



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИИ
И БИОИНЖЕНЕРИИ**

Кафедра «Промышленной химии и биотехнологии»

Климова Елена Валерьевна

19.03.03-2017-о -4

МИКРОБИОЛОГИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

Прикладной бакалавриат
очная

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль): Технология молока и молочных продуктов

Содержание

5 Содержание дисциплины (модуля)	
6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	10
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	
8.1 Основная литература	
8.2 Дополнительная литература	
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	Ошибка! Закладка не найдена.
10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)	
11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения является формирование профессиональных компетенций, таких как ОК-7, ОПК-2, ОПК-3 и ПК-5, а так же формирование у будущих бакалавров научного мировоззрения о роли микроорганизмов в различных процессах переработки и хранения молочного сырья; ориентированность специалистов на необходимость обеспечения высокого санитарно-гигиенического состояния производства, предупреждение потерь и изготовление доброкачественной продукции.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение биологических свойств микроорганизмов, их роли в процессах порчи и сущности микробиологических процессов, протекающих при выработке молочных продуктов;
- совершенствование технологии молока и молочных продуктов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Микробиология молока и молочных продуктов» в учебном плане находится в вариативной части Блока 1, осваивается в 5 семестре и ее трудоемкость составляет 5 з.е.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами ранее при изучении таких дисциплин как «Биология», «Органическая химия», «Биохимия», изучаемых ранее по программе бакалавриата.

Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении дисциплины «Микробиология молока и молочных продуктов» могут быть использованы в таких предметах как «Физиология питания», «Технология масла животного», «Технология сыра». Смежными дисциплинами являются дисциплины «Общая технология отрасли», «Пищевая химия», при подготовке к государственной аттестации, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Формируемые компетенции		Планируемые результаты обучения по дисциплине	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОК-7, 3 этап	способность к самоорганизации и самообразованию	Знать	возможные сферы и направления саморазвития и профессиональной реализации, пути использования творческого потенциала, организации личности
		Уметь	формулировать цели профессионального и личностного развития, анализировать и решать производственные задачи
		Владеть	приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, методами и принципами образовательных технологий
ОПК-2, 1 этап	способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	Знать	показатели, формирующие качество массовой продукции питания, параметры технологического процесса
		Уметь	организовать технологический процесс производства массовой продукции питания
		Владеть	навыками производства массовой продукции питания
ОПК-3, 1 этап	способность осуществлять технологический контроль качества готовой продукции	Знать	основные критерии и специфику осуществления технологического контроля качества готовой продукции
		Уметь	раскрыть смысл содержания технической документации по осуществлению контроля качества готовой продукции
		Владеть	навыками работы с технической документацией по осуществлению контроля качества готовой продукции
ПК-5, 2 этап	способность организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	Знать	физико-химические, микробиологические основы и общие принципы производства продуктов из животного сырья
		Уметь	использовать знания физико-химических, микробиологических основ и общих принципов производства продуктов из животного сырья
		Владеть	физико-химическими, микробиологическими основами и общими принципами производства продуктов из животного сырья

4 Структура дисциплины (модуля) и распределение её трудоёмкости

Таблица 1 – Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости

Вид учебной работы	Всего, кол.		За 5 семестр, кол.	
	часов	занятий	часов	занятий
1	2	3	4	5
1 Контактная работа, всего	54	20	54	20
Лекции (лек)	16	8	16	8
Лабораторные занятия (лаб)	28	7	28	7
Практические занятия (пр)	10	5	10	5
2 Самостоятельная работа (всего) в том числе	90		90	
Прочие виды самостоятельной работы	90		90	
3 Промежуточная аттестация (форма)	36		Экзамен (36)	
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	180		180	
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	5		5	

5 Содержание дисциплины

Таблица 2 – Технологическая карта учебной дисциплины (модуля)

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.	Самостоятельная работа, час.	Всего, час.
1	2	3	4	5
Семестр №5				
Раздел №1 «Микробиология сырого молока»				
лек №1	Лекция: Микробиология сырого молока Изучаемые вопросы: 1. Источники обсеменения молока микроорганизмами 2 Изменение микрофлоры молока при хранении 3. Пороки сырого молока 4. Микробиологический контроль молока и сливок, поступающих на завод Вопросы для самостоятельного изучения: Методы снижения бактериальной обсемененности молока	2	4	6
лек №2	Лекция: Микроорганизмы, используемые при производстве молочных продуктов Изучаемые вопросы: 1. Молочнокислые бактерии 1.1 Лактококки 1.2 Лейконостоки 1.3 Термофильный стрептококк Вопросы для самостоятельного изучения:	2	4	6

	Лактобактерии			
лек №3	Лекция: Микроорганизмы, используемые при производстве молочных продуктов Изучаемые вопросы: 1. Пропионовокислые бактерии 2. Бифидобактерии 3. Уксуснокислые бактерии 4. Дрожжи Вопросы для самостоятельного изучения: Слизеобразующая палочка	2	4	6
лек №4	Лекция: Санитарно-показательные микроорганизмы Изучаемые вопросы: 1. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах 2. Бактерии группы кишечных палочек 3. Энтерококки 4. Сульфитредуцирующие клостридии 5. Бактерии рода proteus 6. Стафилококки 7. Дрожжи и плесени 8. Кишечные бактериофаги Вопросы для самостоятельного изучения: Общая бактериальная обсемененность	2	4	6
лаб №1	Микробиологический контроль качества сырого молока	4	5	9
лаб №2	Изучение влияние температуры хранения на микробиологические показатели качества молока	4	5	9
пр №1	Питательные среды	2	5	7
пр №2	Методы и средства стерилизации питательных сред	2	5	7
Итого по разделу:		20	36	56
Раздел №2 «Микробиология кисломолочных продуктов»				
лек №5	Лекция: Закваски Изучаемые вопросы: 1. Классификация заквасок 2. Приготовление заквасок в специальных и производственных лабораториях	2	3	5

