**Введение**

гистологический срез контроль

В человеческом теле существуют много различных по форме и типу клеток. Их всегда можно отличить, особенно здоровые от больных, этим и занимается гистология. Специалисты патологической гистологии исследуют подозрительные клетки ткани. Они рассматривают, анализируют и оценивают клетки ткани с помощью обычного и электронного микроскопа. Уже через несколько часов гистолог может сказать, здоровы или нет клетки ткани.

**Цель:** Рассмотреть особенности приготовления гистологического среза и контроль качества его изготовления

**Задачи:**

1. Изучить специальную литературу по изготовлению гистологических срезов;

. Изучение этапов приготовления гистологических срезов;

. Проведение контроля качества гистологических срезов.

**Объект исследования:** гистологические препараты.

**Предмет исследования:** контроль качества приготовленного препарата.

**1. Техника изготовления гистологических препаратов**

Гистология, как любая наука, имеет свои объекты и методы их изучения. Непосредственными объектами изучения являются клетки фрагменты тканей и органов, особым способом приготовленные для изучения их под микроскопом.

**1.1 Фиксация материала**

Это первый и очень ответственный этап в гистологической технике, призванный сохранить ткани и органы в состоянии, близком к тому, в котором они находились до момента смерти. В тканях при фиксации происходят сложные физико-химические изменения, в частности коагуляция (осаждение) белков. Фиксаторов, которые бы полностью сохраняли структуру, нет. Они существенно уплотняют ткани, уменьшают их объём, приводят к необратимым изменениям. Фиксатор в разной степени сохраняет разные структуры. Если при фиксации вещество разрушается, то нефиксированный материал замораживают и высушивают на холоде (лиофилизация). При этом не происходит денатурации белков, снижение активности ферментов, но изменяется форма клеток. Чтобы не произошло образования кристаллов, производят быструю заморозку при температуре от 30 до 60° С. Высушивание ускоряется в условиях вакуума (в специальных аппаратах). Заливку материала в среды проводят быстро, во избежание увлажнения

Цель фиксации - убить клетку, прекратить происходящие в ней процессы (прежде всего ферментативные) и, по возможности, сохранить ее прижизненное строение.

Существует ряд общих правил фиксации: 1) объем фиксирующей жидкости должен не менее чем в 20 раз превышать объем фиксируемого кусочка ткани; 2) фиксатор должен иметь доступ к фиксируемому материалу со всех сторон, по этому на дно сосуда кладут вату или кусочек фильтровальной бумаги или подвешивают кусочек на нитке; 3) продолжительность фиксации зависит от свойств фиксатора, прежде всего от скорости проникновения фиксатора в ткань; 4) различные фиксаторы сохраняют различные структурные и химические компоненты клетки.

Большинство фиксаторов оказывает уплотняющее действие на обрабатываемый материал. Размер исследуемых кусочков должен быть таким, чтобы произошло полное его пропитывание в оптимальные для данного фиксатора сроки. В среднем для большинства фиксаторов берут кусочки толщиной 5-10 мм.

Различают фиксирующие средства (простые фиксаторы) и фиксирующие смеси (сложные фиксаторы):

Простые фиксирующие вещества

1. Формалин

Формалин (формол) наиболее распространенная и универсальная жидкость с характерным резким запахом. Обычный продажный формалин представляет собой 40% водный раствор формальдегида.

Формалин - хорошее фиксирующее средство и незаменим в повседневной работе патологоанатомических отделений. Его применяют не только для простой гистологической работы (имеются в виду общие краски), но и при многих специальных методах исследования.

Благодаря своей универсальной фиксации в формалине может проводиться параллельная фиксация (имея в виду специальные задачи, применение одновременно с формалином других фиксирующих жидкостей).

Формалин хорошо проникает в ткани и потому может применяться для фиксации довольно крупных объектов. Кусочки органов толщиной 0,5-1 см. фиксируются в 10% растворе формалина в течение 24-48 часов. Критерием достаточной фиксации служит равномерное уплотнение объекта и одинаковый вид его как с поверхности, так и на контрольном разрезе. В кусочках, не полностью зафиксированных на контрольных разрезах можно видеть красные или розовые фокусы. Некоторые ткани после формалиновой фиксации принимают бурый цвет, что зависит от перехода оксигемоглобина в метгемоглобин.

