



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФГБОУ ВО
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»
ФИНАНСОВО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

Антибиотики в пищевой промышленности.

Выполнила: Должикова Елизавета Вячеславовна
учащаяся 1 курса, группы ТМС-20101, по специальности
19.02.08.Технология мяса и мясных продуктов.

Руководитель: Голубева Елена Александровна.

Актуальность

Абсолютно все люди на Земле нуждаются в пище. Раньше люди выращивали растения и охотились на животных, но в наше время все стало гораздо проще, человеку только необходимо дойти до ближайшего супермаркета и выбрать из огромного количества товаров, то, что ему необходимо. Но с появлением магазинов проблем стало намного больше. Производители ради выгоды стали применять в производстве антибиотики, которые способствуют быстрому росту и созреванию товаров производства. Тем самым уменьшают качество своего товара. Сейчас проблема пассивного употребления антибиотиков как никогда насущна, вследствие просто молниеносного роста потребления антибиотиков человечеством, уже просто не способным существовать без них. А если ещё вспомнить про отрицательные эффекты их использования, то это уже тянет на массовую катастрофу, учитывая и так плохое состояние здоровья людей, которое нуждается в срочной защите. Поэтому тема антибиотиков в пищевой промышленности очень актуальна.

Задачи и цель проекта.

Цель проекта. Узнать о вреде и пользе антибиотиков, применяемых в пищевой промышленности.

Гипотеза: в продуктах питания животного происхождения содержатся остаточные количества антибиотиков.

Задачи проекта.

- Изучить литературу по данной теме «Применение антибиотиков в пищевой промышленности»
- Рассмотреть положительные и отрицательные стороны антибиотиков.
- Выяснить можно ли представить пищевую продукцию без антибиотиков.
- Провести химический эксперимент или социологический опрос.
- Представить полученные результаты и разработать рекомендации по употреблению антибиотиков.

Что такое антибиотики?



Антибиотики — это лекарственные средства, оказывающие повреждающее и губительное влияние на микробы. При этом в отличие от дезинфицирующих и антисептических средств, антибиотики малотоксичны для организма и пригодны для приема внутрь.

Антибиотики — препараты биологического происхождения, их получают с помощью грибов (лучистых, плесневых), а также с помощью определенных бактерий. Также их аналоги и производные получают искусственным — синтетическим — путем.

История антибиотиков



Первый антибиотик — Пенициллин — был открыт британским ученым Александром Флемингом в 1929 году.

Далее эту работу продолжили за него Говард Флори и Эрнст Борис Чейн. Они разработали методы очистки пенициллина и поставили его на широкое производство.

В советском союзе примерно в тоже время было совершено «второе» открытие пенициллина — женщиной-учёным Зинаидой Ермольевой.

Классификация

Антибиотики

СУЛЬФАНИАМИДЫ

(фталазол,
сульфацил натрия
($C_8H_{10}N_2O_3S$),
сульфален
($C_{13}H_{14}O_5$) и др.);

ПРОТИВО- ТУБЕРКУЛЕЗНЫЕ СРЕДСТВА

римфапицин
($C_{43}H_{58}N_4O_{12}$), канамицин
($C_{18}H_{36}N_4O_{11}$) и др.

ПРОИЗВОДНЫЕ ХИНОЛОНА

фторхинолоны —
офлоксацин
($C_{18}H_{20}FN_3O_4$),
левофлоксацин
($C_{18}H_{20}FN_3O_4$)

ДРУГИЕ СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ

Фуразолидон
($C_8H_7N_3O_5$),
метронидазол
($C_6H_9N_3O_3$) нитроксолин
($C_9H_6N_2O_3$) и др.

ПРОТИВО-СИФИЛИТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Бензилпенициллины
($C_{16}H_{18}N_2O_4S$),
препараты висмута (Bi),
соединения йода и др.);

Действие антибиотиков

меха
НИЗМ

Группы бактерий

С толстой
клеточной
стенкой —

грамположительные бактерии
(возбудители ангины,
скарлатины,
гнояно-

воспалительных
заболеваний,
респираторных
инфекций и др.);

грамотрицательные бактерии
(возбудители сифилиса,
гонореи,

хламидиоза,
кишечных
инфекций и др.);

Без клеточной
стенки —
(возбудители микоплазмоза,
уреаплазмоза);

