

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини  
Кафедра мікробіології, фармакології та епізоотології

Кваліфікаційна робота на  
правах рукопису

Андрійчук Анастасія Миколаївна

УДК619:638.15-08

(індекс)

## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Моніторинг інфекційних хвороб бджіл в Житомирській області протягом  
2016-2020 років, вдосконалення методів лікування гнильцевих хвороб бджіл**

211 «Ветеринарна медицина»

(шифр і назва спеціальності)

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

А. М. Андрійчук

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівники роботи:

Галатюк Олександр Євстафійович, д. вет. наук, професор

(прізвище, ім'я, по батькові)

Романишина Тетяна Олександрівна, к. вет. наук, доцент

(науковий ступінь, вченезвання)

Житомир –2021

## АНОТАЦІЯ

Андрійчук А.М. Моніторинг інфекційних хвороб бджіл в Житомирській області протягом 2016-2020 років, вдосконалення методів лікування гнильцевих хвороб бджіл. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 211 – ветеринарна медицина. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

Розвиток бджільництва України можливий при створенні сильних бджолиних сімей, що є проблемою через наявність шкідників бджіл, а також, інфекційних та інвазійних хвороб медоносних бджіл. Захворювання бджолосімей призводять до скорочення терміну життя бджіл та загибелі цілих пасік.

Згідно наших досліджень та повідомлень у наукових виданнях, серед бджолосімей України найпоширенішим є вароатоз та гнильцеві хвороби бджіл, збитки при яких обумовлені загибеллю лялечок та пошкодженням розплоду.

Великого значення у бджільництві набуває епізоотичний моніторинг, за даними якого корегуються, доповнюються та організовуються заходи спрямовані на попередження виникнення хвороб, зниження захворюваності та ліквідацію окремих особливо небезпечних захворювань.

Актуальним питанням є вивчення санації організму бджіл, так як оздоровлення пасіки неможливе без оздоровлення бджоли. Для лікування американського гнильця випробували пробіотик «Ентеронормін», який стимулює активізацію природних захисних систем організму бджоли, підвищує стійкість бджолосімей до негативного впливу навколишнього середовища та попереджає виникнення захворювань бджіл. Удосконалення методів та засобів профілактики заразних хвороб медоносних бджіл є найбільш важливою темою для інтенсифікації розвитку бджільництва в Україні.

*Ключові слова:* бджільництво, епізоотичний моніторинг, захворювання бджіл, медоносні бджоли, *Bacillus larvae*.

Abstract of the Master's Research Paper «Monitoring of bee infectious diseases in Zhytomyr region during the period 2016-2020, the improvement of treatment modes against bee putrefactive diseases».

Andriychuk A.M., Veterinary Medicine , Polissya National University,  
Zhytomyr, 2021.

The development of beekeeping in Ukraine is possible with the creation of strong bee families, is a problem due to the presence of bee pests and infectious and invasive diseases of honey bees. Diseases of bee colonies lead to shortened life of bees and the death of entire apiaries.

According to our studies and reports in scientific publications, among bee colonies in Ukraine distributed varroaosis and rotsie diseases bee losses which are caused by death pupae and infestation of brood.

Great importance in beekeeping epizootic monitoring according to which adjusts, supplemented and organized measures aimed at preventing disease, reducing morbidity and elimination of certain particularly dangerous disease.

An urgent issue is to study the sanitation of the bee organism, as the sanitation of the apiary is impossible without the sanitation of the bee. For the treatment of American Rotterell's disease we tested the probiotic "Enteronormin" which stimulates the activation of the natural defence systems of the bee organism, increases the resistance of bee colonies to the negative influence of the environment and prevents the appearance of bee diseases. Improvement of methods and means of prevention of infectious diseases of honey bees is the most important topic for the intensification of beekeeping development in Ukraine.

**Key words:** beekeeping, epizootic monitoring, bee diseases, honey bees, *Bacillus larvae*.

**ЗМІСТ**

**АНОТАЦІЯ**

**2**

<b>ЗМІСТ</b>	4
<b>ВСТУП</b>	6
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	
1.1. Характеристика екологічних факторів, що впливають на життєздатність бджолиних сімей в природно-кліматичних умовах Житомирської області	8
1.2. Особливості епізоотологічного моніторингу хвороб медоносних бджіл	10
1.3. Клінічний перебіг інфекційних хвороб медоносних бджіл, зумовлених гнильцями та їх діагностика	11
1.4. Організація оздоровчих заходів на пасіці	16
Висновки до розділу 1	19
<b>РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	
2.1. Матеріали та методи	20
2.2. Характеристика Житомирської Регіональної державної лабораторії державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів	20
2.3. Оцінка епізоотичної ситуації щодо інфекційних хвороб бджіл у Житомирській області протягом 2016-2020 рр	24
2.4. Епізоотичний моніторинг інвазійних хвороб бджіл у Новоград-Волинського району Житомирській області протягом 2016-2020 рр	26
2.5. Вдосконалення методів лікування гнильцевих хвороб бджіл	29
Висновки до розділу 2	32
<b>РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	33
Висновки до розділу 3	36
<b>ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ</b>	37
<b>СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	39

**ДОДАТКИ**

**ДОДАТОК А**

**ДОДАТОК Б**

**ДОДАТОК В**

**ДОДАТОК Г**

**ДОДАТОК Д**

**ДОДАТОК Е**

**ДОДАТОК Є**

## ВСТУП

Медоносні бджоли є найбільш важливими керованими обпилювачами диких рослин і сільськогосподарських культур. Враховуючи важливість керованих сімей медоносних бджіл для економіки та екології, втрати колоній були в центрі уваги досліджень в останні роки. Недостатність медоносної бджоли може статися в будь-який час року, але в зимовий період є найважчим для бджолярів та бджіл. Відхід бджіл у зимовий час залежить від ступеня їхньої зношеності за осінньо-зимовий період. Кількість втрат у зимово-весняний період залежить від віку бджіл. Бджоли, виведені в серпні – вересні, краще переносять зимівлю й залишаються активними навесні. Особливо багато бджіл гине під час голодування в період зимівлі. Таке можливе при неправильному формуванні клубу бджіл, коли в середині гнізда були встановлені маломедні рамки або якщо сім'я була погано забезпечена кормами.

Сучасне бджільництво стикається з численними проблемами, зумовленими різноманітними факторами, головним чином пов'язаними з глобалізацією, агрохімічним забрудненням та змінами навколишнього середовища. На додаток до цього, нові патогени загрожують здоров'ю медоносних бджіл. У цьому контексті правильне управління колоніями повинно охоплювати більш широке бачення, де аспекти продуктивності пов'язані з підходом "Єдине здоров'я" з метою захисту медоносних бджіл, людей та навколишнього середовища.

Протягом останніх років виявляється, що загибель медоносних бджіл зростає, а потенційними причинами є хвороби та стан навколишнього середовища. Хвороби медоносної бджоли особливо створюють значні труднощі для бджолярів та економіки цілої країни. Тому швидка і точна діагностика та моніторинг стають більш важливими.

Діагностику та моніторинг заразних хвороб бджіл проводять регіональні лабораторії ДПСС та Головне управління ДПСС в областях України, а також ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» та ННЦ «Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича» з метою попередження розповсюдження хвороб на благополучні території.

*Мета роботи:* провести моніторинг інфекційних хвороб бджіл в Житомирській області протягом 2016-2020 років, вдосконалення методів лікування гнильцевих хвороб бджіл.

*Завдання дослідження:*

- 1) Провести моніторинг інфекційних хвороб бджіл в Житомирській області.
- 2) Визначити нозологічний профіль заразних хвороб бджіл.
- 3) Освоїти диско-дифузний метод дослідження чутливості збудників гнильців до препаратів, що використовуються у бджільництві.

*Предмет дослідження* – звітна документація щодо інфекційні хвороби бджіл Житомирської РДЛ ДПСС.

*Об'єкт дослідження* – моніторинг інфекційних хвороб бджіл.

*Публікації автора.*

Galatiuk, O. Y., Romanishina, T. A., Lakhman, A. R., Behas, V. L., Andriichuk, A. M., & Solodka, L. O. (2020). Application of biochemical typing in veterinary medicine in bee enterobacterioses to determine *Klebsiella Pneumoniae*. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences, 22(99), 101-106.

*Практичне значення отриманих результатів.*

З метою встановлення епізоотичної ситуації щодо інфекційних хвороб бджіл необхідне проведення епізоотичного моніторингу, що дає можливість вчасно виявити та ліквідувати збудників хвороб бджіл. Також за даними епізоотичного моніторингу проводиться контроль за ефективністю ветеринарно-санітарних та профілактичних заходів спрямованих на попередження виникнення та розповсюдження заразних захворювань бджіл.

*Структура та обсяг роботи.* ВСТУП, ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ, РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ, АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ, ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ, СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ, ДОДАТКИ і написана на 43 сторінок друкованого тексту.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### **1.1. Характеристика екологічних факторів, що впливають на життєздатність бджолиних сімей в природно-кліматичних умовах Житомирської області**

Житомирська область розміщена на Українському кристалічному щиті, що обумовлює меншу заболоченість, у порівнянні з іншими частинами зони мішаних лісів, що забезпечує сприятливі умови для розвитку бджільництва. Частина Житомирської області розміщена в лісостеповій зоні географічне положення і природні умови якої сприяють розвитку бджільництва наявністю різної природної рослинності що слугує кормовою базою для бджіл. Основна ж частина Житомирської області розміщена в зону Житомирського Полісся на території якої розвивається гірничодобувна промисловість, що значною мірою впливає на розвиток бджільництва[1,2].

