

РОЗДІЛ 4. ЯКІСТЬ І БЕЗПЕЧНІСТЬ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА. ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ЕКСПЕРТИЗА. ЕКОЛОГІЧНА ТА ХІМІЧНА БЕЗПЕКА

УДК: 619:636.085.3:582.281

РЕЗУЛЬТАТИ МІКО-ТОКСИКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ КОРМІВ ЩОДО ЗАБРУДНЕНОСТІ МІКРОМІЦЕТАМИ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Аранчій С.В.¹, Зон Г. А.², Кінаш О. В.¹

¹ Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава, Україна, e-mail: vet.86@ukr.net

² Сумський національний аграрний університет, м. Суми

У статті надано результати досліджень кормів рослинного походження щодо забрудненості грибами родини *Mucoraceae* та іншими мікроміцетами в умовах Центрального регіону України (Полтавська область). Мікобіота ґрубих кормів була представлена грибами роду *Aspergillus*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Rhizomucor*, *Penicillium*, *Alternaria*, *Cladosporium*, концентрованих кормів – грибами *Aspergillus*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Penicillium*. Встановлено, що найбільш поширеними контамінантами кормів є гриби роду *Mucor* (55,1 % від усіх виділених ізолятів), тоді як загальна кількість грибів родини *Mucoraceae* склала 68,6 %. Токсичними були 5 % позитивних проб, а слабкотоксичними – 11 %. З зразків, де виділяли лише гриби родини *Mucoraceae*, 1 % виявився токсичним, 5 % від усіх позитивних проб – слабо токсичними.

Ключові слова: мікологічний моніторинг, корми, мікроміцети, родина *Mucoraceae*, токсичність

Загострення проблеми опортуністичних мікозів у ветеринарній практиці викликано широким та часто невиправданим застосуванням антибактеріальних препаратів, які знищують природну корисну мікрофлору – антагоніст патогенних грибів [12]. Так, Міжнародною організацією медичних і ветеринарних мікологів (ISHAM) визнано, що значення опортуністичних мікозів зростає, і вони потребують подальшого всебічного вивчення [7, 13]. Саме до таких захворювань відноситься мукоормікоз, що викликається грибами родини *Mucoraceae*. Мукоорові гриби найчастіше вражають органи дихання та центральну нервову систему [8, 11]. Зараження тварин відбувається переважно шляхом вдихання спор грибів. Фактором передачі збудника в такому випадку стають забруднені корми або підстилка. В останні роки контамінація кормів пліснявими грибами простежується в усіх регіонах України. Співвідношення кількості мікроміцетів у кормах різняться в залежності від регіону. Дослідженням мікобіоти кормів різних регіонів України в період 2009–2013 роки виявлено, що контамінація грибами родини *Mucoraceae* становила від 10,11 % до 42,7 % від усіх виділених ізолятів мікроміцетів. Окрім вищевказаних грибів, найчастіше з кормів рослинного походження виділяли мікроміцети родів *Aspergillus* (від 14,5 % до 35,95 % від усіх виділених грибів), *Penicillium* (від 4,2 % до 35,1 %), *Alternaria* (від 13,2 % до 44,8 %) та *Fusarium* (від 6,4 % до 40,1 % від усіх виділених грибів) [1, 2, 4, 5, 8]

Мета роботи - провести мікологічний моніторинг кормів для тварин на ступінь забрудненості спорами грибів родини *Mucoraceae* та інших мікроміцетів в умовах Центрального регіону України; визначити рівень токсичності досліджуваних кормів, контамінованих грибами родини *Mucoraceae* та іншими мікроміцетами.

Матеріали та методи. Дослідження кормів для птиці, великої рогатої худоби та свиней з господарств Полтавської області проводили в період 2013–2015 рр. на базі Полтавської РДЛВМ. Визначали склад епіфітної мікобіоти кормів шляхом прямої інокуляції зерен на агарі Сабуро та Чапека. Ідентифікацію грибів проводили за атласом для визначення мікроміцетів [9]. Біопробу, у залежності від виду корму, проводили на кролях (за Ятелем) та білих мишах за стандартною методикою [3]. Статистичну обробку даних для оцінки отриманих результатів проводили в програмі MS Excel.

