**федеральное казенное профессиональное
образовательное учреждение № 311**

**Федеральной службы исполнения наказаний**

**(ФКП образовательное учреждение № 311)**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

**мастер-класса**

**по теме «Молоко и молочные продукты»**

 **Разработчик:**

 **мастер производственного обучения
 Парошина Анастасия Викторовна**

**Саянск**

Парошина А.В.

Методическая разработка мастер-класса по теме «Молоко и молочные продукты». – Саянск, ФКП ОУ № 311

**Методическая разработка мастер-класса** по теме «Молоко и молочные продукты» составлена для обучающихся по программе профессиональной подготовки по программе 11949 Животновод и использована в рамках МДК 01.01.Технологии производства продукции животноводства после изучения тем «Экспертиза молока и молочных продуктов», «Изучение видов фальсификации молока и методов её обнаружения», «Производство кисломолочных продуктов».

**Методическая разработка мастер-класса** по теме «Молоко и молочные продукты» может быть использована преподавателями учебных дисциплин, мастерами производственного обучения при реализации учебной
и внеучебной деятельности, выполняемой в рамках одного или нескольких учебных дисциплин, работающих в образовательных учреждениях, реализующих программы профессиональной подготовки по профессиям Пекарь, Повар.

Рецензенты:

Колесникова Н.О., заместитель директора по УПР ФКП ОУ № 311;

Казаков Василий Викторович – Начальник отдела коммунально-бытового, интендантского и хозяйственного обеспечения ФКУ ИК-32 ОУХД ГУФСИН России по Иркутской области, майор внутренней службы.

**ВВЕДЕНИЕ**

Мастер-класс – это интерактивная форма обучения и обмена опытом, объединяющая формат тренинга и конференции.

Мастер-класс – (от английского *masterclass*: master - лучший в какой-либо области + *class* – занятие, урок) – современная форма проведения обучающего тренинга-семинара для отработки практических навыков
по различным методикам и технологиям с целью повышения профессионального уровня и обмена передовым опытом участников, расширения кругозора и приобщения к новейшим областям знания.

Основной принцип мастер-класса: «Я знаю, я могу показать и научить
вас, как это делать». Участникам мастер-класса всегда предоставляется возможность попрактиковаться под чутким и благожелательным контролем преподавателя. Мастер-класс - процесс двусторонний и успешное освоение темы мастер-класса происходит на основе продуктивной деятельности
всех участников.

Вашему вниманию предлагается мастер-класс по теме «Молоко
и молочные продукты».

**Цели:**

1. **Обучающая:** ознакомиться с видами молочной продукции
и условиями их хранения, научиться определять фальсификацию молочных продуктов.
2. **Развивающая:** обеспечить развитие умений выделять главное
в познавательном процессе о молоке, как о ценном и полезном продукте
для организма.
3. **Воспитательная:** воспитывать осознанное отношение к правильному
и здоровому питанию, положительных мотивов к знанию.

Достижение данных целей способствует формированию общих
и профессиональных компетенций программы профессиональной подготовки
11949 Животновод:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ПК3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства.

**Задачи:** Развивать познавательный интерес к исследовательской деятельности, желание познать новое; умение работать в коллективе, желание делиться информацией, участвовать в совместной опытно-экспериментальной деятельности. Корригировать внимание, память, мышление; обогащать словарный запас.

**Гипотеза:** Если обучающиеся узнают больше о ценности молока
и молочных продуктов через собственную исследовательскую деятельность, то они поймут, что молоко – ценный продукт питания для организма и у них появится желание употреблять его в пищу.

**Актуальность:** Обязательным и незаменимым продуктом питания является молоко. Оно по своему химическому составу и биологическим свойствам занимает исключительное место среди продуктов животного происхождения, используемых в питании.

 **Целевая аудитория:** обучающиеся по программе профессиональной подготовки по профессии 11949 Животновод.

 **Время проведения:** 1 час 30 мин.

 **Этапы мастер-класса:**

1. Вступительное слово преподавателя (15 мин.)
2. Демонстрация мастерства преподавателя (20 мин.)
3. Имитация (20 мин.)
4. Моделирование (25 мин.)
5. Рефлексия (10 мин.)

