ПРОМИСЛОВЕ ТВАРИННИЦТВО

І

ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ

СПІВЧУТТЯ У СВІТОВОМУ ФЕРМЕРСТВІ

звіт

ДОКТОРА ТІМА О'БРАЄНА (TIM O'BRIEN)

передмова

Сюзі Лезер (Suzi Leather MBE)

Серпень 1997 року

ISBN 1 900156 06 7

Published by:

© **Compassion in World Farming Trust, 1997**. Copying by other parties is forbidden.

Compassion in World Farming Trust, Charles House, 5A Charles Street, Petersfield, Hants. GU32 3EH.

Tel: 01730 268070 Fax : 01730 260791 E-mail: timobrien@ciwf.win-uk.net

Compassion in World Farming Trust. Reg. Charity No. 295126.

Вступ

«Промислове тваринництво і людське здоров'я» є намаганням створити зв'язки між турботою про тварин і турботою про людей. Цей звіт є вражаючим звинуваченням методам сучасного виробництва м'яса. У найдрібніших деталях він пояснює, як вони досягають апогею виробництва не «найбезпечніших продуктів у світі», як намагаються переконати нас політики, а продуктів, які створюють ризик як для здоров'я людей, так і для тварин. Значним вкладом звіту є те, що він вперше пов'язує безпеку продуктів і добробут тварин. Вони є, як говориться у звіті «дві сторони однієї монети», бо коли добробут тварин поставлений під загрозу то і безпека продуктів під загрозою також.

Більше не логічно засуджувати споживачів безпосередньо за збільшення харчових отруєнь. Ні, це питання тільки «декількох безвідповідальних виробників, які створюють промисловості погане ім'я». Читаючи «Промислове фермерство і Людське Здоров'я» зрозуміло, що ця банальність повинна стати шаблоном при відповідальному ведені тваринництва. Далеке від ідеального, використання антибіотиків-стимуляторів росту і (за межами ЄС) гормонів-анаболіків у виробництві м'яса є звичайним явищем. Забруднення м'яса є звичайним явищем. Маючи дані про переповнення, антигігієнічне вирощування, транспортування і умови забою, не важко виявити причини. Інтенсивне тваринництво може давати хороший дохід але якою ціною.

Співчуття у Світовому Фермерстві зробило огляд ситуації в інших країнах, які не переслідували ослаблення контролю через законодавство і виявили що кращі стандарти добробуту і покращення гігієни тварин можуть бути частиною сучасного виробництва продукції тваринництва. Протягом 1996 року, по справжньому «Annus horribilis» для виробництва тваринницької продукції і сільського господарства Великобританії (не тільки криза BSE (Коров'ячого сказу)), але і найгірший, всесвітній спалах E.coli 0157 можливо будуть для нас уроком. Протягом декількох днів, новий Уряд Лейбористів видав плани для затвердження Агентством безпеки продуктів. Роблячи так, він врахував як настрої людей, так і важливість ситуації. Цей огляд повинні прочитати всі члени нового Агентства по безпеці продуктів Великобританії. Але справедливо, що цей огляд простягається далі ніж ці межі, у напрямку до Європи і ще далі. Збільшення надій споживачів на глобальному ринку означатиме, що кращі стандарти це не тільки моральне очікування, але і економічна потреба.

Сюзі Лезер (Suzi Leather MBE)
Консультант по політиці продовольства
Бувший член UK Steering Group on Chemical Aspects of Food Surveillance

Зміст

Вступ..... 4
Проблеми у системі..... 5
Salmonella 5
Розповсюдження інфекції..... 5
Інтенсивна ферма – резервуар інфекції..... 6
Повітряна інфекція 6
Фекальне забруднення 6
Забруднення корму 7
Боротьба із Сальмонелою на міжнародному рівні 7
Campylobacter 8
Escherichia coli (E. coli)..... 9
Listeria..... 11
Отруєна їжа 12
Більша частина нашої їжі є інфікована 12
Отруєння їжі невблаганно зростає 13
Поганий добробут тварин призводить до поганої їжі 14
Антибіотики – рятівники чи самогубство? 16
Резистентність до антибіотиків 17
Авопарцин і Ванкоміцин 19
Конкуруюче виключення 20
Залишки антибіотиків у м'ясі 21
Залишки антибіотиків проблема не тільки Великобританії 23
Стимулятори росту не антибіотики 25
Бета-агоністи 25
Фізіологічний ефект бета-агоністів 25
Виявлення поширення бета-агоністів у продуктивних тварин 26
Бета-агоністи – підстави для ризику..... 27
Анаболічні гормони..... 28
Боротьба за заборону ЄС..... 31
Анаболічні гормони і добробут тварин..... 31
Анаболічні гормони і здоров'я людей..... 32
Чому деякі країни хочуть використовувати анаболічні гормони..... 32
Регулювання безпеки продуктів..... 33
Зміна вимог до безпеки..... 33
Добробут тварин і нове продовольче агентство..... 35
Висновки і закінчення..... 37
Багато нашого м'яса є інфікованим..... 37
Бактеріальне обсіменіння імовірно виникає на фермах..... 37
Отруєння продуктів невблаганно поширюється..... 38
Проблеми з використанням антибіотиків..... 38
Поширення зловживання бета-агоністами..... 39
Гормони заборонені ЄС..... 39
Регулювання безпеки продуктів у Великобританії..... 40
Словник 41
Посилання..... 43

ПРОМИСЛОВЕ ТВАРИННИЦТВО І ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ

A Compassion in World Farming Trust report by Dr Tim O'Brien

Серпень 1997 року

Вступ

20-го квітня 1996 року, говорячи про жертв нового захворювання Крейцфельдта-Якобса (Creutzveldt-Jacob Disease – аналог коров'ячого сказу, BSE) тодішній міністр охорони здоров'я Великобританії Хон Дорел (Rt Hon Stephen Dorrell MP) визнав: «найбільш ймовірне пояснення цих випадків зараз пов'язане із BSE» (1).

Було визначено що перед тим, як була введена в 1989 році заборона на споживання у їжу найбільш заражених тканин (мозок, спинний мозок, і т.п.) у Великобританії уже було з'їдено близько півмільйона корів, заражених BSE.

Жахливі наслідки, які можуть бути від введення імовірно не шкідливої але цілком не природної практики згодовування мертвих корів (м'ясо-кісткове борошно) живим, показали кожному який вплив «промислове тваринництво», де тварин розглядали просто як виробничі машини, може мати на людське здоров'я.

Вистачає навіть біглого погляду на життя тварин на промислових комплексах, щоб побачити що коров'ячий сказ може бути тільки вершиною айсбергу. Усі виробничі процеси промислового тваринництва починаючи від методу годівлі і закінчуючи утриманням тварин та використанням не природних стимуляторів продуктивності можуть бути причиною небезпеки для людського здоров'я.

Утримання продуктивних тварин при не природних, інтенсивних технологіях може призвести до виникнення дефектів кінцевого продукту – продуктів харчування.

Хоча основною турботою Співчуття у світовому фермерстві є добробут тварин, ми вважаємо що існує прямий зв'язок між стражданнями тварин при інтенсивному утриманні і можливим ризиком для здоров'я людей від споживання продуктів отриманих від цих тварин.

У цьому звіті досліджується зв'язок між поганим добробутом тварин при інтенсивному утриманні і людським здоров'ям після вживання у їжу продуктів харчування від тварин, вирощених в умовах промислових комплексів.

Ми спробували показати різні сторони проблеми: бактеріальне забруднення м'яса, отриманого з промислових комплексів; постійне використання антибіотиків при інтенсивному утриманні; залишкові речовини які знаходять у нашому м'ясі; катастрофічний стан добробуту людей і тварин, що може нас спіткати, якщо ми дозволимо введення в корм тварин, анаболічних гормонів; і нарешті яким чином ми можемо покращити контроль так, щоб і тварини і люди від цього виграли.

Дефекти системи

Розглянемо умови, які переважають на промислових фермах, - наприклад, в шедах при інтенсивному вирощуванні бройлерів: скупчення птахів настільки щільне, що підлогу майже не видно, а де видно, можна побачити що підлога покрита екскрементами. Повітря повне пилу і бактерій які передаються повітряно-крапельним шляхом. Дуже мало сонячного світла проникає у приміщення.

Хіба ми були б здивовані виникненням хвороб? Звичайно ні. І все ж таки це умови в яких вирощуються більшість наших продуктивних тварин.

Чому, потім, ми дивуємося, що багато продуктів, які ми отримуємо від цих тварин є джерелом хвороботворних організмів?

Сальмонела

Поширена інфекція

Дорадчий комітет мікробіологічного захисту продуктів уряду Великобританії встановив що: «Сире м'ясо птиці є значимим резервуаром патогенів, особливо Сальмонела (*Salmonella)* і Кампілобактер (*Campylobacter*)»(3). В їх звіті 1996 року про м'ясо птиці, було відзначено що одне з трьох, вирощених у Великобританії, охолоджених сирих курчат що попадають в роздрібну торгівлю, було заражене сальмонелою, і навіть більша частка серед заморожених 41% заражених(4).

Вид Сальмонели, яка за звичай заражає курчат, - Salmonella enteritidis, але є декілька тисяч інших видів які заражають всі інші види продуктивних тварин.

Між 1990 і 1995 роками, тільки в Уельсі, Salmonella була виявлена у свиней, овець, ВРХ і телят (5).

І як гадають, середовище, в якому утримуються тварини, також значно забруднене. Наприклад дослідження підстилки і зразки пилу з місць промислового утримання стад індиків в Канаді, показали наявність сальмонели у 86% стад (6).

У Англії і Уельсі, між 1981 і 1987 роками, було 13-кратне збільшення рівня виділення Salmonella enteritidis від курей-несучок (7), а в 1991році був опублікований звіт у якому журнал стверджував, що до 7,000 із 30 мільйонів яєць, з'їдених в Британії кожен день були заражені сальмонелою (8).

Хоча у заражених сальмонелою тварин можуть іноді спостерігатися деякі, якщо є, симптоми, це не завжди є доказом, і багато тварин страждають в результаті інфекції сальмонелою так само як і люди. У Звіті Veterinary Record в 1995 році описана партія курчат, куплена в одноденному віці. "Скоро ми побачили, як вони скупчуються разом із звисаючими крилами", а через шість днів 70 із 100 загинули". Виявилося, що курчата були заражені Salmonella pullorum (9).

Промислова ферма – резервуар захворювань

Чому сальмонельозна інфекція продуктивних тварин є звичайним явищем? Як вона розповсюджується? Видається що відповіддю на ці питання є умови утримання тварин на промисловій фермі – переповнення і не дотримання вимог гігієни тварин.

Інфекція що передається повітряно-крапельним шляхом

Згідно Центральної Ветеринарної лабораторії: «Бактеріальні інфекції можуть поширюватися серед продуктивних тварин повітряно-крапельним шляхом особливо при інтенсивному утриманні. Наприклад, погана вентиляція в приміщенні де утримується птиця може викликати високу концентрацію аміаку в повітрі який подразнює респіраторні шляхи птиці і збільшує схильність до виникнення інфекції»(10).

Є відомості про повітряно-крапельне зараження курчат, телят і курей-несучок бактеріями Salmonella (11,12,13). У разі курей-несучок, в межах двох днів зараження кури отримали генералізовану інфекцію; легені, печінка, селезінка, нирки, яєчники і яйцепроводи, в усіх цих органах були виявлені патології і виділений збудник (13).

Зараження екскрементів

У разі повітряно-крапельного зараження курей-несучок про яке йшлося вище, заражені кури виділяють бактерії Salmonella до 28 днів і вище. Зрозуміло що коли кури-несучки знаходяться так близько одна до одної в кліткових батареях є великий ризик перехресного зараження.

Дослідники описали роль істотних антисанітарних умов інтенсивного вирощування курчат-бройлерів у поширенні зараження свійської птиці сальмонелою: "Бройлери вирощуються в обмежених приміщеннях їдять, сплять і оправляються на підлогу або підстилку в середині приміщення ... Протягом перевезення до пунктів переробки, бройлери, можуть оправлятися в середині транспортного контейнера ... Є свідоцтво що після обробки всі бройлери, які були в транспортному контейнері матимуть послід на лапах і нагрудному пір'ї. Послід на грудях також з'являється після відпочинку бройлерів на підлозі шеда" (селекція курчат-бройлерів привела до того, що у багатьох птахів кінцівки такі ослаблені, що не в змозі підтримувати вагу тіла, тому вони проводять більшість свого часу лежачи на підлозі) (14).

Фактично, зараження сальмонелою приміщень настільки глибоке що навіть прибирання і чищення паром між посадками різних партій курчат може призвести до підвищення рівня зараження(5).

Сальмонела з промислової ферми може також розповсюджуватися на тварин, які вирощуються в менш інтенсивних умовах. В журналі Veterinary Record в 1995 році описано інцидент, в якому гній із свинарника, де тварини виділяли велику кількість Salmonella typhimurium DT104, попав до рогатої худоби на сусідніх фермах. Рогата худоба захворіла на дизентерію, і деякі тварини загинули від інфекції (16).

Є навіть свідоцтво, що сальмонела стала такою поширеною серед свійської птиці і людей, в наслідок замкнутого кола, зараження стада птиці фекаліями людини. Вчені в США знайшли докази зв’язку між спалахом зараження птиці Salmonella enteritidis в

південній Каліфорнії і забрудненням середовища очисними спорудами які знаходилися менше чим за милю (17).

Забруднення кормів

Сальмонела також може розповсюджуватися і іншим шляхом - через забруднений корм. Дорадчий комітет мікробіологічного захисту продуктів уряду Великобританії встановив що: «Корм тварин є важливим потенційним переносником мікробної інфекції для птиці» (18), і: «Ми вважаємо що корм є важливим потенціальним переносником сальмонельозної інфекції»(19). Вони також відзначили що «ми твердо переконані що є економічно і технологічно можливим для виробників кормів, випускати чистий від сальмонели корм для птиці»(19).

Дослідження проведене в Голландії показало, що з усіх досліджених кормів для птиці, 10% кормів були заражені сальмонелою. Гранульований корм мав нижчі рівні забруднення, ніж суміші, а ще, корм племінних курей-несучок не є зазвичай гранульованим, для того, щоб підтримувати низький рівень всмоктування їжі птахами. Навіть з гранульованим кормом, більшість з оглянутих комбікормових заводів використовували температуру для виробництва гранул 70-75^{0}C тоді як встановлено, що температура повинна перевищувати 80^{0}C для того, щоб знищити сальмонелу (20).

Згодовування зараженого корму може збільшувати кількість сальмонели в організмі тварин навіть якщо сама сальмонела не являється агентом зараження. В 1994 році була опублікована інформація що у свиней виявили *Salmonella choleraesuis* яким згодовували корм заражений афлотоксином і вомітоксином (токсинами грибків) що могло призвести до зниження імунітету і порушення метаболізму свиней, що в свою чергу сприяло розмноженню сальмонели (21).

Вимальовується картина використання таких виробничих методів які дають можливість отримати якнайбільше продукції будь-що: обмежені режими годівлі, інтенсивне виробництво продуктів харчування, де головне ціна виробництва, а турбота, якість і співчуття – вторинні. І переробка мертвих тварин на корм для живих тих же видів – поза сумнівом самий екстремальний приклад цього «індустріального» підходу:

У 1979 році, перед кризою BSE, Королівська Комісія з Екологічного Забруднення попередила про небезпеку згодовування мертвих с/г тварин (у вигляді м'ясо-кісткового борошна і концентратів), живим, з'являється можливість рециркуляції хвороботворних агентів(22). І ще, навіть зараз, через 20 років після цього попередження Королівської Комісії і 10 років того, як стало відомим для інтенсивного тваринництва, що BSE кризу спричинило згодовування мертвих тварин живим, ми продовжуємо робити канібалів із продуктивних тварин: свійська птиця може все ще годуватися кормом із гідролізованого пір'я і обрізками та кров'ю з бойні де забивають птицю.

Міжнародні заходи проти сальмонели

Представник Британського інформаційного сервісу по птиці відмітив що: «Сальмонелу складно викоренити із живої птиці»(23). Та країни поза межами Великобританії проводять заходи проти Сальмонели і здається це працює:

У Голландії, в кінці 1996 року, Міністерство сільського господарства загрожувало заборонити продаж м'яса птиці, якщо агросектор не знизить рівень зараженості курчат сальмонелою в межах 30 місяців (24). Фермам доведеться здійснити спеціальні процедури і заходи націлені на зменшення рівня зараження сальмонелою, і строго контролювати це роблячи дослідження кожних дев'ять тижнів. На бійні, будь-яку птицю що забруднена фекаліями що містять сальмонелу, доведеться зберігати окремо від іншої птиці, щоб уникати перехресного зараження.

У сполучених штатах, яєчна промисловість безпосередньо зараз вкладає кошти в програму по контролю сальмонели. Президент виробників яєць Альберт Поуп сказав: "Яєчна промисловість зараз прийме тягар оплати, так що нам не доведеться продовжувати просити платників податків лобіювати законопроект" (25).

У Японії, зараження сальмонелою в 1993 році, досягало до 39% (26).

Але найбільші зміни були виявленні у Швеції, там тваринництво знаходиться в центрі удосконалень. У цій країні проблема із сальмонелою серед птиці, повністю вирішена. У зв’язку із радикальним вирішенням проблеми сальмонельозу були поліпшені стандарти добробуту тварин і перестали практикувати постійне згодовування антибіотиків.

Під час обробки, стада розділили відносно ключових показників добробуту таких як ураження грудей, проблем з ногами та подразнень на лапах. Якщо виявляли велику кількість таких поражень то виробник повинен був зменшити норму посадки.

Керівник Шведської Асоціації виробництва м’яса свійської птиці, Каміла Літорін (Camilla Littorin), сказала що шведські стандарти виробництва і догляду за тваринами допоможуть конкурувати в Європі, і можуть заохочувати, щоб інші держави ЄС прийняли подібні методи «вільного» від хвороб виробництва: «Споживачі повинні бути впевненими що м’ясо птиці походить від здорових стад» (27).

У 1993 році уряд Великобританії припинив вимагати досліджувати промислові курячі яйця на наявність сальмонели (28).

У 1995 році, декілька положень Міністерства сільського господарства Великобританії по контролю за сальмонелою були виправлені, і видані у формі буклета. Ці положення радять фермерам заходи контролю сальмонельозу у стадах, і були описані промисловістю у той час як «цінний інструмент, яким продемонстровано споживачам багато позитивних і безпечних переваг британських продуктів» (29).

Кампілобактер (Campylobacter)

Згідно Консультативному комітету уряду Великобританії по мікробіологічній безпеці продуктів Campylobacter — найбільш поширена причина інфекційної хвороби органів травлення у людей в Англії і Уельсі (30), більш поширена навіть ніж сальмонела. Симптомами зазвичай є нудота, головний біль, біль у поясниці, лихоманка, болі у кишківнику і пронос. Іноді хвороба може протікати гостро і тривалий час, приводячи до артриту і навіть неврологічних ускладнень: поліомієліту, Синдрому Guillain-Barré — причини паралічу, чого найбільше бояться на Заході, і найбільш поширеною причиною цього, є зараження кампілобактером.

Ступінь зараження птиці кампілобактером є дуже серйозний.

Кампілобактер був виявлений у 48% свіжих курчат у Великобританії (31) і у 11 з 12-ох індичок у процесі обробки та перед продажем (32).

У Північній Ірландії при перевірці, кампілобактер був виявлений у 94% свіжих курчат (33). Інше дослідження показало наявність компілобактеру у 64% курячих крилець у мережі роздрібної торгівлі (34).