Результати роботи. Всього було проведено 293 санітарно-мікологічних досліджень кормів, з них 139 проб виявилися позитивними на контамінацію епіфітними мікроміцетами, що становить 47,4 % від загальної кількості досліджень. Відсоткове співвідношення виділених ізолятів грибів схематично представлено на рисунку 1.

З результатів досліджень видно, що найбільш чисельними контамінантами кормів можна вважати гриби родини *Mucoraceae* (142 ізоляти, що становить 68,6% від кількості усіх виділених грибів). Перевага належала грибам роду *Mucor* (види *M. ramosissimus*, *M. racemosus*) – 55,1 % від загальної кількості ізолятів мікроміцетів, виділених з кормів. Гриби роду *Rhizopus* (види *R. microsporus*, *R. nigricans*) склали 11,4 %, та роду *Rhizomucor* (вид *Rhizomucor pusillus*) – 7,3 % від усіх виділених мікроміцетів. Було виділено 27 ізолятів грибів роду *Aspergillus*, які склали 13 % від загальної кількості виділених мікроміцетів. Цей рід в основному був представлений наступними видами: *Aspergillus flavus* (7,7 %),

Aspergillus fumigatus (4,4 %) та *Aspergillus niger* (1 %). Досить поширеними контамінантами кормів були гриби роду *Penicillium* – їх кількість становила 8,7 % від загальної кількості ізолятів. Гриби роду *Alternaria* склали 5,8 %, роду *Helminthosporium* – 1,9 %, а роду *Acremonium* – 1 % від усіх виділених мікроміцетів. Представників родів *Fusarium* та *Cladosporium* виділяли найменше – по 0,5 % відносно загальної кількості ізолятів.

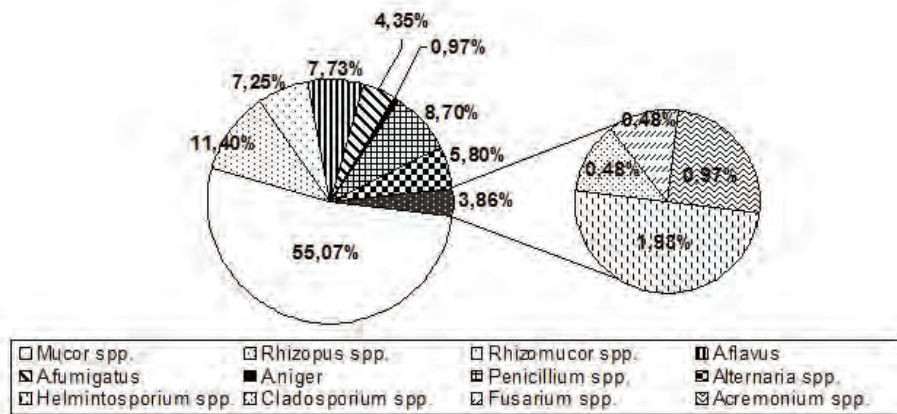


Рис. 1. Співвідношення ізолятів грибів, виділених з кормів у період з 2013 по 2015 рр.

