

**ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ
ПРОТИ ЗБУДНИКІВ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ БДЖІЛ ПРИ ВСТАНОВЛЕННІ В ГНІЗДО БДЖОЛИНОЇ СІМ'І
КОНТАМІНОВАНУ РОЗПЛІДНУ РАМКУ ЗБУДНИКОМ АМЕРИКАНСЬКОГО ГНИЛЬЦЮ (*BACILLUS LARVAE*)**

Кісіль Дмитро Олександрович
аспірант

Сумський Національний Аграрний Університет, м. Суми, Україна
ORCID: 0000-0003-3088-951X
dima_kisill@meta.ua

Фотіна Тетяна Іванівна

доктор ветеринарних наук, професор
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)
ORCID: 0000-0001-5079-2390
tif_ua@meta.ua

У статті наведені дані по проведеним нами дослідження профілактичних заходів проти Американського гнильцю методом підставлення контамінованої розплідної рамки збудником хвороби в здорову сім'ю та водночас застосування діючого препарату «Аніхелс» для лікувально – профілактичної дії. Даний експеримент проводили на пасіках господарств Сумської області. Попередні дані показали, що даний препарат добре себе зарекомендував в застосуванні проти варроатозу бджіл в осінній та весняний періоди. Тому, нами було прийняте рішення щодо проведення визначеності ефективності в профілактичних методах дії препарату «Аніхелс» проти американського гнильцю бджіл методом підставлення контамінованої соторамки американським гнильцем та одночасно застосування профілактичного препарату.

Ключові слова: бджолина сім'я, американський гнилець, контамінація, епізоотологічне ситуація, *Bacillus larvae*, бджола, мед, «Аніхелс».

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.vet.2020.1.5>

Постановка проблеми у загальному вигляді. Ще за допомогою попередніх досліджень вчених нам відомо, що гнилець (інша назва гнилобой) - інфекційне бактеріальне захворювання личинок бджіл, що викликає їх гниття. В наш час відомо, що найбільш поширені: європейський (*Melissococcus plutonius* або *M. pluton*, *Bacillus Y*, *B. pluton*, *Streptococcus pluton*), та американський гнилець (*Paenibacillus larvae* або *Bacillus larvae*, *P. larvae / pulvifaciens*), що відрізняються за симптомами, та специфікацією враження личинок (Руденко Є.В., 2012, с. 521-526; Гробов О.Ф., 2012, с. 333-341).

З історію дослідження гнильцевих хвороб бджіл нами відомо, що до 1906 року американський гнилець не відрізнявся від європейського гнилизна, і цей стан захворюваності називали просто гнильцем. Після цього для розрізнення хвороб використовувалися терміни європейський і американський. Однак відзначимо, що позначення відносяться не до географічного поширення хвороби, а до областей, де вони були вперше досліджені з наукової точки зору. У 1907 році, виконавши постулати Коха, було остаточно продемонстровано, що бактерія *Bacillus larvae* була причиною американського Гнилець. Географічне походження AFB невідомо, але зустрічається майже у всьому світі (Москалюк І. В., Сакун М. М., Хамід К. О., 2018, с. 10-13).

При очищенні інфікованих комірок, бджоли, розносять спори по всій колонії. Хвороба швидко поширюється по вулику, так як бджоли, намагаючись видалити заражених спорамі мертвих личинок, заражають корм для розплоду. Нектар, що зберігається в заражених комірках, де буде містити спори, і незабаром комірки для розплоду заповнюються зараженим медом. У міру того як цей мед переміщується в надставки зі стільниками, весь вулик заражається спорами. Коли колонія слабшає через зараження AFB, бджоли-грабжники

можуть проникнути і забрати заражений мед назад в свої вулики, тим самим поширюючи хвороба на інші сім'ї та пасіки. Бджолярі також можуть поширювати хвороби, переміщаючи інвентар - це рами або надставки зі стільниками з заражених вуликів переміщені в здорові сім'ї. Споры американського гнильцю надзвичайно стійкі до висихання і можуть залишатися життєздатними більше 40 років в меді і обладнанні для бджільництва. Також, мед з невідомого джерела ніколи не повинен використовуватися в якості корму для бджіл, а використане бджільницьке обладнання вважається зараженим, якщо не відомо інше (Руденко Є.В., 2003, с. 93-97; Березовський А.В., 2012, с. 22-24).

