МЕТОД ДЕГИДРАТАЦИИ ТКАНЕЙ

**Вещунова В.А., студентка 3 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии**

**Научные руководители – Фасахутдинова А.Н. к.б.н., доцент,
Хохлова С.Н., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** дегидратация, гистологические методы, обезвоживание тканей, приготовление гистологического препарата*
Обработка срезов является важной процедурой в гистопатологической лаборатории. Она используется для сохранения анатомии ткани. Чтобы разрезать ткань, необходимы подходящая твердость и консистенция, поэтому необходима дегидратация-обезвоживание материала.

Введение. Дегидратация тканей является важным процессом, так как парафин, в который залиты ткани, не смешивается с водой и не проникает в ткани эффективно. Следовательно, вода из ткани должна быть удалена перед заливкой; этот процесс называется обезвоживанием.

Цель исследования. Исследование научной литературы на данную тему и описание самого метода дегидратации. Задачи исследования изучение и предоставление информации о принципах, этапах и веществах используемых для дегидратации тканей, оценка по критерию эффективности тех или иных дегидратантов, их достоинства и недостатки.

Результаты исследования. Ткани, как правило, мягкие после фиксации, поэтому для удовлетворительного окрашивания и необходимой степени затвердевания ткань обрабатывается обезвоживающим агентом. Воду извлекают, пропуская их через градуированный спирт крепостью 70%, 80%, 90% и затем абсолютный спирт. Эта методика предотвращает механическое повреждение тонких внутриклеточных структур, которое может произойти из-за быстрого

прохождения воды из клеток в дегидратирующую среду. После дегидратации для очистки ткани используются хлороформ, ксилол, бензол, углерода тетрахлорид, толуол, кедровое масло. Если в качестве очищающего средства используется ксилол, то его легко удалить с ткани. Достаточно одной-двух смен воска.

Жидкость варьируется в зависимости от фиксатора, используемого в процессе фиксации. В случае жидкости Карнуа и других спиртовых фиксаторов ткани сразу переносят в 90%, 95% или даже абсолютный спирт.

Иногда для мягких тканей, таких как эмбрион, на первом этапе используется 50% спирт, за которым следует поэтапная обработка спиртом для предотвращения усадки ткани. Ткани, фиксированные в жидкости Карнуа, переносят в 90% спирт, поскольку более низкие концентрации спирта могут вызвать отек фиброзных тканей.

Для дегидратации используют следующие жидкости:

1) Этанол. Достоинства: не токсичен, смешивается с водой, отсутствует усадка ткани при ступенчатой обработке, идеально подходит для деликатных тканей. Недостаток: может вызвать затвердевание тканей, если оставить их на более длительный период.

2) Метанол: прозрачная, бесцветная, легковоспламеняющаяся жидкость с характерным неприятным запахом, смешивающаяся с водой, этанолом и органическими растворителями, очень ядовит.

3) Изопропиловый спирт. Достоинства: хорошо смешивается с водой, этанолом и органическими растворителями. Отличный заменитель этанола. Недостатки: нельзя использовать, когда необходимо залить целлоидин, легко воспламеняется.

4) Ацетон. Достоинства: быстрое обезвоживание-в течение 1 часа, хорошо смешивается с водой. Недостаток: весьма изменчив.

5) Диоксан. Достоинства: используется как обезвоживающий, так и очищающий агент, смешивается с водой, спиртом, ксилолом и парафином. Недостатки: затвердевает ткань, если оставить ее на более длительный период. Дорогой, токсичный и имеет очень резкий запах.

Наиболее часто используемым дегидратирующим агентом является этанол из-за его надежности и экономической эффективности.

Дегидратация состоит из следующих этапов: ткань помещают в 70% этанол и оставляют на 6-8 часов. Разделяют ткани на крупные

(например, головной мозг), средние (например, мозжечок) и мелкие (например, ствол головного мозга, спинной мозг) размеры. Помещают двухслойную фильтровальную бумагу на дно контейнера с широким горлышком, укладывают на нее исследуемый материал. Ткань переворачивают несколько раз в день, чтобы убедиться, обезвоживание происходит с обеих сторон. При использовании 95% этанола I для обезвоживания помещают ткань срезом вниз, так как этот раствор уменьшает размеры материала. Погружают ткань в серию растворов этанола возрастающей концентрации. Нет строгих временных рамок для обезвоживания. Дегидратирующего агента должно быть в 50-100 раз больше по сравнению с размером ткани [1-9].

