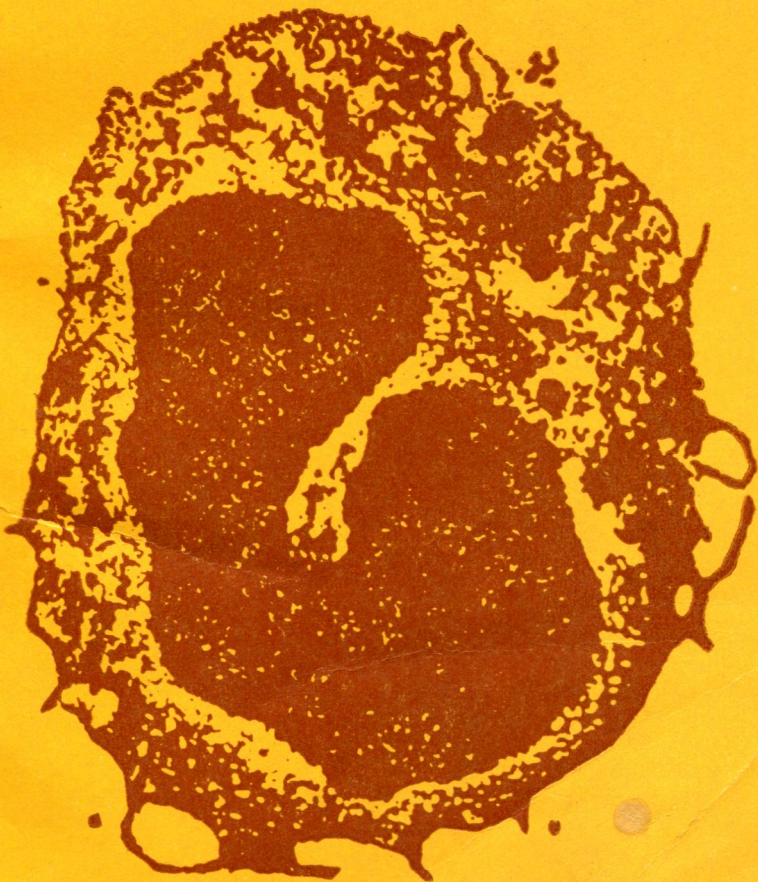


СИСТЕМА И.С. Фрейдлин  
МОНОНУКЛЕАРНЫХ  
ФАГОЦИТОВ

---



И.С. Фрейдлин

---

# СИСТЕМА МОНОНУКЛЕАРНЫХ ФАГОЦИТОВ



Москва  
«Медицина»  
1984

**ФРЕЙДЛИН И. С. Система мононуклеарных фагоцитов.**— М., «Медицина», 1984, 272 с., ил.

И. С. ФРЕЙДЛИН — д-р мед. наук, доцент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии I Ленинградского медицинского института им. акад. И. П. Павлова.

В монографии обобщены результаты собственных многолетних исследований автора и современные литературные данные, касающиеся различных сторон учения о мононуклеарных фагоцитах: тканевых макрофагах, моноцитах крови и их костномозговых предшественниках. Подробно рассматриваются продукция, кинетика и морфофункциональные характеристики клеток, включая современные представления о секреторной функции мононуклеарных фагоцитов, механизмах их миграции и хемотаксиса, клеточных рецепторах. Обсуждается роль мононуклеарных фагоцитов в процессах неспецифической противомикробной защиты и специфической иммунологической перестройки организма, реакциях клеточного иммунитета, в противоопухолевом иммунитете и некоторых обменных процессах. Большое внимание уделено прикладным аспектам проблемы: методам оценки функциональной активности мононуклеарных фагоцитов, выявлению их дефектности при первичных и вторичных иммунодефицитах и изысканию путей фармакологической коррекции их функций.

Рисунков 34. Таблиц 28. Схем 4. Библиография 251 название.

Книга предназначена для иммунологов, микробиологов, биохимиков и цитологов.

Рецензенты: **В. А. Ляшенко** — д-р мед. наук, зав. лабораторией биохимии иммуногенеза Института иммунологии МЗ СССР; **Б. Н. Сафронов** — д-р мед. наук, проф., зав. отделом ИЭМ АМН СССР.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	3
<b>Введение . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>Глава 1. Классификация, продукция и кинетика мононуклеарных фагоцитов. Онтогенез и филогенез . . . . .</b>	<b>8</b>
1.1. Классификация и номенклатура . . . . .	8
1.2. Продукция и кинетика . . . . .	11
1.3. Регуляция продукции . . . . .	16
1.4. Филогенез, онтогенез и возрастные особенности системы мононуклеарных фагоцитов . . . . .	26
1.4.1. Филогенез и эволюция системы мононуклеарных фагоцитов . . . . .	26
1.4.2. Онтогенез и возрастные особенности . . . . .	28
<b>Глава 2. Элементы функциональной анатомии и биохимии мононуклеарных фагоцитов . . . . .</b>	<b>35</b>
2.1. Общие для мононуклеарных фагоцитов особенности наружной плазматической мембраны . . . . .	35
2.1.1. Синтез и самообновление мембраны . . . . .	36
2.1.2. Мембранный транспорт . . . . .	39
2.1.3. Рецепторный аппарат мембраны . . . . .	40
2.1.4. Поверхностные антигены . . . . .	50
2.2. Общие для мононуклеарных фагоцитов особенности структурной организации цитоплазмы . . . . .	52
2.2.1. Элементы цитоскелета . . . . .	52
2.2.2. Лизосомы и лизосомные ферменты . . . . .	54
2.2.3. Мембраны лизосом . . . . .	57
2.2.4. Механизмы регуляции функций лизосом . . . . .	60
2.2.5. Лизосомы при патологии . . . . .	61
2.3. Морфологические и цитохимические особенности мононуклеарных фагоцитов разных типов . . . . .	68
2.3.1. Свободные макрофаги соединительной ткани и серозных полостей (гистиоциты) . . . . .	73
2.3.2. Альвеолярные макрофаги легких . . . . .	74
2.3.3. Макрофаги печени . . . . .	76
2.3.4. Макрофаги селезенки, костного мозга и лимфатических узлов . . . . .	77
2.3.5. Макрофаги ЦНС (клетки микроглии) . . . . .	78
2.3.6. Тканевые макрофаги различной локализации . . . . .	81
2.4. Элементы биохимии мононуклеарных фагоцитов . . . . .	83
2.4.1. Особенности обмена углеводов . . . . .	83
2.4.2. Образование нестабильных продуктов восстановления кислорода . . . . .	87

