

23-1877

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

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

Е.Е. Кочкина  
М.В. Сычева  
О.Л. Карташова  
И.В. Савина  
В.В. Дымова

23-01877

## ЦИТОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

Учебное пособие

Оренбург  
2023

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

**Е.Е. Кочкина  
М.В. Сычева  
О.Л. Карташова  
И.В. Савина  
В.В. Дымова**

## **ЦИТОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ**

**Учебное пособие**

**Рекомендовано к изданию учёным советом факультета ветеринарной  
медицины ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ  
для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению  
подготовки 06.03.01 Биология (квалификация (степень) «бакалавр»)**

**Оренбург  
2023**

УДК 619:579.871.9

ББК 28.4

Ц 74

**Рецензенты:**

**Т.М. Пашкова** – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории персистенции и симбиоза микроорганизмов Института клеточного и внутриклеточного симбиоза ФИЦ УрО РАН

**Т.Я. Вишневская** – доктор биологических наук, доцент, заведующий кафедрой морфологии, физиологии и патологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный аграрный университет»

Цитология микроорганизмов: учебное пособие / Е.Е. Кочкина, М.В. Сычева, О.Л. Карташова и др. – Оренбург: Изд-во «Печатный дворик», 2023. – 80 с.

В учебном пособии освещены вопросы цитологии микроорганизмов. Каждый раздел содержит краткую теоретическую справку и практическую часть, включающую описание методов цитологического исследования различных структур клеток прокариот. Для максимальной эффективности самоподготовки в конце каждой темы имеются контрольные вопросы, а в конце каждого раздела – тестовые задания для самоконтроля. Представленный в пособии материал может быть полезен студенту не только при изучении соответствующих разделов дисциплины Цитология микроорганизмов, но и при рассмотрении вопросов, вынесенных на самостоятельную проработку.

Пособие рекомендуется для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология (квалификация (степень) «бакалавр»), профиль «Микробиология».

© Коллектив авторов, 2023

© Изд-во «Печатный дворик», 2023

ISBN 978-5-6047813-6-4

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ I. ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ</b>	<b>4</b>
Систематика и биоразнообразии микроорганизмов. Виды микроскопических исследований: световая, темнопольная, фазово-контрастная, люминесцентная, электронная микроскопии	4
Развитие представлений о происхождении и эволюции жизни	9
<b>РАЗДЕЛ II. СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КЛЕТКИ</b>	<b>19</b>
Формы и размеры микроорганизмов	19
Организация и функция структур зу- и прокариот. Особенности строения клеток прокариот	23
Клеточная стенка бактериальной клетки, окраска по Граму	26
Капсулы, слизистые слои, чехлы, жгутики. Методы окраски капсул и жгутиков	28
Цитоплазма и включения. Методы окраски включений	36
Нуклеоид бактериальной клетки	39
Способы деления прокариот	40
Покоящиеся формы микроорганизмов	43
Клеточная диссоциация и дифференцировка, факторы, влияющие на них	47
<b>РАЗДЕЛ III. СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КЛЕТКИ</b>	<b>56</b>
Модификация поверхностных структур микробной клетки	56
L-трансформация. Образование специализированных клеток, методы изучения	57
Факторы, приводящие к деградации бактериальных клеток	61
Изменение клеточных структур. Лизис бактериальной клетки	70
<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ</b>	<b>78</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b>	<b>79</b>