Стан екологічного середовища відіграє великого значення в успішному веденні галузі бджільництва. Від екологічного стану середовища залежить якісь, кількість та безпечність виробленої продукції бджільництва[3,4].

Основними екологічними проблемами Житомирської області є: забруднення атмосферного повітря викидами газів від роботи пересувних джерел та промислових підприємств; забруднення водних об'єктів міськими та промисловими стічними водами; забруднення земельних угідь мінеральними добривами, отрутохімікатами та пестицидами[5,6].

Медоносні бджоли один вид із жителів зимної кори що є найчутливішими до екологічного стану навколишнього середовища. За даними досліджень відомо що продукти бджільництва та самі бджоли здатні накопичувати важкі метали, радіоактивні речовини, пестициди та інші забруднювачі що знаходяться в навколишній природі[7,8].

Забруднення сільськогосподарських угідь важкими металами виникає через викиди шкідливих газів промисловими підприємствами та транспортними засобами в атмосферу, а також через використання мінеральних добрив і



отрутохімікатів при вирощуванні сільськогосподарських культур, що призводить до накопичення у ґрунтах, водоймах, рослинах в т. ч. медоносних важких металів. Хімічні речовини що знаходяться в навколишньому середовищі обов'язково потрапляють у вулик з пилом, нектаром та водою, що призводить до накопичення токсичних речовин у виробленій ними продукції та в організмі бджоли, в результаті чого бджолосім'ї гинуть, а вироблена ними продукція стає небезпечною для життя та здоров'я споживачів[7,9].

Після аварії на Чорнобильській АЕС екологічна ситуація, на деяких територіях України, значно погіршилась через радіоактивну забрудненість. За результатами досліджень що проводились у період 2009-2012 рр. було встановлено що активність Sr90 у продуктах бджільництва знижується є кожним роком і не перевищує допустимих норм. Також було встановлено що активність Sr90 у стільниках зростає в залежності від кількості виведення генерацій бджіл[10,11].

Застосування пестицидів, що досить популярні у сільському господарстві, можуть спричинювати значних збитків бджільництву, викликаючи токсикози у бджіл. Пестициди потрапивши у бджолину сім'ю з нектаром чи пилом, забруднюють кормові запаси та товарну продукцію. Для бджіл найбільш небезпечними є пестициди які застосовуються проти шкідливих комах та бур'янів. За шляхом проникнення у організм бджіл пестициди поділяють на: контактні пестициди – діють при потраплянні на їх тіло; кишкові – впливають через органи травлення; фумігантні – через органи дихання; пестициди комплексного впливу[12,13].

За умов постійного техногенного забруднення навколишнього середовища значною мірою погіршується природна резистентність та адаптивна здатність бджолосім'ей, погіршується робота групових та індивідуальних захисних механізмів та порушується повноцінний розвиток бджіл, в результаті чого збільшується захворюваність бджолосім'ей які призводять до їх загибелі[7,14].

## **1.2. Особливості епізоотологічного моніторингу хвороб медоносних бджіл**

Однією з основних і вагомих проблем у розвитку бджільництва як галузі аграрного виробництва є заразні хвороби бджіл. Щоб уникнути виникнення та розповсюдження заразних хвороб бджіл необхідно проводити епізоотологічний моніторинг цих захворювань. Епізоотологічний моніторинг – це комплекс аналізу, спостереження та прогнозування змін в епізоотичних процесах при заразних хворобах. Він містить регулярне обстеження пасік на дотримання ветеринарно-санітарних норм утримання бджіл та наявність захворювань різної етіології, проведення лабораторних досліджень, збір та аналіз анамнестичних даних, при виявленні захворювання їх ідентифікація та диференціація, проведення оздоровчих та профілактичних заходів[14-18].

Завданням епізоотичного моніторингу є виявлення джерела збудника інфекцій та встановлення шляхів зараження бджіл збудниками захворювань[14].

Проведення щорічного епізоотологічного моніторингу на пасіках дає змогу тримати під контролем епізоотичну ситуацію та удосконалювати профілактичні та оздоровчі заходи проти інфекційних та інвазійних хвороб бджіл[19].

Основною перешкодою в проведенні епізоотологічного моніторингу є те що основна частина бджоло господарств належать приватному сектору та не зареєстровані і проходять контроль ветеринарних служб. За даними Головного управління Держпродспоживслужби в Житомирській області станом на 2018р загальна кількість пасік що розташовані на території області становить 3022 господарства з них лише 931 пасіка (30,81%) паспортизована[2].

Паспортизація пасік проводиться з метою встановлення епізоотичної ситуації бджільництва в цілому та в залежності від кліматичних зон; виявлення неблагополучних щодо заразних хвороб бджіл та впровадження на них оздоровчих заходів, а також заходів що до боротьби зі шкідниками; проведення диспансеризації бджолиних сімей та покращення ветеринарно-санітарних умов пасіки; встановлення контролю за перевезеннями бджолиних сімей; забезпечення обліку

наявних бджолосімей та звітності про виникнення та боротьбу з захворюваністю бджіл[20,21].

Ветеринарно-санітарний паспорт пасіки видається Головним управлінням Держпродспоживслужби відповідного району і є документом що засвідчує ветеринарно-санітарний стан пасіки. Для отримання паспорта необхідно звернутися з заявою до державної лікарні ветеринарної медицини Держпродспоживслужби. Після реєстрації заяви – проводиться інспектування пасіки та лабораторні дослідження розплоду та підмору бджіл, якщо результат досліджень відповідають допустимим нормам то власнику пасіки видається паспорт з підписами та печатками головного ветеринарного лікаря та інспектора (додаток А). Надалі необхідно щорічно вносити в паспорт результати лабораторних досліджень та дані про санітарний стан пасіки. Виконуючи усі умови власник пасіки має право законно використовувати пасіку та реалізувати продукцію вироблену на ній, а також при загибелі бджолосімей розраховувати на компенсацію[20].

### **1.3. Клінічний перебіг інфекційних хвороб медоносних бджіл, зумовлених гнильцями та їх діагностика**

Бактеріальні хвороби розплоду бджіл завдають значних збитків бджільництву. До цих захворювань відносять американський, європейський гнильці та пара гнилець[22].

Найбільш небезпечним бактеріальним захворюванням розплоду бджіл є американський гнилець (бранденбурзький гнилець, зляжкисний гнилець) - інфекційне захворювання запечатаного розплоду яке викликає гниття бджолиних личинок перед перетворення їх у лялечки та викликається стійкою спороутворювальною бацилою – *Paenibacillus larvae* – що має форму палички та дуже стійкий до фізичного та хімічного впливу. Американський гнилець уражає личинок 5-6 денного віку. Заражені личинки набувають сірувато-білого забарвлення та втрачають сегментацію тіла, на 2-3 після печатки комірок гинуть, інколи пізніше. Інкубаційний період триває 3-6 днів. Характерною ознакою даного захворювання є те що личинка перетворюється на клейку гнильну масу що

має молочно-кавове забарвлення та запах розвареного столярного клею. Воскові кришечки на комірках з такими лялечками западають та мають отвір. З часом трупички личинок висихають, прилипають до стінок комірок у вигляді темно-коричневих кірочок що дуже важко видаляються. Бджоли не здатні очистити такі комірки[23,24,25].

Джерелом інфекції є хворі або загинувши личинки. Розвиток хвороби можна умовно поділити на три етапи:

1. Розповсюдження інфекції в межах зараженої сім'ї. Робочі бджоли прибиральниці під час зачищення комірок із зараженими личинками розносять спори збудника американського гнильцю по всьому вулику.

2. Розповсюдження інфекції по пасіці. Під час роботи на пасіці при перестановці рамок з одного вулика в інший. При наявності крадіжок на пасіці, шкідників та паразитарних захворювань які можуть мігрувати від одного вулика до іншого і переносити спори збудника.

3. Розповсюдження збудника захворювання на далекій відстані. Безконтрольне перевезення бджолосімей, продаж маток, розплоду, меду.

*Діагностика.* Характерною ознакою, при огляді рамок, є строкатість розплоду, так як в ньому містяться запечатані комірочки з здоровими личинками, порожні, а також комірочки з мертвими личинками чи їх рештками які зазвичай мають темно-коричнєве забарвлення.

Лабораторна діагностика ураженого розплоду включає:

- мікроскопія мазка;
- вирощення збудника на поживних середовищах та встановлення культуральних властивостей;
- серологічні дослідження.

Для мікроскопії готують мазки із суспензії личинок та фарбують за Грамом з метою виявлення встановлення вегетативної форми збудника. Вегетативна форма фарбується грам позитивно (проявляються блакитним або фіолетовим кольором), а для виявлення спор мазки фарбують 2% спиртовим розчином карболового фуксину. Характерним для спор *Bacillus larvae* є броунівський рух. Для виявлення

броунівського руху необхідно пофарбований мазок з суспензій личинок карболовим фуксином, змивають водою і доки він ще вологий, покривають шаром імерсійного масла. Після висушування мазка його розглядають під мікроскопом . В полі зору в каплях води, що знаходяться в імерсійному маслі, спостерігається броунівський рух спор[26,27,25].