Мікобіота грубих кормів була представлена грибами роду *Aspergillus*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Rhizomucor*, *Penicillium*, *Alternaria*, *Cladosporium*, концентрованих кормів – грибами роду *Aspergillus*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Penicillium*. Гриби родини *Mucoraceae* були присутні в якості контамінантів в усіх видах корму, за виключенням корсажу. Гриби роду *Mucor* виділяли із 100 % контамінованих проб пшениці (всього виявлено 5 позитивних проб), проса, зернового екструдату (серед даних видів кормів виявлено по 2 позитивних на ураженість грибами проби), зерновідходів та вівсу (виявлено по 1 позитивній пробі відповідно). Ступінь забрудненості грибами роду *Mucor* у зразках дерті становив 82,4 % від 17 позитивних проб, комбікорму – 76,5 % від 17 позитивних проб, з яких виділяли мікроміцети, сінажу – 69,6 % з 23 позитивних проб, сіна – 87 % з 23 позитивних на наявність пліснявих грибів проб та соломи – 77,8 % з 23 позитивних проб. Гриби роду *Rhizopus*, на відміну від роду *Mucor*, представлені в мікрофлорі кормів не так широко. Дані мікроміцети виділяли з ячменю – у 66,7 % з 3 позитивних на контамінацію грибами проб, кукурудзи – у 7,1 % проб з 14 позитивних, дерті – у 5,9 % зразків із 17 контамінованих проб, зерносуміші – у 50 % із 4 позитивних на наявність мікроміцетів проб, з комбікорму – у 11,8 % від 17 позитивних проб, з макухи – у 50 % проб відносно 2-х проб, що були контаміновані грибами, з сінажу і сіна – з 4,4 % зразків від 23 позитивних проб, а також із 11,1 % зразків соломи з 18 контамінованих мікроміцетами проб. Гриби роду *Rhizomucor* досить часто виділяли із ячменю – з 66,7 % проб із 3-х позитивних на присутність спор грибів, з кукурудзи – з 14,3 % проб із 14 позитивних, сінажу – з 13 % зразків із 23 позитивних на наявність мікроміцетів проб, з сіна – з 8,7 % проб від 23 позитивних на забруднення грибами. Із проса виділено 1 ізолят роду *Rhizomucor* з однієї позитивної проби, що становить 100 %. Гриби роду *Aspergillus* виявляли в ячмені – у 33,3 % із 3 позитивних на контамінацію грибами проб, у кукурудзі дані гриби зустрічалися досить рідко – у 2,9 % проб із 14 позитивних, у комбікормі – у 35,3 % проб із 17 зразків, контамінованих мікроміцетами, у силосі – у 50 % із 6 позитивних проб. Менш ураженою аспергіллами була дерть, даний рід виявляли з 11,8 % із 17 позитивних на наявність грибів проб, а також сінаж – виділяли з 8,7 % із 23 позитивних проб. З 1 позитивної проби корсажу виділяли гриб *A. flavus*. Гриби роду *Penicillium* виділяли із більшості концентрованих кормів. Так, з 5 позитивних на контамінацію грибами проб пшениці 20 % були уражені пеніциллами, в ячмені дані гриби виділяли в 66,7 % проб із 3 позитивних на забрудненість мікроміцетами, із зернового екструдату – у 50 % із 2 проб, уражених різними видами грибів, з дерті – у 11,8 % проб із 17 зразків, що були контаміновані грибами, з комбікорму – у 29,4 % проб із 17 позитивних, з макухи – у 50 % із 2 проб, а також у 2 пробах проса із 2-х позитивних, що склало 100 % відповідно. У грубих кормах гриби роду *Penicillium* виявляли значно рідше. Із сіна їх виділяли з 11,1 % зразків із 23 позитивних проб, із соломи – у 5,6 % проб із 18 позитивних на ураження пліснявими грибами. Гриби роду *Alternaria* реєструвалися рідше у порівнянні з іншими грибами. З пшениці їх виділяли з 40% проб із 5 позитивних, з ячменю – із 33,3 % проб із 3 позитивних на контамінацію мікроміцетами, з кукурудзи – із 7,1 % проб відносно 14 позитивних на наявність пліснявих грибів проб, з дерті – із 5,9 % з 17 уражених грибами проб, а також з сінажу – з 4,6 % проб із 23 позитивних на наявність грибів. Досить часто гриби роду *Alternaria* виділяли із сіна – у 27,8 % проб відносно 23 позитивних, та з соломи – у 27,8 % проб відносно 18 проб, позитивних на контамінацію мікроміцетами.

За результатами визначення токсичності контамінованих кормів за звітний період із 139 проб виявлено 7 токсичних та 15 слаботоксичних проб (рис. 2), що становило відповідно 5 % і 11 % від загальної кількості позитивних результатів санітарно-мікологічних досліджень.

Щодо зразків, з яких виділяли лише гриби родини *Mucoraceae*, то серед них було виявлено 1 токсичну пробу (1 % від усіх позитивних мікологічних досліджень) і 7 слабо токсичних зразків (5 % від усіх позитивних мікологічних досліджень). Таким чином, отримані результати досліджень свідчать про можливий токсигенний потенціал грибів родини *Mucoraceae*.

