

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Самофаловская средняя общеобразовательная школа»
Городищенского района Волгоградской области

Фестиваль исследовательских работ учащихся «Портфолио ученика»

ШКОЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ

КАКОЕ МЯСО МЫ ЕДИМ?



оющийся МБОУ

асс

..

Куриленко Л.М.- учитель химии

Зобкова Е.Н.- учитель математики

Консультанты проекта:

Еремичев Георгий Юрьевич-заместитель ООО
«ТопАгро»

Рахимова Надежда Александровна, доктор
химических наук, профессор кафедры
«Промышленная экология и безопасность
жизнедеятельности» ВолГТУ

п.Самофаловка 2013 год

Аннотация проекта _____	3
Введение _____	4-6
<ul style="list-style-type: none">• Вид проекта• Цели• Задачи• Актуальность проекта• Методы, формы реализации проекта• Обоснование необходимости создания проекта• Проблемы, которые решает проект• Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение• Этапы работы над проектом	
Исследовательская лабораторная работа _____	7-14
Заключение _____	14-15
<ul style="list-style-type: none">• Выводы• Апробация проекта	
Список литературы _____	16
Приложения _____	17-34
<ul style="list-style-type: none">• Социологический опрос• Интервью с заместителем директора ООО «ТопАгро» свиногомплекса «Самофаловский» Еремичевым Георгием Юрьевичем• Некоторые информационные источники• Фотоотчет о проведении лабораторных работ, экскурсии на комплекс• Текст защиты проекта (к презентации)	

АННОТАЦИЯ ПРОЕКТА

Число жителей Земли за последнее столетие увеличилось с 1.5 до 5.5 млрд. человек, а к 2020 году предполагается вырост до 8 млрд., таким образом возникает огромная проблема, стоящая перед человечеством. Эта проблема заключается в огромном увеличении производства продуктов питания, несмотря на то, что за последние 40 лет производство увеличилось в 2.5 раза, все равно этого не достаточно.

По этой причине во всех странах значительное внимание уделяется развитию животноводства. В России по-прежнему в решении мясной проблемы первое место занимает свинина около 38%.

Один из инвестиционных проектов реализуемых в агропромышленном комплексе Волгоградской области , является ООО «ТопАгро». В 2008 г.ООО «ТопАгро» завершило первый пусковой этап строительства свиноводческого комплекса в посёлке Самофаловка Городищенского района. Четыре года на территории п. «Самофаловка» функционирует свинокомплекс.

Проект предусматривает развитие социальной активности детей, привлечение внимания к своему здоровью.

В ходе реализации проекта решаются следующие учебно-воспитательные задачи:

- приобщение к общественной деятельности и развития навыков делового общения;
- осуществление сотрудничества с предприятием ООО «ТопАгро»;
- развитие коммуникативных навыков при проведении социологического опроса и работе в группах;
- изучение нормативно-правовой базы, сбор и обработка информации, в том числе электронной;
- умение проводить органолептические ,химические, бактериоскопические опыты мясной продукции различными методами и применение результатов в повседневной жизни;
- мотивирование на здоровье и здоровый образ жизни ;
- проведение профориентационной работы.

ВВЕДЕНИЕ

Название проекта «Какое мясо мы едим?»

Образовательное учреждение: МБОУ «Самофаловская СОШ» Городищенского района Волгоградской области

Руководители проекта: Зобкова Е.Н.(учитель математики) , Куриленко Л.М. (учитель химии).

Состав проектной группы: Насиров Эмин -11 класс, Михайлова Светлана -9 класс, Юдкина Марина – 9 класс, Гаврилова Елизавета – 9 класс, Кашкина Екатерина – 9 класс, Шляховская Ольга – 9 класс, Мартинсон Владимир 7 класс.

Вид проекта: учебный (информационно- исследовательский), среднесрочный

Цель проекта: определить безопасность употребления мясной продукции, производимой свиноводческим комплексом «Самофаловский» ООО «ТопАгро».

Для достижения данной цели были поставлены следующие **задачи:**

- 1) изучить факторы, формирующие качество мяса и требования к качеству продукта;
- 2) ознакомиться с основным продуктом производства, характерными свойствами свинины;
- 3) определить органолептические, химические, бактериоскопические свойства продукции и оценить пригодность мяса к употреблению;
- 4) использовать полученные знания методики проведения лабораторных работ для проведения практических занятий с учащимися школы, родителями.

Актуальность проекта

Проблема загрязнения продуктов питания чужеродными веществами является одной из самых актуальных. Однако, человек, не имеющий специального химического или медицинского образования, не может определить качество продукта.

Большое внимание уделяется экологической чистоте продукта, так как состав и уровень наличия в продуктах питания токсикантов являются определяющими факторами качества и продолжительности жизни людей. Многочисленные исследования показывают, что первостепенное влияние на экологическую чистоту мяса оказывают рационы кормления сельскохозяйственных животных и уровень содержания в кормах вредных веществ. (ГМО, антибиотиков, пестицидов, тяжелых металлов и т.д.).

Основные критерии выбора мясoproductов не изменились, в первую очередь большинство потребителей ориентируются на свежесть, вкусовые качества, стоимость продукции. В последнее время более важным становится состав продукции, репутация производителя и известность марки.

Рассматриваемый вопрос коснулся нашего поселка. Жители поселка мало информированы о производительной деятельности комплекса. Поэтому наш проект предназначен для изучения информации по интересующим вопросам общественности.

На свинокомплексе количество рабочих поселка составляет 60,7%. Администрация свинокомплекса дает возможность работникам приобретать продукцию на льготных условиях, которая распространяется среди жителей поселка. Но мнения по поводу качества мяса не однозначны, что подтверждается результатами социологического опроса респондентов: 40% -не удовлетворены, 8% - не задумывались, 52% - удовлетворены. Социологический опрос показал, что многие жители хотели бы знать большую информацию о безопасности употребления мяса, содержании в нем вредных компонентов.

Так как качество мяса прямым образом влияет на здоровье человека, то в данной работе учащиеся попытались найти ответы на ряд вопросов :

-Каково качество производимой продукции свиного комплекса ?

-Что может влиять на качество мяса?

- технология производства, применяемая на свином комплексе;
- характеристика племенного поголовья и их биологические особенности;
- условия содержания животных;
- технические требования к очистным сооружениям;
- применяемая кормовая база

- Каков уровень безопасности употребления мяса в пищу допустимый?

Методы, формы реализации проекта

В ходе реализации проекта предполагается работа по выявлению качества мяса через

- проведение социологических опросов и просветительской работы среди учащихся и населения п.Самофаловка;
- изучение нормативно-правовых документов, опираясь на партнерские связи со структурами власти поселка и комплекса;
- проведение лабораторных работ.

Обоснование необходимости создания проекта

Правильное питание как элемент здорового образа жизни признается на государственном уровне. На каждой сессии Всероссийского форума «Здоровье нации – основа процветания России» поднимается тема соблюдения здорового образа жизни гражданами России и, как его элемента- здорового питания.

Статистические данные свидетельствуют о том, что состояние здоровья ухудшается. Иметь хорошее здоровье для любого человека полезно, чтобы не болеть и радоваться жизни во всех ее проявлениях. Причиной депопуляции населения является непопулярность здорового образа жизни с детского возраста.

Пожалуй, сегодня нет ни одного популярного издания, или средства массовой информации, которое бы не било тревогу о проблеме загрязнения продуктов питания .Качество современной пищи зачастую оставляет желать лучшего. Загрязнение пищевых продуктов, является причиной многих пищевых заболеваний. На сегодняшний день возникает острое противоречие между многообразием предлагаемой продукции и ее безопасностью. Генетически модифицированные организмы и получаемые из них продукты стали одним из достижений биологии XXI века и темой для активного обсуждения в обществе. Основной вопрос – безопасны ли такие продукты для человека, пока остается без ответа. Мы первое поколение употребляющие продукты из ГМО-сырья. И существующие сегодня проблемы здоровья людей многие связывают именно с ГМО и другими вредными веществами.

На территории нашего поселка введен в действие ООО «ТопАгро» свиного комплекса «Самофаловский». С каждым годом растет производительность. Но местное население мало информировано о деятельности комплекса, хотя потребление мяса в поселке постоянно растет. Информация о кормах, качестве продукции, очистных сооружениях скудная. Необходимо было наладить деловые партнерские взаимоотношения с администрацией ООО «ТопАгро» свиного комплекса «Самофаловский», получить интересующую информацию, которую в дальнейшем использовать в просветительской работе.

Проблемы, которые решает проект:

- ориентировать учащихся на здоровое питание;
- научить учащихся проводить собственные исследовательские лабораторные работы на уровне школы;
- обеспечить население поселка информацией о качестве мясной продукции ООО «ТопАгро».

Материально-техническое и учебно-методическое оснащение:

Нормативно- правовая база ООО «ТопАгро», специальная, учебно-методическая литература по химии и биологии , интернетресурсы («Промышленное свиноводство», ООО«ТопАгро», «riginfo»), химическое оборудование и реактивы для проведения лабораторных работ.