Для культивування збудника хвороби використовують:

- середовище Томашеца (до МПА з t 45-50 °С, рН 6.8-7.0 додають 10% стерильної сироватки коней);
- м'ясо-пептонний сироватковий бульйон (до МПБ з рН 6,8-7,0 додають 10% сироватки коня);
- яєчний агар і бульйон Уайта (із яйця дістають жовток і додають 70 см<sup>3</sup> стерильної води, добре перемішують, потім до 5-ти см<sup>3</sup> МПА чи МПБ (t 45-50°С) додають 1см<sup>3</sup> суміші жовтка і перемішують);
- кров'яний агар Цейслера (3% МПА розливають в колби по 100 см<sup>3</sup> і стерилізують в автоклаві 20 хв. при 120°С. В міру необхідності до 100 см<sup>3</sup> агару додають 10см<sup>3</sup> 20%-ого стерильного розчину глюкози і 15-20 см<sup>3</sup> стерильної свіжої сироватки овець);
- кров'яне середовище Тошкова (до МПА або МПБ звичайних чи з жовтковою сумішшю додають 5-10% дефібринованої крові коня чи вівці);
- середовище Майкла (екстракт дріжджів -100 см<sup>3</sup>, пептон – 10г, агар-агар – 15г, тіамін – 0,1мг, дистильована вода – 1 літр, рН - 6,8. Екстракт дріжджів – 100г дріжджів розчиняють в 1 літрі води, відстоюють 30 хв., кип'ятять 30хв., відстоюють, фільтрують через 3 шари марлі й додають 1% хлороформу, що дозволяє зберігати близько місяця в холодильнику).

Суспензію, виготовлену з тканин личинок, або змиви з комірок з ураженими личинками, прогривають при t 80°С на протязі 10-15 хв. для знищення вегетативних форм бактерій та висівають на поживні середовища в чашках. Посіви інкубують 2-5 доби при температурі 35-37 °С. Збудник росте у вигляді маленьких непрозорих колоній або суцільного нальоту.

Біохімічні властивості збудника: повільно розщеплює глюкозу та левульозу з утворенням кислоти та без утворення газу, не зброджують арабінозу, ксилозу, лактозу, рамному, мальтозу, галактозу, маніту, дульцину, сорбіту, інозиту. Не утворює індолу, аміаку, сірководню. Розріджують желатин, викликають зсідання та пептонізацію молока, гідролізують крохмаль, немає гемолітичних властивостей, каталазний тест – негативний. Здатні відновлювати нітрати.

Серологічну діагностику американського гнильцю здійснюють за допомогою реакції преципітації (РП) та реакції крапельної аглютинації (РКА)[25,26,28-32].

Європейський гнилець (гнилець відкритого розплоду, доброякісний гнилець, кислий гнилець) – це інфекційне захворювання бджолиного розплоду, що викликає загибель личинок 3-4 денного віку, а при хронічному перебігу личинок запечатаного розплоду. Уражені личинки набувають сіро-білого забарвлення, змінюють своє природне положення в комірках, зморщуються і гинуть. Бджоли прибиральниці розпізнавши мертвих личинок видаляють їх із комірок, що надає строкатого вигляду розплоду бджіл. Частина заражених личинок виживають. Не видалені мертві личинки з часом розм'якшуються, змінюють забарвлення на коричневий, перетворюються в напіврідку рідину, а з часом на кірочки що легко видаляються з комірок. Виробництво меду, хворими бджолиними сім'ями, знижується на 20-80%, а вирощування приплоду скорочується на 34-45%.

Європейський гнилець зумовлюється збудниками – *Mailisococcus pluton*, *Vas. alvey*, *Str. liquifaciens*, *Vas. aterosponus*. Причини що зумовлюють виникнення захворювання є переохолодження розплоду, зниження інстинкту очистки вулика та стільників, висока ступінь ураження вароозом.

*Діагностика.* Для проведення мікроскопії готують мазки з суспензії личинок та фарбують їх за Грамом, а для фарбування спор збудників застосовують 2%-ний спиртовий розчин карболового фуксину. Частіше за все *Mailisococcus pluton* знаходять при мікроскопії личинок що загинули недавно, спори *Vas. alvey* та *Vas. aterosponus* виділяють при мікроскопії мазків що приготівлені з маси личинок та їх лусочок, а *Str. Liquifaciens* (*Str.apis*) знаходять в мазках які виготовлені із тіла личинок що мають кислий запах[33,26,27,29].

Для культивування збудників використовують такі поживні середовища як:

- середовище Бейлі (1 літр – дистильованої води, глюкоза, крохмаль і екстракт дріжджів по 10 г, колію фосфорнокислого – 13,6г, агар-агар рослинний - 20г. Середовище автоклавують при 116°C -20хв протягом 3-х діб. Первинний ріст культури збудник з'являється через 4-7 діб, ріст пересівів через 24-48 год.)

- середовище Черепова (до 1 літра води додають 300 г очищеної картоплі без вічок, варять 15-20хв, не доводячи до кипіння, фільтрують через ватно-марлевий фільтр і до 1 л фільтрату додають 2% рослинного агар-агару, 3г пептону). Середовище стерилізують в автоклаві при 1 атм. -20хв, після чого додають 3% екстракт пекарських дріжджів, 3% глюкози і знову стерилізують в автоклаві при 0,5атм. по 15хв протягом 3-х діб.

Найкращим матеріалом для виділення культур збудників захворювання є недавно загинувши личинки. Для посіву використовують водну суспензію тканин личинок (1:10). Посіви культивують у термостатах при 34-35 °С, із вмістом 10% кисню[23,25-27,29-30,33].

Парагнилець (помилковий гнилець) – інфекційне захворювання розплоду бджіл що переважно уражає лялечок. Збудником є споро-утворююча, грам позитивна, рухлива паличка *Vac. paraalvei*.

Клінічні ознаки парагнильця дещо нагадують ознаки американського та європейського гнильців. Уражені лялечки закритого розплоду м'які, тістоподібні, іноді мають гнилісний запах, з часом стають засохлими кірочками. Уражені лялечки та личинки набувають темного кольору, легко розриваються при спробі витягнути їх з комірки та мають неприємний запах. Захворювання ослаблює бджолину сім'ю та з часом призводить до її загибелі.

Діагностика парагнильця нічим не відрізняється від діагностики американського та європейського гнильців. *Vac. paraalvei* добре культивується на кров'яному агарі Цейслера та середовищі Томашеца.

До гнильців чутливі усі породи бджіл. Частіше за все спостерігаються змішані форми захворювання з іншими бактеріальними, паразитарними, грибковими та вірусними хворобами бджіл. Тому первинний діагноз, при огляді

пасіки, ставлять за наявності строкатого розплоду, і хворих та загиблих личинок. Первинний діагноз має бути обов'язково підтверджений бактеріологічним дослідженням у лабораторії[23,25,34].

#### **1.4. Організація оздоровчих заходів на пасіці**

Практика боротьби з хворобами бджіл показує, що успіх оздоровлення пасіки залежить від її санітарного стану та виконання ветеринарно-санітарних заходів[20].

Переривання епізоотичного ланцюга при виникненні інфекційних хвороб бджіл дуже важко оскільки майже неможливо уникнути контакту бджіл зі збудниками які можуть передаватися через комах, пилок та корм. Враховуючи ці дані необхідно оздоровчі заходи спрямовувати на отримання сильних сімей та підвищення їх імунітету[14].

Смертність бджіл за рік 10-15% вважається нормою. Якщо ж смертність бджіл становить 30% і більше то це масова загибель бджіл що характеризується наявністю у вуликах запасів кормів та повна відсутність бджіл, або незначною їх частиною. Причиною «колапсу бджолої сім'ї» можуть стати такі фактори як: стресові чинники, якість продуктів харчування, вплив електромагнітних випромінювань, дія пестицидів, вплив інфекційних та інвазійних хвороб, наявність генетично модифікованих рослин, застосування в великих обсягах ветеринарних препаратів. Зазвичай загибель бджолої сім'ї викликає не один фактор, а їх комплекс що призводить до зниження імунітету бджолої сім'ї[35,36].

Було встановлено що спільне паразитування кліща *Varroa* з мікроспоридіями *Nosema* призводить до загострення бактеріальних та вірусних інфекцій бджіл що перебували у латентній формі. За своєчасної та правильної обробки пасіки та бджолої сімей можна уникнути цих негативних чинників. Для підтримання кількості кліща варроа у безпечних межах практикують застосування екологічно-безпечних ефірних олій та органічних кислот (молочна, щавлева, мурашина) у першій половині липня та застосування препаратів на основі флувалінату, флуметрину чи амітразу в кінці пасічного сезону[36,37].

Протинозематозні заходи необхідно проводити при третьому та четвертому ступені інвазії (від 100 спор у полі зору і більше) ранньою весною та восени



використовуючи спеціальні препарати відповідно до настанов щодо їх застосування (фумагілін, сульфадимезин, нозематоз та інші). Перша та друга стадії інвазії (до 100 спор у полі зору) вважаються природною формою, і бджоли самі справляться при належних умовах утримання та достатній годівлі.[34]

При виявленні бактеріальних хвороб бджіл на пасіку накладається карантин в межах 5-7 км. Бджолосімей двічі переселяють в продезінфікований вулик з попередньою витримкою в зимівнику. Рамки з ураженим розплодом перетоплюють на віск а витопки спалюють. Вулики, рамки, територію пасіки та весь інвентар після кожної пересадки бджолосімей піддають механічній очистці та дезінфекції.

Для дезінфекції застосовують такі методи:

- 10% розчин перексид водню з 3% мурашиною чи оцтовою кислотою.

