

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»
ДУ «НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР ВИЩОЇ ТА ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ»**



МАТЕРІАЛИ

**Всеукраїнської науково-практичної конференції
здобувачів вищої освіти**

«МОЛОДЬ – АГРАРНИЙ НАУЦІ І ВИРОБНИЦТВУ»

**Екологізація виробництва та охорона природи
як основа збалансованого розвитку**

14 квітня 2023 року

Біла Церква
2023

Молодь – аграрній науці і виробництву. Екологізація виробництва та охорона природи як основа збалансованого розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти (Біла Церква, 14 квітня 2023 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2023. – 46 с.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Шуст О.А., д-р. екон. наук, професор.
Варченко О.М., д-р. екон. наук, професор.
Димань Т.М., д-р с.-г. наук, професор.
Зубченко В.В., канд. екон. наук, доцент.
Мельниченко О.М., д-р с.-г. наук, професор.
Слободенюк О.І., канд. біол. наук, доцент.
Ластовська І.О., канд. с.-г. наук, доцент.
Куманська Ю.О., канд. с.-г. наук, доцент.

Відповідальна за випуск – **Олешко О.Г.**, канд. с.-г. наук.

До збірника ввійшли матеріали і тези доповідей, подані учасниками Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти «Молодь – аграрній науці і виробництву» (14 квітня 2023 року, Білоцерківський національний аграрний університет) до Організаційного комітету. Тексти публікуються в авторській редакції. За науковий зміст і якість поданих матеріалів відповідають автори.

Ел. адреса: <https://science.btsau.edu.ua/taxonomy/term/34>

(розкладається 500 років); поліпропілен (може виділяти токсичні альдегіди); полістерол (розкладається більше 1000 років).

Отже, забруднення довкілля пластиком має негативний вплив, а розробка способів переробки пластику вимагає великих фінансових витрат.

Ми зробили висновок, що екологічні втрати внаслідок забруднення навколишнього природного середовища здебільшого перевищують вартість заходів, спрямованих на боротьбу з ним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Суберляк О.В., Баштанник П.І. Технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів: підруч. для студ. вищ. навч. закл. Львів, 2007. 375 с. ISBN 978-966-2004-01-4.
2. Andrady, Anthony L. The plastic in microplastics: a review. *Marine Pollution Bulletin*. 119.1 .2017. P. 12–22.
3. Yooeun G., An Y-J. Current research trends on plastic pollution and ecological impacts on the soil ecosystem: a review. *Environmental pollution*. 2018. 240. P. 387–395.
4. URL:<https://ecogrizzly.shop/dangerous-plastic/>

УДК639.3.09

ВАСИЛЕВИЧ В.С., студент

Науковий керівник – **ГРИНЕВИЧ Н.Є.**, д-р. вет. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ВАКЦИНАЦІЇ В АКВАКУЛЬТУРІ

Аквакультура, здійснюючи потужний внесок у виробництво харчових продуктів у світі, повинна бути стійкою, екологічною та економічною. Збільшення обсягів продукції аквакультури нерозривно пов'язані з проблемами спалахів інфекційних захворювань, оскільки вони викликають високу смертність, економічні втрати, екологічні наслідки. Крім того, необхідно проводити правильну діагностику та впроваджувати економічно прийнятні методи профілактики та лікування.

Ключові слова: вакцинація, аквакультура, спосіб введення, профілактика.

Для терапії та профілактики хвороб риб в аквакультурі найчастіше використовують хіміопрепарати та антибіотики, але це може бути шкідливим для гідробіонтів – призвести до стійкості мікроорганізмів (збудників захворювань). Іншим можливим рішенням є вакцинація, яка може допомогти у запобіганні хвороб [2].

Традиційно, для створення вакцин використовують інактивовані або живі атенуйовані бактерії та віруси, які можуть бути застосовані при вірусній геморагічній септицемії, фурункульозі та вібріозі. Однак, ці вакцини потребують великої кількості антигену для ефективності, тому проводяться дослідження для створення нових та удосконалення існуючих вакцин [5]. Під час розробки вакцинних препаратів перспективне використання білкових, полісахаридних або пептидних фрагментів, які відповідають специфічним антигенам збудника інфекції. Експериментально підтверджено [4], що імунізація молоді райдужної форелі і лосося за допомогою сирого бактеріального лізату, отриманого шляхом експресії рекомбінантного гена, забезпечувала імунітет проти зараження вірусом інфекційного некрозу гемопоетичної тканини.

