

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurosovaya-rabota/339998>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Аналитическая химия

Введение 2

Теоретическая часть 3

1 Пенициллины, их строение и свойства 3

2 Пути попадания пенициллина в молочную продукцию 5

3 Опасность нахождения пенициллина в молочной продукции 6

Практическая часть 8

1 Микробиологический метод 8

1.1 Чашечный метод с *Bac. Stearothermophilus* 8

1.2 Метод с индикатором бромкрезолпурпуром 12

2 Иммуноферментный метод 14

2.1 Рецепторный метод с 3,3,5,5-триметилбензидином и диметилсульфоксидом 14

2.2 Рецепторный метод с коллоидным золотом 16

3 Высокоэффективная жидкостная хроматография 18

Заключение 25

Список использованной литературы 26

1 Пенициллины, их строение и свойства

Пенициллины относятся к противомикробным препаратам класса бета-лактамов. Производятся они, соответственно, грибами рода *Penicillium*. Антибиотики группы пенициллинов классифицируют следующим образом:

- первое поколение – природные и полусинтетические пенициллины;

- второе поколение – аминопенициллины;

- третье поколение – карбоксипенициллины;

- четвертое поколение – уреидопенициллины и амидинопенициллины.

Основным структурным элементом пенициллинов является б-аминопенициллановая кислота –

гетероциклическая конденсированная система, состоящая из бета-лактамного и тиазолидинового колец (рис. 1)

Рисунок 1 – Структурная формула пенициллинов

б-аминопенициллановая кислота представляет собой дипептид, образованный L-цистеином и L-валином (рис. 2).

Пенициллины отличаются друг от друга строением бокового радикала.

Лактамы как циклические структуры, образующиеся в результате внутримолекулярной дегидратации бета-аминокислот, являются нестабильными структурами, которые легко подвергаются гидролизу в кислой и щелочной среде.

Рисунок 2 – Структурная формула б-аминопенициллановой кислоты

Ассиметрические атомы углерода в бета-лактамной структуре образуют 8 оптических изомеров, из которых только один является биологически активным (правовращающий).

Между химической структурой и биологической активностью пенициллинов существует некая зависимость: кислотоустойчивость пенициллинов определяется характером связи фенильного радикала с метиленовой группой; заместитель в карбоксильной группе дает возможность получения солевых форм пенициллинов. Радикал в боковой цепочке может быть алифатическим и ароматическим. Наиболее активными являются

пенициллины, содержащие ароматические радикалы – бензильный, феноксиметильный. Характер радикала в боковой цепи влияет на спектр действия, устойчивость антибиотика и определяет фармакокинетические свойства. При модификации структуры природных пенициллинов сохраняли бициклическую систему, но изменяли характер радикала.

Пенициллины представляют собой порошки белого цвета без запаха. В воде растворяются только натриевая и калиевая соли бензилпенициллина, остальные формы – нет. Все пенициллины оптически активны. Они поглощают ультрафиолетовое излучение за счет ароматического кольца в молекуле. Пенициллины – это лабильные с точки зрения химических свойств соединения. В водных растворах они подвергаются гидролизу с раскрытием бета-лактамного кольца (рис. 3).

Рисунок 3 – Гидролиз пенициллинов

Пенициллины могут окисляться благодаря атому серы в тиазолидиновом кольце (рис. 4). Это нужно учитывать при хранении препарата.

Рисунок 4 – Окисление пенициллинов

2 Пути попадания пенициллина в молочную продукцию

Антибиотики применяют в животноводстве в качестве лечебно-профилактических препаратов при лечении различных заболеваний, а также в субтерапевтических дозах для увеличения продуктивности сельскохозяйственных животных.