**ЭТАП 1. ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

Молоко — продукт особый,

                       Просто замечательный.

                       Рассказать о нем мы можем

                       Очень увлекательно!

 Молоко – продукт полезный,

                     Очень вкусный - всем известно.

                     Я скажу вам от души:

                     «Лучше пищи не ищи».

Сила в нем земли родной
                    И целебных трав настой,
                    Солнечных лучей тепло –
                    Вот что значит молоко!

Молоко – волшебный дар,
                    Людям он природой дан,
                    Чтобы жили не тужили,
                    Молочко живое пили...

Пищи легче нет, поверьте,

                      Для желудка нашего.

                      И творог, кефир, сметана-

                      Для здоровья вашего.

 Чтоб здоровым быть всегда,
                      Начинай день с молока!
                      Белая водица
                      Всем нам пригодится,
                      Из водицы белой
                      Все, что хочешь, делай.

  Сливки, простоквашу,
                      Масло в кашу нашу,
                      Творожок да пирожок
                      Кушай, миленький, дружок!

  С детства пью я молоко,
                       В нем и сила, и тепло!
                       Ведь оно волшебное,
                       Доброе, полезное!
   С ним растешь ты по часам
                       Я совет хороший дам –
                       Вместо пепси, лимонада
                       Молоко пить чаще надо!

Здравствуйте! Я рада приветствовать вас на мастер-классе. Сегодня
мы узнаем о молоке и молочных продуктах много нового и интересного. Научимся определять свойства молока. Проведём опыты и эксперименты, попробуем молочные продукты.

Прошу вас стать активным участником данного мастер-класса,
в процессе работы можете задавать вопросы, обмениваться мнениями. Проявляйте максимум активности при выполнении всех заданий в ходе мастер-класса, не бойтесь высказать свое мнение или предложение
по решению практических задач.

Итак, начнем наш разговор.

В год человек в России употребляет в пищу около 150 кг молочной продукции. Но каждый ли отслеживает качество пищи, которую
ест ежедневно? Вряд ли. Именно для того, чтобы показать, насколько важно контролировать свой рацион, а также чтобы продемонстрировать простые способы осуществления этого контроля мы проведем этот мастер-класс.

*Немного информации…*

**Когда люди стали употреблять молоко?**

Согласно археологическим данным, в период неолита люди еще
не могли пить молоко животных – в их организме отсутствовал
ген, необходимый для усвоения лактозы. Эта способность пришла к нашим предкам позже, ввиду генетической мутации. Человеческий организм переваривает молоко благодаря особому ферменту — лактозе. Изначально
он вырабатывался только в организме грудных детей. По всей видимости, молоко животного человек впервые стал употреблять в пищу
в 8-9 тысячелетии до нашей эры, когда народы, населявшие Средний Восток, сумели одомашнить овец и коз.

*А теперь проведем небольшую веселую разминку. Я задаю загадки,
а вы их разгадываете:*

От него — здоровье, сила
И румянец щёк всегда.
Белое, а не белила,
Жидкое, а не вода. (***Молоко***)

Очень любят дети
Холодок в пакете.
Холодок, холодок,
Дай лизнуть тебя разок! (***Мороженое***)

Бело, а не снег.
Жидко, а не вода,
Начинается на «К», —
Делают из молока. (***Кефир***)

Молоко на всей планете
Любят взрослые и дети.
Если не сварить с ним кашу,
Скиснет - будет … (***простокваша)***

Творожку я брат,
Сметанке - сват,
Мышиный кумир,
Зовут меня ... (***сыр)***

Молодцы! Быстро разгадали все загадки.

**Постановка проблемы мастер-класса:**

— Может ли человек прожить без молока? На этот вопрос мы постараемся ответить в течение мастер-класса.

*Сообщение преподавателя о значении молока в питании человека*

Молоко - важнейший, жизненно необходимый продукт питания человека. Его часто называют эликсиром жизни. И это справедливо. В молоке содержатся белки, жиры, молочный сахар, минеральные соли, витамины
и другие очень полезные вещества, необходимые человеку для роста, пищеварения, нервной системы и других систем организма.

