

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

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

**Б1.В.ДВ.01.01 История пищевых производств**

**Направление подготовки** 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

**Профиль образовательной программы** Хранение и переработка  
сельскохозяйственной продукции

**Форма обучения** очная

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Организация самостоятельной работы.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Методические рекомендации по подготовке реферата/эссе.....</b>	<b>6</b>
2.1 Реферат содержит.....	6
2.2 Оформление работы.....	6
2.3 Критерии оценки реферата.....	10
<b>3. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов.....</b>	<b>12</b>
<b>4. Методические рекомендации по подготовке к занятиям.....</b>	<b>19</b>
4.1 Проблемы качества зерна в их историческом развитии.....	19
4.2 Состояние мукомольной техники и изучение зерна в 19 веке.....	19
4.3 Развитие производства машин для переработки зерна в России.....	19
4.4 История изучения качества зерна.....	19
4.5 История развития и современное состояние элеваторов.....	20
4.6 История хлебопечения.....	20
4.7 История кондитерского производства.....	20
4.8 История производства круп и макарон.....	21
4.9 История производства комбикормов.....	21
4.10 История производства крахмала и растительного масла.....	21
4.11 История развития молочной промышленности.....	22
4.12 Основатели молочного дела в России.....	22
4.13 История переработки молока. Возникновение и развитие сыроделия.....	22
4.14 История переработки мяса и появление колбас.....	23
4.15 История промышленного птицеводства, рыбоводства кожевенного сырья и шерсти.....	23
4.16 История возникновения и развития биотехнологии.....	24
4.17 История переработки плодовоощной продукции.....	24
4.18 История бродильного производства.....	24
4.19 История водки.....	25

# 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подгото- вка курсов- ого проекта (работы)	подгото- вка рефера- та/эссе	инди- ви- дуаль- ные домаш- ние задани- я (ИДЗ)	самосто- ятельное изучение вопросов (СИВ)	подгото- вка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1.1	Введение в дисциплину. Исторические вехи развития пищевой индустрии и перспективы.	-	-	-	0,5	-
1.2	История производства муки.	-	-	-	0,5	-
1.3	Возникновение и развитие производства машин для переработки зерна	-	-	-	0,5	-
1.4	Изучение качества зерна с 1917 по 1990 гг.	-	-	-	0,5	-
1.5	История хранения зерна	-	-	-	0,5	-
1.6	Проблемы качества зерна в их историческом развитии	-	-	-	-	0,5
1.7	Состояние мукомольной техники и изучение зерна в 19 веке	-	-	-	-	0,5
1.8	Развитие производства машин для переработки зерна в России	-	-	-	-	0,5
1.9	История изучения качества зерна	-	-	-	-	0,5
1.10	История развития и современное состояние элеваторов	-	-	-	-	0,5
2.1	История хлебопекарного производства	-	-	-	0,5	-
2.2	История кондитерского производства	-	-	-	0,5	-
2.3	История производства круп и макарон	-	-	-	0,5	-
2.4	История производства комбикормов	-	-	-	0,5	-
2.5	История производства крахмала и растительного масла	-	-	-	0,5	-
2.6	История хлебопечения	-	-	-	-	0,5
2.7	История кондитерского производства	-	-	-	-	0,5
2.8	История производства круп и макарон	-	-	-	-	0,5
2.9	История производства комбикормов	-	-	-	-	0,5
2.10	История производства крахмала и растительного масла	-	-	-	-	0,5
3.1.	История развития молочной промышленности	-	-	-	0,5	0,5
3.2.	Основатели молочного дела в России	-	-	-	0,5	0,5
3.3	История переработки молока. Возникновение и развитие сыроделия	-	-	-	0,5	0,5
3.4	История переработки мяса и появления	-	-	-	0,5	0,5

	колбас					
3.5	История промышленного птицеводства, кожевенного сырья и шерсти	-	-	-	0,5	0,5
4.1	История возникновения и развития биотехнологии	-	-	-	0,5	-
4.2	Инженерная криология на рубеже веков	-	-	-	0,5	-
4.3	История переработки плодов и овощей	-	-	-	0,5	-
4.4	История бродильного производства	-	-	-	0,5	-
4.5	История спиртового производства	-	-	-	0,5	-
4.6	История возникновения и развития биотехнологии	-	-	-	-	0,5
4.8	История переработки плодовоовощной продукции	-		-	-	0,5
4.9	История бродильного производства	-		-	-	0,5
4.10	История водки	-	8,5	-	-	0,5

## **2.Методические рекомендации по подготовке реферата**

### **2.1 Реферат содержит:**

1. **Титульный лист** (заполняется по единой форме, см. приложение).
2. **Оглавление** (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. **Введение.** Объем введения составляет 1,5-2 страницы.
4. **Основная часть** реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифровой материал, таблица – обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.
5. **Заключение** содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.
6. **Приложение** может включать графики, таблицы, расчеты.
7. **Библиография** (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

### **2.2 Оформлению работы.**

1. Объемы рефератов колеблются от 10-18 машинописных страниц.
2. Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата.
3. По обеим сторонам листа оставляются поля размером 30 мм. слева и 15 мм. справа, 20мм сверху и снизу. Рекомендуется шрифт Times New Roman 14, интервал - 1,5.

Все листы реферата должны быть пронумерованы. Каждый вопрос в тексте должен иметь заголовок в точном соответствии с наименованием в плане-оглавлении.

Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

1. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования;
2. Изложение результатов изучения в виде связного текста;
3. Устное сообщение по теме реферата.