Інші дослідження [7] показали, що синтетичні пептиди, які відповідають конкретним ділянкам білкових антигенів, сприяють формуванню антитіл. Однак, щоб викликати ефективну імунну реакцію, синтетичні пептиди повинні бути пов'язані з макромолекулярними переносниками, такими як білки (bovineserumalbumin), лінійні або розгалужені полісахариди (декстран, фікол) або синтетичні полімери (полілізин). Також можливий зв'язок синтетичних пептидів з біфункціональними молекулами (глутаральдегід), що збільшує їх імуногенність. Для отримання імунної реакції синтетичні пептиди можуть бути використані з використанням різних методів: адсорбція на деревне вугілля, застосування силікатних кульок та інтактних клітин, наприклад еритроцитів, або інкапсуляція за допомогою лізосом [1].

Методи вакцинації риб: ін'єкційний, шляхом занурення, оральний [3].

Ін'єкційний метод передбачає використання для щеплення інжекторів останнього покоління. Такий апарат вимірює окремо кожен рибу, вводить ін'єкцію у певне місце і сортує рибу після вакцинації. Апарат також може розпізнати неправильну подачу риби: він не робитиме ін'єкцію рибі в спинний м'яз, а поверне її в резервуар з нещепленими рибами. Однак, сучасні апарати не в змозі вакцинувати рибу масою менше 10 г; з іншого боку, при ін'єкційному методі вакцинації маса риби повинна становити не менше 15 грам. Апарати для вакцинації оснащені термошафою для зберігання вакцин. Крім того вони проводять очищення голки після кожної ін'єкції та «повідомляють», коли необхідно зробити її заміну. Ін'єкції – трудомісткий, непрактичний і дорогий метод для виробників продукції, вони вимагають багато часу.

Також рибу можна вакцинувати шляхом її занурення в розведений розчин антигену, який потім адсорбується при простому або гіперосмотичному всмоктуванні. Цей спосіб вакцинації не так трудомісткий, як ін'єкції, тому може бути застосований в широкому масштабі і зменшує стрес для риб. Цей спосіб підходить лише для вакцин на водній основі. Риби дістають із басейну за допомогою сачка і занурюють в окрему ємність з розведеною в ній вакциною. Вакцинальний розчин виготовляють згідно з інструкцією виробника. Експозиція зазвичай становить 30-60 с. Після закінчення процедури риб переміщують в інший басейн, наповнений чистою та насиченою киснем водою.

Оральне введення вакцини вважається найбільш безпечним. Цей спосіб не передбачає травмування, його можна використовувати для будь-яких вікових груп, він не потребує додаткових тимчасових та трудових затрат, оскільки антиген змішується з кормом. Недоліком цього методу є менш міцний імунітет у порівнянні з імунітетом, індукованим ін'єкціями, і потреба у великій кількості антигену. Ця потреба, імовірно пов'язана з розкладанням біоактивного матеріалу в травній системі риб, але її можна зменшити захистивши антиген за допомогою інкапсуляції вакцини. Інший спосіб збільшення ефективності оральної вакцинації полягає у збільшенні експозиції антигену. Це можливо за умови регулярного та контрольованого введення антигену, який міститься в полімерних матеріалах вакцин. При розробці таких вакцин необхідно враховувати анатомічні та фізіологічні особливості травної системи риб, зокрема рівень рН. Крім того, для успішної адсорбції вакцини в травній системі важливі такі параметри, як проникність кишечника, час проходження через шлунок та кишечник, метаболічна стабільність та наявність ферментів, наприклад, хітінази. Фізичні параметри вакцини (розчинність, швидкість розчинення, молекулярний розмір, хімічна стабільність) та спосіб її введення також впливають на ефективність адсорбції в кров. Зміна цих параметрів може сприяти розробці більш ефективної вакцини [6].

Ефективне використання імунопрофілактики в рибництві залежить від числа факторів. Один з таких факторів – температура води, оскільки активність імунологічних процесів у рибах зменшується при зниженні температури. Це означає, що вакцинація, проведена при низьких температурах, може бути менш ефективною. Для лососевих риб гранично низькою температурою є 6°C, для коропа – 12°C. Сезон року також впливає на активність імунологічних процесів у риб, наприклад, встановлено, що вакцинація райдужної форелі, яка знаходиться при температурі 18°C, може давати гірші результати взимку, ніж навесні [4].

