: 16.06.2023.