

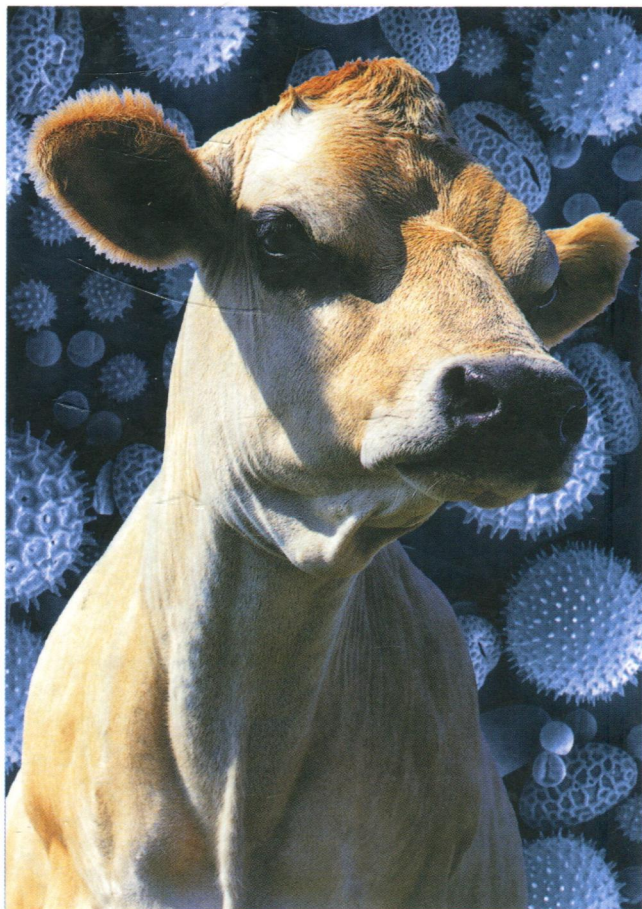
# МИКРОБИОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ

ВЕТЕРИНАРНАЯ  
МЕДИЦИНА



ЛАНЬ

Р. Г. ГОСМАНОВ, А. И. ИБРАГИМОВА  
А. К. ГАЛИУЛЛИН



Р. Г. ГОСМАНОВ,  
А. И. ИБРАГИМОВА,  
А. К. ГАЛИУЛЛИН

# МИКРОБИОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ

*Учебное пособие*

*Издание второе,  
переработанное и дополненное*



· САНКТ-ПЕТЕРБУРГ ·  
· МОСКВА · КРАСНОДАР ·  
2021

ББК 48я73

Г 72

**Госманов Р. Г., Ибрагимова А. И., Галиуллин А. К.**  
**Г 72** Микробиология и иммунология: Учебное пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: Издательство «Лань», 2021. — 240 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).

**ISBN 978-5-8114-1440-6**

Учебное пособие состоит из пяти разделов. В первом разделе изложены вопросы общей микробиологии.

Второй раздел посвящен учению об инфекции и иммунитете.

В третьем разделе «Частная микробиология» описаны возбудители инфекционных болезней животных.

В четвертом разделе «Специальная микробиология» рассматриваются вопросы о микробиологии продуктов и сырья животного происхождения, кормов и навоза.

Пятый раздел «Лабораторные занятия» посвящен микробиологическим и серологическим методам диагностики инфекционных болезней животных, санитарно-микробиологическим методам исследования воздуха, воды, молока, молочных продуктов, мяса и кормов.

Учебное пособие предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Зоотехния» (квалификация (степень) «бакалавр»).

**ББК 48я73**

*Рецензенты:*

**Р. Т. МАННАПОВА** — доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой микробиологии, паразитологии и вирусологии Башкирского государственного аграрного университета;

**Я. Б. БЕЙКИН** — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой микробиологии и вирусологии Уральской государственной сельскохозяйственной академии.

