

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

Кафедра патологической анатомии

Авторы:

Л.А.Мартемьянова, заведующий кафедрой, к.м.н., доцент

А.В.Мишин, старший преподаватель

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
для проведения практического занятия
по учебной дисциплине «Патологическая анатомия»
для студентов

3 курса медико-диагностического, лечебного факультета и факультета
иностраных студентов (обучение на русском языке),
обучающихся по специальности 1-79 01 01 «Лечебное дело», 1-79 01 04
«Медико-диагностическое дело»

**Тема: «Компенсаторные и приспособительные процессы. Регенерация,
адаптация»**

Время: 3 часа

Утверждено на заседании кафедры патологической анатомии
(протокол от 31.08.2024 № 11)

2024

УЧЕБНЫЕ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, МОТИВАЦИЯ ДЛЯ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

Учебная цель:

Дать определение физиологической и репаративной регенерации, регенерации полной и неполной. Обратит внимание на то, что при неполной регенерации восстановление функции органа происходит за счет гиперплазии клеток и внутриклеточных ультраструктур вне зоны повреждения, т.е. путем регенерационной гипертрофии. Отметить, что вид, форма регенерации определяются характером повреждения ткани, в частности, способностью клеток ее к размножению.

Перечислить местные и общие условия, влияющие на течение восстановительных процессов. Привести примеры патологической регенерации. Разобрать регенерацию отдельных тканей. Подробно разобрать строение грануляционной ткани, ее клеточный состав, изменения в процессе созревания.

Дать определение атрофии, отметить приспособительный характер этого процесса, возникающего в органах и тканях при изменившихся условиях существования.

Остановиться на морфологических признаках общей атрофии. Разобрать различные виды местной атрофии в зависимости от вызывающих ее причин. Обратит внимание на различный характер изменений, возникающих в паренхиме и строме органа при нарушении кровообращения. Привести примеры различных видов местной атрофии.

Определить гипертрофию как увеличение объема органа, связанное с увеличением массы клеток и гиперплазию, как увеличение их числа. Выделить виды гипертрофии. При рассмотрении рабочей и vikарной гипертрофии обратит внимание на компенсаторное значение этих процессов, на их обратимость и неизбежность декомпенсации в тех случаях, когда вызвавшая их причина продолжает действовать. Показать особое значение рабочей гипертрофии миокарда при различных заболеваниях сердечно-сосудистой системы, остановиться на признаках сердечной декомпенсации.

Рассмотреть этиопатогенез метаплазии и дисплазии, отметить их виды, особо подчеркнуть их значение как предраковых состояний. Изучить процессы организации, отметить классификации склеротических процессов.

Воспитательная цель:

- в рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические знания, практические умения и навыки по специальности, но и развить свой личностный потенциал, сформировать качества ответственности и патриотизма, готового к активному участию в экономической, социально-культурной и общественной жизни страны, осознать социальную значимость своей будущей профессиональной деятельности, нормы медицинской этики и

деонтологии, научиться соблюдать учебную и трудовую дисциплину. В рамках изучения учебного материала, осознать важность ведения здорового образа жизни, и, как пример в будущем, при выполнении профессиональных обязанностей, подавать пример окружающим и своим пациентам.

Задачи:

В результате проведения учебного занятия студент должен

знать:

- сущность приспособления и компенсации.
- стадии компенсаторно-приспособительных процессов, дать им морфологическую характеристику.
- определение различных видов компенсаторно-приспособительных процессов, объяснить механизм их развития.
- морфогенез регенераторного процесса, классификацию, особенности регенерации различных органов и тканей.
- диагностические критерии гиперплазии и гипертрофии на основании микроскопической картины.
- атрофию как проявление приспособительных процессов.
- метаплазию эпителия и соединительной ткани, уметь ее диагностировать на основании микроскопической картины.
- процесс организации как проявление компенсаторно-приспособительных реакций.
- функциональное значение компенсаторно-приспособительных реакций.

уметь:

- определять основные общие патологические процессы и заболевания по гистологическим препаратам при световой микроскопии;
- диагностировать патологические процессы и заболевания по описанию макро- и микроскопических изменений органов и тканей организма;

владеть:

- основными приемами работы с микроскопом;
- навыками клинико-анатомического анализа;
- основами синтетического обобщения морфологических диагностических признаков болезней и правильного их толкования в причинно-следственных отношениях.