Этапы работы над проектом

Название этапа	Содержание и формы работы	Результат этапа
Подготовительный	Создание инициативной группы для проведения социологического опроса Проведение соц. опроса.	Приобщение к общественной деятельности, владение способами анализа информации (статистика). <i>(см.приложение1)</i>
Проблематизация	Создание творческой группы. Встреча с председателем Совета депутатов Самофаловского сельского поселения и администрацией ООО «ТопАгро» свиногомплекса «Самофаловский»	Овладение навыками делового общения Ясное понимание избранной проблемы. Сбор предварительной информации по вопросам социологического опроса. <i>(см.приложение2)</i>
Целеполагание	Работа творческой группы по постановке целей проекта, задач, проектного продукта	Выработка способов достижения целей проекта
Сбор и анализ информации, планирование	Создание программы действий, определение сроков, оценка имеющихся материалов.	Подбор материалов по проблеме (интернетресурсы), изучение бизнес-плана ООО «ТопАгро»
Реализация плана информационного этапа	Обращение к председателю Совета депутатов Самофаловского сельского поселения, в администрацию ООО «ТопАгро» за консультацией по интересующим вопросам информационного этапа. Экскурсия на комплекс. Сотрудничество с газетой «Междуречье» Подготовка к практической реализации проекта. Приобретение необходимых нормативно-правовых материалов.	Обращение в компетентные организации, наличие нормативно-правовых материалов для исследования предмета и объекта исследования (корм, мясная продукция). Подбор теоретического материала для проведения исследовательской лабораторной работы. <i>(см.приложение 3,4)</i>
Реализация плана исследовательского этапа	Собственные исследования органолептических, химических, бактериоскопических свойств мясной продукции.	Результаты исследований <i>(см.исследовательская лабораторная работа, фотоотчет приложение 5)</i>
Использование результатов проекта	Анализ результатов.	Выпуск буклета для учащихся 3-11 классы, публикация материала в газете «Содружество», применение выводов для информационной работы во

		внеурочной деятельности (презентация) и дидактического материала на уроках химии и биологии.
--	--	--

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

«Определение органолептических, химических, бактериоскопических свойств мясной продукции ООО «ТопАгро» свиного комплекса «Самофаловский»»

Цель исследования: определить органолептические, химические, бактериоскопические свойства мяса.

Задачи.

- 1) Изучить методы и методики проведения лабораторных работ по данной проблеме.
- 2) Исследовать органолептические, химические, бактериоскопические показатели мяса в процессе лабораторных работ.
- 3) Сравнить результаты с пределами нормы. Сделать вывод о степени качества мяса, используя результаты собственных исследований и заключение Государственной ветеринарной службы (ГБУ ВО Городищенская рай СББЖ).

Объект исследования: продукция, выпускаемая свиного комплексом.

Предмет исследования: объективное выявление степени качества мяса.

Гипотеза исследования: органолептические показатели мяса не всегда полностью соответствуют показателям качества. Мы предположили, что в составе мяса есть наличие антибиотиков и ГМО.

Методы исследования: изучение теоретических источников, социологический опрос, определение органолептических, химических, бактериоскопических показателей мяса (возможных в школьных условиях), метод сравнительного анализа результатов исследования, оценка потребительского состояния конечной продукции.

Новизна исследования.

В согласованности с представителями администрации Самофаловского сельского поселения, ООО «ТопАгро» свиного комплекса «Самофаловский», МБОУ «Самофаловская сош» учащиеся впервые обратились к вопросу исследования мясной продукции местного комплекса ООО «ТопАгро» в целях получить объективную информацию о потребительском состоянии конечной продукции.

Практическая значимость: материалы исследования можно использовать для информационной работы во внеурочной деятельности и дидактического материала на уроках химии и биологии, информационной работы с населением поселка Самофаловка (выступления на общешкольном родительском собрании, распространения буклетов, листовок, публикаций в местную газету «Содружество»)

Оборудование: таблицы, диаграммы, фотографии, схемы, химическое оборудование и

Проанализировали литературные источники по интересующей нас проблеме и ознакомившись с методами и методиками определения доброкачественности мясной продукции в соответствии с ГОСТ 7269—54, на основании которых выносятся решения о степени потребительского состояния конечной продукции. Приступили к выполнению исследовательских лабораторных работ. Наличие оборудования и реактивов в кабинете химии позволили нам оценить следующие показатели мяса, используя следующие методы анализа.

- 1) Органолептические (внешний вид и цвет мышц; консистенцию; запах; состояние сухожилий; запах (аромат) бульона; прозрачность бульона) (таблица 1).

- 2) Химические (влажность; состояние расплавленного жира; определение продуктов первичного распада белков в бульоне).
- 3) Бактериоскопические (определение количества кокков и палочек в поле зрения микроскопа).

I. Органолептический метод.

В соответствии с ГОСТ 7269-79 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести (с Изменениями N 1, 2), основанные на определении с помощью органов чувств внешнего вида, цвета, консистенции, состояния жира, сухожилий и качества бульона по его цвету, прозрачности, запаха и вкуса продукта. Этот метод при всей его субъективности позволяет с большой точностью установить малейшие изменения в продукте, которые не могут быть определены иногда даже самыми чувствительными лабораторными методами. С помощью органолептического метода могут быть получены представления о свежести продукта, его зрелости, степени загрязнения, предшествующих условиях хранения, обработки и др.

Выраженные неудовлетворительные органолептические свойства дают в ряде случаев полное основание вынести заключение о непригодности продукта для пищевых целей.

1-2. Внешний вид и цвет мышц.

Вид и цвет мышц на разрезе определяют в глубинных слоях мышечной ткани на свежем разрезе мяса.

3. Консистенция.

На свежем разрезе исследуемого образца легким надавливанием пальцев образуют ямку и следят за ее выравниванием.

4. Определение запаха.

Запах определяют не только у поверхностно расположенных тканей, но и в толще разреза на глубине 3-6 см. пробой «на нож» или «шпильку». С этой целью нагретый нож или остро оструганную деревянную палочку вонзают в глубь мяса, а через некоторое время извлекают и нюхают. Дополнительно определяют запах мышечной и соединительной ткани, прилегающей к кости.

5. Определение состояния жира

Состояние жира определяют в туше в момент отбора образцов, устанавливают цвет, запах и консистенцию жира.

6. Состояние сухожилий.

Определяют в туше в момент отбора проб. Устанавливают упругость сухожилий, плотность и состояние суставных поверхностей (сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая свидетельствуют о свежести мяса). У размороженного мяса сухожилия мягкие, рыхлые, окрашены в ярко-красный цвет. Дополнительно рекомендуется разрезать суставную сумку и установить степень прозрачности синовиальной жидкости.

7. Проведение пробной варки на определение качества бульона.

Оборудование: 1) весы технологические с разновесом; 2) баня водяная; 3) цилиндр мерный на 100—200 мл; 4) колба на 150—200 мл; 5) стекло часовое.

7.1. Запах (аромат) бульона.

Для получения однородной средней пробы образцы мяса, каждый в отдельности, трижды пропускают через мясорубку. Фарш тщательно перемешивают и из него берут навеску в количестве 20 г (взвешивание производят с погрешностью не более 0,2 г), которую вносят в

колбу на 150—200 мл. Навеску в колбе заливают 60 мл дистиллированной воды, колбу закрывают часовым стеклом и ставят на кипящую водяную баню (на 10 мин).

Запах мяса определяют в момент появления паров при открывании колбы (нагревание до 80-85°C), в которой производят пробную варку.

7.2. Прозрачность бульона.

Для определения прозрачности 20 мл бульона (приготовленного по п.5.1) наливают в прозрачный цилиндр вместимостью 25 мл, диаметром 20 мм. Степень прозрачности устанавливают визуально.

Таблица 1

Наименование показателя	Характерный признак мяса или субпродуктов		
	свежих	сомнительной свежести	несвежих
Внешний вид и цвет поверхности туши	Имеет корочку подсыхания бледно-розового или бледно-красного цвета; у размороженных туш красного цвета, жир мягкий, частично окрашен в ярко-красный цвет	Местами увлажнена, слегка липкая, потемневшая	Сильно подсохшая, покрытая слизью серовато-коричневого цвета или плесенью
Мышцы на разрезе	Цвет свойственный данному виду мяса: от светло-розового до красного	Слегка липкие, темно-красного цвета. Для размороженного мяса - с поверхности разреза стекает мясной сок, слегка мутноватый	Липкие, красно-коричневого цвета. Для размороженного мяса - с поверхности разреза стекает мутный мясной сок
Консистенция	На разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается	На разрезе мясо менее плотное и менее упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка выравнивается медленно (в течение 1 мин), жир мягкий, у размороженного мяса слегка разрыхлен	На разрезе мясо дряблое; образующаяся при надавливании пальцем ямка не выравнивается, жир мягкий, у размороженного мяса рыхлый, осалившийся
Запах	Специфический, свойственный свежему мясу	Слегка кисловатый или с оттенком затхлости	Кислый или затхлый, или слабогнилостный
Состояние жира	Имеет белый или бледно-розовый цвет; мягкий, эластичный; жир не должен иметь запаха осаливания или прогоркания	Имеет серовато-матовый оттенок, слегка липнет к пальцам; может иметь легкий запах осаливания	Жир имеет серовато-матовый оттенок, при раздавливании мажется, может быть покрыт небольшим количеством плесени. Запах прогорклый

Состояние сухожилий	Упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая. У размороженного мяса сухожилия мягкие, рыхлые, окрашенные в ярко-красный цвет	Менее плотные, матово-белого цвета. Суставные поверхности слегка покрыты слизью	Размягчены, сероватого цвета. Суставные поверхности покрыты слизью
Прозрачность и аромат бульона	Прозрачный, ароматный	Прозрачный или мутный, с запахом, не свойственным свежему бульону	Мутный, с большим количеством хлопьев с резким, неприятным запахом

Результаты испытаний по определению органолептических показателей мяса.

Оценку качества мяса проводят по 5-балльной системе.

Каждому из перечисленных показателей отводят определенное предельное количество баллов. В случае отклонения отдельных показателей от нормы производят скидку баллов.

Результаты оценки по отдельным показателям суммируют и вычитают из 25 баллов.

Свежее мясо оценивают в пределах 21-25 баллов, сомнительной свежести — 10-20 баллов и несвежее — 9 и ниже баллов.

Исследуемый показатель	Результат испытания	Оценка качества мяса	
		1 эксперимент	2 эксперимент
Внешний вид и цвет мышц	светло- розовый	5	5
Консистенция	На разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается	5	5
Запах	слегка кисловатый	4	4
Состояние жира	мягкий	4	
	менее мягкое		3
Состояние сухожилий	упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая.	5	5
Качество бульона. Запах (аромат) бульона	слабый	3	
	более ароматный		4
Прозрачность бульона	прозрачный	5	5
Итого (баллов)		25-4=21	25-4=21

Вывод:

По результатам испытаний можно сделать заключение о свежести мяса в соответствии с характерными признаками, предусмотренными в таблице 1. Характерные признаки мяса соответствуют нормам качественного продукта, так как оценка качества мяса по органолептическим показателям равна 21 баллу в двух проводимых экспериментах. Но вкусовые качества свинины не удовлетворяют, тем, что вареное мясо не достаточно сочное, ароматное.

