

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Красноярский государственный аграрный университет

Технология пищевых производств
Рабочая тетрадь
для практических и самостоятельных занятий

Ф.И.О. студента _____
Курс _____
Группа _____

Красноярск 2009

Рецензент

Н.М. Ковальчук, д-р. вет. наук, профессор кафедры эпизоотологии и паразитологии

Составители: Т.М. Владимцева, Н.В. Каменская, А.И. Машанов

Владимцева, Т.М.

Технология пищевых производств: раб. тетрадь для практ. и самостоят. занятий / Т.М. Владимцева, Н.В. Каменская, А.И. Машанов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2009. – 62 с.

Рабочая тетрадь состоит из заданий, позволяющих студентам закрепить теоретический материал, на практике познакомиться с ассортиментом товаров и определить их качество по стандарту. Способствует повышению уровня самостоятельного и систематического изучения дисциплин «Введение в технологию продуктов питания», «Технология первичной переработки продуктов животноводства», «Технологии и технологические линии консервирования», «Технология пищевых полуфабрикатов», «Технология пищевых концентратов, консервирования плодов, овощей, мяса и рыбы» для студентов 3-5-х курсов очной и заочной форм обучения институтов прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины и агробизнеса пищевой и перерабатывающей промышленности.

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

© Красноярский государственный
аграрный университет, 2009

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая тетрадь предназначена для того, чтобы помочь студентам изучить дисциплины: «Введение в технологию продуктов питания», «Технология первичной переработки продуктов животноводства», «Технологии и технологические линии консервирования», «Технология пищевых полуфабрикатов», «Технология пищевых концентратов, консервирования плодов, овощей, мяса и рыбы».

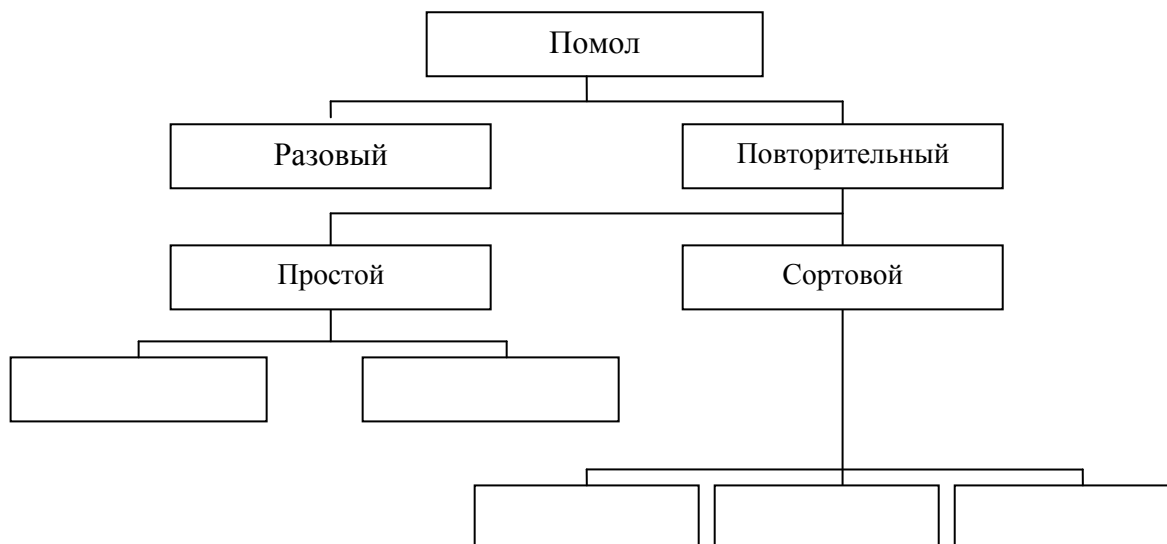
Предлагаемая тетрадь «Технология пищевых производств» включает следующие темы: «Зерномучные товары», «Вкусовые товары», «Молочные товары», «Мясные товары», «Рыба и рыбные товары», «Микробиология пищевых производств».

В тетради представлены различные варианты заданий: контрольные вопросы, определение товара по имеющемуся описанию, дополнение схем производства и классификации товара, а также задания на развитие технологического и логического мышления и т.д.

Даются практические задания, которые позволяют студентам дать технологическую оценку качества товара, самостоятельно работать со стандартами.

РАЗДЕЛ I
ТЕМА 1
МУКА

1. Дополните схему способов помола



2. В чем различие между простым и сортовым помолом?

3. Какая разница между односортным и многосортным помолами?

4. Какие сорта муки нельзя получить односортным помолом?

5. Чем объясняется более темный цвет муки второго сорта по сравнению с мукой первого сорта?

6. Почему мука имеет слегка сладковатый вкус?

7. Отчего возникает горьковатый вкус муки?

Практические задания

Задание 1

Изучите вид и сорт ржаной и пшеничной муки по представленным образцам и стандартам (ГОСТ 26574-85).

Порядок проведения работы

1) на лист чистой бумаги насыпьте по отдельности образцы каждого сорта муки (сначала ржаной, а затем пшеничной), положите сверху чистый лист бумаги и хорошо разровняйте муку, приглаживая сверху рукой. После этого верхний лист бумаги снимите;

2) внимательно рассмотрите каждый сорт муки, обратив особое внимание на цвет, наличие отрубей (заметны или незаметны невооруженным глазом) и крупность помола. Крупность помола можно также проверить, растирая небольшое количество муки между пальцами;

3) для определения вида и сорта муки изучите пронумерованные образцы и заполните следующую таблицу:

Вид муки	Сорт	Цвет	Крупность помола	Наличие отрубей
Пшеничная	Первый	Беловатый, желтоватый	Тонкий	Не заметны

Задание 2

Определите органолептически качество муки 1 - 2 образцов по стандартам.

Порядок проведения работы

1) сравните образец с характеристикой, данной в стандарте (определение цвета);

2) согреть образец дыханием или зажмите его в ладони и понюхайте (определение запаха);

3) разжуйте небольшое количество муки, при этом обратите внимание на наличие хруста на зубах (определение вкуса);

4) полученные данные занесите в следующую таблицу:

Вид и сорт муки	Показатели качества				Заключение о качестве
	Цвет	Запах	Вкус	Хруст	

ТЕМА 2

ХЛЕБ И ХЛЕБОБУЛОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

1. В чем разница между простыми и улучшенными сортами хлеба?

2. Какие добавки вводят в улучшенные ржано-пшеничные сорта хлеба?

3. Каковы форма и поверхность ржаной лепешки?

4. Какие улучшенные ржано-пшеничные сорта хлеба имеются в продаже?

5. Что подразумевают под крупными трещинами и надрывами на корке хлеба?

6. Почему образуется крошливость мякиша хлеба?

7. Почему возникает плесневение хлеба?

8. Выберите правильный вариант ответа на вопрос «Какой хлеб посыпают кориандром?»:

- а) Столичный;
- б) Бородинский;
- в) Горчичный.

9. Назовите основное сырье для производства хлебобулочных изделий:

10. В каком ассортименте выпускают хлебобулочные изделия?

11. Какие батоны имеют узкую длинную форму?

12. Чем отличаются сайки от булок?

13. Выберите правильный вариант ответа на вопрос «К какой группе хлебобулочных изделий относятся ватрушки?»:

- а) булки;
- б) плетеные изделия;
- в) сдобные изделия;
- г) булочная мелочь.

14. Чем отличаются сдобные изделия от хлебобулочных?

15. Допишите правильный ответ:
«Плетеные изделия подразделяют на...»

- а) халы;
- б)

16. Чем по внешним признакам нарезной батон, вырабатываемый из пшеничной муки высшего сорта, отличается от нарезного батона, вырабатываемого из пшеничной муки первого сорта?

17. Как называют батон, имеющий продольные надрезы на поверхности?

18. Чем отличаются халы от плетенок?

19. Чем отличаются калачи и ситники от других хлебобулочных изделий?

Практические задания

Задание 1

Руководствуясь стандартом и альбомом хлебобулочных изделий, изучите классификацию и ассортимент хлеба в зависимости от вида муки, рецептуры теста и способа выпечки.

Полученные данные занесите в следующую таблицу:

Хлеб	Рецептура	Способ выпечки	Сорт муки	Вводимые добавки

Задание 2

Проведите органолептическую оценку хлеба по образцу и стандарту (ГОСТ 14697-69).

Порядок проведения работы

1) определите толщину корок, состояние мякиша, вкус и запах изделия, разрезав его пополам (толщина корок выводится как среднее из трех определений);

2) установите наименование образца хлеба, а также сорт муки, из которой он изготовлен;

3) результаты проведенной работы сведите в следующую таблицу:

Показатель	Характеристика показателя	Отклонение от требований стандарта
Внешний вид: поверхность окраска форма корка		
Качество мякиша: пропеченность промесс пористость эластичность		
Вкус		
Запах		

4) дайте заключение о качестве образца:

Задание 3

Охарактеризуйте пороки хлеба, укажите причины их возникновения и меры предупреждения, руководствуясь стандартами, альбомом хлебобулочных изделий и учебником по товароведению. Пороки сгруппируйте по внешнему виду, мякишу, запаху, вкусу. Полученные данные сведите в следующую таблицу:

Показатель	Порок	Причина возникновения	Меры предупреждения
Внешний вид: поверхность окраска форма корка			
Качество мякиша: пропеченность промес пористость эластичность			
Вкус			
Запах			

Задание 4

Изучите ассортимент хлебобулочных и сдобных изделий по плакатам, планшетам с рисунками образцов и стандартам на хлеб.

Порядок проведения работы

- 1) найдите отличительные особенности и распределите хлебобулочные изделия по группам;
- 2) вспомните, какие добавки используют при производстве данных образцов, а также массу выпускаемых изделий;
- 3) результаты проделанной работы сведите в следующую таблицу:

Наименование образца изделия	Рецептура	Способ выпечки	Сорт муки	Добавки	Масса

Задание 5

Проведите органолептическую оценку качества хлебобулочных и сдобных изделий по натуральным образцам батонов и сдобных изделий, стандартам на хлеб.