Объекты после фиксации в формалине подвергают дальнейшей обработке для заливки в парафин.

Фиксированный в формалине материал перед той или иной обработкой желательно промывать в проточной воде (от нескольких часов до суток). Такое промывание ведет к удалению формалина и обеспечивает в дальнейшем более равномерную окраску срезов.

Большим достоинством формалина является возможность сохранять в нем кусочки довольно долгое время и после окончания фиксации. Необходимо заметить, что при длительных сроках хранения (месяцами) кусочков в растворах формалина образуются большие осадки, которые на срезах симулируют пигментные отложения и этим затрудняют микроскопическое исследование. Иногда такие осадки появляются очень скоро, например, при фиксации объектов с большим кровенаполнением или при фиксации в небольшом количестве жидкости. Впрочем, эти осадки сравнительно легко удаляются.

Наблюдаются явления полимеризации и выпадение осадков при хранении чистого (неразведенного) формалина в холодном помещении и на свету, поэтому рекомендуется хранить его в теплом помещении и в темноте.

Работая с растворами формалина нужно соблюдать осторожность, т.к. пары формалина вызывают раздражение слизистых оболочек глаз, носа, гортани и трахеи.

2. Этиловый спирт

Для фиксации тканей и органов применяют как абсолютный, так и 96° этиловый спирт. По сравнению с формалином спирт обладает меньшей проникающей способностью, и поэтому кусочки для фиксации берут не толще 0,3-0,5 см.

Продолжительность фиксации - от нескольких часов и до суток, в зависимости от характера ткани и толщины кусочков. Хорошо фиксированный кусочек должен быть равномерно уплотнен и имеет одинаковый вид как с поверхности, так и на контрольном разрезе.

Работая со спиртом как с фиксатором, далеко не всегда можно пользоваться им столь широко, как это рекомендуется с другими фиксирующими жидкостями. Спирт употребляется как фиксирующее средство редко (когда нет формалина) и притом только для плотных и тканей.

Сложные фиксирующие жидкости

. Жидкость Карнуа

Из числа сложных фиксирующих жидкостей наибольшее практическое значение в работе патологоанатомического отделения имеет жидкость Карнуа.

Состав жидкости: спирт абсолютный - 60 мл, хлороформ - 30 мл, уксусная ледяная кислота - 10 мл.

Очень хороший фиксатор. Имеет особые показания в тех случаях, когда надо спешить с исследованием. Кусочки, толщиной от 2 до 4 мм, фиксируют в ней от 2 до 3-4 часов. Нельзя задерживать объекты в этой жидкости больше, чем это необходимо для их полной фиксации, затем их переносят в 960 спирт и заливают.

# **.2 Обезвоживание**

Обезвоживание материала

После фиксации, для которой применялся формалин, кусочки промывают в течение 6,12 или 24 ч в проточной воде: на водопроводный кран надевают резиновую трубку, конец которой опускают в широкогорлую банку, закрытую марлей. Для промывки удобно использовать эксикаторы разных размеров, снабженные краном: в отверстие крышки эксикатора опускают шланг, по которому подают воду, а через кран эксикатора ее сливают.

В том случае, если в состав фиксатора входила пикриновая кислота, материал следует промыть в нескольких сменах 70% спирта, после фиксации с использованием сулемы в йодированном 70% спирте. Материал, фиксированный для некоторых гистохимических реакций, электронномикроскопического и иммуноцитохимического исследований, отмывают от фиксаторов в различных буферных смесях.

В случае необходимости кусочки тканей перед обезвоживанием можно уменьшить, подровнять. Если материал после фиксации не сразу подлежит проводке, то его можно оставить в 70-80% спирте.

