

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний аграрний університет імені В.В. Докучаєва

Затверджено радою
факультету захисту рослин
(протокол №1 від 16 вересня 2015 р.)

ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВЕДЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЗМІВ У БІОЛОГІЧНОМУ ЗАХИСТІ РОСЛИН

**Методичні вказівки
до виконання курсової роботи
для студентів спеціальності 8.09010501 – «Захист рослин»
освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр»**

Харків – 2015

Укладач: доцент кафедри фітопатології **М.О. Білик**

Рецензенти: старш. наук. співроб., канд. с.-г. наук **О.І. Онищенко**,
Інститут овочівництва і баштанництва НААНУ;
доцент кафедри фітопатології ХНАУ ім. В.В. Докучаєва,
канд. с.-г. наук **А.В. Кулєшов**

ВСТУП

Технології виробництва біопрепаратів, ентомофагів і біологічно активних речовин – прогресивна й наукомістка галузь сучасної біотехнології. Проблему захисту рослин від шкідливих організмів на сучасному етапі розвитку людства можна вирішити створенням і застосуванням біологічних засобів захисту рослин (біопрепаратів, ентомофагів і біологічно активних речовин), використовуючи методи мікробіології, біохімії й технічної ентомології. Основу біологічних засобів захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів становлять існуючі в природі мікроорганізми, комахи, кліщі та інші представники фауни, а також речовини, що продукуються ними. Їхнє застосування не наносить шкоди навколишньому середовищу. Багаторічний досвід застосування біологічних засобів захисту рослин, отриманих за допомогою сучасних біотехнологій виробництва, свідчить не тільки про високу екологічну безпеку цих засобів, але й економічну ефективність, що близька, а іноді й перевищує відповідні показники у разі використання хімічних пестицидів.

Магістр сільського господарства зобов'язаний добре орієнтуватися в різноманітті біологічних засобів захисту рослин і технологіях їхнього виробництва.

Знати методи масового розведення хижих і паразитичних членистоногих, виробництва й застосування біопрепаратів для захисту рослин, а також феромонів комах і їхніх аналогів.

Уміти розробляти технологічні схеми одержання біопрепаратів і масового виробництва ентомо- акарифагів і БАР. Варто чітко уявляти собі наслідки прийнятого рішення. Для усвідомленого вибору використовуваного засобу біологічного захисту рослин необхідно чітко знання його основи й сучасних технологій виробництва. Розширення сфери застосування засобів біологічного захисту рослин життєво необхідно, що, безумовно, вимагає знання сучасних технологій їхнього виробництва.

Написання курсової роботи передбачає навчання магістрантів творчому підходу до узагальнення накопичених знань з цієї дисципліни, кваліфікованому збору й обробці даних, представлених у вітчизняній і закордонній літературі.

1. СТРУКТУРА І ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота виконується за таким планом.

План курсової роботи

Вступ

1. Загальна характеристика _____.
(назва біоагента)

1.1. Таксономія і морфологія

1.2. Біологічні і екологічні особливості

1.3. Значення в природі і практичне використання у біологічному захисті рослин

2. Масове розведення _____.
(назва біоагента)

2.1. Обґрунтування необхідності масового розведення

2.2. Технологічна схема розведення, детальна характеристика окремих технологічних операцій та об'єктів, обладнання, приладів і матеріалів, задіяних у технології

2.3. Кількісний облік біоагента і контроль якості отриманої біопродукції

2.4. Технологічна карта масового розведення _____.
(назва біоагента)

2.5. Техніка безпеки

3. Практичне використання _____
(назва біоагента)

у біологічному захисті рослин

3.1. Характеристика основних шкідливих організмів, проти яких використовується _____
(назва біоагента)

3.2. Технологія застосування, характеристика механізмів, обладнання та додаткових матеріалів, що використовуються в процесі застосування біоагента

3.3. Методика визначення технічної ефективності застосування біоагента

Висновки

Список використаних літературних джерел

Залежно від особливостей теми курсової роботи, яку індивідуально отримує кожний студент, структура роботи може бути й дещо іншою за погодженням з викладачем.

Крім наведених у плані структурних підрозділів, робота повинна мати титульний лист, який оформляється за зразком (додаток А), та зміст.