Було виявлено здатність мікроорганізму виживати в тушках курчат які були заморожені протягом 3 місяців (35).

Поширення кампілобактеру в курячих тушках не було сюрпризом, так як Центральна ветеринарна лабораторія знайшла що приблизно половина досліджуваних стад бройлерів була інфікована кампілобактером (36).

На відміну від сальмонели, корми не є основним фактором передачі кампілобактеріозу, в даному випадку середовище шедів є найбільш істотним резервуаром інфекції (37). Дорадчий комітет мікробіологічної безпеки продуктів у звіті по м'ясу птиці у 1968 році, відмітив що: «Ми рекомендуємо, щоб птахівництво звернуло увагу на покращення середовища утримання бройлерів при першій можливості».

Не тільки бройлери є потенційним джерелом кампілобактеру. В Голландії після опитування було виявлено що 85% свиней було інфіковано (39).

У статті у Ветеринарного звіту за 1996 р. наголошується на поширенні нечутливості Campylobacter до антибіотика еритроміцин: "поширення нечутливості є можливим завдяки обміну генетичного матеріалу між штамами серед тварин, що утримуються інтенсивними методами. Ці умови можуть значно збільшити випадки дуже рідкісних генетичних мутацій". Автори відштовхуються від твердження що: "Сучасні виробничі методи і забій молодих сприйнятливих тварин створили у свиней гетерогенну популяцію різновидів Campylobacter, які можуть дозволити передачу генетичних чинників резистентності ... патогенам(збудникам) людини" (40).

Кишкова паличка або Escherichia coli (E.coli)

Питання можливої появи у продуктивних тварин нового, особливо небезпечного штаму бактерії також було піднято у зв'язку з недавніми спалахами E.coli штаму O157 в Шотландії, який убив одну із двадцяти заражених людей (41).

Бактерія Escherichia coli (E.coli) — звичайний мешканець шлунково-кишкового тракту людини і тварини. Вони заселяють товстий кишечник новонародженого в перші години його життя, і приймають участь у важливих фізіологічних функціях кишківника господаря до кінця його життя.

Проте, є підтип штаму E.coli, який може викликати низку хвороб; наприклад, приблизно 1/3 випадків маститу у рогатої худоби викликаються E.coli (35% корів у Великобританії хворіють маститом щороку — болючою хворобою вимені) (42). Останнім часом, найбільша увага була сфокусована на тих штамах, які виробляють токсини шкідливі для культивованих клітин Vero (клітини африканської зеленої мавпи) - Verocytotoxin що продукується E.coli, або **VTEC**.

E.coli O157 є одним таким штамом, який часто (але не завжди) продукує вероцитотоксини. Є думка, що для того щоб отримати здатність виробляти ці токсини E.coli O157 повинна пройти через процес генетичного обміну з іншою бактерією.

До штаму була прикута увага тому, що в 1983 році знайшли що у людей VTEC інфекція може призводити до гемолітичного уремічного синдрому (HUS), форми ниркової недостатності. Це може бути фатальним аж до 10% випадків, і ті хто інфікується, можуть мати серйозне тривале погіршення ниркової функції. Навіть якщо HUS не розвивається, E.coli O157 зазвичай призводить до сильних спазмів у шлунково-кишковому тракті, кривавого проносу і блювоти. Симптоми можуть тривати аж до двох тижнів.

Здається, що кількість збудника що може викликати хворобу дуже маленька — хвороба може початися після попадання в організм менше ніж 100 цих мікроскопічних організмів (43). Ніякого специфічного лікування не існує, і ефективність антибіотиків, залишається сумнівною.

E.coli O157 добре виживає після заморожування. Бактерію можна знищити переварюванням.

Спалахи інфекції VTEC в Англії, Шотландії і Уельсі показали стійке збільшення за останні роки. Був один спалах в 1987році, захворіло 26 чоловік. До 1994 року, там було 6 спалахів, в підсумку захворіло більш ніж 130 чоловік. Недавно, більш ніж 20 чоловік померли і більше 400 чоловік захворіли під час двох інших спалахів у Lanarkshire і Arbroath.

Спалахи E.coli у людей були пов'язані із споживанням різноманітної їжі — сандвічі з індиків , рублене м'ясо і навіть молоко. У січні 1993 року, спалах відбувся у чотирьох штатах США, захворіли 732 людини, чотири з них померли. Одна дитина виділяла мікроорганізм протягом 72 днів. Спалах був пов'язаний з гамбургерами, спожитими в багатьох торгових точках мережі одного ресторану. Департамент сільського господарства США заявив з приводу цього спалаху що «забій і обробка в антисанітарних умовах спричинили зараження».

Рогата худоба, здається, є резервуаром E.coli O157, але цей штам не викликає захворювання у тварини-носія. Дослідження дорослої рогатої худоби показали, що більшість має антитіла до вероцитотоксинів (аж до 78% в декількох дослідженнях) це пов'язане з частим перенесенням VTEC рогатою худобою.

Дослідження Національної моніторингової системи здоров'я тварин виявило E.coli O157 у зразках фекалій взятих із 63% відгодівельних майданчиків рогатої худоби (44).

Так само як в кишковому тракті рогатої худоби E.coli O157 може також знаходитися у вимені (45) що може пояснити чому люди захворіли споживаючи молоко або молочну продукцію.

Інший VTEC штам E.coli може викликати захворювання рогатої худоби, особливо телят.

Набрякова хвороба свиней (яка може призводити до конвульсій, паралічу і раптової смерті) є також пов'язаною з E.coli що виділяє verocytotoxin.

E.coli O157 також була знайдена в овець у Великобританії (46). І захворювання на колісептицемію свійської птиці, викликаною E.coli, також зросло з розвитком інтенсивного утримання бройлерів (47).

Гній рогатої худоби може бути важливим транспортним засобом для розповсюдження E.coli O157. Є випадок захворювання E.coli O157 лакто-ово-вегетаріанки в США: її дієта складалася з овочів з її власного городу що був удобрений гноєм корів. Зазвичай, один грам фекалій може містити мільярд клітин E. coli.

Згідно Консультативному комітету мікробіологічної безпеки продуктів «туші заражені протягом забою і обробки є важливим чинником через який хвороботворні організми такі, як наприклад E.coli O157 можуть попасти до ланцюга живлення. Стан чистоти тварин, досвід і майстерність під час забою ... відіграють істотну роль в початковій передачі мікроорганізмів з поверхні шкіри і шлунково-кишкового тракту на поверхню туші ... З того часу, різні чинники такі як наприклад, норма виробництва ... сприятимуть розповсюдженню зараження" (48).

Цей пункт був повторений професором Х'ю Пеннінгтоном, в його звіті про спалах отруєння E.coli в Шотландії який почався в кінці 1996 року, повідомляється:

«Суттєво, щоб фермери повністю усвідомлювали свою відповідальність за відправку тварин на забій в чистому стані» (49).

Зрозуміло, що транспортування тварин до бійні на велику відстань і в умовах переповнення, зробить це дуже важким завданням, якщо не неможливим.

Професор Пеннінгтон продовжує далі: «Не дивлячись на комерційні інтереси і причетність, наприклад відрядні ставки оплати працівникам, швидкість виробничого процесу в межах боєнь потрібно контролювати так, щоб досягнути адекватних безпечних стандартів продуктів» (50).

Отже, бійні що мають справу з дуже великою кількістю тварин що забруднені зовні екскрементами, і чий вміст шлунково-кишкового тракту розповсюджується протягом забою можуть бути джерелом перенесення E.coli до людського ланцюжка живлення.

Але так само як розповсюдження E.coli серед брудних туш, професор Пеннінгтон також відзначив можливість збільшення на 20% випадків виявлення E.coli O157 в Шотландії цього року, він заявив, що зараз логічно припустити що «там було дещо, що мало відношення до тварин» (51).

Як було відзначено вище, у великої кількості тварин виявлено збільшення дивних мутації мікроорганізмів що отруюють продукти.

Дослідження опубліковане в науковому журналі в листопаді 1996 року, знайшло "лякаюче високе" поширення мутацій E.coli O157 і Salmonella. Дослідження також виявило, що ці бактерії, здається, є здатними легко видозмінюватися через горизонтальну передачу генів. Було припущено, що це може провокувати опір до антибіотиків, з резервуару хвороботворних бактерій в навколишньому середовищі, дозволяючи бактерії "уникати імунного контролю або уникати терапевтичного втручання" (52).

Очевидно, з появою таких надзвичайно мінливих бактерій, обмеження продуктивних тварин в антигігієнічних умовах в переповнених загонах є важливим фактором розповсюдження збудника.

Лістерія (Listeria)

Між 1987 і 1989 роками, 26 малюків у Великобританії померло від лістеріозу. У 1989 році, Британський уряд випустив попередження для груп ризику, таких як наприклад вагітні жінки, щоб вони уникали певних продуктів високого ризику, типу м'яких сирів і фаршу. Лістерія може викликати мутації, викидні і небезпечна для новонароджених малюків. Лістерію продовжують пов'язувати з продуктивними тваринами, і великою кількістю продуктів отриманих від цих тварин. Listeria monocytogenes була знайдена в 66% охолоджених і заморожених курячих продуктів (53). Інше дослідження виявило лістерію на поверхні тіла свиней в 58% випадків (54).

Здається, що лістерія також є суттєвим забруднювачем на бійнях. Одне дослідження проведене в Данії, виявило лістерію в 100% проб взятих з конвеєра на бійні (55).

Вівці також відомі як джерело розповсюдження лістеріозу, при цьому спостерігалися аборти та нервова форма хвороби.

Не дивлячись на заходи що були прийняті у 80-их роках, лістерія продовжує залишатися вагомою загрозою для людського здоров'я. У травні 1995 року сир Брі став причиною 17 випадків зараження у Франції. Було заражено 9 вагітних жінок, у двох з них сталися викидні а двоє народили мертвих немовлят (56).

Сприяючим фактором небезпеки лістеріозу можуть бути специфічні шляхи якими лістерія попадає до супермаркетів і в їжу. Дивно, але вакуумна упаковка сприяє виживанню бактерії на відміну від упакування у торбинки з доступом повітря(57). Низькі температури можуть підвищувати здатність бактерії викликати захворювання і бактерія швидше реплікується коли її помістити з холоду (4^0C) до тепла (37^0C) чим зберігати при температурі 37^0C увесь час (58). На додаток, лістерія може виживати при приготуванні продуктів у мікрохвильовій печі (59).

За коротким ветеринарним оксфордським словником: «Мікроорганізм поширюється у природі і дуже резистентний до фізичних і хімічних впливів. Інфікований матеріал такий як кал і силос можуть бути резервуаром збудника багато років» (60). Зважаючи на той факт, що Listeria monocytogenes може бути дуже поширена серед свійської птиці при інтенсивному її утриманні, практика удобрення полів необробленим послідом з шедів курчат бройлерів (який часто містить мертвих птахів, багато з яких можливо, є заражені) здається надзвичайно нерозсудливим.

Токсичні продукти

Чи не видається ще дивним, що після такої кількості дефектів системи по виробленню продуктів тваринного походження у Великобританії ми отруюємося м'ясом (та іншими продуктами тваринного походження) які ми вживаємо в їжу? Дослідження після огляду виявило неприйнятно високий рівень токсичних мікроорганізмів у нашому м'ясі і невблаганне збільшення зафіксованих випадків отруєння продуктами.

Значна кількість м'яса є інфікована

Як зазначалося раніше, у звіті по птиці поданим Консультативним комітетом по мікробіологічній безпеці продуктів було вказано що кожна третя охолоджена тушка бройлерів з усієї кількості що продається у роздрібній торгівлі Великобританії, заражена сальмонелою а серед заморожених тушок цей показник є навіть більшим 41% (4).

Що це? Огляди опубліковані у журналі показують виявлення Salmonella в 36% курчат в 1994 році, і в 20% з курчат у 1996 році. Campylobacter був знайдений в 41% курчат в 1994 році, і в 37% курчат в 1996 році (61).

У іншому дослідженні, Campylobacter був виділений у 48% свіжих курчат, що піддавалися дослідженню у Великобританії (31), і у 94% свіжих курчат, досліджених в Північній Ірландії (33).

Кампілобактер також був виявлений у 11 з 12 індиків що пройшли обробку перед продажем (32).

Вероцитотоксино-продукуючий штам E.coli був виявлений в 22% сирих гамбургерів приготовлених із яловичини (62) і в 25% сирих свинячих сосисок (63) отриманих в пунктах роздрібної торгівлі на півночі і північному заході Лондону.

Навіть для молока і молочних продуктів рівні бактеріального забруднення які були дозволені, на диво є високими. Для питної води із свердловини типово припустиимй рівень забруднення може становити 10-20 бактеріальних клітин на мілілітр (64). Але для сирого коров'ячого молока що може бути використаним для виробництва молочних продуктів де не проводиться їх теплова обробка, рівень забруднення до 100,000 бактеріальних клітин на 1 мл є допустимим (65).

І чим неприйнятно вищим є рівень токсичних організмів у м'ясі тим є більша імовірність отруїтися цим продуктом.

Отруєння продуктів невблаганно збільшується

Згідно із цифрами Комунікаційного центру по нагляду за хворобами, лабораторні показники виявлення кампілобактеру у фекаліях у Англії і Уельсі були збільшені з 28,761 у 1988 році до 44,414 у 1994 році а для сальмонели цей показник зріс з 27,478 у 1988 році до 30,411 у 1994 році. Це демонструє загальне збільшення для обох патогенів на 33% за шість років.

Звичайно не всі випадки отруєння були задокументовані. Аналіз показує що десь близько 1 із 30 і 1 із 40 випадків задокументовано (66, 67). Це означає що в Англії та Уельсі в 1994 році було 1,5-3 мільйони випадків отруєння продуктами що містили сальмонелу і кампілобактер, це 1 із 17-34 людей.

Один експерт із Лабораторної служби охорони здоров'я, підрахував що середня цифра втрат від одного випадку виявлення сальмонели у 1988 році була 413 фунтів стерлінгів, а у державному секторі втрати були 298 фунтів стерлінгів, на дослідження і обробку (67) в загальному ця цифра — 711 фунтів стерлінгів. У 1994 році ця сума уже була еквівалентною 941 фунтам. З тим що у Англії і Уельсі було між

1,5 і 3 мільйонами випадків отруєння продуктами що містили сальмонелу і кампілобактер у 1994 році то можна приблизно підрахувати скільки це могло коштувати індустрії та платникам податків, ця цифра більше 1 мільйона фунтів стерлінгів і близько 3 мільйони кожен рік.

Також середнє число померлих у Англії і Уельсі становить 4 на 1000 випадків зараження сальмонельозом (66).

Ситуація в Шотландії також показує швидке збільшення випадків отруєння. Повідомлення в Газеті «Guardian» 31-го грудня 1996 року цитувало цифри шотландського офісу, які підтвердили збільшення випадків отруєння їжею від 858 в 1970 році, до 6,510 в 1990 році. 1-го листопада 1996 року (до спалахів E.coli O157), у Шотландії зареєстровано 8,408 випадків отруєння в 1996 році, у порівнянні з 7,575 протягом подібного періоду в 1995 році (68). Самий останній звіт у газеті «The Financial Times» від 5-го березня 1977 року показав що, згідно із Офісом національної статистики, отруєння продуктами харчування в Англії і Уельсі виросло у шість раз за останні 15 років (69) однією із причин такого росту була: «більш інтенсивне утримання курчат-бройлерів і продуктивних тварин в умовах що сприяють поширенню хвороботворних бактерій».

З якого боку не подивися, теперішній високий рівень отруєння продуктів у Великобританії є повністю не прийнятним.

Поганий добробут тварин призводить до отримання поганої продукції

Часто робляться спроби показати що поширене зараження с/г тварин токсикоінфекціями не таке вже і страшне, що ці отруйні агенти можна легко знищити в процесі приготування їжі. Проте, сильне збільшення випадків харчових отруєнь останніми роками, показує хибність цього підходу (особливо коли, наприклад, недавнє дослідження показало, що три четвертих заморожених бургерів які є брендом у Великобританії не можна перевозити, начальник медичної служби рекомендує готувати їх згідно інструкції на етикетках (70)). Перед лицем швидкого збільшення харчових отруєнь що включають і смертельні випадки, не є дуже добре тільки беззастережно визнавати що наші продукти забруднені.

Є велика кількість досліджень, які чітко вказують споживачам на відповідальність виробників.

Вчені в Університеті Східної Англії знайшли, що коли середньомісячна температура перевищує 7^0C збільшується кількість випадків харчових отруєнь, 7% збільшення харчових отруєнь на кожен градус підвищення температури. Проте, харчові отруєння не зросли під час підвищення температури (як можливо можна було сподіватися коли забруднення відбувалося зразу перед споживанням) а через місяць (припускалося, що забруднення відбувалося за місяць до споживання) (71).

Як підкреслив один із дослідників: «Це переміщує акцент відповідальності за харчові отруєння від споживача до виробника» (72). Інший дослідник вказав, що подальші дослідження показали, що інфікування починається на фермах, зазвичай на тих, які використовували інтенсивні методи утримання (73).

Інші дослідники помітили що птиця має звичку клювати ґрунт, так як патогени концентруються у посліді і знаходячись в підстилці, вони проковтуються курми (74).

Також їх лапи забруднюються послідом, шкіра і пір'я також швидко забруднюються у середовищі де нема можливості купатися в поросі (75). Дослідження зараження сальмонелою в шедах для птиці у Франції виявили зразки на стінах, поїлках, годівницях, підлозі, комахах, у воді, в їжі, і звичайно у бройлерів також (76). Таким же чином кампілобактер був знайдений у повітрі, підстилці та в поїлках (77, 78). Було встановлено що:

«Інтенсивне вирощування стада птиці, де тисячі особин знаходяться разом, сприяє поширенню сальмонели та інших патогенів (79). В таких умовах один заражений птах забруднюючи корми чи інші джерела забруднення в середовищі, може сприяти швидкому поширенню збудника серед багатьох птахів» (74).

До того ж, зростання випадків зараження кампілобактером відбувається у людей, які мають професійне відношення до свійської птиці і рогатої худоби, ніж у інших в сільському господарстві (82), а затруднення людей у птахівництві може збільшувати схильність працівників до кампілобактеріозу (83). Серологічні дослідження виявили, що 27-68% персоналу що обслуговують птицю і м'ясокомбінати мають антитіла до Campylobacter jejuni, у порівнянні до 3% працівників землеробства. Протягом спалаху кампілобактеріозу серед працівників боєнь свійської птиці у Швеції, найбільше випадків захворювання на кампілобактеріоз спостерігалося серед працівників що підміняли на свята (71%), а у тих що працювали постійно (29%) (84). Є фактом те, що люди які працюють на бійнях мають більший рівень антитіл, і очевидно кращий імунітет до кампілобактеріозу, що свідчить, що туші, що обробляються, значно забруднені ще до прибуття на бійню.

Дослідження зроблені Відділом дослідження мікробіології продуктів Департаменту сільського господарства Північної Ірландії в 1994 році вказують що: «Метод утримання тварин безпосередньо впливає на мікрофлору що знаходиться на поверхні тіла, до тих пір, поки вони не досягнуть забійного віку що буде впливати на мікрофлору шлунково-кишкового тракту ... Ті тварини, які вирощені при інтенсивній системі і забиваються молодими, будуть мати найбільший потенціал перенесення патогенів» (85) (курчата бройлерів забиваються у віці шести тижнів від народження). Як приклад, Департамент сільського господарства порівняв кількість мікробів з укриття рогатої худоби літом (рогата худоба яку забивають літом утримується декілька місяців на відкритих пасовищах) і укриття рогатої худоби зимою (яка утримується місяці у приміщенні в загонах), і знайшов, що в зимових укриттях приблизно в 100,000 разів більше мікробне забруднення, ніж у літніх.

