

ВВЕДЕНИЕ

Программа вступительного испытания предназначена для поступающих по программе магистратуры 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения». Настоящая программа вступительного испытания сформирована с учетом требований ФГОС ВО к уровню подготовки бакалавров по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 936, необходимому для освоения программы магистратуры.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

В соответствии с Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова в 2024 году», поступающие однократно сдают вступительное испытание по дисциплине Технологии молока и молочных продуктов, куда входят вопросы по следующим разделам и темам:

Технология производства питьевого молока, сливок и сливочных напитков;
Технология производства кисломолочных продуктов;
Общая технология сгущенных стерилизованных молочных консервов и мороженого;
Технология производства масла;
Технология производства сыра.

Технология производства питьевого молока, сливок и сливочных напитков

Понятие о технологии молока, как науке. Молоко, как сырье для молокоперерабатывающей промышленности. Технология питьевого молока. Молоко пастеризованное, витаминизированное, восстановленное, топленое, белковое и с наполнителями. Молоко стерилизованное. Технология питьевого молока. Сливки стерилизованные, взбитые, сливочные напитки.

Технология производства кисломолочных продуктов

Закваски, используемые в молочной промышленности. Диетические кисломолочные продукты. Биохимические процессы, протекающие в кисломолочных продуктах во время брожения. Общая технология диетических кисломолочных продуктов. Технология производства простокваши и других национальных кисломолочных продуктов. Диетические кисломолочные продукты лечебно-профилактического назначения. Ацидофильные диетические кисломолочные продукты. Диетические кисломолочные продукты с бифидобактериями. Технология производства сметаны. Технология производства творога и творожных изделий.

Общая технология сгущенных стерилизованных молочных консервов и мороженого

Общая технология молочных консервов. Виды молочных консервов и применяемое сырье. Технологический процесс производства молочных консервов. Виды, состав, свойства и пищевая ценность сгущенных стерилизованных молочных консервов. Технологическая схема производства сгущенного стерилизованного и концентрированного молока, характеристика технологических процессов. Технология сгущенного молока и сливок с сахаром. Особенности технологии производства продуктов сгущенных сливочно-растительных с гидрогенизированным жиром и сахаром. Сгущенные молочные продукты с сахаром и вкусовыми наполнителями.

Виды, состав, свойства и пищевая ценность сухих молочных консервов. Теоретические основы сушки. Технологическая схема производства сухого цельного молока и сухих сливок. Технологическая схема производства сухих молочных продуктов с растительными компонентами. Производство сухих кисломолочных продуктов. Особенности технологии

быстрорастворимых молочных продуктов. Молоко сухое быстросовосстанавливаемое. Смеси многокомпонентные сухие.

Пороки молочных консервов и способы их предотвращения. Герметичность упаковки, как условие сохранения качества молочных консервов. Факторы, влияющие на изменение качества молочных консервов. Изменение качества молочных консервов при хранении.

Технология детских молочных продуктов. Характеристика используемого сырья. Жидкие стерилизованные продукты. Детские жидкие кисломолочные продукты. Сухие молочные продукты для детского питания.

Характеристика мороженого. Сырье для его производства. Общая технологическая схема производства мороженого. Подготовка сырья для производства мороженого, составление и обработка смеси, ее замораживание, фризирование, фасовка и упаковка мороженого. Особенности технологии мороженого разных видов. Хранение готовой продукции. Основные пороки мороженого, способы их предупреждения и устранения.

Технология производства масла

История появления сливочного масла, характеристика и ассортимент сливочного масла. Состав, структура и виды сливочного масла. Способы производства масла.

Технология сливочного масла методом сбивания. Схема технологического процесса производства масла способом сбивания на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия. Сбивание сливок на маслоизготовителях периодического действия. Сбивание сливок на маслоизготовителях непрерывного действия.

Технология сливочного масла способом преобразования высокожирных сливок. Схема технологического процесса производства масла способом преобразования высокожирных сливок. Физико-химическая сущность преобразования высокожирных сливок в масло путем их термомеханической обработки на маслообразователях.

Технология отдельных видов масла и масла с наполнителями: вологодского, любительского, крестьянского, бутербродного масла, масла с вкусовыми наполнителями и повышенным содержанием СОМО. Особенности технологии кисломолочного масла.

Технология производства сыра

Характеристика сыродельной отрасли. Технологическая схема производства сычужных сыров. Сыропригодность молока. Технология производства твердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания. Технология производства твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания. Технология производства твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания, созревающих при участии молочнокислых бактерий и микрофлоры сырной слизи. Технология производства твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочнокислого брожения. Технология производства твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания пониженной жирности.