Зміст представляє докладний план викладу обраної теми й включає вступ, нумерацію й найменування всіх розділів, підрозділів і пунктів, висновки, бібліографічний список використаної літератури і додатків із вказівкою номерів сторінок, з яких починаються ці складові роботи.

У **вступі** розкривається актуальність теми курсової роботи, обговорюється роль сучасних методів виробництва біоагентів і їх використання у захисті рослин. Викладається позитивне значення біологічного захисту рослин у зменшенні втрат урожаю сільськогосподарських рослин від шкідливих організмів і охороні навколишнього середовища від забруднення засобами захисту рослин, наводяться інші переваги застосування біологічних засобів у порівнянні із застосуванням хімічних препаратів тощо. Обсяг вступу 2–3 с.

У **першому розділі**, який включає три підрозділи, на основі аналітичного огляду літератури повно й систематизовано викладаються матеріали щодо біоагента, якому присвячена курсова робота.

У підрозділі 1.1 наводяться відомості про систематичний стан біоагента (до типу включно) з короткою характеристикою таксономічних одиниць, його ареал, подається опис морфології з ілюстраціями.

У підрозділі 1.2 висвітлюються особливості біології біоагента та вплив на його розвиток чинників навколишнього середовища. На основі літературних даних і своїх власних спостережень студент складає фенограму розвитку біоагента для конкретного регіону, відповідно до загальноприйнятої у біології форми.

Підрозділ 1.3 присвячується висвітленню літературних даних про значення біоагента у природних умовах, а також питанням його практичного використання у біологічному захисті певних сільськогосподарських культур від шкідливих організмів.

Другий розділ курсової роботи є основним і поділяється на п'ять підрозділів, кожен з яких може включати по декілька пунктів. Текстова частина розділу повинна супроводжуватися ілюстраціями, таблицями й малюнками. Спочатку необхідно на основі літературних даних і своїх спостережень і узагальнень обґрунтувати необхідність масового розведення цього біоагента. При цьому вра-

ховуються технологічні, природоохоронні, економічні та інші аспекти цього питання.

У підрозділі 2.2 подається блок-схема виробництва біоагента, детально описуються усі етапи і технологічні операції технологічного циклу. Окремим пунктом наводять і характеризують сировину і матеріали, що використовуються у технологічному процесі. Наприклад, усі складові штучних живильних середовищ, насіння рослин чи продукти його переробки, маточні культури біоагентів – це сировина, а до матеріалів належить марля, фільтрувальний папір і т.д. Наводять список і дають коротку характеристику задіяного устаткування, контрольованих і регулювальних приладів, доповнюючи текст ілюстраціями. До устаткування належать стелажі, столи, бокси, витяжні шафи, ферментери, автоклави та ін. Як прилади можуть розглядатися гігрографи, термометри, РН-метри, ваги й ін. Указують також кількість і площу виробничих приміщень, необхідних для розміщення устаткування, приладів, роботи персоналу, доповнюючи текст схемою.

В окремому пункті докладно описують виконання усіх операцій відповідно до наведеної вище блок-схеми, а також подають оперативну лабораторну документацію (план-календар, журнали реєстрації отриманої біопродукції, поетапні звіти тощо).

Підрозділ 2.3 присвячується методикам обліку отриманої біопродукції з наведенням прикладів. Детально висвітлюються методики визначення якості біопродукції і відповідність її існуючим стандартам. Якість ентомо- і акарифагів оцінюється за такими основними показниками: кількість і маса яєць, відсоток відродження, життєздатність, статевий індекс, плодючість самок й ін. Першорядне значення мають відсоток зараження хазяїв (для паразитів) або ненажерливість (для хижаків).

У четвертому підрозділі другого розділу необхідно викласти у вигляді таблиці самостійно розроблену технологічну карту масового розведення біоагента з розрахунку на певну кількість сировини, кінцевої продукції, площі застосування біоагента чи інше. Весь технологічний цикл подається за видами робіт (операцій) зі строками (термінами) їх виконання, викладаються мета і характеристика робіт, гіротермічні умови, прилади та обладнання, задіяні в операції, затрати праці в люд./год, особливі примітки до операції.