Цей же автор дослідив вплив довготривалого транспортування до бійні і зазначив: «Транспортування може бути стресом... Подальший стрес може наступити коли змішати тварин із соціальною ієрархією таких як рогата худоба. Ці тварини будуть намагатися підтвердити свій соціальний статус і послідуючі бійки спричиняють стрес що збільшує чутливість до шлунково-кишкових інфекцій. Так як час для повного зараження буде не достатнім, тварини можуть інфікувати поверхню свого тіла. Особливо часто це відбувається у вантажівках які мають декілька ярусів для рогатої худоби і овець».

Все сказане підтверджують коментарі Девіда Стетхема (David Statham), голови привілейованого інституту екології (CIEH) і Комітету по продовольству і загальному здоров'ю, на щорічному конгресі CIEH в 1995 році він сказав: «Надто багато наших тварин що продукують м'ясо заражені мікроорганізмами, які викликають харчові токсикоінфекції». Він також також сказав, що потрібні узгоджені зусилля щоб знищити

інфекції що поражають тварин на фермі : «Щоб спробувати знищити джерела інфекції потрібний прискіпливий контроль кормів і добрий догляд тварин». Він додав: «Подальший контроль не повинен зупинятися на воротах ферми. Строгий контроль має бути засобом для недопущення утримання тварин в умовах бруду і переповнення протягом транспортування. Це більше ніж проблеми тільки гігієни. Це є також важливою проблемою добробуту тварин» (86, 87, 88).

І в 1995 році на початку Тижня міжнародної безпеки продуктів що проводила Федерація продуктів і напоїв , замісник міністра сільського господарства Анжела Браунінг (Angela Browning) сказала: «Потреба практикувати гігієну у ланцюгу живлення починається з виробника, і їм потрібно звернути увагу на хорошу практику і потрібно визнати що вони — ланка в ланцюзі» (89). Продуктивні тварини були би більш резистентними до зараження хвороботворними мікроорганізмами, якщо б наприклад, було б менше переповнення, більше простору — де курчата бройлерів наприклад, не душили один одного, де вони не були б вимушені топтатися на трупах своїх компаньйонів, де вони мали б доступ до прямого сонячного світла, і не були змушені проводити своє коротке життя з пухирями на лапах стоячи на власних екскрементах і отримуючи проблеми з легенями бо дихають повітрям з великою кількістю аміаку, пилу і бактерій.

Антибіотики — виживання чи суїцид?

Не дивно що у зв'язку із таким високим рівнем кількості хвороботворних мікроорганізмів, поширених на наших промислових фермах, фермери вдаються до широкого використання антибіотиків. Повсякденне використання антибіотиків є особливо привабливим для фермерів, оскільки багато таких речовин мають ще до кінця не зрозумілу властивість, при згодовувані стимулювати ріст тварин.

Отже фермери, у відчайдушній битві за попередження проблем на промислових фермах і в спробі максимізувати доходи, стимулюють тварин рости все швидше і швидше загодовуючи зазвичай нашим продуктивним тваринам ряд різних видів антибіотиків.

І це не тільки свині, що утримуються на промислових комплексах, а і свійська птиця яким згодовують антибіотики. У Парламентській відповіді даній в грудні 1996 року, тодішнім замісником Міністра сільського господарства Анжелою Браунінг (Angela Browning) викривається, що не менше, ніж 62 різних антибіотиків і інших антимікробних субстанцій були у той час ліцензовані для прийому з їжею і водою молочним коровам та іншим лактуючим тваринам (90).

Важливо розуміти масштаб використання антибіотиків в годівлі тварин. Згідно повідомлення індустрії, видане в 1995 році, 90% кормів згодованих курчатам-бройлерам у всьому світі містили антибактеріальні добавки а також 60% кормів згодованих свиням (91).

Антибіотики активні в дуже малій концентрації. Ще, по усьому світу, тільки в годівлю курчат-бройлерів було включено 2700 тонн антибактеріальних речовин та 5400 тонн було додано до кормів для свиней (91).

Для речовин що є біологічно активними, для сильного ефекту достатньо невеликої кількості речовини доданої до корму тварин.

Припинення використання одного специфічного антибіотика не дає ніякої гарантії що загальна кількість використовуваних антибіотиків буде зменшена — наприклад візьміть випадок із хлорамфеніколом. Ця субстанція була заборонена для використання продуктивним тваринам в Сполучених Штатах більше десять років тому. Хлорамфенікол — єдиний ефективний антибіотик для лікування людей проти тифу. Але дослідження свідчили, що збільшення його використання в тваринництві привело до збільшення опору бактерії тифу (член сімейства Salmonella) до цього антибіотика. Також, д-р Lester Crawford, директор ветеринарної медицини у Адміністрації продуктів і ліків США попередив в 1985 році, що невеликий залишок антибіотика в продуктах, таких як наприклад м'ясо, у сприйнятливих людей може викликати загрозливі для життя хвороби: «Це тому, що у сприйнятливих людей хлорамфенікол може викликати фатальну апластичну анемію та/або білокрів'я в будь-якій дозі і при будь-якому застосуванні» (92). Хлорамфенікол зрештою був заборонений для використання продуктивним тваринам у ЄС у 1994 році. Але він був швидко замінений принаймні трьома іншими речовинами: florfenicol, ceftiofur і cefquinome (93).

Резистентність до антибіотиків

Вказаний вище приклад із хлорамфеніколом, ілюструє одну із найбільших небезпек для здоров'я людей що може бути наслідком надмірного використання антибіотиків у промисловому тваринництві.

Антибіотики були синтезовані для того щоб вбивати бактерії. Але не усі бактерії одинакові, вони можуть весь час мутувати і видозмінюватися. Деякі бактерії є (чи починають бути) резистентними до певних антибіотиків. Так що зрештою, так як антибіотики використовують все більше і більше, популяція бактерій що є чутливими до антибіотиків поступово буде заміщуватися іншою популяцією бактерій яких не можливо буде убити за допомогою антибіотиків.

Це є причиною того, чому антибіотики що використовуються у людській медицині є настільки лімітованими. І це було однією із причин чому хлорамфенікол перестав використовуватися у тваринництві, основною думкою було те, що його використання на фермах, може зробити його не ефективним для лікування черевного тифу у людей.

Головною потенційною проблемою для людського здоров'я коли використовують велику кількість антибіотиків є подібність між різними антибіотиками. Різні антибіотики можуть працювати подібним чином, так що бактерія яка може розвивати резистентність до окремого антибіотика може так само стати резистентною до інших - це явище відоме мульти-резистентність (тому у Великобританії є обмеження на використання як стимуляторів росту тварин, антибіотиків які використовують для лікування людей).

На додаток, є думка, що бактерія може передавати резистентність до антибіотика одна одній («трансферабельна резистентність до ліків»).

Результатом такого надмірного використання є те, що бактерія яка є стійкою до певного антибіотика що використовується в одному напрямку, (наприклад, для курчат-бройлерів) може бути стійкою до антибіотиків що використовуються в абсолютно іншому напрямку (наприклад, в людській медицині).

У звіті Всесвітньої організації здоров'я «Боротьба із захворюваннями. Заохочення розвитку» що був опублікований в 1996 році, була особлива згадка про потенційні проблеми для здоров'я людей у зв'язку з появою резистентною до антибіотика бактерією: «Більше ніж половину антибактеріальних препаратів що виробляються у світі використовують у тваринництві, велика частина з них застосовується в дозах більших за терапевтичні не для лікування хвороб а для стимулювання росту... В результаті, два важливі людські патогени джерелом зараження яких є тварини, E.coli і Salmonella сьогодні є дуже стійкими до антибіотиків як в розвинутих країнах, так і в країнах що розвиваються. Наприклад у Великобританії збільшення мульти-резистентних штамів S. Typhimurium виділених від рогатої худоби супроводжується збільшенням резистентності штамів специфічних для людей. В Таіланді сальмонела що була виділена з їжі тварин також дуже стійка до антибіотиків широкого спектру дії. Ця бактерія спричиняє діарею і може призвести до небезпечних ускладнень. У зв'язку із глобалізацією постачання продуктів і міжнародних перевезень, антимікробна резистентність серед бактерій тварин може впливати на споживачів в усьому світі» (94).

І ця проблема не є новою, майже 30 років пройшло з тих пір як у Ветеринарному звіті про використання антибіотиків у тваринництві (Swann Report) 1969 року для уряду Великобританії попереджалося:

«...визначено що використання антибіотиків в годівлі тварин спричиняє виникнення великої кількості резистентних мікроорганізмів, включаючи мікроорганізми із властивістю передавати свою резистентність іншим, і що ці мікроорганізми можуть бути передані людині» (95), і:

«...ця резистентність... довгий час могла передаватися двома шляхами: прямим і не прямим дуже небезпечним мікроорганізмам таким, як typhoid bacillus (Salmonella typhi). Такий шанс контакту між резистентними організмами і високо контагіозними (хвороботворними) може призвести до потенційно вибухонебезпечної ситуації» (96).

Згадаємо, на сторінці 11, у звіті опублікованому у журналі Наука(Science) в листопаді 1996 року були описані «дуже тривожні» випадки мутації E.coli O157 і Salmonella, і також що здається ці бактерії могли легко мутувати шляхом горизонтальної передачі генів. Стверджувалося що це могло передати стійкість до антибіотика, з джерела патогенної бактерії у середовищі, надаючи можливість бактерії «уникати імунного захисту чи ухилятися від терапевтичного втручання» (52).

Чи не це мав на увазі професор Пенінгтон говорячи що логічно припустити «що там було щось, що трапилося поза тваринами» (51)?

Звичайно, це є достатнім свідоцтвом того, що бактерія яка присутня на фермі є стійкою до загально вживаних антибіотиків. Дослідження, проведене у Голландії показує що 1993 році у свиней було виявлено «розповсюдження стійкості до найбільш поширених антимікробних агентів що використовуються у ветеринарній медицині, було високим... не зважаючи на відсутність масового лікування у період спостереження». Стійкість до амоксициліну була на рівні 97% а стійкість до окситетрацикліну, сульфаметоксазолу і триметропріму була майже 100%. Більше чим на 68% виділений штам E.coli був мультирезистентним до окситетрацикліну, стрептоміцину і сульфаметоксазолу. 43% виділених були резистентні до трьох і більше антибіотиків (97).

Доктор Барнар Роу (Bernard Rowe), директор лабораторії кишкових патогенів центральної державної лабораторії здоров'я що у Лондоні, виступаючи на Європейському конгресі по хіміотерапії у 1996 році сказав: «Не правильне чи надмірне вживання антибіотиків у тваринництві створило селективний тиск який стимулює виникнення і живучість резистентних і мульти-резистентних штамів сальмонели у кормі для тварин яка через їжу спричиняє поширення епідемії не тільки на фермі, але врешті-решт у нас» (98).

Лорд Хілтон (Lord Hylton), у червні 1996 року, запитав тоді в уряду Великобританії: «Яке дослідження повинне бути проведене чи заплановане що визначити вплив кормових антибіотиків для тварин, птиці і риби; а особливо, чи така практика могла спричинити збільшення кількості мікроорганізмів у людей.» Несподіваною була відповідь лорда Лукаса (Lord Lucas) від імені уряду: «ніяких досліджень не було проведено чи заплановано.» (99). У цьому ж місяці замісник міністра сільського господарства Анжела Браунінг (Angela Browning) дала більш заспокійливу відповідь на питання Еліота Морлей (Elliot Morley MP) стосовно поширеного використання антибіотиків у годівлі тварин: «... багато антибіотиків є ефективними для лікування захворювань як тварин так і людей, багато таких що ліцензовані для використання у медицині також дозволені для лікування тварин. Однак їх використання у медицині набагато перевищує використання у тварин» (100).

Але ця відповідь не така заспокійлива як здається. Загрозою для людського здоров'я від надмірного використання антибіотиків в сільському господарстві є те, що вибірково, з лікувальними цілями імовірно вони використовуються менше, але набагато більший вплив тієї величезної кількості антибіотиків що згодовуються тваринам для прискорення їх росту, особливо де такі антибіотики подібні до тих, що використовуються у медицині.

Як важливий приклад можна навести суперечку яка точиться навкруги стимулятора росту авопарцину (avoparcin) і антибіотика який використовується в медицині ванкоміцину (vancomycin):

Авопарцин і ванкоміцин

Антибіотик авопарцин вперше був схвалений для використання в Європі у 1976 році як стимулятор росту курчат. Пізніше він був дозволений для індиків, свиней, ягнят і рогатої худоби. Його використовували для збільшення надоїв у корів. В 1995 році загальний продаж продукту оцінювався в 50 мільйонів доларів (101).

Авопарцин по своїй хімічній формулі дуже подібний до до медичного антибіотика що називається ванкоміцин. Ванкоміцин є дуже важливим для людей, це є ліки «останньої надії». В США наприклад, 12% бактерій які спричиняють 2 мільйони випадків пневмонії і 3000 випадків менінгіту кожен рік є мульти-резистентними і пацієнтам потрібен ванкоміцин. Професор Стюарт Леві, директор центу стійкості до ліків в університеті Тафта (Бостон) сказав про таких пацієнтів: «Щоб лікувати їх, вибір антибіотика скорочується до одного» (102).

Дискусія з приводу цих двох антибіотиків виникла із-за дослідження яке показало що з'явилися бактерії які є стійкі до ванкоміцину, і що ця стійкість — результат надмірного використання авопарцину у тваринництві.

Щоб помістити використання цих двох антибіотиків в контекст, потрібно відзначити, що в Данії тільки в 1993 році в медицині було використано 22 кг ванкоміцину, і 19,000 кг авопарцину було використано для тварин (103).

У 1994 році, дослідження опубліковане у Великобританії яке було наслідком виділення ванкоміцин-стійких бактерій в Оксфордській лікарні, знайшло, що як показала генетична експертиза, ванкоміцин-стійкі бактерії знайдені у свиней, в гноєзбірнику і у людських фекаліях, були ідентичним. Так само, із сирого курчати була виділена стійка бактерія яка не відрізнялася від бактерії виділеної із стічних вод. Автор дослідження зробив висновок: «Це є цікавим тому, що в цьому дослідженні ванкоміцин-резистентний E. faecium (Enterococcus faecium) був виділений у продуктивних тварин і тушок сирих курчат. Звідси VRE (ванкоміцин-резистентний ентерекок) може попасти до людей через харчовий ланцюг» (104).

У 1995 році, було опубліковане дослідження, в якому розглядався випадок виявлення ванкоміцин-стійких бактерій на фермах в Німеччині. Ванкоміцин-стійкі бактерії були знайдені у свиней і свійської птиці на фермах де використовували avoparcin, але їх не могли виявити там, де avoparcin не використовувався. Автори роблять висновок, що ферми, які використовують avoparcin є "важливим резервуаром" ванкоміцин-стійких бактерій. Крім того, ті ж автори виявили ванкоміцин-стійкі бактерії в морожених бройлерах на кухні лікарні (105).

І в квітні 1997 року, в статті надрукованій в медичному журналі «The Lancet» був описаний випадок коли водій вантажівки у Великобританії, поранив стегно, працюючи на птахофабриці і пакуючи курчат. В рану потрапив ванкоміцин-стійкий Enterococcus faecalis. Зразки, узяті з курячих тушок виявили присутність VRE, з профілями антибіотичного опору дуже подібного до бактерій, якими був заражений пацієнт. Автори відзначили: " ... цей випадок показує що використання глікопептидів у тварин, може представляти ризик для пацієнтів-людей" (106).

«The Lancet» повідомив що в тому ж місяці, в якому було виявлене зараження водія VRE, Європейська Комісія ввела в ЄС заборону на будь-яке використання авопарцину для тварин. Це прослідувало після однобічної заборони Данією в травні 1995 року і Німеччиною в січні 1996 року. Широка заборона для ЄС була введена як захисний запобіжний засіб, тому що згідно з ЄС, «поточна інформація не дозволяє ризикувати (цей опір може розвиватися на антибіотики на основі глікопептидів, що використовуються в людській медицині) і щось стверджувати впевнено» (107).

Повідомлення про заборону авопарцину в ЄС послідувало після заборони у Швейцарії (108) і Японії. У Японії заборонили за результатами досліджень що проводилися лабораторією ветеринарних досліджень і Центром експертизи годівлі, був досліджений курячий послід з ферм де використовували авопарцин. Тести виявили бактерії, які були стійкими до авопарцину а також до ванкоміцину (109).

Зв'язок між стійкістю бактерій до ванкоміцину і широким використанням авопарцину як стимулятора росту для продуктивних тварин, в даний час ще не достатньо вивчений. Проте, наслідки поширення стійкості бактерії до ванкоміцину для людської медицини є настільки серйозними, що ухвалення ЄС попередньої заборони вітається.

Співчуття у світовому фермерстві (CIWF) сприяє щоб попередня заборона була б використана для перегляду докорінним чином використання антибіотиків для

стимуляції росту продуктивних тварин. Продуктивні тварини в даний час завдяки селекції вже і так ростуть набагато перевищуючи свої природні можливості так наприклад, більшість індиків фізично нездатні до спаровування, свині і курчата-бройлери страждають від проблем серцево-судинної системи і ніг, тому що їх серце і скелет не відповідають вимогам занадто швидкого розвитку м'язів.

Зазвичай, якщо давати тваринам які вже страждають від неприродно швидкого темпу росту, антибіотики просто щоб штовхнути їх за природні межі метаболізму — це буквально, знущатися над ними.

На додаток до появи мульти-резистентних штамів бактерій є і інші проблеми, пов'язані з надмірним використанням антибіотиків в сільському господарстві.

Конкуруюче виключення

Навіть у здорової тварини, шлунково-кишковий тракт містить велику кількість різноманітних мікроорганізмів, які зазвичай поселяються в індивідуумі незабаром після народження і існують в природному балансі без якого здоров'я тварини може погіршитися.

Введення антибіотиків стимуляторів росту в цю делікатну внутрішню екосистему може мати непередбачені і можливо невідомі наслідки.

Наприклад, знайшли, що антибіотик авопарцин збільшує виділення сальмонели індиками і курчатами. Це також робить курчат більш сприйнятливими до зараження сальмонелою (110). Оскільки авопарцин не всмоктується в організмі тварин, то виявився його несподіваний ефект на сальмонелу, що відбувається через порушення балансу конкуруючого виключення — знищення природних мікроорганізмів в шлунково-кишковому тракті свійської птиці, які зазвичай пригнічують розвиток сальмонели.

Це пояснення підтверджується спостереженням, що прийом суміші що містить нормальні кишкові бактерії здорової дорослої курки скорочує кількість сальмонели у новонароджених курчат.

Наступне дослідження показує непередбачені і несприятливі ефекти шаблонної, з не терапевтичною метою, дачі антибіотика продуктивним тваринам:

Було виявлено що та ж суміш нормальних кишкових бактерій здорової дорослої курки, крім того що зменшує кількість сальмонели у новонароджених курчат, також здатна запобігти колонізації курчат хвороботворним штамом E.coli O157 що є небезпечним для людей (111).

