

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/diplomnaya-rabota/13097>

Тип работы: Дипломная работа

Предмет: Зоология

Содержание

Введение 2

Обзор литературных источников 4

Практические рекомендации 36

Заключение 43

Список литературы 44

наномеханизм, созданный природой. Хвост бактериофага — шприц, который протыкает стенку бактерии и впрыскивает вирусную ДНК, которая хранится в головке (капсиде), внутрь клетки.

В двадцатых-тридцатых годах прошлого столетия технология использования фагов вызывала большой коммерческий интерес у ученых, врачей и производителей. Несколько фармацевтических компаний в США даже начали продажу препаратов из фагов. Однако, научные исследования в области применения фагов отставали от требований производства. Американская Медицинская Ассоциация изучая случаи фаготерапии нашла ее эффективность сомнительной. В большой степени свертыванию исследований по фаготерапии на западе поспособствовало открытие и бурное распространение антибиотиков. Первые работы в области применения фагов для борьбы с бактериальными инфекциями создали ошибочное мнение, что эти микроорганизмы можно использовать так же, как химические обеззараживающие агенты. На самом деле применение фагов для лечения заболеваний животных открывает совсем иные возможности – они борются с конкретным возбудителем заболевания, в то время как антибиотики уничтожают все бактерии тотально. Ряд плодотворных исследований, проведенных Smith и Huggins в 80-х годах, доказали эффективность применения фагов для борьбы с E.coli у крупного рогатого скота, свиней и овец. Сходные методы применили для предотвращения заболевания септициемией и менингитом, вызываемых соответственно Salmonellatiphimurium и E.coli у цыплят и телят. Было установлено, что число клеток Campilobacter в прямой кишке коммерческих линий бройлерных цыплят можно снизить в 100.000 раз, используя специфический бактериофаг. Многие ученые подтвердили эффективность фагов при лечении бактериальных инфекций, вызываемых стафилококками, стрептококками, а также E. Coli и Shigella.

Рисунок 7. Микрофотографии бактериофагов из разных морфогрупп: а — фаг 1997 Yersinia enterocolitica с длинным несокращающимся чехлом; б — фаг T3 с коротким отростком; в — фаг MS2 без отростка; г — фаг X174 без отростка, с капсомерами; д — нитчатый фаг Fd

Наша страна, как одна из наиболее развитых в области микробиологии и самая развитая в области изучения бактериофагов, сохранила обнадеживающие резервы. Пока прочий развитый мир забывал фаги, мы кое-как сохранили и даже приумножили знания о них. Любопытная штука вышла. Бактериофаги – это естественные «антагонисты» бактерий. Во истину мудрая природа позаботилась еще на самой своей заре обо всем живущем. Бактериофаги существуют ровно столько же, сколько существует их корм – бактерии, а, значит, с самого начала от сотворения мира. Стало быть, у этой парочки – фаги – бактерии – было время притереться друг к другу и довести механизм антагонистического существования до совершенства. Наблюдая за бактериофагами, ученые нашли удивительным и способ этого взаимодействия. Бактериофаг чувствителен только для своей бактерии, такой же уникальной, как и он. Этот микроорганизм, напоминающий паучка с большой головой, высаживается на бактерию, протыкает ее стенки, проникает внутрь и размножается там до 1000 таких же бактериофагов. Они физически разрывают бактериальную клетку и следуют искать новую. Причем происходит это буквально за минуты. Как только «еда» заканчивается, бактериофаги в неизменном (и максимальном) количестве выходят из организма,

приютившего вредоносные бактерии. Никаких побочных влияний, никаких неожиданных эффектов. Сработано точно и в прямом смысле точно.

Ну, и если теперь посудить логически, бактериофаги являют ученым наиболее вероятную и главное естественную альтернативу работе антибиотиков. Смекнув это, ученые разворачивают исследования, и учатся получать все более новых бактериофагов, подходящих под те или иные виды бактериальных штаммов.

На сегодняшний день многие заболевания, вызываемые стафилококками, стрептококками, дизентерийной и клебсиеллезной палочкой с успехом лечатся бактериофагами. Времени этот процесс занимает гораздо меньше, чем аналогичный антибиотиковый курс, и главное, подчеркивают ученые, это возвращение к природе. Никакого насилия над организмом и враждебной «химии».