Технология производства рассольных сыров. Технология производства мягких зрелых и свежих сыров. Технология производства сыров для плавления и плавленых сыров.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

1. Влияние термизации на качество молочных консервов.
2. Сущность нормализации молока при производстве молочных консервов.
3. Характер изменений вязкости в процессе сгущения молока.
4. Требования к сырью, предъявляемые при выработке молочных консервов.
5. Обоснование режимов стерилизации сгущённых стерилизованных молочных консервов без сахара.
6. Изменения составных частей молока при производстве сгущённых стерилизованных молочных консервов.
7. Цель внесения солей-стабилизаторов и их виды при выработке сгущенного стерилизованного молока.

8. Способы консервирования положенные в основу производства сгущенного молока с сахаром.
9. Приготовление сахарного сиропа при производстве сгущенного молока с сахаром.
10. Технологическая схема производства сгущённых молочных консервов с сахаром.
11. Непрерывно-поточный способ производства сгущённых молочных консервов с сахаром.
12. Роль затравки в процессе охлаждения сгущенных молочных консервов с сахаром.
13. Представление физической модели частиц сухого молока.
14. Влияние степени сгущения молока на размер частиц сухого молока.
15. Факторы, влияющие на растворимость сухих молочных продуктов.
16. Значение сгущения молока перед сушкой.
17. Последовательность технологических операций в процессе производства сухих молочных консервов.
18. Обоснование температуры пастеризации смесей в технологии сухих молочных продуктов.
19. Основные способы сушки молока.
20. Преимущества и недостатки контактного и распылительного способов сушки молока.
21. Режимы и способы сушки при производстве детских молочных продуктов.
22. Способы подготовки муки для диетического и детского питания.
23. Пути адаптации коровьего молока к женскому при производстве детских молочных продуктов.
24. Внесение растительных жиров для производства детских молочных продуктов.
25. Особенности производства сухой молочной смеси «Виталакт».
26. Процесс фасовки сухих детских молочных смесей.
27. Принципы подбора вида солей – плавителей при производстве плавленых сыров.
28. Микроорганизмы, вызывающие вспучивание сыра и меры предупреждения этого порока.
29. Факторы, влияющие на процесс свертывания молока при производстве сыра.
30. Роль хлористого кальция при свертывании молока сычужным ферментом.
31. Цель и способы формования сычужных сыров.
32. Преимущества созревания молока при производстве сыров.
33. Способы формования сыров.
34. Способы повышения сыропригодности молока.
35. С какой целью проводится самопрессование и прессование сыра.
36. Способы производства сливочного масла.
37. Цель промывки масла на маслоизготовителях периодического действия.
38. Характеристика компонентов, используемых для нормализации высокожирных сливок.
39. Факторы, влияющие на скорость сбивания сливок в маслоизготовителях периодического действия.
40. Факторы, влияющие на процесс сбивания сливок при выработке масла.
41. Способы повышения содержания СОМО в масле.
42. Режимы тепловой обработки при производстве масла.
43. Физико-химические основы производства масла методом преобразования высокожирных сливок.
44. Сущность флотационной теории сбивания сливок.
45. Сырьё (по группам), применяемое для производства мороженого. Роль и виды стабилизаторов в производстве мороженого
46. Подготовка сырья, составление смеси для мороженого: режим, порядок внесения компонентов, фильтрация смеси.
47. Цель и режимы пастеризации смеси, их обоснование при производстве мороженого.
48. Цель и режимы гомогенизации смеси при производстве мороженого.
49. Охлаждение и созревание смеси: цель, режимы, продолжительность.
50. Фризерование смеси: цель, режимы. От чего зависит количество вымороженной влаги в смеси при фризеровании.