	3. Пороки заквасок Вопросы для самостоятельного изучения: Микробиологический контроль качества заквасок			
лек №6	Лекция: Микробиология кисломолочных продуктов Изучаемые вопросы: 1. Источники микрофлоры кисломолочных продуктов 2. Продукты, приготовляемые с использованием многокомпонентных заквасок 3. Продукты, приготовляемые с использованием мезофильных молочнокислых стрептококков Вопросы для самостоятельного изучения: Продукты, приготовляемые с использованием термофильных молочнокислых бактерий	2	4	6
лек №7	Лекция: Микробиология кисломолочных продуктов Изучаемые вопросы: 1. Продукты, приготовляемые с использованием мезофильных и термофильных молочнокислых стрептококков 2. Продукты, приготовляемые с использованием ацидофильных палочек 3. Продукты с бифидобактериями Вопросы для самостоятельного изучения: Микробиологический контроль производства кисломолочных продуктов	2	4	6
лаб №3	Микробиологический контроль качества заквасок	4	6	10
лаб №4	Микробиологический контроль производства кисломолочных продуктов	4	6	10
Итого по разделу:		14	23	37
Раздел №3 «Микробиология молочных продуктов»				
лек №8	Лекция: Микробиология масла Изучаемые вопросы: 1. Источники микрофлоры масла 2. Бактериальная закваска для кисломолочного масла и биологическое сквашивание сливок 3. Состав микрофлоры и его изменение в процессе хранения масла 4. Пороки масла Вопросы для самостоятельного изучения: Микробиологический контроль производства масла	2	4	6

лаб №5	Микробиологический контроль производства сливочного масла	4	5	9
лаб №6	Микробиологический контроль производства сыра	4	5	9
лаб №7	Микробиологический контроль производства консервированных молочных продуктов	4	5	9
пр №3	Санитарно-показательные микроорганизмы	2	4	6
пр №4	Патогенные микроорганизмы в пищевой промышленности	2	4	6
пр №5	Пищевые инфекции	2	4	6
Итого по разделу:		20	31	51
Промежуточная аттестация: экз			36	36
Итого по семестру:		54	90	180
Итого по дисциплине:		54	90	180
Примечания				

6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к экзамену.

Творческая проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к лабораторным и практическим занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Климова, Е.В. Микробиология молока и молочных продуктов: конспект лекций по дисциплине «Микробиология молока и молочных продуктов» для студентов специальности 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» (методическая разработка)

2. Климова, Е.В. Микробиология молока и молочных продуктов: методические указания для выполнения лабораторных работ / Е.В. Климова, О.Н. Лунева. - Орел: ОрелГТУ, 2010. - 44 с.

3. Климова, Е.В. Микробиология молока и молочных продуктов : сборник тестов по дисциплине «Микробиология молока и молочных продуктов» для студентов специальности 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» (методическая разработка)

4. Климова, Е.В. Микробиология молока и молочных продуктов: метод. указания для самостоятельной работы по дисциплине «Микробиология мо-

лока и молочных продуктов» для студентов специальности 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» (методическая разработка)

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная литература

1. Петухова, Е. В. Микробиология пищевых производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. Ю. Крыницкая, Л. Э. Ржечицкая, Е. В. Петухова. – Казань : КГТУ, 2008. – 150 с. – Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/229658>
2. Кузнецова, Е.А. Микробиология / Е.А. Кузнецова. Орел: ОрелГТУ, 2009. – 185 с. <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/mikrobiologiya.html>
3. Мусаев, Ф.А. Практикум по микробиологии [Электронный ресурс] / М.А. Габибов, Ф.А. Мусаев. – 2015. – 194 с. – Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/295900>

8.2 Дополнительная литература

4. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 240 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12976>. – Загл. с экрана.
5. Красникова, Л.В. Микробиология молока и молочных продуктов: Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Л.В. Красникова, П.И. Гунькова, В.В. Маркелова. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. – 85 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70921>. – Загл. с экрана.
6. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / Г.Г. Жарикова. – М. : Академия (Academia), 2011. – 299 с. Режим доступа: <http://bio-x.ru/books/mikrobiologiya-prodovolstvennyh-tovarov-sanitariya-i-gigiena> - Загл. с экрана

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» [Электронный ресурс] Режим доступа : <http://www.book.ru>
2. Электронно-библиотечная система РУКОНТ, Национальный цифровой ресурс «Рукоонт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии «Контекстум» [Электронный ресурс] Режим доступа : <http://rucont.ru/>
3. Интернет-библиотека русскоязычных СМИ «Public.ru». [Электронный ресурс] Режим доступа : <http://www.public.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.znaniy.com/>
5. База данных POLPRED.com (Обзор СМИ) [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.polpred.com/>
6. Научная электронная библиотека (НЭБ) -«eLibrary.ru» [Электронный ресурс] Режим доступа : <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
7. Информационно-аналитическое агентство ИНТЕГРУМ [Электронный ресурс] Режим доступа : <http://aclient.integrum.ru/login.aspx?si=2R>
8. Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум [Электронный ресурс] Режим доступа : <http://rucont.ru/>