Останній підрозділ присвячується техніці безпеки, оскільки під час виробництва біологічних засобів захисту рослин працівники

можуть піддаватися впливу комплексу шкідливих факторів. Коротко наводять відомості за загальними правилами пожежної безпеки, техніку безпеки під час роботи з хімікатами, обслуговування електроустаткування, надання першої долікарняної допомоги у разі нещасних випадків. Крім того, треба більш докладно викласти правила роботи з мікроорганізмами або комахами й кліщами, залежно від теми курсової роботи.

У **третьому розділі** висвітлюються питання, пов'язані з практичним використанням біоагента у біологічному захисті рослин.

У першому підрозділі наводяться літературні відомості з систематики, морфології, біологічних особливостей, поширення та шкідливості основних шкідливих організмів, проти яких даний біологічний агент рекомендується до застосування. Наводяться відповідні ілюстрації і складається фенограма розвитку шкідливого організму. У фенограмі необхідно зазначити період спричинення шкоди культурним рослинам, а також оптимальні строки застосування біоагента.

У підрозділі 3.1. розкривається механізм дії біоагента на шкідливий організм, детально викладаються існуючі методики, технічні засоби та матеріали, що використовуються в технології застосування біоагента.

В останньому підрозділі третього розділу наводяться методики визначення технічної ефективності застосування та літературні чи особисті дані про ефективність (технічну, господарську, економічну) використання біоагента у біологічному захисті рослин.

У **висновках** у стислому вигляді наводять підсумкові результати виконаної роботи, дають оцінку ефективності й доцільності розведення біоагента та його використання у біологічному захисті рослин від шкідливих організмів. Висновки нумеруються абзацами і формулюються в лаконічній формі. У висновках суть проведених досліджень (вивчених матеріалів) повинна бути зрозумілою без читання основного тексту. Не допускається у висновках поява положень, що не обговорювались в основній частині курсової роботи. Обсяг тексту висновків – 1–1,5 сторінки.

У кінці тексту курсової роботи ставиться дата закінчення її виконання і підпис автора.

Список використаних літературних джерел має містити не менше 15 найменувань. До нього включають тільки ті друковані праці, на які є посилання в тексті курсової роботи. Усі літературні джерела розміщують, як правило, в алфавітному порядку за прізвищами авторів. Декілька робіт одного і того ж автора подають у хронологічній послідовності, починаючи з найбільш ранніх. Якщо роботи якогось автора є у співавторстві і самостійні, то спочатку наводять самостійні роботи, а потім в алфавітному порядку за прізвищами співавторів.

Список оформляють згідно з чинним ДСТУ, введеним у дію з 01.07.2007 р.

Нижче наведено приклади оформлення бібліографічного опису в списку літературних джерел.

КНИГИ

Один автор

Злотин А.З. Техническая энтомология / А.З. Злотин. – К.: Наук. думка, 1989. – 183 с.

Два автори

Черней Л.С. Определитель жуков-чернотелок фауны Украины (имаго, личинки, куколки) / Л.С. Черней, В.П. Федоренко. – К.: Колоб'іг, 2006. – 247 с.

Три автори

Бровдій В.М. Біологічний захист рослин: навч. посібник / В.М. Бровдій, В.В. Гулий, В.П. Федоренко. – К.: Світ, 2003. – 352 с.

Чотири автори

Екологічні основи захисту промислових насаджень і розсадників зерняткових культур від основних шкідників, хвороб, бур'янів / В.Г. Бардов, С.Т. Омельчук, І.М. Пельо, Ю.П. Яновський. – Кіровоград: ЦУВ, 2006. – 152 с.

П'ять і більше авторів

Вирощування та захист цукрових буряків / В.П. Федоренко, С.О. Трибель, О.О. Іващенко та ін. – К.: Колоб'іг, 2006. – 321 с.

КНИГИ ЗА РЕДАКЦІЄЮ

Червона книга України. Тваринний світ / за заг. ред. чл.-кор. НАН України А.І. Акімова. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.

КНИГИ БЕЗ АВТОРА

Міжнародний кодекс зоологічної номенклатури / пер. з англ. і фр. Ю.П. Некрутенка. – Вид. 4-те. – К.: Бібліотека офіц. видань, 2003. – 175 с.