Закон Європейського Союзу вимагає знищення всіх інфікованих вуликів і обладнання. У США багато державних інспекторів пасік вимагають, щоб хворий вулик AFB був повністю спалений. Споры можуть зберігатися до 40 років і їх важко знищити. Менш радикальний метод стримування поширення хвороби - це спалювання тільки рамок і гребнів (язиків стільника), а також ретельне опалювання полум'ям внутрішньої частини корпусу вулика, днища, стінок вулика та кришок. Занурення частин вулика в гарячий парафін або 3% розчин гіпохлориту натрію (відбілювач) також робить спори AFB нешкідливими. Також можна стерилізувати інфікований вулик, не пошкоджуючи ні структуру вулика, ні запаси меду і пилку, які він містить, шляхом досить тривалого впливу атмосфери етиленоксиду, як в закритій камері, як в лікарнях при стерилізації обладнання, які не витримують стерилізації паром.

Збудники чутливі до багатьох антибіотиків тетрациклінової групи, стрептоміцину, еритроміцину та інших сульфаніламідних препаратів (крім *M. plutonius*), нітрофуранам і ін. Антибіотики в разі нестійких штамів збудника можуть запобігти вегетативний стан бактерій. Медикаментозне лікування

для запобігання успішного проростання і розмноження спор американського гнильцю можливо з використанням гідрохлориду окситетрацикліну (террамицину). В наш час досить ефективним в застосуванні є антибіотикотерапія, та в той же час вони є заборонені в застосуванні в бджільницькій галузі, тому як залишки антибіотику можуть знаходитись в продуктах бджільництва, що в свою чергу можуть нашкодити здоров'ю людини. Тому нами був розроблений препарат «Апіхелс», яких в попередніх дослідженнях добре себе зарекомендував в застосуванні проти варроатозу бджіл в весняний період. Цей препарат показав себе як не тільки ефективний в застосуванні, а також досить безпечний як для бджіл, так і для людей, цьому є підстава попереднім нашим дослідженням щодо токсичності продуктів бджільництва під час застосування препарату, за рахунок компонентів свого складу. Всі компоненти є рослинного походження, що не входить до компонентів заборонених та шкідливих для бджіл та людини. Таким чином, ми вирішили випробувати даний засіб на ефективність в профілактичних методах проти американського гнильцю бджіл (Neumann P., Patti J., 2004, с. 229-247; Кісіль Д. О., Фотіна Т. І., 2018, с. 381-384).

Зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Матеріали відображені в даній статті є науковим дослідженням кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету за тематичним планом науково-дослідної роботи університету "Впровадження більш досконалих методів діагностики, лікування і профілактики різних хвороб тварин", № держреєстрації 0198U001290 (реєстр. № 41/1).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для лікування всіх бджолиних сімей пасіки застосовують залежно від чутливості виділених у ветлабораторії штамів мікроорганізмів антибіотики або сульфаніламідні препарати. Як лікувальна

підгодівля хворих (умовно здорових) бджолиних сімей використовується цукровий сироп. (Мусієнко О. В., Кистерна О. С., 2017, с. 90–95). Профілактика Американського гнильцю ґрунтується на суворому дотриманні карантинних правил: купувати бджіл з неураженої хворобою місцевості, під час 30-денного карантину перевірити бджіл на інфекційні захворювання, ізолювати хворі родини та ретельно перевіряти придбаних на стороні бджіл і маток. Під час кочівлі бджіл бджоляр не повинен допускати контактів своїх бджіл із зараженими (Ковальська Л. М., Федорук Р. С., Ковальчук І. І., Романів Л. І., 2016, с. 40-45; Березовський А. В., 2011, с. 34-36).