Мотивация для усвоения темы:

Постоянство внутренней среды организма, называемое гомеостазом, является непременным условием его существования. Такая относительная стабильность биологических систем должна сохраняться как при изменении внешней (окружающей) среды, так и внутренней (при развитии патологии). Реакции, обеспечивающие приспособление организма к окружающей среде и выживание вида, выработанные в процессе фило- и онтогенеза, называются приспособительными. При действии чрезвычайных факторов, вызывающих повреждение части структур организма, запускаются реакции, направленные на компенсацию нарушенных функций, которые называются компенсаторными. Компенсация не есть противопоставление понятию

приспособление – это одна из частных форм приспособления, ее проявление у конкретного индивидуума. Эти философские понятия относятся друг к другу так же, как общее к частному. В медицине понятие компенсации выводится чисто логически из понятия декомпенсации (и наоборот): имеется в виду восстановление нарушенного равновесия. Следовательно, те процессы, которые обеспечивают организму восстановление утраченных структур и восполнение нарушенных функций в условиях патологии, могут быть объединены в одну группу под названием “компенсаторно-приспособительные процессы”. Таким образом, компенсаторно-приспособительные процессы – это морфологические и функциональные изменения в организме, направленные на восполнение утраченных функций. В отличие от повреждений, являющихся гипобиотическими процессами, эти процессы сопровождаются повышением или нормализацией уровня жизнедеятельности и обеспечивают приспособление организма к изменившимся условиям существования при патологических состояниях. Изучение морфологии таких процессов, как регенерация, гипертрофия, атрофия, метаплазия в дальнейшем будет способствовать более глубокой оценке сущности ряда заболеваний, особенностей их течения и прогноза, окажет помощь в практической работе врача-клинициста.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ

- бинокулярные светооптические микроскопы;
- набор микропрепаратов по теме занятий:
 - Бурая атрофия печени (№ 15).
 - Атрофия почки от сдавления (№ 31).
 - Гипертрофия миокарда (№ 2).
 - Железистая гиперплазия эндометрия (№ 40).
 - Грануляционная ткань (№ 43).
- набор макропрепаратов по теме занятий:
 - Гипертрофия миокарда.
 - Гидронефроз.
 - Полипоз желудка.
 - Крупноочаговый постинфарктный кардиосклероз.
- таблицы;
- телевизор;
- мультимедийная презентация

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН

1. Медицинская биология и генетика:

- правила работы с микроскопом;
- строение животной клетки.

2. Анатомия человека:

- макроскопическое строение внутренних органов и систем органов человека.

3. Гистология, цитология, эмбриология:

- микроскопическое строение внутренних органов и систем органов человека.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Компенсация и приспособление. Определение.
2. Принципы обеспечения компенсации. Фазы компенсаторно-приспособительных реакций.
3. Виды компенсаторно-приспособительных реакций.
4. Регенерация. Определение. Виды регенерации. Фазы регенераторного процесса. Структурные уровни регенерации. Регуляция регенерации. Условия формирования.
5. Метаплазия. Определение. Виды метаплазии эпителия и соединительной ткани. Значение для организма.
6. Атрофия. Определение. Виды атрофии. Морфологические особенности. Значение для организма.
7. Заживление ран. Виды заживления. Морфологические особенности.
8. Грануляционная ткань. Строение. Функциональное значение.
9. Склероз. Определение. Классификация. Патоморфология.

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Терминология

Склероз (sclerosis - уплотнение) - разрастание соединительной ткани в органах с вытеснением паренхимы.

Фиброзный (fibro - волокно) - представленный соединительной тканью.

Цирроз (cirros - рыжий) - процесс разрастания соединительной ткани в органе, сопровождающийся его деформацией и структурной перестройкой.

Акромегалия (akros - крайний, megalos - наружный) – увеличение некоторых органов, выступающих частей скелета.

Атрофия (a - отрицание, trope - питание) - прижизненное уменьшение размеров клеток, тканей и органов с ослаблением их функций.