Дезінфекцію проводять тричі з інтервалом в 1 годину

- 2 % розчином їдкою натру, двічі з інтервалом в 1 годину. Після чого вулики витримують 48 годин промивають водою і висушують.

- 4% гашеної каустичної соди (70°C), двічі з інтервалом в 1 годину. Витримують двоє суток після чого промивають водою і висушують.

- УФ – випромінювання.

Якщо від заражених сімей був триманий мед, медогонку потрібно також продезінфікувати, а отриманий мед придатний лише для вживання людям. Неможна допускати контакт бджіл з таким медом так як у ньому можуть зберігатися спори збудника захворювання.

При бактеріальних хворобах бджіл практикують застосування антибіотиків та сульфаніламідних препаратів до яких попередньо встановлюють чутливість виділеної культури збудника. Також можна застосовувати препарат ларвізол. Лікарські речовини задають бджолам у вигляді паст та цукрових сиропів. Проти європейського гнильцю бджіл використовують специфічну вакцину (як для лікування так і для профілактики) та сироватку коров'ячого молока. Також практикують застосування екстрактів рослин що дає можливість обробляти бджолосім'ї в період збору нектару, але такі методи не є достатньо ефективними та мають скоріше профілактичну дію ніж лікувальну[26,29,38,39]

При виявленні гнильців бджіл у невеликій кількості сімей на благополучній території, то таких сімей краще знищити за допомогою обкурювання сіркою, або з використанням аерозолю – сульфоспрей. Після того як всі бджоли загинуть їх разом із рамками спалюють у ямі яку після цього засипають землею[26,29].

Оскільки лікування бджіл є трудомістким і малоефективним процесом в результаті якого лікарські засоби, які використовуються при лікуванні, потрапляють у продукти бджільництва та робить її небезпечною для вживання, тому необхідно спрямовувати усі сили на запобігання виникнення хвороб бджіл та розплоду. Для цього на усіх господарствах бджільництва необхідно ввести комплексні превентивно-профілактичні заходи – система заходів (лікувальних, профілактичних та організаційних) створена з метою попередження та ліквідації хвороб бджіл та розплоду. Щоб запобігти занесення на територію пасіки збудників заразних хвороб бджіл необхідно здійснювати ветеринарний контроль стану та ветеринарно-санітарну обробку бджолосімей, паспортизацію пасік, дезінфекцію території пасік, вуликів, рамок та інвентарю[21].

Отже для забезпечення ефективності оздоровчих заходів необхідно застосовувати комплекс ветеринарно-санітарних заходів щодо боротьби із заразними хворобами бджіл, що включає:

- Паспортизацію пасіки та щорічні епізоотологічні її обстеження;
- Лабораторну діагностику грибкових, бактеріальних, паразитарних та вірусних хвороб бджіл;
- Проведення дезінфекцій та дезінсекцій за для попередження зараження бджолосімей;
- Проведення лікувально-діагностичних заходів проти вароозу бджіл;
- Дотримання санітарно-гігієнічних та господарсько-зоотехнічних умов утримання бджолосімей[40].

## **Висновки до розділу 1**

1) Стан екологічного середовища Житомирської області має значний вплив на розвиток бджільництва. Такі речовини як пестициди, важкі метали та

отрутохімікати завдають значної шкоди пасічнику знижуючи якість продукції та визиваючи загибель бджіл та цілих бджолосімей.

2) Епізоотичний моніторинг – це комплекс заходів які застосовуються для вчасного виявлення та ліквідації заразних захворювань бджіл тим самим попередження їх розповсюдження.

3) Одним із важливих етапів епізоотичного моніторингу є вчасна діагностика та диференціація заразних захворювань бджіл. Встановивши вид збудника захворювання більша ймовірність підібрати правильні заходи для ліквідації хвороби.

4) Оздоровчі заходи це заходи що проводяться з метою попередження виникнення хвороб, ліквідації виникнувши хвороб та попередження їх розповсюдження. Такі заходи мають проводитись комплексно та регулярно, через те що лікувальні заходи ніколи не дадуть позитивних результатів без застосування дезінфекції та дотримання санітарно-гігієнічних заходів.

## РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1. Матеріали та методи

Об'єктом для дослідження стали бджолосім'ї з пасік що розташовані на території Житомирської області. Було проведено моніторинг епізоотичного ситуації що до заразних хвороб бджіл в умовах Житомирської області України за період з 2016-2020 років.

Матеріалом для дослідження стала бджолосім'я з розплоду якої у Новоград-Волинській МДЛ ДПСС було виділено та ідентифікований збудник американського гнильцю *Raenibacillus larvae*.

Дослідження проводили із застосуванням препарату «Ентеронормін» для бджіл на пасіці, де було виділено збудник американського гнильця (*Raenibacillus larvae*).

### 2.2. Характеристика Житомирської Регіональної державної лабораторії державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів та Новоград-Волинської МДЛ ДПСС

Житомирська РДЛ ДПСС розташована за адресою м. Житомир вул. Коростишівська, 54. Територіальна установа знаходиться за межами міста (рис. 2.1.).



**Рис.2.1. Житомирська регіональна державна лабораторія Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів**

В лабораторії функціонують:

- Відділ ветеринарно-санітарної експертизи що проводить ветеринарно-санітарну експертизу на ринках;
- відділи прийому зразків харчової продукції та патологічного матеріалу, які відповідають за реєстрацію зразків та видачу експертних висновків про результати випробовувань матеріалів що надходять для дослідження у лабораторію;
- відділ епізоотології;
- відділ іхтіопатології що займається дослідженням риб та паразитологічними дослідженнями;
- бактеріологічний відділ проводить мікробіологічні, бактеріологічні та санітарно-гігієнічні дослідження;
- вірусологічний відділ проводить дослідження на вірусні захворювання;
- відділ патоморфології проводить патолого-анатомічні, гістологічні та мікроскопічні дослідження;
- імунологічний відділ займається проведенням серологічних та імунологічних досліджень;
- радіологічний відділ проводить радіологічні дослідження;
- хіміко-токсикологічний відділ проводить хіміко-токсикологічні, фізико-хімічні, органолептичні, біохімічні та мікологічні дослідження.

Лабораторія має право:

- брати участь у відборі зразків матеріалу для досліджень;
- проводити санітарно-гігієнічний контроль на виробництвах при виготовленні та реалізації продукції;
- проводити лабораторні та клінічні дослідження тварин з метою встановлення причин захворювання чи загибелі тварин;
- надавати консультативну допомогу;
- брати участь у ліквідації спалахів інфекційних та масових неінфекційних захворювань;

- застосовувати на практиці нових досягнень у ветеринарній медицині.

Житомирська регіональна лабораторія є державною установою що підпорядковується головному управлінню Держпродспоживслужби в Житомирській області.

Лабораторія проводить лабораторні дослідження по діагностиці інфекційних, інвазійних та незаразних хвороб тварин, безпечності продуктів та води що споживаються людиною та твариною, факторів що мають шкідливий вплив на середовище життєдіяльності людини та тварини, а також інших досліджень. Видає експертні висновки, звіти та протоколи результатів проведених досліджень з рекомендаціями згідно діючих законів.

Житомирська лабораторія розробляє план річних досліджень по Житомирській області для районних та міжрайонних державних лабораторій та веде контроль за їх виконанням. Щоквартально приймає та опрацьовує звіти з усіх районних та міжрайонних лабораторій та передає отримані дані до головного управління Держпродспоживслужби в Житомирській області.

Регіональна лабораторія проводить навчання, стажування та підвищення кваліфікації спеціалістів районних, міжрайонних та міських державних лабораторій. Веде контроль за роботою державних лабораторій ветеринарно-санітарної експертизи на ринках.

Новоград-Волинська МДЛ ДПСС знаходиться за адресою м. Новоград-Волинський вул. Герцена 30 (рис. 2.2).

Випробувальна лабораторія Новоград-Волинської міжрайонної державної лабораторії Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів підпорядковуються Новоград-Волинської міжрайонній державній лабораторії Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів.



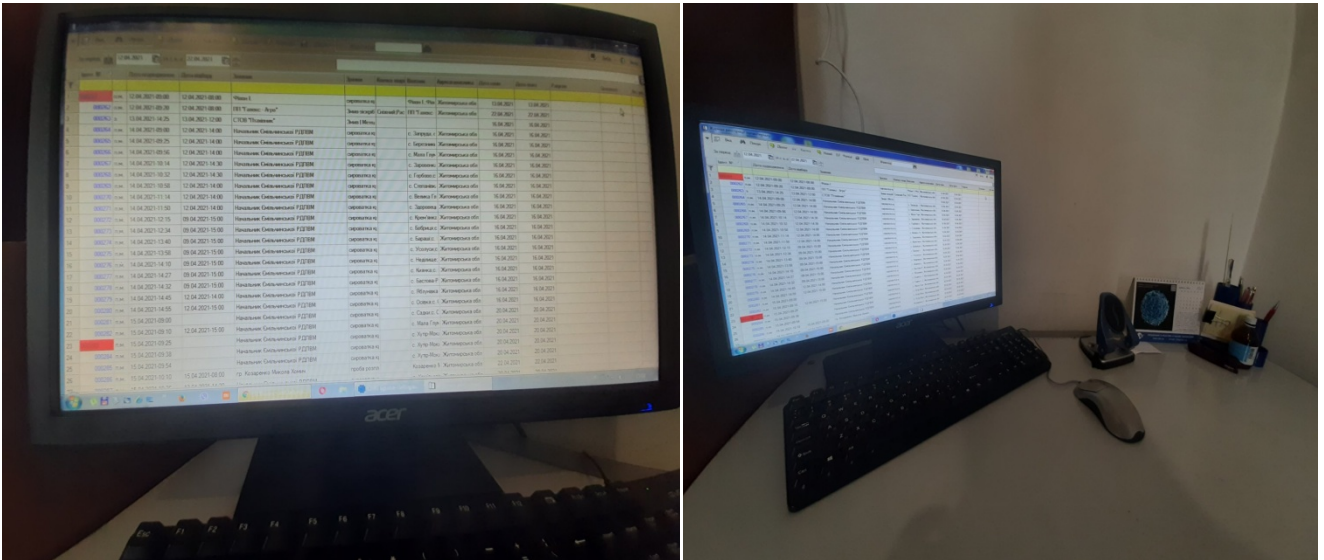
**Рис. 2.2. Новоград-Волинська міжрайонна державна лабораторія Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів**

У Новоград-Волинській випробувальній лабораторії функціонує 4 відділи: радіологічний, серологічний, бактеріологічний та хіміко-токсикологічний.

