

АНТИБІОТИКОТЕРАПІЯ АКТИНОБАЦИЛЯРНОЇ ПЛЕВРОПНЕВМОНІЇ СВИНЕЙ

Т. І. Стецько, Л. Л. Островська, М. В. Пашиковська, В. Н. Падовський

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів
та кормових добавок

Найбільш масовими та збитковими для галузі свинарства є факторні інфекційні хвороби свиней, викликані умовно-патогенною мікрофлорою. Лівову частку серед них займають респіраторні захворювання. Одним зі найбільш розповсюджених інфекційних легеневих хвороб свиней є актинобацилярна плевропневмонія. Завданням лікаря ветеринарної медицини є вчасно розпізнати цю недугу, поставити правильний діагноз і призначити ефективне лікування. Основою лікування незаразних захворювань бактеріальної етіології є антибіотикотерапія. У статті наведений перелік антибактеріальних препаратів як вітчизняного, так і іноземного виробництва, серед показань по застосуванню яких є лікування актинобацилярної плевропневмонії свиней. Надана інформація сприятиме вибору лікарем ветеринарної медицини ефективного засобу етіотропної терапії цього захворювання.

Свинарство є однією з найперспективніших галузей тваринництва у світі. В Україні вирощування свиней є також пріоритетним напрямком сільського господарства. Однак, серйозною перешкодою для успішного ведення свинарства є захворювання свиней. Найбільші збитки господарствам по вирощуванню свиней наносять факторні інфекційні хвороби, тобто хвороби збудники яких відносять до категорії умовно-патогенних мікроорганізмів [1, 2]. Респіраторні захворювання домінують у загальній патології, досягаючи 30 і більше відсотків від загальної кількості хвороб. Найбільш масовими та збитковими є респіраторні хвороби бактеріологічної етіології [3, 4]. Одним зі найбільш розповсюджених інфекційних легеневих хвороб свиней є актинобацилярна плевропневмонія [5]. Встановлено, що збудник плевропневмонії є причиною близько 20% всіх випадків бактеріальної пневмонії свиней [6]. Економічні наслідки захворювання можуть бути дуже серйозними, пов'язані зі падежем тварин, зменшенням середньодобового приросту живої маси, підвищенням конверсії корму, зниженням якості тушок при забої, а також високою вартістю витрат на лікування та профілактику захворювання [7].

Збудником хвороби є дрібні, капсулоутворюючі, нерухомі кокобактерії *Actinobacillus pleuropneumoniae*. Плевропневмонія свиней може протікати гостро з дуже швидкою загибеллю тварини, хронічно з послідовним проявом симптомів хвороби або субклінічно серед окремих груп свиней [8]. До цього захворювання сприйнятливі свині незалежно від породи і віку. Спалахи хвороби можливі в будь-який час року, але інтенсивність ензоотії приурочена до зимово-весняного періоду. При первинному зараженні занедужують свині різного віку, але особливо до захворювання схильні поросята віком 2–5 місяців. Захворюваність в цьому випадку сягає майже 100%, а летальність з урахуванням інтенсивності лікування до 80%. У подальшому хвороба охоплює молодняк 45-90-денного і більш старшого віку, а також підсисних поросят [3, 7].

Основою лікування бактеріальних інфекцій дихальних шляхів у свиней, у тому числі актинобацилярної плевропневмонії, залишається антибіотикотерапія [9-11]. У зв'язку з гострим перебігом хвороби лікування антибіотиками є ефективним при клінічній формі тільки на початковому етапі розвитку хвороби, коли воно може знизити рівень смертності.

При виборі антимікробних препаратів необхідно враховувати досвід, клінічну відповідь і, нарешті, результати тесту на чутливість мікрофлори до препарату. Збудник актинобацилярної плевропневмонії зазвичай володіє широким спектром чутливості до антибіотиків [7, 9]. За гострого перебігу хвороби у свиней відмічають анорексію, вони припиняють їсти або пити, тому антимікробні препарати повинні вводитися у формі ін'єкцій. Успішність лікування залежить в основному від швидкості втручання після раннього виявлення клінічних ознак. Якщо лікування відкладається, число хронічних форм захворювання зростає, і стає все важче викоринити хворобу з ферми. Якщо хворі свині нормально п'ють воду та споживають корм, то можна використовувати препарати для перорального застосування, додаючи їх до води чи корму. Таке введення може бути корисним, якщо не спостерігається значного скорочення кількості споживання тваринами корму та води. Стратегічне медикаментозне антимікробне лікування повинне плануватися для періодів підвищеного ризику, які можна визначити на підставі результатів клінічних обстежень, розтинів та аналізів серологічного профілю.