СЛОВНИКИ

Словарь по биологической защите растений / состав. С. Ижевский, В. Гулий. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 222 с.

СТАНДАРТИ

Ентомофаги та акарифаги шкідників сільськогосподарських культур. Номенклатура зоологічна і товарна : ДСТУ 5014: 2008. – [Чинний від 2008-12-06]. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 39 с. (Національний стандарт України).

ДИСЕРТАЦІЇ

Черній А.М. Біологічне обґрунтування застосування регуляторів життєдіяльності комах для обмеження їх чисельності : дис. ... д-ра с.-г. наук : 16.00.10 / Черній Анатолій Мусійович. – К., 2004. – 383 с.

АВТОРЕФЕРАТИ ДИСЕРТАЦІЙ

Карлащук С.В. Особливості формування ентомокомплексів в сучасних агробіоценозах Центрального Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 03.00.16 «Екологія» / С.В. Карлащук. – К., 2006. – 16 с.

АВТОРСЬКІ СВІДОЦТВА

А.с. 2148163 СССР МКИ А 01 К 67/00 С 12 К1/06. Способ приготовления питательной среды для насекомых / В.П. Приставко, А.М. Черний, Н.А. Федоряк (СССР). – № 545309; заявл. 24.06.75; опубл. 05.02.77, Бюл. № 5. – С. 25–27.

ПАТЕНТИ

Пат. 59739 А Україна, 7 АО1М5/00. Спосіб моніторингу саранових / Бакланова О.В., Чайка В.М.; заявник і патентовласник Інститут захисту рослин УААН; заявл. 29.11.2002; опубл. 15.09.2003, Бюл. № 9. – С. 2–10.

СТАТТІ

Один автор

Пучков А.В. Обзор карабидофауны (Coleoptera, Carabidae) Украины и перспективы ее изучения / А.В. Пучков // Вестник зоологии. – 1998. – № 9. – С. 151–154.

Два автори

Андрійчук О.Л. Трихограма проти озимої совки / О.Л. Андрійчук, В.П. Федоренко // Карантин і захист рослин. – 2007. – № 1. – С. 10–12.

Три автори

Федоренко В.П. Достижения и перспективы биологического метода защиты растений в Украине / В.П. Федоренко, А.Н. Ткаленко, В.П. Конверская // Информ. бюл. ВПРС МОББ. – 2009. – № 39. – С. 5–11.

Чотири автори

Концепція щодо комп'ютерного моделювання селекційного процесу створення комплексно стійких сортів і гібридів до шкідливих організмів і стресових абіотичних чинників / С.О. Трибель, Т.С. Король, М.В. Ретьман, О.В. Братусь // Інтегрований захист рослин на початку ХХІ століття: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 1–5 листоп., 2004). – К.: Колообіг, 2004. – С. 737–750.

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЙ, З'ЇЗДІВ, СИМПОЗІУМІВ, ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

Стратегія посилення самостійної роботи студентів у контексті приєднання України до Болонського процесу та участі науковців у конференціях, з'їздах, симпозиумах [Текст] : матеріали Всеукр. наук.-метод. конф. (Харків, 14–15 груд. 2004 р.) / відп. ред. Г.В. Стадник; Головне упр. освіти і науки Харк. облдержадміністрації, ХНАМГ. – Х., 2004. – 244 с.

ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ***З Інтернету***

Берн З. Игры, в которые играют люди (психология человеческих взаимоотношений): [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.lib.ru/PHINO/BERN/>.

CD

Егоршин А.П. Управление персоналом [Электронный ресурс] / А.П. Егоршин; Нижегород. ин-т менеджмента и бизнеса. – Н. Новгород, 2001. – 1 CD.

2. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота має бути написана державною мовою. Текст розміщують на одному боці аркуша паперу формату А4 (297 × 210 мм) за одним з наведених нижче способів:

- рукописним шрифтом (ГОСТ 2.304-81) з висотою літер і цифр не менше 2,5 мм;
- із застосуванням комп'ютерів: текстовий редактор Word 6,0; 7,0; шрифт "Times New Roman" 14-го розміру.