До складу Випробувальної лабораторії входять Державні лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи на ринках за наступними адресами: ЛВСЕ на ринку «Урожай» (за адресою м. Новоград-Волинський вул. Ю.Глухова, 67); ЛВСЕ на ринку «Тандем» (м. Новоград-Волинський, вул. Яновського, 2); ЛВСЕ на ринку ПР «Баранівський» (м. Баранівка, вул. Першотравнева, 19); ЛВСЕ на ринку ПРС «Кооперативний» (сmt. Ємільчине, вул. Незалежності, 19А).

Новоград-Волинська лабораторія проводить лабораторну діагностику хвороб тварин та оцінку ветеринарно-санітарного стану харчових продуктів, побічних продуктів тваринного походження, кормових добавок, преміксів, кормів, біологічних продуктів та продуктів біотехнології, ґрунту, води питної та води для тварин, а також проведення лабораторних досліджень показників безпеки та якості об'єктів, санітарних заходів, засобів захисту рослин, факторів середовища життєдіяльності людини, що мають шкідливий вплив на здоров'я населення.

З вересня 2019 року у лабораторії впроваджена лабораторна інформаційна система (LIMS) «Браво-Лабораторія» (рис. 2.3.), що призначена для полегшення керування лабораторною роботою та документацією.



**Рис. 2.3. Комп'ютерна програма LIMS "Браво-Лабораторія"**

Ця електронна система забезпечує отримання достовірної інформації про результати випробувань, полегшує ведення моніторингу проведених досліджень та проведення звітного обліку та видачі експертних висновків (додаток Б) які до впровадження програми набиралися в ручну у програмі Wordта видавалися завідуючим кожного відділу особисто (додаток В).

### **2.3. Оцінка епізоотичної ситуації щодо заразних хвороб бджіл у Житомирській області протягом 2016-2020 рр.**

Оцінка епізоотологічної ситуації що до заразних хвороб бджіл проводиться комплексно і включає аналіз даних щодо походження бджолосімей, обстеження пасіки, лабораторних досліджень патологічного матеріалу. Регулярні ветеринарно-санітарні обстеження та лабораторні дослідження пасік дозволяють вчасно виявити, диференціювати та попередити розповсюдження заразних захворювань бджіл.

Так як бджільництво, як галузь в Україні, знаходиться на етапі розвитку то держава забезпечує умови для покращення та пришвидшення її розвитку, а саме відшкодовує витрати на проведення ветеринарно-санітарних заходів, забезпечує безкоштовні дослідження на заразні захворювання бджіл у міжрайонних та регіональних лабораторіях Держпродспоживслужби, практикує надання субсидій, кредитів та пільг, та інших заходів фінансового стимулювання.



Оцінку епізоотологічного стану провели шляхом ознайомлення з даними Головного управління Держпродспоживслужби в Житомирській області «Аналіз виконання плану проведення діагностичних досліджень по профілактиці заразних хвороб тварин», а саме: американського гнильцю, європейського гнильцю, вароозу, нозематозу, акарапідозу бджіл ( додаток Г). Відповідно отриманим даним було встановлено що Житомирська область є благополучною на протязі п'яти років що до бактеріального захворювання європейського гнильцю та паразитарного акарапідозу бджіл(табл. 2.1., табл. 2.2.)

Таблиця 2.1.

**Епізоотичний моніторинг європейського гнильцю бджіл на пасіках  
Житомирської області протягом 2016-2020 рр**

	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік	Всього за період з 2016-2020 рр.
Досліджено	424	615	513	496	907	2955
Виявлено позитивних	-	-	-	-	-	-

Таблиця 2.2.

**Епізоотичний моніторинг акарапідозу бджіл на пасіках Житомирської  
області протягом 2016-2020 рр**

	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік	Всього за період з 2016-2020 рр.
Досліджено	649	558	759	551	1131	3648
Виявлено позитивних	-	-	-	-	-	-

Нажаль таке бактеріальне захворювання, як американський гнилець було виявлено та лабораторно підтверджено у 2019 році чотири випадки з яких два у Житомирському та два у Новоград-Волинському районах(табл. 2.3).

Паразитарні захворювання бджіл такі як варооз та нозематоз періодично трапляються майже у всіх районах Житомирської області на протязі усього дослідного періоду(табл. 2.4., табл. 2.5).

Таблиця 2.3.

**Епізоотичний моніторинг американського гнильцю бджіл на пасіках  
Житомирської області протягом 2016-2020 рр**

	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік	Всього за період з 2016-2020 рр.
Досліджено	409	635	513	496	907	2960
Виявлено позитивних	-	-	-	4	-	4

Таблиця 2.4.

**Епізоотичний моніторинг вароозу бджіл на пасіках Житомирської  
області протягом 2016-2020 рр**

	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік	Всього за період з 2016-2020 рр.
Досліджено	1355	1225	1349	1134	1602	6665
Виявлено позитивних	14	5	28	10	1	58

Таблиця 2.5.

**Епізоотичний моніторинг нозематозу бджіл на пасіках Житомирської  
області протягом 2016-2020 рр**

	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік	Всього за період з 2016-2020 рр.
Досліджено	1255	1220	1297	1111	1556	6439
Виявлено позитивних	1	-	14	6	2	23

Найчастіше нозематоз було виявлено в Овруцькому районі а варооз – Баранівському, Романівському, Олевському, Народицькому, Овруцькому та Радомишльському районах.

**2.4. Епізоотичний моніторинг заразних хвороб бджіл у Новоград-Волинській МДЛ ДПСС протягом 2016-2020 рр.**

Новоград-Волинська МДЛ ДПСС проводить дослідження бактеріальних захворювання бджіл (американський, європейський гнильці та парагнилець) та паразитарних хвороб бджіл (акарапідоз, нозематоз, варооз та амебіаз). Так як Новоград-Волинська МДЛ ДПСС є міжрайонною лабораторією то в ній

проводяться дослідження бджолосімей з пасік які розміщені на територіях Ємільчинського, Баранівського та Новоград-Волинського районів (додаток Д).

Проаналізувавши річні звіти Новоград-Волинської МДЛ ДПСС було встановлено що за період з 2016-2020 роки з патологічного матеріалу не було виділено збудників європейського гнильцю, парагнильцю, акарапідозу та амебіазу (табл. 2.6., табл. 2.7., табл. 2.8., табл. 2.9.).

Таблиця 2.6.

**Епізоотичний моніторинг європейського гнильцю бджіл по Новоград-Волинській МДЛ ДПСС на протязі 2016-2020 рр**

	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік	Всього за період з 2016-2020 рр.
Досліджено	59	150	157	153	391	910
Виявлено позитивних	-	-	-	-	-	-

Таблиця 2.7.

**Епізоотичний моніторинг парагнильцю бджіл по Новоград-Волинській МДЛ ДПСС на протязі 2016-2020 рр**

	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік	Всього за період з 2016-2020 рр.
Досліджено	-	-	-	-	196	196
Виявлено позитивних	-	-	-	-	-	-

Таблиця 2.8.

**Епізоотичний моніторинг акарапідозу бджіл по Новоград-Волинській МДЛ ДПСС на протязі 2016-2020 рр**

	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік	Всього за період з 2016-2020 рр.
Досліджено	108	160	232	226	432	1158
Виявлено позитивних	-	-	-	-	-	-

Таблиця 2.9.

**Епізоотичний моніторинг амебіазу бджіл по Новоград-Волинській  
МДЛ ДПСС на протязі 2016-2020 рр**

	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік	Всього за період з 2016-2020 рр.
Досліджено	-	-	61	77	333	471
Виявлено позитивних	-	-	-	-	-	-

У 2019 році було виділено збудник американського гнильцю у двох зразках розплоду бджіл (табл. 2.10.).

Таблиця 2.10.

**Епізоотичний моніторинг американського гнильцю бджіл по  
Новоград-Волинській МДЛ ДПСС на протязі 2016-2020 рр**

	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік	Всього за період з 2016-2020 рр.
Досліджено	59	150	157	153	391	910
Виявлено позитивних	-	-	-	2	-	2

Збудник нозематозу було виділено: 2016 р. у 6-и зразках, 2018 р. у 3-х зразках, 2019 р. у 42-х зразках, 2020 р. у 56-и зразках(табл. 2.11.).