Мастит является наиболее распространенным заболеванием среди дойных коров. Это заболевание приносит ощутимый экономический ущерб, так как приводит к снижению молочной продуктивности животных. Инфекционная природа заболевания требует применения антибактериальных препаратов. Наиболее часто производители предлагают комбинации пенициллинов с другими противомикробными препаратами или между собой. На сегодняшний день малотоксичными антибиотиками с большим терапевтическим спектром действия признаны пенициллины природного происхождения, изоксазолпенициллины, аминопенициллины, в связи с чем они широко представлены для использования в молочном животноводстве.

Таким образом, при лечении коров от мастита и других инфекционных заболеваний антибиотиками пенициллинового ряда происходит их накопление в организме с последующим выведением вместе с биологическими жидкостями, в том числе, с молоком.

3 Опасность нахождения пенициллина в молочной продукции

Остаточное количество какого-либо антибиотика в продуктах питания приводит к отрицательному воздействию на здоровье людей. Это влияние складывается из следующего.

1. Сенсибилизирующее и аллергическое действие. Некоторые антибиотики вызывают аллергические реакции. Так, например, употребление молока, содержащего остаточные количества пенициллина вызывало кожные реакции у людей. Важное значение имеет то, что антигенные свойства пенициллин не утрачивает при термической обработке, так как антигенное ядро не разрушается при нагревании. В Евросоюзе в 2006 году применение антибиотиков в качестве пищевых добавок для ускорения роста животных было запрещено.
2. Развитие дисбактериоза. Остаточные количества антибиотиков вызывают изменения качественного и количественного состава нормальной микрофлоры организма человека и связанное с этим появление суперинфекций.
3. Резистентность микроорганизмов. Длительное поступление в организм антибиотиков вызывает образование резистентных штаммов патогенных микроорганизмов и как следствие этого снижение терапевтической эффективности антибиотиков. Способность микробов образовывать устойчивые формы значительно снижает эффективность применения антибиотиков, особенно в медицине. Так как большинство антибиотиков, применяющихся для стимуляции роста животных, используются в то же время

в качестве терапевтических препаратов, понятна необходимость известных ограничений в использовании некоторых антибиотиков, особенно в немедицинских целях. Всемирная организация здравоохранения рекомендует использовать для подкормки животных антибиотики, не имеющие медицинской ценности. Отдельные исследования свидетельствуют о том, что остаточные количества антибиотиков, находящиеся в продуктах животного происхождения, играют значительную роль в возникновении и распространении резистентной кишечной микрофлоры человека. Специалистам в области сельского хозяйства необходимо иметь элементарные сведения о проблемах, связанных с возникновением форм микроорганизмов, устойчивых антибиотикам.

4. Токсическое, тератогенное и мутагенное действие. В мае 2011 года Совет по защите национальных ресурсов, Центр науки в общественных интересах и Организация защиты прав потребителей опубликовали данные, доказывающие, что массовое использование антибиотиков в животноводстве напрямую связано с ростом количества смертельных заболеваний человека.

1 Тюменева Ю. С. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА АНТИБИОТИКОВ ПЕНИЦИЛЛИНОВОГО РЯДА //Актуальные вопросы фармацевтических и естественных наук. – 2022. – С. 272-280.

2 Бойко Т. В., Герунова Л. К. АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В МОЛОЧНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ РОССИИ //Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2017. – №. 4. – С. 91-96.

3 Мезенцев С. В. Сравнительный анализ препаратов, применяемых в животноводстве //Аграрная наука-сельскому хозяйству. – 2016. – С. 222-225.

4 Айбыкова Ч. Т. и др. Антибиотики в продуктах животноводства //ББК 72 С106. – 2018.

5 ГОСТ Р 51600-2000. Молоко. Методы определения наличия антибиотиков

6 ГОСТ 33526— 2015. Молоко и продукты переработки молока. Методика определения содержания антибиотиков методом высокоэффективной жидкостной хроматографии

7 Полянских Е. И., Полоневич А. Г., Бельшева Л. Л. Методика контроля остаточного содержания антибиотиков пенициллиновой группы в продукции животного происхождения //Химическая безопасность. – 2017. – Т. 1. – №. 1. – С. 200-215.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/339998>