Мета роботи. Полягає на визначеності ефективності в профілактичних методах дії препарату «Апіхелс» проти американського гнильцю бджіл методом підставлення контамінованої соторамки американським гнильцем та одночасно застосування профілактичного препарату.

Матеріали і методи досліджень. Експериментальні дослідження препарату для профілактики американського гнильцю - «Апіхелс» були проведені в умовах Сумського НАУ в лабораторії бджільництва та в бджолярських господарствах Сумської області. Бджолині сім'ї, які були включені до експерименту, були підібрані після ретельного весняного огляду під час якого ми визначили показники, які характеризували розвиток сімей, а саме: силу бджолиної сім'ї, кількість меду та пилку в бджолиних гніздах, кількість відкритого та запечатаного розплоду в бджолиних сім'ях. Та за характеристиками бджолиної матки – це, порода бджіл, вік, лінія селекції, покоління і т.і. Нами було відібрано 6 бджолиних сімей подібними за показниками. Бджолині сім'ї, які ми відбирали для дослідження були розміщені у в 10-ти-рамкових, стандартних «Дадановських» вуликах. Розмір рамки якої становить - 435X300мм. Відбір бджолиних сімей проводили з 20.04.20 по 7.05.20. Відібрані бджолині сім'ї схематично зображені в таблиці 1.

Таблиця 1.

Схематичне відображення відібраних дослідних бджолиних сімей у господарствах Охтирського району, Сумської області

№	Дата дослідження	Порода	Сила сім'ї	Лінія селекції	Місце обстеження
1.	20.04.2020р.	Українська степова (<i>Apis mellifera sossimai</i>)	7 соторамок (6 вуличок)	Єгошин Л.Р. №153/126, «F1»	с. В'язове
2.	20.04.2020р.	Українська степова(<i>Apis mellifera sossimai</i>)	7 соторамок (6 вуличок)	Єгошин Л.Р. №148/121, «F1»	с. В'язове
3.	3.05.2020р.	Карніка (<i>Apis mellifera carnica</i>)	8 соторамок (7 вуличок)	Troiseck 1075 (Perner), №ua-2-31-1922-19, «F1»	с. Комиші
4.	4.05.2020р.	Карніка (<i>Apis mellifera carnica</i>)	8 соторамок (7 вуличок)	Troiseck 1075 (Perner), №ua-2-34-1682-14, «F1»	с. Комиші
5.	7.05.2020р.	Бакфаст (<i>Apis mellifera Buckfast</i>)	10 соторамок (9 вуличок)	Томас Руппель В417, «F1»	с. Чернетчина
6.	6.05.2020р.	Бакфаст (<i>Apis mellifera Buckfast</i>)	10 соторамок (9 вуличок)	Томас Руппель В307, «F2»	с. Чернетчина

В цей період стрімко розцвітали квітучі садки (вишні, яблуні, абрикоси), що в свою чергу відігравали важливу роль своєрідної ранньої медової бази для стимулювання природним шляхом бджолиних сімей. Що стосовно загального стану дослідних бджолиних сімей були цілком в відмінному стані, за виключенням породи Української степової, причиною цьому була відбирання бджолиних пакетів великої кількості, що і призвело до ослаблення сім'ї, та нажаль слабка медова база не дала змоги добре нароститись до зимового періоду.

