

Кассич В. Ю., Левченко А. Г., Кассич А. В. Анализ и внедрение режимов стерилизации производственных штаммов микобактерий.

Изучены последствия воздействия ионизирующей радиации в дозах от 300 тыс. до 1 млн. Р на микобактерии и разработан метод их радиационной стерилизации. Преимуществом метода радиационной стерилизации микроорганизмов является то, что несмотря на утраченную способность к росту, бактерии не теряют функцию дыхания. Установлено, что гамма-облучение культур возбудителей туберкулеза и атипичных I, III и IV групп по Раниону микобактерий в дозах 600 тыс., 800 тыс. и 1 млн. Р с мощностью дозы 18,2 Гр/сек. и выше вызывает их репродуктивную гибель. Атипичные скотохромогенные микобактерии (II группа по Раниону) гибнут только после воздействия дозами 800 тыс. Р и выше.

Ключевые слова: туберкулез, микобактерии, гамма-излучение, стерилизация микроорганизмов, ионизирующая радиация.

Kassich V. Yu., Levchenko A. G., Kassich A. V. Analysis and introduction of sterilization regimes for production strains of mycobacteria.

The article shows the materials of irradiation the cultures of tuberculosis (*M. bovis*, Valle strain, *M. tuberculosis*, strain H37RV, *M. Avium* - IEKVM) and atypical mycobacteria I, II, III and IV groups according to Ranion were subjected to gamma irradiation in a dose of 1000000 P, 800 thousand P, 600 thousand P and 300 thousand P with a dose rate of 1.82-2.20 Gy/s and 2 Gy/h. As a result of the research, it was found that irradiation with a dose of 300,000 P in the first passage only inhibits the development of mycobacteria on nutrient media and in the body of animals due to the reproductive death of a part the microbial cells.

There are several ways of sterilizing microorganisms by physical and chemical factors, such as: ultrasonics, by electrochemical treatment, infrared, X-ray and gamma-radiation. When using the sterilization methods, microorganisms lose the ability to grow, but do not completely lose the function of metabolism. Reproductive death of the pathogen of tuberculosis occurs at 100 °C or after irradiation at a dose of 1-1.3 million.

The disadvantages of the previously proposed methods of radiation sterilization are the use of very high doses of exposure to gamma radiation that deeply disturbs the structure of nucleic acids of mycobacteria.

The sensitivity of bacteria to irradiation is determined by the method of macrocolony. Disturbances in DNA and RNA or protein other vital structures such as cell membranes and their lipid components synthesis can affect the cell's ability to reproduce.

Keywords: tuberculosis, mycobacteria, ionizing radiation, gamma radiation, sterilization microorganisms.

Дата надходження до редакції: 24.10.2017 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Фотіна Т. І.

УДК 638.154.3

ГНИЛЬЦЕВІ ХВОРОБИ БДЖІЛ, ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ТА БОРОТЬБИ

О. В. Мусієнко, к.вет.н., доцент

О. С. Кистерна, к.вет.н., доцент

Сумський національний аграрний університет

В статті детально вивчається захворювання бджіл на гнилець. Послідовно описуються всі види гнильців: американський, європейський та парагнилець. Вказані характеристика збудників, особливості діагностики та боротьби з цим захворюванням медоносних бджіл. Досліджується ефективність лікування різних гнильців сучасними препаратами. Встановлено, що збудник *Enterococcus faecalis* (*Strept. apis*) проявив найменшу стійкість до антибіотиків – його ріст подавлявся вже при концентрації пефлосаціна 0,001 % та окситетрацикліну – 0,01 %. Найбільшу стійкість до антибіотиків показав *Melissococcus pluton* (*Str. pluton*) – 0,01 % та 1,0 % відповідно. Препарат «Оксибактоцид» проявив високий лікувальний ефект (100 %) при боротьбі з американським гнильцем медоносних бджіл.