Незважаючи на явну клінічну успішність антибіотикотерапії, потрібно пам'ятати про те, що у збудника захворювання може розвиватися резистентність до дії антибіотиків. Тому важливо перед проведенням антимікробної терапії встановлювати рівень чутливості мікрофлори, виділеної від хворих тварин, до антибіотиків [12].

Сьогодні на ринку ветеринарних препаратів України є цілий ряд різних антимікробних препаратів, показанням для застосування яких є лікування актинобацилярної пневмонії свиней. У таблиці вказані антибіотики, спектр дії яких включає *Actinobacillus pleuropneumoniae*, а також наведений перелік усіх зареєстрованих в Україні на цей момент антимікробних препаратів, активно діючою основою яких є ці антибактеріальні речовини.

Антимікробна терапія актинобактеріальної плевропневмонії свиней

Діюча речовина (дозування)	Застереження, період каренції	Категорія важливос- ті*	Препарат (фірма-виробник)
Парентеральне введення			
Флуорфенікол: внутрішньом'язово у дозі 15 мг/кг один раз на добу впродовж трьох діб.	М'ясо: 28-44 доби (залежно від шляху введення)	III	Флорфенікол 30% (ТОВ УПВКФ «Ветлон», Україна) Флоцин-300 (ТОВ "БІОТЕСТЛАБ", Україна) Флорофарм 30% (Фармавет фо Ветеринарі Продактс, Сирія) Фловет 30% (ТОВ «Ветсинтез», Україна) Флорджект 400 (Вуген БГ Ко., Лтд, Південна Корея) Флорон р-н ля ін'єкцій (КРКА, Словенія) Флорквід ін'єкційний (С.Ц. Кріда Фарм С.Р.Л., Румунія) Флоркем® (Сева Санте Анімаль, Франція) Флосан® 30%, р-н для ін'єкцій (ТОВ «АТ Біофарм», Україна) Ветерин 30% (Лабораторію Центровет Лтд., Чилі)
Окситетрациклін гідрохлорид: внутрішньом'язово у дозі 10-20 мг/кг 1 раз у добу впродовж 3-5 діб або одноразово при продовжаній дії (у разі необхідності ін'єкцію повторюють через 3 доби).	М'ясо: 18 діб	III	Оксимікол® 10%, 20% (ПП фірма «Фарматон», Україна) Окситетравет 10%, 20% (ТОВ «Ветсинтез», Україна) Окситетрациклін 100, Окситетрациклін 200 для ін'єкцій (ТОВ фірма «Продукт», Україна) Окситроксан 200 (ТОВ «АТ Біофарм», Україна) Окси-100 (Інтерхеми веркен «де Аделаар» Есті А.С., Естонія) Оксидіма 20% П.Д. (АКДІВЕТ, Сирія) Окси-кел 20 П.Д. (КЕЛА Н.В., Бельгія) Окситетрациклін 10% (Альфасан Інтернешнл Б.В. Нідерланди) Окситетрациклін Л.А. 200 (Біовета А.С., Чеська Республіка) Окситетра 10% (Сева Санте Анімаль, Франція) Окстра Лонг Екцінг (Фатро С.п.а., Італія) Лімоксин-200 ЛА (Інтерхеми веркен «де Аделаар» Есті А.С., Естонія)
Окситетрациклін дигідрат: внутрішньом'язово у дозі 20 мг/кг одноразово.	М'ясо: 28 діб	III	Окспрол (ТОВ «Бровафарма», Україна) Препарат ветеринарний окситетрациклін 20 % (ПАТ «ВНП «Укрзооветпромстач», Україна) Окси 20% ЛА (Кепро Б.В., Нідерланди) Оксиветрін 200 (ТОВ «Белекотехніка, Республіка Білорусь») Окситетра 20% П.Д. (Сева Санте Анімаль, Франція) Окситетрациклін 10% (Хювефарма АД, Болгарія) Окситетрациклін 200 Л.А. (Індустріал Ветеринарія С.А., Іспанія) Оксірала 20% П.Д. (Аджіо Фармас'ютіккалз Лтд, Індія) Авіциклін 20% Л.А. ін. (Авіко ветеринарі фармацевтікалс фекторі, Сирія) Егоцин Л.А. (КРКА, Словенія) Геоміцин ретард 20% (Ветеріна Інк., Хорватія) Тетравет П.Д. (Сева Санте Анімаль, Франція) Фортиклін-Ретард (Сіва Лабораторіос С.А., Іспанія).
Тіамулін гідроген фумарат: внутріш- ньом'язово у дозі 12,3мг/кг 1 раз у до- бу протягом 1-3 діб	М'ясо: 10 діб	III	Денагард 10 % (Новартіс Енімал Хелс д о о, Словенія) Родотіум 10 % (Хювефарма АД, Болгарія) Тіамовет 200 (Ветоквінол Біовет Сп. з о о, Польща) Тіамун 10 % (ТОВ «Ветсинтез», Україна) ТІАПЛАЗМІН-100 (ТОВ "БІОТЕСТЛАБ", Україна)
Прокаїну бензилпеніцилін: внутрішньом'язово у дозі 10 мг/кг один раз на добу протягом 3-5 діб	М'ясо: 7 діб	II	Нороцилін (Норбрук Лабораторією Лімітед, Північна Ірландія)