Та в загалі бджола добре перезимувала. Та до періоду відбору для дослідження сім'ї досить добре набрали силу. Під час огляду захворюваності не відмічалось, сім'ї облетілися, виповнили добре весняну очистку, після якої бджолярів майже не прийшлося проводити очистку та санітарні заходи під час ревізії. Кількість бджіл які обсідали соторамки, були в достатній кількості для початку весняних робіт бджіл. Тобто, сім'ї після зимівлі до огляду були досить сильні, тому нами було вирішено відібрати близькі за показниками для подаль-

шого випробування. Для кращого відображення випробування ми відбирали бджолині сім'ї з різних «точків» (пасік). Кожній із досліджуваної бджолосім'ї ми присвоїли свій порядковий номер для зручності проводити реєстрацію та обробку статистичних даних досліджу. Таким чином, ми поділили між собою дослідні сім'ї, відповідно на дослідну та контрольну групу. До дослідної групи ми відібрали за номерами: «1,3,5»; та до контрольної групи: «2,4,6».

Наступним нашим етапом було виявити хворих бджолосімей американським гнильцем за загальними признаками. Де й нами було виявлено дві бджолині сім'ї уражені збудником американського гнильцю. За характеристиками ці сім'ї були середньої сили (5-6 соторамок), Української степової та Карніка порід, F2 покоління, вік маток складав два роки. Таким чином ми вилучили з уражених сімей всі розплідні рамки та розмістили їх в сім'ях дослідної та контрольної групи. Уражені соторамок розміщали центральними рамками в розплідному гнізді, таким чином, щоб бджоли вичищали заражені комірочки, після чого матка засівала нові яєчка. Так, ми зможемо відстежити розповсюдження збудника, уже в новій бджолині сім'ї, а також віддати пат матеріал (шматочки ураженого стільника) в ветеринарну лабораторію для встановлення остаточного результату. Далі після встановлення контамінованих соторамок ми витримали сім'ї 18 діб, так як нам відомо, що збудник американського гнильцю уражає личинок 5-6 леного закритого розплоду. Тобто, з біологічного циклу розвитку бджоли: 3 дні – яєчко, 6 діб – відкритий розплід, та посліуючі 12 діб закритого розплоду - личинок та лялечок, за якими нам і потрібно проводити своєчасний моніторинг.

Після чого нами було встановлено дослідний препарат «Апіхелс», встановлювали згідно розробленою нами раніше інструкцією: препарат в контейнерах поміщали на верхньому бруську соторамок, залишаючи між поверхнею контейнера і кришкою вулика 0,5-1 см вільного простору або, видаляючи з труби 4-6 доріжок, рівномірно наносячи гель на лист офісного або пергаментного паперу формату А4. Лист або ко-

нтейнер з препаратом розташовують зверху на рамках у центрі вулика. Після двох неділей видаляли залишки препарату, та вносили повторно дозу препарату до повного випорожнення бджолою. Таким чином, після чотирьох неділей застосування препарату, робили апробацію результатів статистичних даних щодо застосування.

Результати досліджень та їх обговорення. Таким чином, після 15 денної витримки контамінованих соторамок в гніздах бджолиних сімей, ми спостерігаємо таку епізоотичну картину: в контрольній групі в двох бджолиних сім'ях, в Українська степова (*Apis mellifera sossimai*) Єгошин Л.Р. №148/121, «F1» та Бакфаст (*Apis mellifera Buckfast*) Томас Руппель В307, «F2», наявності збудника поки що не спостерігалось, та це може свідчити про те, що період наявної епізоотії ще не настав, тобто захворюваність перебуває в латентному періоді, при умовах що відбулася контамінація нового розплоду. Що стосовно бджолиної сім'ї під номером 4 - Карніка (*Apis mellifera carnica*) Troiseck 1075 (Perner), Neua-2-34-1682-14, «F1» відсоток ураженості реєструвався на рівні 7 % відсотків від усієї площі стільника. Враховуючи що засів яєчок маткою відбувався фактично по всій площі стільника.