Порядок выполнения работы

1) органолептически определите внешний вид, состояние корки и мякиша, вкус и запах;

2) после определения формы, поверхности, цвета корки обратите внимание на внешний вид мякиша (должен быть хорошо пропеченным, не липким, иметь равномерную пористость, не иметь пустот, после легкого надавливания должен принимать первоначальную форму);

3) полученные данные сведите в следующую таблицу:

Показатель	Батон	Сдобные изделия
Внешний вид: поверхность форма окраска корка		
Качество мякиша: пропеченность промес пористость эластичность свежесть		
Вкус		
Запах		

4) дайте заключение о качестве имеющихся образцов хлеба:

Практические задания

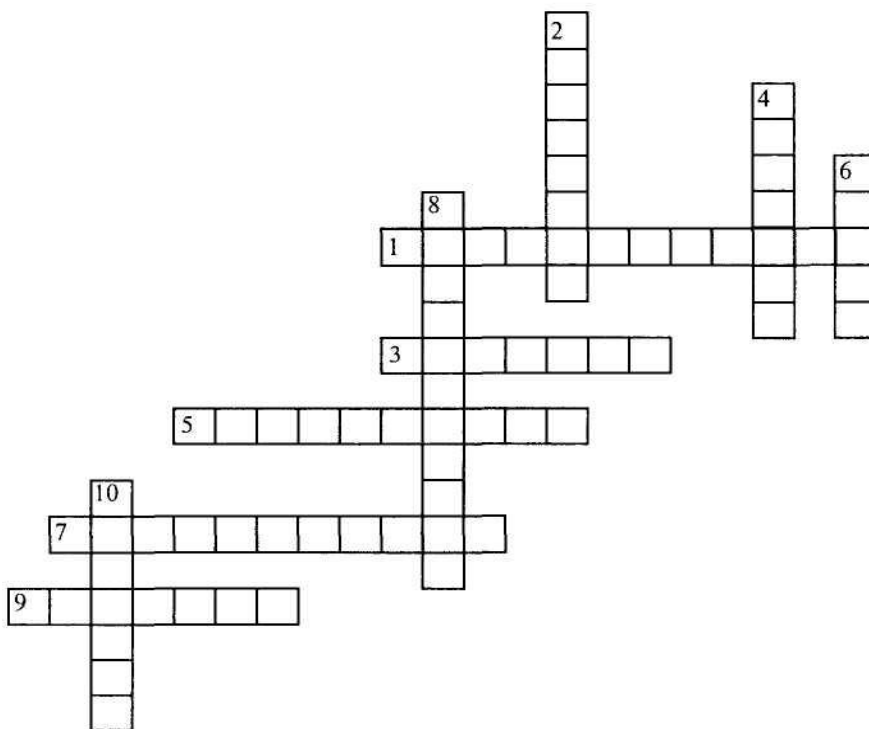
Задание 1

Отгадайте кроссворд «Хлебобулочные изделия».

По горизонтали: 1. Батон с продольными надрезами. 3. Хлебобулоч-

ное изделие с большим содержанием сахара и жира. 5. Хлебобулочное изделие, приготовленное с добавлением сахара, жиров, яиц, молока, пряностей. 7. Хлебное изделие из пшеничной муки, у которого процентное содержание корки больше, чем мякоти. 9. Булка круглой формы с гребешком на поверхности.

По вертикали: 2. Способ выпечки хлеба. 4. Способ приготовления пшеничного теста. 6. Изделие без боковой корки. 8. Хлеб, обсыпанный тмином. 10. Хлебное изделие, для приготовления которого используют только основное сырье.



ТЕМА 3

МАКАРОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

1. Назовите основное и дополнительное сырье для производства макаронных изделий

2. Как классифицируют макаронные изделия?

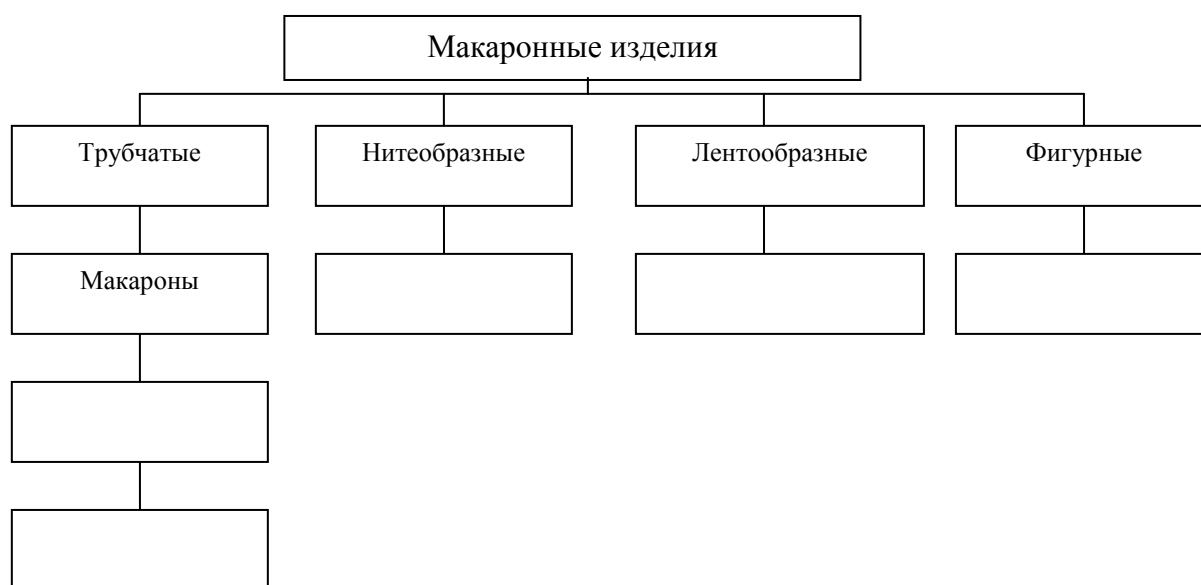
3. Из какой муки получают менее калорийные макаронные изделия?

4. Выберите правильный вариант ответа на вопрос «Из какой муки вырабатывают макаронные изделия группы А?»:

а) из муки высшего сорта (из твердой пшеницы);

б) из хлебопекарной пшеничной муки;

в) из муки, полученной из мягкой стекловидной пшеницы.



5. Допишите схему классификации макаронных изделий на типы и виды.

6. К какой группе макаронных изделий относят перья?

7. Как в зависимости от длины классифицируют лапшу?

8. Выберите правильный вариант ответа на вопрос «Какие макароны в зависимости от размера поперечного сечения крупнее?»:

а) обыкновенные;

б) любительские.

Задание 2

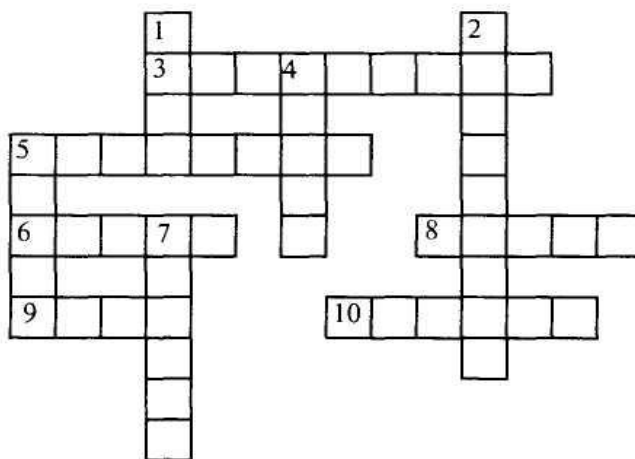
Проведите органолептическую оценку качества макаронных изделий по 1 - 2 образцам и стандарту (ГОСТ 875-92).

Порядок проведения работы

- 1) изучите стандарт на каждый образец изделия;
- 2) определите тип макаронных изделий;
- 3) внимательно рассмотрите данный образец макаронных изделий, обратив внимание на цвет;
- 4) сделайте вывод о качестве исследуемого образца макаронных изделий;
- 5) полученные данные сведите в следующую таблицу:

Тип изделия	Показатели качества					Заключение о качестве
	Внешний вид	Поверхность	Цвет	Запах	Вкус	

14 Отгадайте кроссворд «Макаронные изделия».



По горизонтали: 3. Нитеобразные макаронные изделия. 5. Самая тонкая (по диаметру) вермишель. 6. Трубочатые макаронные изделия. 8. Пищевая добавка, изменяющая цвет изделия. 9. Дополнительное сырье, улучшающее вкус. 10. Фигурные макаронные изделия.

По вертикали: 1. Один из показателей органолептической оценки качества. 2. Факторы, влияющие на хранение товаров. 4. Российский производитель макаронных изделий. 5. Трубочатые макаронные изделия. 7. Допустимые стандартом мелкие макаронные изделия.

ТЕМА 4 ПРЯНОСТИ

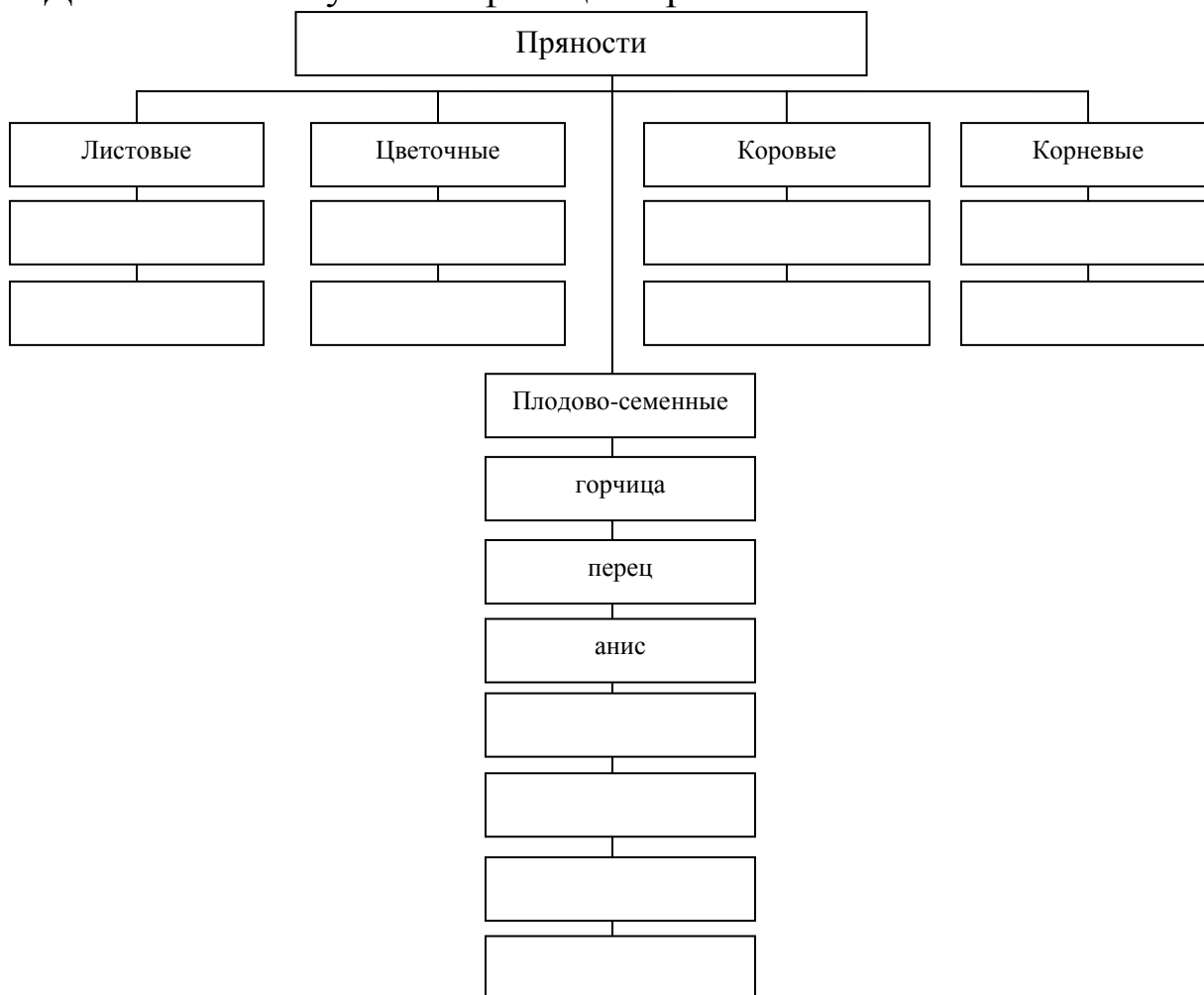
1. К какой группе продовольственных товаров относят пряности?