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В процессе изучения дисциплины «Микробиология молока и молочных продуктов» используется следующее программное обеспечение:

при чтении лекций используется:

- операционная система семейства Windows 7. Лицензия.
 - пакет программ семейства MS Office Office Professional Plus 2003, 2007 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access). Лицензия.
- на лабораторных работах и практических занятиях используются:
- пакет программ семейства MS Office Office Professional Plus 2003, 2007 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access). Лицензия.
 - файловый менеджер Far 1.7 (open source license);
 - текстовый редактор Note Pad ++ (open source license);
 - пакет офисных программ Open Office 3.3 (open source license);
 - интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google chrome, Opera (крайние версии, open source license)

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для изучения дисциплины «Микробиология молока и молочных продуктов» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает специализированные помещения, оснащенные оборудованием и приборами:

1. Лекционная аудитория 435, оснащенная доской, посадочными местами типа «лекторий», мультимедиапроектором, экраном настенным, компьютером.

2. Специализированная микробиологическая лаборатория л 233 для проведения лабораторных работ, оснащенная доской, посадочными местами, следующим оборудованием:

- микроскопы Биолам;
- стерилизатор;
- термостат;
- весы электронные технические;
- хладотермостат;
- анаэроустат;
- питательные среды для культивирования микроорганизмов;
- камеры Горяева-Тома;
- химическая посуда;
- химические реактивы;
- чашки Петри;
- пинцеты;
- бактериологические петли;
- предметные и покровные стекла;
- иммерсионное масло.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
«Микробиология молока и молочных продуктов»

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль): Технология молока и молочных продуктов

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Устный опрос-собеседование	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможные сферы и направления саморазвития и профессиональной реализации, пути использования творческого потенциала, организации личности (З (ОК-7)-III); - показатели, формирующие качество массовой продукции питания, параметры технологического процесса (З (ОПК-2)- I); - основные критерии и специфику осуществления технологического контроля качества готовой продукции (З (ОПК-3)- I); - физико-химические, микробиологические основы и общие принципы производства продуктов из животного сырья (З (ПК-5)- II). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели профессионального и личностного развития, анализировать и решать производственные задачи (У (ОК-7)-III); - организовать технологический процесс производства массовой продукции питания (У (ОПК-2)- I); - раскрыть смысл содержания технической документации по осуществлению контроля качества готовой продукции (У (ОПК-3)- I); - использовать знания физико-химических, микробиологических основ и общих принципов производства продуктов из животного сырья (У (ПК-5)- II); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, методами и принципами образовательных технологий (В (ОК-7)-III); - навыками производства массовой продукции питания (В (ОПК-2)- I); - навыками работы с технической документацией по осуществлению контроля качества готовой продукции (В (ОПК-3)- I); - физико-химическими, микробиологическими основами и общими принципами производства продуктов из животного сырья (В (ПК-5)- II).
	Модульное тестирование	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможные сферы и направления саморазвития и профессиональной реализации, пути использования творческого потенциала, организации личности (З (ОК-7)-III); - показатели, формирующие качество массовой продукции питания, параметры технологического процесса

		<p>(З (ОПК-2)- I);</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные критерии и специфику осуществления технологического контроля качества готовой продукции (З (ОПК-3)- I); - физико-химические, микробиологические основы и общие принципы производства продуктов из животного сырья (З (ПК-5)- II). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели профессионального и личностного развития, анализировать и решать производственные задачи (У (ОК-7)-III); - организовать технологический процесс производства массовой продукции питания (У (ОПК-2)- I); - раскрыть смысл содержания технической документации по осуществлению контроля качества готовой продукции (У (ОПК-3)- I); - использовать знания физико-химических, микробиологических основ и общих принципов производства продуктов из животного сырья (У (ПК-5)- II); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, методами и принципами образовательных технологий (В (ОК-7)-III); - навыками производства массовой продукции питания (В (ОПК-2)- I); - навыками работы с технической документацией по осуществлению контроля качества готовой продукции (В (ОПК-3)- I); - физико-химическими, микробиологическими основами и общими принципами производства продуктов из животного сырья (В (ПК-5)- II).
	Комплект экзаменационных билетов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможные сферы и направления саморазвития и профессиональной реализации, пути использования творческого потенциала, организации личности (З (ОК-7)-III); - показатели, формирующие качество массовой продукции питания, параметры технологического процесса (З (ОПК-2)- I); - основные критерии и специфику осуществления технологического контроля качества готовой продукции (З (ОПК-3)- I); - физико-химические, микробиологические основы и общие принципы производства продуктов из животного сырья (З (ПК-5)- II). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели профессионального и личностного развития, анализировать и решать производственные задачи (У (ОК-7)-III);

		<ul style="list-style-type: none"> - организовать технологический процесс производства массовой продукции питания (У (ОПК-2)- I); - раскрыть смысл содержания технической документации по осуществлению контроля качества готовой продукции (У (ОПК-3)- I); - использовать знания физико-химических, микробиологических основ и общих принципов производства продуктов из животного сырья (У (ПК-5)- II); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, методами и принципами образовательных технологий (В (ОК-7)-III); - навыками производства массовой продукции питания (В (ОПК-2)- I); - навыками работы с технической документацией по осуществлению контроля качества готовой продукции (В (ОПК-3)- I); - физико-химическими, микробиологическими основами и общими принципами производства продуктов из животного сырья (В (ПК-5)- II).
--	--	--

