

АНТИБІОТИК FREE

Питання відмови від антибіотиків при вирощуванні сільсько-господарських тварин зазвичай постійно відходить на другий план, тому будь-хто з нас у будь-який момент може стати жертвою супер-бактерій. Докладніше читайте в нашому матеріалі.

Олена ТИТАРЬОВА

Подейкують, що незабаром і в Україні в магазинах з'явиться продукція, маркована знаком «антибіотик-free», тобто вироблена без використання антибіотиків. Фермер, який вироблятиме «чисту» продукцію, не зможе економити на процесі виробництва. Відмова від використання антибіотиків призведе до підвищеної турботи про здоров'я тварин та до того, що умови їх утримання автоматично повинні будуть покращитися. Адже не вийде, як раніше, просто «заколоти» хвору корову чи свиню антибіотиками – доведеться відокремити тварину від стада і перевести на карантин в інше приміщення тощо.

Продукти без антибіотиків звісно коштуватимуть дорожче через те, що в їх вартість будуть включені

всі витрати, які понесе сільгосп-виробник.

Орієнтовна схема отримання заповітного значка для виробників наступна – фермери вирощують «чисту» продукцію, яку потім тестують перевіряючі організації. Якщо перевірка підтвердить відсутність ліків, то відповідальний виробник отримає для своєї продукції знак «антибіотик-free».

Фермери, котрі не будуть використовувати антибіотики, звичайно, нестимуть підвищені ризики при вирощуванні тварин, адже від хвороб ніхто не застрахований. А якщо ти відповідальний господар, і тобі не все рівно, що їстимуть твої покупки, то продукція від хворої тварини ніколи не потрапить на стіл.

Тому фермеру доведеться подбати про сучасно обладнані приміщення для утримання тварин. Багато ферм розміщені в будівлях,

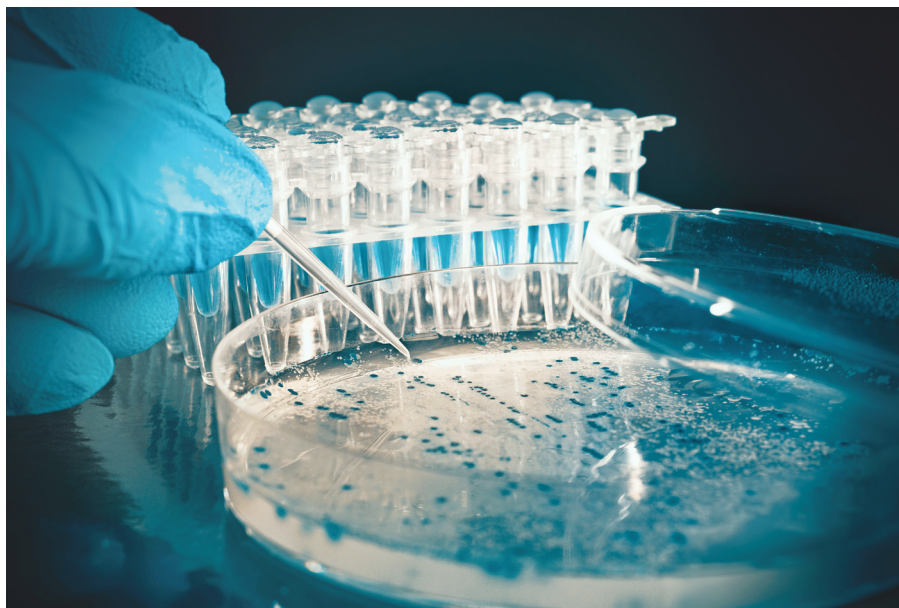
які залишилися після ліквідації радянських колгоспів, які перебувають в аварійному стані, тому в даних приміщеннях ні про яку гігієну тварин і про їх вирощування без антибіотиків говорити не доводиться. Також виробнику належить відмовитися від низькокваліфікованих працівників на користь досвідчених ветеринарів і зоотехніків.

Настільки український фермер виявиться готовим до ведення тваринництва без антибіотиків покаже час. Але вже зараз слід усвідомити, що хоча антибіотики у свій час врятували людство від масового вимирання через інфекційні хвороби, наразі вони можуть знищити людство через безвідповідальне їх застосування. Ми знову повертаємося у світ, де панують мікроорганізми, які більше не підвладні людині.