2. Что положено в основу классификации пряностей?

3. Из представленных вариантов выберите правильный ответ на вопрос «К какой группе пряностей относится тмин?»

- а) цветочные;
- б) коровые;
- в) корневые;
- г) плодово-семенные.

4. Допишите схему классификации пряностей:



5. К какой группе пряностей относится гвоздика?

6. Какие пряности используют в хлебопекарном производстве?

7. Какой вид пряностей используют для изготовления приправы?

8. Допишите виды перца:

а) черный;

б) _____

в) _____

г) _____

9. Какой вид пряностей употребляют для окрашивания сыров, масел и других продуктов в желтый цвет?

10. В чем особенность определения качества гвоздики?

11. Как называют искусственный заменитель ванили и где его применяют?

12. В чем особенность хранения пряностей?

Практические задания

Задание 1

Изучите ассортимент отдельных видов пряностей по планшетам и стандартам.

Порядок проведения работы

1) распределите пряности по группам;

- 2) обратите внимание на общие признаки пряностей при определении их группы;
- 3) результаты сведите в следующую таблицу:

Пряность	Группа	Использование

Задание 2

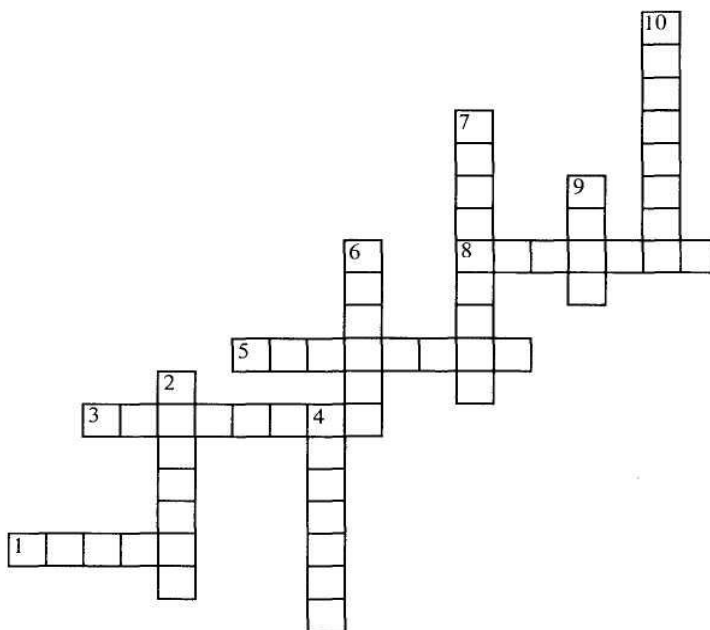
Проведите органолептическую оценку качества двух видов пряностей по стандартам.

Порядок проведения работы

- 1) определите, какой группе пряностей соответствуют предложенные образцы;
- 2) определите цвет, аромат и вкус пряностей, сравнив с показателями по стандарту;
- 3) дайте заключение о качестве имеющихся образцов пряностей;
- 4) полученные данные сведите в следующую таблицу:

Наименование изделия	Показатель				Заключение о качестве
	Цвет	Форма	Аромат	Вкус	

14. Отгадайте кроссворд «Пряности».



По горизонтали: 1. Пряности из высушенных незрелых плодов тропического растения. 3. Пряность с названием, связанным с цветками. 5. Перец с самым острым запахом. 8. Растение, плодами которого является ваниль.

По вертикали: 2. Пряность, используемая и как приправа. 4. Перец с содержанием алкалоида капсаицина. 6. Пряность для приготовления кондитерских изделий. 7. Вид пряностей, к которому относят гвоздику и шафран. 9. Пряность в Бородинском хлебе. 10. Вид пряностей, к которому относится лавровый лист.

ТЕМА 5 КИСЛОМОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

1. Чем характеризуется пищевая ценность кисломолочных продуктов?

2. Приведите ассортимент диетических кисломолочных продуктов:

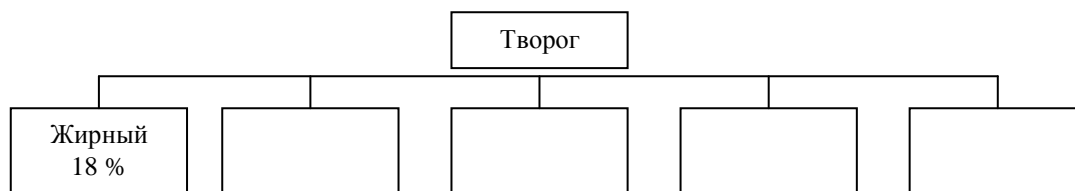
3. Допишите правильный ответ: «Жирность сметаны бывает: 30%, 36%,

4. Какой творог имеет зернистую структуру?

5. Из представленных вариантов выберите правильный ответ на вопрос «Какие продукты являются продуктами смешанного брожения?»:

а) сметана; б) кефир; в) простокваша; г) кумыс.

6. Дополните таблицу классификации творога по жирности:



7. Чем отличаются творожные изделия от творожных полуфабрикатов?

8. Чем отличается ряженка от других кисломолочных напитков?

9. Какой кисломолочный продукт получают из кобыльего молока?

10. Какие биопродукты вы знаете? В чем их значение для организма человека?

11. Чем отличается творог «Детский» от творога «Крестьянский»?

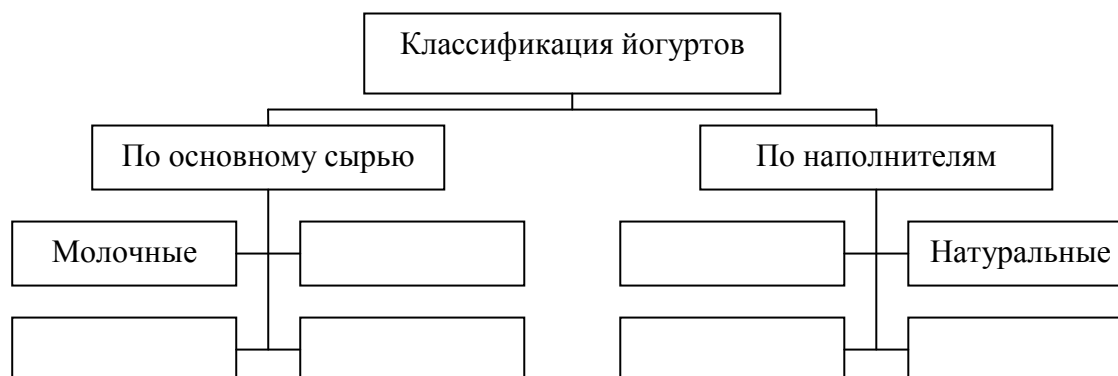
12. Назовите ассортимент творога, выпускаемого с наполнителями:

13. Какие творожные изделия глазируют?

14. Какие кисломолочные продукты можно замораживать?

15. В каких единицах измеряют кислотность кисломолочных продуктов?

16. Дополните схему классификации йогуртов:



17. Назовите ассортимент творожных изделий:

18. Какие кисломолочные продукты могут поступать в продажу в нефасованном виде?

19. Каковы условия и сроки хранения кисломолочных продуктов?

Практические задания

Задание 1

Изучите ассортимент сметаны, творога, творожных изделий, кефира, йогурта по планшетам с этикетками кисломолочных продуктов и стандартам.

Порядок проведения работы

- 1) изучите представленные планшеты образцов кисломолочных продуктов;
- 2) обратите внимание на внешний вид, целостность и красочность упаковки;
- 3) полученные данные сведите в следующую таблицу:

Наименование изделия	Содержание жира, %	Емкость, г (л)

Задание 2

Проведите органолептическую оценку кисломолочных продуктов по натуральным образцам (творога, йогурта) и ГОСТам, ТУ.

Порядок проведения работы

- 1) изучите стандарт на творог, йогурт;
- 2) внимательно посмотрите на упаковку данных образцов;
- 3) откройте творог и йогурт;
- 4) продегустируйте, определите цвет, вкус, запах и консистенцию образцов;
- 5) полученные данные сведите в следующую таблицу:

Наименование изделия	Внешний вид	Цвет	Вкус и запах	Консистенция

- б) дайте заключение о качестве творога и йогурта:

ТЕМА 6

КОЛБАСНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

1. Назовите основное и вспомогательное сырье в колбасном производстве:

2. Как классифицируют колбасные изделия в зависимости от термической обработки?

3. В чем отличие мясных хлебов от вареных колбас?

4. Продолжите предложение: «Вареные колбасы по качеству подразделяют на высший сорт...».

5. Из предлагаемых вариантов выберите правильный ответ на вопрос «Какие колбасы относят к вареным колбасам высшего сорта?»:

- а) русская; г) отдельная;
- б) чайная; д) молочная.
- в) докторская;

6. В чем особенности получения полукопченых колбас?

7. Как подразделяют копченые колбасы по способу получения?

8. Назовите ассортимент сырокопченых колбас, содержащих шпик:

9. В чем отличие сырокопченых колбас от варено-копченых?

10. Какие колбасные оболочки используют для производства колбас?

11. В какие колбасы не добавляют нитриты?

12. Чем отличаются фаршированные колбасы от вареных?

13. Как подразделяют по качеству полукопченые и копченые колбасы?