Оформлення роботи повинно бути грамотним і акуратним.

Обсяг кваліфікаційної роботи – 40–50 с. комп'ютерного тексту, надрукованого через 1,5 інтервалу (28–30 рядків на аркуші А4), з полями: верхнє та нижнє – по 2 см, праве – 1,5 см, ліве – 3 см. Допускаються рукописні роботи, написані розбірливим почерком, обсягом 40–50 с. Сторінки, починаючи з третьої, нумерують арабськими цифрами в правому верхньому куті. Першою сторінкою є титульний лист, на другій сторінці розміщують зміст роботи. Нумерація сторінок наскрізна.

Заголовки відділяють від тексту зверху і знизу двома інтервалами.

Помилки, описки і графічні неточності, виявлені в процесі виконання роботи, допускається виправляти підчищенням або з використанням коректора і нанесенням на тому ж місці виправленого тексту (графіки) комп'ютерним друком чи рукописним способом (чорним чорнилом, пастою, тушшю).

Текст курсової роботи поділяють на розділи, підрозділи, пункти і підпункти. Розділи мають порядкові номери у межах усієї курсової роботи, позначені арабськими цифрами і записані угорі по центру сторінки.

Підрозділи мають нумерацію у межах розділу. Номер підрозділу складається з номерів розділу і підрозділу, відокремлених крапкою. Наприкінці номера підрозділу ставиться крапка, наприклад: «1.1.» (перший підрозділ першого розділу), «3.2.» (другий підрозділ третього розділу) і т.д.

Підрозділи в разі необхідності поділяють на пункти. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу і пункту, між якими ставлять крапки. Наприкінці номера пункту ставлять крапку, наприклад: «1.3.2.» (другий пункт третього підрозділу першого розділу).

Підпункти нумерують у межах кожного пункту за такими ж правилами, як і пункти.

У заголовках слід чітко і стисло відображати зміст розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів.

Заголовки розділів і таких структурних частин курсової роботи, як «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ» слід друкувати (писати) великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів друкують з великої літери з абзацного відступу без крапки наприкінці і підкреслення. Заголовки пунктів і підпунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу у підбір до тексту. Наприкінці заголовка пункту (підпункту) ставлять крапку.

Переноси слів у заголовках не допускаються. Кожний розділ дипломної роботи слід починати з нової сторінки.

Ілюстрації (рисунок, графіки, схеми, діаграми, фотографії) слід розміщувати безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації мають бути посилання у тексті. Фотознімки розміром менше за формат А4 мають бути наклеєні на аркуші білого паперу формату А4.

Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами у межах розділу. Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад: Рисунок 1.1.

Ілюстрації повинні містити назву і пояснювальні дані (текст під рисунком). Їх друкують (записують) таким чином:

Рисунок 1.1. Сонечко двокрапкове:

1 – яйце; 2 – личинка; 3 – лялечка; 4 – імаго.

Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць. Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання у тексті роботи. Таблиці слід нумерувати арабськими цифрами в межах розділу. У цьому разі номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою. Слово «Таблиця» і її номер друкують курсивом.

Таблиця має назву, яку друкують (пишуть) малими літерами (крім першої великої) жирним шрифтом і вміщують над таблицею симетрично до тексту. Назва має бути стислою і відбивати зміст таблиці. Заголовки граф таблиці починають з великої літери, а пі-

дзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення із заголовком. Підзаголовки, що мають самостійне значення, друкують (пишуть) з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки і підзаголовки граф указують в однині.

Після таблиці дають детальний аналіз викладених у ній даних. Не допускається розрив (перенос на наступну сторінку) заголовка і змісту таблиці.