#### **Подготовительный этап работы.**

1. **Формулировка темы.** Тема в концентрированном виде выражает содержание будущего текста, фиксируя как предмет исследования, так и его ожидаемый результат. Для того чтобы работа над рефератом была успешной, необходимо, чтобы тема заключала в себе проблему, скрытый вопрос (даже если наука уже давно дала ответ на этот вопрос, студент, только знакомящийся с соответствующей областью знаний, будет вынужден искать ответ заново, что даст толчок к развитию проблемного, исследовательского мышления).

2. **Поиск источников.** Грамотно сформулированная тема зафиксировала предмет изучения; задача студента — найти информацию, относящуюся к данному предмету и разрешить поставленную проблему. Выполнение этой задачи начинается с поиска источников. На этом этапе необходимо вспомнить, как работать с энциклопедиями и энциклопедическими словарями (обращать особое внимание на список литературы, приведенный в конце тематической статьи); как работать с систематическими и алфавитными каталогами библиотек; как оформлять список литературы (выписывая выходные данные книги и отмечая библиотечный шифр).

**3. Работа с источниками.** Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы. Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции — это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

**4. Создание конспектов для написания реферата.** Подготовительный этап работы завершается созданием конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы).

По завершении предварительного этапа можно переходить непосредственно к созданию текста реферата.

## **Создание текста**

### Общие требования к тексту:

Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью.

Раскрытие темы предполагает, что в тексте реферата излагается относящийся к теме материал и предлагаются пути решения содержащейся в теме проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов, а цельность — смысловую законченность текста. С точки зрения связности все тексты делятся на тексты - констатации и тексты - рассуждения. Тексты-констатации содержат результаты ознакомления с предметом и фиксируют устойчивые и несомненные суждения. В текстах-рассуждениях одни мысли извлекаются из других, некоторые ставятся под сомнение,дается им оценка, выдвигаются различные предположения.

**План реферата.** Изложение материала в тексте должно подчиняться определенному плану - мыслительной схеме, позволяющей контролировать порядок расположения частей текста. Универсальный план научного текста, помимо формулировки темы, предполагает изложение вводного материала, основного текста и заключения. Все научные работы - от реферата до докторской диссертации - строятся по этому плану, поэтому важно с самого начала научиться придерживаться данной схемы.

**Требования к введению:** Введение - начальная часть текста. Оно имеет своей целью сориентировать читателя в дальнейшем изложении.

Во введении аргументируется актуальность исследования, - т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками; перечисляются положения, которые должны быть обоснованы.

Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируются цель и задачи реферата.

Объем введения - в среднем около 10% от общего объема реферата.

**Основная часть реферата:** Основная часть реферата раскрывает содержание темы. Она наиболее значительна по объему, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. Важно проследить, чтобы основная часть не имела форму монолога. Аргументируя собственную позицию, можно и должно анализировать и оценивать позиции различных исследователей, с чем-то соглашаться, чему-то возражать, кого-то опровергать. Установка на диалог позволит избежать некритического заимствования материала из чужих трудов - компиляции. Изложение материала основной части подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала: классификации (эмпирические исследования), типологии (теоретические исследования), периодизации (исторические исследования).

**Заключение:** Заключение — последняя часть научного текста. В ней краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы. Небольшое по объему сообщение также не может обойтись без заключительной части - пусть это будут две-три фразы. Но в них должен подводиться итог проделанной работы.

**Список использованной литературы:** Реферат любого уровня сложности обязательно сопровождается списком используемой литературы. Названия книг в списке располагают по алфавиту с указанием выходных данных использованных книг

### **Об особенностях языкового стиля реферата**

Для написания реферата используется научный стиль речи. В научном стиле легко ощущимый интеллектуальный фон речи создают следующие конструкции:

- Предметом дальнейшего рассмотрения является...
- Эта деятельность может быть определена как...
- С другой стороны, следует подчеркнуть, что...
- Это утверждение одновременно предполагает и то, что...
- При этом ... должно (может) рассматриваться как ...
- Рассматриваемая форма...
- Ясно, что...
- Из вышеприведенного анализа... со всей очевидностью следует...
- Довод не снимает его вопроса, а только переводит его решение...
- Логика рассуждения приводит к следующему...
- Как хорошо известно...
- Следует отметить...
- Таким образом, можно с достаточной определенностью сказать, что ...

Многообразные способы организации сложного предложения унифицировались в научной речи до некоторого количества наиболее убедительных. Лишними оказываются главные предложения, основное значение которых формируется глагольным словом, требующим изъяснения. Опускаются малоинформационные части сложного предложения, в сложном предложении упрощаются союзы.

### Например:

Не следует писать	Следует писать
Мы видим, таким образом, что в целом ряде случаев... Имеющиеся данные показывают, что... Представляет собой Для того чтобы Сближаются между собой Из таблицы 1 ясно, что...	Таким образом, в ряде случаев... По имеющимся данным Представляет Чтобы Сближаются Согласно таблице 1.

Конструкции, связывающие все композиционные части схемы-модели реферата.

Переход от перечисления к анализу основных вопросов статьи:

- В этой (данной, предлагаемой, настоящей, рассматриваемой, реферируемой, названной...) статье (работе...) автор (ученый, исследователь...; зарубежный, известный, выдающийся, знаменитый...) ставит (поднимает, выдвигает, рассматривает...) ряд (несколько...) важных (следующих, определенных, основных, существенных, главных, интересных, волнующих, спорных...) вопросов (проблем...)

Переход от перечисления к анализу некоторых вопросов.

Варианты переходных конструкций:

- Одним из самых существенных (важных, актуальных...) вопросов, по нашему мнению (на наш взгляд, как нам кажется, как нам представляется, с нашей точки зрения), является вопрос о...
- Среди перечисленных вопросов наиболее интересным, с нашей точки зрения, является вопрос о...
- Мы хотим (хотелось бы, можно, следует, целесообразно) остановиться на...

