

Федеральное агентство по образованию

ГОУ ВПО Казанский государственный технологический университет

Е.В. Петухова А.Ю. Крыницкая Л.Э. Ржечицкая

МИКРОБИОЛОГИЯ  
ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Учебное пособие

КГТУ

2008

ББК 28.4  
УДК 579.67

Петухова Е.В., Крыницкая А.Ю., Ржечицкая Л.Э. Микробиология пищевых производств // Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2008. – 150 с.  
ISBN 978-5-7882-0634-9

Написано в соответствии с действующей программой дисциплины ОПД Р.01. «Микробиология пищевых производств». Содержит необходимый теоретический материал: рассмотрены все группы микроорганизмов, используемые в пищевой промышленности; даны основные сведения по спиртовому брожению, молочному и хлебопекарному производствам, по санитарной оценке пищевых продуктов и микробиологическому контролю молочного производства; представлен материал по микрофлоре, нарушающей технологический процесс и вызывающей порчу готовой продукции. При проведении лабораторных занятий особое внимание уделено технике микробиологических исследований, санитарно-бактериологическим методам.

Предназначено для практической и самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 260500 «Технология продовольственных продуктов специального назначения и общественного питания» для специальности 260505 «Технология детского и функционального питания» и направлению 240900 «Биотехнология» специальности 240902.65 «Пищевая биотехнология».

Подготовлено на кафедре пищевой биотехнологии.

Табл. 7. Рис. 21. Библиогр.: 32 назв.

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Казанского государственного технологического университета.

Рецензенты: ведущий научный сотрудник кафедры  
микробиологии КГУ, к.б.н. *Д.В. Юсупова*  
старший научный сотрудник  
ГНУ Татарский НИИСХ РАСХН, к.б.н. *З.З. Салихова*

© Казанский государственный  
технологический университет, 2008 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ПРАВИЛА РАБОТЫ В МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ.....	6
РАЗДЕЛ 1. ПРОИЗВОДСТВА, ОСНОВАННЫЕ НА ПРИМЕНЕНИИ ДРОЖЖЕЙ	
1.1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	10
1.1.1. <i>Общая характеристика бродильных производств.....</i>	10
1.1.2. <i>Общая характеристика дрожжей.....</i>	11
1.1.3. <i>Характеристика спиртового брожения .....</i>	15
1.1.4. <i>Характеристика дрожжей, применяемых в промышленности...</i>	19
Контрольные вопросы.....	26
1.2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	27
Занятие 1. <b>Органолептическая оценка качества прессованных и гидратированных хлебопекарных дрожжей, определение их подь- емной силы, зимазной и мальтазной активности.....</b>	27
Занятие 2. <b>Микробиологический анализ дрожжей.....</b>	30
Занятие 3. <b>Микробиологический анализ прессованных дрожжей высевом на элективные питательные среды.....</b>	34
Раздел 2. МОЛОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО	
2.1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	43
2.1.1. <i>Характеристика микроорганизмов, используемых при производ- стве молочных продуктов.....</i>	43
МОЛОЧНОКИСЛЫЕ БАКТЕРИИ.....	43
БИФИДОБАКТЕРИИ .....	57

ПРОПИОНОВОКИСЛЫЕ БАКТЕРИИ .....	60
ДРОЖЖИ.....	61
УКСУСНЫЕ БАКТЕРИИ.....	63
2.1.2. <i>Закваски</i> .....	64
2.1.3. <i>Кисломолочные продукты</i> .....	68
2.1.4. <i>Характеристика микроорганизмов, нарушающих технологический процесс и вызывающих порчу пищевых продуктов</i> .....	72
ГНИЛОСТНЫЕ БАКТЕРИИ.....	72
МАСЛЯНОКИСЛЫЕ БАКТЕРИИ.....	75
ЭНТЕРОКОККИ.....	76
БАКТЕРИОФАГИ.....	79
ТЕРМОУСТОЙЧИВЫЕ МОЛОЧНОКИСЛЫЕ ПАЛОЧКИ.....	81
ПЛЕСЕНИ.....	82
2.1.5. <i>Санитарная оценка пищевых продуктов. Микробиологический контроль производства</i> .....	87
Контрольные вопросы.....	95
2.2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	96
Занятие 1. <b>Учет микроорганизмов в молоке</b> .....	96
Занятие 2. <b>Микроорганизмы, применяемые в молочном производстве</b> .....	100
Занятие 3. <b>Микробиологический контроль качества кефирной закваски</b> .....	101
Занятие 4. <b>Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов</b> .....	109
Раздел 3. ХЛЕБОПЕКАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО	
3.1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	112

<i>3.1.1. Микробиологический контроль хлебопекарного производства.....</i>	112
МИКРОФЛОРА ЗЕРНА.....	112
МИКРОФЛОРА МУКИ.....	115
МИКРОФЛОРА ТЕСТА ПШЕНИЧНОГО.....	116
МИКРОФЛОРА ТЕСТА РЖАНОГО.....	121
<i>3.1.2. Определение готовности теста.....</i>	123
Контрольные вопросы.....	124
<b>3.2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....</b>	125
<b>Занятие 1. Контроль сырья. Изучение микрофлоры зерна и муки.....</b>	125
<b>Занятие 2. Контроль полуфабрикатов. Определение количественного и качественного состава микрофлоры теста.....</b>	128
<b>Занятие 3. Контроль готовой продукции. Определение общего количества микроорганизмов в хлебе и выявление внешнего загрязнения продукции кишечной палочкой.....</b>	131
<b>Приложение 1. ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ.....</b>	134
<b>Приложение 2. РЕАКТИВЫ.....</b>	141
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....</b>	144