Вакатная гипертрофия - разрастание опорных тканей в месте, ранее занятом функционально-активной паренхимой органа, целым органом.

Викарная гипертрофия (vicarius - заместитель) – заместительная гипертрофия.

Гипертрофия (hyper - чрезмерно, trope - питание) – увеличение объема ткани за счет увеличения объема составных частей.

Гидроцефалия (hydr - вода, cephal - мозг) - накопление ликвора в желудочках мозга.

Полип (poly - много, pus - нога) - сосочковое разрастание эпителия слизистых с подлежащей соединительной тканью на фоне хронического (продуктивного) воспаления.

Келоид (kelis - рубец, kele - опухоль) - разрастание грубоволокнистой (рубцовой) соединительной ткани.

Компенсаторно-приспособительные реакции.

Компенсация - комплексная реакция организма, возникающая в ответ на повреждающее действие факторов окружающей среды и направленная на возмещение дефекта органа или ткани (или на поддержание гомеостаза).

Приспособление - общебиологическое понятие, объединяющее все процессы жизнедеятельности, лежащие в основе взаимодействия организма с внешней средой и направленная на сохранения вида.

К компенсаторно-приспособительным реакциям относят:

1. Регенерация.
2. Гипертрофия.
3. Гиперплазия.
4. Атрофия.
5. Метаплазия.
6. Организация.

Регенерация - возмещение дефекта или восстановление структурных элементов взамен погибших. Может осуществляться на молекулярном, субклеточном, клеточном, тканевом и органном уровнях.

Регуляция регенераторного процесса может осуществляться с помощью гуморальных, иммунологических, нервных и функциональных механизмов.

Фазы регенераторного процесса:

1. Пролиферация клеток.
2. Дифференцировка клеток.
3. Тканевая дифференцировка.

Виды регенерации:

- 1) физиологическая;
- 2) репаративная:
 - а) полная (реституция);
 - б) неполная (субституция).
- 3) патологическая регенерация.

Гипертрофия - увеличение объема органа, ткани за счет увеличения объема функционирующих структур.

Гиперплазия - увеличение объема органа, ткани за счет увеличения количества клеток.

Различают следующие виды гипертрофии:

1. Рабочая (компенсаторная) - возникает при чрезмерной нагрузке органа, требующей усиленной его работы.

2. Викарная (заместительная) - возникает при гибели одного из парных органов, сохранившийся орган гипертрофируется и компенсирует потерю усиленной работой.

3. Нейрогуморальная - связана преимущественно с нарушением гормональной регуляции обменных процессов.

4. Гипертрофические разрастания. Часто возникают при воспалении на слизистых оболочках с образованием гиперпластических полипов и остроконечных кондилом.

5. Вакатная - увеличение органа за счет разрастания опорной ткани (соединительной, жировой).

6. Коррелятивная.

Атрофия - преимущественное уменьшение объема клеток, тканей органов, сопровождающееся снижением или прекращением их функции. Атрофия может быть физиологической или патологической, общей и местной. Общая атрофия (кахексия) - возникает при истощении (голодание, поражение гипофиза, эндокринных заболеваниях, длительных тяжелых инфекционных процессах, опухолях). Характеризуется уменьшением (исчезновением) жировой ткани в депо и буровой окраской внутренних органов (печени, сердца, скелетных мышц) за счет накопления липофусцина.

Различают следующие виды местной атрофии:

1. Дисфункциональная (от бездействия).

2. От недостаточности кровоснабжения.

3. От давления (атрофия почки при затруднении оттока мочи и развитие гидронефротической трансформации; атрофия ткани мозга при затруднении оттока цереброспинальной жидкости с развитием гидроцефалии).

4. Нейротическая (обусловлена нарушением связи органов с нервной системой при разрушении нервных проводников).

5. От воздействия физических и химических факторов (при воздействии радиоактивного излучения).

Метаплазия - переход одного вида ткани в другой в пределах одного зародышевого листка. Всегда появляется в связи с предшествующей пролиферацией камбиальных элементов ткани клеток, которые при созревании превращаются в ткани другого вида. Часто сопровождается хроническое воспаление, протекающее с нарушенной регенерацией, возникает в эпителии слизистых оболочек.