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Перечень вопросов для обсуждения по модулю	Студент демонстрирует: - непонимание проблемы. На большинство вопросов нет ответа - частичное понимание проблемы. Получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов - значительное понимание проблемы - полное понимание проблемы. На все вопросы дает краткие и четкие ответы	«неудовлетворительно»; «удовлетворительно»; «хорошо»; «отлично»
		Система тестовых заданий	Студент демонстрирует: - непонимание проблемы. На большинство вопросов нет ответа - частичное понимание проблемы. Получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов - значительное понимание проблемы - полное понимание проблемы. На все вопросы дает краткие и четкие ответы	«неудовлетворительно»; «удовлетворительно»; «хорошо»; «отлично»
		Комплект экзаменационных билетов	Студент демонстрирует полное понимание проблемы, то есть: - знает в совершенстве возможные сферы и направления саморазвития и профессиональной реализации, пути использования творческого потенциала, организации личности; показатели, формирующие качество массовой продукции питания, параметры технологического процесса; основные критерии и специфику осуществления технологического контроля качества готовой продукции; физико-химические, микробиологические основы и общие принципы производства продуктов из животного сырья. - способен формулировать цели профессионального и личностного развития, анализировать и решать производственные задачи; организовать технологический процесс производства массовой продукции питания; раскрыть смысл содержания технической документации по осуществлению контроля качества готовой продукции; использовать знания физико-химических, микробиологических основ и общих принципов производства продуктов из животного сырья;	34 – 40 – «5» отлично

			– уверенно владеет навыками планирования и реализации необходимых видов деятельности, методами и принципами образовательных технологий; производства массовой продукции питания; работы с технической документацией по осуществлению контроля качества готовой продукции; физико-химическими, микробиологическими основами и общими принципами производства продуктов из животного сырья.	
			Студент демонстрирует значительное понимание проблемы, то есть: - знает возможные сферы и направления саморазвития и профессиональной реализации, пути использования творческого потенциала, организации личности; показатели, формирующие качество массовой продукции питания, параметры технологического процесса; основные критерии и специфику осуществления технологического контроля качества готовой продукции; физико-химические, микробиологические основы и общие принципы производства продуктов из животного сырья. - способен формулировать цели профессионального и личностного развития, анализировать и решать производственные задачи; организовывать технологический процесс производства массовой продукции питания; раскрыть смысл содержания технической документации по осуществлению контроля качества готовой продукции; использовать знания физико-химических, микробиологических основ и общих принципов производства продуктов из животного сырья; – владеет навыками планирования и реализации необходимых видов деятельности, методами и принципами образовательных технологий; производства массовой продукции питания; работы с технической документацией по осуществлению контроля качества готовой продукции; физико-химическими, микробиологическими основами и общими принципами производства продуктов из животного сырья.	26 – 33 – «4» хорошо
			Студент демонстрирует частичное понимание проблемы, то есть: - знаком с показателями, формирующие качество массовой продукции питания, параметры технологического процесса; основными критериями и спецификой осуществления технологического контроля качества готовой продукции; физико-химическими, микробиологическими	21 – 25 – «3» удовл.

		<p>основами и общими принципами производства продуктов из животного сырья.</p> <p>- способен сформулировать цели профессионального и личностного развития; раскрыть смысл содержания технической документации по осуществлению контроля качества готовой продукции; использовать знания физико-химических, микробиологических основ и общих принципов производства продуктов из животного сырья;</p> <p>– владеет некоторыми навыками планирования и реализации необходимых видов деятельности, методами и принципами образовательных технологий; производства массовой продукции питания; работы с технической документацией по осуществлению контроля качества готовой продукции; физико-химическими, микробиологическими основами и общими принципами производства продуктов из животного сырья.</p>	
		<p>Студент демонстрирует непонимание проблемы, то есть:</p> <p>- не знает возможные сферы и направления саморазвития и профессиональной реализации, пути использования творческого потенциала, организации личности; показатели, формирующие качество массовой продукции питания, параметры технологического процесса; основные критерии и специфику осуществления технологического контроля качества готовой продукции; физико-химические, микробиологические основы и общие принципы производства продуктов из животного сырья.</p> <p>- не способен формулировать цели профессионального и личностного развития, анализировать и решать производственные задачи; организовывать технологический процесс производства массовой продукции питания; раскрыть смысл содержания технической документации по осуществлению контроля качества готовой продукции; использовать знания физико-химических, микробиологических основ и общих принципов производства продуктов из животного сырья;</p> <p>– не владеет навыками планирования и реализации необходимых видов деятельности, методами и принципами образовательных технологий; производства массовой продукции питания; работы с технической до-</p>	<p>0 – 20 – «2» неудовл.</p>

			кументацией по осуществлению контроля качества готовой продукции; физико-химическими, микробиологическими основами и общими принципами производства продуктов из животного сырья.	
--	--	--	---	--

3. Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация по дисциплине – экзамен в 5 семестре в письменной форме.

Время и место проведения зачета устанавливается в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. Продолжительность работы – 1 час 30 минут.

Экзаменационный билет предполагает устное собеседование по трем вопросам.