2.4.3. Особенности обмена липидов . . . . .	90
2.4.4. Особенности обмена нуклеиновых кислот . . . . .	92
2.4.5. Особенности обмена белков . . . . .	94
<b>Глава 3. Функции мононуклеарных фагоцитов . . . . .</b>	<b>98</b>
3.1. Локомоторные функции (миграция и хемотаксис) . . . . .	98
3.2. Прикрепление и распластывание . . . . .	106
3.3. Эндоцитоз . . . . .	111
3.3.1. Стадии и механизмы эндоцитоза . . . . .	112
3.3.2. Внутриклеточная судьба захваченных объектов эндоцитоза . . . . .	123
3.3.3. Механизмы микробицидности . . . . .	126
3.3.4. Биологическая роль и дефекты эндоцитоза . . . . .	131
3.4. Секреторная функция . . . . .	132
3.4.1. Продукты секреции, оказывающие преимущественно регулирующее действие . . . . .	135
3.4.2. Продукты секреции с преимущественно эффекторной активностью . . . . .	141
3.5. Цитотоксическая функция . . . . .	151
3.6. Функциональная гетерогенность мононуклеарных фагоцитов . . . . .	158
<b>Глава 4. Участие мононуклеарных фагоцитов в поддержании гомеостаза организма, в процессах воспаления и регенерации, в противомикробном иммунитете . . . . .</b>	<b>165</b>
4.1.1. Участие мононуклеарных фагоцитов в регуляции обменных процессов . . . . .	166
4.1.2. Мононуклеарные фагоциты в процессах резорбции и регуляции пролиферации . . . . .	169
4.1.3. Мононуклеарные фагоциты и система гемостаза . . . . .	170
4.1.4. Мононуклеарные фагоциты в процессах воспаления и регенерации . . . . .	171
4.1.4.1. Кинетика мононуклеарных фагоцитов в связи с воспалительными и инфекционными процессами . . . . .	171
4.1.4.2. Роль мононуклеарных фагоцитов в динамике воспаления и репаративной регенерации . . . . .	173
4.2. Роль мононуклеарных фагоцитов в очищении (клиренсе) кровяного русла . . . . .	181
4.3. Мононуклеарные фагоциты в противомикробном иммунитете . . . . .	185
<b>Глава 5. Мононуклеарные фагоциты в иммуногенезе и специфической иммунной перестройке организма при различных формах иммунного ответа . . . . .</b>	<b>196</b>
5.1. Захват, обработка и представление антигена . . . . .	196
5.1.1. Формирование антигенной информации . . . . .	197
5.1.2. Представление антигена лимфоцитам . . . . .	199
5.2. Непосредственные межклеточные контакты мононуклеарных фагоцитов с лимфоцитами . . . . .	204
5.3. Иммунорегуляторная роль мононуклеарных фагоцитов и их продуктов — монокинов . . . . .	206
5.3.1. Позитивная регуляция . . . . .	207
5.3.2. Негативная регуляция . . . . .	210

Глава 6. <b>Мононуклеарные фагоциты как эффекторы клеточного иммунитета</b> . . . . .	219
6.1. Мононуклеарные фагоциты как объекты действия лимфокинов . . . . .	220
6.2. Участие мононуклеарных фагоцитов в различных проявлениях клеточного иммунитета . . . . .	227
6.2.1. Участие в реакциях ГЗТ . . . . .	227
6.2.2. Участие в антиклеточном иммунитете (противоопухоловом, трансплантационном, при аутоагрессиях) . . . . .	231
<b>Заключение</b> . . . . .	239
<b>Послесловие</b> . . . . .	245
Список литературы . . . . .	253
Дополнительный список литературы . . . . .	267

**Ирина Соломоновна Фрейдлин**

**СИСТЕМА МОНОНУКЛЕАРНЫХ ФАГОЦИТОВ**

Зав. редакцией *Ю. В. Махотин*. Редактор издательства *С. В. Кузьмина*. Художественный редактор *О. С. Шанецкий*. Художник *В. В. Ермилов*. Технический редактор *Н. М. Бычкова*. Корректор *З. П. Бабуева*.

ИБ № 3187

Сдано в набор 03.11.83. Подписано к печати 05.03.84. Т-02459. Формат бумаги 84×108<sup>1/32</sup>. Бумага тип. № 1. Гарнитура литерат. Печать высокая. Усл. печ. л. 14,28. Усл. кр.-отт. 14,49. Уч.-изд. л. 16,24. Тираж 1790 экз. Заказ № 4511. Цена 2 р. 40 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Медицина», 103062, Москва, Петроверигский пер., 6/8.

Областная ордена «Знак Почета» типография им. Смирнова Смоленского облуправления издательств, полиграфии и книжной торговли, г. Смоленск, пр. им. Ю. Гагарина, 2.