Підсумок цих досліджень:

дача нормальних кишкових бактерій здорових, дорослих курей, скорочує кількість сальмонели у новонароджених курчат;

дача нормальних кишкових бактерій здорових, дорослих курей, здатна запобігти колонізації курчат хвороботворним штамом E.coli O157;

дача птиці антибіотиків-стимуляторів росту збільшує виділення сальмонели, є думка що це відбувається через знищення природних мікроорганізмів в шлунково-кишковому тракті свійської птиці, які зазвичай пригнічують розвиток сальмонели.

Чи є імовірність того, що маніпулюючи природною внутрішньою мікрофлорою наших продуктивних тварин антибіотиками-стимуляторами росту, ми мимовільно ризикуємо спровокувати вибух потенційно хвороботворні бактерії, як наприклад E.coli O157? Факти, які ми поки що маємо, свідчать про те, що ми повинні дослідити цю можливість дуже ретельно.

Особливо, відтоді коли ми вже знаємо, що природні мікроорганізми, до яких належить біфідобактерія, які живуть у товстому кишечнику і які виділяють субстанцію що вбиває E.coli O157 (112). Будь-який несприятливий ефект антибіотиків на біфідобактерію звичайно міг би мати серйозні наслідки.

Залишки антибіотиків у м'ясі

Розвиток стійкості до антибіотиків і хвилювання за порушення балансу конкурентного виключення є не тільки вираженням поширення використання антибіотиків що могли б мати значення для людського здоров'я у промисловому тваринництві.

Як наголошувалося раніше з приводу хлорамфеніколу, присутність деяких залишків антибіотиків в м'ясі, можливо, створює небезпеку людському здоров'ю. Деякі люди мали серйозні проблеми із здоров'ям і навіть були смертельні випадки після прийому антибіотиків (мабуть, така сама була реакція і деяких продуктивних тварин на ці субстанції).

І ще, у Великобританії деякі ліки у великій кількості, що перевищує максимально дозволені рівні, раз у раз виявляють у продуктивних тварин. Згідно повідомлення в журналі «International Food Hygiene» в 1997 році, сульфонамідний залишок антибактеріального препарату sulphonamide найчастіше виявляється в м'ясі (113). Те ж повідомлення відзначає, що «сульфонаміди у високих дозах можуть ослабляти функцію нирок, а дослідження проведені в США, показали його зв'язок з виникненням раку щитовидної залози».

У 1995/96 роках у річному звіті Дирекції Ветеринарної Медицини Великобританії (VMD), присутність сульфонамідів що перевищувала дозволений максимальний рівень залишку (MRL) була виявлена в нирках рогатої худоби, курячій печінці, яйцях, і нирках свиней (114). Цікаво, що один із зразків взятий у рогатої худоби і містив вищі максимального залишки сульфонаміду, ще містив сульфатіазол (sulphathiazole) дозвіл на використання якого для рогатої худоби, був відкликаний декілька років тому (115).

Повідомлення у «Farmers Weekly» в грудні 1996 року, підкреслило, що дослідження VMD знайшло, що надмірні залишки ліків у свиней на бійні могли бути результатом: «збільшення дачі сульфонаміду пов'язане із підвищенням випадків респіраторних захворювань у свиней при інтенсивному утриманні» (116). А дослідження проведене на племінних свинях, опубліковане у Швеції в 1994 році виявило, що: «Споживання лікарських речовин негативно співвідносилося з хорошою гігієною. При утриманні свиней на глибокій солом'яній підстилці у три-чотири рази зменшувалося споживання лікарських засобів у порівнянні з іншими системами вирощування" (117).

Ситуацію з залишками сульфонаміду детально розглядає Дирекція Ветеринарної Медицини Великобританії, в 1996 році вони випустили спеціальний листок для фермерів що займалися свинарством, із директивами щодо використання сульфонаміду при годівлі свиней. Листок нагадує фермерам, що «продаж або забій свиней для харчування людей, у м'ясі яких містяться залишки лікарських речовин у MRL у Великобританії, є порушенням інструкції 1991 року по виробництву м'яса та м'ясних продуктів (дослідження залишків і максимальних меж залишків)» (118).

Згідно листку VMD імовірність ненавмисного забруднення такими субстанціями як наприклад, сульфонаміди є високою. Там відзначається, що «сульфонамід присутній в сечі і калі свиней що їдять насичену сульфонамідом їжу. Свині будуть їсти і пити сечу і кал інших свиней» (аж до 89% дози сульфонаміду виділяється через кал і сечу в межах 10 днів після застосування), а також: «тачки які використовували для транспортування кормів для свиней не можна використовувати для переміщення самих свиней. Імовірність забруднення висока» (118).

Ясно, є реальна проблема забруднення туш свиней залишками сульфонаміду.
У Великобританії щороку між 1990 і 1996 роками сульфонаміди, норми яких були вищі максимальних, були виявлені в тушах свиней (119 -125). Поки що, не було ніяких судових переслідувань (126).

Використання сульфонаміду, може, також бути проблемою і для свиней. Згідно повідомлення у «The Farmers Guardian» введення ліків в їжу свиней, особливо тих що містять сульфонамід, може порушити природне вироблення біотину. А відсутність біотину може приводити до спотворення і розтріскування ратиць у племінних свиней (127).

Так ще раз «технічна фіксація», щоб обійти погану гігієну в інтенсивному фермерстві (застосування антибактеріальних препаратів, для контролю хвороб дихання у свиней, при інтенсивному утриманні) з'являється, щоб попередити непередбачений і несприятливий вплив на добробут тварин при інтенсивних системах утримання.

Присутність залишків антибіотиків у м'ясі навіть якщо вважається що ці антибіотики становлять загрозу для людей, необов'язково мають бути небезпечними для здоров'я, на залишки може вплинути приготування і процес травлення перед тим як його прийме людина.

Нажаль, є докази що деякі залишки антимікробних препаратів є стійкими до приготування. Тести на стабільність залишків сульфаметазину (сульфадімидину) у вареному м'ясі показали що:

препарат зберігається у кип'ячений воді при температурі 100^0C;

у киплячій олії при температурі 180^0C тільки через 2 години препарат на половину втрачає свою активність, потрібно ще 2 години щоб знизити активність до 25% від початкової;

при варінні спостерігається переміщення залишків з заражених тканин у навколишню рідину чи м'ясний сік;

при зберіганні в замороженому стані залишки сульфаметазину можуть зберігатися більше 3 місяців (128).

Деякі властивості сульфадимедину і продуктів його розпаду підіймають питання про важливість нормування рівня залишків та поведінку цих субстанцій протягом процесу травлення.

Було визначено що, продукти розпаду сульфадимедину можуть повернутися назад у початкову форму в умовах кислого середовища. Таким чином, якщо навіть визначені рівні початкових продуктів сульфадимедину будуть нижчими за максимально дозволені, «так як у шлунку дуже кисле середовище, подібне перетворення може відбуватися під час травлення у споживачів, таким чином утворюючи кількість еквівалентну кількості метаболіту і початкової форми препарату» (113).

Залишки антибіотиків є проблемою не тільки у Великобританії

Останні дослідження рівня залишків антибіотиків у м'ясі показали що проблема поширилася усюди в ЄС.

У статті у журналі «Which?» в березні 1997 року було надано детальне дослідження, проведене з фінансовою підтримкою ЄС, яке показало, що тільки чотири з п'ятнадцяти країн ЄС виробляють м'ясо у якому немає залишків антибіотиків (Данія, Швеція, Фінляндія і Португалія). В Ірландії найчастіше реєструються випадки забруднення будь-якої категорії м'яса: 17% зразків Ірландської свинини були забруднені антибіотиками (129). Коли Ірландські результати вперше стали відомими, в жовтні 1996 року, колишній виконавчий директор Ірландського Ветеринарного Союзу Пітер Дегран (Peter Dargan) коментуючи це в «The Irish Sunday Independent» заявив, що результати досліджень показують що частина сектору виробництва свинини, можливо, використовує антибіотики щоб приховати поганий менеджмент (130). Ірландська Асоціація Фермерів заявила що рівень залишків «повністю неприйнятний» (131).

І у наступній статті в Ірландській національній газеті «The Examiner» в листопаді 1996 року було викрито існування звіту Ірландського відділу сільського господарства, в якому ситуація показана ще гіршою. В більш ніж 25% свинини для забою були знайдені залишки антибіотиків що перевищували допустимий рівень; в більш ніж 28% дослідженого свинного фаршу знайдений надмірний рівень залишків антибіотиків; а в деяких пробах кількість залишку антибіотиків була на 45% вища дозволених рівнів в ЄС (132).

У Німеччині, BgVV (Федеральний інститут здоров'я споживачів і ветеринарної медицини) відзвітував що в 1995 році 18% оглянутих ферм де вирощували телят показали позитивний результат на хлорамфенікол у крові чи сечі (133). В ЄС хлорамфенікол був заборонений до застосування у продуктивних тварин у 1994 році.

І у Австралії у 1995 році антимікробні субстанції також найбільш часто зустрічалися у м'ясі у кількостях що перевищували максимально допустимі норми (134).

Найчастішою причиною наявності у м'ясі антибіотиків що перевищують допустимі рівні це відмова дотримуватися рекомендованого часу виведення — мінімальної кількості днів перед забоєм, протягом якої тварині не можна давати антибіотики.

У 1994 році, наприклад, головною причиною наявності залишків в США (43.4%) було не дотримання установленого часу виведення (135).

Дійсно, колишній міністр сільського господарства Іван Ятес (Ivan Yates) заявив що проблема його країни із забрудненням свинини залишками антибіотиків, може бути результатом реакції фермерів на високі ціни на свинину, вони намагалися прискорити вирощування (136).

У промисловості, де ціни непостійні, і де тільки невелика кількість туш перевіряється на залишки, завжди буде сильна спокуса для фермерів ухилятися від встановленого часу виведення. Ми повернемося до цієї проблеми в секції цього звіту про стероїдні гормони, в контексті заборони ЄС цих речовин.

Співчуття у світовому фермерстві (CIWF) вважає, що вплив промислового сільського господарства на поширення використання антибіотиків представляє потенційно серйозну загрозу людському здоров'ю, і змушує продуктивних тварини виходити за межі їх природних можливостей, таким чином вони страждають в результаті порушеного метаболізму і неприродно швидких темпів росту.

Ми відзначаємо заяву Федерації фермерів Швеції 1996 року:.

«Починаючи з 1986 року в Швеції взагалі не додаються до корму для стимуляції росту ніякі антибіотики або хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики використовуються тільки для лікування хвороб продуктивних тварин після того, як є ветеринарне призначення.

В загальному використання антибіотиків для продуктивних тварин починаючи з 1986 року скоротилося більше як на 40%. Кількість антибіотиків що додавали до корму тварин зменшилася до 90% з 30 т в 1984 році до 3 т в 1995 році. Немає інформації по чорному ринку.

Дослідження у Швеції показало, що зменшення використання антибіотиків привело до зменшення виявлення їх залишків у продуктах і менший ризик створення стійкості до антибіотиків.

Обмеження використання антибіотиків призвело до покращення добробуту тварин, утримання і менеджменту. Щоб підтримувати виробничу ефективність, шведські виробники поліпшили свої навики і знання» (138).

Співчуття у світовому фермерстві (CIWF) співпрацює з німецькою федеральною палатою ветеринарів Bundestierarztekammer, яка в листопаді 1996 року, проголосувала на користь заборони використання кормових антибіотиків що стимулюють ріст так як використовувати їх для тварин що вирощуються належним чином і в гігієнічних умовах, нема необхідності (139).

Стимулятори росту що не містять антибіотиків

Є ряд речовин які підвищують ріст тварин і не містять антибіотиків. Дві самі спірні групи це: бета-агоністи (зокрема clenbuterol, або «Ангельський пил») і анаболічні гормони.

Бета-агоністи

Кожна клітина у тварин має рецептори ('альфа' або 'бета' рецептори) мембрани, які контролюють біохімічні реакції що проходять у клітині. Різні активні агенти (або «агоністи») можуть стимулювати ці рецептори у різний спосіб.

Бета-агоністи мають суттєвий вплив на обмін жирів і функціонування м'язових клітин. Вони стимулюють розпад жиру, і перешкоджають накопиченню жирових запасів. Обмежують розпад білку і збільшують виробництво протеїнів м'язів. В результаті отримують не жирну тварину із сильніше розвинутими м'язами.

У 1992 році у статті у «Animal Pharm» було ідентифіковано п'ять бета-агоністів що були вдосконаленими, або в процесі вдосконалення для використання у продуктивних тварин: cimaterol; ractopamine; L-668,488; salbutamol; і clenbuterol (140). Жодна з цих речовин у ЄС ще не схвалена для не терапевтичного використання у тварин. Причиною є те, що залишки цих речовин створюють ризик для людського здоров'я.

Фізіологічний вплив бета-агоністів

Бета-агоністи активні в надзвичайно низьких дозах, відомо, що вони впливають на людський метаболізм. Вони можуть викликати розширення бронхів -- salbutamol і clenbuterol використовувалися і в людській медицині для лікування астматиків. Вони можуть також викликати ослаблення діяльності матки, підвищувати серцебиття, і посилювати серцевий поштовх.

Ці побічні ефекти також можна спостерігати і в продуктивних тварин. Крім того є інформація що, деякі породи свиней є чутливі до впливу бета-агоністів на центральну нервову систему, приводячи до паралічу задніх кінцівок (141).

Було зафіксовано збільшення випадків кульгавості і пошкодження ратиць а також збільшення важкості пошкодження ратиць у свиней що отримували cimaterol (142), clenbuterol (143) і Merck аналог L-644,969 (144).

Деякі похідні clenbuterol є в 10 раз ефективніші самого clenbuterol, наприклад в обмежені сечовиділення.

Ветеринарний експерт з Університетського коледжу у Дубліні попередив, що залишки кленбутеролу в м'ясі можуть, анулювати ефект лікування людей що страждають від розладу кров'яного тиску і можуть бути шкідливими для людей із проблемами серця(145).

У Франції і Іспанії після споживання телятини і волової печінки що містили залишки кленбутеролу у людей виявили підвищене серцебиття і тремтіння. У Франції 22 чоловіка мали подібні проблеми і ефект протримався 2-3 дні. У Іспанії в 1990 році 135 захворіли чоловік (146).

А в Ірландії, повідомлялося про те, що три фермери померли після інгаляції clenbuterol порошку коли додавали його до корму тварин (147).

Не дивлячись на серйозні ризики пов'язані із бета-агоністами як для здоров'я людей, так і тварин, по сьогодні продовжується постійна історія незаконного згодовування цих субстанцій продуктивним тваринам.

Поширення виявлення бета-агоністів у продуктивних тварин

У грудні 1992 року, під час серії поліцейських рейдів в Ірландії було конфісковано велику кількість кленбутеролу (clenbuterol). Навіть було повідомлення, що заборонені речовини знайшли в будинку посадової особи Ірландського відділу сільського господарства (148).

На весні 1995 року, дослідження в Бельгії виявило, що аж до 25% зразків м'яса при перевірці дали позитивний результат на clenbuterol (149). Приблизно в той же час, бельгійський ветеринарний інспектор Карен ван Нопен (Karel van Noppen) був вбитий через десять днів після того, як виявив туші що містили заборонені субстанції, на бійні в Рекен (Rekken), Західна Фландрія(150). У квітні 1995 року, в листі що був опублікований у «The Veterinary Record» було викрито, як Карен ван Нопен згадував про «широко розповсюджене використання нелегальних субстанцій що прискорюють ріст тварин і величезний добре організований чорний ринок, який постачав їх ... були залучені величезні суми грошей з широкою корупцією серед посадових осіб ... Чорний ринок, сказав він, був так добре організований, що можна було компенсувати штрафи фермерам, в тваринах яких були виявлені залишки» (151).

Також в квітні 1995 року, вчені Ірландського департаменту сільського господарства виявили нову, модифіковану форму кленбутеролу в тушах на заводі по переробці м'яса. Вчені стверджували, що хімічний склад речовини був змінений для того, щоб обійти існуючі лабораторні дослідження для бета-агоністів (152).

У травні і липні 1995 року, звіти викривають, що м'ясо і фарш які імпортували у Великобританію містили кленбутерол (clenbuterol) (153, 154).

У вересні 1995 року, журнал «Animal Pharm» повідомив, що телятам яких вирощували на телятину, в Голландії, незаконно згодовували кленбутерол (155). І в грудні 1995 року велике федеральне журі в Мілуокі звинуватило компанію Vitek, працівників компанії і зокрема президента Джаніс Допенберг (Jannes Doppenberg) у 12 випадках таємної контрабанди не затверджених в США препаратів, і незаконного додавання препаратів для приготування сумішей, що продавалися виробникам телятини і ягнятини по всіх США (156). Одним із препаратів був кленбутерол, що використовувався для того, щоб збільшувати м'язову масу обмежених в русі телят і ягнят, навіть коли вони не отримували ніякого моціону. Vitek була пов'язана з ветеринарною фармацевтичною фірмою Pricor Inc. з Голландії. В результаті розслідування, звинувачення були пред'явлені у злочинній змові і порушені продовольчого і фармацевтичного законів США (157).

Бредлі Міллер (Bradley Miller), національний директор Гуманної фермерської асоціації що знаходиться у Сан-Франциско, який сприяв поданню Vitek до суду, сказав: «Байдужість індустрії по виробництву телятини до страждань тварин може тільки перевершити її ж байдужість до здоров'я і безпеки споживачів» (156).

У січні 1996 року, Ірландський департамент сільського господарства офіційно затримав велику кількість кленбутеролу протягом інспекцій ферм в області North Kerry (158). І в лютому 1996 року «Farming News» повідомили: «Ірландська поліція розслідує вбивство фермера, підозрюваного в повторному забороненому використанні нелегального стимулятора росту – кленбутеролу ... проби з його ферми були нібито було вкрадено під час нападу на ферму по виробництву м'яса, минулого

літа. Згідно Ірландського повідомленням вбивство, можливо, сталося в наслідок порушення фермером угоди заплатити за результати, що були вкрадені. Стверджують, що його вбивці прострелили йому ногу і залишили його спливати кров'ю до смерті, при його дружині і дочці які були зв'язані у прилеглій кімнаті» (159).

У лютому 1996 року, фермер з Північної Ірландії був визнаний винним у здачі на забій тварин у яких знайшли кленбутерол. Фермер був штрафований на £500 фунтів стерлінгів (160).

У травні 1996 року у Farming News була замітка, що Німецька поліція знайшла сліди кленбутеролу у стадах м'ясної худоби (161). Згодом, стаття в газеті «The Guardian», в серпні 1996 року деталізувала використання кленбутеролу фермерами що виробляли телятину, в Німеччині (162). у вересні 1996 року, «Animal Pharm», повідомила, що 80-90% усіх позитивних аналізів на кленбутерол в Німеччині в 1995 році були встановлені у телят (163).

У грудні 1996 року, «Animal Pharm», повідомила, що Ірландський фермер потрапив у в'язницю на десять місяців і був оштрафований на 1000 ірландських фунтів за використання кленбутеролу в годівлі тварин; те ж повідомлення відзначило, що подальші 47 випадків що сталися в Ірландії у той час, були пов'язані із кленбутеролом або кленбутерол-гормональними «коктейлями» (164). У січні 1997 року, один чоловік в Ірландії був засуджений до восьми місяців і був оштрафований на 1000 ірландських фунтів за підготовку і допомогу в поширенні чотирьох тон кленбутеролу (165).