Ключові слова: американський гнилець, європейський гнилець, парагнилець, бджоли, пефлосацін, окситетрациклін, оксибактоцид, норсульфазол.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із віжливими науковими чи практичними завданнями. Бджільництво – найдавніше заняття багатьох народів нашої планети. Бджоли не тільки підвищують врожайність енто-

мофільних культур, запилюючи їх, але і виробляють велику кількість цінних продуктів: бджолиний мед, віск, прополіс, пилок, маточне молочко та бджолину отруту. Але цьому сильно заважають хвороби медоносних бджіл. В умовах Сумсь-

кої області частіше зустрічаються ноземоз, американський та європейський гнильці, варооз й аскофероз. Ці хвороби сильно ослаблюють бджолині сім'ї, а інколи призводять до їх загибелі. Особливу стурбованість викликають гнильці бджіл, які останнім часом вражають все більше пасік Сумської області. Особливо загрозлива картина вимальовується у цьому році. Так, зимівка пройшла більш-менш нормально, але потім природа постійно дарує нам якісь сюрпризи. Це стосується, як опадів так і температурного режиму. Такі сильні перепади температур, негативно впливають на зміну зимової бджоли новою генерацією, що призводить до повільного наростання сили бджолиної сім'ї. Тому бджолина сім'я не використовує у повній мірі цвітіння весняних медоносів і недоотримає, з нектаром та пилом, необхідні поживні речовини, вітаміни та мікроелементи, що знижує їх природну резистентність. При несприятливих погодних умовах (низька або дуже висока температура повітря, підвищена вологість, тощо), більшість бджіл зайнята обігрівом вулика та підтримкою мікроклімату, а на очищення комірок та днища вулика просто не вистачає «робочих рук». Це призводить до поступового накопичення збудника і прояву інфекційної хвороби [5].

Матеріали статті є фрагментом дисертаційної та науково-дослідної роботи кафедри терапії, фармакології та клінічної діагностики з питань розробки комплексних заходів лікування та профілактики хвороб медоносних бджіл, яка є розділом тематичного плану науково-дослідної роботи Сумського національного аграрного університету.

Аналіз основних досліджень і публікацій в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Гнильці бджіл досить розповсюджена хвороба у всьому світі, і якщо американський гнилець викликає один збудник то при європейському виявляють декілька збудників. Зупинимось на них більш детально [1, 3].

Європейський гнилець (доброякісний гнилець, гнилець відкритого розплоду, кислий гнилець) – інфекційне захворювання бджолиних сімей, що вражає личинок у віці 3-4 днів, іноді і закритий розплід. Хворі європейським гнильцем бджолині сім'ї знижують виробництво товарного меду на 20-80 %, вихід воску в два рази. Кількість вирощуваного в уражених сім'ях розплоду скорочується на 34-45 %, а приріст нових сімей (відводків) зменшується в 3-7 разів [1].

Збудник хвороби – один або кілька видів мікробів: стрептокок (меліссокок) плютон (*Melissococcus pluton*), бацила Альвеї (*Bac. alvei*), стрептокок апіс (*Streptococcus apis*), або стрептокок ліквіфацієнс, бацила Орфеус (*Bac. Orfeus*) або бацила латероспорус. Крім того, ряд дослідників в загиблих личинках виділяли і інші мікроби

– бактерію еурідіце (*B. eurydice*), стрептокок фекаліс (*Streptococcus faecalis*). Однак ці мікроби при експериментальному зараженні бджолиних сімей не викликають захворювання розплоду. Існує думка, що європейський гнилець це кілька захворювань бджолиного розплоду, що викликаються різними збудниками, але схожих за клінічними ознаками. Повідомлялося також, що це захворювання обумовлене асоціацією вірусу і зазначених бактерій. Тим часом в практичних умовах при дослідженні хворих і загиблих личинок найчастіше виявляють бацилу Альвеї і стрептокок апіс, рідше бацилу Орфеус. Меліссококплютон виявляють тільки при дослідженні мазків з хворих і свіжозагинувших личинок бджіл [1, 6].