Можно предположить, что при откорме скармливают свиньям корм в составе которого большое количество пшеничных отрубей, шрота подсолнечного, и не достаточное количество ячменя и пшеницы. А это говорит о несоответствии состава корма с предъявленной нам рецептуры. Сало очень быстро желтеет на разрезе, что говорит о возможном содержании антибиотика, превышающему норму.

II. Химический метод

Мясо или субпродукты, отнесенные к сомнительной свежести хотя бы по одному признаку, подвергают химическим и микроскопическим анализам по ГОСТ 23392.

1.Определение влажности мяса.

Устанавливают: наличие липкости (путем ощупывания) и увлажненность поверхности мяса на разрезе (приложение к разрезу фильтровальной бумаги).

2. Состояние расплавленного жира.

В бульоне, приготовленном по п.7.2, обращают внимание на крупность плавающих капель жира на его поверхности и их прозрачность. Определяют по запаху (аромату), прозрачности, цвету и состоянию расплавленного жира на его поверхности.

3. Определение продуктов первичного распада белков в бульоне.

Методика основана на осаждении белков нагреванием и образованием в фильтрате комплексов сернокислой меди с продуктами первичного распада белков, выпадающих в осадок.

Оборудование, посуда, реактивы: 1) пробирки; 2) штатив для пробирок; 3) вата, бумага фильтровальная; 4) 5% раствор сульфата меди; 5) капельница; 6) стакан химический.

Ход определения.

Бульон, полученный в результате пробной варки, фильтруют через плотный слой ваты в пробирку, помещенную в стакан с холодной водой. Если после фильтрации остаются хлопья белка в бульоне, его фильтруют повторно через бумажный фильтр. Затем 2 мл фильтрата наливают в пробирку и добавляют 3 капли 5% раствора сульфата меди. Пробирку встряхивают 2—3 раза и ставят в штатив. Через 5 мин отмечают результат реакции. Степень свежести мяса определяют по состоянию структуры ядер и поперечной и продольной исчерченности мышечных волокон. Степень созревания мяса определяют по изменению микроструктурных характеристик мяса.

4.Определение рН мяса. Для оценки свежести мяса величина рН имеет относительное значение, так как зависит не только от степени свежести мяса, но и от состояния животного перед убоем. Также величина рН зависит и от условий хранения. Величина рН мяса зависит от содержания в нем углеводов в момент убоя животного, а также от активности внутримышечных ферментов. При жизни животного реакция среды мышц слабощелочная. После убоя в процессе ферментации мяса здоровых животных происходит резкий сдвиг показателя концентрации водородных ионов в кислую сторону. Так, через сутки рН снижается до 5,6-5,8. Мясо больных животных имеет рН в пределах 6,3-6,5; мясо здоровых - 5,7-6,2.

Оборудование, посуда, реактивы: 1) пробирки; 2) штатив для пробирок; 3) вата, бумага фильтровальная; 4) физраствор; 5) стеклянная палочка; 6) стакан химический.

Ход определения.

Для определения рН мяса готовим водную вытяжку в соотношении 1:10, для чего навеску образца мяса тщательно измельчаем, помещаем в химический стакан вместимостью 100 мл и экстрагируем физраствором в течение 30 мин при температуре окружающей среды и периодическом помешивании стеклянной палочкой. Полученный экстракт фильтруем через складчатый бумажный фильтр и используем для определения рН мяса.

Таблица2

Наименование показателя	Характерный признак мяса или субпродуктов		
	свежих	сомнительной свежести	несвежих
Определение влажности мяса	Мышцы на разрезе слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге или слегка увлажняет ее.	Мышцы на разрезе влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге	Влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге
Состояние расплавленного жира.	В бульоне прозрачные, крупные капли жира, не должен иметь запаха осаливания или прогоркания	Имеет серовато-матовый оттенок, слегка липнет к пальцам; может иметь легкий запах осаливания	Имеет серовато-матовый оттенок, при раздавливании мажется. Свиной жир может быть покрыт небольшим количеством плесени. Запах прогорклый
Определение продуктов первичного распада белков в бульоне.	Бульон остается прозрачным, хлопья не появляются	Бульон слегка мутнеет с большим количеством хлопьев	Бульон мутный, выпадение железообразного осадка сине-голубого или зеленоватого цвета с резким, неприятным запахом

Результаты испытаний по определению химических показателей мяса.

Исследуемый показатель	Результат испытания	Оценка качества мяса	
		1эксперимент (размороженное мясо)	2эксперимент(мясо до замораживания)
Определение влажности мяса	Слегка увлажненная фильтровальная бумага	3	4
Состояние расплавленного жира.	На поверхности бульона прозрачные,	5	5

	крупные капли жира, не имеют запаха		
Определение продуктов первичного распада белков в бульоне.	Бульон слегка мутнеет с небольшим количеством хлопьев, хлопья мелкие	3	4
Итого(баллов)		25-4=21	25-2=23

Вывод:

Более мутным бульон под воздействием сернистой меди оказался в первом эксперименте, так как мясо было после размораживания, рН бульона был равен 6,2. Во втором эксперименте бульон под воздействием сернистой меди был слегка мутным, а рН=6. С увеличением в мясе продуктов распада белков величина рН повышается. Исходя из того, что мясо только через сутки после убоя считается «зрелым», а рН бульона должен быть равен 5,6-5,8; бульон приготовленный из мяса которому более чем 24 часа после убоя здоровых животных имеет рН=5,7-6,2; если рН=6,3-6,5, то это мясо больных животных.

В данных образцах бульона рН = 6, рН=6,2, это значит количество продуктов распада первичного белка минимально, мясо «зрелое», мясо здоровых животных.

По результатам анализа в соответствии с характерными признаками, предусмотренными в таблице 2, можно сделать заключение о свежести мяса. Характерные признаки мяса соответствуют нормам качественного продукта, так как оценка качества мяса по химическим показателям равна 21 и 23 балла соответственно.

III. Бактериоскопическое исследование .

Бактериоскопическое исследование ограничивают определением количества кокков и палочек на срезах мяса в поле зрения микроскопа и степень распада мышечной ткани путем микроскопирования мазков-отпечатков. Единичные кокки и палочковидные бактерии, а также отсутствие следов распада мышечной ткани свидетельствует о свежести мяса. Для определения свежести мяса бактериологическим методом проводят микроскопию мазка-отпечатка с поверхностных и из глубоких слоев мяса, окрашенного по Граму. Бактериологическое исследование мяса позволяет ориентировочно судить о количестве и видовом составе микроорганизмов на различных участках его поверхности. Кроме этого, несвежее мясо оставляет в мазке-отпечатке интенсивно окрашенный след вследствие разрушения мышечной ткани

Исследование мяса на наличие трихинелл и финн

Оборудование: 1) микроскоп; 2) компрессориум или два предметных стекла; ножницы, скальпель.

Ход исследования. Вырезают небольшие кусочки мышечной ткани из ножек диафрагмы, языка или межреберных мышц, из которых берут еще более мелкие кусочки (величиной с просынное зерно), укладывают их в каждую из 24 ячеек компрессориума, покрывают верхней пластинкой и плотно зажимают винтами. Приготовленные препараты рассматривают под микроскопом. При отсутствии компрессориума срезы мышц плотно зажимают между предметными стеклами.

Наиболее часто поражаемые участки мышечной ткани — жевательные мышцы, миокард — осматривают на наличие финн невооруженным глазом. При наличии финн на участок мышечной ткани накладывают трафарет площадью 40 см² и подсчитывают количество финн в пределах этого участка.

Результаты испытаний по определению бактериоскопических показателей мяса.

Наличие кокков и палочек на срезах мяса в поле зрения микроскопа не обнаружено, при осмотре среза жевательной мышцы финны не обнаружены.

Общий вывод исследовательской лабораторной работы

По результатам собственных исследований органолептических, химических, бактериоскопических показателей мяса (возможных в школьных условиях) и заключения Государственной ветеринарной службы (ГБУ ВО Городищенская рай СББЖ) можно сравнить результаты с пределами нормы и сделать вывод о степени качества мяса:

1. Органолептические

Химические

Бактериоскопические

соответствуют ГОСТ 7269-79, ГОСТ 23392 и потребительским запросам населения.

2. Употребление мясной продукции ООО «ТопАгро» свиного комплекса «Самофаловский» является безопасным.

3. После уваривания мяса первоначальный вес потерял 48%, по сравнению с нормами больше на 8%.

В результате мы можем предполагать, что в составе корма количество пробиотиков – фитазы (профилактиков), которая используется для повышения иммунитета животных и усвояемости ими корма, а также для увеличения привесов не превышает норму.

Но вкусовые качества вареного мяса не совсем удовлетворяют население. Мясо не достаточно сочное, ароматное. Можно предположить, что это зависит от состава корма. По нашим предварительным исследованиям, в корме большое количество пшеничных отрубей, шрота подсолнечного, и не достаточно количество ячменя и пшеницы. Это не соответствует предъявленной нам рецептуры. Сало очень быстро желтеет на разрезе, что говорит о возможном содержании антибиотика, превышающему норму.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вывод

Практическая деятельность над проектом позволила провести работу по

- Осуществлению сотрудничества с предприятием ООО «ТопАгро». В перспективе предстоит работа по исследованию других вопросов. Проведение администрацией свиного комплекса «Самофаловский» профориентационной работы среди выпускников школы.
- Приобщению учащихся к общественной деятельности и развития навыков делового общения.
- Мотивированию школьников на здоровье и здоровый образ жизни.
- Развитию коммуникативных навыков при проведении социологического опроса и работе в группах.

- Изучению нормативно-правовой базы, сбор и обработка информации, в том числе электронной.
- Умению проводить органолептические, химические, бактериоскопические исследования мясной продукции различными методами, применять полученные навыки в просветительной работе и в повседневной жизни.