Переход от анализа отдельных вопросов к общему выводу:

- В заключение можно сказать, что...
- На основании анализа содержания статьи можно сделать следующие выводы...
- Таким образом, можно сказать, что...
- Итак, мы видим, что...

**При реферировании научной статьи обычно используется модель:**

автор + глагол настоящего времени несовершенного вида.

Группы глаголов, употребляемые при реферировании.

1. Глаголы, употребляемые для перечисления основных вопросов в любой статье: автор рассматривает, анализирует, раскрывает, разбирает, излагает (что); останавливается (на чем), говорит (о чем).

2. Группа слов, используемых для перечисления тем (вопросов, проблем): впервых, во-вторых, в-третьих, в-четвертых, в-пятых, далее, затем, после этого, кроме того, наконец, в заключение, в последней части работы и т.д.

3. Глаголы, используемые для обозначения исследовательского или экспериментального материала в статье: Автор исследует, разрабатывает, доказывает, выясняет, утверждает... что.

Автор определяет, дает определение, характеризует, формулирует, классифицирует, констатирует, перечисляет признаки, черты, свойства...

4. Глаголы, используемые для перечисления вопросов, попутно рассматриваемых автором:

(Кроме того) автор касается (чего); затрагивает, замечает (что); упоминает (о чем).

5. Глаголы, используемые преимущественно в информационных статьях при характеристике авторами события, положения и т.п.: Автор описывает, рисует, освещает что; показывает картины жизни кого, чего; изображает положение где; сообщает последние новости, о последних новостях.

6. Глаголы, фиксирующие аргументацию автора (цифры, примеры, цитаты, высказывания, иллюстрации, всевозможные данные, результаты эксперимента и т.д.): Автор приводит что (примеры, таблицы); ссылается, опирается ... на что; базируется на чем; аргументирует, иллюстрирует, подтверждает, доказывает ... что чем; сравнивает, сопоставляет, соотносит ... что с чем; противопоставляет ... что чему.

7. Глаголы, передающие мысли, особо выделяемые автором: Автор выделяет, отмечает, подчеркивает, указывает... на что, (специально) останавливается ... на чем; (неоднократно, несколько раз, еще раз) возвращается ... к чему. Автор обращает внимание... на что; уделяет внимание чему сосредоточивает, концентрирует, заостряет, акцентирует... внимание ...на чем.

8. Глаголы, используемые для обобщений, выводов, подведения итогов: Автор делает вывод, приходит к выводу, подводит итоги, подытоживает, обобщает, суммирует ... что. Можно сделать вывод...

9. Глаголы, употребляющиеся при реферировании статей полемического, критического характера:

- *передающие позитивное отношение автора:* Одобрять, защищать, отстаивать ... что, кого; соглашаться с чем, с кем; стоять на стороне ... чего, кого; разделять (чье) ч пение; доказывать ... что, кому; убеждать ... в чем, кого.

- *передающие негативное отношение автора:* Полемизировать, спорить с кем (по какому вопросу, поводу), отвергать, опровергать; не соглашаться ... с кем, с чем; подвергать... что чему (критике, сомнению, пересмотру), критиковать, сомневаться, пересматривать; отрицать; обвинять... кого в чем (в научной недобросовестности, в искажении фактов), обличать, разоблачать, бичевать.

### **2.3 Критерии оценки**

При проверке реферата преподавателем оцениваются:

1. Знания и умения на уровне требований стандарта конкретной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей.

2. Характеристика реализации цели и задач исследования (новизна и актуальность поставленных в реферате проблем, правильность формулирования цели, определения задач исследования, правильность выбора методов решения задач и реализации цели; соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов).

3. Степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, логичность и последовательность изложения материала, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, широта кругозора автора, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению).

4. Качество и ценность полученных результатов (степень завершенности реферативного исследования, спорность или однозначность выводов).

5. Использование литературных источников.
6. Культура письменного изложения материала.
7. Культура оформления материалов работы.
8. Объективность оценки предусматривает отражение как положительных, так и отрицательных сторон работы.

**Пример оформления титульного листа**

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

**Кафедра «Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»**

**Реферат на тему: (название темы)**

**Выполнил:**

**Студент (группа, курс, направление, ФИО)**

**Проверил:**

**(должность, ФИО преподавателя)**

Оренбург 201 г.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ**

#### **3.1 История развития пищевых производств**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

В истории развития пищевых производств можно выделить следующие закономерности:

- переход от ручного к ремесленному, от ремесленного – к промышленному производству;
- переход к производству рафинированных продуктов;
- стремление к стандартизированному производству продуктов.

#### **3.2 Из истории появления мельниц**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Если представить эволюцию конструкции мельниц, то получим следующую последовательность:

Первые приводные мельницы (Помпеи, I в н.э.) – водяные жерновые мельницы ( III в до н.э.) – ветряные жерновые мельницы ( с X в н.э.) – паровые жерновые мельницы( кон. XVIII в.) – паровые вальцовые мельницы (втор. Пол XIX в.) – электрические вальцовые мельницы (нач. XX в.). Как видно из схемы, в основе совершенствования конструкций мельниц лежало стремление к поиску стабильной и достаточно мощной энергии и одновременно стремление с поиску долговечных рабочих органов.

#### **3.3 История мельничного комбината в Сокольниках**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Одним из старейших промышленных мукомольных предприятий России является Мелькомбинат в сокольниках. История его развития – ретроспектива всей истории мукомольной техники и технологии в России с конца 19 в. до наших дней. Мукомольная промышленность в Российской Империи начала XX в. Объединяла в себе лучшие достижения Европейской, Американской и Отечественной инженерной мысли. Ярким примером служит переоборудование в 1906 г . мельницы Юрова в г. Оренбурге.