При антисанітарному стані пасік хвороба може перебігати роками та розповсюджуватися на інші пасіки. Річ у тому, що мікроби – збудники гнильцевих хвороб часто зустрічаються у сім'ях, які не мають ознак хвороби. При сприятливих умовах життя і розвитку бджолиних сімей захисні властивості їх не знижуються і концентрація збудників інфекції у гнізді не досягає того критичного мінімуму, при якому розвивається захворювання. Несприятливі умови утримання бджіл призводять до появи та розвитку хвороби. У більшості випадків захворювання виникає у слабких і не забезпечених кормовими запасами сім'ях. Особливо схильні до захворювання європейським гнильцем бджолині сім'ї, що піддавалися отруєнню пестицидами [2, 6].

Клінічні ознаки європейського гнильцю проявляються у вигляді зміни положення тіла личинки у комірці, втратою блиску та пружності, зміною кольору до жовтого. Через дві доби після зараження личинка, як правило гине. Загинувши личинка набуває коричневого кольору, висихає і перетворюється у скоринку, яка на відміну від американського гнильцю, легко відділяється від стінки комірки пінцетом, не порушуючи її цілісність. При огляді стільників з розплодом, що уражені європейським гнильцем, впадає в очі картина строкатого розплоду [8].

Американський гнилець (бранденбурзький гнилець, злаякісний гнилець) – інфекційна хвороба бджолиного розплоду, що викликається стійкою спороутворюючою бацією – *Paenibacillus larvaesub. larvae (Bacillus larvae White)*. Хвороба вражає личинок у віці 5-6 днів, перед закриттям розплоду, а загибель розплоду відмічається у 7-8-денному віці, інколи пізніше. Інкубаційний період продовжується 3-6 днів, хворі личинки втрачають сегментацію тіла, стають сірувато-білими і після печатки гинуть. Захворівання проявляється влітку, рідше навесні. Воскові кришечки над загиблими личинками западають і мають отвір. Загиблі личинки перетлівають, при цьому перетворюються в клейку гнильну масу молочно-кавового кольору з запахом розвареного столярного клею, що є характерною ознакою цієї

хвороби. Трупички личинок висихають і перетворюються в темно-коричневі лусочки, які прилипають до бокових стінок комірок і не піддаються очищенню бджолами. Розплідмає строкатий вигляд [7, 9].

Також може зустрічатися парагнилець. Парагнилець (помилковий гнилець) – це інфекційна хвороба бджолиних сімей, що характеризується ураженням відкритого й печатного розплоду. Збудник – *Bac. Paraalvei* грампозитивна, рухлива, споро-утворююча (розмір спор 1,8-2,3 x 0,9-1,3 мкм), не утворює капсул паличка розміром 2,2-5,7x0,5-0,8 мкм., факультативний аероб. Парагнилець проявляється ураженням лежачих вздовж комірок незапечатаних личинок більш старшого віку ніж при європейському гнильці. Іноді по зовнішнім ознакам хвороба нагадує прояв американського гнильцю бджіл. Захворювання перебігає не на стільки злякано, як гнилець американський, та лікується значно легше, ніж американський гнилець, але важче ніж європейський гнилець [1].

Усі породи бджіл чутливі до гнильців. Часто захворювання перебігає у змішаній формі разом з іншими бактеріальними, грибковими, вірусними або паразитарними хворобами бджіл, що сильно ускладнює діагностику. Тому діагноз на пасіці ставлять при огляді сімей по строкатості розплоду та за наявності хворих та загиблих личинок, у присутності лікаря ветеринарної медицини. Діагноз встановлений лікарем у польових умовах обов'язково повинен бути підтверджений бактеріологічним дослідженням у ветеринарно-бактеріологічній лабораторії [4].