1. Метаплазия призматического эпителия в многослойный плоский (эпидермальная).

2. Метаплазия многослойного плоского неороговевающего эпителия в цилиндрический (прозоплазия).

3. Кишечная метаплазия желудочного эпителия.

4. Желудочная метаплазия эпителия кишечника.

Кроме того, метаплазии может подвергаться и соединительная ткань, которая трансформируется в костную или хрящевую.

Метаплазия может быть обратимой, однако при постоянно действующем раздражителе на ее фоне могут развиваться дисплазия и рак.

Дисплазия - патологический процесс, характеризующийся нарушением пролиферации и дифференцировки эпителия с развитием клеточной атипии и нарушением гистоархитектоники. Выделяют три степени дисплазии: легкую, умеренную и тяжелую. Тяжелая дисплазия (3 степени) рассматривается как предраковый процесс.

Организация - замещение участка поврежденной ткани соединительной тканью. Избыточное разрастание зрелой плотной соединительной ткани называется склерозом.

Классификация склероза учитывая *этиопатогенез*:

1. Склероз как исход хронического продуктивного воспаления.
2. Склероз как исход системной или локальной дезорганизации соединительной ткани.
3. Заместительный - исход некроза и атрофии ткани.
4. Формирование рубцов в результате заживления раневых и язвенных дефектов.
5. Организация тромбов, гематом, фибриновых наложений.

Исходя из особенностей *морфогенеза* выделяют следующие механизмы:

1. Новообразование молодой соединительной ткани за счет пролиферации фибробластов.
2. Усиленный синтез коллагена фибробластами и фибрилlogenез без выраженной гиперплазии клеток.
3. Склероз при коллапсе стромы в результате некроза или атрофии паренхимы внутренних органов.

С точки зрения *обратимости* склеротические процессы делят на:

1. Лабильные (обратимые).
2. Стабильные (частично обратимые).
3. Необратимые (прогрессирующие).

Заживление ран - протекает по законам репаративной регенерации.

Выделяют следующие виды заживления ран:

1. Непосредственное закрытие дефекта эпителиального покрова.
2. Заживление под струпом.
3. Заживление раны первичным натяжением.
4. Заживление раны вторичным натяжением (через нагноение).

При заживлении раны первичным и особенно вторичным натяжением образуется грануляционная ткань. Она состоит из переходящих друг в друга слоев:

1. Поверхностный лейкоцитарно-некротический слой.
2. Поверхностный слой сосудистых петель.
3. Слой вертикальных сосудов.
4. Созревающий слой.
5. Слой горизонтально расположенных фибробластов.
6. Фиброзный слой [1,2,3,4,5,6,7,8].

Практическая часть

В ходе выполнения практической части занятия, студенты, работая с микроскопом и набором макро- и микропрепаратов, зарисовывают в альбом и отмечают необходимые патологические изменения, на основании описания микропрепаратов, изучают макроскопические изменения органов, на основании описания макропрепаратов.

Макропрепарат «Гипертрофия миокарда». Масса и размеры сердца увеличены. Значительно утолщена стенка левого желудочка, увеличен объем трабекулярных и сосочковых мышц левого желудочка. Полости сердца сужены (концентрическая гипертрофия).

Макропрепарат «Полипоз желудка». На слизистой оболочки пилорического отдела желудка видны множественные образования на ножках, возвышающиеся над поверхностью и занимающие всю поверхность. Складки слизистой желудка грубые, деформированы.

Макропрепарат «Гидронефроз». Почка резко увеличена в размерах, корковый и мозговой слои ее истончены; плохо различимы лоханки и чашечки растянуты. В полости лоханки видны камни.

Макропрепарат «Крупноочаговый постинфарктный кардиосклероз». В задней стенке левого желудочка сердца виден обширный белесоватый рубец (место бывшего инфаркта). В миокарде мелкие белесоватые прослойки.

Микропрепарат «Гипертрофия миокарда» (окраска гематоксилин-эозином). Мышечные клетки резко утолщены в размерах, ядра их круглые, гиперхромные увеличены. Увеличено количество стромы миокарда, в ней много толкостенных сосудов (№ 2).