Молоко - исключительная пища, приготовленная самой природой. Мы никогда не задумываемся над этим, а ведь именно в молоке есть все для того, чтобы прозрел слепой котенок, чтобы львенок стал львом, а беспомощный младенец сильным человеком.

На первых порах жизни молоко служит единственной пищей человека,
при этом ребенок нормально растет и развивается, прибавляет в весе
и не ощущает потребности в каких-либо дополнительных продуктах. Молоко должно входить в рацион питания и взрослого, особенно пожилого человека. Молоко содержит более 100 различных ценных компонентов.

Некоторые ученые считают, что люди, которые хотят долго
жить, должны ежедневно выпивать не менее 1,5 литра молока. Молоко - незаменимый продукт детского питания, в состав которого входят более
100 различных веществ, необходимых растущему организму. К тому же они находятся в оптимальном соотношении, благодаря чему молоко легко усваивается. Сливки, молочные консервы (сгущенное молоко с сахаром
и без сахара, сгущенные сливки), получаемые из молока, сохраняют в своем составе не только белки, жиры, углеводы, но и витамины.

*Вопрос обучающимся: А какое животное дает нам молоко?*

*Обучающиеся отвечают…*

*Продолжает преподаватель:*

Самое распространенное – коровье молоко. Однако в питании применяется молоко разных животных: коров и кобылиц, коз и овец, верблюдиц и олених, буйволиц и ослиц, самок яков. А некогда ценили даже молоко свиней, практически вышедшее сейчас из употребления. Посмотрим, какие есть особенности у молока разных животных.

**Коровье молоко**

Коровье молоко, пожалуй, один их самых важных продуктов
для жителей Европы. Оно очень сытное: литр молока по своей питательности равен 500 г говядины, при этом молочный белок лучше усваивается организмом, чем белок мяса или рыбы. В коровьем молоке есть
все необходимые организму вещества – белки, жиры, углеводы, минеральные соли, витамины, ферменты, микроэлементы.

**Верблюжье молоко - шубат**

Шубат - это традиционный восточный напиток. (Средняя Азия, Ближний восток, арабские страны Аравийского полуострова). Верблюжье молоко имеет там повседневное употребление, используется для приготовления из него сыров, мороженого, какао. Для арабов шубат – это и еда, и лекарство. Например, они используют его для лечения многих заболеваний: астма, туберкулез, воспаление печени, диабет, псориаз. На западе
же верблюжье молоко в чистом виде пьют редко: у него специфический вкус, резкий и солёный, что называется «на любителя».

**Кобылье молоко – кумыс**

Кобылье молоко представляет собой белую с голубым оттенком жидкость немного терпкого вкуса. Его используют для приготовления ценного диетического и лечебного продукта - кумыса. Кумыс признан полезным общеукрепляющим средством. Вкус у него - приятный, освежающий, кисловато-сладкий. Кумыс положительно влияет на обмен веществ, рекомендуется при болезнях печени, лёгких и желудка, цинге, гастрите.
По сравнению с коровьим молоком, в кумысе много больше витаминов
и минеральных веществ. В середине 19 века кумысом успешно лечили больных туберкулёзом солдат.

**Козье молоко**

Как ни странно, козье молоко даже более популярно (в мире),
чем коровье. В нём, как и в кобыльем молоке, больше витаминов
и микроэлементов, в сравнении с коровьим молоком, привычным
для российских потребителей. При жирности 4% оно усваивается практически полностью. Диетологи рекомендуют его при болезнях суставов, астме, бессоннице, анемии, потери зрения, желудочных болезнях, диатезе.
Но есть у чудо-напитка и свои недостатки. Прежде всего, это довольно специфический запах и неприятный привкус.

**Ослиное молоко**

Самым ценным, самым полезным считается молоко ослицы. Древние римлянки умывали им лицо. Они считали, что такая процедура сохранит молодость и упругость кожи. А предания рассказывают об омолаживающих ваннах из молока ослицы. Многочисленные исследования выявили,
что некоторые белки, содержащиеся в ослином молоке, стимулируют синтез коллагена. А это вещество, как известно, является структурной основой кожи. Так что молоко ослицы действительно является своеобразным аналогом «эликсира молодости». Кроме того, ослиное молоко содержит в себе антиоксиданты.