В бджолиних сім'ях дослідної групи, спостерігається така епізоотична картина: в сім'ї під номером 3, породи Troiseck 1075 (Perner), Neua-2-31-1922-19, «F1» відібрана 4.05.2020р. в с. Комиші встановлений нами ураження на рівні 10 %. Та сім'я під номером 6, породи Бакфаст - Томас Руппель В307, «F2» відібрана 6.05.2020р. в с. Чернетчина Охтирського району, Сумської області ознак інвазії не спостерігалось по тій же причині що і в контрольній групі. В бджолиній сім'ї під № 2, породи Українська степова – Єгошин Л.Р. №148/121, «F1» відібрана 20.04.2020р. в с. В'язове спостерігалась ураження розплоду на початковій стадії, за замірами уражених ділянок на соторамокці та загальної площі стільника, ми підраховували відсоток ураженості, який складав близько 18 % від усієї площі стільника. Схематичне відображення стану бджолиних сімей зображене в таблиці 2.

Таблиця 2.

Схематичне відображення загального стану бджолиних сімей після 15 денної витримки контамінованої соторамок

№	Порода	Лінія	Група	% ураженості
1.	Українська степова (<i>Apis mellifera sossimai</i>)	Єгошин Л.Р. №153/126, «F1»	Дослідна	18
2.	Українська степова (<i>Apis mellifera sossimai</i>)	Єгошин Л.Р. №148/121, «F1»	Контрольна	0
3.	Карніка (<i>Apis mellifera carnica</i>)	Troiseck 1075 (Perner), Neua-2-31-1922-19, «F1»	Дослідна	10
4.	Карніка (<i>Apis mellifera carnica</i>)	Troiseck 1075 (Perner), Neua-2-34-1682-14, «F1»	Контрольна	7
5.	Бакфаст (<i>Apis mellifera Buckfast</i>)	Томас Руппель В417, «F1»	Дослідна	0
6.	Бакфаст (<i>Apis mellifera Buckfast</i>)	Томас Руппель В307, «F2»	Контрольна	0

Наступним нашим етапом було встановлення контейнерів препарату «Апіхелс» згідно попередньо розробленою нами інструкцією вкладишем по застосуванню даного засобу, що в свою чергу спираючись на попередні наші дослідження – «ефективності препарату проти варроатозу» дало своєрідний високий рівень ефекту. Моніторинг бджолосімей проводили раз в 3 дні, після встановлених доз - контейнерів по 50 г на бджолину сім'ю та першого огляду розплідних соторамок, ми, спостерігали таку картину: в бджолосім'ї дослідної групи під номером 3 де на початку досліджу нами було встановлено 10% ураженості ми бачили, що комірочки з гнійною масою почали очищати внутрішньогніздові бджоли «санітари». На даному етапі дослідження ми бачимо значимий результат,

але не мали достатньої впевненості що це саме дія ефективності досліджуваного препарату, тому ми продовжували витримувати контейнери з препаратом згідно дієвої інструкції. При огляді бджолиної сім'ї під номером 1, де спочатку встановлена ураженість становила в 12%, значимих змін фактично не відмічались, поодинокі комірочки були розпечатані бджолами та були на стадії очищення, що могло свідчити про особливості породи та її лінії селекції. Що стосовно контрольної групи, ми спостерігали таку епізоотичну картину: в бджолосім'ї під номером 7, де на початку реєструвалось 7% ураженості площа ураженості закритого розплоду збільшилася до 15%, з урахуванням виходу старшого розплоду. В сім'ях під номерами 2 і 6 відповідно спостерігалась тенденція зростання ураженості, строкатості комірок печатного розплоду на

рівнях 5 та 7% від загальної площі розміщених комірок. Після другого огляду ми зробили повторні підрахунки ураженості

розплоду та врахували їх до статистичних даних, відповідно дані другого огляду бджолосімей відображені в таблиці 3.

Таблиця 3.