Бензилпеніциліну новокаїнова сіль, бензатину бензилпеніцилін, бензилпеніциліну натрієва сіль: внутрішньом'язово у дозі 10-20 тис.ОД/кг протягом 5-6 діб	М'ясо: 20 діб	II	Біцилін-3 (ВАТ «Київмедпрепарат», Україна) Ветабіцин-3 (ТОВ «Укрветпромпостач», Україна) Пробіцил-3 (ПрАТ «ВНП «Укрзооветпромпостач», Україна) Біцин-3 (ПП «O.L.KAR-АгроЗооВет-Сервіс», Україна)
Бензилпеніциліну натрієва сіль, бензатину бензилпеніцилін: внутрішньом'язово у дозі 10-20 тис.ОД/кг протягом 7 діб	М'ясо: 20 діб	II	Пробіцил-5 (ПрАТ «ВНП «Укрзооветпромпостач», Україна) Ветабіцин-5 (ТОВ «Укрветпромпостач», Україна) Біцилін-5 (ВАТ «Київмедпрепарат», Україна) Бровацилін (ТОВ «Бровафарма, Україна) Біцин-5 (ПП «O.L.KAR-АгроЗооВет-Сервіс», Україна)
Тулатроміцин: внутрішньом'язово у дозі 2.5 мг/кг одноразово	М'ясо: 33 доби	II	Драксин (Файзер ПіДжіЕм, Франція; Файзер Ейч.Сі.Пі. Корпорейшн, США)
Цефтіофур гідрохлорид: внутрішньом'язово у дозі 0,6 мг/кг протягом 3-5 діб	М'ясо: 8 діб	I	Клінексин 5 % (Лабораторію Центровет Лтд, Чилі) Севаксель RTU (Сева Санте Анімаль, Франція) Ефікур (ЛАБОРАТОРІОС ХІПРА, С. А., Іспанія)
Цефтіофур натрію: внутрішньом'язово у дозі 0,6 мг/кг 1 раз на добу протягом 3-5 діб	М'ясо: 8 діб	I	Ексенель стерильний порошок (Кайзер Інк., Фармація та Апжон, США, Кайзер Дейч. Сі.Пі.Корпорейшн, США) Тіоцефур для ін'єкцій (ООО ВІК-здоров'є животнох, Росія) Цефінель (ВАТ «Київмедпрепарат», Україна) Цефтіонель-50 (Інтерхеми веркен «Де Аделлаар» Есті АС, Естонія) Цефеніл (Норбрук Лабораторіес Лімітед, Північна Ірландія) Паксель® (Вуген Б&Г Ко., Лтд, Південна Корея Південна
Пероральне введення:			
Флуорфенікол: з кормом або питною водою у дозі 15-20 мг/кг впродовж 7 діб	М'ясо: 16 діб	III	Авікол 10% розчин (Авіко ветеринарі фармацевтікалс фекторі //Араб ветеринарі індастріал компані (Авіко), Сирія / Йорданія Авіко ветеринарі фармацевтікалс факторі, Сирія) Сефлорсол 10 (Севаза С.А. фо Енімал Хелс, Аргентина, Філадельфія Вет Драг Стор, Йорданія) Фармафенікол 10% (Фармавет фо Ветеринарі Продактс, Сирія) Фенімед 10% (Файр-Вет Лтд, Угорщина) Флорон, розчин для перорального застосування (КРКА, Словенія) Флорон, порошок оральний 2 г/100 г (КРКА, Словенія) Флорпан-С® (Вуген Б&Г Ко., Лтд, Південна Корея) Флорфенікол 2,5% розчин (ПФО «Ветокс Фарма» Сп з о.о., Польща, ТЗОВ УП ВКФ «Ветлон», Україна) Флорфенікол 2,5% розчин (СЦ Кріда Фарм СРЛ, Румунія) Флосан™ 4% (ТОВ «АТ Біофарм», Україна) ФЛОЦИН-100 (ТОВ "БІОТЕСТЛАБ", Україна) Флустоп 20 СОЛ® (Вуген Б&Г Ко., Лтд, Південна Корея)
Хлортетрациклін гідрохлорид: з кормом 1 раз на добу у дозі 10-15 мг/кг протягом 5-7 діб	М'ясо: 6 діб	III	Ауреомікс 150 (Сииідіка спол. С.р.о. Чехія) Біовіт (Хювефарма АД, Болгарія) Біовіт- Л80 (ДП «Ензим» ЗАТ «Ензим», Україна) Медітек СТС 150 (Текро спол. С.р.о., Чехія) Біовіт-ЗП-80 (ЗАТ «Запоріжбіосинтез», Україна) Біовіт-ЗП-160 (ЗАТ «Запоріжбіосинтез», Україна) Біовіт-ЛАЛ-80 (ПАТ «Біолік», Україна) Біовіт-НВ-80 (ВАТ «Біоветфарм», Україна)