51. Характеристика «взбитость мороженого», от чего зависит, как определяется.
52. Закаливание мороженого: цель, режимы, продолжительность.
53. Особенности производства фруктово-ягодного мороженого (без использования молочного сырья).
54. Особенности производства мороженого с различными наполнителями.
55. Физико-химические процессы, происходящие при созревании смеси и фризеровании мороженого.
56. Технологическая схема производства творога из нормализованного молока.
57. Технологическая схема производства творога отдельным способом.
58. Объясните сущность кислотного и кислотно-сычужного способов коагуляции белка при производстве творога.
59. Перечислите факторы, обуславливающие эффективность коагуляции при производстве творога.
60. Перечислите факторы, обуславливающие эффективность процессов обработки сгустка при производстве творога.
61. Влияние режима пастеризации на степень использования жира и сухого обезжиренного молочного остатка в производстве творога.
62. Цель и обоснование режима пастеризации молока для производства творога.
63. Способы коагуляции белков молока при производстве творога, их влияние на свойства сгустка, синерезис и качество готового продукта.
64. Сбраживание молока при производстве творога: режим, продолжительность, способы определения готовности сгустка.
65. Способы обработки готового сгустка при производстве творога.
66. Обезвоживание сгустка при производстве творога: способы, приёмы, режимы, продолжительность. Способы механизации процесса обезвоживания сгустка.
67. Процесс самопрессования: способы, приёмы, режимы, продолжительность.
68. Процесс прессования: способы, приёмы, режимы, продолжительность.
69. Охлаждение творога: цель, способы, режимы. Замораживание творога: цель, способы, режимы.
70. Биохимические процессы, протекающие в процессе сквашивания при производстве творога.
71. Особенности производства сырково-творожных масс.
72. Особенности производства сырков глазированных.
73. Режимы пастеризации молока в производстве жидких кисломолочных продуктов, их теоретическое обоснование.
74. Роль гомогенизации в производстве жидких кисломолочных продуктов резервуарным способом.
75. Влияние температуры пастеризации на свойства жидких кисломолочных продуктов.
76. Виды брожения, лежащие в основе производства жидких кисломолочных продуктов.
77. Способы производства жидких кисломолочных продуктов. Преимущества резервуарного способа производства кисломолочных напитков по сравнению с термостатным.
78. Роль гомогенизации при производстве кисломолочных напитков.
79. Диетические и лечебные свойства кисломолочных напитков.
80. Технологическая схема производства жидких кисломолочных продуктов термостатным способом.
81. Технологическая схема производства жидких кисломолочных продуктов резервуарным способом.
82. Режим сквашивания молока в производстве жидких кисломолочных продуктов.
83. Охлаждение готового сгустка при производстве жидких кисломолочных продуктов: режим, способы.
84. Созревание жидких кисломолочных продуктов: чем определяется необходимость процесса; режим, продолжительность.

85. Особенности производства термизированных жидких кисломолочных продуктов.
86. Способы повышения стойкости жидких кисломолочных продуктов при хранении.
87. Биохимические процессы, протекающие при производстве жидких кисломолочных продуктов.
88. Биохимические и физико-химические основы производства сметаны.
89. Технологическая схема производства сметаны из гомогенизированных сливок.
90. Технологическая схема производства сметаны из предварительно созревших сливок.
91. Цель и режимы пастеризации сливок при производстве сметаны.
92. Гомогенизация сливок для сметаны: цель, режимы и её влияние на консистенцию готовой сметаны.
93. Предварительное физическое созревание сливок для сметаны: цель, режимы и его влияние на консистенцию готового продукта.
94. Забивание сливок для сметаны: режим, виды микроорганизмов, способы внесения закваски, количество. Сбивание сливок для сметаны: режим, продолжительность, определение окончания сбивания.
95. Охлаждение и созревание сметаны: цель режимы, продолжительность. Сущность процесса созревания сметаны. Влияние процессов охлаждения и созревания на консистенцию сметаны.
96. Цель пастеризации сырья при производстве молока питьевого пастеризованного и возможные технологические режимы.
97. Технологическая схема производства молока питьевого пастеризованного из сухого молочного сырья.
98. Особенности производства молока топленого, молока витаминизированного, молока с наполнителями (молочных напитков).
99. Схема технологического процесса производства молока стерилизованного одноступенчатым способом.
100. Схема технологического процесса производства молока стерилизованного двухступенчатым способом.
101. Способы повышения тепловой устойчивости белков молока при стерилизации.
102. Технологическая схема производства пастеризованных сливок.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Бредихин С.А. Техника и технология производства сливочного масла и сыра / С.А. Бредихин, В.Н. Юрин. - М. : Колос, 2007. - 319 с.
2. Твердохлеб Г.В. Технология молока и молочных продуктов / Г.В. Твердохлеб, Г.Ю. Сажинов, Р.И. Раманускас. – М. : ДеЛи принт, 2006. – 616 с.
3. Бредихин С.А. Технология и техника переработки молока / С.А. Бредихин, Ю.В. Космодемьянский, В.Н. Юрин - Москва: Колос, 2003. - 400 с.
4. Вышемирский Ф.А. Масло из коровьего молока и комбинированное / Ф.А. Вышемирский. - СПб.: Гиорд, 2004. - 720 с.
5. Гербер Ю.Б. Технология и оборудование переработки и хранения сельскохозяйственной продукции: учебн. пособ. / Ю.Б. Гербер, С.В. Чунихин, А.В. Гаврилов, В.М. Ковтун - Симферополь: Сонат, 2009. -416 с.
6. Калинина Л.В. Технология цельномолочных продуктов: учебн. пособ. [для вузов] / Л.В. Калинина, В.И. Ганина, Н.И. Дунченко -СПб. Гиорд, 2008. -248 с.
7. Машкин Н.И. Молоко и молочные продукты / М.И. Машкин. - М.: Урожай, 1996. - 336с.
8. Машкин Н.И. Технология производства молока и молочных продуктов: учебное издание / Н.И. Машкин, Н.М. Парыш. - М.: Высшее образование, 2006. -351 с.
9. Полищук Г.Е. Технология мороженого: учеб. пособие. /Г.Е. Полищук, И.С. Гудз. - К.:

Инкос, 2008. - 220 с.

10. Тихомирова Н.А. Технология и организация производства молока и молочных продуктов / Н.А. Тихомирова. - М.: ДеЛи принт, 2007. - 560 с.

Дополнительная литература:

1. Гудков А.В. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты / А.В. Гудков; под ред. С.А. Гудкова. - Второе изд.- М.: ДеЛи принт, 2004. - 804 с.
2. Крусь Г.Н. Технология молока и молочных продуктов / Г.Н. Крусь, А.К. Храмцов. - М.: Колос, 2008. - 455 с.
3. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Масло коровье и комбинированное / В.В. Кузнецов, Г. Шиллер; под общей ред. Г. Шиллера. - СПб.: Гиорд, 2002. Т. 2. - 336 с.
4. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Сыры / В.В. Кузнецов, Г. Шиллер; под общей ред. Г. Шиллера. - СПб.: Гиорд, 2003. - Т.3 - 512 с.
5. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Мороженое / В.В. Кузнецов, Г. Шиллер; под общей ред. Г. Шиллера. - СПб.: Гиорд, 2003. - Т. 4. - 184 с.
6. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Технология детских молочных продуктов / В.В. Кузнецов, Н.Н. Липатов. - СПб.: Гиорд, 2005. Т. 6. - 512 с.
7. Крусь Г.Н. Методы исследования молока и молочных продуктов / Г.Н. Крусь - М.: Колос, 2002. - 338 с.
8. Оноприйко А.В. Производство молочных продуктов / А.В. Оноприйко, Ростов-на-Дону, Феникс, 2004. - 218 с.

**ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО МАТЕРИАЛА
для вступительного испытания в магистратуру
по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения,
профиль «Технология молока и молочных продуктов»**

1. Согласно ГОСТ Р 52054-2003 молоко заготавливаемое делится на:

- 1) два сорта;
- 2) четыре сорта;
- 3) три сорта;
- 4) пять сортов.

2. Кислотность свежесвыдоенного молока, °Т:

- 1) 16-18;
- 2) 14-16;
- 3) 18-19;
- 4) 18-20.

3. Пектины, как стабилизаторы используют при производстве мороженого:

- 1) на молочной основе;
- 2) на плодово-ягодной основе;
- 3) мороженого с повышенной массовой долей жира;
- 4) мороженого с растительными маслами.

4. К первичной обработке молока относится:

- 1) сепарирования;
- 2) охлаждение;
- 3) пастеризация;
- 4) гомогенизация.

5. Процесс аэрации это:

- 1) устранение посторонних запахов;
- 2) выравнивание вкусовых качеств;
- 3) перемешивание;
- 4) улучшение вкусовых качеств.

6. Расчет молока заготовительного с поставщиками осуществляется по:

- 1) базисной массовой доле жира;
- 2) базисной массовой доле белка;
- 3) базисной массовой доле жира и белка;
- 4) массовой доле сухих веществ.

7. Редуктазную пробу молока ставят для определения:

- 1) степени пастеризации;
- 2) наличия маститного молока
- 3) бактериального обсеменения;
- 4) степени чистоты.

8. Физическое созревание сливок проводят с целью:

- 1) перевода жира из жидкого состояния в твердое;
- 2) получение однородной структуры сливок;
- 3) стабилизации эмульсии;
- 4) улучшение гомогенизации.

9. Роль сахара в мороженом состоит в:

- 1) снижении точки замерзания и предупреждении роста крупных кристаллов;
- 2) повышении вязкости смеси;
- 3) повышении точки замерзания смеси
- 4) снижении вязкости.

10. При ультрафильтрации молока на мембране не задерживается:

- 1) жир;
- 2) казеин;
- 3) лактоза;
- 4) сывороточные белки.

11. Кисломолочные напитки обладают свойствами:

- 1) биологическими;
- 2) химическими;
- 3) диетическими;
- 4) физическими.