Для лікування хворих сімей, на підставі рекомендацій ветеринарної лабораторії та лікаря ветеринарної медицини, використовують один з таких препаратів: норсульфазол натрій 1-2 г чи антибіотики – неоміцин, тетрациклін, еритроміцин, окситетрациклін, канаміцин, мономіцин – по 400 тис. ОД, хлортетрациклін, стрептоміцин – по 500 тис. ОД, препарат Ларвізол 1 доза на 1 л 50%-ного цукрового сиропу. Лікувальні препарати попередньо розчиняють у 100 мл теплої (перевареної) води (38-40° С) і додають до 1 л цукрового сиропу. Лікувальний сироп згодують бджолиним сім'ям на ніч по 100-150 мл на вуличку бджіл через 5-7 днів до повного видужання. При додатковому або повторному курсі лікування, щоб запобігти утворенню стійких форм збудників, слід застосовувати препарат Ларвізол. Добрий ефект одержують при лікуванні бджолиних сімей, уражених гнильцем, комплексними препаратами з двох або трьох компонентів у зменшених дозах з додаванням вітамінів і екстракту елеутерокока, які згодують з цукровим сиропом. На 1 л цукрового сиропу додають: норсульфазолу натрію 1г, 1–2 антибіотики: тетрацикліну, окситетрацикліну або еритроміцину або еритроміцину чи неоміцин – по 200 тис. ОД, біоміцину, мономіцину чи стре-

птоміцину – по 300 тис. ОД; вітаміни А – 500 ОД, В₁ – 1,2 мг, В₂ – 0,4, С – 100 мг, D₂ – 65 ОД, РР – 1,2 мг, екстракту елеутерокока – 3 мл. Порошкоподібні препарати та вітаміни попередньо розчиняють кожний окремо в 30–50 мл теплої перевареної води (30°С) і додають до цукрового сиропу. Лікувальний сироп згодують усім бджолиним сім'ям весною (квітень–травень) по 1 л на сім'ю 4-5 разів через 7-10 днів, закінчуючи лікування за 2–3 тижні до головного медозбору. При змішаних формах гнильцевих хвороб високу ефективність проявляє препарат Апікоз, який застосовують з цукровою пудрою із розрахунку 1 доза препарату на 100 г пудри. Лікувальну суміш застосовують по 10 г на вуличку з бджолами. [4].

Практика боротьби з гнильцевими хворобами свідчить про те, що повної їх ліквідації можна досягти тільки при здійсненні повного комплексу оздоровчих заходів: лікувальних, дезінфекційних та організаційно-господарських.

Дезінфекція є основним заходом, який необхідно проводити кожен рік на кожній пасіці, особливо на неблагополучних по гнильцевим хворобам. Бджолярі повинні знати, що весь реманент на пасіці, який мав контакт із хворими бджолосім'ями, необхідно своєчасно дезінфікувати, так як він протягом тривалого часу може бути джерелом нового зараження бджолиних сімей. Для дезінфекції стільників, вуликів та реманенту найбільш ефективні препарати Дезвакс, Бровадез-10, перекис водню та інші рекомендовані засоби. При організації оздоровчих заходів на гнильцевих пасіках важливе значення надається заключній дезінфекції перед зняттям карантину. Щоб уникнути рецидивів (повернення хвороби) цю дезінфекцію необхідно проводити особливо ретельно, щоб повністю обеззаразити усі предмети, що можуть переносити збудника гнильцю. Треба пам'ятати, що лікувальні засоби (антибіотики, сульфаніламід, нітрофуран, тощо), які застосовують для лікування європейського та американського гнильців, зовсім не діють на спори цих збудників, якщо вони знаходяться на стінках вуликів, рамках, дощечках, кормушках, холстиках. Отже, всі вони, якщо їх не обеззаразити, можуть бути джерелом розповсюдження хвороби. Тому бджолярі зобов'язані ретельно дотримуватися санітарних правил, тим паче, що інвентар бджоляра не закріплений за окремими сім'ями, а використовується на всій пасіці [1, 2].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. На сьогоднішній день основними засобами лікування гнильцевих бактеріозів залишаються антимікробні препарати, що містять окситетрациклін. Але, незважаючи на це, по сьогоднішній день ця проблема не вирішена. Це пов'язане з полімікробною етіологією хвороби і достатньо високою стійкістю збудників, а також з розвитком у них резистентності до антибіотика-

льних препаратів. Також треба враховувати постійно зростаючі вимоги до контролю залишкових кількостей антибіотиків у продуктах бджільництва та недопущення у реалізацію меду у якому перевищена кількість антибактеріальних препаратів. Тому проблема пошуку нових методів лікування і профілактики гнильців залишається актуальною.