Мікроорганізми стають стійкими (резистентними) до дії антибіотиків через неналежне використання антибіотичних препаратів. І пальмова гілка першості у цьому належить саме тваринництву, бо використання антибіотиків у цій галузі сільськогосподарства становить приблизно 70-80% загального їх споживання.

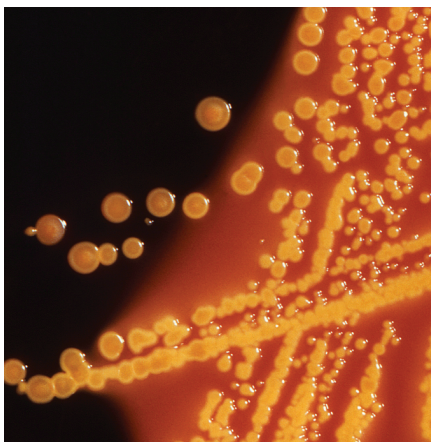
Чи є проблема?

Все, що не вбиває мікробів (не вдало підібрані препарати, дози, тривалість застосування, наявність великої дози антибіотиків у гною та неконтрольоване потрапляння їх у навколишнє середовище тощо), робить їх сильнішими і сприяє виробленню «імунітету» на генетичному рівні при повторному контакті. Цей «імунітет» передається нащадкам-мікробам і як наслідок маємо цілу низку штамів хвороботворних мікроорганізмів, стійких до дії тих чи інших антибіотиків.



Доказом реальності проблеми антибіотикорезистентності мікроорганізмів є велика кількість різноманітних досліджень. Ще 10 років тому стійкість деяких поширених штамів бактерій до антибактеріальних препаратів різних груп та поколінь переважала 70% (рис. 1). Сьогодні справи не кращі. За даними індійських колег (Singh A.K., Das S., Singh S., Gajamer V.R., Pradhan N., Lepcha Y.D. та ін., 2018) стійкість усім відомої *E. coli* до деяких антибіотиків у дітей віком 1-14 років досягла 90% (рис. 2). Отже, час не просто говорити про проблему, час кричати про неї.

У 2013 році група американських вчених (Antibiotic resistance threats in the United States, 2013) опублікували звіт, в якому виділили 15 найпоширеніших штамів мікроорганізмів, а також класифікували їх на три групи. До першої групи (найнебезпечнішої) супербактерій віднесли збудників псевдомембранозного коліту та гонореї, а також ентеробактерії. У другу групу мікроорганізмів, що загрожують людству, вчені віднесли дріжджоподібні гриби роду *Candida*, оскільки вони стають нечутливими до флуконазолу, та ще 11 штамів супербактерій, у тому числі і золотистий стафілокок. До третьої групи небезпечних мікроорганізмів потрапили два штами стрептококів, стійких до еритроміцину та кліндаміцину, а



також штам золотистого стафілококу, стійкого до ванкоміцину.

У вересні 2016 року Генеральна Асамблея Організації Об'єднаних Націй (ООН) визнала основною причиною зростання антимікробної резистентності невідповідне використання антимікробних препаратів у тваринництві. Женучись за тваринним білком – джерелом доходу для виробника м'яса, технологи часто переступають допустиму межу застосування антибіотиків, та нехтують тим фактом, що саме їх самих або їхніх дітей вже завтра не зможуть врятувати від чергової хвороби, бо не буде дієвих ліків.

Російські вчені кілька років тому створили сайт, на якому в режимі реального часу візуально можна побачити резистом за групами антибіотиків.