Антибиотики

действующие
на обе группы
бактерий —

антибиотики с широким
спектром
(карбапенемы,
аминогликозиды,
тетрациклины,

левомецетин,
цефалоспорины
действующие

большей частью
на грамотрицательные бактерии
(полимиксины,
азтреонам
и др.);

действующие
большей частью
на грамположительные бактерии
(бензилпенициллины,

препараты

Возвд
римфапици

($C_{43}H_{58}N_{4}O_{12}$) —
нарушают
Препараты
генерушеск
голюноади

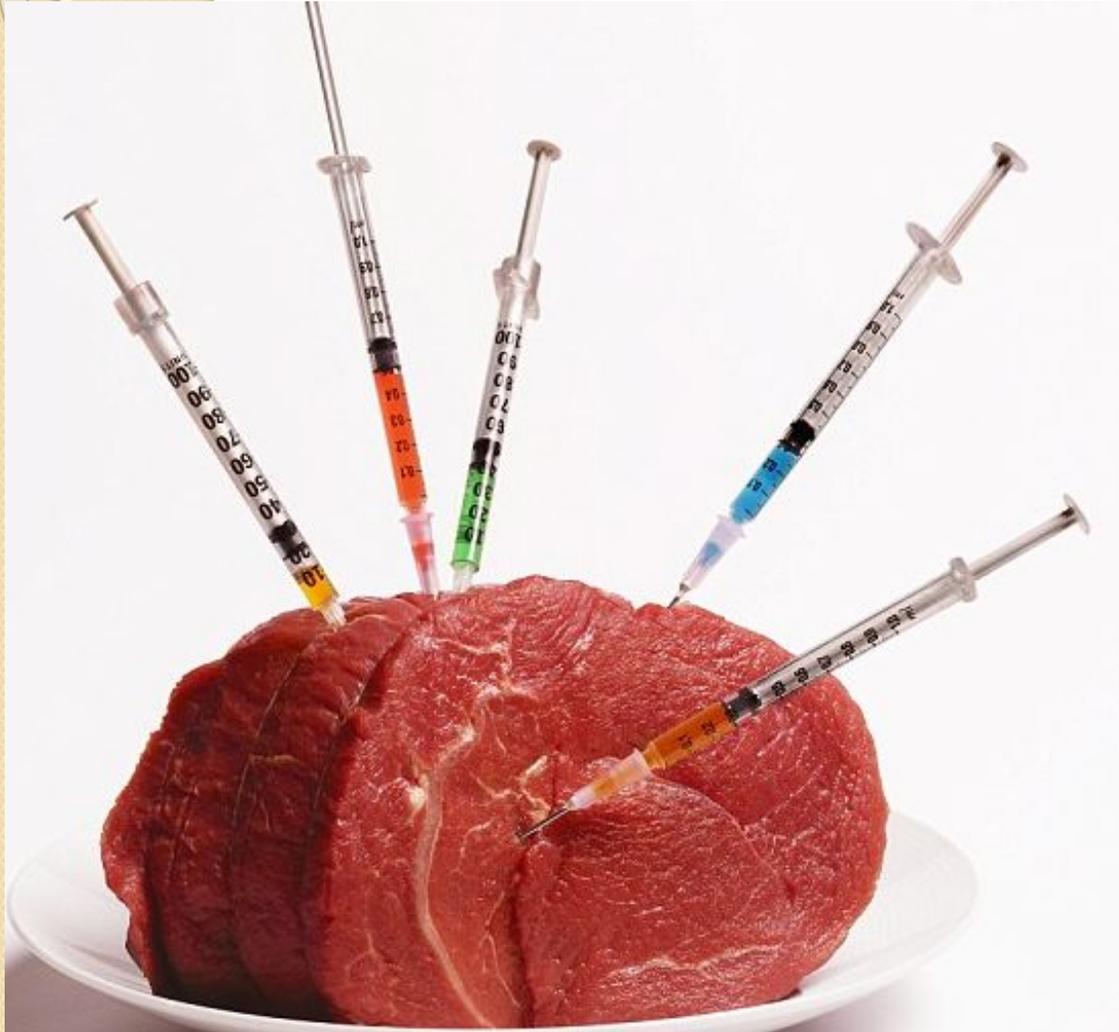
ды —
увеличиваю
препараты 3
пропищам
пенициллины

мембраны
цефалоспорины,
карбапенемы
и
монобактамы

не дают
препараты
бактрии
сидроубрат

макролиды,
азалиды, —
нарушают
синтез

Антибиотики в мясной промышленности



Применение антибиотиков в пищевой промышленности позволяет снизить длительность термообработки продуктов питания при их консервировании. Используемые антибиотики воздействуют на клостридиальные и термофильные бактерии, устойчивые к нагреванию.

