

УДК 576.3(075.8)
ББК 28.05я73-1
С789

Рецензенты:

В. П. Викторов, заведующий кафедрой Ботаники Биолого-химического факультета МПГУ, доктор биологических наук, профессор

М. В. Кондашевская, ведущий научный сотрудник лаборатории иммуноморфологии воспаления НИИ морфологии человека РАМН, доктор биологических наук, доцент

С789 Н. С. Стволинская. Цитология: Учебник для бакалавров по направлению подготовки «Педагогическое образование и Биология». — М.: Прометей, 2012. — 238 с.

В учебнике излагается материал по всем разделам цитологии, включая историю и современные методы изучения клеток, понятия: дифференцировка и стволовые клетки, классические представления цитологии дополнены современными данными, полученными в этой области в последнее десятилетие, разбираются проблемы патологии клетки, в частности, современные взгляды на процессы некроза, апоптоза, рассматривается биология раковых клеток.

В учебнике представлена глава «Руководство к практическим занятиям по цитологии», где кратко изложен материал 18 практических занятий.

Учебник предназначен для бакалавров биологических факультетов вузов и учителей биологии.

ISBN 978-5-7042-2354-2

© Н. С. Стволинская, 2012

© Издательство «Прометей», 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	6
ГЛАВА 1. Введение в цитологию	9
Ранние этапы развития цитологии	9
Микротехника	11
Клеточная теория	15
Клетки прокариот и эукариот	18
Ключевые понятия цитологии: дифференцировка, стволовые клетки, тотипотентность клеток и ядер.	23
Клеточный цикл	28
ГЛАВА 2. Методы современной цитологии	32
Цитохимия	32
Иммуноцитохимия	35
Электронная микроскопия	36
Метод автордиографии	38
Фракционирование клеток	39
Метод клеточных культур	41
Конфокальная микроскопия	43
ГЛАВА 3. Химическая организация клетки	45
Белки	47
Нуклеиновые кислоты	50
Биосинтез белка	57
ГЛАВА 4. Ядро эукариотической клетки	61
Строение и функции ядра	61
Хроматин	67
Упаковка ДНК в хроматине	67
Хромосомы	73
Кариотип	79

Кариотип человека	80
Политенные хромосомы.	86
Полипloidия	88
Ядрышко	90
Ядерный белковый матрикс	93
 ГЛАВА 5. Цитоплазма и клеточная мембрана	95
Гиалоплазма.	97
Плазматическая мембрана	100
Строение и свойства элементарной мембраны.	100
Свойства плазматической мембраны.	104
Барьерная и транспортная функции плазматической мембраны.	106
Рецепторная функция плазматической мембраны	113
Межклеточные контакты	115
Свободная клеточная поверхность	122
Оболочки клеток	123
 ГЛАВА 6. Органоиды клетки, ограниченные одной мембраной	127
Шероховатый эндоплазматический ретикулум	128
Аппарат Гольджи.	133
Лизосомы	137
Гладкий эндоплазматический ретикулум	140
Центральная вакуоль растительной клетки	142
Пероксисомы	144
 ГЛАВА 7. Органоиды, окруженные двумя мембранами.	147
Введение в энергетику клетки	147
Митохондрии.	151
Хлоропласты	155
Гипотеза биогенеза митохондрий и хлоропластов	159
Лейкопласты и хромопласты	161
 ГЛАВА 8. Цитоскелет, или опорно-двигательная система клетки	164
Микрофиламенты	166

Промежуточные филаменты	171
Микротрубочки	172
ГЛАВА 9. Деление клетки	175
Митоз	175
Мейоз	181
ГЛАВА 10. Развитие половых клеток	190
Гаметогенез человека и животных	190
Сперматогенез человека	191
Оогенез человека	195
Развитие половых клеток и двойное оплодотворение	
у покрытосеменных растений.	199
Развитие женского гаметофита.	200
Развитие мужского гаметофита	202
Двойное оплодотворение	203
ГЛАВА 11. Патология клетки	205
Некроз и апоптоз.	205
Биология опухолевых клеток.	210
ГЛАВА 12. Руководство к практическим занятиям	
по цитологии	217
Список литературы	236
Аннотация, ключевые слова, сведения об авторе	238