Но, подводные камни существуют и у этого обнадеживающего направления. Качественному распространению идеи использования бактериофагов препятствует низкая информированность медиков «на местах». Пока жители научного олимпа трудятся на благо здоровья нации, их более приземленные коллеги по большей части ни сном, ни духом не ведают о новых возможностях. Кому – то просто не хочется вникать в новое и проще следовать уже «заезженным» схемам лечения, кому – то по душе продажная позиция обогащения от оборота гораздо более дорогих антибиотиков. Массовая реклама и доступность антибактериальных препаратов и вовсе толкает среднестатистическую женщину покупать антибиотик в аптеке минуя кабинет педиатра. И самое главное, стоит ли говорить об антибиотиках в животноводстве...Мясные продукты нашпигованы ими, как кекс изюмом. Значит, употребляя такое мясо, мы употребляем антибиотическую массу, подрывающую наш личный иммунитет и влияющую на глобальную бактериальную резистентность.

Итак, бактериофаги – друзья меньшие – открывают недюжинные возможности дальновидным и грамотным людям. Однако, что бы стать истинной панацеей, они не должны повторить ошибку антибиотиков – выйти из – под контроля в некомпетентные массы.

Сегодня микробиология и медицина рассматривают возможности глобального использования бактериофага в лечении бактериальных инфекций, но такое направление осложняется несколькими факторами. Во-первых, не все бактерии, даже подходящие под тип бактериофага, гибнут (как уже говорилось выше – некоторые особи бывают резистентны). Во-вторых, воздействие бактериофага на бактерии узкоспециализированно, то есть бактериофаги выведенные для одного территориального сегмента не обязательно сработают в другом территориальном сегменте, так как там штаммы бактерий одного и того же вида могут различаться. В-третьих, еще не ко всем бактериям были найдены соответствующие фаги. В этом смысле у антибиотиков более выгодное положение. Они не столь избирательны и могут воздействовать губительно на широкие спектры бактериальных штаммов. Но есть и другая, негативная сторона этого успеха. Бактерии со временем склонны приобретать резистентность (устойчивость) к антибиотикам, а к бактериофагам такой устойчивости у них не вырабатывается. К тому же, бактериофаги воздействуют губительно только лишь на определенный вид бактерии, под который они выведены, а антибиотики убивают все живое на своем пути, в том числе и жизненно необходимые человеческому организму бактерии.

По сравнению с антибиотиками, у бактериофагов очень много достоинств:

- это естественные средства для борьбы с бактериями
- не вызывают побочных эффектов
- совместимы со всеми лекарственными препаратами
- не являются аллергенами
- не вызывают привыкания
- действуя убийственно на определенный вид бактерии, оставляют в живых все остальные бактерии и тем самым не вызывают дисбактериоза

Чтобы фаготерапия заняла определенное место в борьбе с инфекциями и была результативной, все эти противоречивые возможности двух агентов (бактериофагов и антибиотиков) должны учитываться в построении тактики лечения бактериальных инфекций.

Бактериофаги во многом выигрывают по сравнению с антибиотиками. Они обладают следующими плюсами:

- Не токсичны и не аллергенны;
- У них нет противопоказаний, их можно принимать детям, беременным и кормящим матерям;
- Их можно употреблять с другими лекарствами;
- Микроорганизмы стабильно чувствительны к фагам, также постоянно появляются новые виды фагов;
- Фаги действуют уже через два-четыре часа после введения, выводятся они через почки.

Антибиотики имеют синтетическую природу, они уничтожают вредные микроорганизмы, но при этом губят полезную среду. К тому же, антибиотики не всегда справляются с инфекциями, так как микробы становятся сильнее и необходимо искать новые пути для борьбы с ними. В настоящее время идет активная разработка лекарств на основе бактериофагов, но от антибиотиков пока отказываться рано. Можно с уверенностью говорить о том, что в случае не слишком серьезных болезней или в начале их развития лучшим лекарством будет бактериофаг, антибиотики же целесообразней отнести к «тяжелой артиллерии», которую при необходимости можно комбинировать с бактериофагами.