Схематичне відображення загального стану бджолиних сімей після перших змін в бджолиних сім'ях дослідної та контрольної груп

№	Порода	Лінія	Група	% ураженості
1.	Українська степова (<i>Apis mellifera sossimai</i>)	Єгошин Л.Р. №153/126, «F1»	Дослідна	15
2.	Українська степова (<i>Apis mellifera sossimai</i>)	Єгошин Л.Р. №148/121, «F1»	Контрольна	5
3.	Карніка (<i>Apis mellifera carnica</i>)	Troiseck 1075 (Perner), Neua-2-31-1922-19, «F1»	Дослідна	4
4.	Карніка (<i>Apis mellifera carnica</i>)	Troiseck 1075 (Perner), Neua-2-34-1682-14, «F1»	Контрольна	15
5.	Бакфаст (<i>Apis mellifera Buckfast</i>)	Томас Руппель В417, «F1»	Дослідна	0
6.	Бакфаст (<i>Apis mellifera Buckfast</i>)	Томас Руппель В307, «F2»	Контрольна	7

Після другого огляду, ми виявили що в дослідній групі вийшла частина молодої бджоли, при візуальному огляді наявності захворюваності американським гнильцем не спостерігалось. Ми вилучили контейнер з частками препарату, та встановили повторно новий контейнер до повного випорожнення бджолами. Бджолині сім'ї в яких реєструвалась ураженість збудником американського гнильцю зрівнялась нулю, частина молодих бджіл вийшла з комірок, після чого бджоли які доглядають за розплодом до його запечаткування, приступили до очистки опорожнених від молодняка комірок. При огляді контрольної групи, нами було виявлено, що контамінації печатного нового розплоду піддалися сім'ї навіть ті в яких попередньо не було виявлено ураженості розплоду. При підрахунках ураженості в сім'ях контрольної групи, ми отримали такі цифри: в сім'ї під номером 2 відсоток ураженості становив 7%, під номером 4 – 13%, під номером 6 – 11%. Підрахунки проводили з урахуванням виходу молодої бджоли з комірок за якими вели моніторинг з початку досліду, вихід молодняка якого становив в середньому 70% з однієї сім'ї. Таким чином ми бачимо тенденцію розвитку американського гнильцю в бджолиних сім'ях контрольної групи де досліджуваний нами препарат «Апіхелс» не застосовувався. На даному етапі ми вже спостерігали чітко виражений значимий результат, в сім'ях дослідної та контрольної груп, що в свою чергу

свідчило про те, що для запобігання розповсюдження збудника американського гнильцю достатньо застосувати фактично лише один контейнер 50г на одну бджолину сім'ю препарату «Апіхелс» для ефективного запобігання захворюваності розплоду бджіл. Але ми дотримувались регламенту по застосуванню дослідного препарату. Про послідуочому огляді ми спостерігали як і раніше тенденцію зростання захворюваності в контрольній групі, де в сім'ї під номером 4 реєструвалась захворюваність на рівні 54%, після чого нами було прийняте рішення застосувати ветеринарно-санітарні заходи щодо регламенту при виявленні збудника американського гнильцю, та зняти дослідну сім'ю з дослідження для запобігання розповсюдження захворюваності до сусідніх пасік. В сім'ях під номером 2 та 6 рівень захворюваності становив 10 та 12% з урахування виходу частини молодої бджоли. Наприкінці дослідження нами було вилучено майже порожні контейнери з препаратом з дослідної та контрольної груп. При огляді дослідної групи ураженості розплоду як і раніше не виявлялось. Що стосовно контрольної групи, друга та шоста сім'я мали ураженість нового печатного розплоду на рівнях 8 та 12%, четверта сім'я за нашої ініціативи знята за досліді та піддана утилізації та обробці згідно ветеринарно-санітарним вимогам на пасіках при виявленні збудника американського гнильцю. Кінцеві результати моніторингу бджолиних сімей в дослідній та контрольній групах висвітлені в таблиці 4.