12. Спиртовое брожение молока обуславливает:

- 1) бактериальная закваска;
- 2) молочнокислые бактерии;
- 3) молочные дрожжи;
- 4) уксуснокислые бактерии.

13. Сепаратор-очиститель не очищает молоко от:

- 1) механических примесей;
- 2) бактерий
- 3) лекарственных веществ;
- 4) слизи.

14. При охлаждении молока микрофлора:

- 1) останавливает рост и развитие;
- 2) уничтожается;
- 3) стимулирует свой рост и развитие;
- 4) испаряется.

15. Температура пастеризации молока вызывает:

- 1) изменение белковой системы;
- 2) изменение в составе жира;
- 3) повышение белка;
- 4) повышение минеральных веществ.

16. Под действием фермента коагулирует и образует сгусток:

- 1) казеин;
- 2) глобулин;
- 3) альбумин;
- 4) белок оболочек жировых шариков.

17. Назовите температурный режим сепарирования молока:

- 1) 30-40 °С
- 2) 35-50 °С;
- 3) 28-40 °С;
- 4) 40-45 °С.

18. Для сквашивания кисломолочных продуктов используют:

- 1) материнскую закваску;
- 2) пересадочную закваску;
- 3) первичную закваску;
- 4) рабочую закваску.

19. Кефир, изготовленный термостатным способом имеет:

- 1) однородную консистенцию с нарушенным сгустком;
- 2) однородную консистенцию с ненарушенным сгустком;
- 3) однородную вязкую консистенцию;
- 4) однородную густую консистенцию.

20. Творог не производят:

- 1) кислотным способом;
- 2) кислотнo-сычужным способом;
- 3) способом свертывания в термостатной камере;
- 4) отдельным способом.

21. Молочный сахар расщепляется под действием:

- 1) редуктазы;
- 2) лактазы;
- 3) каталазы;
- 4) пероксидазы.

22. Фризерование – это процесс:

- 1) взбивания молочной смеси;
- 2) закаливания молочной смеси;
- 3) взбивания и замораживания молочной смеси;
- 4) замораживания и закаливания молочной смеси.

23. Кумыс изготавливают с использованием:

- 1) ацидофильной палочки;
- 2) молочных дрожжей;
- 3) термофильных молочнокислых стрептококков;
- 4) болгарской палочки.

24. Цель проведения физического созревания смеси при производстве мороженого:

- 1) набухание белков и повышение вязкости;
- 2) улучшение взбитости;
- 3) улучшение вкусовых свойств;
- 4) снижение вязкости и ускорение процесса фризерования.

25. Цель закалки мороженого:

- 1) придание ему прочности и сопротивление таянию;
- 2) обеспечение однородности структуры;
- 3) предупреждение дестабилизации жира;
- 4) предупреждение роста кристаллов.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФИЛЬНОГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания проводятся в форме тестирования. Для проведения тестирования предметной экзаменационной комиссией готовятся экзаменационные материалы в соответствии с Программой вступительного испытания по магистерской программе 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, профиль «Технология молока и молочных продуктов». Программа вступительного испытания обнародуется средствами массовой информации на Web-сайте университета.

Профильное вступительное испытание по Технологии молока и молочных продуктов проводится в сроки и согласно требованиям, предусмотренным «Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова» в 2024 году».

На экзамен абитуриент должен явиться с паспортом и ручкой с чернилами синего цвета. Абитуриент получает экзаменационный вариант с тестами, содержащий 25 вопросов. Время, которое отводится на экзамен, составляет 90 минут.

Во время проведения вступительного испытания абитуриентам и членам экзаменационной комиссии запрещается иметь при себе и использовать средства связи. Они могут иметь при себе и использовать справочные материалы и электронно-вычислительную технику, разрешенные к использованию во время проведения вступительных экзаменов. Делать любые пометки, которые бы расшифровали авторство работы, запрещается!

Результаты вступительного испытания оценивают по 100 бальной шкале. Уровень знаний, умений и навыков поступающего по результатам тестирования заносится в ведомость и подтверждается подписями членов предметной экзаменационной комиссии. Ведомость оформляется одновременно с экзаменационным листом абитуриента и передается в приемную комиссию.

Абитуриент должен набрать не менее 36 баллов, что позволит ему принять участие в конкурсном отборе при поступлении в ФГБОУ ВО Луганский ГАУ. При несогласии абитуриента с полученной оценкой результатов вступительного испытания, он может подать апелляционную жалобу в день объявления результатов или в течение следующего рабочего дня.

Разработчик:
Заведующий кафедрой технологии
молока и молокопродуктов,
кандидат технических наук, доцент



В.П. Лавицкий