Способы обезвоживания тканей

Перед заливкой материала в парафин пли целлоидин его необходимо обезводить. Существует несколько традиционных способов обезвоживания. Самым распространенным является обезвоживание в спиртах восходящей концентрации, начиная с 70%. Обычно применяют батарею спиртов, состоящую из двух порций 96% и двух - 100% спирта. Продолжительность процесса обезвоживания в спиртах в среднем 48 ч в зависимости от качества материала (содержания жира в ткани) и размера кусочков, а также от их количества. При использовании автомата для заливки количество спиртов увеличивают, а при проведении кусочков по спиртовой батарее вручную их осторожно промокают фильтровальной бумагой или салфеткой из марли, что позволяет реже менять спирты в батарее.

Процесс обезвоживания можно ускорить, периодически встряхивая кусочки в банках со спиртами или поместив их в термостат при 37°С. Спирты в батарее необходимо своевременно заменять. Контролировать пригодность спирта позволяет проба с водой. В отлитое из банки небольшое количество спирта добавляют 1 каплю воды. Помутнение раствора свидетельствует о необходимости замены спирта в батарее.

Абсолютный спирт можно приготовить из 96%. Для этого применяют сульфат меди, который помещают в ступку и прокаливают на спиртовке или в термостате, периодически растирая и размешивая до консистенции пыли и бледно-голубого цвета. Затем сульфат меди засыпают в банку с 96% спиртом (4 или 6 частей), плотно закрывают ее крышкой, взбалтывают и оставляют на несколько дней, периодически встряхивая. Сульфат меди адсорбирует воду из спирта и вновь приобретает синюю окраску. Перед использованием абсолютного спирта проводят его контроль спиртометром или в пробирку с небольшим количеством ксилола (4-5 мл) добавляют каплю приготовленного спирта (раствор мутнеет, если спирт недостаточно обезвожен). Хорошим адсорбентом воды из спирта является также силикагель после предварительного просушивания его в термостате.

При отсутствии 100% спирта в батарею включают еще одну порцию 96% спирта. Однако в этом случае всегда есть опасность недостаточного обезвоживания и возникновения трудностей при получении срезов.

С целью ускорения обезвоживания применяют ацетон без примесей (ЧДА), предварительно добавив в него силикагель для удаления остатков воды или дистиллированный ацетон. Обезвоживание проводят в 2-3 сменах ацетона от нескольких часов до 1 суток в зависимости от величины объектов. Обезвоживание тканей возможно с помощью 99% изопропилового спирта, который непосредственно смешивается с парафином без промежуточных растворителей (ксилол, хлороформ и др.). Таким же свойством обладает диоксан, однако в связи с высокой токсичностью он не нашел широкого применения в патогистологической технике

Для обезвоживания глицерином кусочки ткани последовательно помещают в 60%, 80% и 100% глицерин на 3-4 ч, а затем в смесь, состоящую из равных частей 100% глицерина и ксилола.

Выраженное влияние на скорость обезвоживания оказывает микроволновое излучение. Объекты в 70% спирте помещают на 20 с. в микроволновую печь (2,5 Гц/500 В), а затем дообезвоживают в абсолютном спирте в течение 30-60 мин.

Секционный и биопсийный материал часто обезвоживают в аппаратах типа АТ-5 и др. с последующим пропитыванием толуолом, хлороформом или их смесью с парафином. При этом применяют две порции 96% спирта и две - 100%. Общая продолжительность обезвоживания 48 ч. Преимущество использования аппаратов состоит в том, что в них материал постоянно перемешивается и находится во взвешенном состоянии. Однако аппарат не включается автоматически после внезапного перепада напряжения в электрической сети, что может привести к пересушиванию большого количества материала.

## **.3 Уплотнение**

Уплотнение материала, необходимое для приготовления срезов, производится путем пропитывания предварительно обезвоженного материала парафином, целлоидином, органическими смолами. Более быстрое уплотнение достигается применением метода замораживания кусочков, например, в жидкой углекислоте

Заливка: помещают образцы в смесь ксилол-парафин и затем в жидкий парафин на 1-2 ч при 52-56°С. Дают парафину, остывая, затвердеть; вырезают из него блок с заключённым образцом и закрепляют на деревянном кубике. Также используют заливку в смолы, желатин и замораживание.

После окончательного пропитывания объекта его заливают расплавленным парафином, специально приготовленным для этих целей и хранящимся в термостате.

