

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра біотехнології та хімії

Допущено до захисту

Завідувач кафедри Коваленко В.М.

«»2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти

на тему:

**«Вплив рослинних екстрактів на розвиток ембріонів
курей»**

Виконав

Кошоваленко В.В.

Група

БІО 2001

Науковий керівник

Бордунова О.Г.

Рецензент

Скляр В.Г.

Суми – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет *агротехнологій та природокористування*

Кафедра *біотехнології та хімії*

Освітній рівень - «Бакалавр»

Спеціальність: 162 – «Біотехнології та біоінженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

В.п.завідувач кафедри

_____ **Коваленко В.М.**

« _____ » _____ **2024** р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу

Коноваленко Валерії Вікторівни

1. Тема роботи: **«Вплив рослинних екстрактів на розвиток ембріонів курей»**

Затверджено наказом по університету від « ____ » _____ 2024 р. № _____

2. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедру _____

3. Вихідні дані до роботи:

-місце проведення досліджень: Навчально-науково-виробничий центр Сумського національного аграрного університету.

-методичне забезпечення: Методичні вказівки для виконання кваліфікаційної роботи, методика проведення лабораторних досліджень, комп'ютерні методи обробки інформації.

4. Перелік завдань, які будуть виконуватися в роботі: провести літературний аналіз методів отримання рослинних екстрактів; приготувати екстракти евкаліпту, гінкго білоба та ромашки лікарської; скласти методику та виконати дослід по введенню рослинних екстрактів за допомогою методів занурення в розчин і зрошування робочим розчином; проаналізувати результати дослідження та зробити висновки.

Керівник кваліфікаційної роботи _____ (Бордунова О.Г.)

Завдання прийняв до виконання _____ (Коноваленко В.В.)

Дата отримання «01» __ вересня __ 2021 р.

АНОТАЦІЯ

Рослинні екстракти – це концентровані витяжки з рослинної сировини, які містять широкий спектр біологічно активних сполук. Вони широко використовуються у сільському господарстві, харчовій промисловості, фармацевтичній та медичній галузі, птахівництві, тваринництві та багатьох інших сферах діяльності. Екстракти можна виготовляти з різних частин рослин, таких як коріння, листя, квіти, плоди та кора. Рослинні екстракти стають все більш популярними завдяки своєму природному походженню та численним корисним властивостям.

Дана кваліфікаційна робота присвячена дослідженню впливу рослинних екстрактів на розвиток ембріонів курей. Основною метою роботи є вивчення можливості покращення життєздатності та розвитку ембріонів курей за допомогою різних рослинних екстрактів, таких як евкаліпт, гінкго білоба та ромашка лікарська.

У ході дослідження ми використовували метод занурення яєць у розчини різних концентрацій екстрактів. Було встановлено, що низька концентрація екстракту евкаліпту (0,1%) з коротким часом занурення (15 хвилин) може мати позитивний вплив на розвиток ембріонів. Екстракт гінкго білоба показав можливість для покращення життєздатності ембріонів завдяки своїм антиоксидантним та протизапальним властивостям. Використання екстракту ромашки також продемонструвало потенціал для покращення умов розвитку ембріонів. Результати дослідження підтверджують, що оптимізація умов введення рослинних екстрактів може бути перспективним напрямком для подальших наукових розробок у сфері біотехнології, ветеринарної медицини та птахівництва. Дослідження відкриває нові можливості для використання рослинних екстрактів з метою підвищення ефективності вирощування ембріонів курей.

ABSTRACT

Plant extracts are concentrated extracts from plant raw materials that contain a wide range of biologically active compounds. They are widely used in agriculture, food industry, pharmaceutical and medical industry, poultry farming, animal husbandry and many other fields of activity. Extracts can be made from different parts of plants such as roots, leaves, flowers, fruits and bark. Plant extracts are becoming more and more popular due to their natural origin and numerous beneficial properties.

This qualifying work is devoted to the study of the influence of plant extracts on the development of chicken embryos. The main goal of the work is to study the possibility of improving the viability and development of chicken embryos with the help of various plant extracts, such as eucalyptus, ginkgo biloba and chamomile.

In the course of the study, we used the method of immersing eggs in solutions of different concentrations of extracts. It was found that a low concentration of eucalyptus extract (0.1%) with a short immersion time (15 minutes) can have a positive effect on the development of embryos. Ginkgo biloba extract has shown potential to improve embryo viability due to its antioxidant and anti-inflammatory properties. The use of chamomile extract has also shown potential to improve conditions for embryo development. The results of the study confirm that the optimization of the conditions for the introduction of plant extracts can be a promising direction for further scientific developments in the field of biotechnology, veterinary medicine and poultry farming. The research opens up new possibilities for the use of plant extracts in order to increase the efficiency of growing chicken embryos.

Зміст

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1.1. Біотехнологія отримання рослинних екстрактів.	6
1.2. Методи отримання рослинних екстрактів.....	8
1.3. Використання рослинних екстрактів в сільському господарстві.	13
1.4. Використання рослинних екстрактів в медицині, ветеринарії.....	16
1.5. Використання рослинних екстрактів в тваринництві та птахівництві.....	18
РОЗДІЛ 2. ОПИС ДОСЛІДЖЕННЯ.....	21
2.1. Оцінка способів введення рослинних екстрактів до ембріонів курей.	21
2.2. Особливості процесів введення рослинних екстрактів та їх підготовка.....	24
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ.....	27
3.1. Особливості використання рослиного екстракту Евкалипту (<i>Eucalyptus</i>) та його вплив на розвиток ембріонів курей. (метод занурення в розчин).....	27
3.2. Особливості використання рослиного екстракту Гінкго білоба (<i>Ginkgo biloba</i>) та його вплив на розвиток ембріонів курей. (метод занурення в рочин) .	33
3.3. Особливості використання рослиного екстракту Ромашки лікарської (<i>Matricaria chamomilla</i>) та його вплив на розвиток ембріонів курей. (метод зрошування робочим розчином).....	39
ВИСНОВОК	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	50

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Біотехнологія отримання рослинних екстрактів.

Біотехнологія зробила революцію у видобутку рослинних сполук, забезпечивши більш ефективні, стійкі та контрольовані методи. Рослинні екстракти містять широкий спектр біологічно активних сполук, таких як алкалоїди, флавоноїди, терпеноїди та феноли, які є цінними для різних застосувань у фармацевтичній, медичній, ветеринарній та сільськогосподарській галузі. Біотехнологічні методи забезпечують більш якісні та вищі врожаї, а також за допомогою них можна отримати кращу чистоту рослинних екстрактів порівняно з традиційними методами отримання екстрактів. Методи отримання рослин для подальшого їх використання у виготовленні рослинних екстрактів:

1) Культура тканин і мікророзмноження

Культура рослинної тканини передбачає вирощування рослинних клітин, тканин або органів у стерильному середовищі на поживному культуральному середовищі. Цей метод використовується для отримання великої кількості рослинного матеріалу за відносно короткий час.

Переваги отримання рослин даним методом. Культура тканин і мікророзмноження забезпечує виробництво високоякісних рослин, вільних від хвороб. Це також дозволяє виробляти рослинні екстракти з видів, що знаходяться під загрозою зникнення, або рідкісних видів, не завдаючи шкоди диким популяціям.

Сам же процес складається з таких етапів. Експланти (маленькі шматочки рослинної тканини) стерилізують і поміщають на живильне середовище в

контрольованих умовах. Культивовані тканини можна спонукати до утворення калюсу, пагонів, коренів або цілих рослин, які потім збирають для екстракції.

2) Генна інженерія, метаболічна інженерія та синтетична біологія

Генна інженерія передбачає модифікацію геномів рослин для збільшення виробництва бажаних сполук та покращення їх якості.

Перевагами такого методу є підвищення врожайності і якості специфічних біоактивних сполук. Генна інженерія також може запровадити нові біосинтетичні шляхи для отримання нових сполук. Все це відбувається завдяки таким методам, як CRISPR/Cas9, РНК-інтерференція (RNAi), а також трансгенним підходам, що використовуються для зміни експресії генів, залучених у біосинтез цільових сполук. Трансгенні рослини з покращеними метаболічними шляхами потім культивують для екстракції.

Метаболічна інженерія передбачає собою оптимізацію метаболічних шляхів у рослинних клітинах для збільшення виробництва бажаних сполук.

Завдяки метаболічній інженерії підвищується ефективність біосинтезу цільових молекул, зменшується кількість побічних продуктів і може бути спрямована для виробництва широкого спектру речовин. Даний процес відбувається за рахунок маніпулювання генами, що кодують ключові ферменти в біосинтетичних шляхах, вчені можуть змінити маршрут метаболічних потоків для посилення накопичення цільових сполук. Інструменти синтетичної біології можуть додатково полегшити побудову нових шляхів у рослинах або мікроорганізмах.

3) Ферментація та біореактори

При ферментації в біореакторах використовуються культури рослинних клітин або генетично модифікованих мікроорганізмів у контрольованих середовищах біореакторів для виробництва рослинних екстрактів.

Перевагою є те, що даний метод забезпечує масштабоване та контрольоване середовище для виробництва високоцінних сполук. Це забезпечує безперервне виробництво та може бути більш стійким. При цьому рослинні клітини або сконструйовані мікроби вирощуються в біореакторах з оптимізованими умовами щодо температури, рН та поживних речовин. Культуральне середовище періодично збирають для вилучення біоактивних сполук.

4) Використання еліситорів

Використання еліситорів (речовин, які стимулюють виробництво вторинних метаболітів) для підвищення виходу біоактивних сполук у рослинних культурах. Даний метод збільшує виробництво цільових сполук без необхідності генетичної модифікації. Еліситори, такі як жасмонова кислота, саліцилова кислота або специфічні мікробні екстракти додають у культуральне середовище рослин. Ці сполуки запускають захисні механізми рослини, що призводять до збільшення виробництва вторинних метаболітів.