Таблиця 2.11.

**Епізоотичний моніторинг нозематозу бджіл по Новоград-Волинській  
МДЛ ДПСС на протязі 2016-2020 рр**

	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік	Всього за період з 2016-2020 рр.
Досліджено	108	160	232	226	432	1158
Виявлено позитивних	6	-	3	42	56	107

Збудника вароозу було виділено 2019 року у трьох зразках та 2020 року у 59 зразках(табл. 2.12.).

Таблиця 2.12.

**Епізоотичний моніторинг вароозу бджіл по Новоград-Волинській  
МДЛ ДПСС на протязі 2016-2020 рр**

	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік	Всього за період з 2016-2020 рр.
Досліджено	108	160	232	226	432	1158
Виявлено позитивних	-	-	-	3	59	62

Можна відмітити що кількість лабораторних досліджень на заразні захворювання бджіл з кожним роком зростає, що дає змогу більш детально оцінювати епізоотичну ситуацію що до заразних захворювання бджіл у районах. Кількість досліджень збільшилось у зв'язку з застосуванням державою виплат бджолярам на кожну зареєстровану бджолосім'ю. Такі виплати мають право отримати бджолярі які оформили паспорт на пасіку та щорічно проводять ветеринарно-санітарне дослідження пасік та лабораторні дослідження бджолосімей на наявність заразних захворювань.

Такі нововведення дають змогу не лише контролювати епізоотологічний стан щодо заразних захворювань бджіл, а й вести контроль за кількістю наявних пасік та бджолосімей у районах.

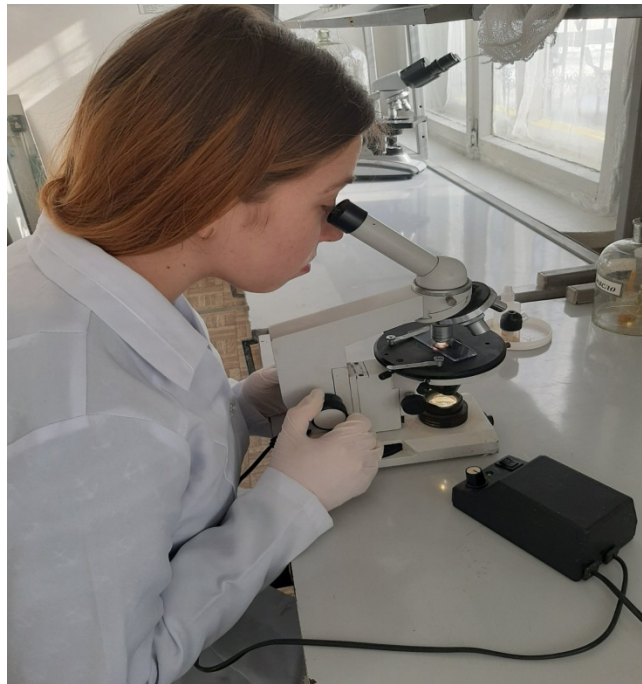
### **2.5. Вдосконалення методів лікування гнильцевих хвороб бджіл**

Матеріалом для дослідження слугували зразки мікробного матеріалу, відібраного зі стільників приватних пасік, розташованих в Новоград-Волинському районі. Під час досліджень проводили візуальний огляд стільників, звертаючи увагу на стан відкритого та закритого розплоду, його строкатість, цілісність кришечок чарунок, наявність хворих і загиблих личинок, їх зовнішній вигляд.

При візуальному огляді стільників з Новоград-Волинського району було виявлено строкатість розплоду. Кришечки над комірками були запалі, продірявлені. Хворі личинки мали матовий сіро-біле, а деякі матове коричневе забарвлення. Гнилісна маса личинок мала темно-коричневий колір та значну

тягучість. Деякі загиблі личинки висушили і утворили темно-коричневі кірочки, що міцно пристали до стінок комірок.

Із мертвих личинок за допомогою стерильного фізрозчину було виготовлено суспензію, в мазках з якої при мікроскопії виявляли вегетативну паличку (рис. 2.6.). Наявність клейкої консистенції у гнилісної маси, її сильна тягучість, наявність в мазках паличкоподібних бактерій дали підстави поставити попередній діагноз – американський гнилець гнилець.



**Рис. 2.6. Проведення мікроскопії мазків із суспензії личинок**

В ході досліджень, для швидкого одержання орієнтовних даних і проведення лікувальних заходів, диско-дифузійним методом на агарі Мюлер-Хінтона, було перевірено чутливість мікробної суспензії із хворих личинок до антибіотиків декількох фармакологічних груп. Ними були: цефалоспорини (цефазолін), аміноглікозиди (стрептоміцин, канаміцин, гентаміцин), фторхінолони (енрофлоксацин, ципрофлоксацин) та тетрацикліни (тетрациклін). Чашки з висіяною культурою інкубували в термостаті при 35°C. Облік результатів висівів проводили через 16-24 години.

По відношенню до мікробної суспензії бактерицидну дію виявили ципрофлоксацин, енрофлоксацин та канаміцин (діаметр зон затримку росту становив 28 мм, 29 мм та 22 мм, відповідно). Такі представники аміноглікозидів як

стрептоміцин та гентаміцин проявили бактеріостатичну дію. До тетрацикліну виділені патогенні бактерії виявились стійкими (табл. 2.13).

На підставі отриманої антибіотикограми було встановлено що виділена культура має чутливість до таких антимікробних препаратів як ципрофлоксацин, енрофлоксацин та канаміцин.

Таблиця 2.13.

**Антибіотикочутливість мікроорганізмів виділеної культури з розплоду бджіл на пасіці Новоград-Волинського району**

Назва антибіотика	Д зони просвітлення в досліді, мм				Д норм. зони прос-ня, мм	
	Контрольн а проба 1	Контрольн а проба 1	Контрольн а проба 1	Контрольн а проба 1	помір.-чутл.	чутл.
Тетрациклін	0	0	0	0	15-18	≥19
Стрептоміцин	15,3±3,5	11,3±1,8	10,0±2,0	9,0±1,0	12-14	≥15
Канаміцин	27,0±0,8	22,3±0,3	12,7±0,7	28,0±1,2	14-17	≥18
Гентаміцин	20,7±0,7	17,7±1,9	9,0±1,0	13,5±0,5	13-14	≥15
Енрофлоксацин	29,0±2,1	33,3±1,8	28,7±1,8	27,3±0,7	18-21	≥22
Ципро флоксацин	28,0±1,2	34,0±2,0	25,3±0,7	25,0±1,0	16-20	≥21

У зв'язку з тим, що застосування антимікробних препаратів на пасіках для лікування медоносних бджіл призводить до накопичення їх у продуктах бджільництва, що призводить до неможливості їх реалізації, власникам бджолосімей, з розплоду яких було виділено патогенні бактерії, запропонували застосувати такий препарат як «Ентеронормін» - це комплекс декількох видів ентеробактерій (*Lactobacillus* spp., *Bacillus subtilis*, *Enterococcus* spp.) та допоміжних речовин (хітозан, пептон та цукор). Якісний склад мікроорганізмів підібраний так, щоб синтез біологічно активних речовин, корисних ферментів, молочної кислоти, необхідних вітамінів, модуляторів імунної системи був максимальний (додаток Е).

Попередньо, в межах компанії СГП МБС, була визначена антагоністична активність препарату «Ентеронормін» щодо *Bacillus larvae* (збудника американського гнильця бджіл) диско-дифузійним методом з зоною пригнічення росту спорової бактерії - 22 мм (Додаток Е). Тому ми рекомендували пасічникам –

власникам хворих бджолосімей застосовувати пробіотик з цукровим сиропом на протязі 10 діб(відповідно до настанови (Додаток Е)). Ефект «Ентеронорміну» виражалась у підвищенні сили бджолосім'ї, кількості медозбору. Причому, пролонгована дія препарату підтверджувалась успішною зимівлею бджіл, що, ймовірно, корелює з активізацією імунних процесів в організмі комах.

Позитивний ефект застосування пробіотиків на організм тварин, в тому числі, і бджіл, інтерпретуємо впливом на власну корисну мікрофлору, результатом чого є підвищення резистентності макроорганізму, однак, процес балансування кількісного та якісного мікробного складу потребує часу, цим і пояснюється тривалість застосування пробіотиків.

### **Висновки до розділу 2**

У зв'язку з впровадженням державою дотацій на кожен легалізовану бджолосім'ю кількість лабораторних досліджень на наявність збудників заразних хвороб бджіл з кожним роком зростає. Рання діагностика хвороб бджіл дає можливість вчасно прийняти необхідні міри для її ліквідації та попередити розповсюдження, а також мінімізувати економічні збитки пасічникам.

У Житомирській області епізоотична ситуація щодо заразних хвороб бджіл досить не стабільна, так як паразитарні захворювання такі, як нозематоз та вароатоз, трапляються майже кожного року та статистика по кількості позитивних результатів не має певної тенденції щодо зростання чи спадання.

Заради попередження забруднення продуктів бджільництва антимікробними препаратами під час ліквідації гнильцевих хвороб бджіл можна застосовувати пробіотики, що у комплексі із ветеринарно-санітарними заходами відповідно до «Інструкції щодо попередження та ліквідації хвороб бджіл» (додаток Є) та застосування «Ентеронорміну» було встановлено, що він дає позитивні результати під час лікування бджолосімей від заразних хвороб бджіл.



### РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Опрацювавши звіти Головного управління ДПСС в Житомирській області щодо заразних хвороб бджіл, було встановлено, що Житомирська область є благополучною щодо європейського гнильцю та акарапідозу бджіл, та неблагополучною щодо американського гнильцю, нозематозу та вароозу бджіл (табл. 3.1.).

Відсотки захворюваності заразних хвороб бджіл по Житомирській області досить низькі і не досягають 1%.

Таблиця 3.1.

#### Епізоотичний моніторинг хвороб бджіл у Житомирській області за період з 2016-2020 рр

Хвороби/роки		2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік	Всього	% зах-сті
<b>Американський гнилець</b>	<i>досліджено</i>	409	635	513	496	907	<b>2960</b>	<b>0,14%</b>
	<i>з них позит.</i>	-	-	-	4	-	<b>4</b>	
<b>Європейський гнилець</b>	<i>досліджено</i>	424	615	513	496	907	<b>2955</b>	<b>0%</b>
	<i>з них позит.</i>	-	-	-	-	-	-	
<b>Акарапідоз</b>	<i>досліджено</i>	649	558	759	551	1131	<b>3648</b>	<b>0%</b>
	<i>з них позит.</i>	-	-	-	-	-	-	
<b>Нозематоз</b>	<i>досліджено</i>	1255	1220	1297	1111	1556	<b>6439</b>	<b>0,36%</b>
	<i>з них позит.</i>	1	-	14	6	2	<b>23</b>	
<b>Варооз</b>	<i>досліджено</i>	1355	1225	1349	1134	1602	<b>6665</b>	<b>0,87%</b>
	<i>з них позит.</i>	14	5	28	10	1	<b>58</b>	

Провівши аналіз отриманих даних було встановлено що таке захворювання як варооз трапляється най частішу по всіх районах Житомирської області та

становить 68% від усіх позитивних результатів, нозематоз трапляється рідше і займає 27% від кількості позитивних результатів, а американський гнилець реєструвався за дослідний період лише у 2019 року на територіях Новоград-Волинського та Житомирського районах, та має 5% серед усіх позитивних випадків (рис. 3.1).



**Рис 3.1. Статистика позитивних випадків заразних хвороб бджіл по Житомирській області**

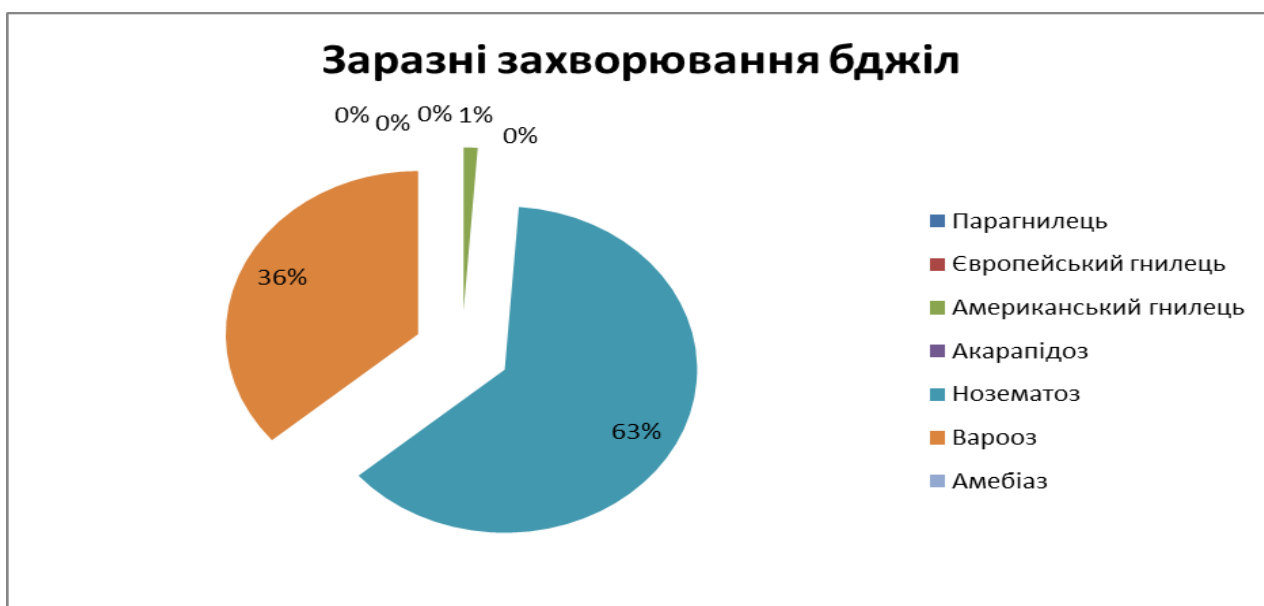
Згідно звітів Новоград-Волинської МДЛ ДПСС Новоград-Волинський, Смільчинський та Баранівський райони є благополучними щодо європейського гнильцю, пара гнильцю, акарапідозу та амебіазу бджіл. Та не є благополучними щодо американського гнильцю, нозематозу та вароозу бджіл (табл. 3.2).

Найчастіше зустрічається нозематоз і становить 63% серед позитивних випадків усіх заразних хвороб та має відсоток захворюваності – 9,2%. Варооз посідає друге місце та становить 36% серед усіх виявлених позитивних результатів та має 5,4% захворюваності. Американський гнилець виявляється рідко та займає 1% серед усіх позитивних випадків заразних хвороб і має 0,21% захворюваності (рис. 3.2).

Таблиця 3.2.

**Епізоотичний моніторинг хвороб бджіл по даним Новоград-  
Волинської МДЛ ДПСС за період з 2016-2020 рр**

Хвороби/роки		2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік	Всього	% зах-сті
<b>Америка нський гнилець</b>	<i>дослі- джено</i>	59	150	157	153	391	<b>910</b>	<b>0,21%</b>
	<i>з них позит.</i>	-	-	-	2	-	<b>2</b>	
<b>Європей ський гнилець</b>	<i>дослі- джено</i>	59	150	157	153	391	<b>910</b>	<b>0%</b>
	<i>з них позит.</i>	-	-	-	-	-	-	
<b>Парагни лець</b>	<i>дослі- джено</i>					196	<b>196</b>	<b>0%</b>
	<i>з них позит.</i>					-	-	
<b>Акарапі доз</b>	<i>дослі- джено</i>	108	160	232	226	432	<b>1158</b>	<b>0%</b>
	<i>з них позит.</i>	-	-	-	-	-	-	
<b>Ноземат оз</b>	<i>дослі- джено</i>	108	160	232	226	432	<b>1158</b>	<b>9,2%</b>
	<i>з них позит.</i>	6	-	3	42	56	<b>107</b>	
<b>Варооз</b>	<i>дослі- джено</i>	108	160	232	226	432	<b>1158</b>	<b>5,4%</b>
	<i>з них позит.</i>	-	-	-	3	59	<b>62</b>	
<b>Амебіаз</b>	<i>дослі- джено</i>			61	77	333	<b>471</b>	<b>0%</b>
	<i>з них позит.</i>			-	-	-	-	



**Рис 3.2 Статистика позитивних випадків заразних хвороб бджіл згідно даних Новоград-Волинської МДЛ ДПСС**

Порівнявши звітні дані Головного управління Держпродспоживслужби в Житомирській області та Новоград-Волинської МДЛ ДПСС, було встановлено, що дані звітності не збігаються.

Наприклад, за даними Новоград-Волинської МДЛ ДПСС, у 2020 році на вароатоз було досліджено 432 зразки з яких 59 мали позитивний результат, а за даними головного управління було досліджено по Новоград-Волинському, Баранівському та Ємільчинському районах на варооз 360 зразків без позитивних випадків.

### **Висновки до розділу 3**

Епізоотологічний моніторинг заразних хвороб бджіл дає змогу контролювати ситуацію що до захворюваності бджіл та розповсюдженості хвороб бджіл по всіх території України.

Захворювання бджіл по Житомирській області немає певної статистики що зростає чи спадає. Кількість досліджень патологічного матеріалу з кожним роком зростають, а кількість позитивних результатів не залежать від кількості загальних досліджень.

Встановлено що система контролю зі сторони держави недосконала та потребує вдосконалення.

## ВИСНОВКИ

1) Серед заразних хвороб бджіл по Житомирській області за кількості позитивних результатів перше місце посідає варооз що становить 68% від усіх позитивних результатів. На другому місці є нозематоз – 27%; на третьому американський гнилець - 5%. Європейський гнилець та акарапідоз за період 2016-2020 рр не зустрічались на пасіках Житомирської області

2) За даними досліджених зразків за останні 5 років у Новоград-Волинській МДЛ ДПСС кількість випадків нозематозу становить 63%, вароозу-36%, американського гнильця 1% серед усіх випадків заразних хвороб бджіл.

3) Інвазійні хвороби бджіл такі як нозематоз та варооз у Житомирській області реєструються досить часто що свідчить про недостатні заходи профілактики на пасіках що до даних захворювань.

4) Для підвищення ефективності оздоровчих заходів на пасіці при бактеріальних хворобах бджіл доцільно попередньо визначення чутливості виділених культур збудників від хворих бджолосімей до лікувально-профілактичних препаратів *in vitro*.

5) Лабораторна діагностика деяких хвороб бджіл є плановим дослідженням і дає змогу бджолярам за кошти держави (безкоштовно) проводити дослідження на американський та європейський гнильці бджіл що забезпечує вчасну діагностику та попередження розповсюдження цих хвороб.