Тіамулін гідроген фумарат: з кормом та питною водою в дозі 8-10 мг/кг на добу впродовж 3-7 діб	Не застосовувати поросним свинюматкам. та одночасно з іонофорними антибіотиками 7 діб до, під час і 7 діб після лікування тіамуліном. М'ясо: 7 діб.	III	Бровамулін 100 (ТОВ «Бровафарма», Україна) Тіамукол порошок (ТОВ «Ветсинтез», Україна) Денагард® 10% порошок, Денагард® 45% розчинний у воді порошок (Новартіс Енімал хелс д.о.о., Словенія) Родотіум® 45% (Хювефарма АД, Болгарія) Тіаген 80% водорозчинний порошок (Кріда Фарм СРЛ, Румунія) Тіамвет 45% (Сева Санте Анімаль, Франція) Тіамовет гранулят (Ветоквінол Біовет Сп. З.о.о., Польща) Тіатрікс 450 (Дунавет-Б Зрт, Угорщина) Денагард® 80% порошок (Новартіс Енімал Хелс д. о. о., Республіка Словенія) Тіамізол (КАЛ'Я, Франція)
Амоксициліну тригідрат: з кормом або питною водою у дозі 10-20 мг/кг 3-5 днів	М'ясо: 3 доби	II	Амікс Вет Д 500 мг/г водорозчинний порошок (Симедіка спол. с. р. о., Чеська Республіка) Амоксивет 15%, порошок (ТОВ «Ветсинтез», Україна) Амоксивет 500, порошок (ТОВ «Ветсинтез», Україна) Амоксид (Індустрія Італьяна Інтеграторі ТРЕІ С.п.А., Італія) Амоксиклав® 62,5% (Лек Фармацевтікал д.д. Словенія, С.К. Сандоз С.Р.Л., Румунія, Новартіс Енімал Хелс д.о.о., Словенія) Амоксикол водорозчинний порошок (Лавет Фармасьютікалс Лтд, Угорщина) Амоксикрид 60% водорозчинний порошок для перорального застосування (СЦ Кріда Фарм СРЛ, Румунія) Амоксинсол 50 (Ветоквінол Біовет Сп. з. о.о., Польща) Амоксицилін 10% (Індустріал Ветерінарія, С.А., Іспанія) Амоксицилін 15% W.S. (Дофарма Б.В. Нідерланди) Амоксицилін 70% КЕЛА (КЕЛА Н.В., Бельгія) Біоцилін-200 ВП (Інтерхеми веркен «Де Аделаар» Есті АС, Естонія) Ветримоксин 50% (Сева Санте Анімаль, Франція) Квестигін® (Євровет Енімал Хелс Б.В., Нідерланди, КРКА, д.д., Ново место, Словенія) Кофамокс 20 (Коофавет С.А.С., Франція) Мікроамокс (Індустрія Італьяна Інтеграторі ТРЕІ С.п.А., Італія) Октацилін (Євровет Енімал Хелс Б.В., Нідерланди, Альфарма БВБА Бельгія, Бельгія) Порошок амоксициліну 60% (ТЗОВ УП ВКФ «Ветлон»/ ПФО «Ветокс Фарма» Сп. з о.о., Україна / Польща, ТЗОВ УП ВКФ «Ветлон», Україна) Ремокс (Індустріал Ветерінарія, С.А., Іспанія) АМОКСАН-П (МЕВЕТ С.А.Ю., Іспанія) Амоксидев 60 (ПП «Біофарм», Україна) Амоксидев Форте (ПП «Біофарм», Україна) Сурамокс 50 % О.С.П. (ВІР БАК, Франція)