№	Структура экзаменационной работы	Разделы, содержание дисциплины	Проверяемые результаты обучения	Критерии оценки	Макс балл
1-2-3	Теоретические вопросы билета	Микробиология сырого молока, микробиология кисломолочных продуктов, микробиология молочных продуктов	З (ОК-7-III, ОПК-2-I, ОПК-3-I, ПК-5- II); У (ОК-7-III, ОПК-2-I, ОПК-3-I, ПК-5- II); В (ОК-7-III, ОПК-2-I, ОПК-3-I, ПК-5- II).	0 баллов ставится, когда студент демонстрирует непонимание проблемы, то есть: совершенно не знаком с возможными сферами и направлениями саморазвития и профессиональной реализации, путями использования творческого потенциала, организации личности; показателями, формирующими качество массовой продукции питания, параметрами технологического процесса; основными критериями и спецификой осуществления технологического контроля качества готовой продукции; физико-химическими, микробиологическими основами и общими принципами производства продуктов из животного сырья; не способен формулировать цели профессионального и личностного развития, анализировать и решать производственные задачи; организовать технологический процесс производства массовой продукции питания; раскрыть смысл содержания технической документации по осуществлению контроля качества готовой	10+ 10+ 20

				<p>продукции; использовать знания физико-химических, микробиологических основ и общих принципов производства продуктов из животного сырья; не владеет навыками планирования и реализации необходимых видов деятельности, методами и принципами образовательных технологий; производства массовой продукции питания; работы с технической документацией по осуществлению контроля качества готовой продукции; физико-химическими, микробиологическими основами и общими принципами производства продуктов из животного сырья (на 50% и более вопросов, связанных с ними, нет ответа); 5 баллов ставится, когда студент демонстрирует частичное понимание проблемы, то есть: знаком с показателями, формирующие качество массовой продукции питания, параметры технологического процесса; основными критериями и спецификой осуществления технологического контроля качества готовой продукции; физико-химическими, микробиологическими основами и общими принципами производства продуктов из животного сырья.</p> <p>способен сформулировать цели профессионального и личностного развития; раскрыть смысл содержания технической документации по осуществлению контроля качества готовой</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>продукции; использовать знания физико-химических, микробиологических основ и общих принципов производства продуктов из животного сырья;</p> <p>владеет некоторыми навыками планирования и реализации необходимых видов деятельности, методами и принципами образовательных технологий; производства массовой продукции питания; работы с технической документацией по осуществлению контроля качества готовой продукции; физико-химическими, микробиологическими основами и общими принципами производства продуктов из животного сырья (получены положительные ответы на 71 - 85 % заданных вопросов);</p> <p>10 баллов ставится, когда студент демонстрирует полное понимание проблемы, то есть: знает в совершенстве возможные сферы и направления саморазвития и профессиональной реализации, пути использования творческого потенциала, организации личности; показатели, формирующие качество массовой продукции питания, параметры технологического процесса; основные критерии и специфику осуществления технологического контроля качества готовой продукции; физико-химические, микробиологические основы и общие принципы производства продуктов из животного сырья; способен формули-</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>ровать цели профессионального и личностного развития, анализировать и решать производственные задачи; организовать технологический процесс производства массовой продукции питания; раскрыть смысл содержания технической документации по осуществлению контроля качества готовой продукции; использовать знания физико-химических, микробиологических основ и общих принципов производства продуктов из животного сырья;</p> <p>уверенно владеет навыками планирования и реализации необходимых видов деятельности, методами и принципами образовательных технологий; производства массовой продукции питания; работы с технической документацией по осуществлению контроля качества готовой продукции; физико-химическими, микробиологическими основами и общими принципами производства продуктов из животного сырья (получены положительные ответы на более 85 % заданных вопросов).</p>	
--	--	--	--	---	--

Теоретические вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Источники обсеменения молока микроорганизмами
2. Изменение микрофлоры молока при хранении
3. Пороки сырого молока
4. Микробиологический контроль молока и сливок, поступающих на завод
5. Методы снижения бактериальной обсемененности молока
6. Молочнокислые бактерии (лактококки, лейкопасты, термофильный стрептококк, лактобактерии)
7. Пропионовокислые бактерии
8. Бифидобактерии
9. Уксуснокислые бактерии
10. Дрожжи
11. Слизеобразующая палочка
12. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах
13. Бактерии группы кишечных палочек
14. Энтерококки
15. Сульфитредуцирующие клостридии
16. Бактерии рода *proteus*
17. Стафилококки
18. Дрожжи и плесени
19. Кишечные бактериофаги
20. Общая бактериальная обсемененность
21. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к молоку коровьему
21. Классификация заквасок
22. Приготовление заквасок в специальных и производственных лабораториях
23. Пороки заквасок
24. Микробиологический контроль качества заквасок
25. Источники микрофлоры кисломолочных продуктов
26. Продукты, приготовляемые с использованием многокомпонентных заквасок
27. Продукты, приготовляемые с использованием мезофильных молочнокислых стрептококков
28. Продукты, приготовляемые с использованием мезофильных и термофильных молочнокислых стрептококков
29. Продукты, приготовляемые с использованием ацидофильных палочек
30. Продукты с бифидобактериями
31. Микробиологический контроль производства кисломолочных продуктов

32. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к кисломолочным продуктам
33. Источники микрофлоры масла
34. Бактериальная закваска для кисломолочного масла и биологическое сквашивание сливок
35. Состав микрофлоры и его изменение в процессе хранения масла
36. Пороки масла
37. Микробиологический контроль производства масла
38. Источники первичной микрофлоры сыра
39. Сыропригодность молока
40. Развитие микробиологических процессов при выработке сыра
41. Особенности микробиологических процессов при созревании различных сыров
42. Микробиологический контроль производства сыров
43. Микробиологический контроль сыров с плесенью
44. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к маслу коровьему и сырам
45. Принципы консервирования молочных продуктов
46. Стерилизованные молочные консервы
47. Сгущенные молочные консервы с сахаром
48. Сухие молочные продукты
49. Микробиология мороженого
50. Санитарно-гигиенические мероприятия на предприятиях молочной промышленности
51. Личная гигиена работников
52. Санитарно-микробиологическое нормирование молочных продуктов
53. Микробиологический контроль производства молочных продуктов
54. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к молочным консервам

Макет экзаменационного билета

Утверждаю:

Директор

ИБиБ

д.б.н., доцент

В.Н. Масалов

«___» _____ 20__ г.

19.03.03

3 курс о

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет

имени И.С. Тургенева»

Институт биотехнологии и биоинженерии

Кафедра промышленной химии и биотехнологии

Дисциплина «Микробиология молока и молочных продуктов»

Билет № 1

- 1) Изменение микрофлоры молока при хранении.
- 2) Продукты, приготовляемые с использованием мезофильных молочнокислых стрептококков.
- 3) Особенности микробиологических процессов при созревании различных сыров.

Разработал:

доцент, к.т.н. _____ Климова Е.В.

Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

«__» _____ 20__ г. Протокол № ____

Текущий контроль

В качестве формы текущего контроля степени усвоения материала предусмотрены коллоквиумы - устные собеседования со студентом по содержанию модуля, включающее индивидуализированную оценку понимания материала лабораторных работ по контрольным вопросам и тестирование.

Тестовые задания

1. К биологическим факторам среды относятся:
 1. влажность, химический состав.
 2. осмотическое давление, температура.
 3. наличие антагонистов, антибиотиков.

2. В спиртовом брожении есть стадии:
 1. фосфорилирования, образования пировиноградной кислоты, уксусного альдегида.
 2. фосфорилирования, образования уксусного альдегида, - оксимасляной кислоты.

3. фосфорилирования, образования фосфоглицеринового альдегида, образование оксибутилового спирта.

3. Из каких микроорганизмов нужно делать для микроскопии «мазок-препарат»:

1. бактерии, дрожжи.
2. ризопус, пенициллиум.
3. склеротиния, спорынья.

4. К анаэробным процессам относятся следующие виды брожения:

1. молочнокислое.
2. уксуснокислое.
3. лимоннокислое.

5. Промежуточный продукт, общий для некоторых видов брожения:

1. пировиноградная кислота.
2. уксусная кислота.
3. капроновая кислота.

6. Для развития плесневых грибов на различных видах продукции решающее значение имеет:

1. влажность.
2. свет.
3. кислотность (pH).

7. Постепенное обезвоживание микробной клетки называется:

1. плазмолиз.
2. плазматис.
3. тургор.

8. В разложении углеводов участвуют следующие ферменты:

1. амилаза, пектиназа, мальтаза.
2. пептидазы.
3. фосфатазы, лецитиназы.

9. Молочнокислое брожение включают процессы:

1. образование пировиноградной кислоты, уксусного альдегида.
2. образование пировиноградной кислоты, реакция с фосфатом глицеринового альдегида.
3. фосфорилирование, образование уксусного альдегида.

10. К хемосинтезирующим микроорганизмам относятся:

1. железобактерии, бесцветные серобактерии.
2. пурпурные серобактерии.
3. грибы, дрожжи.

11. Мясопептонный агар является средой:

1. элективной.
2. дифференциально-диагностической.
3. общеупотребительной.

12. При анализе молока из фляги на общую обремененность микроорганизмами использовали б разведение. На какое число Вы должны умножить результаты подсчета колоний, чтобы получить необходимые данные?

1. на 20 тыс.
2. на 1 миллион.
3. на 1 тыс.

13. Основной количественный показатель при микробиологическом контроле продукции:

1. БГКП
2. МАФАМ
3. г/л

14. Для сохранения некоторых продуктов используют явление:

1. лизиса.
2. плазмолиза.
3. дефростации.

15. Стерилизация производится при температуре:

1. 60-80 °С.
2. 121-125 °С.
3. 90-100 °С.

16. Молоко на молочной ферме в целях удлинения бактерицидной фазы должны:

1. охладить
2. подвергнуть термической обработке
3. профильтровать.

17. Ферменты микроорганизмов используются для производства

1. сухого молока
2. мясных консервов
3. сыроделии

18. Закваски состоят из следующих компонентов

1. бактерий и грибов
2. бактерий
3. грибов

19. В разложении углеводов участвуют следующие ферменты:

1. амилаза, пектиназа, мальтаза.
2. пептидазы.
3. фосфатазы, лецитиназы.

20. Молочнокислое брожение включают процессы:

1. образование пировиноградной кислоты, уксусного альдегида.
2. образование пировиноградной кислоты, реакция с фосфатом глицеринового альдегида.
3. фосфорилирование, образование уксусного альдегида.

21. Сколько комплектов санитарной одежды должно приходиться на 1 работника:

1. 1
2. 2
3. 3

22. Какой вид сырья является наиболее загрязненным микроорганизмами:

1. рыба
2. овощи
3. дичь
4. молоко

23. Сколько секций имеет ванна для мытья столовой посуды ручным способом.

