

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

БЗ.В.ОД.5 Санитарная микробиология

Направление подготовки (специальность) 111900.62 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Профиль образовательной программы «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Форма обучения заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Организация самостоятельной работы	3
2.	Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов.....	4
3.	Методические рекомендации по подготовке к занятиям.....	6
3.1	Лекция №1. Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМО).....	6
3.2	Лабораторная работа №1. Определение санитарно-показательных микроорганизмов.....	6
3.3	Лабораторная работа №2. Микробиологический анализ мяса.....	6
3.4	Лабораторная работа №3. Микробиологический анализ молока.....	6
3.5	Практическое занятие №1. Микробиологический анализ кисло-молочных продуктов.....	6
4.	Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий.....	7
4.1	Темы индивидуальных домашних заданий.....	7
4.2	Содержание индивидуальных домашних заданий.....	8
4.3	Порядок выполнения заданий.....	10
4.4	Пример выполнения задания.....	11

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Предмет и задачи санитарной микробиологии.	-	-	-	6	-
2.	Санитарно-показательные микроорганизмы.	-	-	-	-	2
3.	Определение СПМО.	-	-	-	8	3
4.	Особенности санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов.	-	-	-	4	-
5.	Микробиологический анализ мяса и мясных продуктов.	-	-	-	7	2
6.	Санитарно-микробиологическое исследование рыбы и рыбных продуктов.	-	-	-	9	-
7.	Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов.	-	-	-	8	4
8.	Санитарно-микробиологическое исследование консервов.	-	-	-	8	-
9.	Микробиологический анализ столовых яиц.	-	-	-	4	-
10.	Пороки яиц и возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через яйца. Консервирование яиц.	-	-	-	4	-
11.	Пищевые токсикозы.	-	-	-	4	-
12.	Пищевые токсикоинфекции.	-	-	-	6	-
13.	Санитарно-микробиологическое исследование воды.	-	-	-	14	-
14.	Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.	-	-	-	12	-
15.	Санитарно-микробиологическое исследование почвы.	-	-	10	6	-

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

2.1 Предмет и задачи санитарной микробиологии.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. История развития санитарной микробиологии. Принципы санитарно-микробиологических исследований. Задачи и методы санитарной микробиологии. Предмет санитарной микробиологии, её место и роль в современной микробиологии.

2.2 Определение СПМО.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Определение количества условно-патогенных микроорганизмов (сульфитредуцирующие клостридии). Определение микроорганизмов порчи: дрожжей и плесневых грибов. Определение бактерий рода *Salmonella*.

2.3 Особенности санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Нормативные документы. Правила отбора, пересылки и исследования проб пищевых продуктов.

2.4 Микробиологический анализ мяса и мясных продуктов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Способы консервирования мяса. Санитарный контроль в колбасном производстве. Отбор проб мясных продуктов, пробоподготовка.

2.5 Санитарно-микробиологическое исследование рыбы и рыбных продуктов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Микрофлора свежей рыбы. Изменение микрофлоры рыбы во время ее хранения. Отбор проб. Микробиология рыбных продуктов.

2.6 Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Способы снижения бактериальной обсеменённости молока. Источники первичной микрофлоры кисло-молочных продуктов. Отбор проб и санитарно-микробиологическое исследование кисло-молочных продуктов. Пороки кисло-молочных продуктов бактериального происхождения.

2.7 Санитарно-микробиологическое исследование консервов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Понятие консервирования. Классификация консервов. Отбор проб. Санитарно-гигиенический контроль качества консервов. Лабораторные исследования.

2.8 Микробиологический анализ столовых яиц.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Бактериологическое исследование яиц из торговой сети. Пробоподготовка яиц для бактериологического исследования. Определение КМАФАнМ в яйцах птиц. Определение наличия БГКП в пробах. Определение наличия сальмонелл в яйцах.

2.9 Пороки яиц и возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через яйца. Консервирование яиц.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Пороки яиц бактериального и грибкового происхождения. Возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через яйца, общие для птиц и человека. Основные санитарно-микробиологические показатели яичного порошка и меланжа. Способы консервирования яиц, их достоинства и недостатки.

2.10 Пищевые токсикозы.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Общая характеристика пищевых отравлений. Стафилококковые пищевые токсикозы.