6) Паспортизація пасік забезпечує контроль за кількістю бджолосімей наявних на території областей та дає можливість державним органам контролювати стан пасік щодо наявності хвороб бджіл зобов'язуючи пасічника проводити щорічні лабораторні дослідження підмору та розплоду бджіл.

## ПРОПОЗИЦІЇ

1) Бджолярам мати відповідну освіту з бджільництва. Дотримуватись певних правил утримання бджіл, правильно доглядати та дотримуватися ветеринарно-санітарних вимог на пасіці та при переробці продуктів бджільництва.

2) Встановити відповідне покарання за недотримання аграріями правил обробки сільськогосподарських угідь в результаті яких відбувається отруєння та загибель бджолосімей.

3) Забезпечити розповсюдження інформації що до Державної підтримки бджолярів дотаціями при легалізації своїх пасік.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Язвинська М. В. 2011. Стан та задачі досліджень геохімічних ландшафтів території розробки титанових родовищ Житомирського Полісся. Пошукова та екологічна геохімія. С. 35-42.
2. Кривда М. І. 2018. Розвиток бджільництва в Житомирській області. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки, (20, № 83). С. 208-211.
3. Гавришок Б. Б. 2010. Географічні особливості розвитку бджільництва як галузі природокористування Подільських Товтр і прилеглих територій. Наукові записки [Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського]. Серія: Географія, (21). С. 45-56.
4. Кухаришена І. М. 2019. Інтенсифікація технології отримання продукції бджільництва.
5. Полупан О. В., Кірейцева, Г. В. 2015. Екологічні проблеми Житомирської області та шляхи їх вирішення.
6. Валерко Р. А., Герасимчук Л. О. 2017. Оцінка рівня техногенного навантаження Житомирської області. Вісник Житомирського національного агроекологічного університету, (1 (1)). С. 39-48.
7. Ковальчук І. І., Федорук Р. С. 2008. Медоносні бджоли та мед-біоіндикатори забруднення навколишнього середовища важкими металами. Біологія тварин, 10(1/2). С. 24-32.
8. Гловин Н. Синдром депопуляції медоносних бджіл. Рекомендовано Вченою радою ВП НУБіПУ України «Бережанський агротехнічний інститут» (Протокол № 4 від 26.11. 2018 року). С. 13.
9. Саранчук І. І. 2012. Вміст важких металів у гречаному меді за різного техногенного навантаження на довкілля. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво, (54 (2)). С. 172-175.

10. Разанов С. Ф. 2013. Питома активність  $^{90}\text{Sr}$  у продукції бджільництва, виробленій на території полісся. Вінниця.
11. Васенков Г. І., Кривий М. М., Степаненко В. М., Лісогурська Д. В., Діхтяр О. О., Коминар М. Ф. 2018. Радіоактивне забруднення продукції бджільництва на лісових медозборах Полісся. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво, (2). С. 132-136.
12. Олійниченко Л. С., Лезенко Г. О., Вдовенко О. П. 2013. Вплив хімічних засобів захисту рослин на популяцію бджіл. *Ecological Safety and Balanced Use of Resources*, (1 (7)). С. 63-65.
13. Руденко Є. В., Руденко О. П. 2015. Фактори виникнення та заходи профілактики токсикозів бджіл. *Ветеринарна медицина*, (100). С. 191-193.
14. Мусієнко О. В., Кірік К. О., Цит Ю. С., Мусиєнко А. В., Кирик К. А. 2018. Боротьба зі змішаними формами перебігу заразних хвороб медоносних бджіл. Сер. "Ветеринарна медицина" Сумський національний аграрний університет. Вип. 11 (43). С. 85-89.
15. Бойко Т. В. 2014. Епізоотична ситуація щодо інфекційних хвороб бджіл у Північно-східному регіону України. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина, (1). С. 31-34.
16. Скляр О. І., Герасимова І. Є., Шкромада О. І., Скляр А. І., Герасимова І. Є., Шкромада О. І. 2017. Вивчення епізоотичної ситуації щодо заразних хвороб бджіл у Південно-Східному регіоні України. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина, (11). С. 83-85.
17. Коваль І. О. 2016. Причини виникнення хвороб бджіл. *Студенський науковий вісник*. С. 94
18. Kisil D. O., Fotina T. I. 2018. Monitoring the epizootic situation on mixed infectious diseases in bees in Northern Eastern region of Ukraine. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 20(83). С. 381-384.
19. Галатюк О. Є., Тушак С. Ф. 2016. Епізоотологічний моніторинг заразних хвороб медоносних бджіл у північно-західному регіоні



України. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва, (237). С. 372-379.

20. Кистерна А. С., Мусиенко А. В., Кистерна О. С., Мусієнко О. В. 2019. Паспортизация пасек и мероприятия по профилактике болезней пчел. Ветеринарный журнал Беларуси. № 2. С. 90-93.

21. Двилюк, І. В. (2014). Санітарно-гігієнічні основи превентивних заходів у бджільництві. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Ґжицького, (16, № 3 (3)). С. 286-294.

22. Ступак Л. П., Маслій І. Ґ. 2009. Моніторингові дослідження зразків розплоду бджіл на гнильці у лабораторних умовах. Ветеринарна медицина, (92). С. 471-475.

23. Мусієнко О. В., Кистерна О. С., Мусиенко А. В., Кистерная А. С. 2017. Гнильцеві хвороби бджіл, особливості діагностики та боротьби. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина, (11). С. 90-95

24. Нормативні документи. Аналіз поширення бактеріальних захворювань бджіл на території України за 2013-2017 рр.

25. Genersch E., Forsgren E., Pentikäinen J., Ashiralieva A., Rauch S., Kilwinski J., Fries I. 2006. Reclassification of *Paenibacillus larvae* subsp. *pulvifaciens* and *Paenibacillus larvae* subsp. *larvae* as *Paenibacillus larvae* without subspecies differentiation. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 56(3). С. 501-511.

26. Лучко М. А., Злобин Ґ. В. 2009. Американский и европейский гнильцы пчелиного расплода. Ветеринарная патология, (3). С. 88.

27. Садеєва Н. Т., Меркулова Е. В. 2012. Американский гнилец–болезнь пчел. In Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии: материалы V Всероссийской (с международным участием) студенческой научной конференции. 25-26 апреля 2012 г.-Ульяновск: УГСХА им. ПА Столыпина, 2012.. УГСХА им. ПА Столыпина.

28. Ступак Л. П. 2010. Порівняльна оцінка поживних середовищ для ідентифікації збудника американського гнильцю–культури *Raenibacillus larvae* sub. *larvae*. Ветеринарна медицина, (93). С. 377.
29. Галатюк О.Є. Хвороби бджіл та основи бджільництва: навчальний посібник для студентів факультетів ветеринарної медицини, технології виробництва та переробки тваринницької продукції, ветеринарних лікарів, пасічників. - Житомир: «Полісся», 2006. – 278с.
30. Єфіменко Т. М., Ярошко О. М., Галата М. С., Шепелевич В. В., Степура Л. Г., Гриценко Л. М., Односум, Г. В. 2016. Мікробіота стільників з бджолиних сімей, уражених гнильцем. Український ентомологічний журнал, (1-2). С. 133-139.
31. Ступак Л. П., Маслій І. Г. 2009. Моніторингові дослідження зразків розплоду бджіл на гнильці у лабораторних умовах. Ветеринарна медицина, (92). С. 471-475.
32. Райчинец Ю. А., Феоктистова Н. А., Лыдина М. А., Бадаев Р. Р., Васильев Д. А., Васильева Ю. Б., Швиденко, И. Г. 2014. Методика выделения *Raenibacillus larvae*. Современные проблемы науки и образования, (5).
33. Клочко Р. Т., Луганский С. Н. 2016. Европейский гнилец пчел. Пчеловодство, (7). С. 18-20.
34. Односум Г. В., Сорока Н. М., Єфіменко Т. М. 2016. Оздоровлення бджіл за нозематозу без антибіотиків. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва, (237). С. 315-321.
35. Арнаута О. В., Калачнюк Л. Г. 2017. Перспективи вивчення причин і наслідків масової загибелі медоносних бджіл. Біологія тварин, (19, № 1). С. 9-15.
36. Єфіменко Т. М., Односум Г. В. 2017. Нагальні проблеми бджільництва в Україні. Бджільництво України, (2). С. 55-64.
37. Повозніков М. Г., Адамчук Л. О., Гондова М. 2017. Ситуація галузі бджільництва у країнах європейської співдружності. Аграрна наука та харчові технології, (3). С. 173-183.

38. Романченко М. А., Маслій І. Г., Кунденко М. П., Санін Ю. К., Цехмейстер О. С. 2015. Дослідження дезінфікуючої дії УФ у забезпеченні збереження біопотенціалу бджолосімей. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, (223). С. 162-167.
39. Yaroshko O., Shepelevych V., Stepura L., Hrytsenko L., Yavorska N., Svyatetska V., Odnosum H. 2017. Antibacterial effect of flower extracts on microorganisms isolated from honeycombs with affected bee brood. *Agricultural Science and Practice*, 4(1). С. 50-55.
40. Нестерова Л. Ю., Германенко М. М., Воблікова О. О., Пащенко О. О., Гонтаренко В. О. 2013. Удосконалення методів забезпечення ветеринарного благополуччя пасіки. Науковий вісник Луганського національного аграрного університету. *Ветеринарні науки*, (53). С. 79-82.