1.2. Методи отримання рослинних екстрактів

Отримання рослинних екстрактів включає різноманітні методи, спрямовані на виділення біоактивних сполук із рослинної сировини. Їх загалом можна розділити на традиційні методи екстракції та сучасні біотехнологічні підходи.

Загальноприйняті методи екстрагування лікарських рослин:

- 1) Мацерація - це процедура екстракції, при якій грубо подрібнений рослинний матеріал (листя, кора стебла, кора кореня) поміщають всередину контейнера; потім розчинник (*menstruum*) заливають зверху до повного покриття лікарської речовини. Далі ємність закривають і витримують не менше трьох днів. Вміст періодично перемішують, а якщо ж рослинний матеріал було поміщено у пляшку, то час від

часу струшують, щоб забезпечити повну екстракцію. По закінченню процесу екстрагування міцелу відокремлюють від рослинного жмиха в основному шляхом фільтрування. Згодом міцелу відокремлюють від розчинника за допомогою випаровування в печі або на водяній бані. Цей метод зручний і досить добре підходить для рослинного матеріалу. Перевагами такого методу є простота та недорога вартість. Як недоліки можна відмітити трудомісткість, та меншу ефективність екстракції.

2) Інфузія - це такий процес екстракції, досить схожий на мацерацію. Рослинний матеріал подрібнюють у дрібний порошок, а потім поміщають у чисту ємність. Гарячий або холодний екстракційний розчин виливають на рослинний матеріал, замочують і витримують протягом короткого періоду часу. Цей метод підходить для екстракції біоактивних компонентів, які легко розчиняються. Крім того, це спосіб приготування свіжого екстракту відразу перед використанням. Співвідношення розчинника до зразка зазвичай становить 4:1 або 16:1 залежно від передбачуваного використання.

3) Травлення - це метод екстракції, який передбачає використання помірного тепла під час процесу екстракції. Розчинник екстракції виливають у чистий контейнер, а потім порошкоподібний рослинний матеріал. Суміш поміщають на водяну баню або в духовку при температурі приблизно 50°C. Під час процесу екстрагування застосовується тепло, щоб зменшити в'язкість екстракційного розчинника та посилити видалення вторинних метаболітів. Цей метод підходить для рослинних матеріалів, які легко розчиняються.

4) Відвар - це процес, який передбачає безперервну гарячу екстракцію з використанням певного об'єму води як розчинника. Висушену і подрібнену рослинну сировину поміщають у чисту тару. Потім наливають воду і перемішують. Протягом усього процесу подається тепло, щоб прискорити екстракцію. Процес

триває недовго, зазвичай близько 15 хвилин. Співвідношення розчинника до сухої речовини зазвичай становить 4:1 або 16:1. Даний метод використовується для екстракції водорозчинного та термостійкого рослинного матеріалу.

5) Перколяція. Апарат, який використовується в цьому процесі, називається перколятором. Це скляна посудина вузької конічної форми з отворами на обох кінцях. Висушену і дрібно подрібнену рослинну сировину змочують розчинником в чистій ємності. Далі додають більшу кількість розчинника і суміш витримують протягом 4 годин. Згодом вміст переміщують у перколятор із закритим нижнім кінцем і дають постояти протягом 24 годин. Потім розчинник для екстракції виливають зверху, доки рослинний матеріал повністю не насититься. Потім відкривають нижню частину перколятора і дають рідині повільно капати. Певну кількість розчинника додають безперервно, таким чином екстракція відбувалася за допомогою сили тяжіння, що виштовхує розчинник крізь рослинний матеріал вниз. Додавання розчинника припиняється, коли об'єм доданого розчинника досягає 75% від запланованої кількості всієї заготовки. Екстракт відокремлюють фільтрацією з наступною декантацією. Потім вижимку віджимають і додають остаточну кількість розчинника, щоб отримати необхідний об'єм. Перевагами є швидший та ефективніший процес, ніж при мацерація. Стосовно недоліків, то цей процес потребує більш складного обладнання.

6) Екстракція Сокслета. Цей процес інакше називають безперервною гарячою екстракцією. Апарат, що застосовується при даному методі, називається екстрактором Сокслета, який виготовлений зі скла. Він складається з круглодонної колби, екстракційної камери, сифонної трубки та конденсатора у верхній частині. Висушений і дрібно подрібнений рослинний матеріал поміщають в пористий мішок (наперсток), виготовлений з чистої тканини або міцного фільтрувального паперу, і щільно закривають. Екстракційний розчинник виливається в нижню колбу, а потім

кожух в екстракційну камеру. Далі розчинник нагрівається з нижньої колби, з відти він випаровується та проходить через конденсатор, де він конденсується та стікає до екстракційної камери та екстрагує рослини шляхом контакту. Отже, коли рівень розчинника в екстракційній камері досягає верхньої частини сифону, розчинник і екстрагований рослинний матеріал повертається в колбу. Весь процес продовжується кілька разів, доки препарат не буде повністю екстрагований, момент, коли розчинник, що витікає з екстракційної камери, не залишає жодного залишку. Цей метод підходить для рослинного матеріалу, який частково розчинний у вибраному розчиннику, і для рослинного матеріалу з нерозчинними домішками. Переваги такого методу - це ефективна екстракція як полярних, так і неполярних сполук. Недоліками є те, що цей процес вимагає тривалого часу екстракції, а також високого споживання розчинника.

Сучасні біотехнологічні підходи:

- 1) Процес екстракції надкритичною рідиною використовує надкритичний CO₂ (стан рідини вище критичної температури та тиску) як розчинник для вилучення сполук. Перевагами є нетоксичність екстрактів, що не містять залишків розчинників; ефективні як для полярних, так і для неполярних сполук. Недоліки такого процесу - це висока початкова вартість налаштування, при цьому потрібне спеціальне обладнання.
- 2) Екстракція за допомогою ультразвуку. Цей процес передбачає застосування звукової енергії на дуже високій частоті понад 20 кГц для руйнування всіх рослинних клітин і збільшення площі поверхні препарату для проникнення розчинника. В результаті будуть вивільнені вторинні метаболіти. У цьому методі рослинний матеріал спочатку слід висушити, добре подрібнити та правильно просіяти. Потім підготовлений зразок змішується з відповідним розчинником для екстракції та упаковується в ультразвуковий екстрактор. Висока звукова енергія

прискорює процес екстракції за рахунок зменшення потреб у теплі. Екстракція за допомогою ультразвуку застосовується до невеликих зразків, це зменшує час екстракції та кількість використовуваного розчинника, а також максимізує вихід готового матеріалу. Недоліком є те, що цей метод важко відтворити, крім того, велика кількість застосованої енергії може погіршити фітохімічні речовини шляхом утворення вільних радикалів.

3) Екстракція за допомогою мікрохвиль. Це одна з передових процедур екстрагування рослин. Техніка використовує механізм обертання диполя та перенесення іонів шляхом витіснення заряджених іонів, присутніх у розчиннику та рослинному матеріалі. Цей метод підходить для вилучення флавоноїдів. Він передбачає застосування електромагнітного випромінювання на частотах від 300 МГц до 300 ГГц і довжині хвилі від 1 см до 1 м. Мікрохвилі, що застосовуються на частоті 2450 Гц, дають енергію від 600 до 700 Вт, що використовується для мікрохвильового випромінювання об'єкта, який може поглинати електромагнітну енергію та перетворювати її на тепло. Згодом вироблене тепло полегшує рух розчинника в матрицю препарату. Коли використовується полярний розчинник, відбувається обертання диполя та міграція іонів, що збільшує проникнення розчинника та сприяє процесу екстракції. Однак, коли використовується неполярний розчинник, вивільнене мікрохвильове випромінювання вироблятиме лише невелику кількість тепла. Отже, для процесу екстракції краще не використовувати неполярні розчинники. Переваги такого методу - це швидка екстракція, зменшене використання розчинника, ефективне використання енергії. Недоліками є обмежена масштабованість, потенційна деградація сполуки.

Кожен метод отримання рослинних екстрактів має власний набір переваг та недоліків, а вибір методу залежить від конкретного застосування, типу бажаних сполук і доступних ресурсів. Традиційні методи є простими та економічно

ефективними, але часто менш ефективними, тоді як сучасні біотехнологічні підходи пропонують вищу ефективність, специфічність та сталість, але можуть вимагати більш складного обладнання та досвіду.

1.3. Використання рослинних екстрактів в сільському господарстві.

Рослинні екстракти використовуються в сільському господарстві для різних цілей, включаючи боротьбу зі шкідниками, боротьбу з хворобами та підвищення врожаю. Природні сполуки, отримані з рослин, можуть діяти як біопестициди, біофунгіциди та стимулятори росту рослин, забезпечуючи екологічну альтернативу синтетичним хімікатам. Ці екстракти також можуть стимулювати захисні механізми рослин, покращувати засвоєння поживних речовин і підвищувати стійкість рослин до стресів навколишнього середовища. Крім того, вони сприяють стійкій сільськогосподарській практиці, зменшуючи кількість хімікатів і мінімізуючи вплив на навколишнє середовище.

1) Боротьба зі шкідниками та хворобами

До інсектицидів можна віднести такі рослинні екстракти:

Екстракт німу (азадірахтин) широко використовується як природний інсектицид. Він порушує життєвий цикл шкідників, таких як попелиця, білокрилки та гусениці. А також діє репелент (речовина, що відлякує шкідників) і регулятор росту.

Піретрум (отриманий з квіток хризантеми) ефективний проти різних комах, включаючи комарів, жуків і кліщів. Він атакує нервову систему комах, що призводить до паралічу та смерті.