Формування цілей статті (постановка завдання). Для досягнення цього були поставлені наступні задачі: 1. Оцінка ветеринарно-санітарного стану пасік по американському та європейському гнильцям та ідентифікація видового складу збудників. 2. Виявлення ступеню чутливості збудників до базового (окситетрациклін) і досліджуемого (пефлосаксин) антибактеріальним засобом, у лабораторних умовах. 3. Вивчення ефективності препарату «Оксибактоцид» при лікуванні американського гнильцю бджіл. 4. Пошук рослинних засобів боротьби з цією хворобою.

Матеріали і методи досліджень. Вивчення перебігу гнильців медоносних бджіл протягом бджолярського сезону проводили на пасіках Сумської області. Матеріалом для досліджень був

патологічний матеріал, отриманий від хворих бджолосімей. Також були використані дані звітності за ці роки.

Результати власних досліджень. Під час проведення епізоотичних обстежень, врахували виробниче призначення пасік, природно-кліматичні умови й технологію утримання бджіл, санітарний стан і силу розвитку бджолиних сімей, для чого використовували загальноприйнятні методи та способи епізоотологічних досліджень.

При ветеринарно-санітарному огляді пасіки виявляли клінічно виражений прояв європейського гнильцю переважно у слабких сімей – характерний запах, строкатий розплід і наявність уражених личинок в незакритих комірках, однак трупи личинок, що розклалися або кірочки, виявляли не у кожному вулику. У сильних бджолосімей симптоматики хвороби не спостерігали, а у сімей середніх по силі виділяли одиничні випадки захворювань.

Лабораторними дослідженнями виявлені збудники європейського гнильцю у різних асоціативних варіантах, результати представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Різні асоціації збудників гнильцевих хвороб розплоду бджіл

Кількість бджолосімей	Виділені збудники			
	Melissococcuspluton (Str. pluton)	Paenibacillusalvei	Bacillus laterosporus (Bac. orpheus)	Enterococcus faecalis (Strept. apis)
14 бджолосімей	-	+	-	+
35 бджолосімей	+	+	-	+
2 бджолосім'ї	-	+	+	+

Як видно з таблиці 1 з патматеріала більшості бджолосімей були виділені три основні збудники, а саме – це Melissococcuspluton (Str. pluton), Paenibacillusalvei та Enterococcusfaecalis (Strept. apis). У патматеріалі з 14 бджолосімей не було виділено збудника Melissococcuspluton (Str. pluton), якого деякі вчені вважають головним збудником цієї хвороби, а збудник Bacilluslaterosporus (Bac. orpheus) був виділений тільки з двох бджолиних сімей.

Для визначення чутливості збудників до хіміотерапевтичних засобів використали метод серійних розведень в агар. При цьому, збудник Enterococcusfaecalis (Strept. apis) проявив найменшу стійкість до антибіотиків – його ріст подавлявся вже при концентрації пефлосаксина 0,001 % та окситетрацикліну – 0,01 %. Найбільшу стійкість до антибіотиків показав Melissococcuspluton (Str. pluton) – 0,01 % та 1,0 % відповідно. Це дає можливість провести випробовування цих препаратів у польових умовах.

На іншій пасіці, де був виявлений американський гнилець провели дослід по вивченню ефективності «Оксибактоциду». Для дослідів були сформовані три групи сімей бджіл на рамках з розплодом, хворі на американський гнилець. Матки-сестри, підсажені в ці сімейки, почали відкладати яйця, і їх розплід також захворів американським гнильцем.