Останній раз, в травні 1997 року, представники Німецької регулятивної влади BgVV виявили, залишки безпатентного бета-агоніста - бромбутерола в худоби. Є підозра, що деякі виробники використовували препарати замінники кленбутеролу для рогатої худоби і телят (166), перед обмеженням ліцензування кленбутеролу для терапевтичних цілей в ЄС з 1-го липня 1997 року.

Бета-агоністи чи є підстави для ризику?

Незаконне використання бета-агоністів для стимулювання розвитку м'язів викликає особливу тривогу за здатність забруднювати м'ясо залишками, так як для максимального ефекту, ці субстанції потрібно продовжувати використовувати якнайдовше до можливого часу забою. Це відбувається тому, що припинення використання приводить до швидкого компенсаційного утворення жиру (167). Наприклад, якщо давати бройлерам сіматерол (cimaterol) протягом 14 днів і сім днів не давати, то це приведе до втрати більшості «вигідних» ефектів (168).

І ще, залишки бета-агоністів можуть бути виявлені в тканинах тварин аж до шести днів після останньої дози (169).

Прикладом незаконного використання може бути згодовування тваринам речовини без періоду виведення аж до дня продажу; цей приклад використання, є найбільше ймовірним, він дає змогу максимізувати фінансову вигоду від використання препарату, але присутність залишків у м'ясі є небезпечною для здоров'я людей.

Можливо це може пояснити чому перевірка на бета-агоністи в Іспанії, в 1994 році, виявила їх наявність на бійні (22,02%) що в десять раз перевищувало рівень виявлений на фермах (1,92%) (170).

Зрозуміло що тоді, використання бета-агоністів наприклад кленбутеролу, продуктивним тваринам було широко розповсюдженим і постійним, не дивлячись на факти небезпечного впливу залишків з цих субстанцій у м'ясі, на людське здоров'я.

Зараз, є хвилювання, що так як вдосконалилися методи визначення відомих бета-агоністів, фермери використовуючи нові варіації цих препаратів, ускладнюючи їх виявлення.

Здається, бета-агоністи розглядаються деякими фермерами, як важливий засіб для підвищення продуктивності, особливо коли тварини сильно обмежені в просторі у промислових системах. Як ще зміг би фермер, так легко і так дешево отримати потрібне м'ясо, без моціону, в дуже маленькій клітці? А в Ірландії, вартість кленбутеролу 30 фунтів для годівлі одного бичка протягом 18 днів перед забоєм дає змогу отримати близько 110 фунтів у вазі, і близько 100 фунтів в ціні на тварину, без додаткової годівлі, що надає фермерам, які використовують препарат незаконно, значну конкурентну перевагу над тими, хто цього не робить (172, 173, 174).

Анаболічні гормони

Протягом 1995 і 1996 років між ЄС і США проходили бурхливі дебати що до заборони ЄС на застосування продуктивним тваринам гормонів-стимуляторів росту, і подібна заборона на імпорт в ЄС м'яса від продуктивних тварин яким давали такі гормони.

Особлива увага була надана гормонам анаболізму, яких є п'ять головних типів:

1. **тестостерон**: природний чоловічий гормон
2. **естрадіол**: природний жіночий гормон
3. **прогестерон**: природний жіночий гормон
4. **тренболон**: синтетичний чоловічий гормон
5. **зеранол**: синтетичний жіночий гормон

У 1988 році, Директива Ради Європи 88/146/EEC заборонила імпорт в ЄС з третіх країн тварин, і м'яса від тварин, де використовувалися гормони-стимулятори росту (175). Використання цих гормонів для стимулювання росту тварин було також заборонене в ЄС, слідом за тривогою споживачів про можливу несприятливу дію на їх здоров'я споживання м'яса тварин, що отримували ці препарати. У США не було такої заборони. В ЄС кажуть, що внаслідок цієї заборони індустрія виробництва яловичини США втрачає $100 мільйонів на рік (176).

Боротьба проти заборони ЄС

Найсерйозніша протидія забороні ЄС почалася влітку 1995 року. 1-го липня 1995 року в Уругваї на переговорах були узгоджені і вступили в силу нові торгівельні правила Загальної Угоди на тарифи і торгівлю (GATT) які зробили дуже жорсткими умови за яких імпорт товарів в країну міг бути блокований.

Потім, 6-го липня 1995 року, Комісія харчового кодексу (Codex Alimentarius Commission – орган ООН, що підтримується Світовою організацією здоров'я та Організацією продовольства і сільського господарства, відповідальний за врегулювання безпечних стандартів для залишків у продуктах) проголосувала 33-ма країнами проти 29-ти (7 утрималося) щоб прийняти максимальні рівні залишків для гормонів -- маючи на увазі що деякий ступінь забруднення м'яса гормонами міг би вважатися безпечним (177).

В Німеччині є рішення Комісії харчового кодексу потягло за собою швидку відповідь Державного Секретаря доктора Baldur Wagner, в Німецькому міністерстві охорони здоров'я: «В Німеччині є одностайна думка, що ця продукція є не тільки непотрібною але також проблематичною... Споживач і захист тварин має також враховуватися. Яка є думка про штучне стимулювання росту м'язів тварин препаратами, і як такі сумнівні методи пояснити відповідальним споживачам?» (178).

Комісар по сільському господарству ЄС Franz Fischler також віднісся до рішення Комісії як до «повністю неприйнятного», і сказав, що це не «матиме ніякого відношення до політики ЄС що до гормонів» (179).

Але введення нових правил GATT забезпечило потужну підтримку рішення комісії. У серпні 1995 року, журнал «Animal Pharm» повідомив, що João Mahalhães, радник Відділу сільського господарства та продуктів СОТ відчув, що голосування Комісії сприятиме оновленню імпорту США м'яса отриманого при додаванні гормонів в ЄС (Світова Торгівельна Організація, або СОТ — орган що гарантує виконання правил GATT). Пан Mahalhães свідчив, що маркування може використовуватися щоб дати можливість споживачам вибрати між яловичиною з використанням гормонів, і без них (180).

У вересні 1995 року, Європейський Парламент повністю підтримав обмеження на існуючий імпорт; у рішенні було відзначено, що використання гормонів росту є небезпечним для тварин і людського здоров'я (181).

Одночасно із жорсткішою позицією США (Американський відділ сільського господарства був проінформований, у вересні 1995 року, що непохитна заборона ЄС на імпорт яловичини на гормонах, не базується на науці, і тому суперечить правилам СОТ (182)) на кінець листопада планується наукова конференція ЄС «Стимулювання росту у виробництві м'яса» і націлена на забезпечення сучасного наукового аналізу безпеки цих препаратів для людей і їх впливу на здоров'я і благополуччя тварин.

Непередбачливо конференція була програною справою від початку, якщо було відчуття, що це може захистити заборона ЄС від ваги СОТ. Правда, це забезпечило часткове поновлення уваги до здоров'я і проблем добробуту (хоча висновки про вплив гормонів на добробут тварин були серйозно перекручені - див. наступну секцію), але в дійсності конференція завершилася навіть не розпочавшись. Деякі коментатори відчували, що кінцевими арбітрами не будуть вчені а споживачі. Форум Генетики, наприклад, коментував: «....споживачі повинні сказати супермаркетам, що при будь-якому законі, вони не хочуть гормонів у м'ясі. Якщо ні Уряд ні Євросоюз не може чи не хоче захищати нас, нам доведеться сподіватися на ринок що знищить м'ясо з гормонами" (183).

За тиждень до конференції, Британське національне об'єднання фермерів висловило свою підтримку забороні ЄС: «Ми проти добавок і хочемо, щоб заборона залишилася. Побажання споживачів треба поважати» (184). І Дон Каррі (Don Curry), голова Комісії по м'ясу та худобі, сказав: «... Я був дуже радий, що ціла індустрія, від фермера, переробника до роздрібного продавця і споживача погоджуються, що ми повинні чинити опір Американському тиску», і «ми в межах ЄС повинні підтримувати статус-кво всередині Європи і чинити опір використанню та просуванню гормонів росту" (185).

Звичайно, не дивно, що м'ясна промисловість у Великобританії є проти відміни заборони гормонів ЄС. Якщо заборона буде відмінена, істотна кількість американської яловичини може потрапити на Британський ринок. Крім того, якщо гормони почнуть використовуватися в ЄС, в ЄС було б вироблено більше яловичини, тому що вага туші тварин була б більшою. Великобританія не в змозі експортувати власну яловичину із-за заборони BSE (коров'ячий сказ), тому ціни на яловичину у Великобританії могли б сильно впасти.

Конференція ЄС в кінці 1995 року в загальному не знайшла ніяких ознак можливого ризику для людського здоров'я гормонів-анаболіків що попадають через м'ясо, якщо ті використовуються «правильно» (186) (див. сторінку 32 щодо «правильного» використання). Проте, Комісар по сільському господарству ЄС Франц Фішлер (Franz Fischler) наполягає, що він зробив би все що у його владі, для запобігання відміни заборони гормонів (187). Також він сказав: «Є зрозумілим що ми не маємо усіх досліджень, які нам потрібні; нам потрібно знати більше про зловживання і фальсифікації» (188). Його позицію підтримала передовиця у «Farmers
Weekly», 8-го грудня 1995 року, у якій запитали: «Хто-небудь може дати якусь гарантію, що таке використання було відповідальним?», і: «Хто отримав би вигоду від дозволу яловичини з гормонами на ринку? Навряд чи худоба, не споживачі і звичайно не фермери в довгостроковій перспективі» (189).

Тодішній Міністр сільського господарства Великобританії Дуглас Хог (Douglas Hogg) був тільки міністром ЄС по фермерству і підтримав позицію Сполучених Штатів по відміні заборони, за що був засуджений Національною федерацією торговців (190) м'ясом і продуктами і Об'єднанням фермерів Уельсу (191).

18-го січня 1996 року, Європейський Парламент одностайно прийняв резолюцію, звернутися до Комісії і Ради, противитися імпорту м'яса з гормонами в ЄС (між іншим, жалкуючи, що дуже маленька увага була приділена на конференції ЄС впливу на навколишнє середовище використання стимуляторів росту і добробуту тварин) (192, 193).

Потім, в кінці січня 1996 року, Сполучені Штати погрожували подати офіційну скаргу до СОТ що до заборони ЄС на гормони (194). Наступного місяця, США отримали підтримку з Австралії і нової Зеландії, коли ці дві країни також подали скарги у СОТ (195). Канада також подала скаргу.

18-го березня 1996 року, міністри сільського господарства ЄС проголосували, щоб зробити заборону на яловичину з гормонами більш жорсткою, через введення строго контролю, перевірок і штрафів — за тиждень до того ЄС вів переговори з США про заборону в СОТ, ще раз, тільки Великобританія була була проти посилення заборони (196).

У цей момент, почало здаватися, що посадові особи ЄС можливо ухвалили розраховане рішення що до можливого впливу програшу ухвали в СОТ. «The Times», 19-го березня 1996 року, відзначила: «СОТ може накласти покарання, рівне оціненим втратам від нелегального торгового бар'єру» (197). Вважається, що США втрачає можливість експорту 10,000 тонн яловичини кожен рік до ЄС в результаті заборони гормонів. Оцінене значення - £60 мільйонів фунтів на рік. Можливо ЄС вирішив, що штраф £60 мільйонів фунтів є відповідною ціною у порівнянні з можливим впливом на ринок яловичини ЄС відміни заборони на анаболічні гормони.

60-денний період консультацій між США, Канадою, Австралією, Новою Зеландією і ЄС, в СОТ не дивно не досяг згоди що до заборони гормонів, так в травні 1996 року, США викликані на дебати встановлені СОТ для врегулювання суперечки (198). І в липні 1997 року був опублікований звіт дебатів СОТ, де вказано що заборона імпорту є не законною тому що немає достатнього наукового обґрунтування. Очікується, що ЄС апелює проти постанови (199).

Анаболічні гормони та добробут тварин

Наукова Конференція ЄС «Стимулювання росту у виробництві м'яса», в кінці 1995 року заявляє, що було недостатнє обґрунтування негативного впливу анаболічних гормонів на добробут тварин; мабуть, це зіграло свою роль в рішенні СОТ, що не було ніякого наукового обґрунтування заборони гормонів.

Але ця точка зору викликає серйозні сумніви. Є достатньо доказів шкідливого впливу гормонів-анаболіків на добробут тварин.

Товариство Співчуття у Світовому фермерстві провело огляд наукової літератури, і знайшли наступні докази, опубліковані протягом періоду 1991-1995 рр.:

У 1991 році, дослідники в Німеччині знайшли, що «Тренболон і декілька стероїдних гормонів ... інтенсивно сприяли виникненню меланоми [пухлини]» (200). У тому ж році, дослідження проведене у Франції виявило що як «trenbolone, так і testosterone, демонструють слабкий перетворюючий [мутагенний] ефект» на клітинах in vitro (201). Також в 1991 році, van Leeuwen в Голландії знайшов, що «збільшення випадків появи пухлин що спостерігалися при тривалих дослідженнях у мишей і щурів було як наслідок гормональної діяльності ТВА [trenbolone ацетат] ... гістопатологічні аномалії (особливо в сім'яниках, яєчниках і матці) спостерігалися у кнурів і свиней яких годували високими дозами ТВА» (202). І у Великобританії дослідження, також опубліковане в 1991 році виявило, що «ознаки аномалій спостерігаються в печінці тварин, що отримують тренболон ацетат або тестостерон» (203).

У 1992 році, Американські дослідники показали це у ягнят, яким давали зеранол, «Спостерігалися структурні зміни в метакарпальних кістках ягнят» (204). Також в 1992 році, британські дослідники знайшли що, послідуюче введення тренболону свиням, «виживання ембріонів в молодняка породи Meishan яким вводили Regumate[тренболон] було на 14 процентних одиниць нижчим, ніж в контрольного молодняка Meishan» (205). Утому ж році, в Німеччині вчені знайшли у телят яким давали естрадіол, тестостерон і тренболон «кісту в двох третинах випадків» (206).

У 1994 році, Американські дослідники показали, що естрадіол плюс прогестерон «має тенденцію до скорочування плідності телиць» (207). В тому ж році, дослідники в Іспанії знаходять як впливає введення тренболон ацетату свиням «Гістологічне

вивчення простати продемонструвало структурні зміни. Оскільки внаслідок лікування залозистий просвіт був збільшений і більшість паренхіми була зайнята поліморфними кістами» (208). Іншими словами, було поширене руйнування внутрішньої тканини простати.

У 1995 році, King та інші в Канаді знайшли, що «Переривання вагітності у телиць, яким давали зеранол, складає 37.5% порівнянно з 0% у контрольних» (209). А також в 1995 році, Американські вчені знайшли що при відгодівлі де давали зеранол було «істотне зменшення концентрації Ca [кальцій] в кістках ... Навантаження що витримують кістки аж до згинання і деформації були зворотньо пов'язані з дозою зеранолу в квадраті [тобто оскільки кількість зеранолу більша, несуча здатність, перед тим як кістки починають згинатися, менша]» (210).

Сприяння утворенню пухлин, аномалії печінки, кісти, підвищення втрати вагітності, слабкість кісток .... всюди протягом декількох років, в дослідницьких групах скрізь у світі, були зібрані факти шкідливого впливу на тварин гормонів анаболізму.

Співчуття у світовому фермерстві вважає що не тільки в ЄС але і в усьому світі має бути заборонене використання гормонів анаболізму для стимулювання росту продуктивних тварин.

Анаболічні гормони і здоров'я людини

Так як було виявлено багато шкідливих впливів анаболіків на тварин, не дивно, що люди мають бути стривожені щодо вживання в їжу м'яса таких тварин. Пам'ятайте, ці речовини звичайно вводяться тваринам як ліки, і розносяться кровотоком до всіх частин тіла тварини. Дві речовини (trenbolone і zeranol) не природного походження, так що можна вважати що люди і рогата худоба не мають можливості регулювати рівні цих речовин після введення в організм. Можливо ось чому документ Європейської Комісії 1984 року, відзначив що при дослідженні тренболону було не можливо виявити мінімальну дозу яка немає гормональної активності і яку можна було б виявити у декількох видів тестованих тварин (211). Результати для зеранолу були навіть більш тривожними – вони показали «ознаки сильного гормонального впливу на всіх перевірених рівнях. Відсутність гормонального впливу не була виявлена» (212).

Звичайно, виробники кожної із цих субстанцій заявляють що вони є безпечні якщо використовувати згідно з інструкцією і дотримуються терміни виведення. Але ми бачимо по цьому звіту що найчастішою причиною виявлення залишків у м'ясі що перевищують дозволений рівень є недотримання терміну виведення. В 1994 році основними причинами проблем із залишками в США (43.4%) було недотримання терміну виведення (135).

І якщо навіть залишки будь-якої субстанції є нижчими за максимальний допустимий рівень це ще не гарантує безпеки якщо фермер використовує препарати різних виробників у комбінації один з одним:

Є докази що комбінації цих хімічних сполук можуть бути дуже синергетичними в їх активності. Дослідження у Туланському університеті в 1996 році представили докази що естроген-подібні сполуки можуть бути 1,600 раз сильнішими в комбінації чим окремо (213).

Яким буде вплив на здоров'я вживання м'яса що містить залишки комбінації таких субстанцій? Ми просто не знаєм.

Чому деякі країни хочуть використовувати анаболічні гормони

Так не дивлячись на опозицію Європейських фермерів і доказ шкідливих ефектів на добробут тварин, та не визначений, але потенційно серйозний ризик для людського здоров'я, чому американська промисловість так вмотивована використовувати анаболічні гормони? І знову підставою є те, що ці субстанції надають «технічне закріплення» необхідне величезним відгодівельним комплексам США, Австралії і Канади для підтримки неприродного режиму інтенсивного тваринництва.

Як пояснив фермер що вирощує рогату худобу, на радіо Бі-бі-сі у програмі «Farming Today» у листопаді 1995 року:

«Гормони використовують за звичай у Канаді для відгодівлі ВРХ. Ми саджаємо на гормони біля 40% тварин що вирощуються на м'ясо. Це використовується переважно на більших промислових комплексах, можливо у приміщеннях з щілинною підлогою де вигодовують тисячі голів ВРХ кожного року. Усі наші бички традиційно каструють ся, у Канаді це відбувається приблизно у 3 місячному віці...ми бачимо що кастрованих бичків ми можемо легко змішувати з бичками з інших ферм. Так як ці тварини кастровані вони дещо втрачають продуктивність. Щоби компенсувати це, ми використовуємо гормони росту і тим самим можемо збільшити приріст, приблизно на 10%» (214).

Так що:

- При інтенсивних системах утримання на відгодівельних комплексах США, Канади і Австралії утримуються тисячі голів ВРХ що привезені з багатьох різних ферм.

- Для того, щоб легко можна було їх змішувати їх каструють.

- Але кастровані тварини ростуть не так швидко на комплексах як потрібно власникам.

- Тому, для того щоб отримати приріст ваги на 10% більше, тваринам дають гормони-анаболіки.

У зв'язку з цим, власники відгодівельних комплексів Америки намагаються через СОТ зняти заборону ЄС на імпорт м'яса вирощеного на гормонах, лютуючи на супротив європейських фермерів що вагаються через ризик для людського здоров'я і поширення наукових доказів про шкоду цих субстанцій на здоров'я тварин.

Співчуття у світовому фермерстві вважає що є неприйнятним створювати небезпеку для людського здоров'я та добробуту тварин, нерозумно дозволяти тваринницькій промисловості витискати з тварин максимальну продуктивність через введення їм хімічних речовин, які в умовах інтенсивного тваринництва природно не досягають цього.

