

22-1315

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

22-01315

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ**  
**ПО САНИТАРИИ, ГИГИЕНЕ**  
**И ОСНОВАМ САНИТАРНОЙ**  
**МИКРОБИОЛОГИИ**  
**НА ПРЕДПРИЯТИЯХ**  
**ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ**  
**И ПИЩЕВОЙ**  
**ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

# **УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ**

**ПО САНИТАРИИ, ГИГИЕНЕ И ОСНОВАМ  
САНИТАРНОЙ МИКРОБИОЛОГИИ НА  
ПРЕДПРИЯТИЯХ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ  
И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Нальчик – 2021



Издательская типография «Принт Центр»

УДК 579.6 (57.021)

ББК 36.1

**Авторский коллектив:**

*Агольцов В.А., Калабеков М.И., Падило Л.П.,  
Лигидова М.М., Карасёв Д. К., Калабеков А.А.*

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

**А.К. Галиуллин, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии КГАВМ им. Н.Э. Баумана**

**А.В. Пашкин, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой микробиологии, вирусологии, биотехнологии, радиобиологии и безопасности жизнедеятельности НГСХА**

Учебное пособие составлено в соответствии с требованиями ГОС ВО для подготовки специалистов по специальностям 260301.65 – «Технология мяса и мясных продуктов», 260602.65 – «Пищевая инженерия малых предприятий» по направлению подготовки 260100.62 – «Технология продуктов питания»; в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 – «Биотехнология» (бакалавриат), 19.04.01 – «Биотехнология» (магистратура), 19.03.04 – «Технология продукции и организации общественного питания» (бакалавриат), 19.04.04 – «Технология продукции и организации общественного питания» (магистратура), 19.03.03 – «Продукты питания животного происхождения» (бакалавриат), 19.04.03 – «Продукты питания животного происхождения» (магистратура), 36.05.01 – «Ветеринария», 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (бакалавриат).

**ISBN 978-5-907499-00-3**

© В.А. Агольцов, 2021

© М.И. Калабеков, 2021

© Л.П. Падило, 2021

© М.М. Лигидова, 2021

© Д.К. Карасёв, 2021

© А.А. Калабеков, 2021

© Типография «Принт Центр», 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	9
<b>РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ</b>	
1.1.1 Санитарные требования к проектированию предприятий мясо- и молокоперерабатывающей промышленности.....	11
1.1.2 Санитарные требования к проектированию предприятий птицеперерабатывающей промышленности.....	27
1.1.3 Санитарные требования к проектированию предприятий рыбоперерабатывающей промышленности...	36
<b>Контрольные вопросы</b> .....	40
1.2 Санитарно-гигиенические мероприятия на перерабатывающих предприятиях.....	40
1.2.1 Санитарно-гигиенические мероприятия на мясокомбинатах.....	40
1.2.2 Санитарно-гигиенические мероприятия на птицекомбинатах.....	57
1.2.3 Санитарно-гигиенические мероприятия на рыбоперерабатывающих заводах.....	67
1.2.4 Санитарно-гигиенические мероприятия на молочных заводах.....	83

<b>Контрольные вопросы</b> .....	106
1.3 Санитарные требования к обработке и приготовлению пищевых продуктов.....	107
1.3.1 Санитарные требования, предъявляемые к устройству и содержанию предприятий пищевой промышленности, и охрана окружающей среды.....	107
1.3.2 Требования, предъявляемые к планировке и оборудованию предприятий пищевой промышленности.....	110
1.3.3 Санитария и гигиена отдельных пищевых производств.....	116
1.3.4 Факторы производственной вредности воздействия на работающих в пищевой промышленности.....	120
<b>Контрольные вопросы</b> .....	123
1.4 Основные сведения о гигиене и санитарии труда работников предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности.....	124
1.4.1 Основные сведения о гигиене и санитарии труда. Личная гигиена работников предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности.....	124
1.4.2 Личная гигиена работников предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности.....	127
1.4.3 Санитарные требования к оборудованию, инвентарю, посуде, таре.....	131
1.4.4 Санитарные требования к обработке пищевых продуктов.....	133
<b>Контрольные вопросы</b> .....	139
1.5 Санитарные требования к транспортировке и хранению пищевых продуктов.....	139
<b>Контрольные вопросы</b> .....	143
1.6 Санитарно-пищевое законодательство и организация санитарно-пищевого надзора.....	143
<b>Контрольные вопросы</b> .....	147

## РАЗДЕЛ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

2.1 Пищевая, биологическая ценность и безопасность пищевых продуктов.....	148
2.1.1. Критерии пищевой, биологической ценности и безопасности пищевых продуктов.....	150
2.1.2. Биологическая ценность пищевых продуктов....	156
2.1.3. Токсикологическая безопасность пищевых продуктов.....	222
<b>Контрольные вопросы</b> .....	268
2.2 Инфекционные болезни, передающиеся человеку через сырье и продукты животного происхождения.....	269
<b>Контрольные вопросы</b> .....	293
2.3 Ивазионные болезни, передающиеся человеку через сырье и продукты животного происхождения.....	293
<b>Контрольные вопросы</b> .....	307
2.4 Дезинфекция, дератизация и дезинсекция на пищевом производстве.....	307
<b>Контрольные вопросы</b> .....	320
2.5 Стандарты и системы безопасности пищевой продукции .....	321
<b>Контрольные вопросы</b> .....	329
2.6 Генетически модифицированные продукты питания.....	330
<b>Контрольные вопросы</b> .....	342
2.7 Пищевые добавки.....	343
<b>Контрольные вопросы</b> .....	355

## РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ САНИТАРНОЙ МИКРОБИОЛОГИИ

3.1 Предмет микробиологии. Понятия о микроорганизмах.....	356
<b>Контрольные вопросы</b> .....	358
3.2 Классификация и физиология микроорганизмов (бактерии, грибы, дрожжи и вирусы).....	359

<b>Контрольные вопросы</b> .....	389
3.3 Влияние внешней среды на развитие микроорганизмов.....	390
3.3.1 Физические факторы внешней среды, оказывающие влияние на микроорганизмы.....	390
3.3.2 Химические факторы внешней среды, оказывающие влияние на микроорганизмы.....	397
3.3.3 Биологические факторы внешней среды, оказывающие влияние на микроорганизмы.....	403
<b>Контрольные вопросы</b> .....	404
3.4 Распространение микроорганизмов в природе.....	405
3.4.1 Микрофлора почвы. Ее роль в инфицировании пищевых продуктов. Санитарная оценка почвы.....	406
3.4.2 Микрофлора воды. Санитарная оценка воды по микробиологическим показателям. Способы очистки и дезинфекции воды.....	410
3.4.3 Микрофлора воздуха.....	419
3.4.4 Микрофлора пищевых продуктов.....	421
<b>Контрольные вопросы</b> .....	423
3.5 Использование микроорганизмов в пищевой промышленности.....	424
3.5.1 Круговорот веществ в природе.....	424
3.5.2 Биохимические превращения веществ микроорганизмами.....	426
<b>Контрольные вопросы</b> .....	438
3.6 Микробиология мяса и мясопродуктов, молока, рыбы и рыбных продуктов, яиц и яичных продуктов, плодов и овощей.....	439
3.6.1 Микробиология мяса и мясопродуктов.....	439
3.6.2 Микробиология молока.....	441
3.6.3 Микробиология рыбы и рыбных продуктов.....	447
3.6.4 Микробиология яиц и яичных продуктов.....	448
3.6.5 Микробиология плодов и овощей.....	450
<b>Контрольные вопросы</b> .....	452

3.7 Микробиология животного жира, сливочного масла, сыра, мороженого и стерилизованных баночных консервов.....	452
3.7.1 Микрофлора животных жиров.....	452
3.7.2 Микробиология сливочного масла.....	454
3.7.3 Микробиология сыра.....	461
3.7.4 Микробиология мороженого.....	465
3.7.5 Микробиология стерилизованных баночных консервов.....	468
<b>Контрольные вопросы</b> .....	469
3.8 Пищевые отравления немикробного происхождения.....	470
<b>Контрольные вопросы</b> .....	483
3.9 Пищевые отравления бактериальной происхождения.....	483
<b>Контрольные вопросы</b> .....	489
<b>РАЗДЕЛ 4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО САНИТАРИИ, ГИГИЕНЕ И САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ</b>	490
<b>Занятие № 1.</b> Организация и оборудование микробиологической лаборатории. Устройство оптического микроскопа и правила работы с ним. Освоение техники микроскопирования микробов.....	491
<b>Занятие № 2.</b> Приготовление микробиологических препаратов для изучения живых микроорганизмов («раздавленная капля» и «висячая капля»). Приготовление мазков из микробных культур.....	499
<b>Занятие № 3.</b> Приготовление окрашенных препаратов бактерий.....	502
<b>Занятие № 4.</b> Питательные среды и техника их приготовления.....	508
<b>Занятие № 5.</b> Санитарно-микробиологическое исследование воды.....	512



<b>Занятие № 6.</b> Санитарно-микробиологическое исследование почвы.....	518
<b>Занятие № 7.</b> Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.....	524
<b>Занятие № 8.</b> Санитарно-микробиологическое исследование мяса животных и кур. Санитарно-микробиологическое исследование мяса животных.....	528
<b>Занятие № 9.</b> Санитарно-микробиологическое исследование мясopодуKтоB. Санитарно-микробиологическое исследование мясных консервов .....	539
<b>Занятие № 10.</b> Санитарно-микробиологическое исследование колбасных изделий.....	552
<b>Занятие № 11.</b> Санитарно-микробиологическое исследование яиц и яиKепродуктоB.....	563
<b>Занятие № 12.</b> Санитарно-микробиологическое исследование рыбы и морепродуKтоB.....	570
<b>Занятие № 13.</b> Санитарно-микробиологическое исследование молока. Определение общего микробного числа. РедуKтазная проба. Коли-титр молока.....	581
<b>Занятие № 14.</b> Микробиология зерна, муки и хлебных продуктоB.....	592
<b>Занятие № 15.</b> Санитарно-микробиологическое исследование смывов с поверхности рук и производственного оборудования цехов предприятий пищевой промышленности.....	598