2.11 Пищевые токсикоинфекции.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Возбудители пищевых токсикоинфекций (*Enterococcus sp.*, *Proteus sp.*). Фекальные энтерококки, как возбудители ПТИ, их морфология, особенности культивирования, биохимические свойства; вульгарный протей, его морфология, особенности культивирования, биохимические свойства, антигенная структура. Пищевая токсикоинфекция, вызванная *B. cereus*. Ботулизм.

2.12 Санитарно-микробиологическое исследование воды.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Вода как фактор передачи возбудителей инфекционных заболеваний. Нормативная документация. Отбор проб воды для санитарно-бактериологических исследований. Определение ОМЧ воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Определение общих и термотолерантных колиформных бактерий (ОКБ и ТКБ) титрационным методом. Определение общих и термотолерантных колиформных бактерий (ОКБ и ТКБ) методом мембранной фильтрации. Определение спор сульфитредуцирующих клостридий титрационным методом. Сточные воды. Очистка сточных вод.

2.13 Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Микрофлора атмосферного воздуха. Микрофлора воздуха закрытых помещений. Условия циркуляции микроорганизмов в воздухе. Цели и задачи санитарно-микробиологического исследования воздуха. Отбор проб воздуха и приборы. Методы санитарно-микробиологического исследования воздуха.

2.14 Санитарно-микробиологическое исследование почвы.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Микрофлора почвы. Показатели санитарного состояния почвы. Отбор проб для исследования и пробоподготовка. Определение токсичности почв по отношению к микроорганизмам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

3.1 Лекция №1. Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМО).

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты. Требования, которым должны отвечать санитарно-показательные микроорганизмы. Преимущества и недостатки использования различных групп микроорганизмов в качестве СПМО.

3.2 Лабораторная работа №1. Определение санитарно-показательных микроорганизмов.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты. Схемы выделения санитарно-показательных, патогенных микроорганизмов и микроорганизмов порчи из объектов внешней среды. Среды накопления и их селективные факторы, дифференциально-диагностические среды для выделения микроорганизмов разных групп. Особенности морфологических, тинкториальных, культуральных и биохимических свойств микроорганизмов разных групп. Особенности морфологических, тинкториальных, культуральных и биохимических свойств микроорганизмов разных групп.

3.3 Лабораторная работа №2. Микробиологический анализ мяса.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты. Методика приготовления и окрашивания мазков-отпечатков из сырого мяса. Интерпретация результатов при микроскопии мазков-отпечатков из сырого мяса. Метод определения наличия анаэробов в мясе и учёт результатов. Определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в готовом кулинарном изделии из мяса. Определение наличия в пробе кишечной палочки. Определение наличия в пробе патогенного стафилококка. Санитарно-микробиологические показатели готовых кулинарных изделий из мяса.

3.4 Лабораторная работа №3. Микробиологический анализ молока.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты. Техника постановки пробы на редуктазу, интерпритация полученных результатов. Метод определения общего количества микроорганизмов в молоке. Определение титра кишечной палочки, санитарное значение коли-титра. Санитарно-микробиологические показатели молока.

3.5 Практическое занятие №1. Микробиологический анализ кисло-молочных продуктов.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты. Определение микрофлоры сыра с помощью мазков-отпечатков. Определение наличия микробов порчи в кефире. Определение БГКП в пробах творога и кефира. Санитарно-микробиологические показатели кисло-молочных продуктов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

Индивидуальные домашние задания выполняются в форме контрольной работы.