Для нотаток

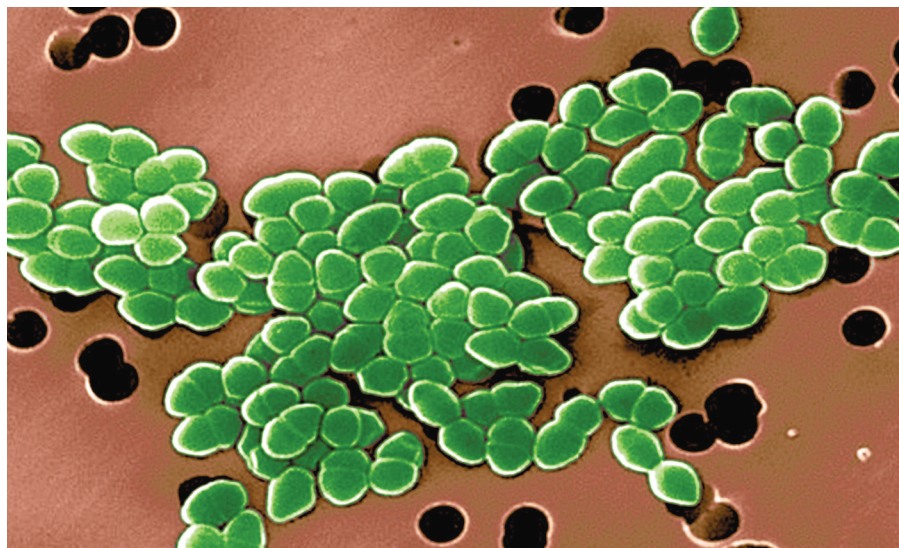


Розуміння фундаментальних засад мікробіології

Стійкість мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів буває різною: природною або набутою. Певні мікроорганізми природно не чутливі до дії деяких антимікробних речовин: це відомо і лікарям, і дослідникам та враховується у гуманній медицині і вказується в інструкції до препаратів. Набута резистентність – неконтрольована і непередбачувана мутація мікроорганізмів. Саме набута стійкість мікроорганізмів до антибіотиків значно скорочує шанси людства на подальше комфортне існування.

В науковій літературі не так давно з'явився новий термін «супер-бактерії» – мікроби, стійкі до дії одного або декількох антибіотиків. Серед них є як рідкісні збудники інфекцій, так і дуже поширені і небезпечні патогени, такі як золотистий стафілокок (*Staphylococcus aureus*) та пневмокок (*Klebsiella pneumoniae*). Виникла реальна небезпека того, що всі антибіотики втратять свою ефективність і медицина повернеться в «кам'яний вік».

Основними «розплідниками» таких мікробів, як вважають вчені, є лікарні і тваринницькі ферми, де антибіотики використовуються для прискорення росту м'ясних порід худоби. І на фермах, і в лікарнях зосереджені великі кількості і потенційних носіїв інфекції, і самих бактерій, і антибіотиків, які змушують їх еволюціонувати.



Ще одне нововведення наукового словника – «антибіотики останньої надії». Це ванкомицин та хлорамфенікол, до дії яких мають імунітет лише 3% мікробів. Проте вже найближчими роками вчені очікують на виникнення нових «м'ясних бацил» – постійних супутників м'яса, які матимуть резистентність до всіх антибіотиків, будуть стійкими до дії високих температур і їх токсини також витримуватимуть термообробку (Kamelia Osman, 2018).

Резерви ще є, але їх мало

Медицина не стоїть на місці, хоч за швидкістю свого розвитку вона значно поступається мутації мікробів. Не так давно (Robert F. Service, 2017) було виведено на ринок ванкомицин 2.0, але вся увага прикута до досліджень нового ванкомицину 3.0, адже його розробники заявляють, що він щонайменше у 25

тисяч разів сильніший за свого попередника першої версії.

Ще одна міжнародна група дослідників з Північно-Західного університету в Бостоні зробила прорив у пошуку нових антибіотиків. Вони виділили теїксобактин (teixobactin), що вражає не білки інших мікроорганізмів, а їх клітинні оболонки (точніше, ліпіди-прекурсори, з яких ці клітинні оболонки створюються). Виробити резистентність до нього буде неможливо, оскільки мішені теїксобактину – речовини небілкові.

Окрім винайдення нових антибіотиків є ще ряд цікавих досліджень, направлених на розробку способів боротьби з патогенними мікроорганізмами. Знищити бактерії, що несуть хворобу чи смерть можна використавши спеціальний бактеріофаг. Тобто визначивши штам патогенного мікроорганізму, йому можна підібрати вірус, який знищить цей патоген. Звичайно для цього необхідно провести низку досліджень та витратити більше часу, проте результат такого лікування буде безпечним.

Як зупинити вбивчий процес?