#### **3.4 История создания отечественного мукомольного оборудования**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Мельничные жернова на Руси изготавливались преимущественно из кварцевого песчаника. Размеры большинства ручных жерновов составляли 35-45 см в диаметре. С XIX в в России как и в других странах идет бурное развитие поиска оптимальных конструкций и производства зерноочистительных машин, жерновых поставов и вальцовых станков. Большое

количество мельничного оборудования производилось фирмой Антона Эрлангера. Широкое распространение имело оборудование фирмы Бюллера.

### **3.5 Рассев: вчера, сегодня и завтра**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Для эффективного ведения мукомольного процесса после каждой измельчающей системы проводить сортировку получаемых продуктов по крупности и качеству. Поиск оптимальной конструкции машин для этой цели берет свое начало в средневековье, когда был изобретен кривошипный механизм, позволявший преобразовывать вращательное движение водяного колеса или крыльев ветряной мельницы в горизонтальное колебательное движение просеивающей машины. В конце 80-х гг. XIX в. Появились новые просеивающие машины – плоские рассевы с поперечным качеснием. В начале XX в. Появились рамочные рассевы конструкции И.Г.Хлопонина.

### **3.6 История стандартизации муки и зерна**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Разделение муки по сортам в зависимости от крупности помола и цвета (т.е. содержания оболочек) существовало еще в Античности. Однако история сортового помола начинается лишь в XVI в, когда стали совершенствоваться конструкции просеивающих машин и широкое распространение получает повторительный помол. Первые стандарты на муки вводятся в СССР в 1927 г.

### **3.7 Способы хранения зерна на разных этапах истории**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Первые постройки для хранения зерна, найденные на территории современного Израиля относятся к 11000 до н.э. В древних государствах хранение зерна осуществлялось в специальных хранилищах. В древнем Египте – в глиняных составных или цельных цилиндрических силосах. В государстве Урарту – во вмонтированных в пол помещений глиняных сосудах. С XIX в. начинается строительство крупных элеваторов силосного типа и механизированных складов (первый механизированный склад – 1932 г., Чикаго). В XX в. наиболее существенным является разработка Х.Липпом в 60-х гг. способа возведения спирально-навивных силосов.

### **3.8 История создания отечественного хлебопекарного оборудования**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Среди конструкторов отечественного хлебопекарного оборудования необходимо указать создателей тестоприготовительных агрегатов (Н.В.Молодых, А.М.Хренов, Г.П.Марсаков, Н.Ф.Гатилин, И.Л.Рабинович), хлебопекарных печей ФТЛ-2 (Н.И.Краснопевцев, В.Н.Лавров и др.).

### **3.9 Пряники: ремесло или искусство?**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Переход от обрядового печения к прянику происходил на протяжении нескольких столетий. На Руси первые пряники, называемые тогда «медовым хлебом», появились еще около IX века, они представляли собой смесь ржаной муки с медом и ягодным соком, причем мед в них составлял почти половину от всех других ингредиентов. Позже в «медовый хлеб» стали добавлять местные травы и коренья, а в XII — XIII веках, когда на Руси начали появляться экзотические пряности, привезенные из Индии и Ближнего Востока, пряник получил свое название и практически окончательно оформился в то лакомство, которое известно нам.

В XVII — XIX веках пряничное дело было распространенным народным промыслом. В каждой местности выпекали свои пряники по традиционным рецептам, а секреты изготовления передавались из поколения в поколение. Мастеров, которые занимались пряничным производством, называли прянишниками (отсюда и произошла известная фамилия Прянишников). К концу XIX века прянишники в России предлагали около двадцати сортов пряников. Среди них были так называемые «торуньские», из польского города Торунь. Их делали из ржаной муки, добавляя пряности, смазывали пивом и украшали цукатами. В Польше на них изображали рыцарей, королей, исторические и бытовые сцены.

### **3.10 Упаковка – фактор конкретного преимущества**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Первоначально кондитерские изделия упаковывались в простую бумагу, в яички, шкатулочки, стеклянные, фарфоровые и прочие коробки. Из французского языка в русский пришло слово для обозначения коробки для различных сладостей и конфет - бонбоньерка (bonboniere, от bonbon - конфета). В кондитерских хрупкие шоколадные конфеты укладывали в один ряд, иногда в дополнительной обертке, в плоские картонные коробки без каких-либо элементов украшения. Конфеты, продававшиеся россыпью, чаще всего помещали в деревянные или металлические коробки в форме куба или сундука. В коробки той же формы, что и для конфет, могли быть расфасованы печенье и пряники, халва, пас-тила и т.п. Печенье насыпали в коробку россыпью или укладывали слоями с бумажной прокладкой. Магазин, который обращался на фабрику с заказом на определенное количество товара, мог заказать размер упаковки - чаще всего один, полтора или два фунта.

### **3.11 Макароны просто экстра**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

В Италии в конце 17 века появились объединения производителей макаронных изделий со своими нормами и порядком.

В разных городах страны производителей макарон и прозывали по разному: «Maestri fidelari» в Лигурии, «lazanari» во Флоренции, «vermichellari» в Неаполе, «artidzhani della Pasta» в Палермо. Соответственно и само тесто готовили каждый по-своему.

В Неаполе его замешивали ногами, потом отжимали через пресс, на который садили около 5 работников. Они опускались и поднимались, снова садились, пока тесто доходило до однородной массы. Затем его обрабатывали чем-то отдаленно похожим на решетки мясорубки.

### **3.12 Развитие комбикормовой промышленности в настоящее время**

От вида этой решетки зависела форма макарон : «Fidelina», «vermicelli», «trenette» «lazanette» представляли из себя длинные изделия, а так же был и не малый выбор макарон поменьше: «farfalle», «penne», «conchiglie», «fusilli».