Регулювання безпеки продуктів

Зниження безпеки

Докази, що є у цьому звіті чітко показують що добробут тварин і безпека продуктів є двома сторонами однієї монети. Коли добробут тварин не дотримується і вони вирощуються, транспортуються, забиваються в умовах переповнення і недотримання вимог гігієни тварин, безпека продуктів не гарантується.

Ослаблення регулювання і неадекватний режим примусу дає змогу тваринницькій промисловості в Великобританії піддавати ризику благополуччя мільйонів продуктивних тварин а також, мільйонів споживачів.

Офіційна доповідь Стефена Дорела (Stephen Dorrell) що з'явилася 20 березня 1996 року про можливий зв'язок між BSE (коров'ячий сказ) і CJD (Хвороба Крейцфельдта-Якобса) знищила довіру споживачів м'яса у Великобританії, але дивлячись на минулі події протягом усього періоду до цієї доповіді, ми бачимо безсумнівне неослабне і нерозважливе порушення правил тваринництвом і промисловістю по виробництву продуктів харчування:

15-го липня 1995 року уряд Великобританії послабив гігієнічні вимоги, тільки збільшивши значення що показують степінь отруєння продуктів. 12 вимог до температурного режиму на складах продуктів були скасовані і замінені тільки на 2. Максимально дозволена температура для певних охолоджених продуктів була підвищена з 5 до 8^0C. Анонсуючи зміну, баронесса Камберледж (Baroness Cumberlege) сказала: «Ми рішуче настроєні обмежити бюрократію підтримуючи найкращі гігієнічні стандарти» (215).

Пізніше, того самого місяця, «Farming News» повідомила про занепокоєння ветеринарів та консультантів по здоров'ю тварин щодо послаблення регулювання імпорту ветеринарних ліків до Великобританії. Боб Стівенсон (Bob Stevenson) віце-президент Британської ветеринарної асоціації сказав: «На даний час у Великобританії ветлікарі є проігноровані у багатьох випадках і ми почуваємося дещо вихолощеними якщо ми є не в курсі того, що відбувається на фермах». Пан Стівенсон був занепокоєний тим, що якщо фермери не дотримуються вимог щодо іноземного маркування, шкідливі залишки можуть проникнути в людський харчовий ланцюг. Роджер Кук (Roger Cook) із Національного офісу здоров'я тварин (NOAH), сказав: «Фермери що займаються тваринництвом ризикують своїм бізнесом під пресом груп споживачів і супермаркетів намагаючись заробити на пару фунтів більше» (216).

У жовтні 1995 року дорадча група парламенту по здоровому харчуванню, Nutrition Task Force була скасована. Біл Шенон (Bill Shannon) генеральний менеджер кооперативної спільноти був вражений скасуванням групи: «Зупинити це зараз, це смішно; потрібна невідкладна дія, групи споживачів звинувачують Уряд в ухилянні тиску законних інтересів у харчовій промисловості, які як вони вважають, захищають їх від не якісних продуктів» (217).

У листопаді 1995 року, MAFF's Steering Group по спостереженню за хімічним складом продуктів була розпущена. Група досліджувала наявність залишків та інших сторонніх сполук в продуктах. Пишучи у «The Food Magazine» як розпустили цю групу, Сюзі Лезер (Suzi Leather) (перший і тільки один представник споживачів у

комісії) сказала: «Комісія була розпущена без консультацій із громадськістю чи навіть попередження членів комісії. Ми отримали тільки лист з подякою за нашу роботу» (218).

А у грудні 1995 року колишній міністр сільського господарства Дуглас Хог вихвалявся низкою «дерегулюючих заходів... головним пакетом заходів що пом'якшували тиск на бізнес закону по виробництву продуктів... Ці заходи набирають чинності з 1-го січня 1996 року — хороший старт для Нового року» (219). Протягом декількох місяців, цей «добрий старт» зайшов далеко із світовою забороною Британської яловичини, масовим забоєм (в основному здорових) тварин, знищенням довіри покупців внаслідок в основному, очевидно не шкідливою дерегуляцією процесів що включені у виробництво продуктів тваринного походження 15 років до того в результаті пониження температури обробки продуктів.

З всесвітнім збільшенням випадків захворювання E.coli O157, у Великобританії в кінці 1996 року з'являється тиск для послаблення всіх правил, хоча перед тим, це було відкинуте. Христофор Хакінс (Christopher Haskins), голова Northern Foods, в інтерв'ю «The Guardian» сказав: «Поки я думав що знав про більшість того, що відбувалося я був раптово вражений відсутністю регулювання. Я думав що це погано, але не так погано як це є зараз» (220).

Професор Х'ю Пеннінгтон (Hugh Pennington), збуджено коментуючи Шотландський спалах E. coli, відзначив що дія законодавства по безпеці продуктів «що є у вимозі Уряду, виконується дуже поверхнево ... Ми вважаємо, що такий підхід не може більше розглядатися як відповідний або прийнятний» (221). Також він сказав: «Уряд розслабився абсолютно щодо виконання, оскільки було зрозуміло що це є технічно важко і коштує грошей ... Цілі були поставлені а далі розслабилися... Ми не задоволені цим» (222).

Президент і віце-президенти Ветеринарної Асоціації Охорони Здоров'я, пишучи у Veterinary Record в листопаді 1996 року, підкреслили важливість добробуту тварин в безпеці продуктів, відзначаючи: «Безпечні продукти можуть бути тоді, коли тварина доставлена на бійню здоровою, чистою, без залишків в організмі і стресу» (223).

Президент Європейської Комісії, звертаючись до Європейського Парламенту в лютому 1997 року, запитав: «Чи можемо ми дійсно продовжувати вважати, що BSE (коров'ячий сказ) просто нещасна випадковість? Чи не є це фактичним наслідком моделі сільськогосподарського виробництва, що штовхає продуктивність за будь-яку ціну?» (224).

А «The Veterinary Record» у квітні 1997 року, відзначив у документі BVA віце-президента пана Кейта Бейкера (Mr Keith Baker) «потребу в інтегрованій системі, що надає увагу здоров'ю тварин і їх добробуту а також охороні здоров'я у виробництві продуктів» (225).

У травні 1997 року, опубліковане у Eurobarometer голосування, показало, що 35% громадян ЄС думають, що продукти небезпечні (226), відбувся тиск на новий Уряд з вимогою провести структурні реформи в сільському господарстві і харчовій промисловості, для відновлення довіри споживачів.

Добробут тварин і нове Харчове агенство

В першу чергу для тривалої роботи по відновленню довіри споживачів здається потрібне створення незалежного органу по безпеці продуктів. Консультації по структурі і передачі Агенства були завершені 20-го червня 1997 року, а виконання зараз в процесі.

Цей звіт продемонстрував що добробут продуктивних тварин і безпека продуктів є неподільними, так що можливо було б мудро взяти на себе відповідальність за безпеку продуктів поза Міністерством сільського господарства, яке відповідає за добробут тварин.

Дійсно, в Данії, де було до того незалежне Національне агентство по продуктах, 1-го січня воно було об'єднане з новим Міністерством виробництва продуктів, сільського господарства і рибальства що є абсолютно протилежним до того, що робиться у Великобританії. Робоча група, яка рекомендувала такі дії в Данії визначила, що проблеми з охороною здоров'я, отруєнням продуктів, забруднювачами і добавками, походили переважно з первинного виробництва, тому система управління безпеки продуктів має включати відповідальність за те, що трапилося на фермах (227).

Але Тім Ленг (Tim Lang), Ерік Мілстон (Erik Millstone) і Майк Райнер (Mike Rayner), в їх конструктивному документі «Харчові стандарти і Держава: Свіжий початок» правильно показали, що виплати, які отримані у Великобританії привели до напруги, яка існує між виробництвом і споживанням, і вона повинна переважити недоліки (228).

Так, у Великобританії компроміс міг би бути досягнутим якщо Агентство харчових стандартів зробити відповідальним за перевірку стандартів добробуту тварин, узгодженого з Міністерством сільського господарства (Міністерство звичайно зберегло би свій обов'язок сприяти відповідному законодавству).

Ланг (Lang) та інші, праві захищаючи те, що нове агентство повинне знайти стандарти для удосконалення (і CIWF вважає, що ці стандарти повинні включати добробут тварин, якщо безпека продуктів і продуктивні тварини є належним чином захищеними).

У багатьох інших областях торгівлі, керовані споживачами стандарти якості є вже на місці через «харчовий ланцюг». І в області екологічного захисту, існує поширений для ЄС менеджмент екологічних стандартів, через який організації здійснюють політику екологічного захисту.

Так само, це має бути відповідальністю нового Агентства харчових стандартів, працюючи разом з Міністерством сільського господарства розвивати найвищі стандарти добробуту тварин, на які можуть бути публічно перевірені ферми, щоб вони мали змогу продемонструвати своїм клієнтам що їх м'ясо є як безпечним, так і гуманно виробленим.

Природно, очікувалося б, що Агентство харчових стандартів через якийсь час, виступає ініціатором в підвищенні цих стандартів.

Британська тваринницька індустрія, для того, щоб залишитися конкурентноздатною, не має іншого вибору як прийняти керований стандартами підхід до вдосконалення

добробуту продуктивних тварин. Це тільки питання часу перед споживачами які очікують що продукція виробляється гуманно і вони не будуть чекати щоб заплатити додаткову вартість за привілеї. І якщо тваринницька індустрія Великобританії не може цим забезпечити, то споживач знайде це десь у іншому місці.

Висновки і закінчення

Велика кількість нашого м'яса є забруднена

Свідоцтва того, що м'ясо промислових тварин часто забруднене хвороботворними мікроорганізмами:

- виявлено що більш ніж 41% курчат в роздрібній торгівлі Великобританії заражені сальмонелою;
- виявлено що більш ніж 48% свіжих курчат в торгівлі Великобританії заражені кампілобактером;
- при одному дослідженні, 11 із 12 індиків були інфіковані кампілобактером;
- дослідження роздрібних продуктів в Лондоні проведене VTEC, виявило E.coli в 22% сирих гамбургерів і 25% сирої ковбаси із свинини;

CIWF вважає, що рівні забруднення Британського м'яса хвороботворними бактеріями неприйнятно високе.

Здається, бактерійне забруднення починається на фермах

Свідоцтва того, що забруднення у більшості випадків починається на фермі:

- Дослідження проведені Відділом дослідження мікробіології продуктів Департаменту сільського господарства Північної Ірландії показало що ті тварини, які вирощені при інтенсивній системі і забиваються молодими будуть мати найбільший потенціал перенесення патогенів»;
- Salmonella і Campylobacter були знайдена на стінах, годівницях, напувалках, підлозі, комахах, у воді і їжі на інтенсивних птахофермах;
- усунення специфічних штамів кампілобактеру на бройлерних фермах приводить до скорочення того ж штаму кампілабактеру в місцевій людській популяції;
- вчені виявили один місяць відставання між теплою погодою і збільшенням випадків харчових отруєнь;
- утримання рогатої худоби взимку (худоба утримується в приміщенні) показало близько 100,000 разів більше мікробне забруднення, ніж утримання рогатої худоби влітку (проводить більше часу поза приміщенням);
- Консультативний Комітет по мікробіологічній безпеці продуктів відзначив: «забруднені туші в процесі забою і обробки є важливим шляхом, яким

хвороботворні організми як наприклад E.coli O157 може потрапити в харчовий ланцюг;

- серологічні дослідження виявили вищі очікуваних, рівні антитіл до кампілобактеру в персоналу птахофабрик і м'ясокомбінатів, що є свідченням, того, що туші значно забруднюються під час транспортування тварин на бійню.

CIWF вважає, що на Британських фермах мають бути проведені термінові заходи для зниження рівня хвороботворних бактерій. До цих заходів потрібно включати вдосконалення гігієни (таким чином, що тварини, наприклад, не були вимушені лежати або стояти у власних екскрементах) збільшення доступу тварин до природного денного світла і вигулу, і істотного зменшення переповнення.

Отруєння продуктів невблаганно зростає

Поради дотримуватися гігієни на кухні і ретельно готувати продукти, чітко доказують неефективність у випадку зараження готових м'ясних виробів; це виявляється у значному збільшенні випадків отруєння такими продуктами:

- згідно із даними Офісу національної статистики, харчові отруєння в Англії і Уельсі за 15 років виросли у 6 раз; однією з причин, цього росту було «інтенсивніше вирощування курчат і продуктивних тварин в умовах, в яких можуть поширюватися мікроби»;

- Згідно з даними Шотландського офісу, в 970 році в Шотландії було зафіксовано 858 випадків харчових отруєнь, в перші 10 місяців 1996 року (що передував великому спалаху E.coli O157) було 8,408 випадків;

- оцінено що тільки харчові отруєння, в Англії і Уельсі коштували промисловості і платникам податків десь між 1 і 3 мільярдами фунтів стерлінгів щороку, базується на цифрах наданих Службою охорони здоров'я і Лабораторною службою.

CIWF вважає, що істотне скорочення рівня харчових отруєнь у Великобританії буде досягнуте тільки тоді, коли буде покращена гігієна тварин і зменшене переповнення на фермах, що дасть змогу споживачам отримувати не таке забруднене м'ясо.

Проблеми із використанням антибіотиків

Згідно ВОЗ, більш ніж половина загальної продукції антибактеріальних препаратів по всьому світу, зараз використовується для продуктивних тварин, велика частина їх використовується не для лікування а для стимулювання росту. Існує ряд потенційних загроз для людського здоров'я:

- старший науковий співробітник Центральної лабораторії охорони здоров'я заявив: «Використання, неправильне використання або зловживання антибіотиками в тваринництві, створює селективне напруження, яке сприяє появі і тривалій резистентності мульти-резистентних штамів сальмонели у продуктивних тварин які потім потрапляють в продукти, викликаючи епідемічне розповсюдження не лише на фермі, але і кінець кінцем серед нас»;

- є факти, які свідчать, що використання деяких антибіотиків-стимуляторів росту для продуктивних тварин, може приводити до появи бактерій стійких до людських препаратів;

- використання антибіотиків-стимуляторів росту продуктивним тваринам, може збільшити сприйнятливість тварин до сальмонели;

- вчені повинні дослідити як питання невідкладної важливості, імовірність того, що використання антибіотиків-стимуляторів росту у продуктивних тварин може, сприяти появі хвороботворних бактерій, наприклад E.coli O157, вбиваючи природну мікрофлору яка зазвичай стримує розмноження цих патогенів;

- щороку між 1990 і 1996 рр. вищі за максимально дозволені рівні залишки сульфонамідних антибактеріальних препаратів, виявлялися в Британській свинині; була інформація, що сульфонаміди можуть послабити функцію нирок, а дослідження в США показало їх зв'язок з раком щитовидної залози;

- вчені в 1996 році виявили "тривожно високі" рівні мутації E.coli O157 і сальмонели; здається, деяка мутація проходить горизонтальною передачею генів між бактеріями.

CIWF вважає, що утримання тварин в не гігієнічних умовах, в переповнених приміщеннях промислових ферм, пов'язані з дуже високим рівнем використання антибіотиків, можуть створювати безконтрольний експеримент генетичної інженерії бактерій у величезному масштабі. Ми настійно рекомендуємо, щоб втягування у це людського здоров'я розслідувалося як питання невідкладного значення.

CIWF вважає, що є неетичним використовувати антибіотики-стимулятори росту продуктивним тваринам, які вже страждають в результаті неприродно високих темпів росту спричинених селекцією. Наслідки для людського здоров'я поширеного використання антибіотиків-стимуляторів росту також є шкідливими, тому їх використання потрібно припинити.

Поширення зловживання бета-агоністами

Бета-агоністами (такими, як кленбутерол «Ангельский пил») широко зловживають для нарощування м'язів у продуктивних тварин; Ці речовини можуть мати руйнівний ефект на організм тварин і людей:

- бета-агоністи можуть провокувати слабкість матки, підвищення серцебиття у людей та тварин;

- повідомлення про підвищення серцебиття у людей були у Франції і Іспанії, це проявилося після вживання в їжу телятини і печінки ВРХ, що містили залишки кленбутеролу; При отруєні в Іспанії постраждало 135 чоловік;

- Ірландський ветеринарний експерт попередив, що залишки кленбутеролу в м'ясі, можуть анулювали ефект лікування людей, страждаючих від кров'яного тиску, і був би шкідливий для людей з проблемами серця;

- деякі бета-агоністи можуть викликати збільшення випадків кульгавості і пошкодження ратиць у свиней;

- під дією бета-агоністів у деяких порід свиней може розвиватися параліч задніх кінцівок;

- знайшли, що м'ясо і фарш, що завозяться у Великобританію, містять кленбутерол;

- інциденти пов'язали з неправильним вживанням кленбутеролу і інформація про речовини що мали відношення до цих субстанцій була в США, Німеччині, Голландії, Республіці Ірландії і Північній Ірландії.

CIWF вважає, що з огляду на шкідливий ефект бета-агоністів на здоров'я людей і тварин, їх використання як стимуляторів росту для тварин має бути заборонене.

Заборона гормонів в ЄС

У 1988 році, ЄС заборонив імпорт в ЄС м'яса від тварин яким застосовували гормони як стимулятори росту. Декілька країн, зокрема США, зараз шукають як через СОТ відмінити цю заборону. Все ж є достатньо свідоцтв несприятливих ефектів гормонів анаболізму на добробут тварин:

- виявили, що тернболон (trenbolone) і декілька стероїдних гормонів є сильними стимуляторами меланоми (пухлини);

- виявилося що тренболон і тестостерон здатні бути мутагенами;

- тренболона ацетат був пов'язаний з аномаліями сім'яників, яєчників і матки у свиней, і з аномаліями печінки в інших тварин;

- у телят яким давали естрадіол, тестостерон і тренболон розвиваються кісти в двох третинах випадків;

- у телиць яким давали зенарол, збільшилися випадки втрати вагітності;

- У бичків на відгодівлі, яким давали зеранол, спостерігалася слабкість кісток;

- Гормони анаболіки використовуються на відгодівельних майданчиках США, Канади і Австралії, для збільшення ваги ВРХ після кастрації. Кастрація застосовується, щоб можна було «легко змішувати» рогату худобу з багатьох різних ферм на відгодівлі.

CIWF не вважає, що здоров'я тварин потрібно піддавати небезпеці використанням гормонів анаболізму, для того, щоб полегшити додаткове навантаження неприродного режиму інтенсивного утримання. CIWF хотіло б бачити використання для росту продуктивних тварин, гормонів анаболізму, забороненим по всьому світу.

Регулювання безпеки продуктів у Великобританії

Добробут продуктивних тварин і безпека продуктів є неподільні. Поки Британське Міністерство сільського господарства повинне зберігати свою відповідальність за врегулювання політики добробуту тварин, і для здійснення цього, нове Агентство харчових стандартів повинне займатися добробутом тварин, також вважає CIWF :

- Агентство харчових стандартів має бути відповідальним публічно за перевірку стандартів добробуту тварин погоджених з Міністерством сільського господарства, таким чином, щоб ферми могли продемонструвати своїм клієнтам що вони виробляють продукти, які є як безпечними, так і гуманно виробленими;

- Агентство харчових стандартів має бути активним в покращенні стандартів добробуту продуктивних тварин;

CIWF вважає, що споживачі, які очікують що продукція виробляється гуманно, не будуть чекати щоб платити додаткову вартість за привілеї, це тільки питання часу. І якщо тваринницька індустрія Великобританії не може цим забезпечити, то споживач знайде це десь у іншому місці. Є не прийнятним для тваринництва ризикувати здоров'ям своїх споживачів і спричинювати страждання тварин під час утримання, вирощуючи їх в умовах антисанітарії та переповнення, і щоб максимізувати дохід промисловості, використовувати штучні речовини які стимулюють тварин давати неприродно високий приріст.

