

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА
НАЦИОНАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА ИНТЕГРАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ НАУКИ НА 1997 – 2000 ГОДЫ

А.А. ТОТОЛЯН, И.С. ФРЕЙДЛИН

**КЛЕТКИ
ИММУННОЙ
СИСТЕМЫ**

I–II

СЕРИЯ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ИНТЕГРАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ НАУКИ НА 1997–2000 ГОДЫ

А.А. ТОТОЛЯН, И.С. ФРЕЙДЛИН

КЛЕТКИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

I–II

СЕРИЯ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ

Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации
в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по специальностям «Биология», «Генетика», «Биофизика»



Санкт-Петербург
"Наука"
2000

УДК 616—097

ББК 52.54

Т 63

Тотолян А. А., Фрейдлин И. С. Клетки иммунной системы. — СПб.: Наука, 2000. — 231 с. — (Серия учебных пособий. Т. 1; Т. 2).

ISBN 5-02-026131-9

В учебном пособии обобщены современные литературные данные, касающиеся различных сторон учения о нейтрофилах (Т. 1) и мононуклеарных фагоцитах: моноцитах крови и тканевых макрофагах (Т. 2). Отдельные главы посвящены механизмам продукции нейтрофилов и моноцитов, морфологическим и метаболическим особенностям этих клеток. Подробно обсуждается их участие в неспецифической противомикробной защите. Большое внимание уделено прикладным аспектам проблемы: обсуждению роли нейтрофилов и моноцитов/макрофагов при различной патологии, включая врожденные и приобретенные иммунодефициты, аутоиммунные заболевания, инфекции.

Учебное пособие предназначено для иммунологов, микробиологов, биохимиков, клиницистов, интересующихся клинической иммунологией, студентов медицинских и биологических факультетов высших учебных заведений, а также снабжено 90 вопросами для программированного самоконтроля с соответствующими ответами.

Авторы: **Тотолян Арег Артемович** — руководитель Лаборатории клинической иммунологии Санкт-Петербургского гос. мед. университета им. акад. И. П. Павлова, доктор мед. наук.

Фрейдлин Ирина Соломоновна — руководитель Отдела иммунологии НИИ ЭМ РАМН, профессор каф. микробиологии, вирусологии и иммунологии Санкт-Петербургского гос. мед. университета им. акад. И. П. Павлова, чл.-корр. РАМН.

Рецензенты:

доктор биологических наук, профессор
Санкт-Петербургского государственного университета В. Н. КОКРЯКОВ,
доктор биологических наук, профессор, зав. Лаборатории НИИ цитологии РАН
К. А. САМОЙЛОВА

*Издание осуществлено при финансовой поддержке
ООО «ДК Медсервис»*

Без объявления

ISBN 5-02-026131-9

© А. А. Тотолян, И. С. Фрейдлин, 2000

© Центр «Интеграция», 2000

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Список сокращений	7
Введение	9
Глава 1. Происхождение, созревание и старение	10
Глава 2. Морфология	15
Глава 3. Клеточные рецепторы и белки, связанные с мембраной	18
Глава 4. Продукты секреции и их биологическая функция	23
4.1. Факторы лизосомальных гранул	23
4.2. Туморнекротизирующий фактор альфа (кахектин)	27
4.3. Интерлейкин-1	29
4.4. Антагонист рецептора к интерлейкину-1 (IL-1ra)	30
4.5. Интерлейкин-6	31
4.6. Интерлейкин-8 и хемокины	32
4.7. Интерлейкин-12 (IL-12)	34
4.8. Трансформирующий ростовой фактор β (TGF- β)	36
4.9. Колониестимулирующие факторы	36
Глава 5. Функциональная активность нейтрофилов	37
5.1. Локомоторные функции	37
5.2. Адгезия и трансмиграция	40
5.3. Опсонизация	44
5.4. Фагоцитоз	49
5.5. Киллинг	52
5.6. Секреторная дегрануляция	55
5.7. Нейтрофилы и острофазовые белки	56
Глава 6. Роль нейтрофилов в развитии патологических состояний	57
6.1. Первичные дефекты	57
6.1.1. Хронический гранулематоз	57
6.1.2. Недостаточность глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназы	60
6.1.3. Миелопероксидазная недостаточность	60
6.1.4. Синдром Чедиака-Хигаси	61
6.1.5. Врожденная нейтропения	61
6.1.6. Тяжелая врожденная нейтропения (синдром Костманна)	63
6.1.7. Хроническая доброкачественная нейтропения	63
6.1.8. Циклическая нейтропения	64
6.1.9. Дефицит адгезии лейкоцитов	65

6.2. Вторичные дефекты	66
6.2.1. Изменения числа циркулирующих нейтрофилов	66
6.3. Нейтрофилии	67
6.4. Нейтропении	68
6.5. Динамика числа циркулирующих нейтрофилов при воспалении	68
6.6. Механизмы и медиаторы нейтрофильного лейкоцитоза	69
6.6.1. Дефекты нейтрофилов, вызванные инфекционными агентами	73
6.6.2. Дефекты нейтрофилов, вызванные фармакологическими агентами	75
6.6.3. Заболевания, сопровождающиеся нейтрофильным воспалением	78
6.6.4. Заболевания, сопровождающиеся синтезом антител к нейтрофилам	79
Глава 7. Возможности иммунокоррекции и фармакологической коррекции	81
7.1. Терапевтическая модуляция функции нейтрофилов	81
7.1.1. Пути снижения рекрутирования нейтрофилов	81
7.1.2. Пути угнетения адгезии нейтрофилов	82
7.1.3. Угнетение продукции токсических оксидантов и протеаз	82
7.2. Клиническое применение препаратов, корригирующих количество и функциональную активность нейтрофилов	83
7.2.1. Колоннестимулирующие факторы	84
7.2.2. Интерферон-гамма	85
7.2.3. Интерлейкин-1 β	86
Глава 8. Методы изучения	89
8.1. Выделение фракции гранулоцитов	90
8.2. Измерение агрегации и адгезии нейтрофилов	91
8.3. Оценка локомоторных функций	91
8.3.1. Методы <i>in vitro</i>	92
8.3.2. Методы <i>in vivo</i>	94
8.4. Методы оценки опсонизации и фагоцитоза	95
8.5. Бактерицидность	97
8.6. Определение факторов гранул нейтрофилов	98
8.7. Определение ANCA	99
Литература	100
Вопросы для самоконтроля	122
Правильные ответы	127
Приложение	128