14. Какие колбасы подвергают двойному копчению?

15. Из предлагаемых вариантов выберите правильный ответ на вопрос «Какие колбасы содержат меньше влаги и имеют более плотную консистенцию?»:

- а) сырокопченые; в) вареные;
б) полукопченые; г) варено-копченые.

16. Используя стандарт на вареные колбасные изделия, перечислите изделия, в которые входит крахмал:

17. Чем отличаются вареные колбасы высшего сорта от вареных колбас первого сорта?

18. В какие вареные колбасы высшего сорта добавляют чеснок?

19. Какие вареные колбасы на разрезе имеют кусочки шпика?

20. Для каких колбас допустим белый налет на поверхности?

21. Какие колбасы не допускаются к реализации?

22. Назовите условия и сроки хранения колбас в магазине:

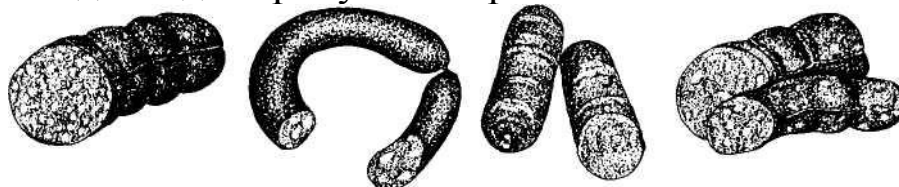
Практические задания

Задание 1

Изучите ассортимент вареных, полукопченых и копченых колбас по плакатам с рисунками колбас и стандартам на колбасные изделия. Полученные данные сведите в следующую таблицу:

Наименование изделия	Состав фарша	Вид на разрезе

Дайте под каждым рисунком правильное название колбас:



1

2

3

4

Задание 2

Проведите органолептическую оценку качества вареных колбас по двум образцам вареных колбас и стандарту на вареные колбасы.

Порядок проведения работы

- 1) используя стандарт, изучите показатели, по которым определяют качество;
- 2) по имеющимся образцам определите внешний вид, форму, консистенцию;
- 3) продегустируйте, определите вкус и запах;
- 4) изучите вид фарша на разрезе, сравните с данными стандарта;
- 5) полученные данные сведите в следующую таблицу:

Показатель	Образец № 1 (наименование)	Образец № 2 (наименование)
Внешний вид		
Консистенция		
Вид фарша на разрезе		
Запах и вкус		
Форма		

ТЕМА 7 МЯСНЫЕ КОПЧЕНОСТИ

1. Как классифицируют мясные копчености по виду мяса?

2. Как классифицируют копчености по термической обработке?

3. Из каких частей туши вырабатывают окорок?

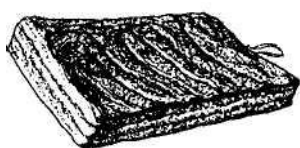
4. Назовите виды термической обработки:

5. Какие копчености выпускают запеченными, жареными?

6. Чем отличается грудинка от корейки?

7. Из какой части туши вырабатывают шейку московскую запеченную?

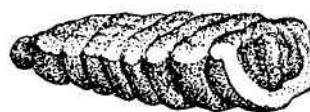
8. Рассмотрите рисунки мясных копченостей и напишите название каждого изделия:



1



2



3

9. Дайте характеристику буженины:

10. Какие виды окороков производят только сырокопчеными?

11. Как влияет термическая обработка на срок хранения копченостей?

12. Какие копчености выпускают второго и третьего сортов?

13. Каковы условия и сроки хранения запеченных изделий?

14. Чем отличается буженина от карбоната?

15. Какова консистенция сырокопченых и варено-копченых изделий?

16. Какие мясные копчености не допускаются в продажу?

17. Перечислите наименования выпускаемого шпика:

Практические задания

Задание 1

Определите виды мясных копченостей по планшетах, рисункам, плакатам, ГОСТу.

Полученные данные сведите в следующую таблицу:

Копчености	Вид сырья	Термическая обработка	Часть туши

Задание 2

Руководствуясь стандартами и планшетами мясных копченостей, проведите органолептическую оценку образца копченостей.

Порядок проведения работы

1) установите наименование и вид образца копченостей по термической обработке;

2) проведите органолептическую оценку в порядке, предусмотренном стандартом;

3) результаты полученных данных запишите по следующей форме:

Показатель	Характеристика
Внешний вид (поверхность)	
Вид на разрезе	
Консистенция	
Запах и вкус	
Заключение о качестве на основании стандарта	

ТЕМА 8

МОРОЖЕНАЯ РЫБА И ФИЛЕ

1. Какую рыбу называют мороженой?

2. Когда следует замораживать рыбу?

3. Назовите виды разделки рыбы перед замораживанием:

4. Какие требования предъявляют к качеству мороженой рыбы?

5. На какие сорта подразделяют мороженую рыбу?

6. Как упаковывают мороженую рыбу?

7. Каковы условия и сроки хранения мороженой рыбы?

8. Рыбу каких семейств глазируют?

9. Почему глазированная рыба дольше сохраняется?

10. Какие наружные повреждения допускаются в мороженой рыбе второго сорта?

11. Какой должна быть консистенция мороженой рыбы первого сорта?

12. Допускается ли по стандарту у рыб второго сорта дряблая консистенция?

13. Почему на поверхности мороженой рыбы возникает запах окислившегося жира?

14. У каких рыб допускается запах окислившегося жира?

15. Что представляет собой рыбное филе?

16. В каком виде рыбное филе поступает в продажу?

17. Из каких рыб вырабатывают рыбное филе?

18. Какие требования предъявляют к качеству рыбного филе (ГОСТ 30314-95)?

19. Как упаковывают рыбное филе?

20. Каковы условия и сроки хранения рыбного филе?

21. Почему рыбное филе пользуется повышенным спросом?

22. Из представленных вариантов выберите правильный ответ на вопросы: «К какому семейству рыб относят минтай?»:

- а) карповых;
- б) осетровых;
- в) тресковых.

«В филе каких рыб допускаются реберные кости?»:

- а) осетра;
- б) окуня;
- в) леща.

Практическое задание

Задание 1

Распознайте виды мороженой рыбы, определите качество по натуральным образцам и стандарту (ГОСТ 1168-68).

Порядок проведения работы

- 1) определите вид рыбы, к какому семейству она относится;
- 2) изучите полученные образцы;
- 3) полученные данные сведите в следующую таблицу:

Показатель качества	Размер	Характеристика
Поверхность		
Разделка		
Консистенция		
Запах		

ТЕМА 9

СОЛЕНАЯ И КОПЧЕНАЯ РЫБА

1. Почему соленые сельди пользуются наибольшим спросом?

2. Как подразделяют соленые сельди по содержанию соли?

3. Какие способы посола вы знаете?

4. Продолжите способы разделки соленой сельди:

- а) потрошение с головой;
- б) _____
- в) _____
- г) _____

5. Назовите ассортимент сельдей в зависимости от места улова и содержания жира:

6. На какие сорта подразделяют соленые сельди?

7. Какие рыбы относят к мелкосельдевым?

8. Каковы особенности разделки лососевых рыб?

9. Каковы условия и сроки хранения соленых товаров?

10. Каковы особенности пряного и маринованного посолов?

11. Почему на поверхности соленой рыбы появляются желтые пятна?

12. Можно ли использовать соленую сельдь с желтыми пятнами на поверхности?

13. С какими дефектами допускаются для продажи соленые сельди второго сорта? Какие способы копчения вы знаете?

14. Как различить рыбу холодного и горячего копчения?

15. Какую рыбу горячего копчения подразделяют на сорта?

16. На какие сорта делят рыбу холодного копчения?

17. Рыбу, какого копчения перевязывают шпагатом?

18. Каковы условия и сроки хранения рыбы холодного и горячего копчения?

Практические задания

Задание 1

Проведите органолептическую оценку соленой сельди по образцам и стандарту (ГОСТ 815-55) на рыбные товары.

Порядок проведения работы

1) определите вид и наименование сельди по поверхности, разделке, консистенции, вкусу и запаху;

2) полученные данные запишите по следующей форме:

Показатель	Характеристика
Поверхность	
Разделка	
Консистенция	
Вкус	
Запах	

3) дайте заключение о качестве образца:

Задание 2

Проведите органолептическую оценку копченой рыбы по образцам и стандартам (ГОСТ 744-55, ГОСТ 11298-65).

Порядок проведения работы

Определите вид и наименование копченой рыбы по цвету кожи, мяса, консистенции, вкусу, запаху образцов;

Полученные данные сведите в следующую таблицу:

Показатель	Характеристика рыбы	
	холодного копчения	горячего копчения
Поверхность		
Цвет кожи, мяса		
Консистенция		
Вкус, запах		
Заключение о качестве		

ОТВЕТЫ НА КРОССВОРДЫ К РАЗДЕЛУ 1

Кроссворд «Хлебобулочные изделия»

По горизонтали: 1 – подмосковный; 3 – сдобный; 5 – улучшенные; 7 – французский; 9 – русская.

По вертикали: 2 – формовой; 4 – опарный; 6 – сайка; 8 – Бородинский; 10 – простые.

Кроссворд «Макаронные изделия»

По горизонтали: 3 – вермишель; 5 – паутинка; 6 – рожки; 8 – томат; 9 – яйцо; 10 – бантик.

По вертикали: 1 – цвет; 2 – влажность; 4 – макфа; 5 – перья; 7 – крошка.

Кроссворд «Пряности»

По горизонтали: 1 – перец; 3 – гвоздика; 5 – душистый; 8 – орхидея.

По вертикали: 2 – горчица; 4 – красный; 6 – корица; 7 – цветочная; 9 – тмин; 10 – листовые.