Апробация проекта

-Выпуск буклета для учащихся 3-11 классов.

-Сотрудничество с корреспондентами газеты «Междуречье»

-Подготовка материала к публикации в газете «Содружество» (март).

-Использование презентации при проведении родительского собрания.

-Применение выводов для информационной работы во внеурочной деятельности и дидактического материала на уроках химии и биологии.

Перспективы

Нас интересуют и другие поднятые вопросы, которыми займемся в последствии (состояние почвы, воздуха, очистных сооружений, экология близлежащего пруда, географическое положение и т.д.) Одним из важных факторов качества мяса является корм. Исследования по качеству корма мы уже начали. С результатами исследований, надеемся, выступить в следующем году.

Список использованной литературы

- 1) Бизнес-план ООО «ТопАгро» свиногомплекса «Самофаловский»
- 2) Межгосударственный стандарт. Мясо. Информационные данные. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести ГОСТ 7269-79 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести (с Изменениями N 1, 2)
- 3) Источник Окорокова Ю.И., Еремин Ю.Н. Гигиена питания - 3-е изд. - М. Медицина, 1981
- 4) Заяс Ю.Ф. Качество мяса и мясопродуктов. -- М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981.
- 5) Кравченко Н. А. Разведение сельскохозяйственных животных.-- 2-е изд.. перераб. и доп. -- М.: Колос, 1973
- 6) Кормление свиней. -- М.: Агропромиздат, 1990.
- 7) Коряжнов Е. В. Разведение свиней в хозяйствах промышленного типа. -- М.: Колос, 1977.
- 8) Ладан П.Е., Козловский В.Г., Степанов В.И. Свиноводство. -- М.: Колос, 1978.
- 9) Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие: часть I//Под ред. А. П. Калашникова, Н. И. Клейменова, В.В. Щеглова. -- М.: Знание, 1993.
- 10) Почерняев Ф. К. Технология племенного свиноводства. -- Киев: Урожай, 1982.
- 11) Савич И. А. Свиноводство и технология производства свинины. -- М.: Агропромиздат, 1986.
- 12) Свиноводство //А. Т. Мысик, А. И. Нетеса, В. Г. Козловский и др.; Сост.: А. Т. Мысик, А. И. Нетеса. -- М.: Колос, 1984.
- 13) Тихонов И. Т. Справочник свиновода. -- М.: Россельхозиздат, 1976.

Приложение №1

Социологический опрос

Учащиеся провели социологический опрос среди населения, учащихся.

Вопрос:

-Какая информация интересует вас о свинокомплексе ООО «ТопАгро» в п. Самофаловка.

Часто встречаемые ответы:

- 1.Какие корма используются при выращивании свиней?
- 2.Соблюдаются ли экологические нормы? Почему вспышка африканской чумы не коснулась животных свинокомплекса?
- 3.Применяются ли ГМО и антибиотики в корме? Если «да», то вредны ли они для здоровья? Каково качество мяса?
- 4.Какие этапы выращивания свиней проводят на предприятии? Породы каких свиней выращивают на комплексе?
- 5.Как работают очистные сооружения? Почему со стороны комплекса поступает неприятный воздух?
- 6.Каковы перспективы роста производства?
- 7.Много ли самофаловцев работает на комплексе?
- 8.Почему выбрали п. «Самофаловку» для строительства свинокомплекса? Будут ли отремонтированы дороги в поселке?

Результаты опроса среди учащихся.

Всего опрошено 43 учащихся 7-11 классов

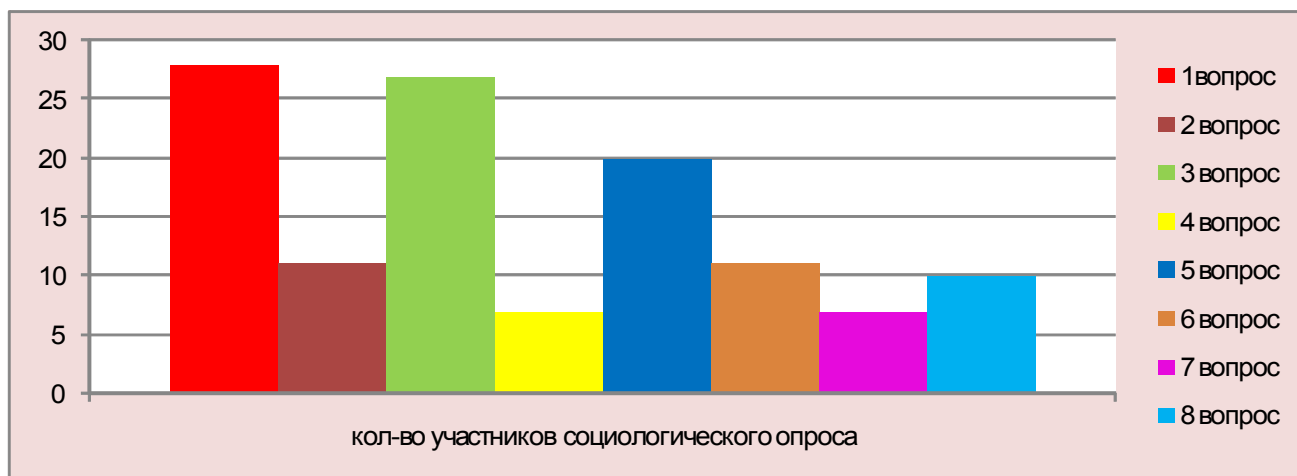


Результаты опроса среди населения.

Всего опрошено 85 жителей поселка.



Из всех (128) респондентов наибольшее количество вопросов интересовало о качестве корма и качестве конечной продукции-мясе.



Приложение №2

Для получения информации учащиеся обратились за помощью к председателю Совета депутатов Самофаловского сельского поселения Песковатскому С.А. Сергей Александрович с просьбой учащихся вышел на администрацию ООО «ТопАгро» за консультацией по интересующим вопросам.



При встрече с заместителем директора ООО «ТопАгро» свиногомплекса «Самофаловский» Еремичевым Георгием Юрьевичем ученики получили ответы на все интересующие вопросы. Ответы были получены и по электронной почте.



Интервью с Еремичевым Георгием Юрьевичем

Ответы на вопросы

1. Схема свиного комплекса. (Расположение корпусов действующее, перспективное) (см.схема)



Г.Ю. В направленном Вам плане изображена вторая производственная площадка. На первой площадке планировалось ежегодно производить по 26500 свиней живой массой от 105 до 115 кг. По результатам 2012 года производство составило чуть более 24 000 голов, т.е. 90% от плановой мощности. Ориентировочное производство по первой площадке в 2013 году составит 27 000 голов. Еще 12 000

голов будет отгружено со второй площадки, первая партия достигнет сдаточного веса к 15 июля 2013 года.)

2. Рост производительной мощности. Динамика роста. Перспективы.

Г.Ю. Инвестиционный проект «Строительство свиноводческого комплекса на 104 тыс. голов в год путем расширения комплекса на 30 тыс. голов в год с законченным производственным циклом в п. Самофаловка Городищенского района Волгоградской области», является SPV-компанией специального назначения или «проектной компанией» созданной для реализации данного проекта в декабре 2005 г



Свиноводческий комплекс на 104 тыс. голов в год с законченным производственным циклом в п. Самофаловка Городищенского района Волгоградской области представляет собой крупное предприятие, объединяющее в едином технологическом цикле производство комбикормов, производство мяса объемом 11,2 тыс. тонн в год (в живом весе), убой животных и разделку туш, а также реализацию крупным потребителям для

дальнейшей переработки.

В настоящий момент 1-я очередь свиного комплекса мощностью 30 тыс. голов в год введена в эксплуатацию, в октябре 2010 г. началась реализация готовой продукции. 2-я очередь свиного комплекса мощностью 30 тыс. голов в год находится в стадии строительства. По состоянию на 01.07.2012 г. строительно-монтажные работы на 2-й очереди комплекса (включая монтаж быстровозводимых производственных зданий свиного комплекса) выполнены на 70 %. Ввод в эксплуатацию 2-й очереди комплекса запланирован на осень 2012 г.



Строительство 3-й очереди комплекса мощностью 44 тыс. голов в год начнётся в следующем году. Но при определенных условиях возможно и увеличение производительности (необходимо сверхточно выполнять все параметры, вплоть до того, что качество воды используемой на поение должно быть выше).

Также на территории 1-й очереди комплекса завершается строительство убойного цеха, выполнено 80 % СМР.

3. Этапы выращивания свиней, уход, режим кормления. Качество продукции.

Г.Ю.: Все этапы выращивания свиней соответствуют названию корпусов. Первый этап подсосный, где поросята содержатся со свиноматками. Продолжительность этапа 23-28 дней. Затем – дорашивание (с 28 по 90-ый день). Следующий этап – заключительный откорм (с 90-ого по 160-ый день). Все эти вещи можно подробно прочитать на сайтах немецких поставщиков оборудования Биг-Дайчмен, Шульц-системотехник. Информацию найти легко набрав в поисковике яндекс слово Биг-Дайчмен официальный сайт. На каждом этапе выращивания используется свое оборудование, это необходимо для экономии денежных средств на строительстве помещений, оборудовании. На каждом этапе выращивания используется своя рецептура комбикормов, так как в разные возрастные периоды потребность в питательных веществах различна. Для удобства организации процесса кормления, животных формируют в группы одинакового возраста, пола и живого веса, а затем кормят в соответствии с утвержденной рецептурой.

Основным продуктом Свиноводческий комплекса на 104 тыс. голов в год с законченным производственным циклом в п. Самофаловка Городищенского района Волгоградской области является мясо свиней, также будут производиться и реализовываться субпродукты.

Свинокомплекс разводит породу свиней: гибридный вид (крупная белая, ландрас, дюрок).