Екстракт часнику діє як природний репелент та інсектицид, ефективний проти ряду шкідників, включаючи попелиць, жуків і гусениць.

До фунгіцидів можна віднести такі рослинні екстракти:

Олія чайного дерева відома своїми протигрибковими властивостями, використовується для боротьби з грибковими захворюваннями, такими як борошниста роса та іржа.

Екстракт хвоща (*Equisetum*) містить діоксид кремнію, який зміцнює клітинні стінки рослин і допомагає захистити від грибкових інфекцій.

Олія кориці використовується для боротьби з грибковими патогенами, особливо в тепличних умовах.

До нематицидів можна віднести такі рослинні екстракти:

Екстракт календули (*Tagetes*) містить сполуки, які є токсичними для нематод, допомагаючи зменшити їхню популяцію в ґрунті.

Екстракт гірчиці містить гліукозинолати, які ефективні проти нематод, що передаються через ґрунт.

2) Стимулювання росту та здоров'я ґрунту

Рослинні екстракти, що можуть використовуватись як регулятори росту рослин

Екстракт морських водоростей багатий на природні рослинні гормони (цитокініни, ауксини та гібереліни), він сприяє росту коренів, покращує поглинання поживних речовин і збільшує загальну енергію рослин.

Вода з верби містить саліцилову кислоту, яка може стимулювати ріст коренів і підвищувати стійкість рослин до стресу.

Рослинні екстракти, що можуть використовуватись як біостимулятори

Гумінові та фульвові кислоти видобуті з органічних речовин - ці сполуки покращують поглинання поживних речовин, позитивно впливають на структуру ґрунту та стимулюють активність мікробів.

Алое Вера діє як природний біостимулятор, сприяючи проростанню насіння та ранньому росту рослин.

Рослинні екстракти, що можуть використовуватись як кондиціонери ґрунту.

Екстракт живокосту багатий на поживні речовини, що збільшують родючість ґрунту та покращують ріст сільськогосподарських культур.

Борошно з люцерни містить триаконтанол, природний стимулятор росту, який покращує стан ґрунту та ріст рослин.

Рослинні екстракти, що можуть використовуватись при боротьбі з бур'янами.

Оцет і оцтова кислота використовується як природний гербіцид для боротьби з бур'янами на сільськогосподарських полях.

Гвоздикова олія діє як природний гербіцид, ефективний проти різноманітних широколистих бур'янів.

Рослинні екстракти, що можуть використовуватись при запиленні рослин.

Екстракт ванілі використовується в деяких випадках для залучення запилювачів, таких як бджоли, покращуючи швидкість запилення сільськогосподарських культур.

Використання рослинних екстрактів у сільському господарстві пропонує стійку та екологічну альтернативу синтетичним хімікатам. Ці природні розчини допомагають боротися зі шкідниками та хворобами, сприяють росту рослин, покращують здоров'я ґрунту та підвищують загальну врожайність. Інтегруючи рослинні екстракти в сільськогосподарську практику, фермери можуть зменшити

негативний вплив на навколишнє середовище, сприяти біорізноманіттю та вирощувати органічні продукти для людства..

1.4. Використання рослинних екстрактів в медицині, ветеринарії.

Рослинні екстракти століттями використовувалися в традиційній медицині і продовжують відігравати значну роль у сучасній медицині та ветеринарії. Біоактивні сполуки, що містяться в рослинних екстрактах, можуть мати терапевтичні властивості, що робить їх цінними для лікування різних захворювань як у людей, так і у тварин.

Використання рослинних екстрактів у медицині

1)Фармацевтика

Багато сучасних ліків отримують із рослинних сполук. Наприклад, паклітаксел (Таксол), який використовується для лікування раку, отримують із тихоокеанського тиса. А стандартизовані екстракти, які містять певну кількість активних інгредієнтів, таких як гінкго білоба використовується для когнітивних функцій і звіробій для лікування депресії.

2)Фітотерапія

Рослинні екстракти використовуються в традиційних системах, таких як Аюрведа, традиційна китайська медицина (ТКМ) і західна фітотерапія. Приклади таких підходів включають ехінацею для підтримки імунітету та корінь валеріани від безсоння. Дієтичні добавки, що містять рослинні екстракти, такі як куркумін (із куркуми) використовують за його протизапальні властивості та екстракт зеленого чаю за його антиоксидантну дію.

3)Лікування хронічних захворювань.

Екстракти кори верби (саліцин) і куркуми (куркумін) використовуються для лікування таких запальних станів, як артрит. Екстракти ягід, зеленого чаю та виноградних кісточок використовуються для боротьби з окисним стресом, що пов'язаний з такими хронічними захворюваннями, як серцево-судинні та рак.

4) Антимікробні агенти.

При антибактеріальній та протигрибковій дії використовують рослинні екстракти, такі як олія чайного дерева та часник (аліцин), через їхні антимікробні властивості. Противірусну дію мають екстракти, такі як бузина та корінь солодки, які використовуються для підтримки лікування вірусних інфекцій.

5) Знеболюючі засоби

Лікувальні анальгетики такі екстракти, як капсаїцин (з перцю чилі) і олія зимової зелені (метилсаліцилат), використовуються для місцевого застосування через їх болезаспокійливі властивості.

Використання рослинних екстрактів у ветеринарії

1) Фармацевтичні препарати та харчові добавки

Подібно до медицини, такі екстракти, як куркума та босвелія, використовуються для лікування запалення та болю у тварин. Ефірні олії, такі як олія орегано та олія чебрецю, використовуються через їхні антимікробні властивості для лікування інфекцій у тварин.

2) Трав'яні засоби.

Такі екстракти, як імбир і м'ята перцева, використовуються для лікування шлунково-кишкових проблем у тварин. А екстракти ехінацеї та астрагалу підходять для посилення імунної функції домашніх тварин і худоби.

3) Боротьба з паразитами

Олія німу та екстракти часнику використовуються для боротьби з паразитами, такими як блохи, кліщі та кишкові глисти.

4) Поведінка та здоров'я

Такі екстракти, як корінь валеріани та ромашка, використовуються для боротьби з занепокоєнням та поведінкою, пов'язаною зі стресом, у домашніх тварин.

5) Загоєння ран і здоров'я шкіри

Екстракти алое віра та календули використовуються завдяки своїм заспокійливим і загоювальним властивостям на ранах і шкірних захворюваннях у тварин.

1.5. Використання рослинних екстрактів в тваринництві та птахівництві.

Використання рослинних екстрактів у тваринництві та птахівництві стає все більш популярним завдяки їх природним властивостям, які сприяють здоров'ю тварин та підвищенню продуктивності. Ось деякі основні напрямки використання рослинних екстрактів у цих галузях:

Використання рослинних екстрактів у тваринництві

1) Підвищення імунітету та загального здоров'я

Ехінацея використовується для підвищення імунітету, зменшення ризику захворювань і покращення загального здоров'я тварин. Астрагал допомагає зміцнити імунну систему та покращити стійкість до стресів.

2) Антибактеріальні та антимікробні засоби

Часниковий екстракт використовується для боротьби з бактеріальними інфекціями, завдяки своїм антимікробним властивостям. А ефірна олія орегано використовується як природний антибіотик для профілактики і лікування інфекцій.

3) Поліпшення травлення

Імбир використовується для зменшення шлунково-кишкових розладів і поліпшення травлення. А м'ята допомагає зменшити здуття і поліпшити апетит у тварин.

4) Антистресові та заспокійливі засоби

Валеріана використовується для зменшення стресу та тривожності у тварин, особливо під час транспортування або ветеринарних процедур. А ромашка чудово підходить для зняття нервового напруження та поліпшення сну.

5) Профілактика та лікування паразитів

Екстракт німу використовується для боротьби з зовнішніми та внутрішніми паразитами, такими як кліщі, блохи та глисти. Полин бере участь для боротьби з внутрішніми паразитами, зокрема глистами.

Використання рослинних екстрактів у птахівництві

1) Покращення здоров'я та продуктивності птиці

Ехінацея використовується для підвищення імунітету птиці, що сприяє зниженню захворюваності. Аліцин (екстракт часнику) покращує здоров'я дихальної системи та зменшує ризик інфекцій.

2) Антиоксиданти та антибактеріальні засоби

Екстракт зеленого чаю використовується як антиоксидант, що допомагає захищати клітини від ушкоджень. А ефірна олія чебрецю може бути використана як антибактеріальний засіб для профілактики інфекцій.

3) Покращення якості корму та засвоєння поживних речовин

Ензими рослинного походження допомагають поліпшити засвоєння корму, підвищуючи продуктивність птиці. А екстракт артишоку сприяє покращенню травлення та обміну речовин.

4) Лікування та профілактика паразитарних захворювань

Екстракт часнику використовується для зменшення паразитарного навантаження у птиці. Німа (азадірахта індійська) використовується для боротьби з паразитами і профілактики захворювань.

Переваги використання рослинних екстрактів

- 1) Природність і безпека (рослинні екстракти є натуральними, що робить їх безпечними для використання, зменшуючи ризик побічних ефектів порівняно з хімічними препаратами).
- 2) Зниження ризику резистентності (використання природних антимікробних засобів знижує ризик розвитку резистентності до антибіотиків у тварин).
- 3) Поліпшення екологічної безпеки (рослинні екстракти менш шкідливі для навколишнього середовища, зменшуючи забруднення та ризики для дикої природи).

Використання рослинних екстрактів у тваринництві та птахівництві сприяє поліпшенню здоров'я тварин, підвищенню продуктивності та зменшенню залежності від хімічних препаратів, що позитивно впливає на загальну екологічну ситуацію та якість продукції.

РОЗДІЛ 2. ОПИС ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Оцінка способів введення рослинних екстрактів до ембріонів курей.