РАЗДЕЛ II

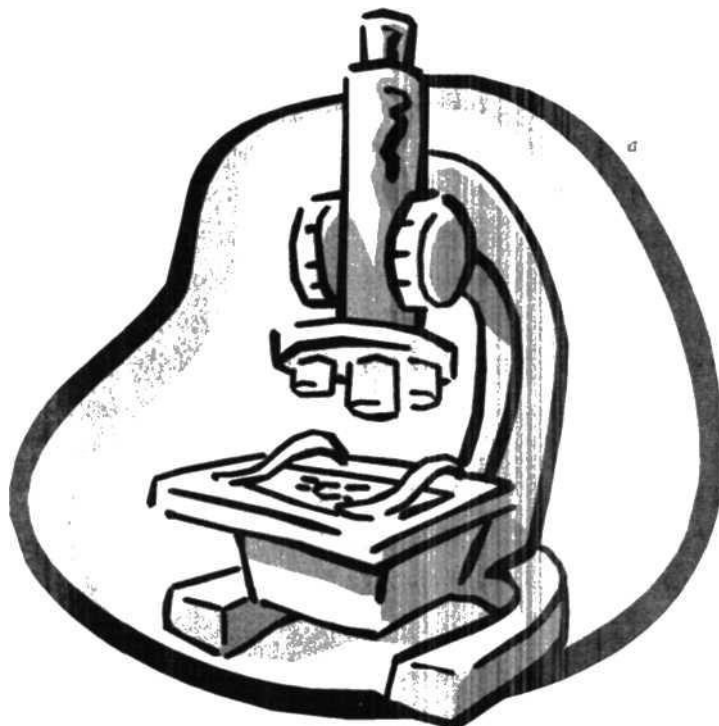
ТЕМА 1. МИКРОБИОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

Микроскоп, его назначение и устройство

Микроорганизмы, за исключением плесневых грибов, можно видеть только при помощи микроскопа. Микроскоп (от греческого слова «микрос» – малый, «скопио» – смотрю) служит для рассмотрения прозрачных препаратов в проходящем свете. Ознакомьтесь в лаборатории с основными частями оптического микроскопа.

На прилагаемой схеме обозначьте основные части микроскопа:



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____

Высчитайте, чему равно увеличение микроскопа, если при работе применяют:

- а) окуляр 15 х объектив 8 х _____;
- б) окуляр 10 х объектив 40 х _____;
- в) окуляр 15 х объектив 90 х _____.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

Правила работы с микроскопом и уход за ним

Внимательно ознакомьтесь с правилами пользования микроскопом и запомните их.

1. При переносе микроскоп следует брать только за ручку (тубусодержатель) и держать его прямо перед собой, не опуская вниз, так как при этом может выпасть зеркало или окуляр.

2. В качестве источника света лучше всего использовать рассеянный дневной свет. При прямом солнечном свете на рамочку, находящуюся под диафрагмой, помещают более матовое стекло, при прямом электрическом – синее матовое стекло.

3. Микроскоп следует хранить в футляре или под стеклянным колпаком. Перед началом работы необходимо очистить от пыли механические и оптические части микроскопа мягкой льняной сухой тканью. Оптической части микроскопа не следует касаться пальцами, так как это загрязняет линзы.

4. Нельзя оставлять микроскоп на солнце или около зажженной горелки: может расплавиться канадский бальзам, которым склеены линзы в объективе.

5. Окончив просмотр препарата, сначала поднимают тубус, а затем снимают со столика препарат.

6. При работе с иммерсионным объективом нужно соблюдать следующие правила: масло наносится на объектив в форме капли, объектив осторожно опускается в масло так, чтобы фронтальная линза была погружена в него. По окончании работы, подняв тубус, осторожно протирают его фронтальную линзу мягкой тканью.

7. Для защиты объектива от пыли окуляр микроскопа следует оставлять в тубусе. При смене окуляров необходимо следить за тем, чтобы в тубус не попадала пыль.

8. Необходимо особо бережно относиться:

а) к иммерсионному объективу: из-за короткого фокусного расстояния его фронтальной линзой легко раздавить стекло препарата, а это

ведет к появлению на ней царапин и к смещению всей системы линз;

б) к микрометрическому винту (не делать им полных оборотов).

Согласно вышеприведенным правилам, подготовьте микроскоп для работы. Зеркальцем направьте свет в конденсатор. На предметный столик положите какой-нибудь препарат, укрепите предметное стекло зажимами и рассмотрите препарат с объективом 8, а затем с объективом 40.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К РАБОТАМ 1 и 2

1. Какова величина микроорганизмов?
2. Какое увеличение дают современные оптические и электронные микроскопы?
3. Как определить увеличение микроскопа?
4. Какие части микроскопа входят в его оптическую систему?
5. Как нужно ухаживать за микроскопом?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

Приготовление и просмотр неокрашенных микроскопических препаратов.

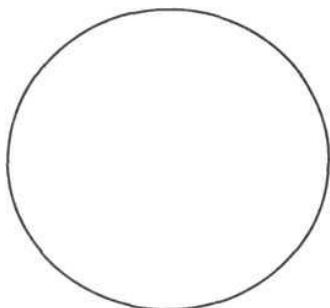
Работа с сухими системами объективов.

Исследование микроорганизмов в раздавленной капле

Нанесите на предметное стекло стерильной петлей каплю водопроводной воды (можно не стерильной). В нее петлей внести небольшое количество исследуемого материала. Покройте покровным стеклом. Излишек жидкости убрать полоской фильтровальной бумаги. Приготовленный препарат рассмотреть сначала с объективом 8, отыскать участок с лучшим, наиболее отчетливым расположением микроорганизмов, и затем рассмотреть его с объективом 40.

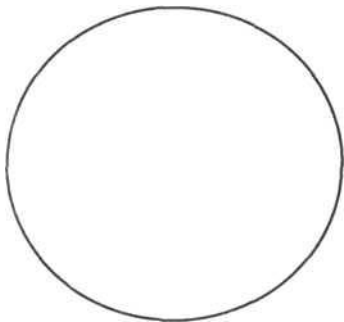
Препарат зарисовать. Во время зарисовки левый глаз должен быть направлен в окуляр, а правый на журнал, который положить справа от микроскопа.

а) Бактерии



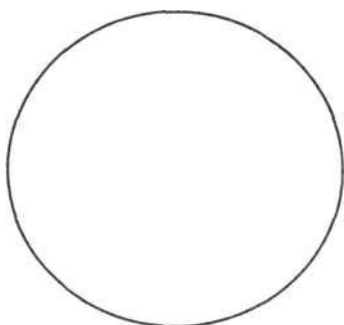
Обратите внимание на наличие подвижных форм бактерий

б) Дрожжи



Зарисовать почкующиеся дрожжи и отдельные дрожжевые клетки

в) Плесневые грибы



Обратите внимание на строение органов размножения. Постарайтесь определить вид плесневых грибов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Как готовится препарат бактерий в раздавленной капле?
2. По каким признакам можно отличить под микроскопом бактерии от дрожжей?
3. Как устроены органы размножения у плесневых грибов?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

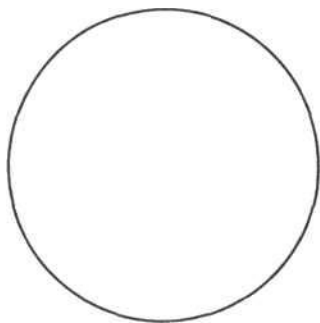
Окрашивание препаратов

а) Прижизненная окраска препаратов

Прижизненная окраска препаратов дает возможность изучить микроорганизмы, которые после окраски остаются живыми и сохраняют способность к размножению. Для окраски употребляют слабые растворы красок.

Чистое предметное стекло поместить в насыщенный водный раствор метиленовой синьки, затем вынуть, высушить и протереть сухой тканью до тех пор, пока стекло не приобретет светло-голубой оттенок; на подготовленное стекло нанести каплю разведенных водопроводной водой (можно не стерильной) дрожжей и накрыть покровным стеклом (избыток жидкости собрать фильтровальной бумагой).

Произвести микроскопирование. Препарат зарисовать.



Под микроскопом видно, как микроорганизмы, оставаясь живыми, окрашиваются в бледно-голубой цвет.

б) Окраска фиксированных препаратов

Приготовление препарата состоит из следующих операций: приготовление мазка, высушивание, фиксация и его окраска.

Готовить препарат нужно на совершенно чистых обезжиренных предметных стеклах. Стекло можно брать только за края, чтобы не оставались на нем отпечатки пальцев. Простерилизованной в пламени горелки и охлажденной петлей каплю исследуемой взвеси микроорганизмов нанести на предметное стекло и краем покровного стекла прикоснуться под углом 30° к капле исследуемого материала. Быстрым движением от себя равномерно тонким слоем распределить исследуемую пробу по всей поверхности стекла.

Приготовленный мазок высушить при комнатной температуре без нагревания. Высушенный мазок фиксируется одним из трех нижеприведенных методов:

1) трехкратное проведение стекла с препаратом мазком кверху над пламенем горелки;

2) погружение в этиловый спирт (95%) на пять минут;

3) погружение в безводный метиловый спирт на 2–3 минуты.

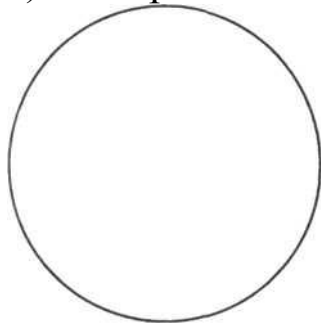
Фиксированный сухой препарат облить краской при помощи пипетки (3–5 капель, в зависимости от величины мазка). Через две минуты после нанесения краски на мазок препарат промыть водой. Стекло следует держать наклонно. Окрашенные мазки высушиваются на воздухе.

Вышеприведенным методом провести окраску бактерий и дрожжей. После окраски препарат просмотреть с иммерсионным объектом, для чего

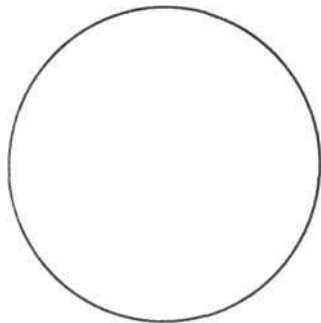
на препарат нанести петлей небольшую выпуклую каплю иммерсионного масла и поместить его на предметный столик микроскопа, зажать клеммами. Поворотом револьвера подвести иммерсионный объектив до задержки и, медленно вращая макровинт, погрузить фронтальную линзу объектива в масло до соприкосновения со стеклом. Очень медленно поднимают тубус до тех пор, пока не увидят расплывчатое изображение. С помощью микрометрического винта получают наиболее четкое изображение.

Описать и зарисовать препарат, обратив внимание на форму клеток, их величину и строение.

а) Бактерии



б) Дрожжи



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Зачем применяется прижизненная окраска препаратов?
2. Как и чем производится фиксация препаратов?
3. Как приготовить краску для окрашивания препаратов (фуксин основной и водный раствор метиленовой синьки)?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

Приготовление питательных сред. Сусловый затор

Для выращивания дрожжей применяется сусло, которое готовится из одной весовой части дробленого ячменного солода и четырех частей водопроводной воды. Смесь размешивается. Конечная температура смеси должна быть плюс 45-50°C, при этой температуре выдержать 20–30 минут. Сосуд со смесью поставить на водяную баню и нагревать до плюс 60°C. Полное осахаривание крахмала устанавливается по отрицательной реакции с 1%-м раствором иода. Осахаривание длится 1,5-2 часа, иногда немного больше. После осахаривания смесь кипятить 20-30 минут, довести до первоначального объема и фильтровать через полотно. Фильтрат охладить до плюс 20°C и проверить плотность сахарометром. Сухих веществ в сусле должно быть 8-10%.