**Обложка**

**Е. А. ВЛАСОВА**

*Охраняется законом РФ об авторском праве.  
Воспроизведение всей книги или любой ее части  
запрещается без письменного разрешения издателя.  
Любые попытки нарушения закона  
будут преследоваться в судебном порядке.*

- © Издательство «Лань», 2021
- © Р. Г. Госманов, А. И. Ибрагимова, А. К. Галиуллин, 2021
- © Издательство «Лань», художественное оформление, 2021

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . . .	3
Список сокращений . . . . .	5
<i>Раздел первый</i>	
<b>Общая микробиология . . . . .</b>	<b>6</b>
Тема 1. Предмет и история развития, задачи и основные направления микробиологии и иммунологии. Принципы классификации. Морфология и строение микроорганизмов . . . . .	6
Тема 2. Физиология микроорганизмов: химический состав, питание, дыхание, рост и размножение . . . . .	20
Тема 3. Наследственность и изменчивость микроорганизмов . . . . .	27
Тема 4. Экология микроорганизмов . . . . .	29
Тема 5. Превращения микроорганизмами соединений азота и углерода . . . . .	39
Тема 6. Формы взаимоотношений в мире микроорганизмов. Антибиотики . . . . .	50
Тема 7. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы . . . . .	56
<i>Раздел второй</i>	
<b>Учение об инфекции и иммунитете . . . . .</b>	<b>59</b>
Тема 8. Учение об инфекции и иммунитете . . . . .	59
<i>Раздел третий</i>	
<b>Частная микробиология . . . . .</b>	<b>70</b>
Тема 9. Микроорганизмы — возбудители бактериальных инфекций . . . . .	70
Тема 10. Микроорганизмы — возбудители грибковых инфекций (дерматомикозов) . . . . .	78
Тема 11. Микроорганизмы — возбудители вирусных инфекций. Бактериофаги . . . . .	80

*Раздел четвертый*

<b>Специальная микробиология</b> . . . . .	87
Тема 12. Микробиология молока и молочных продуктов . . . . .	87
Тема 13. Бактериологическое исследование мяса . . . . .	110
Тема 14. Микробиология яиц . . . . .	120
Тема 15. Микробиология кормов . . . . .	123
Тема 16. Микрофлора кожевенно-мехового сырья . . . . .	134
Тема 17. Микробиология навоза . . . . .	138

*Раздел пятый*

<b>Лабораторные занятия</b> . . . . .	142
Тема 1. Микробиологическая лаборатория и техника безопасности. Световой микроскоп, его устройство и правила работы. Бактериологические краски. Приготовление препарата для микроскопии. Простой метод окрашивания. Основные формы бактерий . . . . .	142
Тема 2. Сложные методы окрашивания. Окраска по Граму, окраска спор и капсул. Исследование бактерий на подвижность . . . . .	151
Тема 3. Культивирование микроорганизмов в лабораторных условиях. Приготовление питательных сред для их выращивания. Методы стерилизации питательных сред . . . . .	155
Тема 4. Культивирование бактерий в лабораторных условиях. Посевы и пересевы бактерий. Методы выделения чистых культур микроорганизмов. Культуральные и ферментативные свойства бактерий . . . . .	163
Тема 5. Санитарно-бактериологическое исследование воздуха и почвы. Определение коли-титра и коли-индекса воды . . . . .	170
Тема 6. Серологические методы диагностики инфекционных болезней сельскохозяйственных животных . . . . .	182
Тема 7. Возбудители колибактериоза, сальмонеллеза, туберкулеза и сибирской язвы . . . . .	190
Тема 8. Микробиологическое исследование молока. Определение общего микробного числа. Редуктазная проба. Коли-титр молока. Изучение микрофлоры кисломолочных продуктов . . . . .	199
Тема 9. Бактериологическое исследование мяса . . . . .	216
Тема 10. Микробиология кормов. Возбудители микотоксикозов . . . . .	219
<b>Специальная терминология</b> . . . . .	225
<b>Список литературы</b> . . . . .	237