В качестве формочек для заливки используют разнообразные приспособления. Г-образные гладкие угольники изготовляют из металла (латунь, свинец, сталь). Рекомендуется применять угольники, длинная сторона которых равна 8-10 см, короткая - 3 см, высота - 1,5-2 см.

Угольники кладут на отполированную металлическую или стеклянную пластину и, сдвигая углы, создают формочку нужных размеров.

## **.4 Заключение срезов**

Гистологическая техника, комплекс методич. приёмов, используемых в гистологии и патол. анатомии при изготовлении препаратов клеток, тканей и органов для их последующего микроскопирования.

Приготовление постоянных гистол. препаратов в виде тонких срезов состоит из след. осн. этапов: фиксации, промывки, обезвоживания и заливки кусочков, приготовления срезов, окрашивания, обезвоживания и заключения. Фиксация - сохранение структуры и в нек-рой степени химич. состава клеток и тканей путём быстрого воздействия на них химич. или физич. агентов, предотвращающих развитие посмертных изменений. Для фиксации используют р-ры формальдегида (4%-ные), глютаральдегида (2-6%-ные), фиксирующие смеси, содержащие уксусную к-ту (жидкость Карнуа), пикриновую к-ту (жидкость Буэна).

Один из лучших фиксаторов, используемый в электронномикроскопич. исследованиях, - р-р четырёхокиси осмия. При применении медленно проникающих фиксаторов (четырёхокись осмия, глютаральдегид) толщина кусочков тканей должна быть не более 2 мм. Наилучшие результаты даётотносительно длительная фиксация при *t* 2-4°С. Обызвествлённые ткани и структуры после фиксации подвергают декальцинации - обработке к-тами (азотной, соляной и др.) или электрич. током. По окончании фиксации кусочки промывают в воде или спирте. Дальнейшая обработка заключается в придании кусочкам однородной плотной консистенции, что необходимо для получения тонких срезов. Это достигается либо путём замораживания кусочков, либо путём пропитывания - заливки их различными застывающими средами. При изготовлении срезов на замораживающем микротоме (рис. 1) замораживание объектов достигается либо жидкой углекислотой, либо с помощью термоэлектрич. охлаждающего столика ТОС. В микротоме-криостате МК-25 имеется камера с низкой темп-рой, в к-рую заключён микротом.

Из сред для заливки чаще применяют парафин и целлоидин. При заливке в парафин отмытую от фиксатора ткань обезвоживают (через спирты возрастающей крепости), проводят через промежуточный растворитель (ксилол или хлороформ) и пропитывают парафином при *t* 55-56°С, затем, быстро охлаждая кусочки, получают парафиновые блоки. При заливке в целлоидин промежуточным растворителем является спирт - эфир (1:1). Для получения срезов с парафиновых и целлоидиновых блоков используют санный микротом. Окрашиванием срезов достигают контрастирования различных структур клеток и тканей, по-разному воспринимающих те или иные красители.

Окрашивают срезы после удаления из них парафина (ксилолом), проводки их через спирты понижающейся концентрации и промывания в воде. Способы окрашивания препаратов многообразны. Из основных красителей чаще используют гематоксилин, кармин, сафранин, метиловый зелёный, галлоцианин; из кислых - эозин, эритрозин, кислый фуксин, индигокармин и др. Спец. красители выделяют определённые компоненты клеток и тканей, напр, слизь окрашивается муцикармином, эластич. элементы - орсеином и др. Для приготовления препаратов нервной ткани применяют суправитальную окраску метиленовым синим и различные методы импрегнации - восстановление нервными структурами металлов, гл. обр. серебра. После окраски хорошо промытые препараты обезвоживают в спиртах восходящей крепости (до 100%), просветляют в смеси карболовой к-ты и ксилола (1:3), выдерживают в 2 порциях ксилола и затем заключают в среду, обеспечивающую сохранность структур объекта, его окраску и прозрачность, применяя для этого канадский или пихтовый бальзам, полистирол и др.

В случаях, когда препарат нельзя приводить в контакт с ксилолом, спиртом, используют для заключения водорастворимые среды (глицерин, желатин или их смеси). Для изучения свежего материала (живых или переживающих объектов) изготовляют временные гистол. препараты, в к-рых объект заключают в физиол. р-ры. Большие возможности для прижизненного исследования клеток даёт методкультуры тканей.