Вначале их разрезали вручную, потом появился автомат с лезвиями на станках.

По ходу производства короткие макароны скидывали в ящики, а длинные, предварительно просушенные большими веерами, располагались на длинных палках, потом их выносили на улицу и накидывали на специальные сушильные вешалки.

### **3.13 Польза и вред растительного масла**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

История производства растительных масел начинается во времена первых цивилизаций. Ранними методами тожима были кручение и растирание маслосодержащих плодов. Эволюция прессов для отжима растительных масел можно представить в виде следующей схемы: рычажные прессы – клиновые прессы – винтовые прессы – гидравлические прессы – шнековые прессы непрерывного действия.

### **3.14 Отец русского молочного дела**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Определяющий вклад в развитие молочной промышленности России сыграл Н.В.Верещагин. Он был основателем и первой в России молочной школы в с.Едимоново. Верещагин считается и автором технологии производства «Вологодского» сливочного масла. Среди учеников Верещагина был основатель молочной промышленности СССР и науки о молоке – А.А.Калантар.

### **3.15 И поил молоком пол России**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

К концу 1910 года фирма «А. В. Чичкин» завершила строительство лучшего в России, самого крупного в Европе и самого продуманного в мире по компоновке цехов молочного завода в Москве на Новорязанской улице. Да так, что в 1914 году в состав его империи входили: молочный завод и творожно-сметанный филиал, 91 молочный магазин, 36 грузовых

авто, восемь легковых автомобилей и сотни ломовых лошадей, еще пять магазинов в Одессе, пять в Тбилиси, магазины в Харькове, Баку, Киеве, Ялте, Ростове-на-Дону, маслозаготовительные станции по всей Сибири. На Чичкина работали три тысячи сотрудников.

### **3.16 Возникновение сыроделия в России**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Однако первый сыродельный завод в России был создан только в 1795 году в Тверской губернии в имении князя Мещерского. Вел дело на заводе иностранный мастер. Маломощные сыроварни появились и еще кое где, но вскоре зачахли. Действительным началом промышленного сыроварения в России принято считать 1866 год, когда по настоянию Н. В. Верещагина императорское Вольное экономическое общество открыло сыроварню в селе Отроковиchi Тверской губернии.

### **3.17 Производство мяса и рыбопродуктов для флота Петра Великого**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Обеспечение армии продовольствием возможно только при наличии отлаженного массового производства продуктов. Таким образом, развитие пищевой промышленности в эпоху Петра Великого было вызвано возросшими потребностями резко увеличенной по численности русской армии, созданием регулярного флота.

### **3.18 История мясной промышленности**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Начиная с XVIII века, на Севере России стало развиваться мясная промышленность. В Петербург пригоняли скот в основном из Архангельской губернии, выписывали скот из-за границы, в основном из Голландии. На казенных заводах Азовской губернии Петру I приходилось вводить улучшенное мясное овцеводство, для чего он приглашал квалифицированных овчаров из Селезии. После реформ 1861 г. количество крупного и мелкого скота в России возрастило. Для доставки и продажи в центральноевропейские районы скот в основном формировали на ярмарках. Прасолы покупали гурты скота, затем в течение 3-4 мес. нагуливали и откармливали его.

Развитие скотобойного дела. Развитие скотоводства и мясной промышленности в России с древних времен до 1917 г. делится на три основные периода:

1-й период — феодальный (примитивно-кустарный) — с X—XI до XVIII

2-й период — капиталистический (промышленно-кустарный) — с начала XIX -1882гг.;

3-й — финансово-промышленный (индустриально-отраслевой) — с 1882 - 1913-1914

гг.

### **3.19 Происхождение и значение слова «чай»**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

В Китае чай имеет сотни названий, в зависимости от района произрастания, типа или сорта («шуйсен», «юньнань», «ша-оцун», «улун», «лунцзи», «тунчи», «байча», «ченлянча», «чича», «точа», «хуача» и т.д.). Но самое употребительное наименование, обобщающее и чаще всего присутствующее в сложных составных названиях сортов, – это «ча», что значит «молодой листочек». В разных провинциях по-разному произносят это слово, оно слышится то как «ч'ха» и «цха», то как «ч'я» или «тья». При этом собранные с чайных кустов зелёные листья до того, как они пройдут фабричную обработку, называются «ч'а», готовый сухой чёрный чай – «у-ча» и напиток из него – «ч'а-и». Но иероглиф для обозначения чая на всем пространстве Китая одинаковый. Это один из самых древних иероглифов, созданный в V веке, когда возник сам термин, само слово «чай».

Все другие народы мира заимствовали свои наименования чая у китайцев. Конечно, они слегка исказили китайское название, так как по-своему слышали и произносили его. Кроме того, имело значение и то, из какой части Китая поступал чай в ту или иную страну.

### **3.20 История международного института холода и его роль в обслуживании потребностей человека**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Предшественником Института холода и биотехнологий является Императорское Коммерческое училище, которое действовало в Чернышевом переулке Санкт-Петербурга (ныне ул. Ломоносова) с 1801 по 1924 год.

Коммерческое училище, созданное в 1772 году по повелению императрицы Екатерины II при Московском Воспитательном Доме, было переведено в Петербург в 1800 году. В 1801 году училище разместили в доме 13 по Загородному проспекту. Это начало истории Института холода и биотехнологий.

31 мая 1931 года вышло Постановление Совета Народных Комиссаров СССР № 413 о создании Ленинградского учебного механико-технологического холодильного комбината (ЛУМТХК).

В 1953 году вуз был переименован в Ленинградский технологический институт холодильной промышленности. В 1994 году получил статус академии, а в 1999 году – статус университета.