Твердые питательные среды

Для получения твердой питательной среды добавить агар-агар. Взять 100 мл суслового затора и добавить 3г измельченного ножницами агар-агара. Кипятить до полного растворения агар-агара. В горячем виде разлить в стерильные чашки Петри или пробирки.

Питательные среды перед употреблением стерилизуют в автоклаве при 0,5 атмосферы 20-30 минут или в кипятильнике Коха три раза по 20 минут с интервалами в стерилизации в 24 часа.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

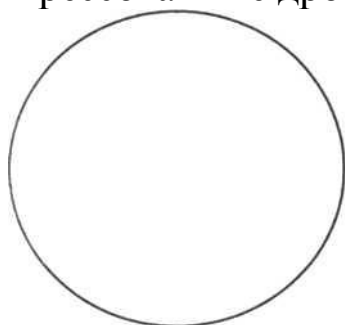
1. Какие питательные среды нужны для культивирования автотрофов?
2. Какие питательные среды нужны для культивирования гетеротрофов?
3. Какие среды называются элективными?
4. Какие натуральные питательные среды вы знаете?
5. Как готовится жидкая питательная среда?
6. Какие среды применяются для выращивания дрожжей?
7. Как приготовить твердую питательную среду?
8. При каком режиме стерилизуются питательные среды?
9. Зачем стерилизуются питательные среды?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6

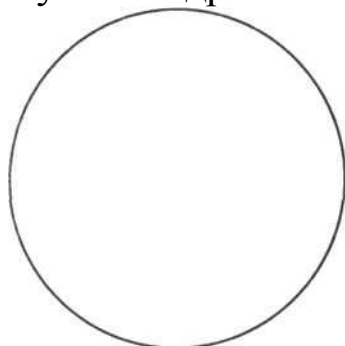
Микроскопирование прессованных, сушеных и жидких дрожжей

В пробирку с 5 мл водопроводной воды внести петлей дрожжи (прессованные или сухие) и хорошо размешать. Каплю полученной взвеси нанести на предметное стекло, покрыть покровным стеклом, избыток влаги собрать фильтровальной бумагой и микроскопировать. Зарисовать и описать полученный препарат.

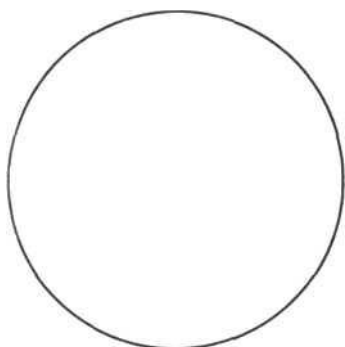
Прессованные дрожжи



Сушеные дрожжи



Жидкие дрожжи разбавить десятикратно водопроводной водой, энергично взболтать и после отстаивания из верхнего слоя приготовить препарат.



а) Определение процента почкующихся клеток дрожжей

В пробирку с водой внести петлей дрожжи (прессованные или сухие). Растворить до однородного состояния.

Каплю приготовленной суспензии дрожжей нанести на предметное стекло, покрыть покровным стеклом, собрав избыток жидкости фильтровальной бумагой. Произвести микроскопирование.

В поле зрения микроскопа сосчитать количество всех дрожжевых клеток, затем только почкующихся. Препарат передвинуть и провести подсчет в новом поле зрения. После подсчета высчитать процент почкующихся дрожжевых клеток. Все данные занести в таблицу.

№ определения	Общее количество дрожжевых клеток	Количество почкующихся клеток
Первое		
Второе		
Третье		
Четвертое		
Пятое		
Итого		

$$\% \text{ почкующихся дрожжевых клеток} = \frac{\text{кол-во почкующихся}}{\text{общее кол-во}} * 100.$$

б) Определение процента мертвых клеток

К 2 мл разведенной болтушки дрожжей добавить несколько мл водного раствора метиленовой сини (1:5000) и раствор довести до объема 100 мл. После тщательного размешивания каплю раствора нанести на сетку камеры Горяева и покрыть покровным стеклом.

В пяти больших квадратах подсчитать общее количество дрожжевых клеток. Эта величина принимается за 100%. Проводится подсчет окрашенных в синий цвет клеток. Окраске подвергаются лишь мертвые клетки.

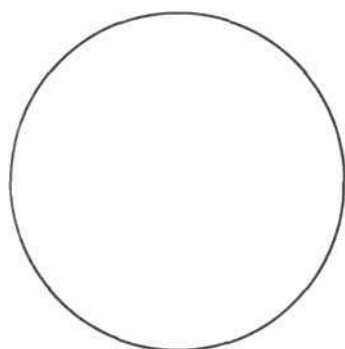
Все данные заносятся в таблицу и производится расчет.

№ квадрата	Общее количество дрожжевых клеток	Окрашенные в синий цвет клетки
1		
2		
3		
4		
5		
Итого		

$$\% \text{ мертвых клеток} = \frac{\text{окрашен. клетки}}{\text{общее кол-во}} * 100.$$

в) Обсемененность посторонними микроорганизмами можно обнаружить путем микроскопирования болтушки дрожжей. Каплю болтушки дрожжей нанести на предметное стекло, покрыть покровным стеклом, избыток влаги собрать фильтровальной бумагой, рассмотреть под микроскопом.

Сделайте зарисовку препарата и опишите его. Помните, что дикие дрожжи имеют форму палочек; бактерии меньших размеров, чем дрожжи, и в большинстве случаев подвижны.



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Как отличить дикие дрожжи от культурных?
2. Как определяется % почкующихся клеток?
3. Какие микроорганизмы являются посторонними при микроскопировании дрожжей?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7

Определение подъемной силы дрожжей по ГОСТ 171-51

280г доброкачественной пшеничной муки II сорта подогреть в термостате не менее 2 часов до плюс 35°C. Одновременно отвесить 5г дрожжей, с точностью до 0,01г, и нагреть до плюс 35°C 160 мл 2,5%-го раствора поваренной соли. В чашку с дрожжами долить 15-20 мл приготовленного раствора соли, размешать тесто до исчезновения

комочков. Засыпать муку и замесить. Замес длится 5 минут. Тесту придать форму батона и поместить в железную формочку, предварительно смазанную растительным маслом. Размеры формочки: сверху 14,3 и 9,3см; снизу 12,6 и 8,5см; высота 8,5см.

Поперек формочки устанавливается переключатель, погружающаяся в нее на 1,5см. Формочку с переключателем поставить в термостат при плюс 35°C и выдержать до момента прикосновения теста к нижнему краю переключателя. Подъемная сила выражается количеством минут, прошедших с момента внесения теста в форму и подъемом его до переключателя.

Начало замеса _____

Время соприкосновения с переключателем _____

Заключение _____

Определение подъемной силы сушеных дрожжей (ВТУ-64)

2,5г сушеных дрожжей смешать с 30мл водопроводной воды и поставить в термостат при плюс 30°C на полчаса. Затем произвести их подмолаживание, добавляя 15г муки, и вновь выдержать в термостате в течение 2 часов. Одновременно в термостате нагревать в течение двух часов 265г муки, из которой замешивается тесто с подмолаженными дрожжами, и 130мл подогретого до плюс 30°C раствора, содержащего 4г поваренной соли. Тесто замешивается в течение 5 минут. Дальнейшее определение проводить так же, как и для прессованных дрожжей.

Начало замеса _____

Время соприкосновения с переключателем _____

Заключение _____

Определение подъемной силы по всплывшему шарик

Из анализируемого полуфабриката и перерабатываемой муки (для жидких дрожжей берется мука II сорта) при соотношении:

Полуфабрикаты	Количество в граммах	
	полуфабриката	муки
Головка	9	2
Закваска	8	2
Притвор или опара	8	1
Жидкие дрожжи	5	5
с низкой влажностью	5	5
с высокой влажностью	5	6-7

Замесить тесто и закатать его в шарик, имеющий гладкую поверхность, без трещин. Шарик опустить в химический стакан емкостью 220-250мл, наполненный водой (температура плюс 32°С), и поставить в термостат с такой же температурой. Время в минутах от момента опускания шарика до его всплывания характеризует подъемную силу полуфабриката.

Время погружения _____

Время всплывания шарика _____

Заключение о подъемной силе полуфабриката

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какая подъемная сила допускается стандартом для прессованных дрожжей?
2. Какую подъемную силу имеют хорошие жидкие дрожжи?
3. Какими показателями характеризуется подъемная сила полуфабрикатов, определенная методом шарика?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8

Пересевы чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий

Техника пересева

Произвести пересев чистой культуры дрожжей или молочнокислых бактерий из одной пробирки в другую, для чего взять пробирку с посевным материалом и другую пробирку со стерилизованной питательной средой. Соблюдая все приемы стерильности, произвести пересев.

На пробирке сделать надпись: название культуры, дата пересева и фамилия учащегося. Засеянные пробирки поместить в термостат при температуре плюс 28–32°С на двое – трое суток.

Посевы микроорганизмов из воздуха и воды

1. Взять стерильную чашку Петри, подписать ее, указав фамилию, дату начала опыта.

2. Взять две пробирки растопленного и охлажденного до плюс 40°C мясо-пептонного агара, сразу одновременно вынуть из них пробки, обжечь края пробирок на газовой горелке и вылить содержимое (15-20 мл) на дно чашки, слегка ее приоткрыв. Быстро закрыть чашку, взять ее в правую руку и, слегка покачивая, равномерно распределить среду по дну чашки. Чашку поставить на стол и подождать до полного уплотнения среды.