Таблиця 4

Схематичне відображення загального стану бджолиних сімей наприкінці дослідного періоду в бджолиних сім'ях дослідної та контрольної груп

№	Порода	Лінія	Група	% ураженості
1.	Українська степова (<i>Apis mellifera sossimai</i>)	Єгошин Л.Р. №153/126, «F1»	Дослідна	0
2.	Українська степова (<i>Apis mellifera sossimai</i>)	Єгошин Л.Р. №148/121, «F1»	Контрольна	8
3.	Карніка (<i>Apis mellifera carnica</i>)	Troiseck 1075 (Perner), Neua-2-31-1922-19, «F1»	Дослідна	0
4.	Карніка (<i>Apis mellifera carnica</i>)	Troiseck 1075 (Perner), Neua-2-34-1682-14, «F1»	Контрольна	54 (Знята з досліді)
5.	Бакфаст (<i>Apis mellifera Buckfast</i>)	Томас Руппель В417, «F1»	Дослідна	0
6.	Бакфаст (<i>Apis mellifera Buckfast</i>)	Томас Руппель В307, «F2»	Контрольна	12

Для переконання відсутності збудника американського гнильцю в дослідній групі, ми відбирали частини стільників розмірами 10X15 см, з максимальною строкатістю (що підлягали підозрі на захворюваність), для дослідження в регіональній ветеринарній лабораторії на наявність збудника американського гнильцю. Після отримання результатів лабораторного дослідження на наявність збудника, ми впевнилися в відсутності захворюваності американським гнильцем в дослідній групі.

Висновки. За статистичними даними нашого дослідження, було доведено що препарат «Апіхелс» є ефективний не тільки проти кліща *Varroa destructor*, а також і при ураженні збудником американського гнильцю (*bacillus larvae*), результати експериментального досліді були помітні як візуально так і після результатів лабораторного дослідження. Таким чином підтвердили діючу ефективність дослідного препарату «Апіхелс».

References:

1. Musiyenko O. V., Kysterna O. S., (2017), Hnyl'tsevi khvoroby bdzhil, osoblyvosti diahnostryky ta borot'by [Putrefactive diseases of bees, features of diagnosis and control], *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya : Veterynarna*

medytsyna [Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series: Veterinary Medicine], 11(1), 90–95. doi: 10.36016/VM-2019-105-11.

2. Hrobov O.F., (2012), Bolezny y vrednyky medonosnykh [Diseases and pests of melliferous], *Ahropromyzdat [Ahropromyzdat]*, 28, 333.

3. Rudenko E.V., (2012), Opyt orhanizatsiyi veterynarykh zakhodiv v krupnykh pchelovodcheskykh khozyaystvakh [Experience in organizing veterinary activities in large beekeeping farms], *Veterynarna medytsyna [Veterinary medicine]*, 4(34), 521-526.

4. Luchko M.A., (2012), Bolezny rasploda pchel [Diseases of brood bees], *Veterynariya [Veterinary medicine]*, 3(23), 9-14.

5. Moskalyuk I. V., Sakun M. M., Khamid K. O., (2018) Analiz stanu haluzi bdzhil'nytstva ukrayiny, osoblyvosti orhanizatsiyi okhorony pratsi ta udoskonalennya pravyl bezpeky z bdzholamy [Analysis of the state of the beekeeping industry of Ukraine, features of the organization of labor protection and improvement of safety rules with bees], *Sil's'kohospodars'ki nauky [Agricultural sciences]*, 4(45), 10-13. doi: 10.15587/2313-8416.2018.129317.

6. Neumann P., Patti J., (2004) The biology of the small hive beetle (*Aethina tumida*, Coleoptera: Nitidulidae): Gaps in our knowledge of an invasive species [The biology of the small hive beetle (*Aethina tumida*, Coleoptera: Nitidulidae): Gaps in our knowledge of an invasive species], *Apidologie [Apidologie]*, 35, 229-247. doi: 10.1051/apido:2004010.

7. Rudenko YE.V., (2003), Al'ternatyvnyy metod kontrolyu infektsiyi Khvoroby vyrodka bdzhil [Alternative method of control of infections bee's brood Diseases], *Apiakta [Apiakta]*, 23(1), 93-97.