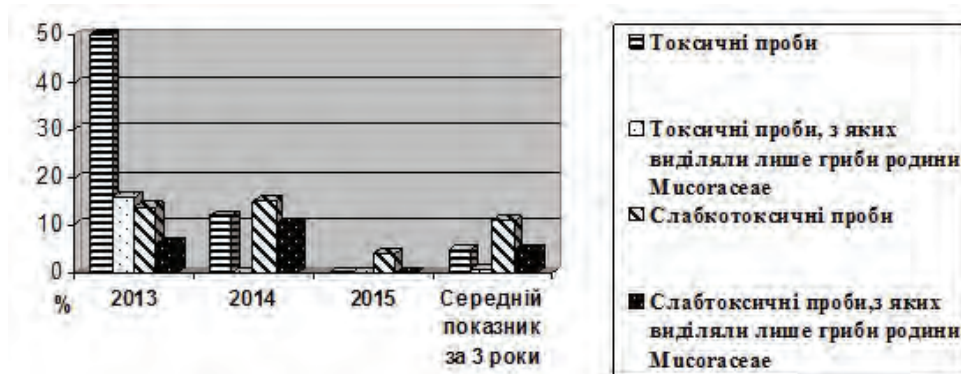


Рис. 2. Динаміка токсикологічних досліджень кормів за період 2013–2015 рр.

Висновки. 1. Встановлено, що найбільш поширеними контамінантами кормів рослинного походження є гриби родини *Mucoraceae* (68,6 % від загальної кількості усіх виділених ізолятів). Ізоляти мікроміцетів були представлені переважно грибами роду *Mucor* – 55,1 % від загальної кількості ізолятів, у меншому ступені – грибами родів *Rhizopus* та *Rhizomucor* що склали відповідно 11,4 та 7,3% відповідно. 2. Контамінація грибами роду *Aspergillus* складала 13 %, роду *Penicillium* – 8,7 %, роду *Alternaria* – 5,8 %, роду *Helminthosporium* – 1,9 %, роду *Acremonium* – 1 % від усіх ізолятів. Найрідше виділяли представників родів *Fusarium* та *Cladosporium* (по 0,5 % від усіх виділених ізолятів грибів). 3. Токсичними виявилися 5 % проб, слабо токсичними – 11 % проб кормів, з яких виділяли гриби. 4. У зразках кормів, в яких виділяли лише гриби родини *Mucoraceae*, 1 % проб виявився токсичним, а 5 % проб – слабо токсичними.

Перспективи подальших досліджень. Перспективою подальших досліджень є аналіз епізоотичної ситуації щодо поширення мікозів тварин на території Полтавської області.

Список літератури

1. Барабаш А.Ф. Микромицеты кормов растительного происхождения и навоза животных в хозяйствах Симферопольского района АР Крым и их токсичность / А. Ф. Барабаш, С. В. Полищук, И. А. Гуренко // Науковий вісник ветеринарної медицини Білоцерківського національного аграрного університету. – 2013. – Вип.11. – С.14-17.
2. Брезвин О. М. Моніторинг кормової сировини Західного регіону України / О. М. Брезвин // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2012. – Т.14, №2. - С. 182 – 187.
3. Методичні вказівки по санітарно-мікологічній оцінці і поліпшенню якості кормів / [Укладачі: Ображей А.Ф., Погребняк Л.І., Корзуненко О.Ф. та ін.]. – К.: 1998. – 107 с.
4. Моніторинг кормів для великої рогатої худоби та свиней на забрудненість мікроміцетами та мікотоксинами / А. Й. Краєвський, О. Т. Куцан, С. А. Краєвський [та ін.] // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2014. – №1. – С. 199 – 202.
5. Моніторинг поширення токсинуотворюючих мікроміцетів зерна пшениці озимої в умовах Полісся / Т. М. Тимошук, В. А. Трембіцький, Н. М. Бачинська [та ін.] // Агроєкологія. – 2014. – №2. – С. С. 87 – 93.
6. Моніторинг токсинуотворюючих грибів зернових злаків: Зб. матеріалів Міжнар. наук.- практ. конф. «Ветеринарна медицина – 2005», присвяченої 90-й річниці від дня народження І.М. Гладенка. – Х., 2005.– С.203–207.
7. Оппортунистические микозы животных: тезисы докладов второго съезда микологов России [«Успехи медицинской микологии»], (Москва, 16-18 апреля 2008 г.) / М.: Национальная академия микологии, 2008. – Т.2.– С. 320–323.
8. Патологічна анатомія тварин / [П. П. Урбанович, М. К. Потоцький, І. І. Гевкан та ін.]. – К.: Ветінформ, 2008. – 896 с.
9. Саттон Д. Определитель патогенных и условно патогенных грибов / Д. Саттон, А. Фотергилл, М. Ринальди; [пер. с англ. К.Л. Тарасова, Ю.Н.Ковалева]. – М.: Мир, 2001. – 486 с.
10. Ярошенко М. О. Моніторинг контамінантів біотичного походження в кормах для сільськогосподарських тварин північно-східного регіону України за 2012 рік / М. О. Ярошенко, Г. М. Шевцова, Ю. П. Балім // Ветеринарна медицина. – 2013. – №97. – С. 500–502.
11. Bigland C.H. An osteolytic Mucormycosis in a penguin / C.H.Bigland, F.E.Graesser, K.S. Penniford // Avian Diseases. - 1961. – Vol. 5, №4. – P. 367–370.
12. De Lucca A.J. Harmful fungi in both agriculture and medicine / A. J. De Lucca // Rev. Iberoam. Micol. - 2007. – №24. – P. 3–13.
13. Kuldeep D. Fungal Mycotic Diseases of Poultry - Diagnosis, Treatment and Control: A Review / D. Kuldeep, C. Sandip, K. Amit et al. // Pakistan Journal of Biological Sciences. - 2013. – № 23. – P. 1626–1649.