Вакцинація менш ефективна у стресованих риб. Наприклад, кисневий дефіцит, транспортування та переуцільнена посадка можуть пригнічувати імунну систему. В таких умовах вакцинація може бути неефективною, тому рекомендується проводити її не раніше, ніж за 10 днів після стресового періоду. Щоб імунна система риб реагувала на вакцину ефективно, необхідно збалансувати раціон риб, забезпечуючи їх повноцінними джерелами вітамінів, особливо вітамінів С і Е, оскільки їх нестача у кормі негативно впливає на реакцію імунної системи риб. Забруднення водного середовища різними токсичними речовинами також негативно впливає на імунну систему риб [2].

Вакцинацію риб проти ерсиніозу проводять за допомогою орального методу. Він дозволяє досягти стійкого імунітету у 90% риб, але менш ефективний та економічно затратний порівняно з методом занурення, який зараз широко використовується в аквакультури [5].

Впродовж останніх 50 років ведуться дослідження з метою створення вакцини проти фурункульозу, проте до сьогодні ефективна вакцина не була розроблена, незважаючи на досягнення, що були зроблені. Вакцини, розроблені за цей час, спрямовані на зменшення смертності риб, а не на ефективну профілактику фурункульозу [7].

Імунні реакції формуються в різних особин по-різному. Зазвичай партія риб реагує на вакцинацію так: у однієї невеликої частини риб розвивається слабкий захист, в іншій невеликої частини – сильний. Більшість особин формується відносно стійкий імунітет, за рахунок чого забезпечується достатній ступінь захисту всієї партії риб [6]. У зв'язку з цим, після вакцинації необхідно підтримувати оптимальні умови життєдіяльності риб. Спалах захворювання вщеплених партій зазвичай не призводить до такої високої смертності, як у нещеплених. У таких випадках для протидії захворюванню, як правило, достатньо одного курсу лікування [1].

Отже, ідентифікація та характеристика інфекційних захворювань повинна бути забезпечена завдяки збільшенню використання сучасних технологічних досягнень та досвіду в галузі аквакультури й ветеринарії. Найбільш дієвим методом боротьби з поширенням захворювань риб є запобігання виникненню епізоотій через процедури спостереження та запровадження цільових профілактичних заходів, в тому числі – вакцинації об'єктів аквакультури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гайдей О.С. Патогенез та клінічні ознаки вірусної геморагічної септицемії (ВГС) лососевих риб. Ветеринарна медицина. 2015. Вип. 100. С. 89–91.
2. Гриневич Н.Є., Losinski Y. (2012). Йерсеніоз лососевих риб. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. Т. 14. № 2(52). Ч. 1. С. 56–58.
3. Костенко С.О. (2018). ДНК-вакцинація об'єктів аквакультури. Біологія тварин. Т. 20. № 4. С. 34–43. DOI:10.15407/animbiol20.04.034
4. Майстренко М.І., Рудь Ю.П., Бучацький Л.П. Накопичення вірусу інфекційного панкреатичного некрозу на культурах клітин риб. Біологія тварин. 2014. Т. 16. № 4. С. 93–99.
5. Рудь Ю.П., Бучацький Л.П., Тушницька Н.Й., Грициняк І.І. Молекулярна діагностика вірусних захворювань риб. Науково-технічний бюлетень державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок. 2021. Вип. 22. № 2. С. 323–330. DOI:10.36359/scivp.2021-22-2.38
6. Рудь Ю.П., Залоїло О.В., Бучацький Л.П., Грициняк І.І. Вплив зміни клімату на інфекційні захворювання риб (огляд). Рибогосподарська наука України. 2020. № 4. С. 78–110. DOI:10.15407/fsu2020.04.078
7. Dadar M., Dhama K., Vakharia V.N., Hoseinifar S.H. Advances in aquaculture vaccines against fish pathogens: global status and current trends. Reviews in Fisheries Science & Aquaculture. 2016. 25(3). P. 184–217. DOI:10.1080/23308249.2016.1261277

УДК 631.95:631.147(477.53)

БУБНОВ В.О., учень 10 класу

Науковий керівник – **ЛЕВКО В.М.**, вчитель вищої категорії

Миронівський академічний ліцей № 2

Науковий консультант – **ДУБОВИЙ В.І.**, д-р. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

АГРОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ОЛІЙНОЇ РЕДЬКИ НА СИДЕРАТ У ПРИСАДИБНИХ ДІЛЯНКАХ

Показано, що вирощування на сидерат олійної редьки має свої особливості. Олійна редька порівняно теплолюбива культура, її потрібно висівати в серпні. Заорювання в ґрунт зеленої маси олійної редьки, є важливим джерелом збагачення ґрунту органічною речовиною, сприяє відтворенню його родючості.