При згодовуванні одній групі з хворих сімей лікувального сиропу, а іншій – чистого цукрового сиропу виявилось, що в сім'ї, що одержувала корм з натрієвою сіллю норсульфазолу (0,01 %), розплід став здоровим, в той час, як в контрольній родині личинки продовжували хворіти. Також позитивний результат (100 %) був у групі, яка лікувалась препаратом «Оксибактоцид». Досвід лікування гнильцю норсульфазолнатрієм на пасіках показав, що при підгодівлі бджіл лікувальним сиропом повне зникнення хвороби або значне зниження захворювання наступало більш, ніж у 90 % сімей з числа тих, що піддалися лікуванню. Природне сезонне загасання гнильцю в сім'ях, наданих самим собі, спостерігалось при цьому тільки у 33 %. Поєднання лікувальних і санітарних заходів призводить до швидкого зникнення гнильцю на пасіках, ніж один спосіб перегону.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. «Оксибактоцид» як лікувальний препарат чинить згубну дію на американський гнилець, затримує і порушує ріст бактерій і уповільнює розвиток хвороби, даючи можливість бджолиним сім'ям очистити гніздо від хворих личинок. Застосування норсульфазолнатрію в поєднанні з перегоню бджіл на чисті гнізда може дати великий ефект навіть в сильно запущених випадках захворювання.

Дозу норсульфазол натрію можна збільшити до 0,02 %, а лікування рекомендується проводити у відповідності з силою сім'ї та давати лікувальний сироп один раз на тиждень: сім'ям, які обіймають 4 вулички, по 1 л, займає 6 вуличок – по 1,5 л, займає 8 вуличок – по 2 л.

З усього сказаного слід зробити висновок, що «Оксибактоцид» повинен широко застосову-

ватися в практиці лікування американського гнильцю бджіл. Цим не виключається робота з відшукування нових, може бути, ще більш ефективних препаратів для боротьби з гнильцем. Але на сьогоднішній день і норсульфазолнатрій є дієвим засобом проти цього захворювання і також заслуговує на увагу.

Список використаної літератури:

1. Головка В. О., Руденко Є. В., Злотін О. З., Кириченко І. О. Хвороби та шкідники свійських комах. Харків, 2005. 354 с.
2. Клочко Р. Т., Лучанский С. Н. Ветеринарно-санитарные мероприятия на пасаеках. *Пчеловодство*. 2011. № 1. С. 26-29.
3. Лучко М. А., Сотников А. Н. Болезни рас плода пчел. *Ветеринария*. 2012. № 6. С. 9-14.
4. Туктаров В. Р., Суюндукова Г. Я. Исследование бактерицидного воздействия новых препаратов на возбудителей европейского гнильца. *Аграрная наука*. 2012. № 1. С. 27-28.
5. Харитонов Н. Н. Влияние различных факторов на устойчивость пчел к заболеваниям. *Пчеловодство*. 2012. № 4. С. 24-27.
6. Чупахина О. К. Летние заболевания пчел. *Пчеловодство*. 2012. № 7. С. 25-26.
7. Buczek K. Range of susceptibility of Paenibacillus larvae to antibacterial compounds. *Med.weter.* 2011. Vol. 67. № 2. P. 87-90.
8. Mudronova D., Rumanovska K., Toporcak J., Nemcova R., Gancarcikova S., Hajduckova V. Selection of probiotic lactobacilli designed for the prevention of american foulbrood. *Folia veterinaria / Univ. of veterinary medicine*. 2011. vol. 55. № 4. P. 127-132.
9. Pettis J. S., Feldlaufer M. F. Efficacy of lincomycin and tylosin in controlling American foul brood in honey bee colonies. *J. apic. Res.* 2005. Vol. 44. № 3. P. 106-108.

