

А
Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Межотраслевой научно-технический комплекс
«Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова»
Оренбургский филиал

Государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Оренбургская государственная медицинская академия»

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ

Рекомендовано Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» в качестве учебника для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности 200402.65 Инженерное дело в медико-биологической практике и по направлению подготовки 201000.62 Биотехнические системы и технологии

Оренбург
2013

А

УДК 61.01:57.08(075.8)
ББК 51с6я73+28.7с6я73
М54

Рецензент – профессор, доктор биологических наук А.М. Русанов

Авторы: В.Н.Канюков, А.А. Стадников, О.М. Трубина, А.Д. Стрекаловская

М54 Методы исследования в биологии и медицине: учебник /
В.Н.Канюков, А.А. Стадников, О.М. Трубина, А.Д.
Стрекаловская; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ,
2013. – 192с.

В учебнике на конкретных примерах с применением действующих методик, необходимого оборудования раскрываются цели и задачи исследований, проводимых в биологии и медицине, их формы, методы, технологии и принципы их организации.

Учебник предназначен для студентов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 200400 Биомедицинская техника по специальности 200402.65 Инженерное дело в медико-биологической практике и направлению подготовки бакалавров 201000.62 Биотехнические системы и технологии по профилю Инженерное дело в медико-биологической практике, изучающих дисциплины «Методы медико-биологических исследований», «Медицинские приборы, аппараты и системы» и «Основы биотехнических систем».

УДК 61.01:57.08(075.8)
ББК 51с6я73+28.7с6я73

© Канюков В.Н.
Стадников А.А.
Трубина О.М.,
Стрекаловская А.Д., 2013
© ОГУ, 2013

Содержание

Введение	5
1 Краткая характеристика основных методов микроскопического анализа	6
1.1 Световая микроскопия	7
1.2 Электронная микроскопия	17
2 Методы исследования биологических объектов на тканевом уровне	21
2.1 Культура ткани	21
2.2 Культивирование тканей по Лазаренко Ф.М.	24
2.3 Гистологические методы	25
3 Цитологические методы исследования	29
3.1 Востребованность клинической цитологии	29
3.2 Световая микроскопия	33
3.3 Принципы работы основных типов световых микроскопов	36
3.4 Подготовка гистологического материала к изготовлению срезов для светооптического исследования	50
3.5 Виды цитологических исследований	52
4 Электронная микроскопия	55
4.1 Подготовка микропрепарата для изучения	55
4.2 Специальные методы электронной микроскопии биологических объектов	57
5 Сканирующая зондовая микроскопия	71
6 Принципы и методы гистохимического окрашивания	77
6.1 Фракционирование клеток	77
6.2 Гистохимия белковых соединений	80
6.3 Гистохимия углеводов	82
6.4 Гистохимия липидов	92
6.5 Гистохимия пигментов	105
6.6 Основы иммуноцитохимического анализа	112

6.7 Радиоавтографические методы исследования.....	135
7 Микробиологические методы исследования.....	142
7.1 Клиническая лабораторная аналитика как исследовательский арсенал лабораторной медицины	150
7.2 Организация лабораторной микробиологической службы. Микробиологическая лаборатория.....	155
7.3 Методы микробиологической диагностики.....	166
7.4 Микробиологическое наблюдение за внешней средой	169
7.5 Цель и задачи микробиологических исследований	173
7.6 Этапы микробиологических исследований	179
7.7 Клиническая микробиология	180
8 Контрольные вопросы.....	190
Список использованных источников	191

Введение

В учебнике «Методы исследования в биологии и медицине» представлены систематизированные данные по основным разделам исследований с учетом последних достижений в области биологии и медицины.

Для начинающих исследователей очень важно иметь представление о методах исследования в биологии и медицине, поскольку именно на первых шагах к их изучению больше всего возникает вопросов именно методологического характера. Знание и изучение методов исследования является важной составляющей доказательной базы в современной биологии и медицине. Материал учебника изложен последовательно, в соответствии с программой изучения данной дисциплины. Основное внимание уделено часто используемым методам исследования, таким как электронная и световая микроскопия; цитологические, гистохимические, иммуноцитохимические и микробиологические виды исследований.

В написании учебника приняли участие доктора медицинских и биологических наук. Коллектив авторов стремился к краткости, лаконичности и доступности излагаемого материала. Каждый раздел иллюстрирован фотографиями, рисунками, схемами и таблицами в соответствии с содержанием, по которым будет легко представить и запомнить каждый из методов. Материал изложен в удобной последовательности для лучшего усвоения.

Данный учебник предназначен для студентов, аспирантов и преподавателей биологических, медицинских ВУЗов, и поможет больше узнать о методах исследования в биологии и медицине, даст ответы на многие вопросы и обеспечит необходимыми знаниями по данной дисциплине.