4.1 Темы индивидуальных домашних заданий

1. История развития санитарной микробиологии. Задачи дисциплины.
2. Основные понятия и методы санитарной микробиологии. Объекты санитарно-микробиологического исследования.
3. Общая характеристика санитарно-показательных микроорганизмов.
4. Общая характеристика группы кишечных палочек. Достоинства и недостатки БГКП как санитарно-показательных микроорганизмов.
5. Определение бактерий рода *Salmonella* в пищевых продуктах.
6. Определение бактерий рода *Proteus* в пищевых продуктах.
7. Определение патогенного *S. aureus* в пищевых продуктах.
8. Определение дрожжей и плесневых грибов в пищевых продуктах.
9. Первая группа санитарно-показательных микроорганизмов.
10. Вторая группа санитарно-показательных микроорганизмов.
11. Третья группа санитарно-показательных микроорганизмов.
12. Пороки мяса микробного происхождения.
13. Определение анаэробов в мясе.
14. Определение степени свежести мяса с помощью мазков-отпечатков.
15. Отбор проб рыбы и рыбопродуктов для санитарно-микробиологического исследования.
16. Показания к отбору проб мяса для проведения микробиологических исследований.
17. Технологические особенности рыбы. Микрофлора рыбы при хранении.
18. Лабораторный контроль рыбы и рыбопродуктов.
19. Санитарно-микробиологическая характеристика молока.
20. Определение коли-титра молока.
21. Микрофлора мороженого мяса.
22. Эндогенный и экзогенный пути обсеменения мяса. Микроорганизмы, контаминирующие мясо.
23. Пороки молока микробного происхождения.
24. Определение общего количества микроорганизмов в молоке.
25. Правила отбора, пересылки, исследования проб пищевых продуктов. Специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов.
26. Возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через молоко.
27. Источники обсеменения молока посторонней микрофлорой.
28. Способы снижения бактериальной обсеменённости молока.
29. Правила отбора проб мяса и подготовка к исследованию.
30. Микрофлора охлаждённого мяса.
31. Источники первичной микрофлоры кисло-молочных продуктов.
32. Пороки яиц микробного происхождения. Возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через яйца.
33. Метод ориентировочной характеристики микрофлоры кисло-молочных продуктов.
34. Определение общих и термотолерантных колиформных бактерий в воде титрационным методом.
35. Определение общего числа микроорганизмов в воде.
36. Динамика развития микроорганизмов в молоке при хранении.

37. Санитарно-микробиологическое исследование воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.
38. Определение коли-фагов в воде.
39. Микробиология яиц и яичных продуктов.
40. Определение энтерококков в почве.
41. Проба на редуктазу в молоке.
42. Отбор проб и санитарно-микробиологическое исследование кисломолочных продуктов.
43. Отбор проб воды для санитарно-бактериологических исследований.
44. Общая характеристика пищевых отравлений.
45. Определение общих и термотолерантных колиформных бактерий в воде методом мембранной фильтрации.
46. Определение общих колиформных бактерий в почве (3 метода).
47. Определение спор сульфитредуцирующих клостридий в воде титрационным методом.
48. Определение *C. perfringens* в почве.
49. Санитарно-микробиологическое исследование питьевой воды децентрализованного водоснабжения.
50. Пороки кисломолочных продуктов микробного происхождения.
51. Микрофлора почвы. Показатели санитарного состояния почвы.
52. Определение перфрингенс-титра почвы.
53. Бактериологическая диагностика пищевого токсикоза, вызванного *S. aureus*.
54. Пищевые отравления микробной этиологии. Ботулизм.
55. Бактериологическая диагностика пищевой токсикоинфекции, вызванной *B. cereus*.
56. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.
57. Показатели санитарного состояния почвы.
58. Пищевая токсикоинфекция, вызванная *B. cereus*.
59. Отбор проб почвы для исследования. Пробоподготовка.
60. Стафилококковые пищевые токсикозы.

4.2 Содержание индивидуальных домашних заданий

Вариант 1

1. История развития санитарной микробиологии. Задачи дисциплины.
2. Микрофлора мороженого мяса.
3. Проба на редуктазу в молоке.

Вариант 2

1. Основные понятия и методы санитарной микробиологии. Объекты санитарно-микробиологического исследования.
2. Эндогенный и экзогенный пути обсеменения мяса. Микроорганизмы, контаминирующие мясо.
3. Отбор проб и санитарно-микробиологическое исследование кисломолочных продуктов.

Вариант 3

1. Общая характеристика санитарно-показательных микроорганизмов.
2. Пороки молока микробного происхождения.
3. Отбор проб воды для санитарно-бактериологических исследований.

Вариант 4

1. Общая характеристика группы кишечных палочек. Достоинства и недостатки БГКП как санитарно-показательных микроорганизмов.
2. Определение общего количества микроорганизмов в молоке.
3. Общая характеристика пищевых отравлений.

Вариант 5

1. Определение бактерий рода *Salmonella* в пищевых продуктах.
2. Правила отбора, пересылки, исследования проб пищевых продуктов. Специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов.
3. Определение общих и термотолерантных колиформных бактерий в воде методом мембранной фильтрации.

Вариант 6

1. Определение бактерий рода *Proteus* в пищевых продуктах.
2. Возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через молоко.
3. Определение общих колиформных бактерий в почве (3 метода).