Примітка: * - Класифікація ветеринарних антимікробних препаратів за їх важливістю в гуманній медицині:

Категорія I: Дуже велика важливість (мають важливе значення для лікування серйозних бактеріальних інфекцій в людей, і немає чи обмежена наявність альтернативних антимікробних засобів для ефективного лікування у разі виникнення резистентності мікроорганізмів до цих препаратів);

Категорія II: Велика важливість (можуть бути використані для лікування різних інфекцій, включаючи серйозні інфекції та для яких альтернативи, як правило, доступні. Бактерії, стійкі до препаратів цієї категорії сприйнятливі до лікарських засобів категорії I, які можуть бути використані, як альтернативи);

Категорія III: Середня важливість (використовують для лікування бактеріальних інфекцій, для яких альтернативи, як правило, доступні. Інфекції, викликані бактеріями, стійкими до цих засобів може, загалом, лікуватися протимікробними препаратами категорії II або I);

Категорія IV: Низька важливість (у даний час не використовуються в гуманній медицині).

Більшість антибіотиків (флуорфенікол, окситетрациклін, хлортетрациклін, тіамулін, тулатроміцин), які ефективні при лікуванні плевропневмонії свиней, володіють бактеріостатичною дією. Механізм їх дії полягає у зв'язуванні з рибосомальними субодинами бактеріальної клітини, що викликає гальмування синтезу мікробного білка. Лише солі бензилпеніциліну та цефтіофуру, які відносяться до бета-лактамних антибіотиків, діють бактерицидно через інгібування синтезу клітинної стінки бактерії.

Наведений перелік антибактеріальних препаратів свідчить про можливість широкого вибору ефективного засобу антибіотикотерапії актинобацилярної плевропневмонії свиней як вітчизняного, так і іноземного виробництва.

В И С Н О В К И

Асортимент антимікробних препаратів, призначених для лікування актинобацилярної плевропневмонії свиней, дає можливість ветеринарному спеціалісту підібрати ефективний засіб етіотропної терапії цього захворювання. Вибір антимікробного препарату повинен ґрунтуватися не тільки на фармакологічних властивостях лікарського засобу та попередньому практичному досвіді ветеринарного лікаря, але й на результатах дослідження чутливості *Actinobacillus pleuropneumoniae* до антимікробних речовин.

Перспективи подальших досліджень. Постійний моніторинг ринку антимікробних ветеринарних препаратів в Україні сприятиме раціональній і ефективній антибіотикотерапії не тільки респіраторних, але й інших факторних незаразних захворювань, викликаних умовно-патогенними мікроорганізмами, у сільськогосподарських тварин та птиці.