References:

1. Holovko V. O., RudenkoJe. V., Zlotin O. Z. and Kyrycenko I. O. (2005), *Diseases and pests of domestic insects* [Chvorobytaskidnykysvijs'kychkomach], Charkiv, 354 p. (in Ukrainian)
2. Klochko R. T. and Luchanskiy S. N. (2011), "Veterinary-sanitary measures in apiaries" [Veterinarno-sanitarnyie meropriyatiya na pasekah], *Pchelovodstvo*, № 1, pp. 26-29. (in Russian)
3. Luchko M. A. and Sotnikov A. N. (2012), "Diseases of brood bees" [Bolezni rasploda pchel], *Veterinariya*, № 6, pp. 9-14. (in Russian)
4. Tuktarov V. R. and Suyundukova G. Ya. (2012), "Study of the bactericidal effect of new drugs on the pathogens of European foulbroods" [Issledovanie bakteritsidnogo vozdeystviya novyih preparatov na vzbuditeley evropeyskogo gniltsa], *Agrarnaya nauka*, № 1, pp. 27-28. (in Russian)
5. Haritonova N. N. (2012), "Influence of various factors on the resistance of bees to diseases" [Vliyanie razlichnyih faktorov na ustoychivost pchel k zabolevaniyam], *Pchelovodstvo*, № 4, pp. 24-27. (in Russian)
6. Chupahina O. K. (2012), "Summer diseases of bees" [Letnie zabolevaniya pchel], *Pchelovodstvo*, № 7, pp. 25-26. (in Russian)
7. Buczek K. (2011), "Range of susceptibility of Paenibacillus larvae to antibacterial compounds", *Med. weter.*, Vol. 67, № 2, pp. 87-90.
8. Mudronova D., Rumanovska K., Toporcak J., Nemcova R., Gancarcikova S. and Hajduckova V. (2011), "Selection of probiotic lactobacilli designed for the prevention of american foulbrood", *Folia veterinaria / Univ. of veterinary medicine*, vol. 55, № 4, pp. 127-132.
9. Pettis J. S. and Feldlaufer M. F. (2005), "Efficacy of lincomycin and tylosin in controlling American foul brood in honey bee colonies", *J.apic.Res*, Vol. 44, № 3, pp. 106-108.

Мусяенко А. В., Кистерная А. С. Гнильцовые болезни пчел, особенности диагностики и борьбы.

В статье подробно изучаются заболевания пчел на гнилец. Последовательно описываются все виды гнильцов: американский, европейский и паразитический. Указаны характеристика возбудителей, особенности диагностики и борьбы с этим заболеванием медоносных пчел. Исследуется эффективность лечения различных гнильцов современными препаратами. Установлено, что возбудитель *Enterococcus faecalis* (*Strept. Apis*) проявил наименьшую устойчивость к антибиотикам – его рост подавлялся уже при концентрации пefлоксацина 0,001 % и окситетрациклина – 0,01 %. Наибольшую устойчивость к антибиотикам показал *Melissococcus pluton* (*Str. Pluton*) – 0,01 % и 1,0 % соответственно. Препарат «Оксибактоцид» проявил высокий лечебный эффект (100%) при борьбе с американским гнильцом медоносных пчел.

Ключевые слова: американский гнилец, европейский гнилец, парагнилец, пчелы, пefлоксацин, окситетрациклин, оксибактоцид, норсульфазол.

Musiyenko O. V., Kysterna O. S. Foulbrooddiseases of bees, features of diagnosis and control.