Dr Tim O'Brien
Серпень 1997 року

Словник

Гормони анаболізму: Природні або синтетичні гормони, що впливають на метаболічні процеси, що стимулюють ріст м'язів.
Антибіотики : Субстанції, які спочатку отримували від бактерій або грибків але зараз зазвичай синтезовані, що використовуються щоб запобігти росту інших різновидів мікроорганізмів (бактерій, грибків або вірусів -- хоча часто застосовуються обмежено для запобігання росту бактерій). Деякі з них використовуються щоб змушувати тварин рости швидше.
Стійкість (резистентність) до антибіотиків: Здатність специфічних мікроорганізмів, витримувати антибіотики. Надмірне використання окремих антибіотиків через якийсь час приводитиме до появи таких стійких мікроорганізмів.
Антибактеріальний препарат: Будь-яка субстанція, яка запобігає росту бактерій, грибків, вірусів або найпростіших (як наприклад найпростіші, які викликають кокцидіоз свійської птиці).
Апластична анемія: Дефіцит гемоглобіну (компонент крові, що переносить кисень) викликаний порушенням вироблення достатньої кількості еритроцитів.
Бета-агоністи: Субстанції (наприклад кленбутерол), які стимулюють бета-рецептори на мембрані клітини, збільшуючи розпад жиру і утворення м'язової тканини.
Курчата-бройлери: Курчата, які вирощуються на м'ясо.
BSE: Губковидна Енцефалопатія ВРХ ('Коров'ячий сказ'). Заразна енцефалопатія, яка викликає дегенерацію мозку тварин і людей.

Кампілобактер (Campylobacter): Бактерія, яка є головною причиною харчової інфекції людей у Великобританії. Симптоми включають головний біль, нудоту, пронос і блювоту.
Кампілобактеріоз (Campylobacteriosis): Інфекційна хвороба, викликана бактеріями Campylobacter.
CJD: Хвороба Крейцфельдта-Якобса (Creutzveldt-Jacob Disease) . Заразна енцефалопатія людей. Інколи вважають людським еквівалентом BSE.
Кленбутерол(Clenbuterol): Бета-агоніст, інколи кажуть 'Ангельский пил'. Використовується незаконно для стимулювання росту м'язової тканини продуктивних тварин.
Комісія харчового кодексу (Codex Alimentarius Commission): Створена Конференцією FAO ООН і Світовою асамблеєю здоров'я 1961/62 рр. Працює, щоб здійснювати введену ООН об'єднану FAO/WHO(ВОЗ) Програму стандартів продуктів, щоб "захистити здоров'я споживачів і гарантувати чесні методи в торгівлі продуктами харчування".
Колісептицемія: Зараження крові, причиною якого є інфікування певними штамами E. coli.
Конкуруюче виключення: Виключення певних видів мікроорганізмів у тварин мікроорганізмами іншого типу або виду.
E. coli: Escherichia coli. Самі розповсюджені різновиди кишкової бактерії. Певні штами здатні виділяти ентеротоксини, що викликають серйозне захворювання тварин і людей.
E.coli O157: Штам бактерії E. coli, що спричиняє смерть і важку хворобу людей. E.coli O157 часто виділяє вероцитотоксини.
FAO: Організація по сільському господарству і продовольству при ООН. Заснована в 1945 році, щоб підняти рівень харчування і життєві стандарти, поліпшити сільськогосподарську продуктивність, і покращити умови проживання сільського населення.
Відгодівельні майданчики: Система утримання великої кількості рогатої худоби в загонах. Десятки тисяч голів рогатої худоби, можуть ставитися таким чином на єдиному відгодівельному майданчику.
GATT: Загальна Угода по Тарифах і Торгівлі. Попередник Світової Організації Торгівлі, вона визначила правила для торгівлі товарами. Зараз змінена і об'єднана в СОТ. Угоди (які також охоплюють послуги і права інтелектуальної власності).
GI: Шлунково-кишковий тракт. Це частина травного тракту, що тягнеться від шлунка до заднього проходу.
Гормони росту: Загалом природні або синтетичні гормони анаболізму, зокрема стероїди, дають тваринам щоб змусити їх рости швидше. Не включать в себе бета-агоністи або антибіотики.
Синдром Джуліан-Барре (Guillain-Barré): Людська хвороба, яка приводить до паралічу. Звичайно викликається інфекцією Campylobacter.
Опіки лап: Пошкодження шкіри лап у свійської птиці. Часто викликається тривалим контактом із забрудненою аміаком підстилкою в бройлерних шедах.
HUS: Синдром гематолітичної уремії (Haemolytic Uraemic Syndrome). Форма ниркової недостатності, яка може бути фатальною аж до 10% випадків. Причиною може бути інфікування штамом E.coli що виділяє вероцитотоксин.
Лістерія (Listeria): Бактерія, знайдена в фекаліях і тканинах тварин. Може викликати аборти і захворювання нервової системи у овець, викидні і мертвонароджені у вагітних жінок, і важке захворювання у новонароджених малят.
Лістеріоз (Listeriosis): Інфекційна хвороба, викликана бактерією Listeria monocytogenes.

Метаболіти: Продукти обміну речовин, або матеріал що обумовлює такий обмін наприклад їжа, антибіотики, чи введені стимулятори росту.
Мікрофлора: Популяція мікроорганізмів. Часто використовується, щоб описати скупчення різного виду мікроорганізмів які населяють шлунково-кишковий тракт тварини.
MRL: Максимальна Межа Залишків. Максимальна концентрація залишку специфічної субстанції, яка юридично дозволена або визнана як прийнятна в або на продуктах.
Мульти-резистентні бактерії: Бактерії, стійкі більш ніж до одного антибіотика.
Мутагенний: Здатний приводити до зміни (мутація) в генетичній структурі ДНК.
Набрякова хвороба: Інфекційна хвороба молодих свиней, викликаних певними штамами E.coli. Симптоми характеризуються конвульсіями, паралічем, набряками і раптовою смертю.
Естрадіол (Oestradiol): Основний анаболічний стероїдний жіночий гормон. Стимулює початок тічки. Із-за його властивостей анаболізму, його інколи дають тваринам, щоб мати більший приріст.
Естроген (Oestrogen): Будь-який з групи жіночих статевих гормонів, що відповідають за розвиток вторинних статевих ознак і управляють циклом тічки.
Патогенний: Здатний спричиняти захворювання.
Прогестерон: Жіночий стероїдний анаболічний гормон який готує органи розмноження до вагітності. Із-за його властивостей анаболізму інколи дають тваринам щоб мати більший приріст.
Сальмонела (Salmonella): Бактерія, що викликає серйозне захворювання (пронос, лихоманка, зараження крові і аборти) у тварин включаючи і людей. Перш за все населяє кишечник, але може вижити протягом тривалого періоду в зовнішньому середовищі.
Серотипи (Serotypes): Категорії на які поділяють бактерії, базуються на видах антитіл що вони провокують, або антигенів, які вони виділяють.
Сульфонаміди (Sulphonamides): Група хімічно подібних антимікробних субстанцій, відкритих перед антибіотиками, широкого спектру дії проти численних мікроорганізмів.
Тестостерон (Testosterone): Чоловічий статевий, стероїдний, анаболічний гормон, який викликає розвиток вторинних чоловічих статевих ознак. Із-за його властивостей анаболізму, інколи дають тваринам, щоб мати більший приріст.
Передавана стійкість до ліків: Властивість бактерій передавати іншим бактеріям стійкість до певних антибіотиків.
Тренболон (Trenbolone): Синтетичний стероїдний, анаболічний стимулятор росту. Слабший за тестостерон.
Вероцитотоксини (Verocytotoxins): Токсини, шкідливі культивованим клітинам Vero (клітини нирок африканських зелених мавп). Виділяються певними штамами E.coli (VTEC). Ці токсини можуть спричинити хворобу, інколи смерть людей.
VTEC: Вероцитотоксин-продукуюча E.coli; тобто, ті штами бактерії E.coli що здатні до створення вероцитотоксиів.
ВОЗ: Всесвітня організація здоров'я Світу при ООН. Заснована в 1948 році, завдання ВОЗ - досягнення всіма людьми найвищого можливого рівня здоров'я.
СОТ: Світова організація торгівлі. Заснована в 1995 році, як наступник GATT. Угоди СОТ — узаконені основні правила для міжнародної торгівлі і торгівельної політики.
Зеранол (Zeranol): Синтетичний не стероїдний стимулятор росту. Очевидно стимулює гіпофіз збільшуючи виробництво соматотропіну. Слабший за жіночий статевий гормон естрадіол.

Посилання

1. Rt Hon Stephen Dorrell MP, UK Secretary of State for Health; Hansard, 20 March 1996.
2. Anderson, R. M. et al. 'Transmission dynamics and epidemiology of BSE in British cattle'; Nature 382: 779-788. 1996.
3. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Food. 'Report on Poultry Meat'; HMSO, London: p 17. 1996.
4. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Food. 'Report on Poultry Meat'; HMSO, London: p 12. 1996.
5. Angela Browning MP, UK Junior Agriculture Minister; Hansard, 19 July 1995.
6. Irwin, R. J. et al. 'A national survey to estimate the prevalence of Salmonella species among Canadian registered commercial turkey flocks'; Canadian Journal of Veterinary Research 58 (4): 263-267. 1994.
7. Cox, J. M. 'Salmonella enteritidis: the egg and I'; Australian Veterinary Journal 72: 108. 1995.
8. 'The Chicken and the Egg Story' Which? Magazine: pp82-83, February 1991.
9. Veterinary Record 137 (14): 336. 30 September 1995.
10. Cooper, G. L. et al. 'Airborne challenge of chickens vaccinated orally with the geneticallydefined Salmonella enteritidis aroA strain CVL30'; Veterinary Record 139: 447-448. 2 November 1996.
11. Clemmer, D. I. et al. 'Bacteriological studies of experimental air-borne salmonellosis in chicks'; Journal of Infectious Diseases 106: 197-210. 1960.
12. Wathes, C. M. et al. 'Aerosol infection of calves and mice with Salmonella typhimurium'; Veterinary Record 123: 590-594. 3 December 1988.
13. Baskerville, A. et al. 'Airborne infection of laying hens with Salmonella enteritidis phage type 4'; Veterinary Record 130: 395-398. 2 May 1992.
14. Shackleford, A. D. 'Modifications of Processing Methods to Control Salmonella in Poultry'; Poultry Science 67: 933-935. 1988.
15. Davies, R. H. and C. Wray. 'Observations on disinfection regimens used on Salmonella enteritidis infected poultry units'; Poultry science 74 (4): 638-647. 1995.
16. Veterinary Record 137: 335. 30 September 1995.
17. 'First US Salmonella phage type 4 linked to humans'. Animal Pharm, 27 October 1995.
18. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Food. 'Report on Poultry Meat'; HMSO, London: p 51. 1996.
19. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Food. 'Report on Poultry Meat'; HMSO, London: p 56. 1996.
20. Veldman, A. et al. 'A survey of the incidence of Salmonella species and Enterobacteriaceae in poultry feeds and feed components'; Veterinary Record 136: 169-172. 18 February 1995.
21. Pfeifer, C. W. 'Association between aflatoxicosis and Salmonella: a case study'; Swine Health and Production 2 (5): 20-22. 1994.
22. Royal Commission on Environmental Pollution. 'Seventh Report: Agriculture and Pollution'; HMSO, London: p 150. 1979.
23. 'EC shrugs off latest study to criticise poultry trade'. Meat Trades Journal, 20 July 1995.
24. 'Dutch threaten "Salmonella chicken" ban'. Animal Pharm, 20 December 1996.
25. 'Egg industry to fund Salmonella control'. Animal Pharm, 8 December 1995.
26. 'Japanese Salmonella cases falling'. Animal Pharm, 25 August 1995.
27. 'Swedes wave health record flag to keep out chicken imports'. Poultry World, October 1995.
28. Angela Browning MP, UK Junior Agriculture Minister; Hansard, 1 December 1994.
29. 'New codes "great step forward"'. Farmers Guardian, 7 July 1995.

30. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Food. 'Report on Poultry Meat'; HMSO, London: p 25. 1996.
31. Hood, A. M. et al. 'The extent of surface contamination of retailed chickens with Campylobacter jejuni serogroups'; Epidem. Inf. 100: 17-25. 1988.
32. Simmons, N. A. and F. J. Gibbs. 'Campylobacter spp. in oven-ready poultry'; Journal of Infection 1: 159-162. 1979.
33. 'Campylobacter food surveillance studies in Northern Ireland'; Food Safety Northern Ireland Surveillance Bulletin No. 4. Editor: Dr E. Mitchell. Published by The Department of Health and Social Services, The Department of Agriculture for Northern Ireland and Department of Environment (Northern Ireland). Spring 1996.
34. Flynn, O. M. J. et al. 'Prevalence of Campylobacter species on Fresh Retail Chicken Wings in Northern Ireland'; Journal of Food Protection 57 (4): 334-336. 1994.
35. Svedhem, Å. et al. 'The occurrence of Campylobacter jejuni in fresh food and survival under different conditions'; J. Hyg., Camb. 87: 421-425. 1981.
36. 'Campylobacter in half of surveyed UK broilers'. Animal Pharm, 8 December 1995.
37. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Food. 'Report on Poultry Meat'; HMSO, London: p 49. 1996.
38. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Food. 'Report on Poultry Meat'; HMSO, London: p 92. 1996.
39. Weijtens, M. J. B. M. et al. 'Prevalence of Campylobacter in pigs during fattening: an epidemiological study'; Veterinary Quarterly 15 (4): 138-143. 1993.
40. Moore, J. E. et al. 'Erythromycin-resistant thermophilic Campylobacter species isolated from pigs'; Veterinary Record 138: 306-307. 30 March 1996.
41. Coghlan, A. 'Killer strain raises urgent questions'; New Scientist, 25 January 1997.
42. 'Mastitis in 35% of UK cows says IAH'. Animal Pharm, 20 December 1996.
43. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Food. 'Report on Verocytotoxin-Producing Escherichia coli' ; HMSO, London: p 15. 1995.
44. 'E.coli O157 in US feedlot cattle'. Animal Pharm, 20 December 1996.
45. Childers, A. B. and B.Walsh. 'New meat inspection technology for prevention of Escherichia coli O157:H7'; Meat Focus International: 318-319. September 1996.
46. Chapman, P. A. et al. 'Sheep as a potential source of verocytotoxin-producing Escherichia coli O157'; Veterinary Record 138: 23-24. 6 January 1996.
47. Ashton, W. L. G. 'Enterobacteriaceae'; in 'Poultry Diseases', editor F. T W. Jordan. Published by BailliŠre Tindall, London: p 38. 1990.
48. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Food. 'Report on Verocytotoxin-Producing Escherichia coli' ; HMSO, London: pp 53-54. 1995.
49. Pennington, T. H. 'Report on the circumstances leading to the 1996 outbreak of infection with E.coli O157 in Central Scotland, the implications for food safety and the lessons to be learned'. The Stationery Office, Edinburgh: p 17. 1997.
50. Pennington, T. H. 'Report on the circumstances leading to the 1996 outbreak of infection with E.coli O157 in Central Scotland, the implications for food safety and the lessons to be learned'. The Stationery Office, Edinburgh: p 19-20. 1997.
51. 'E.coli on increase, warns expert'. Glasgow Herald, 27 February 1997.
52. LeClerc, J. E. et al. 'High Mutation Frequencies Among Escherichia coli and Salmonella Pathogens'; Science 274: 1208-1211. 15 November 1996.
53. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Food. 'Report on Poultry Meat'; HMSO, London: p 16. 1996.
54. Takeshige, K. et al. 'Epidemiological studies of Listeria monocytogenes from dressed carcasses at a slaughter house'; Journal of the Japan Veterinary Medical Association 48 (2): 131-135. 1995.
55. Elzen, A. M. G. van den and J. M. A. Snijders. 'Critical points in meat production lines

regarding the introduction of Listeria monocytogenes'; Veterinary Quarterly 15 (4): 143-145. 1993.
56. '17 cases of Listeria in France'. Animal Pharm, 23 June 1995.
57. Kim, K. T. et al. 'Heating and storage conditions affect survival and recovery of Listeria monocytogenes in ground pork'; Journal of Food Science 59 (1): 30-32. 1994.
58. Berger, A. 'Cheese please but don't chill it' ; New Scientist, 10 June 1995.
59. Gundavarapu, S. et al. 'Evaluation of microbiological safety of shrimp cooked in a microwave oven' ; Journal of Food Protection 58 (7): 742-747. 1995.
60. Concise Veterinary Dictionary; Oxford University Press, Oxford: p 477. 1988.
61. 'How safe is chicken?' Which? Magazine: pp 8-9, October 1996.
62. Willshaw, G. A. et al. 'Examination of raw beef products for the presence of Verocytotoxin producing Escherichia coli, particularly those of serogroup O157'; Journal of Applied Bacteriology 75: 420-426. 1993.
63. Smith, H. R. et al. 'Examination of Retail Chickens and Sausages in Britain for Vero Cytotoxin-Producing Escherichia coli'; Applied and Environmental Microbiology 57 (7): 2091-2093. 1991.
64. Lloyd, A. Superintending Inspector, Drinking Water Inspectorate. Personal communication. 20 October 1995.
65. 'Milk Hygiene: A guide to the dairy products (hygiene) regulations for dairy product processors'; MAFF Publications, London: p 14. 1995.
66. Roberts, J. A. et al. 'Economic impact of a nationwide outbreak of salmonellosis: cost-benefit of early intervention'; British Medical Journal 298: 1227-1230. 1989.
67. Sockett, P. 'Social and economic aspects of food-borne disease'; Food Policy, 110-119. April 1993.
68. 'Food poisoning inquiry urged'. The Guardian, 31 December 1996.
69. 'Food poisoning increases'. The Financial Times, 5 March 1997.
70. 'Burger labels fail to follow guidelines'. Food Magazine, Jan-Mar 1997.
71. Bentham, G. and I. H. Langford. 'Climate change and the incidence of food poisoning in England and Wales'; Int. J. Biometeorol. 39 (2): 81-86. 1995.
72. 'Food poison risk "will rise with global warming"'. The Daily Telegraph, 6 January 1996.
73. 'Food poisoning linked to farms'. The Guardian, 6 January 1996.
74. Bryan, F. L. and M. P. Doyle. 'Health Risks and Consequences of Salmonella and Campylobacter jejuni in Raw Poultry' ; Journal of Food Protection 58 (3): 326-344. 1995.
75. Bryan, F. L. 'Poultry and Poultry Meat Products: Initial Microflora'; in 'Microbial Ecology of Foods: Vol II Food Commodities'. Published by Academic Press, New york: p 417. 1980.
76. Lahellec, C. et al. 'Influence of Resident Salmonella on Contamination of Broiler Flocks'; Poultry Science 65: 2034-2039. 1986.
77. Shane, S. M. 'Environmental factors associated with Campylobacter jejuni colonisation of poultry' ; in 'Colonisation Control of Human Bacterial Enteropathogens in Poultry', editor L. C. Blankenship. Published by Academic Press, San Diego, CA: pp 29-46. 1991.
78. Shane, S. M. 'The significance of Campylobacter jejuni infection in poultry: a review'; Avian Pathology 21: 189-213. 1992.
79. McCoy, J. H. 'Trends in Salmonella food poisoning in England and Wales 1941-72'; J. Hyg., Camb. 74: 271-282. 1975.
80. Pearson, A. D. et al. 'Sporadic human Campylobacter: Evidence for transmission from fresh chickens'; in 'Campylobacter IV', editors B. Kaijser and E. Falsen. Published by University of Gothenburg, Gotenburg, Sweden: pp 307-310. 1987.
81. Pearson, A. D. et al. 'Epidemic human Campylobacter traced to a single chicken farm in southern England'; in 'Campylobacter IV', editors B. Kaijser and E. Falsen. Published by University of Gothenburg, Gotenburg, Sweden: pp 279-281. 1987.