1. две секции
2. три секции
3. четыре секции.

24. Температура и время хранения пастеризованного молока.

1. 36 час. $t - 4^{\circ}\text{C}$
2. 48 час. $t - 10^{\circ}\text{C}$
3. 12 ас. $t - 0^{\circ}\text{C}$

25. Почему сливочное масло храниться до 10 суток при температуре 4°C .

1. Потому что, при длительном хранении оно приобретает желтый цвет.
2. Потому что, при более длительном хранении оно становится не вкусным.
3. Потому что, бактерии вызывают прогоркание жиров и придают маслу горький вкус.

26. Что служит главным источником микрофлоры молока при машинном доении?

1. грязные доильные аппараты
2. молокопроводы
3. молочные емкости
4. кожные покровы коровы

27. Какими должны быть руки доярки?

1. с маникюром
2. с коротко остриженными ногтями
3. без гнойных повреждений
4. обильно смазанные кремом

28. Каким образом в молоко попадают микробы?

1. от больных животных
2. от мух
3. от кормов
4. от воды

29. Бактерицидная фаза молока – это

1. период времени, в течении которого молоко находится в вымени
2. период времени, в течении которого выдаивается молоко
3. период времени до стерилизации
4. период времени, в течении которого сохраняются антимикробные свойства молока

30. Каким способом можно увеличить бактерицидную фазу?

1. увеличение надоев
2. повышение температуры
3. понижением температуры хранения молока
4. понижение первоначального обсеменения молока микробами

31. Молоко сквашивается при

1. бактерицидной фазе
2. фазе смешанной микрофлоры
3. фазе молочнокислых бактерий
4. фазе плесневых грибов и дрожжей

32. Способ обезвреживания молока при температуре 63...95°C

1. пастеризация
2. стерилизация
3. ультрастерилизация
4. кипячение

33. Какой способ обезвреживания молока необходимо проводить в домашних условиях?

1. пастеризация

2. стерилизация
3. ультрастерилизация
4. кипячение

34. Сухое молоко имеет влажность

1. от 1 до 3%
2. от 4 до 7%
3. от 8 до 10%
4. от 11 до 15%

35. При промышленной переработки молока в молочнокислых продуктах протекает процесс

1. окисления
2. свертывания
3. брожения
4. закисания

36. Мезофильные молочно-кислые микроорганизмы развиваются при температуре, 0С:

1. Ответ: + 20-30;
2. - 40-45;
- 3 - 45-50;
- 4 - 10-15.

37. Оптимальная температура развития термофильных молочнокислых микроорганизмов, 0С:

1. Ответ: - 20-30;
3. - 50-55;
- 4 - 18-20.

38. Гомоферментативные молочно-кислые бактерии это бактерии, которые:

1. Ответ: + вырабатывают 95% молочной кислоты за счет глюкозы;
2. - растут в присутствии кислорода;
3. - растут без доступа кислорода;
4. - нет правильных результатов

39. Бифидобактерии это:

1. Ответ: + облигатная и доминирующая часть микрофлоры кишечника здорового человека;
2. - активные продуценты спиртового брожения;
3. - группа микроорганизмов, развивающихся в молоке в виде пленки на его поверхности;
4. - негативная микрофлора молока.

40. Оптимальная температура для бифидобактерий, °С:

1. Ответ: - 20;
2. - 40;
3. + 37;
4. - нет правильных ответов.

41. Заквасочные дрожжи используются для:

1. Ответ: - кефира;
2. - ацидофилина;
3. - кумыса;
4. + все варианты верны.

42. Бактериофаги это:

1. Ответ: - молочно-кислые бактерии;
2. + вирусы бактерий;
3. - дрожжи;
4. - плесени.

43. Развитие маслянокислых бактерий в сырах:

1. Ответ: - улучшает вкус и запах;
2. - способствует появлению рисунка сыра;
3. + способствует нерегулируемому газообразованию и появлению горького вкуса;
4. - способствуют появлению слизи на поверхности сыра.

44. Бифидобактерии молоко сквашивают за:

1. Ответ: - 10 часов;
2. + вообще не сквашивают;
3. - 24 часа;
4. - нет правильных ответов.

45. К незаквасочным дрожжам относят:

1. Ответ: + *Torulopsis*;
2. - *Sacharomyces lactis*;
3. - *Sacharomyces breve*;
4. - *Lactococcus cremoris*

46. Плесени используются при производстве:

1. Ответ: - йогурта;
2. - сметаны;
3. + мягких сыров;
4. - творога.

47. К энтеробактериям не относятся:

1. Ответ: + молочнокислая микрофлора;

- 2. - кишечная палочка;
- 3. - сальмонелла;
- 4. - цитробактер.

48. При фальсификации молока содой в нем развиваются:

- 1. Ответ: - Энтеробактерии;
- 2. - масляно-кислые бактерии;
- 3. + протеолитические бактерии
- 4. - молочнокислые бактерии.

49. Оптимальные параметры влажности для развития плесени, %:

- 1. Ответ: - 45-60;
- 2. + 85-90;
- 3. - 30-40;
- 4. - 18-20.

50. К липолитическим бактериям относятся:

- 1. Ответ: - микрококки;
- 2. - коринобактерии;
- 3. - псевдомонады;
- 4. + все указанные бактерии.