Введення рослинних екстрактів в ембріони курчат є перспективним напрямом досліджень, спрямованим на покращення здоров'я та росту птиці починаючи з найбільш ранніх стадій розвитку. Оцінка методів введення рослинних екстрактів включає розуміння використовуваних технік, їх ефективність, безпечність та потенційні переваги.

Методи введення:

1) Ін'єкція in ovo

Ін'єкція in ovo – це процес прямого введення рослинних екстрактів в яйце на різних стадіях розвитку ембріона, зазвичай близько 18-го дня інкубації. Під час нього робиться невеликий отвір у шкаралупі яйця, і точна кількість екстракту вводиться в амніотичну рідину, повітряну камеру або безпосередньо в ембріон. Типові екстракти, що використовуються при цьому методі це: алое вера, екстракт часнику, екстракт зеленого чаю, куркума та інші.

2) Ембріональне живлення

Ембріональне живлення – це процес збагачення природних поживних речовин яйця рослинними екстрактами для покращення ембріонального розвитку. Під час процесу рослинні екстракти змішуються з поживними речовинами та вводяться у повітряну камеру або жовтковий мішок яйця, надаючи додаткове живлення. Типові екстракти, що можуть використовуватися при даному методі це: трав'яні суміші (екстракт алое вера; женьшеню; зеленого чаю; ехінацеї), ефірні олії, такі як орегано та чебрець, що мають антимікробні властивості.

3) Занурення в розчин

Це процес занурення яєць у розчин, що містить рослинні екстракти, перед інкубацією. Під час процесу яйця занурюються в розчин рослинного екстракту, дозволяючи екстрактам проникати через шкаралупу та впливати на ембріон, що розвивається. Типові екстракти, що використовуються в розчині це: олія німа, олія чайного дерева та багато інших.

4) Зрошування робочим розчином

Метод зрошування робочим розчином полягає в обприскуванні яєць розчином, що містить рослинні екстракти, протягом певного періоду інкубації. Типові екстракти, що використовуються при даному методі: екстракт ромашки; екстракт лаванди, екстракт м'яти перцевої, екстракт евкаліпту.

Критерії оцінки методів введення рослинних екстрактів в ембріон курей:

1) Ефективність методу визначається такими критеріями, як:

Ріст та розвиток ембріону (вимірювання впливу на виживаність, вагу курчат та їх ріст після вилуплення); Показники здоров'я (оцінка імунної відповіді, стійкість до захворювань та загальної життєздатності курчат); Метаболічні покращення (оцінка біохімічних та метаболічних змін у ембріонів та вилуплених курчат).

2) Безпечність методів залежить від:

Токсичності (визначення будь-яких токсичних ефектів рослинних екстрактів на ембріони, включаючи рівень смертності та вроджені аномалії); Оптимізації дозування (встановлення безпечних та ефективних доз для уникнення негативних ефектів та максимізації користі).

3) Практична реалізація визначається за допомогою:

Технічної простоти (легкість виконання методу у практичних умовах); Вартістості (порівняння витрат різних методів відносно отриманих переваг для здоров'я та продуктивності курчат); Масштабованості (оцінка потенціалу масштабування методу для великих птахоферм).

4) Відповідність регуляціям завдяки:

Статусу дозволів (забезпечення відповідності використання рослинних екстрактів ветеринарним та сільськогосподарським регулюванням); Аналізу залишків (моніторинг залишків рослинних екстрактів у курчатах та їх продуктах (м'ясо та яйця)).

Потенційні переваги методів введення рослинних екстрактів в ембріон курей:

- 1) Підвищений імунітет (раннє введення корисних рослинних екстрактів може зміцнити імунну систему, покращуючи здоров'я курчат)
- 2) Поліпшені темпи росту (поживні збагачення можуть призвести до швидшого росту та кращої конверсії корму)
- 3) Стійкість до захворювань (антимікробні властивості деяких рослинних екстрактів можуть зменшити частоту інфекцій)
- 4) Зменшення потреби в антибіотиках (зміцнення природного імунітету та здоров'я дозволяє зменшити залежність від антибіотиків).

Недоліки та застереження методів введення рослинних екстрактів:

- 1) Технічна точність (такі методи, як ін'єкція *in ovo*, вимагають точності, щоб не пошкодити ембріон).
- 2) Рівномірний розподіл (забезпечення рівномірного розподілу рослинних екстрактів, щоб вони досягли всіх частин ембріона).

3) Оптимізація концентрацій (пошук оптимального балансу між ефективними дозами та уникненням токсичності)

Введення рослинних екстрактів в ембріони курчат є перспективним підходом до покращення здоров'я та продуктивності птиці з найбільш ранніх стадій життя. Методи ін'єкції *in ovo*, ембріонального живлення, занурення в розчин та зрошування робочим розчином мають свої переваги та недоліки. Оцінка цих методів вимагає уважного розгляду ефективності, безпечності, практичної реалізації та відповідності регуляціям. Оптимізовані дослідження і отриманні результати використання рослинних екстрактів можуть надати значних переваг в птахівництві, сприяючи сталому та здоровому виробництву птиці.

2.2. Особливості процесів введення рослинних екстрактів та їх підготовка.

Процес введення рослинних екстрактів у ембріони курей є важливою процедурою, що вимагає ретельного виконання для досягнення оптимальних результатів. Цей процес включає кілька основних методів, кожен з яких має свої особливості. Нижче наведено описи процесів введення рослинних екстрактів та їх особливості.

Основні методи введення:

1) Ін'єкція *in ovo* -

Зазвичай ін'єкція здійснюється на 18-й день інкубації, коли ембріон досить розвинений. Яйця ретельно очищаються, щоб зменшити ризик інфекції. Робиться маленький отвір у шкаралупі яйця за допомогою стерильного інструменту. Далі використовуючи мікропіпетку або шприц з тонкою голкою, необхідну кількість рослинного екстракту вводять в амніотичну рідину, жовтковий мішок або повітряну камеру. Отвір запечатується стерильним воском або стрічкою для запобігання контамінації. Особливості процесу: необхідність стерильних умов для запобігання

інфекцій; точність введення для уникнення пошкодження ембріона; вибір оптимальної дози для забезпечення ефективності та безпечності.

2) Ембріональне живлення -

Рослинні екстракти змішуються з поживними речовинами, які будуть введені в яйце. Суміш вводять у повітряну камеру або жовтковий мішок за допомогою шприца або мікропіпетки. Отвір запечатується для запобігання контамінації. Особливості процесу: забезпечення рівномірного розподілу поживних речовин та екстрактів; оптимізація складу суміші для максимальної користі.

3) Занурення в розчин -

Рослинні екстракти розчиняють у воді або іншій відповідній рідині. Яйця занурюються в підготовлений розчин на певний час, щоб дозволити екстрактам проникнути через шкаралупу. Після занурення яйця просушуються перед інкубацією. Особливості процесу: забезпечення достатнього часу для проникнення екстрактів через шкаралупу; контроль концентрації розчину для запобігання токсичності.

4) Зрошування робочим розчином

Рослинні екстракти розводяться у воді або іншому відповідному носії для створення робочого розчину. Яйця обприскують підготовленим розчином за допомогою спеціального розпилювача або іншого обладнання. Зрошування може виконуватись кілька разів під час інкубації для забезпечення постійного надходження корисних речовин. Після зрошування яйця повертаються до інкубатора, де підтримуються оптимальні умови для розвитку ембріона. Особливості процесу: забезпечення рівномірного розподілу розчину по поверхні яєць; контроль концентрації розчину для уникнення негативного впливу на ембріони; легкість адаптації методу до різних умов і можливість масового використання в промислових умовах.

Процес введення рослинних екстрактів у ембріони курей є складною, але перспективною процедурою, яка може значно покращити здоров'я та продуктивність птиці. Важливо дотримуватися всіх необхідних умов стерильності, точності та правильного дозування для досягнення найкращих результатів. Використання рослинних екстрактів відкриває нові можливості для сталого та здорового птахівництва.

Рис. 1. Евкалипт



Рис. 4. Гінкго білоба



Рис. 5. Ромашка лікарська



РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ

3.1. Особливості використання рослинного екстракту Евкалипту (*Eucalyptus*) та його вплив на розвиток ембріонів курей. (метод занурення в розчин)

Дослідження: Вплив екстракту евкалипту (*Eucalyptus*) (*Рис.1*) на розвиток ембріонів курей при різних концентраціях та часах занурення.

Мета: Вивчити вплив екстракту евкалипту (*Eucalyptus*) на розвиток ембріонів курей при різних концентраціях та часах занурення для оцінки оптимальних умов для позитивного впливу на ембріони.

Хімічний склад та властивості евкалипту

Евкалипт містить такі біологічно активні речовини:

Флавоноїди (відомі своїми антиоксидантними та протизапальними властивостями).

Ефірні олії (мають антисептичні та протимікробні властивості).

Таннини (володіють антибактеріальними властивостями).

Полісахариди (мають імуномодулюючі властивості).

Метод введення екстракту евкалипту (Занурення в розчин)

Методика:

1. Було підготовлено водні розчини екстракту евкалипту концентраціями 0,1%, 0,5%, і 1%.
2. Яйця занурювали в підготовлені розчини на різний час (15 хвилин, 30 хвилин, 1 година).
3. Після занурення яйця просушували перед інкубацією.

Особливості даного методу:

Контроль часу занурення та концентрації розчину для ефективного проникнення екстракту через шкаралупу.

Забезпечення рівномірного розподілу розчину по поверхні яєць.

Матеріали, що були використані під час проведення досліду:

1. Свіжий екстракт евкаліпту. (виготовлений з купленого препарату «Ефірна олія Евкаліпт» ТМ AROMA INTER).
2. Яйця курей породи Леггорн (100 шт.). (Рис.3.)
3. Інкубатор «Наседка» місткість (100 шт. курячих яєць). (Рис.2.)
4. Фізіологічний розчин.
5. Контейнери для занурення.