82. Jones, D. M. and D. A. Robinson. 'Occupational exposure to Campylobacter jejuni infection'; The Lancet: pp 440-441. 21 February 1981.
83. Grados, O. et al. 'Campylobacter infection: an occupational disease risk in chicken handlers'; in 'Campylobacter II', editors Pearson, A. D. et al. Published by Public Health Laboratory Service, London: p 162. 1983.
84. Christenson, B. et al. 'An Outbreak of Campylobacter Enteritis among the Staff of a Poultry Abattoir in Sweden'; Scand. J. Infect. Dis. 15: 167-172. 1983.
85. Madden, R. H. 'Microbial hazards in animal products'; Proceedings of the Nutrition Society 53: 309-316. 1994.
86. 'Food poisoning too often traced to farms - CIEH'. Farmers Weekly, 15 September 1995.
87. 'Infection traced to the farm'. Farmers Guardian, 15 September 1995.
88. Statham, D. 'Food Poisoning: Endemic or Growing Epidemic?'. Paper presented at Chartered Institute of Environmental Health Annual Congress: pp 7-9. 1995.
89. 'Better overall hygiene needed in food supply chain, says Browning'. Meat Trades Journal, 29 June 1995.
90. Angela Browning MP, UK Junior Agriculture Minister; Hansard, 18 December 1996.
91. Colegrave, T. with T. Wesley. 'The Feed Additives Market'. PJB Publications Ltd: p 28. 1995.
92. Crawford, L. Speech to Food Editors Conference; Dallas, Texas. 28 June 1985.
93. 'German market growth slows in third quarter'. Animal Pharm, 24 November 1995.
94. 'World Health Report: Fighting Disease, Fostering Development'. World Health Organisation, Geneva: pp 20,107. 1996.
95. Swann, M. 'Joint Committee on the use of Antibiotics in Animal Husbandry and Veterinary Medicine'; HMSO, London: p 43. 1969.
96. Swann, M. 'Joint Committee on the use of Antibiotics in Animal Husbandry and Veterinary Medicine'; HMSO, London: p 60. 1969.
97. Nijsten, R. et al. 'Antibiotic resistance of Enterobacteriaceae isolated from the faecal flora of fattening pigs'; Veterinary Quarterly 15 (4): 152-156. 1993.
98. 'Antibiotics bring new food poisoning risk'. Press Association report, 16 May 1996.
99. Lord Lucas; Hansard, 6 June 1996.
100. Angela Browning MP, UK Junior Agriculture Minister; Hansard, 5 June 1996.
101. Colegrave, T. with T. Wesley. 'The Feed Additives Market'. PJB Publications Ltd: p 36. 1995.
102. 'Increased resistance to antibiotics raises risk of health crisis'. The Times, 19 July 1996.
103. Davies, J. 'Bacteria on the rampage'; Nature 383: 219-220. 1996.
104. Bates, J. et al. 'Farm animals as a putative reservoir for vancomycin-resistant enterococcal infection in man'; Journal of Antimicrobial Chemotherapy 34: 507-516. 1994.
105. Klare, I. et al. 'vanA-mediated high-level glycopeptide resistance in Enterococcus faecium from animal husbandry' ; FEMS Microbiology Letters 125: 165-172. 1995.
106. Das, I. et al 'Are glycopeptide-resistant enterococci in animals a threat to human beings?'; The Lancet 349: 997-998. 5 April 1997.
107. 'Ban on the antibiotic "Avoparcin" in animal feed'; European Commission Spokesman's Service press release, 30 January 1997.
108. 'Switzerland bans avoparcin in animal feed'. Animal Pharm, 1 April 1997.
109. 'Japan acts over avoparcin'. Animal Pharm, 25 April 1997.
110. Barrow, P. A. 'Chemotherapeutic and growth-promoting antibiotics and Salmonellae in poultry'; in 'Prevention and control of potentially pathogenic microorganisms in poultry and

poultry meat processing. No. 7: The role of antibiotics in the control of foodborne pathogens', editors Hinton, M. H. and R. W. A. W. Mulder. Published by COVP-DLO Het Spelderholt, Beekbergen, Netherlands: pp 111-115. 1992.
111. Hakkinen, M. and C. Schneitz. 'Efficacy of a commercial competitive exclusion product against a chicken pathogenic Escherichia coli and E.coli O157:H7'; Veterinary Record 139: 139-141. 10 August 1996.
112. Coghlan, A. 'Antibiotic from gut bug keeps killer at bay'. New Scientist, 15 February 1997.
113. Douglas, S. 'Avoiding antibiotic residues'; International Food Hygiene 8 (1): 21-23. 1997.
114. Veterinary Medicines Directorate. 'Annual Report and Accounts 1995/96'; HMSO, London: pp 51-53. 1996.
115. Medicines Act Veterinary Information Service newsletter. Published by Veterinary Medicines Directorate, Addlestone, Surrey: p 14. January 1996.
116. 'VMD issues sulphonamide warning'. Farmers Weekly, 20 December 1996.
117. Holmgren, N. and M. Lundeheim. 'The medicated feed requirements of piglet-producing herds'; Svensk Veterin„ rtidning 46 (2): 57-65. 1994.
118. 'Sulphonamide Medicated Feeds in Pigs: Guidelines for safe usage'. Published by Veterinary Medicines Directorate, Addlestone, Surrey. 1996.
119. Veterinary Medicines Directorate. 'Annual Report and Accounts 1990/91'; HMSO, London: p 24. 1991.
120. Veterinary Medicines Directorate. 'Annual Report and Accounts 1991/92'; HMSO, London: p 59. 1992.
121. Veterinary Medicines Directorate. 'Annual Report and Accounts 1992/93'; HMSO, London: p 57. 1993.
122. Veterinary Medicines Directorate. 'Annual Report and Accounts 1993/94'; HMSO, London: p 37. 1994.
123. Veterinary Medicines Directorate. 'Annual Report and Accounts 1994/95'; HMSO, London: p 30. 1995.
124. Veterinary Medicines Directorate. 'Annual Report and Accounts 1995/96'; HMSO, London: p 49. 1996.
125. Medicines Act Veterinary Information Service newsletter. Published by Veterinary Medicines Directorate, Addlestone, Surrey: p 15. April 1997.
126. Lewsey, D. Residues Department, Veterinary Medicines Directorate. Personal communication, 2 June 1997.
127. 'Biotin clue to claw cracking'. Farmers Guardian, 27 October 1995.
128. Rose, M. D. et al. 'The effect of cooking on veterinary drug residues in food. III. Sulphamethazine (sulphadimidine)'; Food Additives and Contaminants 12 (6): 739-750. 1996.
129. 'Antibiotics in food'. Which? Magazine: pp 18-20, March 1997.
130. 'Pork tainted with antibiotics'. The Sunday Independent (Ireland), 27 October 1996.
131. 'Antibiotic levels in Irish pork highest in EU'. The Irish Times, 28 October 1996.
132. 'Govt suppressed report on pork'. The Examiner (Ireland), 1 November 1996.
133. 'German approvals body stung by press claims'. Animal Pharm, 10 January 1997.
134. 'Antimicrobials biggest MRL violator in Australia'. Animal Pharm, 20 December 1996.
135. 'US violative residue rate drops in 1994'. Animal Pharm, 22 March 1996.
136. 'Irish pigmeat contains antibiotics, says report'. AgraFood Europe, December 1996.
137. Colegrave, T. with T. Wesley. 'The Feed Additives Market'. PJB Publications Ltd: p 46.1995.
138. Statement by Federation of Swedish Farmers; Food Magazine, p 7, Jan-March 1997.
139. 'BTK awaits German government response to in-feed plans'; BVA Summary, published by The British Veterinary Association. February 1997.

140. 'Trends in veterinary research and development 7: performance enhancers'; editor L. P. M. Lloyd-Evans. Published by PJB Publications Ltd: p 44. 1992.
141. 'Trends in veterinary research and development 7: performance enhancers'; editor L. P. M. Lloyd-Evans. Published by PJB Publications Ltd: p 49. 1992.
142. Jones, R. W. et al. 'Effect of the beta-adrenergic agonist cimaterol (CL 263, 780) on the growth and carcass characteristics of finishing swine'; Journal of Animal Science 61: 905-913. 1985.
143. Moser, R. L. et al. 'Effect of cimaterol (CL 263, 780) as a repartitioning agent in the diet for finishing pigs'; Journal of Animal Science 62: 21-26. 1986.
144. Wallace, D. H. et al. 'Beta-agonists and their Effects on Animal growth and carcass Quality'; editor J. P. Hanrahan. Published by Elsevier, London: p 143. 1987.
145. Barragry, T. 'Clenbuterol, beta agonists and human health'; Irish Veterinary Journal 50 (4): 249-253. 1997.
146. 'Trends in veterinary research and development 7: performance enhancers'; editor L. P. M. Lloyd-Evans. Published by PJB Publications Ltd: p 48. 1992.
147. Animal Pharm Supplement No. 18: p 3. June 1992.
148. 'Illegal cattle drug seized at home of civil servant'. The Independent, 2 December 1992.
149. 'Illegal use of growth promoters'; The BVA Summary; published by The British Veterinary Association. February 1995.
150. 'Belgium: Hormone vet shot dead'. European AgriBusiness. April 1995.
151. Soldan, A. and M. Edelsten. 'Illegal growth promoters'; Veterinary Record 136: 335. 1 April 1995.
152. 'Ireland: New illegal beef hormone uncovered'. European AgriBusiness. June 1995.
153. 'Government responds to clenbuterol in imported beef charge: no danger to public'. Meat Trades Journal, 18 May 1995.
154. 'Trading chief declares UK meat "safe"'. Meat Trades Journal, 6 July 1995.
155. 'Dutch veal inspectors find few clenbuterol abuses'. Animal Pharm, 15 September 1995.
156. 'Federal grand jury indicts top veal feeder'. Animal People, Jan-Feb 1996.
157. 'Veal Drug Dealer Sentenced to Prison'. The Humane Farming Association (USA) newsletter; Vol XIII, No. 2.
158. 'Gardaí seize angel dust'. The Kerryman (Ireland), 26 January 1996.
159. 'Angel dust clue to Irish murder'. Farming News, 23 February 1996.
160. 'Clenbuterol allegations strongly denied in Ireland'. Animal Pharm, 22 March 1996.
161. 'Germany breaks rules, says FUW'. Farming News, 17 May 1996.
162. 'Lean times aid veal mafia'. The Guardian, 14 August 1996.
163. 'Use of banned products on increase in Germany'. Animal Pharm, 6 September 1996.
164. '99 animal drug use cases await trial in Ireland'. Animal Pharm, 20 December 1996.
165. 'Man gets 8 months for preparing four tons of angel dust'. The Irish Times, 25 January 1997.
166. 'BgVV tests reveal brombuterol'. Animal Pharm, 25 May 1997.
167. Peters, A. R. 'ß-agonists as repartitioning agents: A review'; Veterinary Record 124: 417-420. 22 April 1989.
168. Dalrymple, R. H. and D. L. Ingle. 'Beta-agonists and their Effects on Animal Growth and Carcass Quality'; editor J. P. Hanrahan. Published by Elsevier, London: p 163. 1987.
169. Pou, K. et al. 'Combined immunoextraction approach coupled to a chemiluminescence enzyme immunoassay for the determination of trace levels of salbutamol and clenbuterol in tissue samples'; Analyst 119 (12): 2659-2662. 1994.
170. 'Hormone abuse drops in Spain'. Animal Pharm, 22 March 1996.
171. Penman, D. 'The price of meat'; Gollancz, London; p 51. 1996.

172. 'Rise in "angel dust" leads to crackdown on farmers'. The Irish Times, 17 February 1996.
173. 'Irish beef "laced with angel dust"'. The Sunday Tribune (Ireland), 18 February 1996.
174. 'Cardiac arrest a lethal side-effect'. The Cork Examiner (Ireland), 2 March 1993.
175. 'Council Directive 88/146/EEC prohibiting the use in livestock farming of certain substances having a hormonal action'. 7 March 1988.
176. 'US presses for lifting of EU hormone ban'. Animal Pharm, 21 April 1995.
177. 'EU denounces Codex hormone vote'. Animal Pharm, 14 July 1995.
178. 'German dissent over hormone vote'. Animal Pharm, 28 July 1995.
179. 'EC fury at secret ballot on hormone levels'. Meat Trades Journal, 20 July 1995.
180. 'Euro consumers ready to accept hormones, says WTO'. Animal Pharm, 25 August 1995.
181. 'Dispute over ban on growth promoters'; Veterinary Record 137: 334. 30 September 1995.
182. 'Hormones: Commission distances itself from conference'. European AgriBusiness. September 1995.
183. 'Brussels Conference: Growth Hormones 'Splice of Life, October 1995.
184. 'Europe fights US on beef hormones'. The Guardian, 22 November 1995.
185. BBC Radio 4, 'Farming Today'; 25 November 1995.
186. 'Scientific Conference on Growth Promotion in Meat Production: Report and Conclusions'. European Commission Directorate-General for Agriculture. 29 November - 1 December 1995.
187. 'EU wants US ban to stay'. Farmers Weekly, 8 December 1995.
188. 'EU hormone ban: still Fischler's call'. Animal Pharm, 8 December 1995.
189. 'Lifting hormone ban to appease USA interests does Europe no favour'. Farmers Weekly, 8 December 1995.
190. Taylor, J.; President, National Federation of Meat and Food Traders; letter, in Meat Trades Journal, 1 February 1996.
191. 'Talks soon on hormone ban'. Farmers Weekly, 2 February 1996.
192. 'Growth promoters in meat production'. Official Journal of the European Communities. 18 January 1996.
193. 'No to hormones in beef'. European Parliament News, January 1996.
194. 'US files complaint on EU hormone ban'. Meat Trades Journal, 1 February 1996.
195. 'US stance on EC beef ban finds support'. Meat Trades Journal, 22 February 1996.
196. 'Britain outvoted on beef drug ban'. The Independent, 19 March 1996.
197. 'Beef war looms as Brussels ruling blocks US imports'. The Times, 19 March 1996.
198. 'Dispute panel for hormones'. Meat Trades Journal, 16 May 1996.
199. 'EU expected to appeal over beef hormones'. Nature 388: 112-113. 10 July 1997.
200. Anders, A. et al. 'Discrimination of initiating and promoting carcinogens in fish'; Annales de Recherches Veterinaires 22 (3): 273-294. 1991.
201. Chouroulinkov, I. 'Transforming effects of testosterone and trenbolone on Syrian hamster embryo cells'; Annales de Recherches V,t,rinaires 22 (3): 271-272. 1991.
202. Leeuwen, F. X. R. van. 'The approach taken and conclusions reached by the Joint FAO-WHO Expert Committee on Food Additives'; Annales de Recherches V,t,rinaires 22 (3): 253-256. 1991.
203. Zarkawi, M. et al. 'The action of trenbolone acetate, a synthetic anabolic steroid, on ovarian function in the guineapig' ; Laboratory Animals 25 (2): 117-121. 1991.
204. Hutcheson, J. P. et al. 'Effects of zeranol and two dietary levels of calcium and phosphorus on performance, carcass and bone characteristics, and calcium status in growing lambs'; Journal of Animal Science 70 (5): 1346-1351. 1992.

205. Ashworth, C. J. et al. 'Effect of Regumate on ovulation rate, embryo survival and conceptus growth in Meishan and Landrace x Large White gilts'; Theriogenology 37 (2): 433-443. 1992.
206. Burg, C. et al. 'Bulbourethral gland (Glandula bulbourethralis) of the calf: anatomy, histology, histochemistry; changes produced by combinations of estradiol with testosterone or trenbolone acetate'; Revue de M,decine V,t,rinaire 143 (1): 35-42. 1992.
207. Hancock, R. F. et al. 'Effects of Synovex C(R) implants on growth rate, pelvic area, reproduction, and calving performance of replacement heifers'; Journal of Animal Science 72 (2): 292-299. 1994.
208. Lopez- Bote, C. et al. 'Trenbolone acetate induced changes in the genital tract of male pigs'; Journal of Veterinary Medicine (Series B) 41 (1): 42-48. 1994.
209. King, B. D. et al. 'Effect of zeranol implants on age at onset of puberty, fertility and embryo fetal mortality in beef heifers'; Canadian Journal of Animal Science 75 (2):225-230. 1995.
210. Turner, N. D. et al. 'Influence of incremental zeranol implant doses on the chemical and physical characteristics of third metacarpal bone and chemical composition of liver and soft tissue from feedlot steers'; Journal of Animal Science 73 (1): 1-8. 1995.
211. European Commission, 'Proposal for a Council Directive amending Directive 81/602/EEC concerning the prohibition of certain substances having a hormonal action and of any substances having a thyrostatic action'; Com (84) 295 final: pp 7-10. 12 June 1984.
212. European Commission, 'Proposal for a Council Directive amending Directive 81/602/EEC concerning the prohibition of certain substances having a hormonal action and of any substances having a thyrostatic action'; Com (84) 295 final: pp 10-12. 12 June 1984.
213. 'Sperm count toxin fears'. The Guardian, 7 June 1996.
214. BBC Radio 4, 'Farming Today'; 25 November 1995.
215. 'Chilling news on food'. The Guardian, 15 September 1995.
216. 'Cheap drugs from abroad alarm vets'. Farming News, 22 September 1995.
217. 'Food panel to go despite worsening diet'. The Guardian, 9 October 1995.
218. Leather, S. 'MAFF closes a window'; Food Magazine: p 13. Jan-March 1996.
219. 'Minister announces food deregulation measures'; MAFF News release 468/95. 18 December 1995.
220. 'Man with two brains'. The Guardian, 19 March 1997.
221. Pennington, T. H. 'Report on the circumstances leading to the 1996 outbreak of infection with E.coli O157 in Central Scotland, the implications for food safety and the lessons to be learned'. The Stationery Office, Edinburgh: p 13-14. 1997.
222. 'Hogg under fire over outbreak of E.coli cases'. The Daily Telegraph, 31 March 1997.
223. Longstreeth, J. et al. 'Veterinary involvement in meat hygiene'; Veterinary Record 139: 528. 23 November 1996.
224. Santer, J. Speech 97/39, on The Report into BSE by the Committee of Enquiry of the European Parliament. 18 February 1997.
225. '"Stable to table" approach to food hygiene'; Veterinary Record 140: 444. 26 April 997.
226. Eurobarometer survey: IP/97/445. 27 May 1997.
227. Lyngby: Akademiet for de tekniske Videnskaber. Mal og midler I fremtideus kontrol med levnedsmidler. December 1995. Quoted in Lang, T. et al. 'Food Standards and the State: A Fresh Start' ; Thames Valley University, London: p 34. April 1997.
228. Lang, T. et al. 'Food Standards and the State: A Fresh Start' ; Thames Valley University, London: p 50. April 1997.