Микропрепарат «Железистая гиперплазия эндометрия» (окраска гематоксилин-эозином). В препарате виден резко утонченный функциональный эндометрий с многочисленными железами, которые удлинены, имеют извитой ход, местами образуют расширение в виде кист. Эпителиальные клетки желез пролиферируют, с высокой митотической активностью, стромы эндометрия богата клетками (клеточная гиперплазия). В строме определяются клубочки спиральнозакрученных новообразованных сосудов (№ 40).

Микропрепарат «Бурая атрофия печени» (окраска гематоксилин-эозином). Печеночные клетки и их ядра уменьшены в размерах, пространства между истонченными печеночными балками расширены. В цитоплазме гепатоцитов, особенно центра долек, много мелких гранул бурого пигмента - липофусцина (№ 15).

Микропрепарат «Атрофия почки от сдавления» (окраска гематоксилин-эозином). Корковое и мозговое вещество резко истончены. Большинство клубочков атрофировано и замещено соединительной тканью. Канальцы также атрофичны, лишь в некоторых канальцах просветы резко расширены и заполнены гиалиновыми цилиндрами, эпителий уплощен. В строме органа определяется разрастание рыхлой волокнистой соединительной ткани. Сосуды мелкого калибра склерозированы (№ 31).

Микропрепарат «Грануляционная ткань» (окраска гематоксилин-эозином). В препарате между многочисленными новообразованными сосудами располагаются молодые клетки соединительной ткани - эпителиоидные клетки, макрофаги, лаброциты, фибробласты, а также лимфоциты, полиморфноядерные лейкоциты, плазматические клетки. Между клетками расположены рыхлые волокна коллагена (№ 43).

Контроль усвоения темы осуществляется путем устного опроса, контрольной работы, решением ситуационных задач, решением тестовых заданий.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА (СРС)

Время, отведенное на самостоятельную работу студентов, может использоваться на:

- подготовку к лекциям, практическим занятиям;
- подготовку к итоговым занятиям;
- изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение;
- решение ситуационных задач;
- подготовку тематических докладов, презентаций;
- конспектирование учебной литературы;
- оформление информационных и демонстрационных материалов (плакаты, таблицы);
- составление тематической подборки литературных интернет-источников.

Основные методы организации самостоятельной работы студентов:

- написание и презентация реферата;
- выступление с докладом;
- изучение вопросов к темам, не освещаемых на практических занятиях;
- компьютерное тестирование.

Перечень заданий СРС:

- изучение нормативно-правовых актов (Приказ Министерства Здравоохранения Республики Беларусь № 111 от 01.06.1993 года «О дальнейшем совершенствовании патологоанатомической службы Республики Беларусь»):
- решение ситуационных задач (по теме «Компенсаторные и приспособительные процессы. Регенерация, адаптация», «Ситуационные задачи по патологической анатомии» <https://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/2957>);
- выполнение тестовых заданий («Тестовые задания по патологической анатомии» <https://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/3368>);
- выполнение научно-исследовательской работы.

Контроль СРС осуществляется в виде:

- итогового занятия в форме устного собеседования;
- обсуждения рефератов;
- оценки при решении ситуационных задач на практическом занятии;
- индивидуальной беседы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ УСРС

Формами организации УСРС являются:

- написание реферата на заданную тему;
- подготовка мультимедийной презентации по заданной теме;
- решение ситуационных задач.

Перечень заданий УСРС для написания рефератов, создания мультимедийной презентации по темам:

1. «Гистогенез и функциональная морфология фибробластов».
2. «Органно-особенности склероза».
3. «Дисплазия эпителия как предраковый процесс».
4. «Регенерация отдельных органов и тканей». **Формы контроля**

УСРС:

Устная форма:

1. Доклады на конференциях.
2. Обсуждение рефератов.

Письменная форма:

1. Тесты.
2. Контрольные работы.
3. Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.

Устно-письменная форма:

1. Зачет.
2. Экзамен.
3. Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.