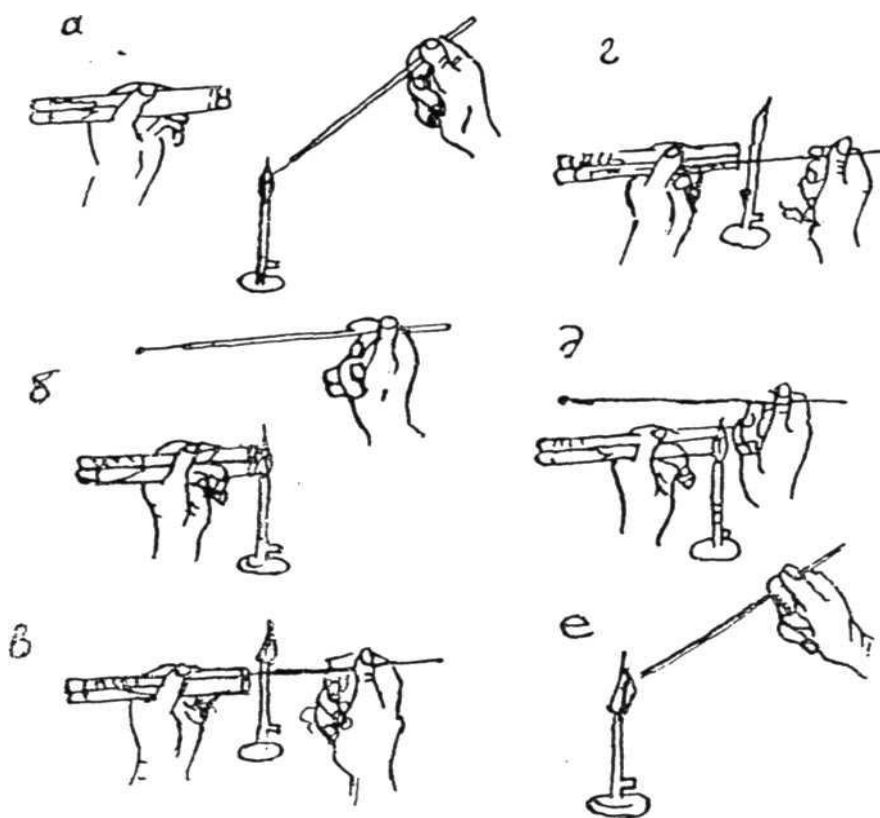
3. Подсушить чашку в термостате при плюс 45°C. Внутри термостата чашку опрокинуть (агаровая пластинка должна быть обращена вниз) и выдержать в термостате 5-8 минут.

4. В помещении, где производится определение микрофлоры воздуха, открыть чашку на 5 минут, затем ее закрыть и поместить в термостат вверх дном на 48-72 часа при температуре плюс 28-30°C.

5. При отборе пробы вод применяется стерильная посуда, закрытая ватными или притертыми пробками. Воду из водопроводного крана необходимо спускать в течение 5-10 минут, затем спиртовым факелом обжечь кран и отобрать пробу не менее 500 мл.

Один миллилитр воды внести в чашку Петри и залить из пробирок стерильной питательной средой (по методике, указанной в пункте 2). Если вода сильно загрязнена, то применяется разведение. Чашку с посевом поставить в термостат при температуре плюс 20-25°C на 2-3 суток.

Техника посева



ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9

Анализ посевов микроорганизмов из образца муки

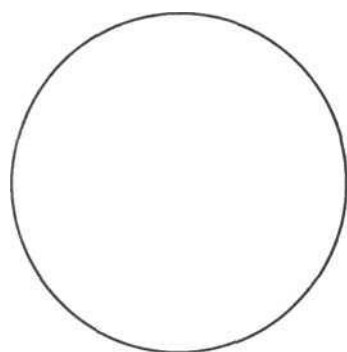
По истечении 2-3 суток произвести подсчет выросших колоний, число которых умножить на соответствующее разведение.

Исследование видового состава микрофлоры

Не открывая чашки Петри, выбрать две разнотипных по характеру роста колонии, отличающиеся окраской, видом поверхности, структурой краев и другими признаками.

Выбранные колонии пометить карандашом на стекле дна чашки, описать признаки колоний. Приготовить препарат для исследования в раздавленной капле и мазки. Окрашенные мазки бактерий из колоний просмотреть под микроскопом. Определить форму бактерий, их расположение, наличие спор.

Зарисовать и описать препарат, по возможности определить вид микроорганизмов.



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Как установить процент почкующихся клеток дрожжей?
2. Охарактеризуйте микрофлору прессованных дрожжей.
3. Каков качественный и количественный состав микрофлоры муки?

ТЕМА 2

МИКРОБИОЛОГИЯ КОНСЕРВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10

Определение общей обсемененности микроорганизмами овощей и плодов до и после мойки

Взять пять проб немых овощей и столько же мытых. Поместить в стаканы и залить одинаковым количеством воды. Из каждого стакана взять по 1 мл и произвести посев в чашки Петри на мясопептонный агар. Выдержать в термостате при температуре плюс 30°C 24 часа. Сравнить количество колоний до и после мойки.

Количество колоний до мойки _____

Количество колоний после мойки _____

Заключение _____

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11

Определение термоустойчивости микроорганизмов

Взять четыре простерилизованные пробирки с 10 мл мясопептонного агара в каждой и две стерильные чашки Петри. Охладить агар в пробирках до плюс 40°C и добавить в каждую для посева 1 мл смывной жидкости. Посевы в агаре в пробирках прогреть в водяной бане (начальная температура воды в бане плюс 50°C). По достижении плюс 98°C пробирки вынуть, две из них оставить для выявления анаэробного роста, а содержание двух других тотчас же вылить в чашки Петри для выявления аэробного роста.

Количество колоний, выросших на чашках, показывает количество термоустойчивых микроорганизмов в одной пробе. Посев выдержать в термостате при плюс 30°C в течение 24 часов.

Заключение _____

Посевы микроорганизмов из воздуха и воды проводить по методике лабораторной работы № 9.

ТЕМА 3

МИКРОБИОЛОГИЯ КОНСЕРВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №12

Определение общей обсемененности консервированных продуктов

В стерильную чашку Петри внести миллилитр томатопродуктов и залить мясопептонным агаром, хорошо размешав продукт в агаре. Поставить в термостат при плюс 30°C. Подсчет выросших колоний произвести через 24 часа после посева. Закрытую чашку Петри пленкой кверху поставить на предметный столик микроскопа и рассмотреть выросшие колонии при небольшом увеличении (15x8 или 10). Провести просмотр десяти полей зрения.

Заключение _____

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Как определяются термоустойчивые микроорганизмы?
2. Как определяется общая обсемененность консервных продуктов?
3. Какие существуют нормы для отдельных видов баночных консервов?

ТЕМА 4

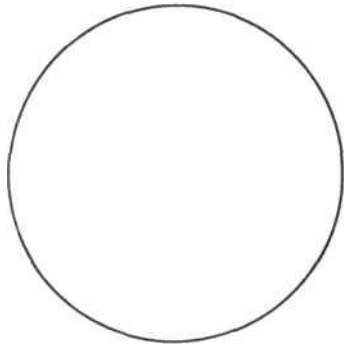
МИКРОБИОЛОГИЯ ЖИРОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 13

Ознакомление с молочнокислыми бактериями

Каплю сыворотки скисшего молока нанести на предметное стекло, сделать мазок. Высушить на воздухе и зафиксировать в пламени горелки, сняв жир, приложив фильтровальную бумагу на горячий мазок. Мазок окрасить метиленовой синью (1- или 2%-й раствор краски на холодной дистиллированной воде).

Краситель смыть, высушить препарат и рассмотреть с иммерсионной системой микроскопа.

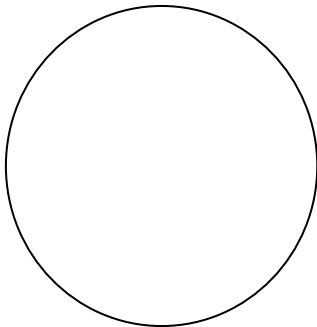


Посевы микроорганизмов из воздуха и воды производятся по методике, описанной в лабораторной работе № 8.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 14

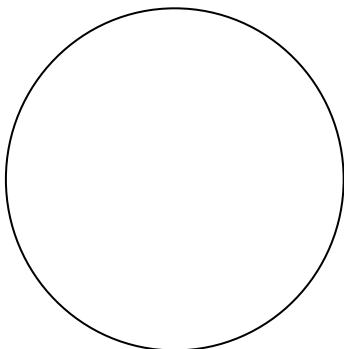
Микроскопирование колоний плесеней, выросших на поверхности лежалого маргарина или масла

а) Соскреб с поверхности маргарина (масла) поместить на предметное стекло и рассмотреть при небольшом увеличении. Определить, находится плесень в состоянии спор или мицелия. Препарат зарисовать и описать.



б) Осторожно взять стерильной иглой материал с поверхности колонии в каплю воды на предметное стекло, покрыть покровным стеклом и рассмотреть при большом увеличении.

Препарат зарисовать, найти и рассмотреть строение конидиеносцев, форму конидий, мицелий. С помощью учебника определить вид, к которому принадлежит рассматриваемая плесень.

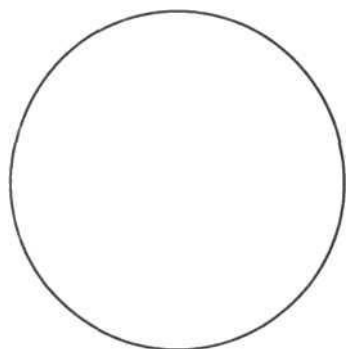


ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 15

Ознакомление в производственных условиях с методом оживления и размножения заквасок

В лаборатории маргаринового завода ознакомьтесь с инструкцией ЦНИИЖПа по оживлению сухих заквасок. Опишите и проследите весь процесс оживления. Совместно с лаборантом завода проделайте анализы:

1. Определите активности закваски: определите момент свертывания молока: кислотность молока 12- и 20- часовой культуры, выдержанной при температуре плюс 30°C; приготовьте сухой фиксированный и окрашенный препарат этой культуры, препарат зарисуйте



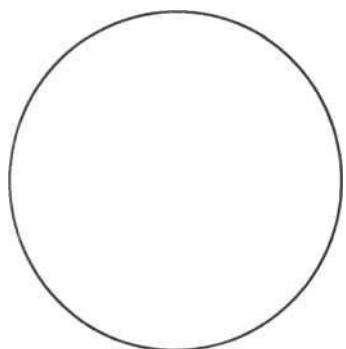
2. Проверьте качество маточной закваски

а) активность закваски:

Кислотность _____

Продолжительность свертывания _____

б) Бактериальная чистота (препарат описать и зарисовать)



в) Состояние сгустка

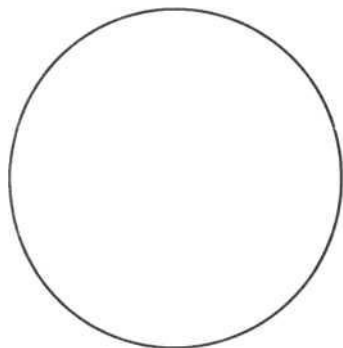
3. Производственная закваска.

а) Активность закваски:

кислотность;

продолжительность свертывания.

б) Бактериальная чистота (препарат описать и зарисовать)



в) Состояние, вкус и запах сгустка

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие основные виды молочнокислых бактерий встречаются в кислом молоке?
2. Как производится оживление закваски?