Для запобігання поширення антибіотикорезистентності у бактерій тваринницька галузь повинна чітко контролювати цілу низку техноло-

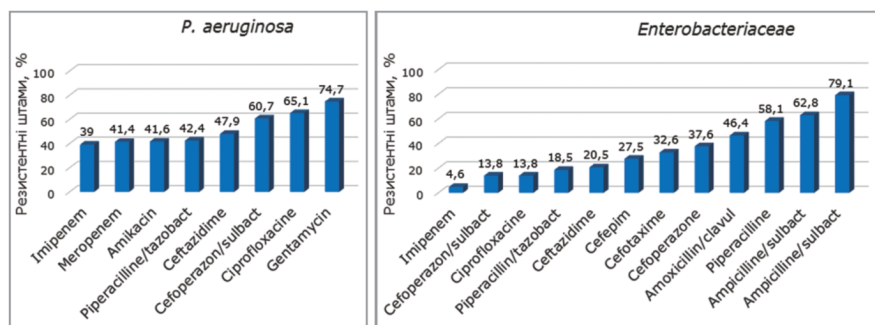


Рис. 1. Антибіотикорезистентність деяких штамів бактерій

Для нотаток

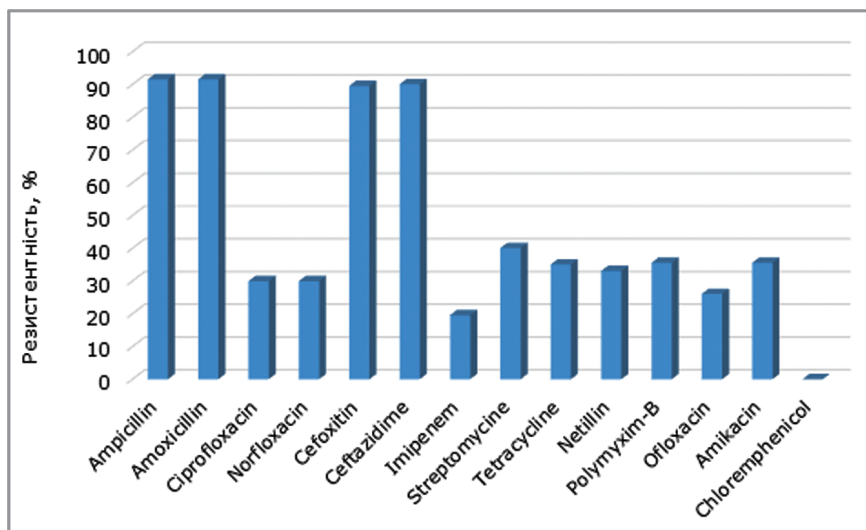


Рис. 2. Резистентність *E. coli* до окремих антибіотиків

гічних процесів та непохитно дотримуватися ряду рекомендацій:

- антибіотики необхідно давати тваринам з метою лікування лише під наглядом ветеринарної служби;
- не застосовувати антибіотики для стимулювання росту або для профілактики захворювань у здорових тварин;
- вакцинувати тварин, щоб зменшити потребу в антибіотиках і використовувати альтернативи антибіотикам, коли вони доступні;
- максимально посилити біозахист у фермерських господарствах і запобігати поширенню інфекцій шляхом покращення гігієни та добробуту тварин.

Вимогою сьогодення також є сприяння розвитку та всебічне застосовування передових практичних досягнень на всіх етапах виробництва та переробки харчових продуктів як з тваринницької, так і з рослинницької сировини.

Подальші перспективи

Нині у Всесвітній організації охорони здоров'я (ВООЗ) розглядають кілька сценаріїв подальшого стримування розвитку антибіотикорезистентності мікроорганізмів. Один із них – рекомендувати скоротити

споживання м'яса людиною та максимально обмежити кількість білків тваринного походження у її раціоні. Китай вже звернув на цей шлях, рекомендувавши своїм громадянам знизити споживання м'яса до 40–70 г/добу, що вдвічі менше реального показника сьогодні. Тобто виробники втратять споживача, що посилить конкуренцію на ринку з усіма витікаючими наслідками.

Нещодавно Світовий банк підтримав запровадження ще одного механізму зменшення використання антибіотиків у тваринництві – стягнення плати зі споживачів ветеринарних препаратів за продаж антимікробних препаратів для нелюдського використання та скеровування цих коштів в глобальний фонд для стимулювання відкриття нових протимікробних препаратів та підтримки зусиль щодо збереження існуючих лікарських засобів.

За найгіршими прогнозами вже у 2050 році від інфекцій щороку гинутьимуть 10 млн. людей, тоді як зараз ця цифра сягає 700 тисяч. Проте вже зараз автори цього прогнозу відмічають, що його варто послабити, оскільки людство активізувало боротьбу із тотальним і безтолковим застосуванням антибіотиків.