В качестве поставщика животных для комплектования всего свинокомплекса было выбрано ООО «Селекционно-Гибридный Центр», расположенное в Верхнехавском районе Воронежской области. Это изолированная ферма (строгий ветеринарный контроль вход / въезд с полной дезинфекцией), использующая современные технологии и только искусственное осеменение. Поголовье – 750 чистопородных свиноматок (Крупная Белая, Ландрас, Дюрок) и хряки этих пород – завезено из Франции. Поставщиком поголовья является французская ферма, которая была выбрана после длительного отбора из многочисленных аналогичных предприятий Великобритании, Дании, Германии, Канады, Финляндии, Латвии и Польши.

Основной вид товара:

Свинина в полутушах охлажденная категории I (беконная) согласно ГОСТ 7724-77 и класса S согласно единой европейской классификации SEUROP.

В данный момент реализуется свинина в живом весе по 80 руб. за кг.

4. Состав и качество корма, нормы выдачи на каждом этапе выращивания свиней.

Г.Ю. Корм предоставляется ООО «Ветфарм», г. Волгоград. Рецептура СК-1, СК-2, СК-3, СК-4, СК-5, СК-6 (см рецептуры) На территории 1-й очереди комплекса в 2011 г. построен и введен в эксплуатацию собственный комбикормовый цех, что позволило снизить среднюю себестоимость комбикорма с 16,0 тыс. руб. до 10,9 тыс. руб. за тонну.

5. Соблюдение экологических норм в комплексе. Почему вспышка африканской чумы не коснулась животных свинокомплекса? Как работают очистные сооружения?

Г.Ю.: В соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий,

сооружений и иных объектов" санитарно-защитная зона от свиноводческих комплекса до жилого сектора (поселка) принята 1000 м.

На свинокомплексе свинарники-откормочники размещены ниже по рельефу и с подветренной стороны по отношению к другим зданиям для содержания свиней. Навозохранилища размещены ниже по рельефу, с подветренной стороны по отношению к зданиям и сооружениям свиноводческого комплекса и на расстоянии санитарно-защитной зоны—60 м от здания свинарника.

Цех убоя и ветеринарный пункт с санбойней размещены на расстоянии 50 метров от зданий для содержания свиней. Воздействие объекта на окружающую среду при эксплуатации и строительстве определено в соответствии с действующими нормами и правилами в части охраны окружающей среды. На комплексе по выращиванию и откорму свиней предусмотрен комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий по предупреждению инфекционных заболеваний и общесанитарному режиму. Контроль над выполнением требований ветеринарно-санитарных правил сбора, утилизации, уничтожения биологических отходов возлагается на органы государственного ветеринарного надзора. Для глубокой биологической очистки бытовых сточных вод техническими решениями предусмотрена установка установок очистки и обеззараживания бытовых сточных вод модельного ряда «ЮБАС»-«АСТРА»

19 апреля в поле в двух километрах от автомобильной дороги между хуторами Паньшинский и Донской были обнаружены туши семи свиней, павших, как показали анализы, от африканской чумы (А Ч С).

В связи с этим 21 апреля в Городищенском районе и в трех сельских поселениях Иловлинского (Качалинском, Краснодонском и Трехостровском) был введен режим ЧС. За чуть более двух месяцев это был третий очаг вируса африканской чумы в Волгоградской области. На свинокомплексе «Топ-Агро» в Самофаловском поселении, присвоенная ему IV (высшая) степень защиты от вируса АЧС оберегала его свиней от «отчуждения».



6. Анализ кадров.

Г.Ю.: На комплексе работают из многих близлежащих населенных пунктов

г.Волгоград – 18,7%

п. «Самофаловка»- 60,7%

х. «Грачи»- 5,6%

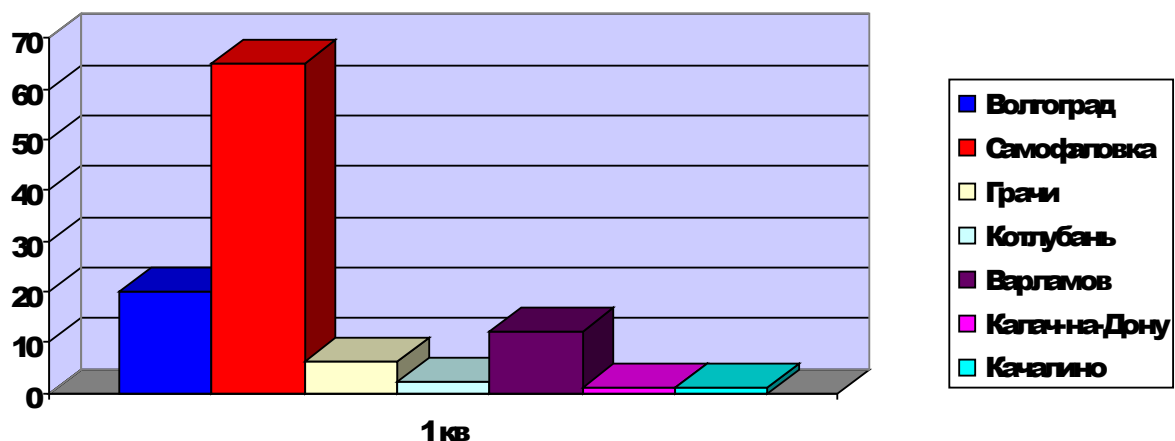
п. «Котлубань» - 1,9%

х. «Варламов» -11,2%

г. «.Калач-на-Дону» -0,9%

ст. «Качалино»- 0,9%

Более подробная информация находится в отделе кадров в главном офисе.



7.Обоснование выбора месторасположения комплекса. Географическое положение.

Г.Ю. Для строительства свиноводческого комплекса одним из учредителей ООО «ТопАгро» приобретен в собственность земельный участок площадью 74,9 га, расположенный в 1100 м от административной границы п. Самофаловка Городищенского района Волгоградской области. Данный участок передан ООО «ТопАгро» в собственность путем внесения в уставный капитал 05.12.2008 г. Поселок Самофаловка Городищенского района, территория свободна от застройки, находится на достаточном санитарном разрыве от населенного пункта.

Земельный участок располагается северо-западнее поселка Самофаловка (27-ой км федеральной трассы Волгоград–Москва). Участок свободен от застройки и зеленых насаждений.

Выбор земельного участка произведен исходя из условий:

- выполнение нормативных санитарно-эпидемиологических и экологических требований к размещению крупных свиноводческих комплексов;
- минимизация затрат на возмещение убытков и потерь землепользователям;
- наличие существующих коммуникаций;
- наличие дорог

Площадка строительства отвечает всем требованиям, предъявляемым к размещению крупных свиноводческих комплексов, т.е. «Ведомственным нормам технологического проектирования свиноводческих предприятий ВНТП 2-96»

Характеристики площадки, выбранной для строительства 1-й очереди свинокомплекса

Показатель	Характеристика
Санитарно-защитная зона, норматив – не менее 1000 м	1100 м
Разрыв до железной дороги, норматив – не менее 500 м	2000 м
Разрыв до автотрассы, норматив – не менее 500 м	2100 м
Зооветеринарный разрыв, норматив – не менее 1000 м	1500 м
Расстояние до реки, норматив – не менее 500 м	2000 м
Роза ветров	С подветренной стороны к жилью
Рельеф местности	Ровный, незатапливаемый

Подъездные дороги	Асфальтовая дорога
Газоснабжение	1 700 м до ближайшего газопровода
Электроснабжение	1 000 м до ближайшей ЛЭП
Водоснабжение	Исследования подтверждают возможность отбора подземных вод из водоносного сеноманского горизонта в количестве, соответствующем расчетной потребности
Качество воды	В качественном отношении воды горизонта не соответствуют требованиям СанПин 2.1.4.1074-01 по величине минерализации, содержанию общего железа. Будет осуществляться водоподготовка.
Близость к полям для вывоза навоза	3 км
Близость к производителям зерна	5 км
Близость к автотрассе	3 км до автотрассы «Москва-Волгоград»
Расстояние до элеватора	20 км, элеватор в Качалино
Расстояние до ж/д станции	3 км до станции Котлубань
Условия для содержания свиней	оптимальные климатические условия
Наличие трудовых ресурсов	рядом п. Самофаловка, 27 км до г. Волгограда

8. Сетевое взаимодействие с другими организациями (в частности доставка корма, реализация продукции).

Г.Ю. Предприятие специализируется на производстве конечных кормов и выращивании товарных свиней. Для выращивания товарных свиней материнское племенное поголовье (ремонтные свинки и ремонтные хрячки) завозится из Верхней Хавы Воронежской области, где расположен селекционно-гибридный центр «Вишневский». Витаминные комплексы и премиксы мы приобретаем у ООО «МегаМикс» г.Волгоград, в свою очередь они приобретают отдельные витамины, ферменты, пробиотики, пребиотики у немецкого концерна БАСФ. При лечении свиней используются лекарственные препараты известных зарубежных компаний. Также мы покупаем ячмень, пшеницу у сельхозтоваропроизводителей Волгоградской области, а также шрот подсолнечный на Урюпинском МЭЗе или у более мелких реализаторов. В свою очередь поставляем живых свиней на ЗАО «Агроинвест» г.Волгоград, Коневской мясокомбинат Краснодарского края, Береславский мясокомбинат Калачевского района, целому ряду мелких переработчиков Ставропольского края. Предприятие строит цех убоя и первичной разделки туш и на сегодняшний день мясо свиней в убитом виде практически не реализует. Основными конечными потребителями охлажденной свинины первой категории в полутушах, а также субпродуктов свинины будут мясоперерабатывающие предприятия Волгоградской области.

9. Организация охраны предприятия. Охрана предприятия осуществляется силами наемного ЧОП.

Г.Ю. Для облегчения работы охранников территория огорожена, выставлено наружное освещение, установлены несколько камер внешнего наблюдения, в том числе те, которые вращаются по кругу. Информация с камер собирается в помещение, где находятся охранники, там установлено несколько видео мониторов, на каждом мониторе изображение разбито еще на несколько частей. Установлены также датчики движения, срабатывающие на перемещение людей и звуковая сигнализация в случае пересечения человеком границы предприятия.

Приложение 3

Статьи (материал для проведения бесед среди учащихся школы)

Питательная ценность свинины.