The article studies in detail the diseases of honey bees on foulbroods. Consistently described are all kinds of foulbroods: American, European and paragnite. The characteristic of pathogens, features of diagnostics and struggle against this disease of honey bees are specified. From the pathological material of most beekeeping bee-families, three main pathogens were isolated, namely *Melissococcus pluton* (Str. Pluton), *Paenibacillusalvei* and *Enterococcus faecalis* (Strept. Apis). In the pathological material with 14 colonies, *Melissococcus pluton* (Str. Pluton), which some scientists consider the main causative agent of this disease, was not isolated, and the causative agent *Bacillus laterosporus* (Bac. Orpheus) was isolated from only two bee colonies. The effectiveness of treatment of various foulbroods with modern drugs is investigated. It was found that the causative agent *Enterococcus faecalis* (Strept. Apis) showed the least resistance to antibiotics - its growth was suppressed already with a concentration of pefloxacin 0.001 % and oxytetracycline - 0.01 %. *Melissococcus pluton* (Str. Pluton) showed the highest resistance to antibiotics - 0.01 % and 1.0 %, respectively. When feeding one group of sick bee-families of medicinal syrup, and the other - of pure sugar syrup, it turned out that in the bee-families, received feed with sodium salt of norsulfazole (0.01 %), the brood became healthy, while in the control bee-families the larvae continued to ache. Also a positive result (100 %) was in the group, which was treated with the drug "Oxibaktotsid." The experience of treatment of foulbrood with norsulfazole sodium on apiaries showed that when feeding bees with medicinal syrup, complete disappearance of the disease or a significant reduction in the disease occurred in more than 90 % of the bee-families that underwent treatment. The natural seasonal decay of foulbrood in bee-families provided to themselves was observed in only 33 %. The combination of medical and sanitary measures leads to the rapid disappearance of foulbrood on apiaries than one method of distillation. The dose of sodium norsulfazole can be increased to 0.02 %, and treatment is recommended to be carried out in accordance with the strength of the bee-families and give the therapeutic syrup once a week: for bee-families that occupy 4 streets, 1 liter, takes 6 streets – 1,5 liters, 8 streets – 2 liters each.

Keywords: American foulbrood, European foulbrood, paragnite, bees, pefloxacin, oxytetracycline, oxybactocide, norsulfazole.

Дата надходження до редакції: 28.10.2017 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Кассіч В. Ю

УДК 619: 636.4

ДОСВІД БОРОТЬБИ З ФАКТОРНИМИ ІНФЕКЦІЯМИ РЕСПІРАТОРНОГО ТРАКТУ СВИНЕЙ У НЕБЛАГОПОЛУЧНОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Г. І. Ребенко, к.вет.н., доцент

Сумський національний аграрний університет

В статті наведено аналіз причин факторних респіраторних хвороб свиней та досвіду боротьби з ними шляхом попередження виникнення клінічних ознак хвороб. Встановлено, що організація виробництва згідно до основних вимог біозахисту зменшила захворюваність до 11,7 % у порівнянні з статистичною 40 %. Клінічні прояви ураження респіраторного тракту реєстрували у 7,3 % підсисних поросят, у 13,80±4,20 % – на дорощуванні, і в 20,10±6,40 % свиней групи відгодівлі. Бактеріальні збудники респіраторних хвороб були чутливими до левофлораксацину, цефотаксиму, цефтіокуру, флорфеніколу, тілмікозину, тіамуліну та резистентні до пеніцилінових антибіотиків, еритроміцину, тетрацикліну. Серологічними дослідженнями встановлено благополуччя щодо грипу, ТГС та хвороби Ауескі, присутність в низьких титрах антитіл до вірусу РРСС – в 1,2 %, до вірусу ЦВІС-2 – у 87 %, до *Mycoplasma hyorhynchitiae* – в 95 % проб.

Ключові слова: свині, асоційовані респіраторні інфекції, мікрофлора верхніх дихальних шляхів, вакцинація, антибіотикорезистентність, боротьба з хворобами.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими завданнями. Проблема факторних інфекцій в промислових свинарських підприємствах розглядається з того часу, коли в поле зору вчених-епізоотологів окрім первинної рушійної сили епізоотичного процесу – збудників інфекційних хвороб – потрапили інші етіологічні фактори (стрес-

фактори): температурний, аліментарний, технологічний, транспортувальний, соціальний стрес, тощо. Факторні інфекції відомі як поліетіологічні захворювання, спричинені мікроорганізмами, що входять до складу резидентної мікрофлори слизових оболонок клінічно здорових свиней і виявляють свою патогенну дію лише при зниженні загальної резистентності організму тварин під