У курсовій роботі всі слова слід писати повністю, за винятком загальноприйнятих скорочень:

- окремих слів – рис. (рисунок), табл. (таблиця), коли скорочення ставлять у круглі дужки, наприклад: "Результати дослідження показують, що шкідливість парші яблуні збільшується при підвищеній вологості повітря (табл. 3)";

- слів у кінці речення після переліку: і т.д. (і так далі), та ін. (та інші), і под. (і подібне);

- біля чисел: р. (рік), рр. (роки), шт. (штук), тис. (тисяч), млн (мільйонів), млрд (мільярдів);

- спеціальних термінів – ЕПШ (економічний поріг шкідливості);

- наукових ступенів і звань: канд. с.-г. наук (кандидат сільськогосподарських наук), д-р с.-г. наук (доктор сільськогосподарських наук), доц. (доцент), проф. (професор), акад. (академік) – біля прізвищ у тексті;

- назв широковідомих установ: НАН України (Національна академія наук), НААНУ (Національна академія аграрних наук України);

- назв наукових і навчальних закладів і їх видавництв: ун-т (університет), ін-т (інститут), НДІ (науково-дослідний інститут), ХНАУ ім. В.В. Докучаєва (Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва), КНЕУ (Київський національний економічний університет) – біля назв цих закладів у списку літератури.

У процесі виконання курсової роботи студент повинен опрацювати не менше 15 літературних джерел, посилання на які повинні бути в тексті роботи. Опрацювання джерел доцільно починати з монографій або оглядових статей. Це дає змогу повніше зрозуміти проблему в цілому і розробити конкретний план написання курсової роботи.

Під час використання джерел літератури потрібно робити посилання на авторів робіт і рік видання. Існує декілька форм таких посилань:

"Науковець В.М. Петренко (1987) вважає (стверджує, зробив висновок, установив і т.д.), що ..". У цьому разі спочатку пишуть ініціали, далі прізвище автора, після цього рік видання роботи;

"Для розведення афідимізи використовують викову попелицю (Дядечко М.П., 1979)". У цьому прикладі прізвища та ініціали авторів і рік видання роботи пишуть у дужках після посилання;

"Аналізуючи результати своїх досліджень, В.М. Петров (цит. за Н.Н. Шовкуном, 1987), звернув увагу на те, що ..." Таку форму посилання застосовують у тому разі, якщо використовували не роботу В.М. Петрова (оригінал), а роботу Н.Н. Шовкуна, в якій є це посилання на В.М. Петрова.

Посилаючись на літературні джерела, можна також указувати в квадратних дужках номер, за яким подано джерело у списку літератури. Наприклад: *"За даними ряду дослідників [28, 25, 5], окремі агротехнічні заходи сприяють..."* або *"Як відзначають Т.Д. Страхов [28], В.Ф. Пересипкін [15], М.М. Голишин та ін. [5], окремі агротехнічні заходи сприяють..."*.

Прізвища та ініціали авторів і джерела літератури в огляді і бібліографічному списку зазначають мовою оригіналу без власного перекладу.

У тексті повинні бути посилання тільки на авторів, зазначених у списку використаних джерел. Посилання можна робити лише на опубліковані роботи.

Виконану відповідно до вимог курсову роботу з підписом студента в установленій строк потрібно здати на кафедру старшому лаборанту для реєстрації. Після перевірки викладач повертає курсову роботу авторові для ознайомлення зі своїми зауваженнями, і студент у разі необхідності вносить до роботи зміни та доповнення. Захист курсової роботи студентом відбувається перед комісією за встановленою процедурою. Студенти, які не виконали або не захистили курсової роботи, до іспиту з відповідної дисципліни не допускаються.

ДОДАТКИ

Додаток А

РЕКОМЕНДОВАНА ТЕМАТИКА КУРСОВИХ РОБІТ

1. Технологія масового розведення зернової молі—лабораторного хазяїна трихограми.
2. Масове розведення трихограми на яйцях зернової молі.
3. Основні заходи з підвищення життєздатності трихограми та методики визначення її якості.
4. Технологія масового розведення бракона на великій вощинній молі.
5. Технологія масового розведення бракона на млиновій вогнівці.
6. Технологія масового розведення хойойі.
7. Боксовий метод масового розведення енкарзія.
8. Розведення енкарзія на довгостроково вегетуючих рослинах.
9. Технологія масового розведення афідіїд.
10. Масове розведення афідимізи на звичайній злаковій попелиці.
11. Технологія масового розведення афідимізи на бобовій попелиці.
12. Технологія масового розведення золотоочки звичайної на яйцях зернової молі.
13. Технологія масового розведення золотоочки звичайної на штучних живильних середовищах.
14. Технологія масового розведення сонечка циклонеди.
15. Лабораторне розведення гармонії, леїс та інших тропічних видів хижих кокцинелід.
16. Технологія масового розведення криптолемуса.
17. Технологія масового розведення ліндоруса.
18. Технологія масового розведення макролофуса на яйцях зернової молі.
19. Розведення макролофуса на тепличній білокрильці.
20. Технологія масового розведення подізуса.
21. Тепличний спосіб масового розведення фітосейулюса.
22. Технологія масового розведення фітосейулюса у віваріях.
23. Розведення хижих кліщів роду *Amblyseius* на борошняних кліщах.