В 2011 году университет приказом Министерства образования и науки Российской Федерации был реорганизован в форме присоединения к Санкт-Петербургскому национальному исследовательскому университету информационных технологий, механики и оптики. Ему было присвоено наименование Институт холода и биотехнологий.

### **3.21 Консервация пищевых продуктов в герметичную посуду и термическое обеспложивание**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

История консервирования продуктов в промышленных масштабах начинается в первой половине XIX в, когда передвигавшиеся по Европе огромные армии требовали стабильного снабжения продовольствием и провиантом, способным долгое время сохранять свои питательные свойства и не портиться. Первые успешные опыты по созданию консервированных продуктов с помощью нагревания и герметичной упаковки были проведены Н.Аппером во Франции.

### **3.22 История водки**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Сам термин, а впоследствии и торговая единица «водка», сегодняшнее значение, а именно раствор воды и очищенного этанола, обрёл в Советском Союзе в 1936 году. До этого момента как такового четкого понятия «водка» не было, а под ним понимали настой из трав, ягод или кореньев на крепком алкоголе.

Состоявшаяся в XIX столетии техническая революция стала началом массового производства этилового спирта, который поставлялся в химическую и парфюмерную промышленность, а также нужен был в медицине. Как следствия этого было создано аппарат, который мог в промышленном масштабе изготавливать спирт с очень высокой степенью очистки от эфиров, сивушных масел и альдегидов и крепостью до 96%.

### **3.23 Отношение государства к водке в России и меры государственного регулирования винокуренного производства и торговли водкой**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

В конце XIX в. правительство решило вернуть свою монополию на изготовление и реализацию водки. Государственная монополия имела достаточно важный аргумент в свою пользу: обязательство государства продавать только «чистое вино» без каких либо примесей. И практически с начала 1895 года монополия распространилась на всю империю.

Начиная с 1914 года и по 1924, был объявлен сухой закон. А 1936 года правительство выпустило ГОСТ, в котором чистый водно-спиртовый раствор назвали «водкой», а то, что в дореволюционный период называли водкой, – «водочными изделиями». Все водки разделились на «водки» и «водки особые». А начиная с 50-ых годов XX века термин «водка» стал международным.

## **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ**

### **4.1 Семинар -1 Проблемы качества зерна в их историческом развитии**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

Самыми ранними показателями, доступными для определения без специальных приспособлений и приборов были органолептические (цвет, стекловидность, форма, выполненность, вкус и запах зерна). Начало производства приборов для определения мукомольных и хлебопекарных качеств зерна было положено в конце XIX – нач. XX вв. Хогартом, Ханкузи, Брабендером и Шопеном.

### **4.2 Семинар -2 Состояние мукомольной техники и изучение зерна в 19 веке**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

XIX в. – период бурного развития мукомольного производства. Именно в этот период отрасль превратилась в развитых странах в масштабное промышленное производство. На протяжении столетия шел поиск новых источников энергии (паровые мельницы вытеснили водяные, а затем уступили место электрическим), рабочих органов измельчающих машин (металлические вальцы вытеснили жерновые камни), оптимальных и производительных конструкций просеивающих и зерноочистительных машин (изобретение цилиндрического триера, плоского рассева, ситовеечной машины).

### **4.3 Семинар 3 Развитие производства машин для переработки зерна в России**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

Среди основных достижений отечественных инженеров и изобретателей в области зерноперерабатывающих производств в XIX – нач. XX следует особо выделить: изобретение рамочного рассева (Хлопонин), изучение процесса движения продуктов на ситах плоского рассева (Н.Е.Жуковский), изобретение самовейки (Ушков). Российские мукомольные предприятия в нач. XX в. оборудовались как отечественным. Так и зарубежным оборудованием (нпр. Фирмы Бюллер). Основным производителем оборудования в России была фирма Антона Эрлангера.

### **4.4. Семинар 4 История изучения качества зерна**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

В конце XIX в. начинается поиск методов определения физических и химических показателей качества зерна и продуктов его переработки (муки, теста, хлеба). Среди основных достижений следует выделить изобретение лабораторной тестомесильной машины (шотландец Хогарт), которая стала прообразом Фаринографа, изобретенного Ханкузи и Брабендером, валориграфа, изобретенного венгерскими инженерами Эрдели и Сзабо. Марсель Шопен изобрел Альвеограф – прибор для определения силы муки.

#### **4.5 Семинар 5 История развития и современное состояние элеваторов**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

Прообразом элеваторов были примитивные глиняные силосы, которые использовались для хранения зерна в Др.Египте. Они выполнялись либо сплошными, либо составными – из колец равной высоты. Внизу конструкции имелось отверстие для ссыпания зерна самотеком. Строительство крупных зернохранилищ началось в XIX в. Первый механизированный склад был построен в 1832 г. в г.Чикаго. Автором способа возведения спирально-навивных силосов (60-е гг. XXв. был немецкий инженер Х.Липп).

#### **4.6 Семинар 6 История хлебопечения**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

Эволюцию технологии хлебопечения А.Маурицио представил в виде следующей схемы:

1 фаза - похлебки, приготовленной кипячением сырых или поджаренных зерен; 2 фаза - каши, т.е. концентрированной похлебки; 3 фаза – бездрожжевых лепешек; 4 фаза – дрожжевого хлеба, приготовленного из ячменной муки; 5 фаза – ржаного хлеба; 6 фаза – пшеничного хлеба. У. Эдгар разделял историю производства хлеба на 2 периода: «времена темного хлеба» и «эра белого хлеба». Становление хлебопекарной промышленности произошло в начале XX в., когда появились первые полностью механизированные предприятия.