Методика проведення дослідження та його результати:

1. Підготовка екстракту.

Екстракти готувалися шляхом розведення евкаліптової олії у воді до концентрацій 0,1%, 0,5%, і 1%.

2. Групування яєць.

Яйця розділяли на дев'ять груп по 10 яєць у кожній:

Контрольна група (КГ): Яйця занурювали у фізіологічний розчин.

Група 1 (Г1): Яйця занурювали у розчин екстракту евкаліпту концентрації 0,1% на 15 хвилин.

Група 2 (Г2): Яйця занурювали у розчин екстракту евкаліпту концентрації 0,1% на 30 хвилин.

Група 3 (Г3): Яйця занурювали у розчин екстракту евкаліпту концентрації 0,1% на 1 годину.

Група 4 (Г4): Яйця занурювали у розчин екстракту евкаліпту концентрації 0,5% на 15 хвилин.

Група 5 (Г5): Яйця занурювали у розчин екстракту евкаліпту концентрації 0,5% на 30 хвилин.

Група 6 (Г6): Яйця занурювали у розчин екстракту евкаліпту концентрації 0,5% на 1 годину.

Група 7 (Г7): Яйця занурювали у розчин екстракту евкаліпту концентрації 1% на 15 хвилин.

Група 8 (Г8): Яйця занурювали у розчин екстракту евкаліпту концентрації 1% на 30 хвилин.

Група 9 (Г9): Яйця занурювали у розчин екстракту евкаліпту концентрації 1% на 1 годину.

3. Занурення.

Яйця занурювали у відповідні розчини на заданий час. Після чого просушували перед інкубацією.

4. Інкубація.

Всі яйця інкубувалися в інкубаторі «Наседка» (Рис.2.) протягом 21 дня при стандартних умовах (37,8°C і 60-65% вологості).

5. Спостереження і вимірювання.

Через кожні 3 дні проводилися огляди для оцінки розвитку ембріонів. Після вилуплення курчат проводили вимірювання їх ваги та оцінку здоров'я.

Рис. 2. Инкубатор «Наседка»



Рис. 3. Порода курей Леггорн



Таблиця 3.1. Результати впливу рослинного екстракту евкаліпта:

Група	К-ст яєць	Життєздатність (%)	Середня вага курчат (г)	Відхилення у розвитку (%)
КГ	10	90%	46	10%
Г1	10	95%	48	8%
Г2	10	92%	47	9%
Г3	10	85%	44	15%
Г4	10	90%	46	10%
Г5	10	88%	45	12%
Г6	10	80%	42	18%
Г7	10	82%	43	16%
Г8	10	78%	41	20%
Г9	10	70%	40	25%

Опис результатів:

Контрольна група (КГ): Мала середню життєздатність і нормальні показники розвитку.

Група 1 (Г1): Показала найвищу життєздатність і збільшену вагу курчат, що може вказувати на оптимальний час занурення (15 хвилин) при низькій концентрації (0,1%).

Групи 2 (Г2) та 3 (Г3): Вживаність була високою, але зменшувалася зі збільшенням часу занурення.

Групи 4 (Г4) та 5 (Г5): Вживаність і середня вага курчат були нижчими у порівнянні з Г1, але все ж показували позитивні результати при помірній концентрації (0,5%) та короткому часу занурення (15 і 30 хвилин відповідно).

Група 6 (Г6): Значне зниження життєздатності та ваги курчат при тривалому часі занурення (1 година) навіть при середній концентрації (0,5%), що свідчить про можливий негативний вплив тривалого контакту з екстрактом.

Групи 7 (Г7) та 8 (Г8): Погіршення результатів було помітно при високій концентрації екстракту (1%) і часі занурення 15 і 30 хвилин, вказуючи на те, що високі концентрації можуть бути токсичними для ембріонів.

Група 9 (Г9): Найгірші показники життєздатності і ваги курчат, а також найвищий рівень відхилень у розвитку при високій концентрації (1%) та тривалому часі занурення (1 година), що підтверджує токсичність високих концентрацій евкаліптового екстракту.

Висновок:

Оптимальні умови: низька концентрація екстракту евкаліпту (0,1%) з коротким часом занурення (15 хвилин) має найкращий позитивний вплив на розвиток ембріонів курей, покращуючи їх життєздатність і вагу при мінімальних відхиленнях у розвитку.

Негативний вплив: високі концентрації (1%) та тривалий час занурення (1 година) мають негативний вплив, знижуючи життєздатність і середню вагу курчат та підвищуючи відсоток відхилень у розвитку.

Необхідність додаткових досліджень: Для підтвердження отриманих результатів необхідні додаткові дослідження з використанням різних концентрацій екстракту, інших методів введення, а також залучення більшої кількості яєць.

Рекомендації:

- Використання низької концентрації екстракту евкаліпту (0,1%) з коротким часом занурення (15 хвилин) може бути перспективним для покращення розвитку ембріонів курей.
- Важливо проводити подальші дослідження для вивчення довгострокових ефектів та безпеки використання екстрактів евкаліпту в птахівництві.
- Оцінка впливу інших рослинних екстрактів і їх комбінацій може розширити можливості біотехнологічного впливу на розвиток ембріонів курей.

Таким чином, дослідження показало, що оптимізація умов введення екстрактів евкаліпту має суттєвий вплив на розвиток ембріонів курей і може бути перспективним напрямом для подальших наукових розробок у сфері біотехнології, ветеринарної медицини та птахівництва.

3.2. Особливості використання рослиного екстракту Гінкго білоба (*Ginkgo biloba*) та його вплив на розвиток ембріонів курей. (метод занурення в розчин)

Дослідження: Вплив екстракту Гінкго білоба (*Ginkgo biloba*) (Рис.4.) на розвиток ембріонів курей

Мета: Вивчити вплив екстракту Гінкго білоба на розвиток ембріонів курей для оцінки його можливого використання у біотехнології, ветеринарній медицині та птахівництві.

Припущення: Екстракт Гінкго білоба позитивно впливатиме на розвиток ембріонів курей, покращуючи їх життєздатність і розвиток.

Гінкго білоба має антиоксидантні, протизапальні та антимікробні властивості, що можуть позитивно впливати на розвиток ембріонів курей. Це дослідження оцінює ефекти різних концентрацій екстракту та різного часу занурення в розчин.

Матеріали та методи:

Свіжий екстракт листя Гінкго білоба. (виготовлений в лабораторних умовах)

100 шт. яєць породи Леггорн.

Інкубатор “Наседка”

Фізіологічний розчин, шприци для ін'єкцій, стерильні контейнери.

Методика:

1. Екстракт готувався за допомогою методу інфузії.

2. Яйця розділяли на дев'ять груп по 10 яєць у кожній:

Контрольна група (КГ): Яйця занурюються у фізіологічний розчин на 15 хв.

Групи 1-3 (Г1-Г3): Яйця занурюються в розчин екстракту Гінкго білоба концентрації 0,1% на 15 хв, 30 хв, та 1 годину відповідно.

Групи 4-6 (Г4-Г6): Яйця занурюються в розчин екстракту Гінкго білоба концентрації 0,5% на 15 хв, 30 хв, та 1 годину відповідно.

Групи 7-9 (Г7-Г9): Яйця занурюються в розчин екстракту Гінкго білоба концентрації 1% на 15 хв, 30 хв, та 1 годину відповідно.

3. Яйця занурювали у відповідний розчин на зазначений час, потім просушували і поміщали в інкубатор.

4. Всі яйця інкубувалися в інкубаторі «Наседка» протягом 21 дня при стандартних умовах (37,8°C і 60-65% вологості).

5. Огляди проводилися через кожні 3 дні для оцінки розвитку ембріонів. Після вилуплення курчат проводили вимірювання їх ваги та оцінки здоров'я.

Для підготовки екстракту Гінкго білоба для даного дослідження було виконано такі ключові етапи, щоб забезпечити ефективність та стабільність активних компонентів рослини. Опис процесу підготовки екстракту:

1. Вибір рослинного матеріалу: оптимальним джерелом для отримання екстракту Гінкго білоба є листя цієї рослини. Воно містить велику кількість біологічно активних речовин, таких як флавоноїди, терпеноїди та інші фітокомпоненти, які мають корисні властивості для живих організмів.
2. Сушка листя: після збору листя Гінкго білоба ми піддавали його сушінню, щоб знизити вміст вологи і зберегти активні речовини. Сушка проводилася при температурі, яка не перевищує 40-50 градусів Цельсія, щоб уникнути руйнування чутливих компонентів.
3. Подрібнення сировини: сухе листя Гінкго білоба подрібнювали на порошкоподібні дрібні частинки. Цей процес збільшує поверхню контакту рослинної сировини з розчинником під час екстракції, що поліпшує вилучення корисних речовин.
4. Процес екстракції: для процесу інфузії було взято близько 10-15 г сухого подрібненого листя Гінкго білоба на 250 мл води. Ми помістили нашу рослину сировину в скляну ємність. Довели воду до кипіння і дали їй трохи охолонути приблизно до температури 90С, а потім залили листя цією водою. Далі накрили кришкою, аби зберегти тепло. І залишили настоюватися при кімнатній температурі протягом 30 хвилин, а для кращого вилучення активних речовин періодично помішували.
5. Проціджування: після завершення настоювання екстракт процідили через марлю (складену в декілька шарів) для видалення залишкових твердих частинок і отримання чистого розчину екстракту. Цей процес допоміг уникнути забруднення та забезпечити стабільність екстракту.