Мясо свинины одно из самых популярных в мире. По питательности, вкусовым качествам, энергетической ценности, свинина превосходит мясо остальных сельскохозяйственных животных, а консервирование даже повышает ее вкусовые свойства.

От соотношения тканей зависят химический состав, энергетическая ценность, усвояемость, вкусовые качества, кулинарные и другие свойства мяса. Многие люди думают, что свинина очень калорийна. Существуют части свинины, в которых содержится больше 600 ккал. А в других частях – всего 140 ккал.

Части свинины	Содержание килокалорий
ГРУДИНКА	630 ККАЛ
РЕБРЫШКИ	502 ККАЛ
СПИННАЯ ЧАСТЬ (КОРЕЙКА)	384 ККАЛ
ЛОПАТОЧНАЯ ЧАСТЬ.	325 ККАЛ
ОКОРОК	305 ККАЛ
ШЕЙКА	267 ККАЛ
РУЛЬКА И ГОЛЯШКА	234 ККАЛ
ПОЯСНИЧНАЯ ЧАСТЬ (ВЫРЕЗКА)	142 ККАЛ

Переваримость питательных веществ свинины составляет 90-95%. Этот продукт за счет большого количества белков достаточно быстро усваивается организмом. Было даже доказано, что свинина занимает второе место среди пищевых видов мяса по усвояемости желудком человека. Следовательно, такая реакция способствует здоровой работе пищеварительного тракта. Более того, холестерина в мясной свинине несколько меньше, чем в других аналогичных продуктах (например, чем в говядине или курице). Свинина это источник белка, незаменимых аминокислот и животного жира Среднее содержание белка в мясе 16—20%.

Наиболее полноценные белки (миоген, миозин, актин, миоглобин и др.) содержатся в мышечной ткани. В соединительной ткани находятся коллаген и эластин. Эластин не усваивается организмом человека; коллаген при длительной варке превращается в доступное для пищеварительных ферментов вещество (глютин) и становится усвояемым. Коллаген и глютин не содержат аминокислот триптофана и цистина, имеющих важное биологическое значение. При охлаждении глютин загустевает, превращаясь в желатин. Пищевая и биологическая ценность мяса из разных частей туши: мышечная ткань содержит более полноценные белки, а в частях туши, содержащих много соединительной ткани, имеются неполноценные белки.

В свинине содержится незаменимая аминокислота – треонин. Она помогает вырабатывать антитела к вирусам и бактериям и стимулирует работу иммунитета. Для взрослого человека ежедневная потребность в тиамине 62%, в ниацине 23%. В свинине содержится большое количество аминокислот, цинка и железа. Эти элементы составляют самую большую часть полезных свойств красного мяса, поскольку помогают бороться с разного рода недугами и снижают риск появления сердечно-сосудистых заболеваний. Белки в свином мясе наиболее приближены к природному. Врачи приписывают свинину беременным женщинам и кормящим мамам, поскольку продукт благоприятно влияет на выработку грудного молока. Кроме этого, ее считают полноценным диетическим продуктом, который можно включить в меню любой программы для похудения. Конечно, следует брать во внимание свиную вырезку, а не сало.

Рекомендованная дневная норма белка для взрослого человека - 29 г , что составляет 56%. Столько же белка содержится в 226 г молока, но при этом свинина менее калорийная (на 120 калорий). Холестерина в ней в несколько раз меньше, чем в куриных яйцах или в сливочном

масле. Однако в свинине содержится немало различных гормонов и активных веществ, которые могут способствовать накоплению жиров в организме и увеличению жировой ткани. Поэтому постную свинину в отварном виде можно кушать тем, кто хочет снизить вес, но не чаще 1-2 раз в неделю. Самой диетической частью считается мясо лопаточной части и вырезка без жира.

Свинину полезно есть при мигрени. Потому что в ней содержится витамин PP. Известно, что он обладает сосудорасширяющим действием и улучшает кровообращение в мозге. Мясо содержит большое количество витаминов группы B: B₁, B₂, B₃, B₆ и B₁₂ (особенно B₁₂), которые помогают активному развитию как ментального, так и физического здоровья человека. Для взрослого человека ежедневная потребность в витамине B₆ - 21%. Комплекс: витамины группы B, железа, цинка, фосфора, магния, белков улучшают работу головного мозга, поддерживают в тонусе нервную систему, а также увеличивают энергетический потенциал организма в целом.

Помимо этого, если Вы съедите только 100 грамм свинины, то Ваш организм получит дневную норму цинка. А это очень важный показатель, так как именно цинк поддерживает и восстанавливает иммунную систему. При достаточном содержании цинка в детском организме костная система развивается без отклонений, а у взрослых происходит укрепление костей. Доказано, что витамины этой группы не накапливаются в организме, поэтому их количество необходимо пополнять ежедневно. Именно поэтому, свинину рекомендуют употреблять как можно регулярнее и чаще. Нежирную свинину полезно есть женщинам в период менопаузы. Ведь в ней содержится много фосфора.

Свиное мясо содержит полиненасыщенные -жирные кислоты, в частности арахидоновую. Свиной жир, оказывается, тоже полезен, он содержит арахидоновую кислоту, которая входит в состав клеточных мембран и участвует в образовании простагландинов, регулирующих обмен белка в мышцах. В свином сале даже витамины есть — каротин и витамин А. Но свинина содержит больше гистаминов, чем другие виды мяса, поэтому может вызывать аллергическую реакцию. Ее неумеренное потребление стимулирует отложение жировых бляшек, но 200 г свинины в сутки — безопасная доза.

Научно доказано, что не менее полезный компонент — это свиной жир, или сало. Помимо оригинального вкуса и аромата, продукт еще считается природным антидепрессантом. Специалисты утверждают, что небольшая порция сала в день поможет бороться с депрессией и упадком сил. Более того, свиной жир повышает работоспособность. Избыток элемента содержится в грудинке и шейке.

Единственной опасностью для здоровья тех, кто потребляет в пищу свежую и соленую свинину, является трихинеллез — заболевание, вызываемое паразитами, которых не удастся обнаружить в живом животном и которые могут развиваться в организме человека. Распространение заболевания существенно снижено за последние годы благодаря усилиям производителей свинины.

Покупая мясо у фермеров, мы сталкиваемся с риском инфекционного заражения. Мясо, произведенное на свинокомплексах, напротив, проходит строгий ветеринарный контроль и безопасно в бактериологическом плане. Но, если производитель безответственно кормит поголовье антибиотиками, гормонами и различными искусственными добавками, такое мясо химически вредное. То есть самая лучшая свинина — это выращенная на натуральных кормах и прошедшая ветеринарный и санитарный контроль.

Факторы, влияющие на качество мяса (Материал основан на обработке рецептуры ООО «Ветфарм», Бизнес-плане ООО «ТопАгро», сравнительный анализ с нормами кормления животных на каждом этапе на свиномкомплексе «Самофаловский»)

Фактор	Влияние на качество мяса
Вид животного	Свиньи - хорошие органолептические показатели, эмульгируемость жира, нежная мышечная ткань. Крупный рогатый скот - преобладание мышечной ткани, высокая влагосвязывающая способность, яркий цвет
Порода	Скот мясных пород дает более высокий выход мышечной ткани; мясо более сочное, нежное, вкусное
Пол	Мясо самок - более жирное, нежное, светлое. Мясо кастрированных животных имеет рисунок мраморности. Мясо некастрированных самцов имеет специфический запах. Половые различия в мясе молодых животных менее выражены. У телочек содержание жира в мышечных тканях выше, чем у бычков.
Генетика	Наследственность влияет на нежность мяса, его pH, степень развития мышечных волокон, восприимчивость к стрессу.
Возраст	С возрастом снижается нежность мяса, повышается содержание жира и соединительной ткани.
Рацион кормления	Недостаточность кормов и их несбалансированный состав приводят к снижению содержания белка и жира в мясе, повышению содержания воды, усадке мышечных волокон и увеличению жесткости ткани.
Условия содержания: - промышленные комплексы	Обеспечивают получение животных мясной упитанности. Однако, вследствие повышенной восприимчивости к стрессу при массовом содержании животных качество мяса может снижаться. При неправильном рационе питания у мяса появляются посторонние вкус и запахи (например, рыбный и нефтяной из-за введения в комбикорма рыбной муки).
- домашнее содержание	Нет признаков стресса
Климат	В мясе животных из жарких регионов больше мышечной ткани, меньше жира
Заболевания	Снижают качество мяса

Важнейшим фактором является успех откорма. Во многом зависит от породы и типа свиней, возраста постановки на откорм, продолжительности откорма, набора кормов, а также от техники кормления, условий содержания и ухода за животными.

На свинокомплексе ООО «ТопАгро» проводят интенсивный мясной откорм, для которого используют молодняк пород ландрас, крупная белая и дюрок. Животные акклиматизировались, но стрессоустойчивость и резистентность к болезням у данных пород не одинакова. Более устойчивы – дюрок, крупная белая. Стрессочувствительной оказалась порода бельгийский ландрас. Все породы имеют высокую мясность и энергию роста. Отличительная биологическая особенность свиней - интенсивный обмен веществ в организме. Молодняк свиней быстро растет и затрачивает на 1 кг прироста живой массы в зависимости от полноценности кормления от 3,8 до 5 корм. ед., взрослые свиньи на откорме - 7-8 корм. ед. Объясняется это тем, что у взрослых животных прирост массы происходит в основном за счет жира, на образование которого (по сравнению с белком) требуется большее количество энергии. При сбалансированном по всем веществам кормлении свиньи эффективно используют энергию рациона. Уровень использования энергии рациона зависит от возраста, живой массы, продуктивности, физиологического состояния, состава рациона и типа кормления свиней.

Энергетическую питательность рациона нормируют по содержанию в нем кормовых единиц, обменной энергии (МДж), сухом веществе и концентрации клетчатки в сухом веществе. Особенностью интенсивного мясного откорма являются повышенные требования к качеству кормов и их ассортименту. На комплексе проводят откорм молодняка со 106- до 222-суточного возраста. На откорм ставят животных живой массой 35--40 кг и снимают с откорма живой массой 110--120 кг. Среднесуточный прирост живой массы за период откорма составляет 600-650 г.