#### **4.7 Семинар 7 История кондитерского производства**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

Первый мармелад начал изготавливаться на Ближнем Востоке и в Восточном Средиземноморье еще в период крестовых походов: греческие кондитеры выпаривали и сгущали фруктовый сок в неглубоких металлических блюдцах, которые ставили на солнце. В Европе фруктовые кондитерские изделия появились в 16 веке, когда на рынок стал поступать дешевый американский сахар. Во Франции мармелад начали производить в 18 веке из яблок, айвы и абрикосов, и по сей день самым лучшим считается мармелад, производимый именно из этих фруктов. Первые конфеты появились в незапамятные времена: в частности, при археологических раскопках в Египте были обнаружены записи о технологии изготовления конфет, главным компонентом которых являлись финики. По свидетельству историков, древние египтяне, случайно смешав финики, орехи и мед, изобрели первые в мире конфеты. Наиболее древними считаются медовые конфеты с фруктами, которые изготавливались еще в Древней Греции. Вплоть до 20 века было очень распространено изготовление конфет в домашних условиях, для чего использовали кленовый сахар, патоку и мед, а для получения леденцов в сладкую массу добавляли корень ириса и глазурь из имбиря. Одним из самых

популярных кондитерских изделий считается шоколад, который впервые появился в Мексике - Христофору Колумбу, высадившемуся на американской земле в начале 16 в., индейцы преподнесли чашу с шоколадом.

#### **4.8 Семинар 8 История производства круп и макарон**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

История производства круп началась в период перехода к земледелию. Одомашнивание крупяных культур происходило в нескольких центрах. В передней Азии – ячменя, гороха, нута; в Тибете – гречихи; в Америке – кукурузы; в Северном средиземноморье – Овса. Становление крупяной промышленности произошло в конце XIX в., когда были разработаны конструкции машин для очистки, шелушения, плющения и гидротермической обработки зерна. Принципы автоматизации производства заложил еще в конце XVIII в. Оливер Эванс. Им же были запатентованы первые транспортные механизмы для зерна и продуктов его переработки.

#### **4.9 Семинар 9 История производства комбикормов**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

Первые упоминания о производстве комбикормов относятся к периоду Русско-турецкой войны 1877-1878 гг. Это были брикетированные комбикорма для лошадей.

Среди основных событий развития производства комбикормовой промышленности России следует подчеркнуть следующие:

**1928 г. — в Москве введен в эксплуатацию первый механизированный комбикормовый завод мощностью 80 тонн**

**1968 г. — в Воронеже организован Всесоюзный научно-исследовательский институт комбикормовой промышленности с филиалами в Киеве, в Алма-Ате, в Тбилиси и в Риге.**

**1981 г. — в России эксплуатировалось 307 государственных комбикормовых предприятий общей мощностью 92 тыс. тонн продукции в сутки.**

#### **4.10 Семинар 10 История производства крахмала и растительного масла**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

Историю методов получения растительных масел можно отразить следующей схемой:

1 - примитивные способы получения масла из мягких плодов (оливкового дерева и масличной пальмы) – вытапливание, кручение, растирание каменными орудиями; 2- получение масла из мягких плодов и маслосемян методом прессования рычажными, затем клиновыми, затем винтовыми, затем штамповочными, затем гидравлическими, затем шнековыми прессами непрерывного действия; 3 – разработка и внедрение методов экстрагирования. Среди выдающихся изобретателей, внесших существенный вклад в

развитие производства растительных масел следует назвать Герона Александрийского, Дж. Браму, Э.Дейса, Д.Бокарева, Э.Говера, В.Андерсона, Гильдебрандта, Больмана.

#### **4.11 Семинар 11 История развития молочной промышленности**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

Молочная промышленность — одна из важнейших среди пищевых отраслей народного хозяйства. Возникновение товарного молочного хозяйства в нашей стране относится к концу XVIII в. Молочные предприятия России того времени представляли собой мелкие производства.

Становление и развитие молочной промышленности относится к 90-м годам XIX в. и связано с проводимыми правительством реформами, заключающимися в коренной структурной перестройке промышленного и торгового потенциала России.

#### **4.12 Семинар 12 Основатели молочного дела в России**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

Среди выдающихся деятелей молочной индустрии России следует назвать имена В.Н. Верещагина, А.А.Калантара, А.И.Чичкина, бр.Бландовых. Благодаря им молочное хозяйство Российской империи, а затем СССР превратилось в промышленное производство. Верещагиным и Калантаром были заложены научные основы переработки молока, разработаны первые методики определения качеств и химического состава, проведена оценка молочных пород скота в России. Чичкиным и Бландовыми были созданы крупные сети производства и сбыта молочных продуктов. Чичкиным был основан первый в России, крупнейший в Европе молочный завод в Москве. Бландовыми была организована сеть производств масла и сыра на Урале и в Сибири.

#### **4.13 Семинар 13 История переработки молока. Возникновение и развитие сыроделия**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

В некоторых странах сыры для увеличения сроков их хранения подсушивали на солнце, а позднее научились коптить, что еще и придавало сырам специфические вкусовые качества.

Предполагают, что сыроделие возникло около 8000 лет назад в Месопотамии, на территории между Тигром и Евфратом, затем распространилось на Средний Восток, Египет, Грецию, Рим.

Натуральный характер сыроделие носило до середины XIX века. Рост городского населения породил спрос на сыры, для удовлетворения которого началось их промышленное производство (1860-1880 гг.), хотя первая кооперативная сыродельная фабрика открыта

примерно в 1380 г. в Волаберге на Балканах. Вскоре промышленное производство стало доминировать и выработка сыров начала быстро расти.

Параллельно с количественными происходили и качественные изменения в сыротделении. Этому способствовало открытие микроорганизмов и их роли в природе и пищевом производстве. С 1890-1900 гг. для выработки сыров начали применять чистые культуры молочнокислых бактерий и пастеризацию молока, контролировать выработку сыров по титруемой кислотности, проводить созревание в регулируемых температурных условиях. В 1904 г. появились плавленые сыры. В 1930 г. в Новой Зеландии открыли бактериофаги, до сих пор являющиеся главной проблемой сыротделения.