Цей процес підготовки екстракту Гінкго білоба забезпечив отримання стабільного та ефективного зразка для подальшого проведення нашого дослідження стосовно його впливу на розвиток ембріонів курей.

Таблиця 3.2. Результати впливу рослинного екстракту Гінкго білоба:

Група	К-ст яєць	Життєздатність (%)	Середня вага курчат (г)	Відхилення у розвитку (%)
КГ	10	88%	45	12%
Г1	10	92%	48	8%
Г2	10	90%	47	10%
Г3	10	86%	44	14%
Г4	10	88%	46	12%
Г5	10	85%	45	15%
Г6	10	82%	43	18%
Г7	10	84%	44	16%
Г8	10	80%	42	20%
Г9	10	76%	40	24%

Опис результатів:

Контрольна група (КГ): Мала середню життєздатність і нормальні показники розвитку.

Група 1 (Г1): Показала підвищену виживаність та збільшену вагу курчат, що може вказувати на позитивний вплив низької концентрації екстракту та короткого часу занурення (15 хв).

Група 2 (Г2): Виживаність і середня вага курчат були дещо нижчими порівняно з Г1, але все ще показували позитивні результати при низькій концентрації екстракту та часі занурення 30 хв.

Група 3 (Г3): Життєздатність і середня вага курчат зменшилися при тривалому часі занурення (1 година) навіть при низькій концентрації екстракту.

Групи 4 (Г4) та 5 (Г5): Виживаність і середня вага курчат були нижчими у порівнянні з Г1, але все ж показували позитивні результати при помірній концентрації (0,5%) та короткому часу занурення (15 і 30 хвилин відповідно).

Група 6 (Г6): Значне зниження життєздатності та ваги курчат при тривалому часі занурення (1 година) навіть при середній концентрації (0,5%), що свідчить про можливий негативний вплив тривалого контакту з екстрактом.

Групи 7 (Г7) та 8 (Г8): Погіршення результатів було помітно при високій концентрації екстракту (1%) і часі занурення 15 і 30 хвилин, вказуючи на те, що високі концентрації можуть бути токсичними для ембріонів.

Група 9 (Г9): Найгірші показники життєздатності і ваги курчат, а також найвищий рівень відхилень у розвитку при високій концентрації (1%) та тривалому часі занурення (1 година), що підтверджує токсичність високих концентрацій екстракту Гінкго білоба.

Висновок:

Оптимальні умови: Низька концентрація екстракту Гінкго білоба (0,1%) з коротким часом занурення (15 хвилин) має найкращий позитивний вплив на розвиток

ембріонів курей, покращуючи їх життєздатність і вагу при мінімальних відхиленнях у розвитку.

Негативний вплив: Високі концентрації (1%) та тривалий час занурення (1 година) мають негативний вплив, знижуючи життєздатність і середню вагу курчат та підвищуючи відсоток відхилень у розвитку.

Необхідність додаткових досліджень: Для підтвердження отриманих результатів необхідні додаткові дослідження з використанням різних концентрацій екстракту, інших методів введення, а також залучення більшої кількості яєць.

Рекомендації:

Використання низької концентрації екстракту Гінко білоба (0,1%) з коротким часом занурення (15 хвилин) може бути перспективним для покращення розвитку ембріонів курей.

Важливо проводити подальші дослідження для вивчення довгострокових ефектів та безпеки використання екстрактів Гінко білоба в птахівництві.

Оцінка впливу інших рослинних екстрактів і їх комбінацій може розширити можливості біотехнологічного впливу на розвиток ембріонів курей.

Дослідження показало, що екстракт Гінкго білоба може мати позитивний вплив на розвиток ембріонів курей при низьких концентраціях і короткому часу занурення. Високі концентрації та тривалий час занурення можуть бути токсичними і призводити до зниження життєздатності та збільшення кількості відхилень у розвитку. Ці результати підкреслюють важливість ретельного підбору умов обробки для досягнення оптимальних результатів. Розширення досліджень і подальше вивчення дії екстракту Гінкго білоба може призвести до розробки нових методів поліпшення розвитку ембріонів та здоров'я птахів у птахівництві.

3.3. Особливості використання рослинного екстракту Ромашки лікарської (*Matricaria chamomilla*) та його вплив на розвиток ембріонів курей. (метод зрошування робочим розчином).

Використання екстракту ромашки лікарської (*Рис.5.*) при вирощуванні ембріонів курей має значний потенціал для покращення здоров'я та продуктивності курчат. Завдяки своїм протизапальним, антибактеріальним, антиоксидантним та заспокійливим властивостям, екстракт ромашки може знижувати ризик інфекцій, покращувати загальний стан здоров'я та стимулювати ріст і розвиток ембріонів. Важливо дотримуватись правильних методик введення та дозування для досягнення точних результатів.

Хімічний склад та властивості ромашки лікарської

Ромашка лікарська містить такі біологічно активні речовини:

Ефірні олії (хамазулен, α -бісаболол) мають протизапальні, антибактеріальні та заспокійливі властивості.

Флавоноїди (апігенін, лютеолін, кверцетин) відзначаються своїми протизапальними та антиоксидантними властивостями.

Кумарини містять протизапальні та антикоагулянтні властивості.

Полісахариди мають імуномодулюючі властивості.

Фенольні кислоти відомі антиоксидантними та антибактеріальними властивостями.

Дослідження: Вплив екстракту ромашки лікарської на розвиток ембріонів курей при зрошуванні робочим розчином та ультрафіолетовому опроміненні

Мета дослідження: Оцінити вплив екстракту ромашки лікарської (*Matricaria chamomilla*) на розвиток ембріонів курей при зрошуванні робочим розчином

(аерозоль з діаметром крапель 50-200 мкм) і ультрафіолетовому опроміненні протягом 20 хвилин.

Матеріали:

Яйця курячі (100 шт.)

Екстракт ромашки лікарської (приготований з купованих в аптеці сухих квітів ромашки лікарської)

Зрошувальний пристрій для аерозолю (діаметр крапель 50-200 мкм)

Ультрафіолетова лампа

Інкубатор «Наседка» (Рис.1)

Методика:

Приготування екстракту ромашки лікарської для дослідження:

1. Використовувалися квітки ромашки лікарської (*Matricaria chamomilla*) куплені в аптеці.
2. Подрібнення. Сухі квітки подрібнювали до однорідної маси вручну.
3. Приготування екстракту. Подрібнену сировину заливали етиловим спиртом (70%) у співвідношенні 1:5 (1 частина сировини на 5 частин спирту). Суміш настоювали протягом 10 днів у темному місці за кімнатної температури. Періодично збовтували суміш.
4. Фільтрація. Після настоювання суміш фільтрували через фільтрувальний папір для видалення твердих часток.
5. Концентрація. Одержаний настій випаровували до необхідної концентрації на водяній бані при температурі не вище 50°C.

6. Приготування робочих розчинів. Концентрований екстракт розводили дистильованою водою до потрібних концентрацій для зрошування:

1% розчин: 1 мл концентрованого екстракту + 99 мл дистильованої води.

2% розчин: 2 мл концентрованого екстракту + 98 мл дистильованої води.

5% розчин: 5 мл концентрованого екстракту + 95 мл дистильованої води.

10% розчин: 10 мл концентрованого екстракту + 90 мл дистильованої води.

Приготування екстракту ромашки лікарської має відбуватися в умовах дотримання усіх норм і правил гігієни, щоб уникнути контамінації і забезпечити точність результатів дослідження.

Яйця були розподілені на 5 груп по 20 яєць у кожній:

1. Контрольна група (без обробки)
2. Зрошування розчином екстракту ромашки лікарської концентрацією 1% + УФ опромінення
3. Зрошування розчином екстракту ромашки лікарської концентрацією 2% + УФ опромінення
4. Зрошування розчином екстракту ромашки лікарської концентрацією 5% + УФ опромінення
5. Зрошування розчином екстракту ромашки лікарської концентрацією 10% + УФ опромінення.

Процедура зрошування та ультрафіолетового опромінення:

1. Підготовка до зрошування. Яйця курей породи Леггорн були поміщені у спеціальні підставки, забезпечуючи рівномірний доступ до всієї поверхні

шкаралупи. Перед зрошуванням яйця очищали від забруднень та дезінфікували поверхню, щоб уникнути додаткового впливу бактерій та забруднень.

2. Зрошування робочим розчином. Використовувався зрошувальний пристрій, який створював аерозоль з діаметром крапель 50-200 мкм. Кожну групу яєць зрошували розчином екстракту ромашки відповідної концентрації (1%, 2%, 5%, 10%). Процес зрошування тривав 5 хвилин для кожної групи, щоб забезпечити рівномірне покриття всієї поверхні яєць аерозольним розчином. Яйця залишали на 10 хвилин після зрошування для вбирання розчину та висихання поверхні.
3. Ультрафіолетове опромінення. Після зрошування яйця були переміщені у спеціальну камеру для ультрафіолетового опромінення. Використовувалась УФ-лампа, яка генерувала ультрафіолетове світло з довжиною хвилі 254 нм, що є оптимальним для знезараження та можливого впливу на розвиток ембріонів. Яйця піддавалися ультрафіолетовому опроміненню протягом 20 хвилин, забезпечуючи рівномірне опромінення усіх яєць. Камера була оснащена системою охолодження, щоб уникнути перегріву яєць під час опромінення.
4. Інкубація. Після завершення процедури зрошування та опромінення яйця були повернуті в інкубатор для подальшого розвитку. Інкубатор підтримував стандартні умови інкубації (температура, вологість, вентиляція), необхідні для нормального розвитку курячих ембріонів.
5. Спостереження за розвитком ембріонів. Спостереження за розвитком ембріонів проводили на 5, 10, 15 та 20 день інкубації. Оцінювали такі параметри, як кількість живих ембріонів, їх розвиток, наявність патологій та вага ембріонів.