Антибиотики в кормах



В течение многих лет антибиотики используют как стимуляторы роста сельскохозяйственных животных и птицы, как средства борьбы с заболеваниями растений и посторонней микрофлорой в ряде бродильных производств, как консерванты пищевых продуктов. Механизм стимулирующего действия антибиотиков также не до конца выяснен. Предполагают, что стимулирующий эффект низких концентраций антибиотиков на организм животного связан с двумя факторами: воздействие на микрофлору кишечника и непосредственное влияние на организм животного.

Замена антибиотиков в пищевой промышленности.



Заменить антибиотики в пищевой промышленности возможно. Но при этом нужно понимать, что срок годности и хранения у продуктов питания будет значительно короче, особенно это коснется мяса, разные виды консервов, молока и яиц. Если животные не будут подвергаться антибиотикам, то время их роста увеличится вдвое и обыкновенная свинья вместо нескольких месяцев будет набирать вес целый год. Но с другой стороны продукты станут более органичнее и безвреднее.

Пищевая промышленность без антибиотиков

Роспотребнадзором разрабатывается Стратегия развития государственной политики обеспечения качества и безопасности пищевой продукции, которые предусматривают:

- формирование единой информационной системы прослеживаемости продукции, в т.ч. сведений об использовании на всех стадиях пищевой сети анти микробных средств;
- организацию мониторинга за безопасностью пищевой продукции на наличие остатков анти микробных препаратов;
- сокращение использования антибиотиков широкого спектра действия, в первую очередь тетрациклиновой группы;

В связи с этим Роспотребнадзор в целях охраны здоровья человека будет и в дальнейшем отстаивать научно обоснованную позицию по снижению максимально-допустимых уровней остатков количеств антибиотиков в пищевых продуктах при разработке международных стандартов и совершенствовать систему контроля за содержанием в пищевых продуктах.



Практическая часть

Цель: определение содержания следов антибиотиков в продуктах животноводства.

Задачи:

- посетить различные точки распространения продуктов животноводства в нашем городе.
- на основе приобретённого «материала» провести исследование по определению антибиотиков и их количества.
- проанализировать и систематизировать полученные данные.
- составить рекомендации и противопоказания к использованию различной продукции, выпускающейся под разными марками производителей.

Объект исследования: антибиотики.

Предмет исследования: остаточные количества антибиотиков в продуктах животноводства

Практическая часть



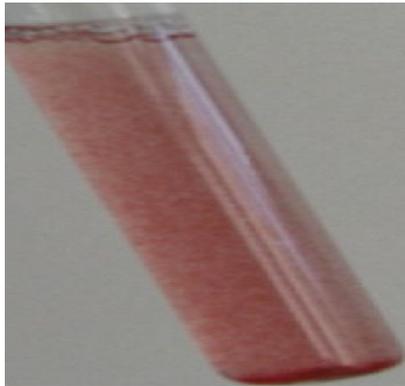
Первоначально мы решили проверить существенность этих методов, протестировав их на реальных медицинских средствах. Но нас постигла неудача, ничего, кроме тетрациклина, левомицетина и пенициллина, приобрести не представляется возможным (см. рис. 1 «Левомецетин», рис. 2 «Тетрациклин», рис. 3 «Пенициллин»). Так что мы пришли к выводу пока, что провести только те опыты, которые мы можем проверить, чтобы не быть голословными.