На свинокомплексе используется концентратный тип кормления, связанный с региональными особенностями кормопроизводства. При изучении рецептов концентратов, используемых на свинокомплексе основными составными частями являются зерновые культуры – ячмень и пшеница, остатки технических производств - отруби и шрот подсолнечные, масло подсолнечное, минеральные, витаминные и белковые и кормовые добавки, пробиотики, премиксы. Нормы кормления свиней разработаны для разных половозрастных групп с учетом возраста, живой массы, уровня продуктивности, физиологического состояния и контролируются по 28-30 показателям.

По степени «полезности» и усвояемости в рецептах можно выделить ячмень и пшеницу, которые положительно влияют на качество свинины. Свиньи, как и все моногастричные животные, нуждаются в постоянном поступлении с кормами полноценного протеина с необходимой концентрацией незаменимых аминокислот и в первую очередь лизина, метионина + цистина. Это связано с тем, что в желудочно-кишечном тракте свиней аминокислоты не могут синтезироваться или синтезируются в недостаточном количестве. В практических условиях в рационе нормируют содержание сырого и перевариваемого протеина, концентрации в нем лизина метионина + цистина.

Обычно только около 35% протеина усваивается организмом свиньи; остальные 65% усвоенного азота выделяется с экскрементами. Уровень усвоения протеина можно увеличить добавлением синтетических аминокислот. Чем ближе состав аминокислот рациона к потребности организма, тем меньше белка разрушается и выводится из организма.

Дневная норма аминокислот зависит от возраста, генотипа, пола, условий содержания и кормления. Что касается лизина, то в рационах свиней, базируемых на зерне, он является первой лимитирующей аминокислотой. Лизин почти полностью идет на синтез белка, из которого состоит тело, поэтому потребность в лизине свиней разного возраста можно легко вычислить по соотношению с другими аминокислотами. Общая потребность в аминокислотах состоит из количества, требуемого для поддержания жизни и необходимого для синтеза протеина. Метионин - аминокислота жизненно необходимая не только как структурный материал для синтеза белка, но обладает липотропным действием, предохраняя

животных от накопления жира в печени и ее жирового перерождения. При недостатке метионина в рационе у животных ухудшаются аппетит, рост, тускнеет и изреживается волосяной покров. Треонин необходим для синтеза холестерина, жирных кислот, углеводов, имеющих важное значение в физиологии питания, а также необходим для синтеза белка. Содержание других незаменимых аминокислот в кормах, как правило, удовлетворяет потребность свиней в них, и в действующих нормах кормления их не учитывают.

Недостаток аминокислот приводит к отрицательным последствиям, поэтому нужно учитывать взаимодействие их с минеральным и витаминным питанием. Применение белкового витаминно-минерального концентрата с зерносмесью обеспечивает высокую мясную продуктивность, их многоплодность, сокращает срок откорма, обеспечивает переваримость питательных веществ корма, увеличивает суточный привес, снижает потребление корма, способствует улучшению пищевой и технологической ценности мяса. БВМК содержит незаменимые аминокислоты, все необходимые витамины, микро- и макроэлементы, ячмень шелушенный, пшеница, подсолнечный шрот, отруби пшеничные, кормовые дрожжи, рыбная мука, рыбная концентрат, масло растительное, соль, ферменты, консерванты, нужные для ускоренного роста.

Менее ценное по своим питательным свойствам кормовое сырьё, это кукуруза, гречиха, отруби, жмых, шрот. Эти компоненты желательно использовать в небольшом процентном соотношении, только на откорме и только до достижения животным живой массы 60 кг. Вкусовые качества свинины ухудшаются при скармливании свиньям в больших количествах, кукурузы, пшеничных отрубей, растительных кормов, содержащих повышенное количество жира (соя, жмыхи, овес), или кормов, имеющих сильные специфические запахи (рыбная мука, рыба и рыбный фарш, жмых и шрот кориандровый и др.). Их скармливают свиньям в ограниченном количестве, или исключают из рациона за 2 месяца до конца откорма.

Из углеводов нормируют содержание только клетчатки, так как она плохо переваривается и влияет на концентрацию питательных веществ и объем рациона.

Витамины являются незаменимыми регуляторами обмена веществ, обеспечивающими здоровье, продуктивность, плодовитость и функциональную деятельность животных. Входя в соединения со специфическими белками и в состав ферментных систем, витамины выполняют функции биологических катализаторов химических реакций или реагентов фотохимических процессов, протекающих в живых клетках.

Для балансирования рационов животных на свиномкомплексе используют премиксы, в состав которых входят аминокислоты, витамины, макро- и микроэлементы, пигменты, консерванты, антиоксиданты, эмульгаторы, транквилизаторы, антибиотики, антигельминтики, кокцидиостатики, пробиотики, ферментные препараты, и многие другие компоненты. Такие препараты смешивают с наполнителем. В качестве наполнителя обычно используют кормовые средства, такие, как кормовые дрожжи, пшеничные отруби, известняковая мука с добавлением растительного масла и многие другие. Особенно сильное влияние на качество мяса и сала корма оказывают в последние два месяца перед убоем. В этот период качеству кормов придается особое значение. Если грамотно использовать в составе комбикормов высокотехнологичные кормовые добавки и сбалансированные премиксы, то можно максимально проявить весь потенциал породы. Кормовая добавка фитаза (пробиотики) используется на свиномкомплексе вместе с медицинскими и профилактическими средствами. Включение пробиотиков (профилактиков) в кормление животных улучшает равновесие микрофлоры пищеварительного тракта у животных (при переваривании и усвоении питательных веществ) и сопротивляемость животных. В результате получается увеличение привесов, повышается иммунитет животных и усвояемость ими корма. Применение пробиотиков оказывают положительное влияние на физико-химические характеристики мяса, в кормлении откормышей повышает выносливость, уменьшаются потери веса при варке, повышается ценность мяса. Пробиотик не влияет на уровень холестерина в мясе, а в то же время – повышает его кулинарные свойства.

Рыбная протеиновая добавка- это смесь из рыбной муки и зерновых отрубей (шрота подсолнуха) которая имеет в своем составе 5 частей отрубей и 1 часть рыбной муки. Такая

смесь имеет около 30 % протеина при использовании отрубей, при использовании шротов количество протеина возрастает. Применение рыбной протеиновой смеси улучшает вкусовые качества корма, рост и развитие животных, повышает сохранность поголовья, снижает затраты корма на единицу продукции. Рыбная протеиновая добавка применяется в составе полнорационных комбикормов, норма ввода от 1 до 10 % в зависимости от вида и возраста животных.

Жир в рационах свиней служит не только энергетическим, но и пластическим материалом, входящим в состав протоплазмы клеток, участвует в обменных процессах организма. Установлено, что в организме свиней жирные кислоты могут синтезироваться из линолевой кислоты, потребность в которой у взрослых свиней составляет 1,3 %, а у молодняка – 1,6% сухого вещества рациона. Потребность свиней в линолевой кислоте обычно покрывается за счет кормов рациона. При составлении рационов для свиней, за исключением поросят до 2-месячного возраста, не нормируют содержание жира

Характеристика породы свиней

Дюрок. Выведена порода в США в 1860 г. Масть свиней красная с оттенком от тёмного до светло-красного. В Советский Союз свиньи этой породы завезены в 1976 г. в совхоз «Элита» Запорожской области. Животные плохо акклиматизировались. Свиньи имеют широкую и глубокую грудь с округлыми рёбрами; спина аркообразная; окорока хорошо выполненные; ноги высокие, с торцовой постановкой. Голова широкая, с лёгким изгибом профиля. Свиньи отличаются спокойным поведением. Жив масса хряков составляет 336 кг, длина туловища 170-183 см. жив масса свиноматок более 250 кг, а отдельных особей – 330 кг, длина туловища 170-180 см. Свиноматки хар-ся низкими воспроизводительными качествами. Плодовитость маток по первому опоросу составляет 8,7 поросят, по второму и более опоросам – 9,5 поросят. Молочность – 52 кг; к отъёму сохраняется 8,8 поросят с живой массой в 2 месяца 17,5 кг. Среднесуточный прирост у породы дюрок составил 753 гр, живой массы 100 кг они достигают в возрасте 184 сут. Племенная работа с породой дюрок проводится с пятью линиями и 17-ю семействами. Порода использовалась в промышленном скрещивании с матками крупной белой породы. Хряков целесообразно широко использовать для промышленного скрещивания в качестве заключительной породы при гибридизации.

Ландрас. Выведена в Дании в рез-те скрещивания датской свиньи с крупной белой в условиях полноценного кормления при насыщении рационов белками животного происхождения. При этом вели длительный отбор и подбор по скороспелости, оплате корма продукцией и мясным качествам. Свиньи типично беконного типа. Туловище у них растянутое; окорок широкий, плоский; уши длинные, сильно нависающие на глаза; кожа тонкая; щетина белая, редкая. Хряки этой породы имеют массу 309 кг при длине туловища 181,6 см; свиноматки – 253 кг при длине туловища 166,7 см; многоплодие свиноматок 11 поросят. Среднесуточный прирост живой массы – 707 г; расход корма на 1 кг прироста – 3,97 корм. ед.; возраст достижения живой массы 100 кг – 189 сут. В хоз-вах нашей страны в ближайшие годы ландрасов будут использовать в межпородном скрещивании со свиноматками отечественных пород и породных групп, а также при гибридизации и выведении свиней новых типов. Чистопородные племенные стада ландрасов сосредоточены в племзаводе имени Цветкова Калужской области; племзаводе «Красный бор» Новгородской области и др.

Крупная белая. Создана в рез-те совершенствования крупных белых свиней английского происхождения. При создании породы были использованы высокопродуктивные помеси, полученные в результате скрещивания хряков английской крупной белой породы с местными свиньями. Впервые свиньи были завезены в Росси в 80-х годах 19 столетия. Существенное влияние на животных оказали климат, тип кормления и условия содержания.