**Буйволиное молоко**

Распространено в Индии, Индонезии, Египте, Грузии, Азербайджане, Армении, Италии и на юге России (например, в Дагестане, на Кубани).
У молока буйволицы нежный вкус, практически нет запаха. По сравнению
с коровьим в буйволином молоке больше жира, белка, кальция, витаминов А, С и группы В. К тому же оно практически не содержит белка козеина, вызывающего у многих людей аллергию.

**Овечье молоко**

Овечье молоко популярно у многих народов Востока, употребляют его
и в Италии и Греции. Овечье молоко в полтора раза питательнее коровьего:
в нём больше витаминов А, В и В2. Из него делают простоквашу, кефир, масло с сыры. А вот парное овечье молоко пьют довольно редко – у него довольно специфический запах.

**Оленье молоко**

Оленье молоко пьют народы Севера. Это самое калорийное молоко:
в нем в три раза больше белка и в 5 раз больше жира по сравнению
с коровьим. Оленье молоко способен переварить не каждый желудок, поэтому цельное молоко обычно разбавляют водой

*Интересные факты о молоке*

Коровье молоко является наиболее потребляемым видом молока – его ежегодное производство превышает 400 млн. тонн!

Самые жирные виды молока – молоко тюленей (содержание жиров
в нем превышает 50%) и китов (до 50% жиров). Наименее жирное молоко дают ослицы и кобылицы. 250 мл молока содержат 300 мг кальция.
Это столько, сколько содержится в 7 сардинах (вместе с костями), 2,5 стаканах сырой капусты брокколи, 3 стаканах арахиса или 4 стаканах черной фасоли.

Корова дает в среднем 90 стаканов молока ежедневно, т.е. около 200.000 стаканов молока за всю жизнь.

Раньше в сосуд с молоком запускали лягушку, чтобы оно не скисало.

В Древней Руси пожар от молнии считали божественным огнём
и тушили не водой, а молоком.

*А сейчас предлагаю игру «Составь названия продуктов» (работа обучающихся в парах):*

а) к, ф, е, р, и;

б) с, т, а, м, е, а, н;

в) г, о, т, р, в, о;

г) с, л, о, а, м;

д) й, г, р, о, у, т.

*Проверка ответов обучающихся:* предлагается выставка молочной продукции.

*Продолжаем мастер-класс…*

Перечислить все, что делается из молока, сложно: сейчас вырабатывается несколько сот видов молочных продуктов. И большинство
из них — кисломолочные, т.е. полученные с помощью брожения, которое вызывают вносимые в молоко микроорганизмы.

В чем продают молоко? Обратите внимание, что внутри пакет черного цвета. Почему? Потому что молоко не любит свет - в нем разрушаются витамины и другие питательные вещества. Где же нужно хранить молоко?
А как определить, испорчено молоко или нет? (По запаху, внешнему виду, вкусу.)

Чем отличается молоко пастеризованное от стерилизованного?

И пастеризация, и стерилизация имеют целью освободить молоко
от бактерий, болезнетворных микроорганизмов. Для этого молоко подвергают термической обработке, и в зависимости от уровня температуры
и длительности её воздействия молоко будет пастеризованным или пастеризованным.

При пастеризации используют тепловую обработку при t 65 0С - 30 мин,
или при t 750С - 15-40 секунд, или при t 850С - 8-10 секунд. При этом погибают практически все болезнетворные микроорганизмы, но остаются термостойкие молочнокислые, поэтому пастеризованное молоко не может храниться долго (максимум 2 недели) и может закиснуть, его можно использовать
для приготовления молочнокислых продуктов. В нем также сохраняется большая часть полезных для организма веществ.

Стерилизуют молоко при t от 1200 - 1300 до 1300 - 150 0С в течение
30 минут. При таком воздействии погибают все микроорганизмы, в том числе и молочнокислые, поэтому такое молоко храниться до 1 года и не прокисает,
а становится горьким. Ни простокваша, ни творог из такого молока
не получатся. Биологическая ценность стерилизованного молока
для организма самая низкая.

