

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕМАТОКСИЛИНА И ЭОЗИНА ДЛЯ ОКРАШИВАНИЯ НЕРВНОЙ ТКАНИ

**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: *гистология, гематоксилин, эозин, окрашивание срезов, нервная ткань.*

Окрашивание гематоксилином и эозином используется уже не менее века и важно для распознавания различных типов тканей и морфологических изменений. В данной статье описываются виды и технология окрашивания нервной ткани этими красителями.

Введение. Окрашивание гематоксилином и эозином используется уже не менее века и по-прежнему важно для распознавания различных типов тканей и морфологических изменений, которые составляют основу современной диагностики рака. Краситель не менялся в течение многих лет, потому что он хорошо работает с различными фиксаторами и демонстрирует широкий спектр свойств цитоплазматического, ядерного и внеклеточного матрикса. Гематоксилин имеет глубокий сине-фиолетовый цвет и окрашивает нуклеиновые кислоты в результате сложной, до конца не изученной реакции. Эозин имеет розовый цвет и неспецифически окрашивает белки.

Цель исследования. Описание классического способа окрашивания гистологического среза мозжечка. Задачи: изучить современный способ и технологию окрашивания гистологического среза, описать возможности ошибки при окрашивании, указать достоинства и недостатки данных красителей.

Результаты исследования. Центральная нервная система имеет специализированные структуры по сравнению с другими тканями, сюда

относят миелиновые оболочки дендриты. Их можно обнаружить с помощью специальных методов окрашивания. Чаще используется общий метод окрашивания, такой как метод гематоксилина и эозина, чтобы дать обзор структур тканей.

Общая процедура окрашивания выглядит следующим образом:

- 1) Срез регидратируют, а затем очищают с помощью ксилола.
- 2) Затем его погружают в гематоксин, время окрашивания зависит от типа, возраста пятна и личных предпочтений.
- 3) На данном этапе существует 2 возможных варианта - прогрессивный или регрессивный. Регрессивный включает в себя чрезмерное окрашивание секции, а затем смывание излишков. Прогрессивный метод предполагает использование менее концентрированного красителя и его периодическую проверку до тех пор, пока участок не будет достаточно окрашен.
- 4) Срез промывают водопроводной водой, а затем погружают в кислотно-спиртовой раствор.
- 5) Срез погружают в эозин.
- 6) Излишки смывают водопроводной водой.
- 7) Срез обезвоживается этанолом и фиксируется с помощью парафина или смолы.

На фото (рис.1) показан образец мозжечка, окрашенный гематоксилином и эозином. В центре две клетки Пуркинье, при окраске мозжечка нормальные ядра клеток окрашиваются в сине-фиолетовый цвет, а цитоплазма окрашивается в розовый цвет. Однако цитоплазма и ядра этих двух клеток кажутся темно-красными и атрофированными. Следовательно, эти клетки кажутся ненормальными. Отмечая покраснение и атрофию цитоплазмы, можно диагностировать эти признаки как ишемические изменения. Однако это не они. На самом деле был использован слабодействующий раствор для окрашивания. Это пример неправильного окрашивания, приводящего к ошибочному диагнозу.

Другими словами, правильное выполнение окрашивания является важным элементом патологической диагностики.

Ограничением окрашивания гематоксилином является то, что оно несовместимо с иммунофлуоресценцией. Гематоксин, как правило, без эозина, полезен в качестве контрастного красителя для

многих иммуногистохимических процедур или процедур гибридизации, в которых используются колориметрические субстраты (такие как щелочная фосфатаза или пероксидаза) [1-9].

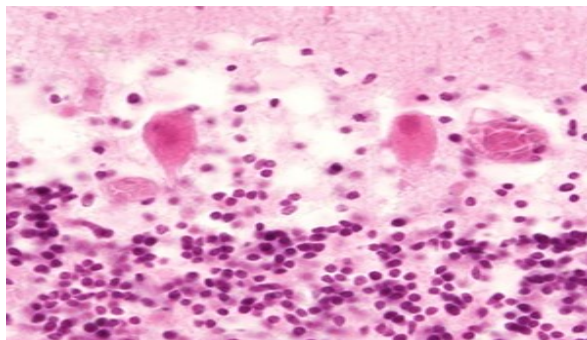


Рис. 3 – Неправильное окрашивание мозжечка гематоксилин-эозином

Заключение. Окрашивание гематоксилином-эозином является наиболее распространенным методом окрашивания всех клеточных элементов и некоторых неклеточных структур, а также гельминтов, если исследователь сталкивается с особой задачей, то он использует специальные методы, окрашивая при этом параллельно гематоксилин-эозином.

Библиографический список:

1.Богданов, Л.А. Сравнение различных видов прогрессивных гематоксилинов при окрашивании элементов системы кровообращения и гепатолиенальной системы/ Л.А. Богданов, Д.К. Шишкова, А.Г. Кутихин Ант// Сибирский научный медицинский журнал. -2019. -№6. - С.27-30.

2.Закономерности морфогенеза нервной системы домашних животных в постнатальном онтогенезе / Н. Г. Симанова, С. Н. Хохлова, Н. П. Перфильева [и др.]. – Ульяновск, 2015. – 237 с. – ISBN 978-5-905970-44-3. – EDN UAQXPZ.

3.Закономерности постнатального морфогенеза нервной системы домашних животных / Н. Г. Симанова, С. Н. Хохлова, Н. П. Перфильева [и др.] // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : Материалы V Международной

научно-практической конференции. Том 2013-2. – Ульяновск, 2013. – С. 146-154. – EDN RCNNJZ.

4.Симанова, Н. Г. Морфогенез нервной системы домашних животных / Н. Г. Симанова, С. Н. Хохлова, А. Н. Фасахутдинова ; Немецкая Национальная Библиотека. – Saarbrücken : LAP LAMBERT, 2014. – 149 с. – ISBN 978-3-659-57409-2. – EDN TGTMD.

5.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.

6.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.

7.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.

8.Фасахутдинова, А. Н. Методы выявления элементов нервной системы / А. Н. Фасахутдинова, С. Н. Хохлова, М. А. Богданова // Актуальные вопросы аграрной науки : Материалы Национальной научно-практической конференции, Ульяновск, 20–21 октября 2021 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2021. – С. 235-241. – EDN QZJCLL.

9.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.

USE OF HEMATOXYLIN AND EOSIN FOR NERVOUS TISSUE STAINING

Veshunova V.A.

**Scientific supervisors – Fasakhutdinova A.N., Khokhlova S.N.
FSBEI HE Ulyanovsk SAU**

Key words: *histology, hematoxylin, eosin, section staining, nervous tissue.*

Hematoxylin and eosin staining has been used for at least a century and is important for the recognition of different tissue types and morphological changes. This article describes the types and technology of staining the nervous tissue with these dyes.