Техническая форма:

1. Электронные тесты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Патологическая анатомия : пособие / В. А. Басинский, А. В. Шульга, Н. А. Кардаш, О. В. Шиман. – Гродно : ГрГМУ, 2020. – 236 с.
2. Прокопчик, Н. И. Патологическая анатомия. Макроскопическая диагностика : учебное пособие / Н. И. Прокопчик, А. В. Шульга. – Гродно : ГрГМУ, 2019. – 240 с.
3. Струков, А. И. Патологическая анатомия : учебник / А. И. Струков, В. В. Серов ; под ред. В. С. Паукова. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 878 с.
4. Басинский, В. А. Патологическая анатомия : учеб. пособие / под ред. проф. В. А. Басинского. – Гродно : ГрГМУ, 2014. – 383 с.
5. Кардаш, Н. А. Патологическая анатомия : учеб.-метод. пособие для студентов мед.-диагност. фак. / Н. А. Кардаш, В. А. Басинский, А. В. Шульга. – Гродно : ГрГМУ, 2019. – 219 с.
6. Недзьведь, М. К. Патологическая анатомия : учеб. для студ. учрежд. высш. образ. по мед. спец. / М. К. Недзьведь, Е. Д. Черствый. - Минск : Вышэйшая школа, 2015. - 678 с., [16] цв. вкл. : ил., табл. - Утверждено Министерством образ. РБ.

7. Патологическая анатомия. В 2 т. Т. 1. Общая патология : учебник / под ред. В. С. Паукова. – 2-е изд., доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 719 с.

8. Патологическая анатомия. В 2 т. Т. 2. Частная патология : учебник / под ред. В. С. Паукова. – 2-е изд., доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 522 с.

9. Крылов, Ю. В. Краткое практическое руководство по патологической анатомии с элементами судебной медицины : для врачей-клиницистов (хирургов, онкологов, терапевтов, акушеров-гинекологов и организаторов здравоохранения) / Ю. В. Крылов, С. В. Малашенко, А. Ю. Крылов. - Изд. 3-е, доп. - Витебск : ВГТУ, 2016. - 346 с. : ил., цв. портр., табл.

10. Патоморфология туберкулеза : учеб.-метод. пособие для студ. 3 курса лечеб. и мед.-диагност. фак. мед. вузов, врачей-интернов патологоанатомов / УО"ГомГМУ", Каф. патологической анатомии ; [С.Ю. Турченко [и др.]]. - Гомель : ГомГМУ, 2017. - 29 с.

Режим доступа: <https://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/2545> - Дата доступа: 30.08.2024.

11. Ситуационные задачи по патологической анатомии : учеб. - метод. пособие для студ. 3 курса лечеб., мед. - диагност. фак. мед. вузов и врачей - стажёров патологоанатомов / Министерство здрав. РБ, УО "ГомГМУ" , ГУ "РНПЦ РМ и ЭЧ», Каф. патологической анатомии с курсом судебной медицины ; авт. : И. Ф. Шалыга, М. Ю, Жандаров, С. Ю. Турченко, Л, А. Мартемьянова. – Гомель : ГомГМУ, 2015. - 66 с.

Режим доступа: <https://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/2957> - Дата доступа: 30.08.2024.

12. Тестовые задания по патологической анатомии : учеб.-метод. пособие для студентов 3 курса лечеб. и мед.-диагност. фак. мед. вузов, врачей-стажеров патологоанатомов / М-во здравоохранения РБ, УО "ГомГМУ", Каф. патологической анатомии ; [Т. В. Козловская [и др.]]. - Гомель : ГомГМУ, 2017. - 84 с.

Режим доступа: <https://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/3368> - Дата доступа: 30.08.2024.

13. Приказ Министерства Здравоохранения Республики Беларусь № 111 от 01.06.1993 года «О дальнейшем совершенствовании патологоанатомической службы Республики Беларусь»

Режим доступа: <http://patan.by/menyu/administrativnyie-proczeduryi.html> - Дата доступа: 30.08.2024.

14. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека = Consultant of the doctor. Electronic medical library [Электронный ресурс] / Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», ООО «ИПУЗ». – Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/>. – Дата доступа: 30.08.2024.

15. 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: 30.08.2024.

16. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU = Scientific electronic library eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>. – Дата доступа: 30.08.2024.

17. Springer Link [Electronic resource] / Springer International Publishing AG. – Access mode: <https://link.springer.com>. – Date of access: 30.08.2024.