

Министерство образования и науки РФ
Алтайский государственный университет

Н. Д. Овчаренко, Е. А. Кучина, Р. В. Тузикова

**ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ
И ГИСТОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
ИССЛЕДОВАНИЯ**

Учебное пособие



Барнаул

Издательство
Алтайского государственного
университета
2013

УДК 576.7(075)
ББК 28.072.534я73
О 35

Рецензент:

доктор биологических наук, профессор *О. И. Федорова*

Овчаренко, Н. Д.

О 35 Гистологические и гистохимические методы исследования [Текст] : учебное пособие / Н. Д. Овчаренко, Е. А. Кучина, Р. В. Тузикова. — Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2013. — 130 с.
ISBN 978-5-7904-1495-4

Содержатся сведения о гистологической технике — комплексе методических приемов (взятия и подготовке материала для исследований, изготовлении и окраске гистопрепаратов для дальнейших исследований), а также перечень наиболее распространенных и доступных в использовании обзорных и специфических методов окраски гистологического материала.

Описываются основные методические приемы, используемые в гистохимии: определение белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, пигментов и ферментов.

Учебное пособие предназначено для повышения общепрофессиональных знаний студентов, магистрантов, аспирантов биологических направлений и специальностей, а также гистологов и гистохимиков.

УДК 576.7(075)
ББК 28.072.534я73

*Настоящее издание опубликовано в рамках реализации
Программы стратегического развития
Алтайского государственного университета.*

ISBN 978-5-7904-1495-4

© Овчаренко Н. Д., Кучина Е. А.,
Тузикова Р. В., 2013
© Оформление. Издательство
Алтайского государственного
университета, 2013

Оглавление

| | |
|---|----|
| Введение | 5 |
| 1. Гистологические методы исследования | 6 |
| 1.1. Взятие и фиксация материала | 11 |
| 1.1.1. Техника вырезки материала | 11 |
| 1.1.2. Общие принципы фиксации | 11 |
| 1.1.3. Фиксирующие жидкости | 12 |
| 1.1.4. Правила работы с фиксаторами | 14 |
| 1.2. Обезвоживание и заливка материала | 14 |
| 1.2.1. Способы обезвоживания тканей | 14 |
| 1.2.2. Заливочные среды | 14 |
| 1.2.3. Заливка ткани в парафин | 15 |
| 1.2.4. Заливка ткани в целлоидин-парафин | 16 |
| 1.2.5. Заливка ткани в желатин | 17 |
| 1.3. Приготовление гистологических срезов | 18 |
| 1.3.1. Микротомы и особенности работы на них | 18 |
| 1.3.2. Особенности работы на санном микротоме | 19 |
| 1.3.3. Особенности работы на ротационном микротоме | 20 |
| 1.3.4. Особенности работы на замораживающем микротоме | 22 |
| 1.3.5. Подготовка предметных стекол | 23 |
| 1.4. Общие принципы и методы окрашивания гистологических препаратов | 24 |
| 1.4.1. Подготовка срезов к окрашиванию | 25 |
| 1.4.2. Ядерные красители и их приготовление | 26 |
| 1.4.3. Цитоплазматические красители | 30 |
| 1.4.4. Замечания по технике окрашивания | 31 |
| 1.4.5. Просветление и заключение срезов | 31 |
| 1.5. Методы окраски тканей | 33 |
| 1.5.1. Обзорные методы окрашивания соединительной, мышечной и нервной тканей | 34 |
| 1.5.2. Окрашивание соединительной, мышечной тканей и коллагеновых волокон | 36 |
| 1.5.2.1. Двухцветные окраски с использованием пикриновой кислоты | 37 |
| 1.5.2.2. Трехцветные методы окраски с использованием фосфорно-вольфрамовой и фосфорно-молибденовой кислот | 39 |
| 1.5.2.3. Выявление базальных мембран, ретикулярных и незрелых коллагеновых волокон с помощью импрегнации серебром | 44 |

| | |
|--|------------|
| 1.5.2.4. Комбинированные способы окрашивания волокон соединительной ткани | 50 |
| 1.5.3. Окрашивание ткани эндокринных желез и элементов АПУД-системы | 51 |
| 1.5.3.1. Методы окраски шишковидного тела (эпифиза) | 51 |
| 1.5.3.2. Методы окраски гипофиза | 52 |
| 1.5.3.3. Методы окраски щитовидной железы | 59 |
| 1.5.3.4. Методы окраски поджелудочной железы | 60 |
| 1.5.3.5. Методы окраски надпочечников, параганглиев | 63 |
| 1.5.3.6. Идентификация клеток АПУД-системы (апудоцитов).... | 65 |
| 2. Гистохимические методы исследования..... | 78 |
| 2.1. Специальные методы фиксации | 78 |
| 2.2. Гистохимия белков | 85 |
| 2.3. Гистохимия нуклеопротеидов | 94 |
| 2.4. Гистохимия углеводов..... | 101 |
| 2.4.1. Реакция Шифф-йодной кислотой (ШИК-реакция) | 103 |
| 2.4.2. Метахроматическое окрашивание кислых гликоза-миногликанов | 104 |
| 2.4.3. Выявление кислых гликозаминогликанов с помощью коллоидного железа (модификация реакции Хэйла по Грауманну-Клаусу) | 106 |
| 2.4.4. Окраска альциановым синим | 107 |
| 2.4.5. Окраска метиленовым синим | 108 |
| 2.4.6. Окраска кармином по Бесту | 109 |
| 2.5 Гистохимия липидов..... | 112 |
| 2.5.1. Гистохимическая идентификация липидов | 112 |
| 2.5.1.1. Окраска жирорастворимыми красителями | 116 |
| 2.5.1.2. Гистохимическое выявление фосфолипидов | 117 |
| 2.5.1.3. Выявление ненасыщенных липидов | 119 |
| 2.5.1.4. Выявление холестерина | 120 |
| 2.5.1.5. Выявление жирных кислот и триглицеридов | 121 |
| 2.6. Гистохимия биогенных аминов | 122 |
| 2.7. Гистохимия пигментов | 123 |
| 2.7.1. Выявление гемосидерина и гемоглобина..... | 123 |
| 2.7.2. Выявление желчных пигментов..... | 124 |
| 2.7.3. Выявление жировых пигментов | 127 |
| Библиографический список | 129 |

Учебное издание

**Нина Дмитриевна Овчаренко,
Елена Александровна Кучина,
Регина Владимировна Тузикова**

**ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ
И ГИСТОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
ИССЛЕДОВАНИЯ**

Учебное пособие

Редактор Л.И. Базина
Подготовка оригинал-макета, дизайн обложки
К.Н. Дымчан

Издательская лицензия ЛР 020261 от 14.01.1997 г.
Подписано в печать 26.11.2013. Формат 60х84/16.
Бумага офсетная. Печать трафаретная.
Усл.-печ. л. 7,7. Тираж 300 экз. Заказ 378.

Издательство Алтайского государственного университета;
Типография Алтайского государственного университета:
656049, Барнаул, ул. Димитрова, 66