Вариант 7

1. Определение патогенного *S. aureus* в пищевых продуктах.
2. Источники обсеменения молока посторонней микрофлорой.
3. Определение спор сульфитредуцирующих клостридий в воде титрационным методом.

Вариант 8

1. Определение дрожжей и плесневых грибов в пищевых продуктах.
2. Способы снижения бактериальной обсеменённости молока.
3. Определение *C. perfringens* в почве.

Вариант 9

1. Первая группа санитарно-показательных микроорганизмов.
2. Правила отбора проб мяса и подготовка к исследованию.
3. Санитарно-микробиологическое исследование питьевой воды децентрализованного водоснабжения.

Вариант 10

1. Вторая группа санитарно-показательных микроорганизмов.
2. Микрофлора охлаждённого мяса.
3. Пороки кисло-молочных продуктов микробного происхождения.

Вариант 11

1. Третья группа санитарно-показательных микроорганизмов.
2. Источники первичной микрофлоры кисло-молочных продуктов.
3. Микрофлора почвы. Показатели санитарного состояния почвы.

Вариант 12

1. Пороки мяса микробного происхождения.
2. Пороки яиц микробного происхождения. Возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через яйца.
3. Определение перфрингенс-титра почвы.

Вариант 13

1. Определение анаэробов в мясе.
2. Метод ориентировочной характеристики микрофлоры кисло-молочных продуктов.
3. Бактериологическая диагностика пищевого токсикоза, вызванного *S. aureus*.

Вариант 14

1. Определение степени свежести мяса с помощью мазков-отпечатков.
2. Определение общих и термотолерантных колиформных бактерий в воде титрационным методом.
3. Пищевые отравления микробной этиологии. Ботулизм.

Вариант 15

1. Отбор проб рыбы и рыбопродуктов для санитарно-микробиологического исследования.
2. Определение общего числа микроорганизмов в воде.
3. Бактериологическая диагностика пищевой токсикоинфекции, вызванной *B. cereus*.

Вариант 16

1. Показания к отбору проб мяса для проведения микробиологических исследований.
2. Динамика развития микроорганизмов в молоке при хранении.
3. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.

Вариант 17

1. Технологические особенности рыбы. Микрофлора рыбы при хранении.
2. Санитарно-микробиологическое исследование воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.
3. Показатели санитарного состояния почвы.

Вариант 18

1. Лабораторный контроль рыбы и рыбопродуктов.
2. Определение коли-фагов в воде.
3. Пищевая токсикоинфекция, вызванная *B. cereus*.

Вариант 19

1. Санитарно-микробиологическая характеристика молока.
2. Микробиология яиц и яичных продуктов.
3. Отбор проб почвы для исследования. Пробоподготовка.

Вариант 20

1. Определение коли-титра молока.
2. Определение энтерококков в почве.
3. Стафилококковые пищевые токсикозы.

4.3 Порядок выполнения заданий**Вариант 1**

1. История развития санитарной микробиологии. Задачи дисциплины.
2. Микрофлора мороженого мяса.

3. Проба на редуктазу в молоке.

При ответе на первый вопрос следует привести определение санитарной микробиологии, указать основные исторические этапы развития науки, ученых – основоположников данной дисциплины, перечислить основные задачи санитарной микробиологии.

Во втором вопросе следует акцентировать внимание на физиологические группы, состав и численность микроорганизмов, присутствующих на поверхности мороженого мяса, а также на температурные режимы хранения мороженого мяса.

В третьем вопросе необходимо раскрыть сущность и описать технику постановки и учета пробы молока на редуктазу.

4.4 Пример выполнения задания

Вариант 1

1. История развития санитарной микробиологии. Задачи дисциплины.

Санитарная микробиология – наука, которая изучает микрофлору (микробиоту) окружающей среды и её вредное влияние на организм человека.

Началом развития данной науки можно считать 1888 г., когда французский врач Е. Массе впервые предложил считать кишечную палочку показателем фекального загрязнения воды. Первоначально наука имела чисто созерцательный характер и все её выводы и предложения являлись констатацией существующего положения в области общих гигиенических норм. На ранних этапах своего развития она являлась частью медицинской микробиологии, выполняя роль прикладной дисциплины, разрешавшей задачи общей гигиены и эпидемиологии. Формирование санитарной микробиологии как науки произошло главным образом в середине 1930-х гг.