ТЕМА 5

МИКРОБИОЛОГИЯ СПИРТОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №16

Микроскопирование чистых культур, естественно чистых культур, семенных дрожжей, проб бродящей бражки

а) Определение процента почкующихся клеток

В стерильную пробирку со стерильным солодовым суслем внести петлей чистую культуру дрожжей. Пробирку закрыть ватной пробкой и поставить в термостат при температуре плюс 30°C на

шесть часов. По истечении шести часов на предметное стекло нанести одну каплю солодового сула, в котором происходит рост дрожжей, закрыть покровным стеклом, излишек жидкости собрать фильтровальной бумагой и через две минуты микроскопировать. Подсчет произвести в пяти полях зрения.

1	2	3	4	5	Всего
Общее количество дрожжевых клеток в поле зрения микроскопа					
Количество почкующихся клеток					

$$\% \text{ почкующихся клеток} = \frac{\text{к-во почкующихся клеток}}{\text{общее кол-во дрожжевых клеток}} * 100.$$

Заключение _____

б) Определение упитанности клеток по гликогену. Приготовить раствор 0,5%-го иода, для чего в мерную (100 мл) колбу засыпать 0,5 г иода, один грамм калий иода и довести дистиллированной водой до метки. На предметное стекло нанести стеклянной палочкой каплю дрожжей и две три капли 0,75%-го раствора иода. Капли смешать, накрыть покровным стеклом, отобрать излишки жидкости фильтровальной бумагой и микроскопировать через 3 минуты. В пяти полях зрения произвести подсчет общего количества клеток и количества клеток, дающих хорошо выраженную реакцию на гликоген.

1	2	3	4	5	Общее кол-во
Общее количество клеток					
Количество клеток с хорошо выраженной реакцией на гликоген					

$$\% \text{ клеток с реакцией на гликоген} = \frac{\text{к-во кл. с реакц. на гликоген}}{\text{общ. к-во дрожжевых кл.}} * 100.$$

Заключение _____

в) Определение процента мертвых клеток

Приготовить раствор метиленовой сини 1 : 1 0 000, т.е. 0,01 г растворить в 100 мл дистиллированной воды.

На предметное стекло нанести одну каплю дрожжей и две капли метиленовой сини. Капли смешать, накрыть покровным стеклом, излишек жидкости собрать листочком фильтровальной бумаги и через две минуты микроскопировать. В пяти полях зрения подсчитать % мертвых клеток.

1	2	3	4	5	Общее кол-во
Общее количество дрожжевых клеток					
Количество синих клеток					

$$\% \text{ мертвых клеток} = \frac{\text{к-во синих клеток}}{\text{общее к-во клеток}} * 100.$$

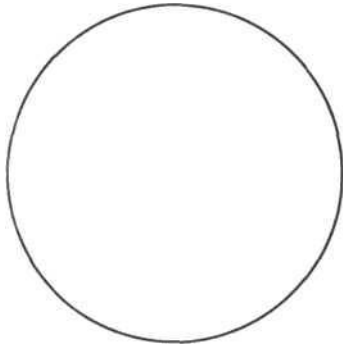
Заключение _____

г) Определение посторонних микроорганизмов

(бактериальной инфекции):

На чистое покровное стекло стеклянной палочкой нанести каплю дрожжей и добавить каплю воды. Обе капли смешать и покрыть покровным стеклом, следя, чтобы в препарате не было пузырьков воздуха. Излишек жидкости удалить кусочком фильтровальной бумаги. Рассмотреть под микроскопом с увеличением в 600 раз. Препарат зарисовать

Заключение



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что называется чистой культурой?
2. Как определяется наличие посторонней микрофлоры в культурных дрожжах?

ТЕМА 6

МИКРОБИОЛОГИЯ ДРОЖЖЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №17

Подсчет микроорганизмов в счетной камере Горяева

Взять 1 мл дрожжей. Сделать разведение 1:10; 1:100; 1:1000. Притереть покровное стекло, на сетку камеры нанести каплю исследуемого раствора, избыток жидкости собрать кусочком фильтровальной бумаги. Подсчет производить при увеличении в 600 раз.

Количество микроорганизмов в одном мл определяется по формуле:

$$x = \frac{a * 4000 * v}{b} * 1000,$$

где а – сумма клеток, подсчитанная в 5 квадратах сетки;

б – количество малых квадратов, в которых производится подсчет;

в – предварительное разведение исследуемой жидкости;

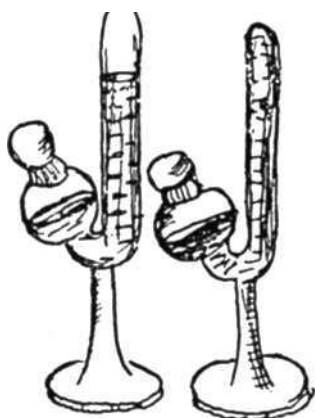
$\frac{1}{4000}$ – объем малого квадрата;

1000 – пересчет на миллилитры.

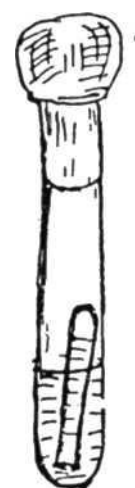
Расчеты _____

После окончания работы счетную камеру и покрывное стекло промыть дистиллированной водой и вытереть чистой тканью.

Определение наличия кишечной палочки методом бродильных проб



*Бродильный аппарат
Эйнгорна-Смита*



Пробирка с поплавком

Для выявления кишечной палочки используется газообразующая способность группы кишечной палочки на жидкой среде с углеводами. В бродильный аппарат Эйнгорна или в пробирки с поплавками внести по 5мл стерилизованной глюкозо-пептонной среды.

Один мл глюкозо-пептонной среды содержит 10 г пептона, 5г поваренной соли, 5г глюкозы; рН = 7,4:7,5. Стерилизуют среду текущим паром.

В четыре пробирки с поплавками налить по 5мл стерилизованной глюкозо-пептонной среды и произвести посев десятикратно убывающих весовых или объемных количеств исследуемого продукта (1,0; 0,01; и 0,001).

Посевы выдержать в термостатах 16-24 часа при плюс 43°C. Если в пробирках отмечено помутнение и наличие газа, то анализ проводится дальше.

Приготовить четыре чашки Петри со средой Эндо. На поверхность застывшей среды нанести 1 мл исследуемой пробы из каждой пробирки и растереть стерильным шпателем.

Чашки поставить на 24 часа в термостат при плюс 43°C.

По истечении этого времени с помощью лупы подсчитать окрашенные колонии. Из одной-двух наиболее типичных колоний сделать мазки, окрасить по Граму и микроскопировать.

Заключение _____

Метод мембранных фильтров

Мембранные фильтры № 3 поместить в стеклянный стакан с дистиллированной водой, подогретой до плюс 50-60°C, меняя 2-3 раза воду. Затем фильтры кипятить 20-30 минут. Фильтрованный аппарат стерилизуется обжиганием или кипячением. После охлаждения на нижнюю часть фильтровального аппарата наложить мембранный фильтр, взяв его обожженным пинцетом из сосуда, в котором проводилась стерилизация. Под мембранный фильтр подложить простерилизованный кружок из фильтровальной бумаги, смоченный стерильной водой. На фильтр наложить и закрепить верхнюю часть прибора.



Фильтрованный прибор Зейтца

Через воронку фильтровального прибора пропустить исследуемую жидкость, создавая вакуум в колбе Бунзена с помощью водоструйного или другого насоса. По окончании фильтрации снять

верхнюю часть прибора, осторожно обожженным пинцетом захватить мембранный ультрафильтр за край и наложить его на поверхность среды Эндо в чашке Петри, избегая образования пузырьков воздуха между поверхностью среды и ультрафильтром. Чашки поместить крышками вниз в термостат при плюс 37°C.

Через 18-24 часа подсчитать колонии, характерные для группы кишечной палочки. Из 2-3 типичных колоний сделать мазки и окрасить их по Граму.

Заключение _____

ТЕМА 7

МИКРОБИОЛОГИЯ ПИВОВАРЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №18

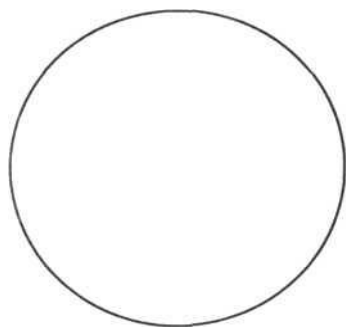
Определение стойкости пива

Из разливочного отделения ежедневно отбираем через краники, протертые ватой, смоченной в спирте, по две бутылки пива (бутылки должны быть стерильными) от каждого разливного сорта и помещаем в шкаф с температурой плюс 20°C. Ежедневно бутылки просматриваем, следя за появлением мути и осадка, не взбалтывая и не переворачивая их. Стойкость выражается в днях, считая с момента разлива до появления мути и осадка.

Заключение _____

В случае помутнения производим микроскопирование осадка или образовавшейся пленки. Приготовить препарат в раздавленной капле. Препарат зарисовать и описать.

Заключение



ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 19

Посевы микроорганизмов из воздуха и воды проводите по методике, приведенной в лабораторной работе № 8

Определение спорообразующих и нитритообразующих бактерий в мелассе

Разведение мелассы

Из средней пробы отвесить на технических весах в стерильные химические стаканы две навески по 20г мелассы (для двух параллельных определений) и приготовить соответствующее разведение (1:100 и 1:1000). Следует готовить по две параллельные пробирки из каждого разведения.

Одну пробирку нагреть на водяной бане при плюс 35°C, затем на кипящей водяной бане 40 секунд, после чего охладить. Другую пробирку оставить неподогретой. Заготовить 4 пробирки, содержащие по 15мл агар-дрожжевой воды и 4% сахара, и одну пробирку с сусло-агаром, в который добавить мел.

Из прогретых и непрогретых пробирок обоих разведений произвести высев по 1мл вглубь агар-дрожжевой воды с сахаром для учета количества микроорганизмов в одном грамме мелассы.

Для поверхностного посева две капли раствора мелассы (1:100) из непрогретой пробирки перенести на поверхность застывшего сусла-агара с мелом и осторожно размазать стерильным шпателем.

Засеянные чашки поместить в термостат при температуре плюс 30°C, через 48 часов подсчитать и проанализировать колонии.

Заключение:

прогретые пробирки

непрогретые пробирки

ТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Рабочая тетрадь

Составители:

***Владимцева Татьяна Михайловна
Каменская Наталья Васильевна
Машанов Александр Иннокентьевич***

Редактор Т.М. Мاستрич

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.49.04.953.П. 000381.09.03 от 25.09.2003 г.

Подписано в печать 25.08.2009. Формат 60x84/16. Бумага тип. № 1962

Печать – ризограф. Объем п.л. Тираж 110 экз. Заказ №

Издательство Красноярского государственного аграрного университета

660017, Красноярск, ул. Ленина, 117