В последнее время все чаще применяют ультрапастеризацию (Ультравысокотемпературная стерилизация (УВТ - обработка) – когда молоко сначала подвергают кратковременному воздействию высокой температуры – 1350С в течение 3-4 секунд, а затем медленно охлаждают до 40-50С
и разливают в стерильную упаковку. Такое молоко практически не теряет своих полезных качеств, может храниться до 2 месяцев (разумеется,
в упаковке).

**ЭТАП 2. ДЕМОНСТРАЦИЯ МАСТЕРСТВА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**Опыт № 1**. Нам необходимо узнать, как провести экспертизу молочного продукта при его покупке в магазине.

Для этого:

1) необходимо найти дату изготовления продукта и срок его реализации.
Их вы можете найти на упаковке.

2) Необходимо выяснить, содержатся ли в продукте консерванты, загустители, разрыхлители, усилители вкуса и др. пищевые добавки – их обозначают буквой Е с разными числами.

Одни из них опасны, очень опасны и даже, запрещены. Например, Е 102 и Е 123. Другие вызывают расстройство желудка и кишечника (Е 620
и др. шестисотые номера – усилители вкуса), сыпь, нарушают артериальное давление (Е 250 и Е 251), вызывают рак (Е 240). Поэтому знать о них должен каждый человек, заботящийся о своем здоровье и здоровье своих близких.

**Опыт № 2*.***Определение количества жира в разных молочных продуктах.

1. Капнем на отдельные листочки бумаги молоко и сливки, положим также
на отдельные листочки кусочек сыра и масла.

2. Накроем сверху бумажной салфеткой.

3. Сравним пятна, которые остались на бумаге.

4. Сделаем вывод о том, какие молочные продукты наиболее жирные.

**Вывод:**наиболее жирные сливки и масло.

 **Опыт № 3.** Определение качества молока.

В стакан наливаем молоко, набираем в пипетку каплю йода и капаем
в молоко. Если молоко стало синего цвета, то в него добавили крахмал.
Это не экологически чистый продукт.

***Как вы думаете для чего добавляют крахмал в молочные продукты?*** (Для плотности и однородности)

 **Опыт № 4.** Определение качества молока.

Чтобы определить качество домашнего молока – цельное оно или разбавленное водой, достаточно капнуть молоко в стакан воды. Если капля растеклась по поверхности воды, то молоко разбавленное. Капля цельного молока опустится на дно стакана и уже там растворится.

Кроме того, разбавление молока водой можно определить по некоторым качественным реакциям:

• Смешаем молоко и спирт в соотношении 1:2. Смесь некоторое время взболтаем и быстро выльем на блюдце. Если молоко не разбавлено,
то не позже, чем через 5-7 сек. в жидкости появятся хлопья. Если же хлопья появятся через больший промежуток времени, то молоко разбавлено водой.
И чем больше в молоке воды, тем больше времени требуется
для появления хлопьев.

• Молоко с примесью воды дает у стенок посуды на границе широкое синее кольцо, на ногте не образует выпуклой капли, она расплывается, и если в нем есть еще и твердые примеси (мука, мел, поташ и др.), то на ногте остается осадок.

**Опыт № 5.**

1. Наливаем в стаканчик 5 столовых ложек молока, добавляем
1 столовую ложку уксусной кислоты (9%), перемешиваем. Наблюдаем образование белых хлопьев. Это казеин или творог.

**Опыт № 6.** Превращение молока в простоквашу.

Наливаем 2 стакана молока. Один ставим в холодильник, а другой -
в тепло. Наблюдаем, как меняется молоко. Вывод: в холоде молоко
не изменяется, а тепле превращается в новый продукт питания – простоквашу.

**Опыт № 7.** Превращение простокваши в йогурт.

В простоквашу добавляем ягоды, перемешиваем в миксере.

Вывод: если в простоквашу (кефир) добавить ягоды, фрукты, варенье, изюм,
а потом сбить миксером, то получится йогурт.

**Опыт № 8.**

Рассмотрим молоко в 2-х стаканах. Чем различается в них молоко? (Верхним слоем, где находится жир). Как вы думаете, что можно приготовить из этого слоя? (сливки). Почему они получили такое название? (Сливки – то, что сливается).