51. Предельная кислотность *Lactobacterium plantarum*, °Т:

- 1. Ответ: - 180-300;
- 2. - 100-150;
- 3. - 90-120;
- 4. + 180-190.

52. Время получения сгустка при использовании болгарской палочки,

ч:

- 1. Ответ: - 2-2,5;
- 2. + 3-4;
- 3. - 5;
- 4. - 6-8.

53. *Leuconostoc* относится к кислотообразователям:

- 1. Ответ: - сильным;
- 2. + слабым;
- 3. - средним;
- 4. - не обладает кислотообразующей способностью.

54. Молочнокислые стрептококки относятся к:

- 1. Ответ: - мезофильным;
- 2. + термофильным;
- 3. - развивающимися при 0°C;
- 4. - могут развиваться в условиях бытового холодильника.

55. К лактобактериям относятся:

1. Ответ: - стрептококки;
2. + бетабактерии;
3. - маммококки;
4. - дрожжи.

56. Температурные параметры сублимационной сушки, °C:

1. Ответ: - 100;
2. - 60-65;
3. - 180;
4. + -15-17.

57. Среда для культивирования дрожжей и плесеней:

1. Ответ: + агар Сабуро;
2. - мясо-пептонный агар
3. - желатиновая среда
4. - мясо-пептонный бульон.

58. Оптимальная температура культивирования термофильных стрептококков, °C:

1. Ответ: - 25;
2. -30;
3. + 40;
4. - 50.

59. Предельная кислотность термобактерий, °T:

1. Ответ: - 40-50;
2. - 70-80;
3. - 110-120;
4. - 180-300.

60. Продолжительность бактерицидной фазы колеблется, ч:

1. Ответ: - 4-6;
2. + 8-12;
3. - 16-20;
4. - 22-24.

61. Норма микробных клеток в производственных помещениях молокоперерабатывающих предприятий после проведения дезинфекции, микр. клеток:

1. Ответ: - 5-15;
2. + 25-50;
3. -50-100;
4. - воздух должен быть стерильным.

62. Дрожжи являются продуцентами брожения:

1. Ответ: - молочно-кислого;
2. + спиртового;
3. - уксусно-кислого;
4. - пропионово-кислого.

63. Срок хранения сухих заквасок в пробирках с пробками и залитые парафином:

1. Ответ: - 1 мес.;
2. + 3 мес.;
3. - 6 мес.;
4. - 12 мес.

64. Какую кислоту используют в сыроделии для подавления роста плесеней:

1. Ответ: - уксусную;
2. - янтарную;
3. - муравьиную;
4. + сорбиновую.

65. Способ размножения дрожжей:

1. Ответ: + почкование;
2. - бесполое спорообразование;
3. - половое спорообразование;
4. - вегетативное.

66. Оптимальные температуры развития мезофильных молочнокислых бактерий, °С:

1. Ответ: - 10-15;
2. + 20-30;
3. - 30-40;
4. - 40-45.

67. Гетероферментативные бактерии вырабатывают:

1. Ответ: - молочную кислоту;
2. - молочную и уксусную кислоту;
3. + молочную кислоту, углекислый газ, спирт;
4. - молочную кислоту, пропионовую кислоту и спирт.

68. К какой группе бактерий по морфологии относятся лактококки:

1. Ответ: - нитевидные;
2. - спиралевидные;
3. - палочковидные;
4. + шаровидные.

69. Микрофлора кумыса:

1. Ответ: + болгарская палочка и молочные дрожжи;
2. - термофильные и мезофильные молочнокислые бактерии;
3. - дрожжи и мезофильная молочнокислая палочка
4. - ароматобразующие молочнокислые бактерии и дрожжи.

70. Развитие закваски стимулирует:

1. Ответ: + повышение температуры;
2. - снижение температуры;
3. - внесение стабилизаторов;
4. - перемешивание.

71. Кефир это продукт:

1. Ответ: + смешанного брожения;
2. - спиртового брожения;
3. - молочнокислого брожения;
4. - пропионово-кислого брожения.

72. Какой порок наблюдается весной или осенью в кефире:

1. Ответ: + запах сероводорода;
2. - водянистая консистенция;
3. - крупинчатая консистенция;
4. - излишне кислый вкус.

73. Источники первичной микрофлоры масла:

1. Ответ: - сливки;
2. - маслоизготовитель;
3. - вода;
4. + все варианты верны.

74. Вещества, определяющие аромат масла:

1. Ответ: - ацетоин;
2. - диацетил;
3. + ацетоин и диацетил
4. - летучие жирные кислоты.

75. Для производства творога применяется закваска, состоящая из:

1. Ответ: + мезофильных молочнокислых бактерий;
2. - термофильных молочнокислых бактерий;
3. - пропионовокислых бактерий;
4. - нет правильных вариантов.

76. Развитию в твороге термостойких палочек способствуют

1. Ответ: - повышенная температура;

- 2. - длительный процесс самопрессования;
- 3. - не эффективное охлаждение готового продукта;
- 4. - все варианты верны.

77. При производстве кисломолочного масла используют:

- 1. Ответ: - *Str. lactis*;
- 2. - *Str. cremoris*;
- 3. - *Str. diacetylactis*;
- 4. + все варианты верны

78. Длительному хранению масла способствуют:

- 1. Ответ: - низкие температуры;
- 2. - содержание молочной кислоты;
- 3. - поваренная соль
- 4. + все варианты верны