I Продукты, теоретически содержащие антибиотики

Продукт Антибиотик	Молочные продукты	Мясные продукты	Яйца	Субпродукты	Мёд	Рыба
Тетрациклин	Green	Green	Green	Green	Green	Red
Окситетрациклин	Green	Green	Green	Green	Green	Red
Хлортетрациклин	Green	Green	Green	Green	Green	Red
Стрептомицин	Green	Red	Green	Red	Red	Red
Пенициллин	Green	Red	Red	Red	Red	Red
Цинкабацитрацин	Red	Green	Red	Green	Red	Red
Левомецетин	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Гризин	Red	Green	Red	Red	Red	Red

Качественная реакция на антибиотики: левомецетин, тетрациклин пенициллин

Результаты исследования антибиотиков в мясе



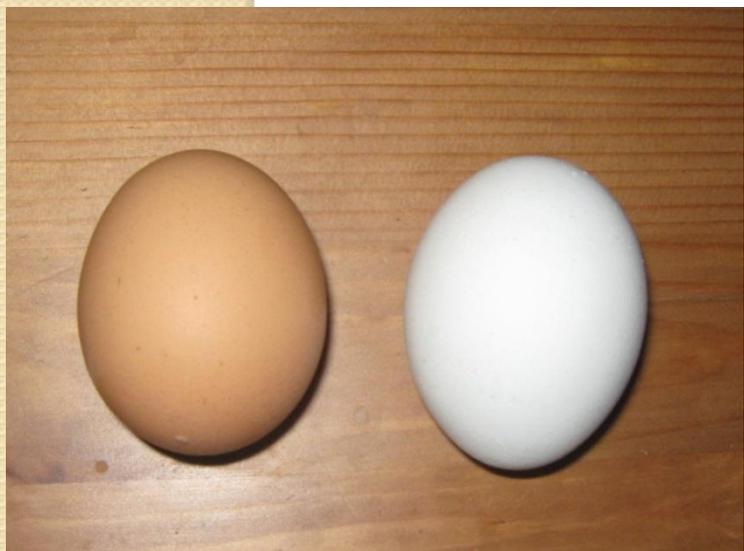
Антибиотик			
	Тетрациклин	Левомецетин	Пенициллин
Мясо			
Свинина	-	-	-
Говядина	-	-	-

Результаты исследования антибиотиков в молоке



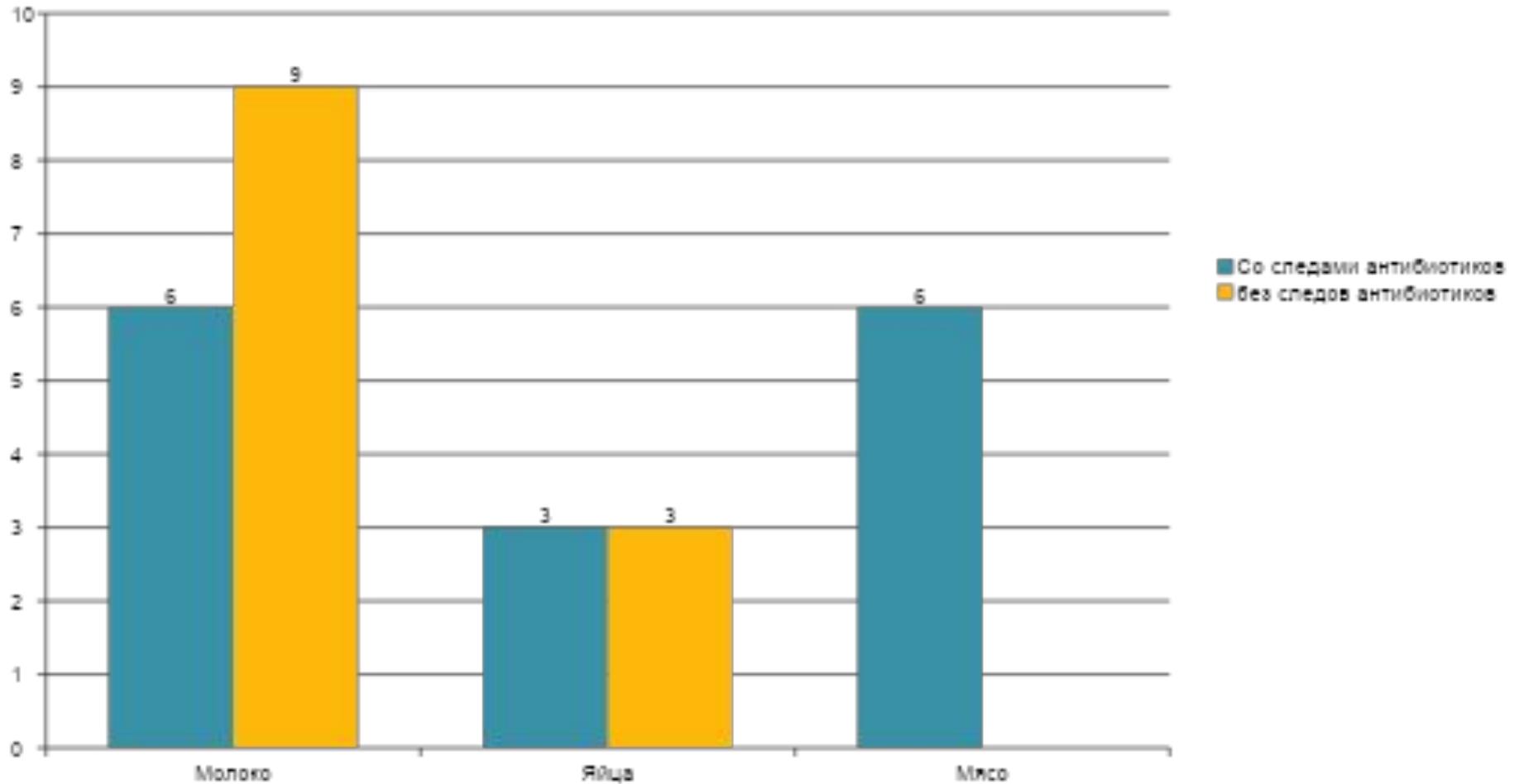
Антибиотик	Тетрациклин	Левомецетин	Пенициллин
Производитель молока			
Дмитровский молочный завод	-	-	+
АО «Данон»	-	-	-
Лианозовский молочный комбинат	-	+	+