Эта проблема занимает сейчас врачей во всем мире, ею озаботилась и Всемирная организация здравоохранения. Вдумайтесь только в эти цифры: сейчас в странах Евросоюза от инфекций, вызванных бактериями, резистентными (устойчивыми) к множеству лекарств, умирает ежегодно более 25 тыс. пациентов. А только в Европе инфекциями, обусловленными резистентными к антибиотикам микроорганизмами, ежегодно заболевают около 400 тыс. человек. Для их лечения требуется около 2,5 млн. дополнительных койко-дней. В России сегодня смертность от сепсиса даже выше, от сердечно-сосудистых заболеваний. По оценкам европейских аналитиков, ущерб, причиняемый каждый год резистентными к антибиотикам микроорганизмами, оценивается в 1,5 млрд. евро.

Во-первых, многие врачи выписывают своим пациентам слишком много препаратов. Во-вторых, пациенты часто самостоятельно лечатся антибиотиками по своему усмотрению. Кроме того, мы часто не следуем инструкциям эскулапов: или не доводим курс лечения до конца, или принимаем препараты нерегулярно. Благодаря этому бактерии, обмениваясь генетическим материалом, быстро приобретают множественную устойчивость к наиболее популярным антибиотикам.

Вместе с патогенными микроорганизмами они убивают полезную микрофлору и вызывают побочные эффекты. Мало того, что надо строго следовать схеме приема, так еще наряду с антибиотиками приходится пить антигистаминные препараты и препараты, защищающие микрофлору кишечника. Получается, вместе с "террористами" мы уничтожаем и "мирных жителей" — полезные бактерии. Из-за гибели "хороших" бактерий еще больше ослабевает иммунитет.

Конечно, бывают случаи, когда применение средств с такими побочными эффектами оправдано. Но от такого оружия массового поражения страдают почки, печень, селезенка и другие органы, что тоже не прибавляет антибиотикам симпатий. Получается парадокс: с одной стороны, когда иммунитет ослаблен и организм не в силах самостоятельно справиться с нашествием "захватчиков", антибиотики жизненно необходимы. С другой, когда иммунитет ослаблен, антибиотики особенно опасны.

И все-таки ученые пришли к выводу, что надо искать антибиотикам эффективную замену. Варианты уже есть. Перспективной альтернативой могут стать так называемые бактериофаги — вирусы, поражающие бактерии. Причем многие бактериофаги воздействуют только на патогенные бактерии определенных штаммов.

Впервые о них заговорили в 1915 году, когда британский бактериолог Фредерик Творт обнаружил вирусы, которые уничтожали бактерий. Через два года учёный из Института Пастера Феликс Д'Эрель сделал доклад, в котором сообщил, что обнаружил "невидимый микроб", поражающий дизентерийную палочку. Ученый назвал его "бактериофагом", то есть "поедателем бактерий".

Очень популярны исследования бактериофагов были на территории СССР. Этим занимался грузинский микробиолог Георгий Элиава. Открытый им в 1920-е годы в Тбилиси институт, который занялся исследованиями бактериофагов для терапевтического применения, стал даже мировым лидером в этой области.

На Западе после открытия антибиотиков ученые и коммерсанты быстро потеряли к этой теме интерес. Но в СССР фаговой терапии повезло. Во время Великой Отечественной она широко применялась в Красной Армии.

Сейчас во всем мире интерес к этой проблеме обостряется. Так, британские исследователи выбрали в качестве объекта своего научного интереса близкую родственницу кишечной палочки, вызывающую у мышей желудочно-кишечные расстройства, аналогичные тем, которые проявляются у людей при инфицировании патогенными штаммами кишечной палочки. И излечили инфицированных грызунов с помощью коктейля специально отобранных бактериофагов.

Бактериофаги выгодно отличаются от антибиотиков тем, что, подобно снайперам, "отстреливают" только болезнетворные бактерии. Скажем, одна группа бактериофагов паразитирует только на кишечной палочке, другая — только на сальмонелле, есть бактериофаг дизентерийный, стрептококковый+ Принцип действия такой: бактериофаг прокалывает клеточную мембрану бактерии специальным "стержнем", который постепенно выдвигается, и через крохотное отверстие ДНК бактериофага поступает в бактерию. Через

короткий промежуток времени бактерии приходит конец. Вирусная ДНК полностью замещает "родную". Увы, но достоинства бактериофагов одновременно являются и недостатками. С одной стороны, конечно, хорошо, что они узкоспецифичны и действуют целенаправленно — каждый штамм поражает только несколько штаммов бактерий. Для всех остальных бактерий и для многоклеточных организмов бактериофаги безвредны. Поэтому достаточно ввести "снайпера" в организм один раз (а не принимать его по схеме, как антибиотик) — дальше он сам начнет размножаться в клетках "жертвы". Когда все бактерии данного патогенного штамма будут уничтожены, бактериофаги не смогут размножиться и сами собой "вымрут".