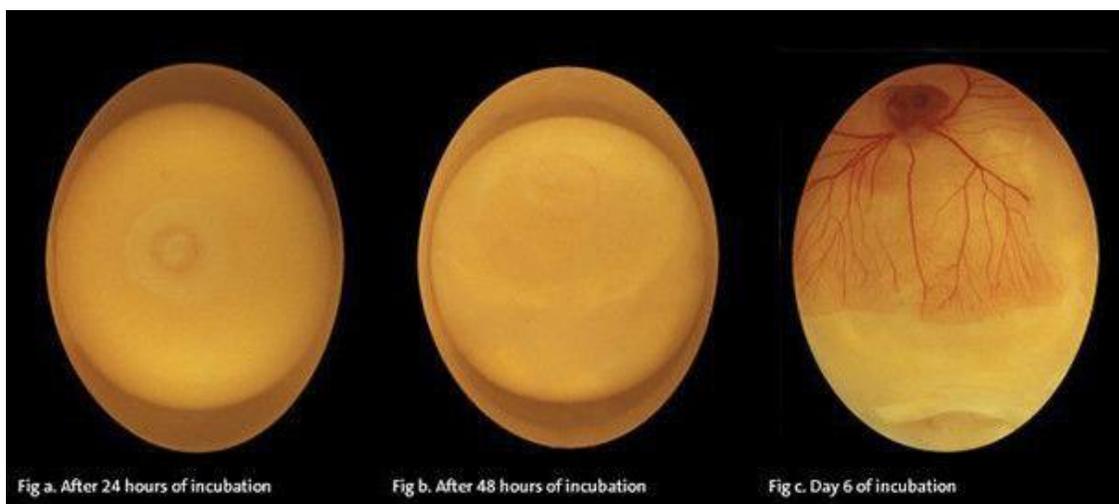
Таким чином, дослідження передбачало комплексний підхід, який включав зрошування екстрактом ромашки лікарської, ультрафіолетове опромінення та подальшу інкубацію для оцінки впливу на розвиток ембріонів курей.

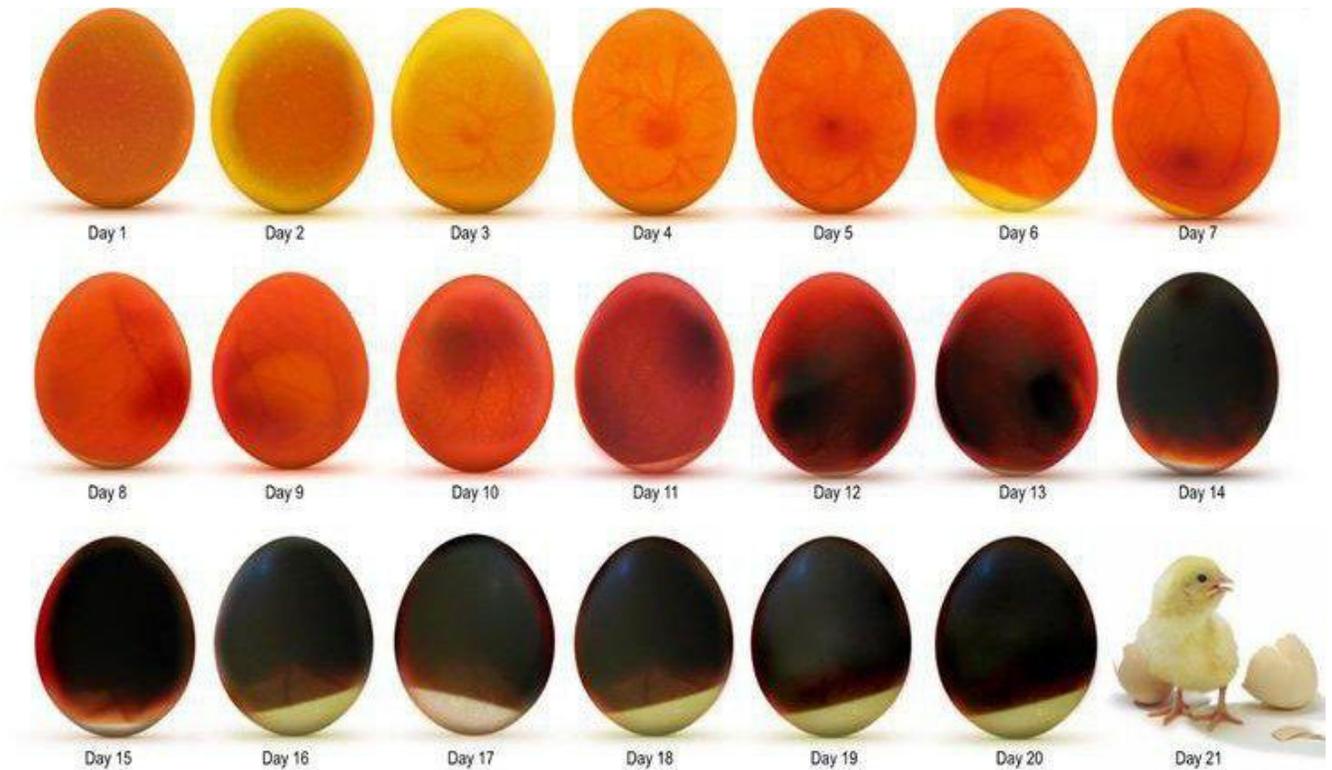
Кожна група, крім контрольної, піддавалась зрошуванню робочим розчином екстракту ромашки лікарської (в різних концентраціях) з діаметром крапель 50-200 мкм. Після зрошування яйця піддавались ультрафіолетовому опроміненню протягом 20 хвилин. Далі яйця інкубувалися при стандартних умовах інкубації. Спостереження за розвитком ембріонів проводили на 5, 10, 15, та 20 день інкубації. Оцінювались такі параметри, як кількість живих ембріонів, їх розвиток, наявність патологій та вага ембріонів.

Метод огляду: Овоскопія (Рис.6)

Яйця просвічували за допомогою овоскопа (спеціального приладу для просвічування яєць). Овоскопія дозволяла оцінити внутрішній стан ембріонів без розкриття шкаралупи. Виявлялися такі показники, як кровоносні судини, розвиток ембріона, наявність мертвих або відстаючих у розвитку ембріонів. Фіксувалися всі відхилення від норми, такі як затримка розвитку, крововиливи або відсутність руху.

Рис.6. Схеми розвитку ембріонів курей





Таблиця 3.3. Результати дослідження:

Група	К-сть живих ембріонів (5 день)	К-сть живих ембріонів (10 день)	К-сть живих ембріонів (15 день)	К-сть живих ембріонів (20 день)	Середня вага ембріонів (21 день)	Наявність патологій (%)
Контрольна	20	20	20	19	35г	0%
1% ромашки + УФ	20	20	20	20	36г	0%

2% ромашки + УФ	20	20	20	20	37г	0%
5% ромашки + УФ	20	19	19	18	35г	5%
10% ромашки + УФ	20	19	18	17	34г	10%

Продовження таблиці 3.3.

Обговорення результатів:

Всі групи, включаючи контрольну, показали високий рівень виживання ембріонів до 5 дня інкубації.

В групах з концентрацією екстракту ромашки 1% та 2% спостерігалось стабільне збереження кількості живих ембріонів до 20 дня інкубації, а також збільшення середньої ваги ембріонів.

Групи з концентрацією екстракту ромашки 5% та 10% мали незначне зменшення кількості живих ембріонів та збільшення випадків патологій, що вказує на можливий негативний вплив високих концентрацій екстракту.

Загалом, низькі та середні концентрації екстракту ромашки лікарської можуть позитивно впливати на розвиток ембріонів курей при використанні зрошування аерозолем та ультрафіолетовому опроміненні, тоді як високі концентрації можуть мати негативний ефект.

Висновок:

Низькі та середні концентрації екстракту ромашки лікарської (1-2%) у поєднанні з ультрафіолетовим опроміненням можуть сприяти розвитку ембріонів курей, тоді як високі концентрації (5-10%) можуть бути шкідливими. Подальші дослідження необхідні для уточнення механізмів дії та оптимізації умов обробки.

Таблиця 3.4. Виявлені патології у ембріонів курей при різних концентраціях екстракту ромашки лікарської та УФ опромінення

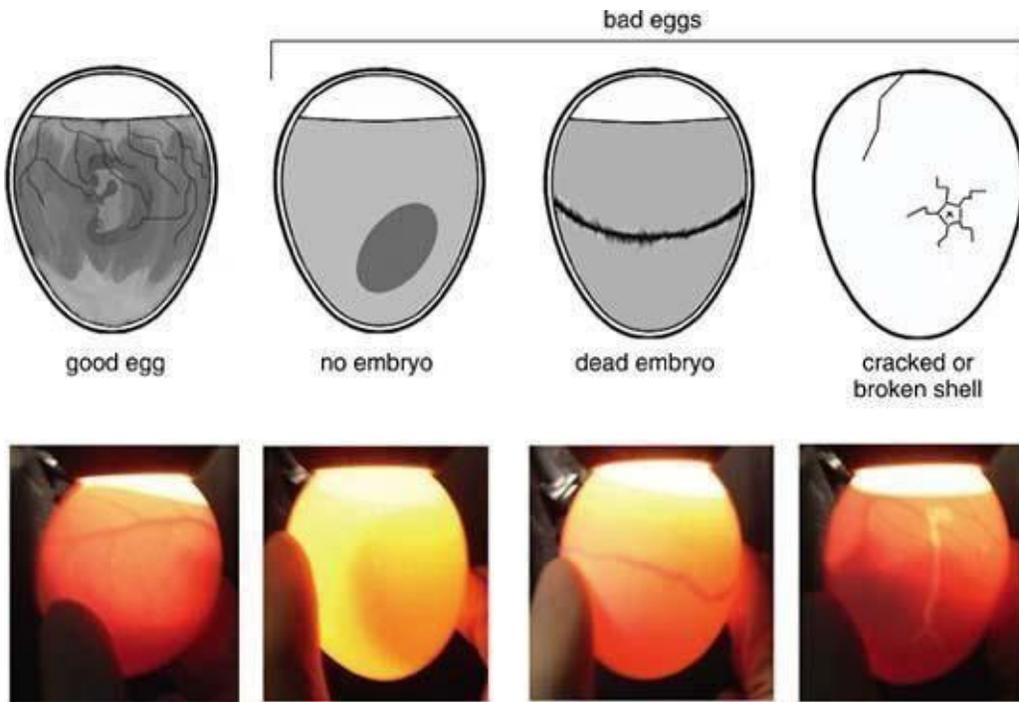
Група	Загальна к-сть ембріонів	К-сть ембріонів з патологіями	Типи патологій
Контрольна	20	0	-
1% ромашки + УФ	20	0	-
2% ромашки + УФ	20	0	-
5% ромашки + УФ	20	1	Затримка розвитку (1)
10% ромашки + УФ	20	2	Затримка розвитку (1) Вроджені дефекти (1)