Ключові слова: сидерат, олійна редька, ґрунт, родючість.

ЗМІСТ

Бадзюх В.В., Осадча Ю.В. Нерест коропа (<i>Cyprinus Carpio</i>) в індустріальних тепловодних господарствах.....	3
Броварник М.К., Шулько О.П. Екологічна безпека та вплив на навколишнє середовище діяльності ТОВ "Компанія Промпласт", м. Біла Церква Київської обл.....	4
Василевич В.С., Гриневич Н.Є. Основні аспекти вакцинації в аквакультурі.....	5
Бубнов В.О., Левко В.М., Дубовий В.І. Агроекологічні особливості вирощування олійної редьки на сидерат у присадибних ділянках.....	7
Гриневич О.А., Гриневич Н.Є. Рециркуляційні системи в аквакультурі – раціональне водовикористання та безпечність продукції.....	9
Деркач В.М., Онищенко Л.С. Негативний вплив вирубки лісів Карпат на навколишнє середовище.....	10
Єрмолаєв І.О., Крижанівський Р.О., Сирай І.В., Клімов О.А., Хом'як О.А. Аналіз ефективності рибоохоронних заходів Київського та Хмельницького рибоохоронних патрулів.....	12
Животівська Ю.О., Бабань В.П. Басейновий принцип управління екологічною безпекою Південного Бугу (на прикладі Вінницької області).....	13
Закрасняна О.Т., Шулько О.П. Вплив небезпечних відходів на навколишнє середовище м. Біла Церква, Київської обл.....	15
Лівандовська В.В., Бабань В.П. Екологічний стан штучних водойм басейну р. Південний Буг Вінницької області.....	16
Остапюк О.М., Гриневич Н.Є. Шкідлива дія речовин на якість води і виникнення токсикозів у риб.....	17
Нездоля В.І., Осадча Ю.В. Санітарний контроль в декоративній аквакультурі.....	19
Підгорна А.В., Жарчинська В.С. Особливості утримання акваріумних прісноводних креветок.....	20
Рудичева М., Поліщук С.А. Вплив сполук амоніаку на довкілля.....	22
Сабасва П.Є., Онищенко Л.С. Масове вимирання бджіл. Які наслідки можуть чекати світ, якщо одних з головних запилювачів більше не стане?.....	23
Савченко Т.Є., Осадча Ю.В. Годівля хижих риб.....	25
Товстоноженко Н.Ю., Джирма О.І., Харчишин В.М. Вермікультування: біологічні особливості, екологічне значення та ефективність переробки різних органічних відходів.....	26
Устименко В.В., Мех А.О., Харчишин В.М. Природні цеоліти родовищ України: склад, властивості та порівняльний аналіз екологічної ефективності використання.....	29
Черкас Г.В., Веред П.І. Негативний вплив полігонів твердих побутових відходів на навколишнє природне середовище.....	31
Шулько А.І., Бабань В.П. Екологічна безпека на виробництві ТОВ «Мілк Груп», м. Біла Церква, Київської області.....	34
Шкурат О.М., Ємець М.О., Ступак М.О., Слосаренко А.О. Контроль зимівлі молоді риб за морфологічними показниками крові.....	35
Кириченко Р.О., Трофимчук А.М. Вплив різноманітних факторів на чисельність популяцій вусатих китів (<i>Mysticeti</i>).....	36
Костра А. В., Прищепчук І. Г., Трофимчук А.М. Значення декоративної аквакультури для збереження біорізноманіття природних екосистем.....	38
Труба А.В., Степанчук Л.О. Російський екоцид. Знищення природи України.....	39
Кошка В.В., Дубовий В.І. Агроекологічні особливості вирощування перцю солодкого на присадибній ділянці зони Лісостепу.....	41
Мурга М.С., Дубовий В.І. Агроекологічні особливості буряка столового на присадибній ділянці зони Лісостепу.....	43
Мамедов Т.Р., Гейко Л.М. Особливості культивування райдужної форелі (<i>Salmo irideus</i>) в умовах морського садкового господарства.....	44