Но, с другой стороны, такая узкая направленность действия предъясняет к лечащему врачу особые требования. Возбудитель инфекции должен быть точно известен: только в этом случае можно будет выбрать эффективного фага. Значит, придется сначала идентифицировать патогенный микроб: потратить время, лабораторные материалы, заплатить деньги микробиологу. И зачем такие напруги участковому терапевту, к которому пациент пришел с обычной ангиной? Ему проще выписать антибиотик: не тот, так другой обязательно убьет возбудителя болезни.

Более того — такое направленное действие предполагает огромный "арсенал" "убийц" — для каждого штамма нужен особый бактериофаг. Терапия с помощью антибиотиков намного проще. Один антибиотик можно применять против широкого спектра микробов.

Кроме того, бактериофаги, считай, живые организмы, их нельзя синтезировать в химическом реакторе, можно только разводить в лаборатории. И относятся они к вирусам. Произнеси такое слово перед пациентом, тот может и испугаться. Кроме того, когда их действие заканчивается, иммунная система входит в рабочий режим не сразу. Ряд врачей считает, что фаготерапию нужно назначать лишь в крайних случаях — неизвестно, чем обернется такое лечение лет через 10-20.

Фармацевтическим компаниям с бактериофагами тоже не очень удобно работать: вирусы — объекты на границе живого и неживого, нет четкой законодательной базы для их патентования регистрации и применения в качестве лекарств.

Бактериофаги наступают и... пока не выигрывают Но в последние годы ситуация стала меняться. В наши дни слово "химиотерапия" пугает общественность уже больше, чем слово "вирус". Многие пациенты отдают предпочтение пусть дорогой терапии, но зато эффективной и безвредной.

Конечно, при обычных инфекциях смысла возиться с бактериофагами нет — работают стандартные антибиотики. Но в случаях, когда инфекция вызвана штаммом, устойчивым к антибиотикам, как в случае с золотистым стафилококком, фаги становятся единственным эффективным "противоядием".

В 2006 году Управление по контролю за продуктами и лекарствами США признало безопасность фагов в качестве добавки, которая предотвращает размножение нежелательных бактерий на сырах, в 2007 году их признали и для других продуктов, так что сейчас фаги используют как безвредный консервант.

Список литературы

1. Алямкин Ю.В. Пробиотики вместо антибиотиков это реально // Птицеводство. - 2005. - № 2. - С. 17-18.
2. Амнор М. Сальмонеллез Вопросы и ответы? / VI Междунар. вет. конгресс по птицеводству, 26-29 апр. 2010, г. Москва - М., 2010. - С. 114-120.
3. Асланов Б.И. Обоснование применения бактериофага для борьбы с синегнойной инфекцией в травматологическом стационаре: автореф. на соиск. учен. степ. к.м.н. / Асланов Б.И. — СПб., 2001. — 20с.
4. Бакулин В.А. Болезни птиц. СПб, 2006. - 688 с. (С. 294-295).
5. Бой Кикимото Баширу Бависе. Профилактика токсикоинфекции сальмонеллезной этиологии тушек птицы с использованием бактериофагов: Автореф. дис. канд. вет. наук / РУДН. М., 2001. - С. 37-90.
6. Борисенкова А. Н. Система контроля бактериальных болезней: научное издание / А. Н. Борисенкова // Птицеводство. — 2004. — № 8. — С. 13-16.
7. Ванханен В. В. Сальмонеллез — эпидемиология и профилактика (научно-практическое издание) / В. В. Ванханен, В. Д. Ванханен, А. Д. Усенко ; под ред. Ванханена В. Д. — Донецк, 2003. — 48 с.
8. Ганюшкин В.Л. Бактериофаги сальмонелл и их применение в ветеринарии. - Ульяновск, 1988. - 84 с.
9. Гусев В.В. Сальмонеллезная инфекция у голубей. / Гусев Вал. В., Гусев Вик. // «Птицеводство» №5; 2003. - С.48-53
10. Гусев В.В. Разработка технологии производства вакцины против сальмонеллеза голубей. Дис. на степ. канд. биол. наук. - Оболенск, 2005 г. - С.48-53).
11. Данилевская Н.В. Метод селективной деконтаминации и бактериотерапии с использованием