Примітка:

1. Затримка розвитку: Ембріони показували повільніший розвиток порівняно з іншими, менші розміри та недорозвинені органи.
2. Вроджені дефекти: Виявлялись аномалії в будові органів, що могли призвести до нежиттєздатності після вилуплення.

Таблиця показує, що при концентрації екстракту ромашки 5% та 10% з'являються патології (Рис.7), що вказує на можливий негативний вплив високих концентрацій екстракту на розвиток ембріонів.

Рис.7. Патології яєць виявленні при овоскопії:



ВИСНОВОК

У даній кваліфікаційній роботі було досліджено вплив різних рослинних екстрактів на розвиток ембріонів курей. В ході експериментів використовувалися екстракти евкаліпту, гінкго білоба та ромашки лікарської. Основні висновки дослідження:

1. Евкаліпт (*Eucalyptus*). Введення екстракту евкаліпту в низькій концентрації (0,1%) та коротким часом занурення (15 хвилин) показало позитивний вплив на життєздатність та розвиток ембріонів курей.

2. Гінкго білоба (*Ginkgo biloba*). Вплив екстракту гінкго білоба був найефективнішим при низьких концентраціях і коротких часах занурення. Високі концентрації і тривалі часи занурення призводили до зниження життєздатності і ваги курчат.

3. Ромашка лікарська (*Matricaria chamomilla*). Екстракт ромашки лікарської виявився менш ефективним порівняно з екстрактами евкаліпту та гінкго білоба, проте також показав певний позитивний вплив на розвиток ембріонів.

Отримані результати свідчать про перспективність використання рослинних екстрактів для покращення розвитку ембріонів курей у ветеринарній медицині та птахівництві.

Рекомендації:

1. Використання низьких концентрацій екстрактів (наприклад, 0,1% для евкаліпту) та коротких часів занурення (15 хвилин) може бути ефективним для покращення розвитку ембріонів курей.

2. Необхідно проводити подальші дослідження для оцінки довгострокових ефектів та безпеки використання рослинних екстрактів у птахівництві.

3.Оцінка впливу інших рослинних екстрактів та їх комбінацій може розширити можливості біотехнологічного впливу на розвиток ембріонів курей.

4.Слід досліджувати інші методи введення рослинних екстрактів для визначення їх ефективності та безпеки.

Таким чином, дослідження показало, що оптимізація умов введення екстрактів має суттєвий вплив на розвиток ембріонів курей і може бути перспективним напрямом для подальших наукових розробок у сфері біотехнології ветеринарної медицини та птахівництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. AM Abd El-Nady, Гада Мостафа Ель Ашрі, Усама А. Елгалід. (2020). Вплив природних фітогенних екстрактів трав на фізіологічний стан і ознаки тушки курчат-бройлерів. Відкритий журнал наук про тварин. <https://typeset.io/papers/effect-of-natural-phytogenic-extract-herbs-on-physiological-1rec2ivd52>
2. Alireza Behnamifar, Shaban Rahimi, Mohammad Amir Karimi Torshizi, Saeed Hasanpor, Zahra Mohamadzade. Effect of thyme, garlic and caraway herbal extracts on blood parameters, productivity, egg quality, hatchability and intestinal bacterial population of laying Japanese quail. Іранський журнал ветеринарної медицини.
3. Аріф Дармаван, Відя Германа, Два святих шляхи, Рита Мутіа, Сумиати, Анурага Джаянегара, Е. Озтюрк. (2022). Дієтичні фітогенні екстракти сприятливо впливають на продуктивність, якість яєць, склад крові, антиоксидантні та імунологічні параметри курей-несучок: мета-аналіз. <https://typeset.io/papers/dietary-phytogenic-extracts-favorably-influence-productivity-wbkd793n>
4. Байдевятова О.М. (2022). Проблеми якості та сучасні підходи щодо обробки інкубаційних яєць. Інститут птахівництва УААН. <http://avianua.com/index.php/statti-z-ptakhivnitstva/reproduktsiya-ptitsi-ta-inkubatsiya-yaets/69-metody-obrobky-inkudawsjnih-yaec#content>
5. Бордунова О. Г., Вечорка В. В., Лю К., Кисельов О. Б., Самохіна Є. А. (2022). АНТИОКСИДАНТНІ ВЛАСТИВОСТІ РОСЛИННИХ ЕКСТРАКТІВ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ У ВИРОБНИЦТВІ КУРЯТ. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво, (4(47)), 13-17. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.4.3>

6. D. Charles Deeming and Thomas W. Pike. Embryonic growth and antioxidant provision in avian eggs. *Biol Lett.* 2013 Dec 23; 9(6). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3871362/>
7. DN Onunkwor, I.U. Удокву, Є. О. Похоронений, Б. Езенілімба, JN Omumuabuike, ФК Езеоке. (2022). Зміни туші та внутрішніх органів курчат-бройлерів, яким вводили воду з метанольними екстрактами листя лікарських рослин. Нігерійський журнал тваринництва. <https://typeset.io/papers/carcass-and-internal-organ-changes-in-broiler-chickens-g6b84djp>
8. Dr. Kishor Dhanji Pendharkar. (2019). Effect of tridax leaf extract and pentoxifylline on chick embryo. <https://typeset.io/papers/effect-of-tridax-leaf-extract-and-pentoxifylline-on-chick-2ing07z2is>
9. Janak K. Vidanaracchi, A. В. Елангован, Лене Лінд Міккельсен, Мінган Чокт, Павло І. Вплив деяких рослинних екстрактів на продуктивність росту, морфологію кишечника, склад і активність мікрофлори курчат-бройлерів. Наука про тваринництво.
10. Журнал ветеринарної фармакології та терапії. (2023). P14 | Антибіоплівковий ефект рослинних екстрактів. <https://typeset.io/papers/p14-antibiofilm-effect-of-plant-extracts-3seruv35>
11. Кирилів Б.Я. (2019). ВИДОВІ, ОНТОГЕНЕТИЧНІ ТА ОРГАНО-ТКАНИННІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОТЕЇНОВОГО ОБМІНУ Й АКТИВНІСТЬ ГІДРОЛІТИЧНИХ ЕНЗИМІВ У ПТИЦІ ЗА ДІЇ АЛІМЕНТАРНИХ ЧИННИКІВ.
12. Li-Zhi Jin, Іліас Янненас, Юемінг Дерсжант-Лі. (2020). Застосування ароматичних рослин та їх екстрактів у раціонах курчат-бройлерів. <https://typeset.io/papers/application-of-aromatic-plants-and-their-extracts-in-diets-3hmrzqalg8>

13. МАТЕРІАЛИ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ, ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ. 25-26 квітня 2024 р., Харків.
14. МАТЕРІАЛИ V СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ ІНТЕРНЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ ІСТОРІЯ, СЬОГОДЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПТАХІВНИЦТВА. 14 травня 2020 р.М. КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ.
15. Shaikha S. Al-Qahdi, Нада Альзохарі, Абрар Ю. Алсаїд, Анас А Ашур, Тахар Абулкасім, Семір Вранич, Ала-Еддін Аль-Мустафа, Ашраф А. Халіл. (2019). Рослинний екстракт Teucrium Polium провокує значну цитотоксичність на ранній стадії ембріонального розвитку. <https://typeset.io/papers/teucrium-polium-plant-extract-provokes-substantial-199e263wqx>
16. Амін Дерахшанфар, Хаді Тавакколі, Алі Пустфоруш Фард, Джавад Моайеді. (2019). Ембріональні токсико-патологічні ефекти *Origanum vulgare*: Оцінка масових і гістопатологічних уражень за допомогою моделі курячого ембріона. <https://typeset.io/papers/embryonic-toxico-pathological-effects-of-origanum-vulgare-24mflifudw>
17. <https://pin.it/oB1GHXWSZ>
18. <https://pin.it/7AX721TwJ>
19. <https://pin.it/55NsEontK>
20. <https://pin.it/1XmxplYIo>
21. <https://pin.it/33MFgS01M>
22. <https://pin.it/6FiriBheZ>
23. https://ferma24.com.ua/p1051497356-inkubator-ruchnoj-nasedka.html?source=merchant_center&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwsuSzBhCLARIsAIdLm5KMeINkNSaT8jGGEqK8BNmV-3kPJAZHWh38Lm7ncx1YvhccPgXKH8aAk8fEALw_wcB

24.<https://pin.it/45JEUe7>

25.<https://pin.it/6TkokeV75>

26.<https://pin.it/6kdgkVNDD>