**1.5 Окрашивание**

Окраска гистологических срезов основана на неодинаковом сродстве тканевых элементов к определенным красителям. Ядра клеток более способны окрашиваться основными, а цитоплазма - кислыми красками. Соответственно этому различают основные, или ядерные, и кислые, или диффузные, краски.

Наиболее часто в обычной патологоанатомической практике применяются окраски срезов гематоксилин-эозином по Ван-Гизону, Перлсу, Суданом III и др.

Окраска гематоксилин-эозином. Окрашивают срезы в маленьких чашках Петри или на стеклах. Этот метод применяется для окраски срезов, приготовленных любым способом. При этом ядра клеток приобретают фиолетово-синий или густо-синий цвет, а цитоплазма и волокнистое вещество - светло-синий или розово-красный. Жиры и липоиды не окрашиваются. Эритроциты млекопитающих, поскольку они ядер не содержат, окрашиваются только эозином.

Окраску срезов в чашках Петри производят следующим образом.

. Срез переносят препаровальной иглой из воды в раствор гематоксилина на 2-5 мин.

. Промывают в воде 2-5 мин.

. Погружают на 10-20 с в 1%-ный раствор соляной кислоты на 70° спирте (если срез сильно перекрашен гематоксилином, его следует держать в этом растворе несколько дольше).

. Промывают в чистой воде 5-10 мин.

. Промывают в слабощелочном растворе (в баночку с водой прибавляют 1-2 капли нашатырного спирта) 10 мин.

. Промывают снова чистой водой в течение 10 - 15 мин. Если срез после щелочной воды недостаточно промыт, он плохо опрашивается эозином.

. Окрашивают эозином в течение 3-5 мин.

. Промывают в течение 1-2 мин водой. 280

. Обезвоживают в спиртах восходящей крепости - 75, 90, 100°. Если срез перекрашен эозином, его следует несколько дольше держать в 75° спирте.

. Просветляют в карболксилоле.

. При помощи шпателя и иголки срез переносят на предметное стекло.

. Высушивают фильтровальной бумагой.

. На срез наносят каплю канадского или пихтового бальзама и накрывают покровным стеклом.

Окраска по Ван-Гизону. В срезах, окрашенных по Ван-Гизону, соединительная ткань красится в ярко-красный, остальные ткани - в желтый или серовато-желтый цвет. Ядра окрашиваются в черный или тёмно-фиолетовый цвет.

Окраску производят следующим образом.

. Срезы интенсивно окрашивают гематоксилином (лучше гематоксилин Вейгерта) и споласкивают в воде.

. Сразу переносят в пикрофуксин на 3-5 мин (смесь насыщенного водного раствора пикриновой кислоты - 150,0 и насыщенного водного раствора кислого фуксина -3,0-5,0).

. Быстро промывают в воде (вода извлекает из среза фуксин).

. Обезвоживают 95° спиртом 1-2 мин.

. Просветляют в карболксилоле и заключают в пихтовый бальзам, как при окраске гематоксилин-эозином.

Окраска Суданом III. Судан III - нейтральная азокраска, растворимая в спирте, ацетоне и жирах, не растворимая в воде. Окраску Суданом III производят для определения в срезах жиров и липидов. Техника окраски следующая.

. Замороженные срезы переносят изводы на 0,5- 1 мин в 50° спирт.

. Срезы помещают в свежефильтрованный раствор Судана на 10-20 мин.

. Споласкивают 50° спиртом в течение 0,5-1 мин.

. Тщательно промывают водой в течение 10 - 15 мин.

. Срезы подкрашивают квасцовым гематоксилином Эрлиха или Бемера.

. Промывают водой в течение 3-5 мин. Перекрашенные в гематоксилине срезы дифференцируют в 1%-ном водном растворе соляной кислоты, споласкивают подщелоченной водой, затем чистой водой.

. Заключают в глицерин или глицерин-желатину.

. Накрывают покровным стеклом.

## **1.6 Контроль качества**

Гистологический препарат любой формы должен отвечать следующим требованиям:

1. Сохранять прижизненное состояние структур;

. Быть достаточно тонким и прозрачным. Для изучения его под микроскопом в проходящем свете.