8. Kisil D. O., Fotina T. I., (2018) Monitorynh epizootychnoyi sytuatsiyi shchodo zmishanykh infektsiynykh khvorob bdzhil u Pivnichno-Skhidnomu rehioni Ukrayiny [Monitoring of the epizootic situation regarding mixed infectious diseases of bees in the North-Eastern region of Ukraine], *Naukovyy visnyk L'vivs'koho natsional'noho universytetu veterynarnoyi medytsyny ta biotekhnolohiy imeni S.Z. Gzhyts'koho [Scientific Bulletin of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after SZ Gzhytsky]*, 20(83), 381-384. doi: <https://doi.org/10.15421/nvlvet8375>.

9. Berezovs'kyy A. V., (2012), Nosematosis - as a problem illness of bee-eater [Nozematoz - yak problemna khvoroba bdzholosimey], *Ukrainian beekeeper [Ukrayins'kyy pasichnyk]*, 22-24.

10. Koval's'ka L. M., Fedoruk R. S., Koval'chuk I. I., Romaniv L. I., (2016), mineral'nyy i lipidnyy sklad produktsiyi bdzhil'nytstva ta yiyi yakist' za umov tradytsiyonoho y orhanichnoho vyrobnytstva vzoni polissya [mineral and lipid composition of beekeeping products and its quality under traditional and organic production outside polissya], *Biolohiya tvaryn [Animal biology]*, 18(1), 40-45. doi: <https://doi.org/10.15407/animbiol18.01.040>.

11. Berezovsky A. V., (2011), Medicines of the new generation for veterinary medicine [Likarski preparati novogo pokollnnya dlya veterinarneyi meditsiny], *Vetinform [Vetinform]*, 34-36.

D.O. Kisil, Postgraduate Student, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

T.I. Fotina, Dr. of Vet. Sciences, Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Definition of efficiency therapeutic and preventive measures against infectious diseases of bees when installing in a nest of bees contaminated rozplidnu frames pathogens amerikan foul brood (BACILLUS LARVAE)

European Union law requires the destruction of all infected hives and equipment. In the United States, many state apiary inspectors require that a diseased AFB hive be completely burned. Spores can persist for up to 40 years and are difficult to destroy. A less radical method of curbing the spread of the disease is to burn only the frames and ridges (honeycomb tongues), as well as careful flame heating of the inner part of the hive body, bottom, hive flaps and lids. Immersion of parts of the hive in hot paraffin or 3% sodium hypochlorite solution (bleach) also makes AFB spores harmless. It is also possible to sterilize an infected hive without damaging either the structure of the hive or the supplies of honey and pollen it contains, by prolonged exposure to an atmosphere of ethylene oxide, both in a closed chamber and in hospitals when sterilizing equipment. which do not withstand steam sterilization. Pathogens are sensitive to many antibiotics of the tetracycline group, streptomycin, erythromycin, and other sulfonamide drugs (except *M. plutonius*), nitrofurans, and others. Antibiotics in the case of unstable strains of the pathogen can prevent the vegetative state of bacteria. Drug treatment to prevent successful germination and reproduction of American rot spores is possible using oxytetracycline hydrochloride (terramycin). Nowadays, antibiotic therapy is quite effective in use, but at the same time they are banned in the beekeeping industry, so antibiotic residues can be found in bee products, which in turn can be harmful to human health. Therefore, we have developed the drug "Apichels", which in previous studies has proven itself in the use against varroasis of bees in the spring. This drug has proven to be not only effective in use, but also quite carefree for both bees and humans, this is the basis of our previous research on the toxicity of bee products during the use of the drug, due to the components of its composition. All components are of plant origin, which is not included in the components that are prohibited and harmful to bees and humans. Thus, we decided to test this tool for effectiveness in preventive methods against American bee rot.

Key words: honeybee, American rot, contamination, epizootological situation, *Bacillus larvae*, bee, honey, "Apichels".

Дата надходження до редакції: 12.01.2020 р.