Заключение. Каждый этап в приготовлении препарата имеет важное значение, но обезвоживание является ключевым этапом в нем. Если ткань частично обезвожена, то другие шаги будут бесполезны. Невозможно будет сделать тонкий разрез, и его гистология будет разрушена на других этапах. Также следует знать, что сокращение времени обезвоживания может привести к получению некачественных образцов.

Библиографический список:

1. Гусейнов, Т.С. Изменения стенок кишки при дегидратации/Т.С. Гусейнов, С.Т. Гусейнова // Re-health journal. -2020. -№1.-С.90-94.

2. Пиковец, Д.Р. Гистологические и цитологические методы диагностики заболеваний животных/Д.Р. Пиковец// В мире научных открытий: Материалы VII международной студенческой научной конференции, 14-15 марта 2023 года/Министерство сельского хозяйства Российской Федерации [и др.]; редкол.: Богданов И.И. [и др.]. – Ульяновск: ГАУ, 2023г. -С. 4402-4405.

3. Фасахутдинова, А.Н. Цитология, гистология и эмбриология: учебное пособие для лабораторных занятий /А.Н. Фасахутдинова, С.Н. Хохлова, М.А.Богданова, Н.П. Перфильева. - Ульяновск: УлГАУ, 2023. -216с.

4. Фасахутдинова, А.Н. Практика проведения лабораторных занятий «Цитология, гистология и эмбриология» по специальности «Ветеринария»/А.Н. Фасахутдинова, С.Н. Хохлова, М.А. Богданова//

Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава «Инновационные технологии в высшем образовании», 14 ноября 2019 года. -Ульяновск, ФГБОУ Ульяновский ГАУ, 2020. -С.48-52.

5.Фасахутдинова, А.Н. Обучение обучающихся морфологическим дисциплинам на факультете ветеринарной медицины и биотехнологии /А.Н. Фасахутдинова, С.Н. Хохлова, М.А. Богданова // Инновационные технологии в высшем образовании: Материалы Национальной научно-методической конференции, 23 декабря 2022 года. -Ульяновск, ФГБОУ Ульяновский ГАУ, 2022. - С.172-177.

6.Фасахутдинова, А. Н. Реалистичная анатомия для обучающихся факультета ветеринарной медицины и биотехнологии / А. Н. Фасахутдинова, С. Н. Хохлова, М. А. Богданова // Профессиональное обучение: теория и практика : материалы v Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 03 октября 2022. Том 2. – Ульяновск, 2022. – С. 258-264. – EDN SSTBKZ.

7.Фасахутдинова, А. Н. Цитология, гистология : Учебно-методический комплекс для студентов факультета ветеринарной медицины по специальности 020209 «Микробиология» / А. Н. Фасахутдинова. Том Часть 1. – Ульяновск : Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2008. – 210 с. – EDN TAJFXD.

8.Хохлова, С. Н. Самостоятельная работа студентов в вузе / С. Н. Хохлова, М. А. Богданова, А. Н. Фасахутдинова // Инновационные технологии в высшем образовании : Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава, Ульяновск, 16 декабря 2021 года. – Ульяновск, 2022. – С. 245-252. – EDN CZWZBR.

9. Юдич, Г.А. Применение цитологического метода исследования при инфекционных заболеваниях //Г.А. Юдич, А.Д. Шишова, А.Н. Фасахутдинова//В сборнике: Интеграционные взаимодействия молодых ученых в развитии аграрной науки. Материалы Национальной научно-практической конференции молодых ученых, в 3 томах. -2020. -С. 198-201.

TISSUE DEHYDRATION METHOD

Veshunova V.A.

Scientific supervisors – Fasakhutdinova A.N., Khokhlova S.N.

FSBEI HE Ulyanovsk SAU

Keywords: *dehydration, histological methods, tissue dehydration, preparation of a histological preparation*

Section processing is an important procedure in the histopathology laboratory. It is used to preserve the anatomy of the tissue. In order to cut tissue, suitable hardness and consistency are needed, so dehydration-dehydration of the material is necessary.