Её возникновение связано с именами А.А. Миллера, И.Е. Минкевича, В.И. Тэца, которые впервые создали учебники по этому предмету. Профессор И.Е. Минкевич, заложил вместе с другими сотрудниками кафедры в 30-40 г. XX в. научные основы санитарной микробиологии в нашей стране. Работы И.Е. Минкевича о бактериях группы кишечных палочек, как санитарно-показательных микроорганизмах фекального загрязнения внешней среды, получили всеобщее признание в России и за рубежом. Первый учебник по санитарной микробиологии, написанный А. А. Миллером, вышел в нашей стране в 1935 г.

Первая санитарно-эпидемиологическая станция в нашей стране была организована в 1873 г., а уже в 1881 г. – первая Московская санитарная станция, в состав которой входили три основных отдела: санитарно-гигиенический, эпидемиологический и дезинфекционный. С сентября 1922 г. началось создание сети специализированных санитарно-эпидемиологических станций (СЭС).

Основные задачи дисциплины:

1. Гигиеническая и эпидемиологическая оценка объектов внешней среды по микробиологическим показателям.

2. Разработка нормативов, определяющих соответствие микрофлоры исследуемых объектов гигиеническим требованиям.

3. Разработка и экспертиза методов микробиологических и вирусологических исследований разнообразных объектов внешней среды с целью оценки их санитарно-гигиенического состояния.

4. Разработка рекомендаций по оздоровлению объектов внешней среды путём воздействия на их микрофлору и оценка эффективности проводимых мероприятий.

5. Изучение закономерностей жизнедеятельности микрофлоры окружающей среды, как в самой экосистеме, так и во взаимоотношениях с человеком.

Главная задача санитарной микробиологии – раннее обнаружение патогенных микроорганизмов во внешней среде. Однако в настоящее время задачи санитарной

микробиологии весьма усложнились вследствие чрезмерной антропогенной нагрузки на экосистему.

2. Микрофлора мороженого мяса.

Во время замораживания мяса отмирает значительное количество микроорганизмов, содержащихся в охлажденном мясе. Губительно действуют высокая концентрация растворенных в продукте веществ и пониженная влажность, создающиеся в результате вымерзания воды, изменение содержащихся в клетках белков и механическое действие льда.

Микроорганизмы отмирают и в процессе его последующего хранения в замороженном состоянии. Чем ниже температура ($-18...-20^{\circ}\text{C}$) и выше скорость замораживания, тем больше погибает микроорганизмов.

В процессе хранения мороженого мяса отмирание микроорганизмов, выживших при замораживании, замедляется. Полного отмирания микроорганизмов в мороженом мясе не происходит. Даже после длительного хранения мороженого мяса оно не становится стерильным и может содержать много живых сапрофитных микроорганизмов – возбудителей порчи, а иногда и патогенных бактерий. Большинство плесневых грибов и дрожжей на мороженом мясе при -18°C не погибают в течение 3 лет. В соответствии с этим по действующей в нашей стране технологической инструкции мороженое мясо рекомендуется хранить при -12°C и ниже, что позволяет сохранять его практически неограниченное время без признаков порчи.

3. Проба на редуктазу в молоке.

Основным показателем сортности молока во всех случаях является его общая бактериальная обсемененность. Проба на редуктазу является косвенным показателем бактериальной обсемененности непастеризованного молока. При микробиологическом анализе пастеризованного молока определяют общую численность бактерий, титр кишечной палочки.

В молоке содержатся различные ферменты, в том числе редуктаза (анаэробная дегидрогеназа). Редуктаза накапливается в молоке, главным образом, при размножении в нем микроорганизмов. Для определения содержания редуктазы в молоке используют свойство метиленового синего обесцвечиваться при восстановлении. С увеличением числа бактерий в молоке скорость обесцвечивания метиленового синего возрастает. На этом основано примерное определение в молоке численности бактерий и степени его загрязненности.

Порядок постановки редуктазной пробы: в чистые пробирки наливают 1 мл раствора метиленового синего и 20 мл исследуемого молока, предварительно нагретого до $38-40^{\circ}\text{C}$. После перемешивания, содержимое пробирки помещают на водяную баню при 40°C (указанная температура оптимальная для редуктазы) и наблюдают за обесцвечиванием через 20 минут, 2 часа и 5,5 часов. По времени обесцвечивания метиленового синего молоко разделяют на четыре класса.