**Опыт № 9.** Рисование на молоке.

Наливаем немного молока в плоскую тарелочку. Капаем в нескольких местах красками (любые берём). Ватную палочку обмакиваем в жидкость для мытья посуды. Опускаем в молоко. Образуются интересные узоры.

**Опыт № 10.** «У молока есть вкус»

Предложить участникам попробовать через трубочку воду. Есть ли у неё вкус? Нет. А теперь попробуйте молоко. Есть ли вкус у молока? Какое оно
на вкус? Вывод: у молока есть вкус, а вода – без вкуса.

**Опыт № 11.** «Молоко имеет цвет»

Предложить участникам рассмотреть молоко и воду. Какого цвета молоко? А вода? Вывод: молоко белого цвета, а вода – прозрачная.

**Опыт № 12.** «Молоко непрозрачное»

В оба стаканчика (из предыдущего опыта) положим палочки. В каком
из стаканчиков они видны, а в каком нет? Почему?

Вывод: вода прозрачная, а молоко нет.

**ЭТАП 3. ИМИТАЦИЯ**

Обучающиеся демонстрируют экспертизу молочного продукта при его покупке в магазине, определяют количество жира в разных молочных продуктах, определяют качество молока, наблюдают образование белых хлопьев, превращают молоко в простоквашу, превращают простоквашу
в йогурт, рисуют на молоке, определяют вкус и цвет молока. Для работы используют компьютерные презентации, плакаты, фотографии, консультации преподавателя и других обучающихся.

**ЭТАП 4. МОДЕЛИРОВАНИЕ**

Обучающиеся проводят опыты (работая в парах) по экспертизе молочного продукта при его покупке в магазине, определяют количество жира в разных молочных продуктах, определяют качество молока, наблюдают образование белых хлопьев, превращают простоквашу в йогурт, рисуют
на молоке, определяют вкус и цвет молока. Для этого используют необходимое оборудование, расположенное на партах обучающихся. После каждого опыта нужно сделать вывод.

**ЭТАП 5. РЕФЛЕКСИЯ, ОЦЕНКА ЗНАНИЙ. ВКЛЮЧЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ В САМООЦЕНКУ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ**

Каждый обучающийся демонстрирует освоенные ПК, получает оценку, обменивается опытом с другими обучающимися, задает вопросы преподавателю.

**Итак,** наш разговор о молоке и молочных продуктах подошел к концу. Надеюсь, что проведенные сегодня небольшие опыты заставили
вас задуматься о важности правильного и здорового питания. Желаю
вам крепкого здоровья, учитесь выполнять правила здорового питания: «Нужно есть то, что полезно, а не то, что хочу, есть я».

В конце мне бы хотелось, чтобы вы ответили на несколько вопросов:

1. Довольны ли вы результатом своей деятельности?
2. Какие трудности возникали у вас при проведении опытов?
3. Дайте самоанализ результатов деятельности.

А теперь предлагаю вам принять участие в небольшой игре «Дерево успеха». Украсьте дерево листочками: зелеными – если мастер-класс
был для вас поучительным, вам было интересно; красными – если
вы не узнали ничего нового, вам было скучно.

На этом наш мастер-класс закончен. Сегодня вы узнали, как получают молоко, какого оно цвета, вкуса, какие молочные продукты можно приобрести в магазине. Такие молочные продукты, как сливки, простокваша, творог получить из молока можете вы сами.

Мы дарим вам рецепт приготовления сыра (раздает участникам листочки с рецептом).

***«Сыр домашний»***

*3 л молока, 2 кг домашнего творога, 2-3 яйца, 100-150 г сливочного масла,
1, 5 ч.л. соды или разрыхлителя теста, сахар и соль по вкусу.*

В охлажденное кипяченое молоко всыпать отжатый творог, размешать, довести до кипения и варить, постоянно помешивая, до однородности. Откинуть на сито. В получившуюся массу добавить яйца, соду, сахар,
соль. Выложить на сковородку с растопленным сливочным маслом, хорошо перемешать, запечь со всех сторон до образования румяной корочки. Выложить на тарелку, придать любую форму, остудить.