Преобразованием и улучшением свиней крупной белой породы занимались М.М. Щепкин, М.Ф. Иванов и другие учёные. Она характеризуется особенностями экстерьера: голова умеренной величины; рыло с небольшим изгибом; уши средней величины, тонкие, упругие; шея средней длины, мускулистая, сливается с туловищем без перехвата; плечи широкие, мясистые; холка прямая, без западин за лопатками; ноги сухие, хорошо поставленные; бабки прямые, короткие; грудь глубокая и широкая; спина прямая и широкая; бока глубокие и длинные; брюхо объёмистое, плотное, с хорошо выполненными пахами; крестец широкий, мускулистый; кожа эластичная, без складок на суставах; щетина длинная, равномерно покрывает всё тело; сосков не менее 12. К недостаткам экстерьера относятся: свислый крестец, мягкие бабки, недостаточно крепкий копытный рог. Хряки имеют массу 330-350 кг, свиноматки – 240-260 кг. Длина туловища хряков – 178-183 см, свиноматок – 162-165 см. Многоплодие свиноматок 10-12 поросят, молочность 48-50 кг. В племенных хозяйствах эти показатели выше. К ведущим племенным хозяйствам относятся ПЗ «Никоновское», «Константиново» Московской области, «Васильевка» Сумской области. Их широко используют в качестве материнской породы и для промышленного скрещивания.

Приложение №4

Экскурсия на ООО «ТопАгро» свинокомплекс «Самофаловский»

Экскурсию проводит Еремичев Георгий Юрьевич - заместитель директора ООО «ТопАгро» свинокомплекс «Самофаловский»

Участники :

- Учащиеся МБОУ «Самофаловская сош»;
- Якутович О.Н - редактор отдела по сельскому хозяйству и экономики газеты «Междуречье»., Третьякова Я.В.- корреспондент газеты «Междуречье»;
- Кожемяков С.К.-Глава администрации Самофаловского сельского поселения
- Песковатсков С.А.- председатель Совета депутатов Самофаловского сельского поселения
- Камышова И.А.- директор МБОУ «Самофаловская сош»
- Куриленко Л.М., Зобкова Е.Н. – учителя МБОУ «Самофаловская сош»

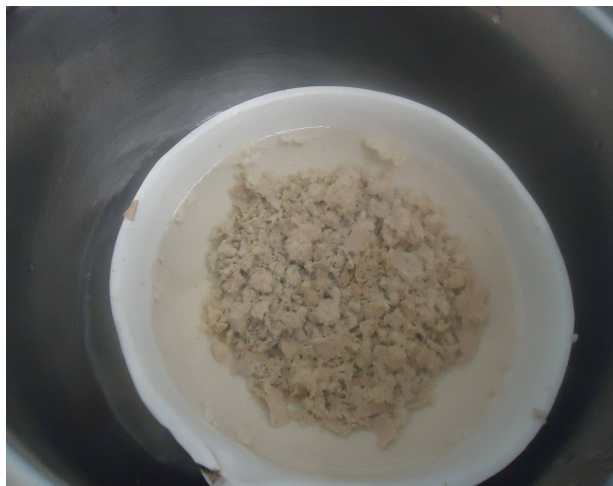




Приложение №5

Фотоотчет о проведении исследовательских лабораторных работ (материал для проведения обучающих практических работ среди учащихся школы)
Проведение органолептических, химических, бактериоскопических исследования мясной продукции различными методами.







Текст защиты проекта (к презентации)

(слайд 1) Я представитель творческой группы учащихся Самофаловской средней общеобразовательной школы, которая работала над проектом «Какое мясо мы едим?»

(слайд 2)

Ученик 11 класса Насиров Эмин. (слайд 3)

1. В 2008 г. на территории нашего поселка введен в действие ООО «ТопАгро» свинокомплекс «Самофаловский». (слайд 4) Четыре года на территории п. «Самофаловка» функционирует свинокомплекс. (слайд 5-6) С каждым годом растет производительность. (слайд 7) Но местное население мало информировано о деятельности комплекса. (слайд 8) Информация о кормах, (слайд 9) качестве продукции, очистных сооружениях скудная. (слайд 10-11) Необходимо было наладить деловые партнерские взаимоотношения с администрацией свинокомплекса, получить интересующую информацию.

Мы создали инициативную группу и начали работать над проектом.

Обратились за помощью к председателю Совета депутатов Самофаловского сельского поселения Песковатскому Сергею Александровичу, (слайд 12) который вышел с нашей просьбой к руководителю предприятия Кичкину Вячеславу Юрьевичу. Это было не легко. Так как предприятие считается закрытым по экологическим требованиям. Но Вячеслав Юрьевич пошел нам навстречу. (слайд 13)

Цель нашей работы « Определить безопасность употребления мясной продукции, производимой свинокомплексом «Самофаловский» ООО «ТопАгро». (слайд 14)

2. Для достижения цели были определены следующие задачи

Определить свойства мясной продукции, предварительно изучив факторы, формирующие качество мяса, и применить полученные результаты в практических целях. (слайд 15)

В работе выделены этапы. (слайд 16) (В презентации по световой гамме, можете проследить ход работы на каждом этапе.) (слайд 17) После положительного ответа мы провели

социологический опрос среди учащихся и местного населения с целью выяснения круга вопросов. (слайд 18)

Мы задавали вопрос:

-Какая информация интересует вас о свиномкомплексе ООО «ТопАгро» в п. Самофаловка. (слайд 19)

Спектр вопрос был широк. (слайд 20) Интересовало и экология, и качества корма, и вспышка африканской чумы, и разбитые дороги, и породы свиней, и технология выращивания, и почему выбрали для строительства наш поселок и многие другие. (слайд 21)

На свиномкомплексе количество рабочих поселка (по нашим исследованиям) составляет 60,7%. (слайд 22) Администрация свиномкомплекса дает возможность работникам приобретать продукцию на льготных условиях, которая распространяется среди жителей поселка. И социологический опрос показал, что многие жители хотели бы иметь большую информацию о безопасности употребления мяса, содержании в нем вредных компонентов (слайд 23).

3. При встрече с заместителем директора свиномкомплекса «Самофаловский» Еремичевым Георгием Юрьевичем ученики получили ответы на все интересующие вопросы. (слайд 24) Переписка шла и по электронной почте. Получили нормативно-правовые документы: схемы, сертификаты и главное «Бизнес – план». (слайд 25-26) Изучив который, мы получили ответы на многие вопросы. (слайд 27) Наш энтузиазм не оставил Георгия Юрьевича равнодушным и он пригласил нас на экскурсию на свиномкомплекс. (слайд 28)

Очень интересная получилась экскурсия. (слайд 29) К нашей группе (учеников, директора и учителей МБОУ «Самофаловская сош»), присоединились Глава администрации Самофаловского сельского поселения, председатель Совета депутатов Самофаловского сельского поселения, и гости поселка - сотрудники газеты «Междуречье» (редактор отдела по сельскому хозяйству и экономики газеты и корреспондент газеты). (слайд 30)

Также договорились о следующих встречах в стенах нашей школы с беседами о профессиях, которые востребованы на свиномкомплексе. (слайд 31)

4. Выявлена самая актуальная проблема «Какое мясо мы едим?». (слайд 32) При реализации практической части проекта, мы провели собственные лабораторные исследования органолептических, химических, бактериоскопических свойств мясной продукции, а так же биологические показатели корма. (слайд 33) В ходе которых решались следующие задачи (слайд 34)

- 1) Изучить методы и методики проведения лабораторных работ.
- 2) Исследовать данные показатели мяса в процессе лабораторных работ.
- 3) Сравнить результаты с пределами нормы. Сделать вывод о степени качества мяса, используя результаты собственных исследований и заключение Государственной ветеринарной службы (ГБУ ВО Городищенская рай СББЖ).

5. Общий вывод исследовательской лабораторной работы

По результатам собственных исследований органолептических, химических, бактериоскопических показателей мяса (возможных в школьных условиях) и заключения Государственной ветеринарной службы (ГБУ ВО Городищенская рай СББЖ) можно сравнить результаты с пределами нормы и сделать вывод о степени качества мяса:

(слайд 35-37)

1. Органолептические
Химические
Бактериоскопические
соответствуют ГОСТам

2. Употребление мясной продукции является безопасным.

3. После уваривания мяса первоначальный вес потерял 48%, (слайд 38) по сравнению с нормами больше на 8%, в результате мы можем предполагать, что в составе корма количество пробиотиков – фитазы (профилактиков), которая используется для

повышения иммунитета животных и усвояемости ими корма, а также для увеличения привесов не превышает норму. (слайд 39)

Но вкусовые качества вареного мяса не совсем удовлетворяют население. Мясо не достаточно сочное, ароматное. (слайд 40-41) Можно предположить, что это зависит от состава корма. (слайд 42) По нашим предварительным исследованиям, в корме большое количество пшеничных отрубей, шрота подсолнечного, и не достаточное количество ячменя и пшеницы. Это не соответствует предъявленной нам рецептуры. (слайд 43) Сало очень быстро желтеет на разрезе, что говорит о возможном содержании антибиотика, превышающему норму. (слайд 43)

6. Апробация проекта

Используя результаты нашего проекта, мы выпустили буклет для учащихся школы.

(слайд 44) Его раздавали ученикам после проведения мной теоретически-практического занятия с 3 по 11 классы, (слайд 45) с презентацией проекта я выступил на родительском собрании

Наш проект позволил наладить сотрудничество с корреспондентами газеты «Междуречье». Подготовили материал к публикации в газете «Содружество» (март).

Выводы находят применение в качестве дидактического материала на уроках химии и биологии.

7. Но нас интересуют и другие поднятые вопросы, которыми мы займемся в последствии (состояние почвы, воздуха, очистных сооружений, (слайд 46) экология близлежащего пруда, географическое положение и т.д.) Одним из важных факторов качества мяса является корм. (слайд 47) Исследования по качеству корма мы уже начали. (слайд 48-49) С результатами исследований, надеемся, выступить в следующем году. (слайд 50)