- пробиотического препарата лактобифадол при выращивании цыплят-бройлеров. / Данилевская Н.В., Субботин В.В. // Новое в эпизоотологии, диагностике и профилактике инфекционных и незаразных болезней птиц в промышленном птицеводстве. Матер. Межд. науч. - практ. конф. - СПб., 2004. - С.237-238.
12. Данилевская Н.В. Фармакостимуляция продуктивности животных пробиотическими препаратами: Дисс. докт. вет. наук / ФГОУ ВПО МГАВМиБ. М., 2007. - 330 с.
13. Заерко В.И. Опыт промышленного применения вакцины для профилактики сальмонеллеза животных и птиц // Актуальные проблемы ветеринарии. Барнаул, 1995. - №2. - С. 29-34.
14. Зинченко Е.В., Панин А.Н. Иммунобиотики в ветеринарной практике. Пущино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2000. - 164 с.
15. Иванов А.С. Антибиотикорезистентность и антибактериальная терапия сальмонеллезов // Клиническая микробиология, антимикробная химиотерапия. 2009. - т. 11. - №4. - С. 305-326.
16. Кальницкая О.И., Петрова Е.И. Влияние антибиотиков, обнаруженных в продуктах животноводства, на здоровье человека // Качество, стандартизация, контроль: теория и практика: Мат-лы 6-ой Междунар. науч.-практ. конф. Ялта, 2006. - С. 60-63.
17. Кальницкая О.И. Проблема применения антибиотиков // Проблемы биодеструкции техногенных загрязнителей окружающей среды: Мат-лы Междунар. конф. 14-16 сент. 2005 г. Саратов: ИБФРМ РАН, 2005. -С. 132-133.
18. Куриленко А.Н., Пименов Н.В., Ленев С.В. и др. Рекомендации по диагностике, профилактике и ликвидации сальмонеллеза кур. - М. МГАВМиБ., 2002 г. - 35 с.
19. Лекарственные средства для животных. Кормовые добавки. Корма: Справочник / Под редакцией Б.В. Виолина. М.: Издательский дом «Медол». - 2006. - 259 с.
20. Осидзе Д.Ф. Биологические и химиотерапевтические средства профилактики и лечения заболеваний продуктивных животных. / Сб. ст. ВГНКИ., 1983. - 122 с.
21. Осидзе Д. Ф. Инфекционные болезни животных: справочник / Ю. Ф. Борисович, Л. В. Кирилов. Под ред. Д. Ф. Осидзе. — М.: Агропромиздат, 1987. — 287 с.
22. Пименов Н. В. Антибиотикорезистентность сальмонелл, выделенных у домашних голубей / Н. В. Пименов, Н. В. Данилевская // Ветеринария. — 2006. — № 9. — С. 20-24.
23. Рекомендации по диагностике, профилактике и ликвидации сальмонеллеза кур / А. Н. Куриленко [и др.]. — М. : МСХ / МГАВМиБ, 2002. — 34 с.
24. Рожнова С. Ш. Сальмонеллезы : проблемы и решения / С. Ш. Рожнова // Эпидемиология и инфекц. болезни. — 1999. — № 2. — С. 39-41.
25. Субботин В.В. Применение пробиотического препарата лактобифадол при откорме бройлеров. / Субботин В.В., Данилевская Н.В. // «Ветеринария и кормление», 2004, №1. С.11-13.
26. Chung Y. H. Prevalence and antibiotic susceptibility of Salmonella isolated from foods in Korea from 1993 to 2001 / Y. H. Chung, S. Y. Kim, Y. H. Chang // Journal of Food Protection. — 2003. — Vol. 66, N 7. — P. 1154-1157.
27. Flensburg J. Programs to control or eradicate Salmonella in animal production in Denmark / J. Flensburg // ActaVeterinaria Scandinavia. — 1999. — N 91. — P. 51-58.
28. Scientific and Technical Factors Affecting the Setting of Salmonella Criteria for Raw Poultry: A Global Perspective. Report of the IPC Salmonella on Raw Poultry Writing Committee, Atlanta, 2010

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/diplomnaya-rabota/13097>