. Быть контрастным, то есть изучаемые структуры должны под микроскопом четко определяться;

. Препараты для световой микроскопии должны долго сохраняться и использоваться для повторного изучения.

Эти требования достигаются при качественном приготовлении препарата. Основным методом исследования биологических объектов, используемым в гистологии является микроскопирование (то есть изучение препаратов под микроскопом).

**2. Возможные погрешности**

Для того что бы получить хорошие гистологические срезы, необходимо уметь своевременно распознать и устранить причину, ухудшающую качество среза.

**а) Срез крошится.**

Причины:

1) твердый парафин

) низкая температура окружающей среды

) медленное охлаждение парафина при заливке

) большой угол наклона ножа

Устранение:

) залить материал в более мягкий парафин после предварительного растапливания блока в термостате

) дышать на поверхность блока (согревание) перед каждым движением ножа или приспособить эл. плиту рядом с микротомом

) изменить угол наклона ножа.

**б) Залитый материал в процессе резки выпадает из окружающей массы парафина.**

Причины:

) при переносе кусочка в формочку для заливки произошло его охлаждение.

Устранение:

) необходимо блок растопить в термостате и залить заново, строго соблюдая правила заливки, после предварительного растапливания материал переносят в промежуточные срезы (для удаления спирта), затем вновь пропитывают и заливают

) заливка произведена охлажденным парафином

) недостаточное удаление спирта перед пропитыванием.

**в) Плоскость среза неровная, материал плохо режется или совсем не режется, нож подскакивает над поверхностью блока.**

Причина:

) переутомление материала при проводке и фиксации.

Устранение:

Невозможно. Можно лишь несколько размягчить материал, если на поверхность резания перед каждым движением ножа наносить слой горячего парафина кисточкой (дав ему затем остыть) или дышать на поверхность блока.

**г) Срезы закручиваются, прилипают к поверхности ножа, мнутся.**

Причины:

) малый угол наклона ножа

) мягкий парафин

) высокая температура окружающей среды.

Устранение:

) изменить угол наклона

) залить материал в более твердый парафин и охладить блок путем помещения перед резкой в холодильник (можно также положить на поверхность резание кусочек льда)

) приклеивание, сморщивание или разрыв срезов, особенно при резке органов, богатых костной, хрящевой или плотной соединительной ткани, могут быть следствием их электризации.

Устранение:

помещать на лезвие (в месте прохождения среза) каплю воды, дышать на лезвие и блок, натирать участок лезвия и прилежащую часть ножа куском твердого парафина.

**е) Срезы разрываются или покрыты бороздами.**

Причины:

) зазубрины на лезвии ножа

) грязный парафин (плотные соринки царапают срез и портят лезвие);

) материал плохо декальцинирован.

Устранение:

) точка и правка ножа или перемещение в ножедержателе

) перезаливка в чистый парафин

3) устранить нельзя.

ж) Плоскость среза не однородна (беловатая в средней части).

Причина:

Недостаточное обезвоживание.

Устранение:

Расплавление блока и проведение материала через промежуточные срезы до абсолютного спирта. После обезвоживания проводят через промежуточную среду, пропитывают и заливают.

**Приготовление серий парафиновых срезов**

При серийном исследовании материала, залитого в парафин, удобнее всего пользоваться лентами из срезов. Однако добиваться получения таких лент всегда легко. Для достижения хороших результатов необходимо соблюдать следующие основные условия:

. Парафин должен быть хорошего качества с температурой плавления 48-520С, достаточно пластичным, а заключение материала в него безукоризненным. Невозможно получение лент при слишком плотных и больших объектах.

. Нож должен быть хорошо заточен и установлен поперечно.

. Парафиновому блоку придают строго прямоугольную форму, длинник его устанавливают параллельно длиннику микротома. Одновременно следят за тем, чтобы узкая сторона блока, обращенная к лезвию ножа, была тоже параллельна последнему. Режущий край ножа, будучи подведен к блоку, должен прилегать ко всей его стороне.