#### **4.14 Семинар 14 История переработки мяса и появления колбас**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

Своим появлением на свет колбаса была обязана стремлению запастись мясом впрок. Так как ни холодильника, ни тушенки в древности не было, приходилось придумывать различные остроумные способы. Сколько людей при этом отравилось тухлятиной и заболело различными кишечными инфекциями — теперь уже установить нельзя. Но выжившие подарили миру два важных, просто-таки стратегических продукта: солонину и колбасу.

Сначала колбаса была безболовочной: просто брали кусок мяса, хорошо его просаливали, а затем сушили — то есть вялили. Набив им сумки, воины персидских царей и монгольских ханов могли совершать далекие походы, не отягощая себе громадными продовольственными обозами. От тех героических времен, обваленная в молотом перце, до нас и дошла бастурма.

#### **4.15 Семинар 15 История промышленного птицеводства, рыбоводства кожевенного сырья и шерсти**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

Из нескольких тысяч видов диких птиц человек выбрал для одомашнивания всего несколько: из отряда куриных — кур, индеек, цесарок, павлинов и перепелов; из гусеобразных — гусей и уток; из голубиных — сизого голубя... Приручали в основном тех, на кого охотились, — причиной одомашнивания была потребность человека в мясной пище. Приучаемые виды должны были быть пластичны — чтобы суметь приспособиться к жизни в новых условиях и перейти на питание тем кормом, который мог предложить человек.

А вот разводить гусей в России начали несколько позже, чем в других европейских странах. Наибольшего развития эта отрасль достигла у нас в период между XVII и XIX веками. Тогда страна экспортировала за границу много пуха, пера и гусиного мяса. Массовые поставки гусей за границу производились тем же способом, что и в Древней Германии: гусей гнали пешком. Это считалось выгодным при больших расстояниях и отсутствии удобного

сообщения. Живых птиц перегоняли для продажи из России в Германию и Австро-Венгрию. Но гусей перед такой дальней дорогой «подковывали». Делалось это так: на ровном месте разливали растопленную жидкую смолу, а рядом с ней тонким слоем насыпали песок. Стадо гусей перегоняли вначале через смолу, и сразу после этого – по песку. Теперь гуси могли пройти десятки верст, не повредив лап.

В Северной Америке в XVIII и XIX веках разводили гусей, происходивших от европейских и азиатских пород. Прирученная здесь местная канадская казарка не получила широкого распространения.

#### **4.16 Семинар 16 История возникновения и развития биотехнологии**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

История возникновения и развития биотехнологии включает три этапа.

**1 этап** - зарождение биотехнологии с древних времен до конца XVIII в. Археологические раскопки показывают, что ряд биотехнологических процессов зародились в древности. На территории древнейших очагов в Месопотамии, Египте сохранились остатки пекарен, пивоваренных заводов, сооруженных 4-6 тысячелетий назад. В 3 тысячелетии до н. э. шумеры изготавливали до двух десятков сортов пива. В Древней Греции и Риме широкое распространение получили виноделие и изготовление сыра.

**2 этап** (XIX - первая половина XX в.) - становление биотехнологии как науки. Этот этап связан с началом бурного развития биологических наук: генетики, микробиологии, вирусологии, цитологии, физиологии, эмбриологии. **3 этап** (с середины 70-х годов XX века) - ознаменовался развитием биотехнологии в различных направлениях с помощью методов генной и клеточной инженерии. Формальной датой рождения современной биотехнологии считается 1972г., когда была создана первая рекомбинантная (гибридная) ДНК, путем встраивания в нее чужеродных генов.

#### **4.17 Семинар 17 История переработки плодовоощной продукции**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

Впервые консервированием горошка стали заниматься в Голландии, а затем в XVIII—XIX веках и по всей Европе. Единственный завод, который выпускал консервированный зелёный горошек в дореволюционной России — Пореченский, и он шёл в основном на экспорт.

Китайские крестьяне научились длительное время сохранять огурцы. Наиболее примитивным считается способ хранения свежих огурцов, при котором их закладывают в пазухи листьев китайской капусты и хранят вместе с ней.

#### **4.18 Семинар 18 История бродильного производства**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

Химические остатки пива, датированные 3500-3100 годами до н. э., были найдены в Годин-Тепе в горах Загрос (западный Иран). Более поздние следы пива обнаружены в древнем Шумере, затем Египте и Ассирии. Пиво упоминается в древнеегипетских и месопотамских источниках. Строители египетских пирамид получали, помимо пищевого довольствия, пиво. Уже на древнейших шумерских глиняных табличках встречается гимн богине-покровительнице пивоварения Нинкаси, в котором содержится рецепт приготовления этого напитка; пиво упоминается в законах Хаммурапи. В архиве древнесирийского города Эбла упоминается, что эблайты варили разнообразные сорта пива.

Пиво имело распространение во всём древнем мире, в частности в Древней Греции — приблизительно после 700 г. до н. э.

В XIX в. К.Хансеном был разработан метод получения чистой культуры дрожжей. Также на заводе фирмы Крлсберг. Где работал Хансен был введен в использование важный физико-химический показатель — pH и разработаны методы его определения.

#### **4.19 Семинар 19 История водки**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

Промышленное производство водки, в современном понимании этого напитка, началось только в СССР, после введения ГОСТа 1936 года. До этого времени государство регулировало производство крепких спиртных напитков путем введения монополии (1895 г.), сухого закона в период Первой мировой войны.

До XX в. России производили «полугар» и водки — настойки спирта ректификата на различном растительном и пряно-ароматическом сырье.