24. Розведення амблісейусів на штучних живильних середовищах.
25. Технології масового накопичення мухи фітомізи.
26. Технології лабораторного виробництва грибних біопрепаратів.
27. Технології лабораторного виробництва бактеріальних препаратів для захисту рослин.
28. Технологія лабораторного виробництва вірусних інсектицидних препаратів.

Зразок титульного аркуша

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний аграрний університет імені В.В. Докучаєва

Кафедра фітопатології

КУРСОВА РОБОТА
з навчальної дисципліни
**«Технології розведення і використання організмів у
біологічному захисті рослин»**

на тему: _____

Студента (ки) _____ курсу _____ групи
напряму підготовки _____

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник _____
(посада, вчене звання, науковий ступінь)

_____ (прізвище та ініціали)

Національна шкала _____
Кількість балів _____ Оцінка ECTS _____

Члени комісії _____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

Харків – 201_

Зразок змісту курсової роботи

З М І С Т

Вступ	3
1. Загальна характеристика трихограми звичайної ...	5
1.1. Таксономія і морфологія	5
1.2. Біологічні і екологічні особливості	6
1.3. Значення в природі і практичне використання у біологічному захисті рослин від шкідників	9
2. Масове розведення трихограми	11
2.1. Обґрунтування необхідності масового розведення трихограми	11
2.2. Технологічна схема масового розведення трихограми та характеристика обладнання, приладів і матеріалів	13
2.3. Масове розведення зернової молі	15
2.3.1. Загальна характеристика зернової молі	15
2.3.2. Підготовка зерна ячменю до зараження міллю	18
2.3.3. Зараження зерна і догляд за ним у період розвитку гусениць молі	20
2.3.4. Збір і утримання метеликів зернової молі	22
2.3.5. Отримання і зберігання яєць молі	24
2.4. Масове розведення трихограми	26
2.4.1. Розведення трихограми у віваріях	26
2.4.2. Розведення трихограми у скляних банках	28
2.4.3. Контроль якості отриманого біоматеріалу	30
2.4.4. Облік і розфасовка трихограми	32
2.5. Технологічна карта масового розведення трихограми	34
2.6. Техніка безпеки	38
3. Практичне використання трихограми у біологічному захисті рослин від шкідників	39
3.1. Коротка характеристика основних груп шкідників, проти яких застосовується трихограма	39
3.2. Технології застосування трихограми	42
3.2.1. Ручний спосіб	42

3.2.2. Механізований спосіб розселення трихограми	44
3.3. Визначення технічної ефективності застосування трихограми	46
Висновки	48
Список використаної літератури	49

Укладач: Білик Микола Олексійович

ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВЕДЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЗМІВ У БІОЛОГІЧНОМУ ЗАХИСТІ РОСЛИН

**Методичні вказівки
до виконання курсової роботи
для студентів спеціальності 8.09010501 – «Захист рослин»
освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр»**

Редактор Л.І. Сібенкова
Коректор І.О. Бутильська
Комп'ютерний набір і верстка М.О. Білик

Підп. до друку 19.11.2015. Формат 60 x 84 1/16. Гарнітура Таймс.
Друк. офсетний. Обсяг: 1,2 ум.-друк. арк.; 1,0 обл.-вид. арк. Тираж 50.
Замовлення

Виробник – редакційно-видавничий відділ Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. 62483 Харківська обл., Харківський р-н, п/в "Комуніст-1", навч. містечко ХНАУ, тел. 99-72-70
E-mail: office@knau.Kharkov.ua

Виготовлювач – дільниця оперативного друку ХНАУ, тел. 99-77-80