Результаты исследования антибиотиков в яйцах



Антибиотик	Тетрациклин	Левомецетин	Пенициллин
Яйца			
С коричневой скорлупой	-	+	+
С белой скорлупой	-	-	+

Обобщенные результаты исследования антибиотиков



Практическая значимость исследования

Практическая значимость моего исследования заключается в исследовании разных продуктов питания на содержание в них антибиотиков пагубно влияющих на организм и здоровье человека.

Выводы:

Поставленная в начале работы цель была полностью выполнена. Взятая мною гипотеза была подтверждена. Я могу сделать вывод, что мы являемся пассивными потребителями антибиотиков через продукты питания. Это - очень плохо. Ведь это неизбежно приводит к появлению устойчивых форм микроорганизмов и их мутации.

Литература рекомендованная при изучении дисциплины «Химия»

□ Библиотека ФТК

1. Габриелян О.С., И. Г. Остроумов Химия для профессий и специальностей ЕН профиля: учебник для СПО / О.С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – М.: Академия, 2014.
2. Габриелян О.С., И. Г. Остроумов Химия: практикум: учеб. пособие / О.С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – М.: Академия, 2013.
3. Ерохин Ю. М. Химия для профессий и специальностей и технического и ЕН профилей: учебник для СПО / Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. – М.: Академия, 2013.

Литература

1. Габриелян О.С., И. Г. Остроумов Химия для профессий и специальностей ЕН профиля: учебник для СПО / О.С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – М.: Академия, 2014.
2. Ерохин Ю. М. Химия для профессий и специальностей и технического и ЕН профилей: учебник для СПО / Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. – М.: Академия, 2014.
3. Горбунцова С.В., Муллоярова Э.А. и др. Физическая и коллоидная химия в общественном питании: Учебное пособие. – М.: Альфа-М; ИНФРА-М, 2008.
4. Зимон А. Д. Коллоидная химия: Учебник для вузов. – М.: Агар, 2003.
5. Антибиотики и их применение: моногр. - М.: Издательство Академии медицинских наук СССР, 1984.
6. Антибиотики. Справочник. - Л.: Медицина, 1979.
7. Капустина, Ирина Натуральные антибиотики. Максимум пользы и никакого вреда / Ирина Капустина. - М.: Крылов, 2010.
8. Лохова С. С. Химия биологически активных соединений: Учеб. Пособие для высш. учеб. заведений / С. С. Лохова, Л. И. Ананиади. – Владикавказ: Издательско-полиграфическое предприятие им. В.А. Гассиева , 2005. – 216 с.

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
2. НЕБ - <http://elibrary.ru>
3. Учебно-методическая и профессиональная литература для студентов и преподавателей - <http://www.twirpx.com/>
4. <http://www.antibiotic.ru/index.php?module=subjects&func=printpage&pageid=40&scope=all>
5. <http://www.bestpravo.ru/sssrgn-postanovlenija/t5n.htm>