

## **ФИКСАЦИЯ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА**

**Капитонов Д. Н., студент I курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель – Хохлова С.Н., кандидат биологических наук,  
доцент**

**ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** гистология, фиксация, материал, срез, препарат, окраска.*

*В данной статье описываются техника приготовления гистологического материала.*

Фиксация гистологического материала – это перевод протоплазмы гистологических структур в неизменяемое состояние, путем необратимой коагуляции белков.

При приготовлении и изучения микроскопических препаратов, студент может легче усвоить гистологию и эмбриологию, которые вместе с анатомией и физиологией составляют фундамент теоретического образования врача.

Существует 3 способа фиксации гистологических препаратов:

1. высушивание;
2. замораживание;
3. химическая фиксация.

Наиболее широкое распространение получил химический способ фиксации. Мы подробно рассмотрим третий вариант.

Для изготовления препарата подвергают объект длительной обработке, которая включает фиксацию, уплотнение и обезвоживание, заливку, изготовление срезов, их окраску и заключение.

При выполнении работы нужно помнить общие правила фиксации. Прижизненно взятая ткань должна быть зафиксирована через (не больше) 30-90 минут. После вырезки кусочка ткани его немедленно погружают в

фиксационный раствор. Для фиксации применяются жидкости различного состава, в которые входят формалин, спирт, различные соли и кислоты.

Фиксируемый кусочек должен быть по возможности небольшим, имеющий вид пластинки размером 0,5х0,5 см. и толщиной 3 мм. так как в объемистый кусочек фиксирующая жидкость проникает медленно и в центре препарата начнутся процессы распада, прежде чем фиксатор туда проникнет. Объем фиксирующей жидкости должен в 20-30 раз превосходить объем фиксируемых препаратов, так как иначе вещество, выделяемое тканями в фиксатор, изменяет его состав ранее, чем будет закончена фиксация [1-2].

Продолжительность фиксации зависит от особенностей фиксатора, величины кусочка и температуры. Чаще всего фиксация продолжается сутки.

После фиксации объект приобретает значительно большую плотность. Необходимая плотность достигается уплотнением и заливкой материала.

Уплотнение заключается в проведении материала через ряд спиртов возрастающей крепости, что ведет к постепенному лишению тканей воды.

После этого кусочек заливают в такую среду, которая, пропитав их, сделает настолько плотным, что будет возможно получение тонких срезов. Наиболее употребляемыми средами для заливки является целлоидин и парафин.

Заливка парафином. Для заливки в парафин применяется термостат. Из абсолютного спирта кусочек ткани переносят в смесь абсолютного спирта с ксилолом, а затем – в чистый ксилол, отсюда смесь ксилола с парафином и далее в чистый парафин. Затем кусочек, пропитанный и окруженный парафином, вырезается и приклеивается к деревянной дощечке.

Для приготовления срезов используется особый прибор, называемый микротомом. При помощи микротомы получают настолько тонкие срезы, что они оказываются прозрачными, и после соответствующей обработки их можно изучать под микроскопом. Полученный срез при помощи смеси яичного белка с глицерином наклеиваются на предметные стекла [3-2]

Для окраски, срезы необходимо освободить от парафина. Для этого предметные стекла с наклеенными и высушенными срезами помещают на несколько минут в ксилол, растворяющий парафин. Далее для очистки гистологического препарата от ксилола, стекла со срезами помещают в абсолютный спирт, после чего переносят в воду. Затем срезы погружают в

раствор основного красителя, промываются в воде, далее переносятся в раствор кислого красителя и снова промывают водой. Окраску срезов совершают в часовых стеклах. Срезы переносятся в краситель маленькими шпателями [4-5].

Последней процедурой при изготовлении препарата является заключение срезов. Срезы переносятся на предметное стекло и осторожно расправляются препоровальными иглами, затем на срез наносится капля бальзама и сверху осторожно опускается покровное стекло. После этого препарат подсушивают, для того чтобы бальзам затвердел.

Хорошо приготовленные препараты могут без изменений храниться многие десятилетия и быть полезными студентам для изучения теоретических и практических знаний, это даст возможность быть высококвалифицированными специалистами.

#### **Библиографический список:**

1. Любин, Н.А. Организация самостоятельной работы студентов / Н.А. Любин, С.Н. Хохлова, Н.Г. Симанова // В сборнике: Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании. Материалы Научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии. Редколлегия: А.В. Дозоров главный редактор ректор, М.В. Постнова, Т.В. Костина, В.А. Асмус. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. - 2010. - С. 146-155.

2. Симанова, Н.Г. Возрастные изменения ганглиев автономной нервной системы у собак / Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова, Т.Г. Скрипник, А.Н. Фасухудинова, Е.Н. Исаева // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы III Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. - 2011. - С. 168-172.

3. Фасухудинова, А.Н. Аспекты преподавания дисциплины «цитология, гистология и эмбриология» / А.Н. Фасухудинова, С.Н. Хохлова, М.А. Богданова // В сборнике: Инновационные технологии в высшем образовании. Материалы Национальной научно-методической конференции

профессорско-преподавательского состава. В 2-х частях. –Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет. - 2018. - С. 71-75.

4. Хохлова, С.Н. Контроль и организация самостоятельной работы студентов/ С.Н. Хохлова, Н.Г. Симанова, А.Н. Фасухудинова // В сборнике: Инновационные технологии в высшем образовании. Материалы Научно-методической конференции. - Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. -- 2011. - С. 168-171.

5. Хохлова, С.Н. Возрастная морфология периферических нейронов у животных (обзор) / С.Н. Хохлова, М.А. Богданова, А.Д. Шишова, Г.А. Юдич // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2019.- № 4 (78).- С. 181-184.

## **FIXING THE HISTOLOGICAL MATERIAL**

**Kapitonov D.N.**

**Key words:** *histology, fixation, material, slice, drug, coloring.*

*This article describes the technique of preparing histological material.*