ANTIBIOTIC THERAPY OF ACTINOBACILLUS PLEUROPNEUMONIA OF SWINE

T. I. Stetsko, L. L. Ostrovska, M. V. Pashkovska, V. N. Padovsky

State Scientific-Research Control Institute of Veterinary Medicinal Products and Feed Additives

S U M M A R Y

The factorial infectious diseases of pigs caused by pathogenic microflora is a most widespread and losses for the pig industry. A significant proportion of these are respiratory diseases. One of the most common infectious respiratory diseases of swine is Actinobacillus pleuropneumonia. The task of the doctor of veterinary medicine is in time to recognize this disease, make the correct diagnosis and assign the effective treatment. The basis for treatment of non contagious diseases are antibiotic therapy. In this article a list of antimicrobials both domestic and foreign, including indications for which the application is to treat Actinobacillus pleuropneumonia of swine, is shown. The provided information will help for doctor of veterinary medicine to select effective tool of etiotropic therapy of this disease.

АНТИБИОТИКОТЕРАПИЯ АКТИНОБАЦИЛЛЯРНОЙ ПЛЕВРОПНЕВМОНИИ СВИНЕЙ

Т. И. Стецко, Л. Л. Островская, М. В. Пашковская, В. Н. Падовский

Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных препаратов и кормовых добавок

АННОТАЦИЯ

Наиболее массовыми и убыточными для свиноводческой отрасли являются факторные инфекционные болезни свиней, вызванные условно-патогенной микрофлорой. Львиную долю среди них занимают респираторные заболевания. Одним из наиболее распространенных инфекционных легочных болезней свиней является актинобациллярная плевропневмония. Задачей врача ветеринарной медицины является своевременное распознавание этой болезни, поставка правильного диагноза и назначение эффективного лечения. Основой лечения незаразных заболеваний бактериальной этиологии является антибиотикотерапия. В статье приведен перечень антибактериальных препаратов как отечественного, так и иностранного производства, среди показаний по применению которых — лечение актинобациллярной плевропневмонии свиней. Предоставленная информация будет способствовать выбору врачом ветеринарной медицины эффективного средства этиотропной терапии этого заболевания.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шахов А. Факторные инфекции свиней / Шахов А., Ануфриев А., Ануфриев П. // Животноводство России. Спец. выпуск по свиноводству. — 2005. — С. 24–27.
2. Джупина С. И. Факторные инфекционные болезни животных // Ветеринария. — 2001. — № 3. — С. 6–9.
3. Орлянкин Б. Г. Инфекционные респираторные болезни свиней / Б. Г. Орлянкин, Т.И. Алипер, Е.А. Непоклонов // Ветеринария. — 2005. — №11. — С. 3–6.
4. Піотрович В. Комплекс респіраторних захворювань свиней // Прибуткове свинарство. — 2010. — № 2. — С. 54–55.
5. Павлов Є. Г. Особливості перебігу бактеріальних інфекцій серед поросят в умовах свинарського комплексу // Ветеринарна біотехнологія. — 2004. — №5. — С. 77–80.
6. Marsteller T. A., Fenwick B. Actinobacillus pleuropneumoniae disease and serology // Swine Health Prod. — 1999. — Vol. 7. — с.161–165.
7. Taylor D. J. Actinobacillus pleuropneumoniae // Diseases of Swine. 8th ed. Ames, Iowa: Iowa State University Press, 1999. — P. 343–354.
8. Дудар Л. В. Актинобациллярна плевропневмонія свиней: новий погляд на старі проблеми // Сучасна ветеринарна медицина. — 2010. — № 2 (23). — С. 20–21.
9. Wallgren P., Segall T., Pedersen Mörner A. Experimental infections with *Actinobacillus pleuropneumoniae* in pigs I. Comparison of five different parenteral antibiotic treatments // Zentralbl Veterinarmed B. — 1999. — Vol. 46(4). — P. 249–60.
10. Smith I. M., Mackie A., Lida J. Effect of giving enrofloxacin in the diet to pigs experimentally infected with *Actinobacillus pleuropneumoniae* // Vet. Rec. — 1991. — Vol. 13; 129(2). — P. 25–9.
11. Paradis M. A., Vessie G. H. Efficacy of tilmicosin in the control of experimentally induced *Actinobacillus pleuropneumoniae* infection in swine // Can. J. Vet. Res. — 2004. — Vol. 68(1). — P. 7–11.
12. Стецько Т. І. Засади ефективної антибіотикотерапії у ветеринарній медицині // Ветеринарна біотехнологія. — 2008. — № 13 (1). — С. 194–203.