. Желательная толщина срезов 7-8 мкм. Слишком тонкие и толстые срезы малопригодны. Резку ведут толчкообразным движениями ножа.

. В лабораторном помещении желательна температура около 18-220С. При более низкой температуре необходимо поставить около микротома (вблизи блока) включенную электроплиту. Наоборот, при слишком высокой температуре парафин становится мягким, срезы легко мнутся, в таком случае блок охлаждают льдом.

. В процессе резания срезы накапливаются на верхней поверхности ножа, по мере накопления их отодвигают по ножу кверху, свешивая если нужно. По получении лент нужной длины их осторожно снимают, пользуясь препаровальной иглой, и кисточкой и опускают в воду. Затем срезы забирают и наклеивают на стекла.

. Надписи на предметных стеклах делают ручкой с пером черной тушью.

**Депарафинирование**

Перед тем как приступить к окрашиванию срезов, их, как правило, подвергают специальной предварительной обработке. Парафиновые срезы требуют наиболее сложной подготовки. Так как парафин не обладает достаточной прозрачностью и затрудняет процесс окрашивания (гистологические красители - это водные или спиртовые растворы, плохо проникающие в парафинированные ткани), его необходимо удалить из среза. Для этого срез подвергают депарафинированию - процессу, обратному тому, который осуществляют при подготовке объекта к заливке парафин, Т. е. срезы последовательно проводят через растворитель парафина, спирты нисходящей концентрации и помещают в воду. Практически это осуществляют так: этикетируют высокие стаканчики, наливают в них соответствующие растворы и устанавливают в определенной последовательности, обеспечивающей проведение манипуляций по следующей схеме:

Ксилол (толуол, бензол) две смены по 2-4 мин.

Спирт 960 2-3 мин.

Спирт 800 2-3 мин.

Вода дистиллированная 2 мин. и больше.

**Заключение**

Благодаря контролю качества мы можем узнать, насколько качественно были выполнены гистологические срезы. Так как в дальнейшем при выдачи результатов врачом патологоанатомом будет зависеть дальнейшее лечение больного.

Из всего этого следует, что особое место занимает контроль качества среза, так как он важен для гистологического исследования и позволяет уточнить диагноз.

**Список литературы**

1. Приказ МЗ РФ №220 от 26.05.2003 г. об утверждении отраслевого стандарта «Правила проведения внутрилабораторного контроля качества количественных методов клинических лабораторных исследований»

2. Бойчук А.В. Гистология. Атлас для практических занятий. - Изд.: ГОЭТАР-Медиа, 2008

. Гистология: Учебник / Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Е.Ф. Котовский и др.; Под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной. - 5-е изд., перераб. доп. - М., Медицина, 2006. - 744 с.; ил.

. Гунин А.Г. Гистология в таблицах и схемах. - Изд.: МИА, 2005.

. Данилов Р.К. Гистология человека. - Изд.: ЭЛБИ-СПб, 2004

. Крстич Радивой В. Иллюстрированная энциклопедия по гистологии человека. / Р.В. Крстич - СПб.: СОТИС, 2007. - 536 с.; 1576 ил.

. Кузнецов С.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Учебник для студентов медицинских ВУЗов / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров. - Москва: МИА, 2007. - 600 с.; ил., табл.

. Кузнецов С.Л. Лекции по гистологии, цитологии и эмбриологии / С.Л. Кузнецов, М.К. Пугачев. - Москва: МИА, 2004.

. Самусев Р.П. Атлас по цитологии, гистологии и эмбриологии: Учебное пособие для студентов высший мед. заведений / Р.П. Самусев, А.В. Смирнов. / Под ред. Р.П. Самусева. - 2-е изд., испр. - Москва: ООО «Издательство Оникс»; ООО «Издательство «Мир и Образование», 2006. - 400 с.; ил.

. Семченко В.В., Барашкова С.А., Артемьев В.Н. Гистологическая техника: учебное пособие. - Омск: Омская медицинская академия, 2004. - 115 с.

. Семченко В.В., Барашкова С.А., Ноздрин В.Н., Артемьев В.Н. Гистологическая техника: учебное пособие. - 3-е изд., доп. и перераб. - Омск-Орел: Омская областная типография, 2006. - 290 с.