RESULTS OF MYCOLOGICAL AND TOXICOLOGICAL MONITORING OF FEED CONTAMINATION BY FAMILY MUCORACEAE AND OTHER MOLD FUNGI UNDER CENTRAL REGION OF UKRAINE

Aranchij S. V. *, Zon G. A. **, Kinash O. V. *

* Poltava State Agricultural Academy, Poltava, Ukraine

** Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

The article presents the results of mycological and toxicological researches of plant origin feed by contamination of family *Mucoraceae* and other mold fungi under Central region of Ukraine (Poltava region). In our work we used feed-samples

from different farmsteads of Poltava region. Reserch conducted during the 2013-2015 years on the base of Regional State Veterinary Laboratory in Poltava region. There were conducted 293 sanitary-mycological researches, of which 139 samples were positive for epiphytic contamination of micromycetes, representing 47.4% of all research. Mycobiota of roughage was provided by fungi genus *Aspergillus*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Rhizomucor*, *Penicillium*, *Alternaria*, *Cladosporium*, concentrated feed – by fungi *Aspergillus*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Penicillium*. *Mucoraceae* family were present as contaminants almost in all samples. The advantage is belonged to genus *Mucor* (species *M.ramosissimus*, *M.racemosus*) – 55,1% of total micromycetes which isolated from feed. Fungi of the genus *Rhizopus* (species *R.microsporus*, *R.nigricans*) accounted for 11.4%, and genus *Rhizomucor* (species *Rhizomucor pusillus*) – 7,3% of all selected micromycetes. Allocated 27 fungi isolates of genus *Aspergillus*, which amounted to 13% of the total allocated micromycetes. This genus was mainly represented by the following species: *Aspergillus flavus* (7,7%), *Aspergillus fumigatus* (4,4%) and *Aspergillus niger* (1%). Quite common contaminants of feed were fungi of the genus *Penicillium* - their number amounted to 8.7% of isolates. Fungi of the genus *Alternaria* amounted to 5.8%, genus *Helmintosporium* – 1,9%, and the genus *Acremonium* – 1% of all selected micromycetes. The genera *Fusarium* and *Cladosporium* isolated lowest - 0.5% compared to the total number of isolates. 5% positive samples of feed were toxic and low toxic – 11%. Of the samples, from which isolated only family *Mucoraceae*, 1% was toxic, and 5% of all positive samples feed – low toxic.

Keywords: mycological monitoring, feed, micromyceta, family *Mucoraceae*, toxicity

УДК: 619:614.484:546.214:637.4:636.52/.58.082.474.1

ЗАСТОСУВАННЯ ОЗОНУ ДЛЯ ДЕЗІНФЕКЦІЇ ІНКУБАЦІЙНИХ ЯЄЦЬ ТА ПОВІТРЯ ІНКУБАТОРІЇВ

Бреславець В. О.

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»,
м. Харків, Україна, e-mail: admin@vet.kharkov.ua

Павліченко О. В., Стегній О. О.

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків, Україна

У роботі наведені матеріали щодо використання електрофізичних методів і засобів обробки (іонізація, озонування, УФ-опромінення) повітряного середовища тваринницьких та птахівничих приміщень, інкубаторіїв та інкубаційних яєць сільськогосподарської птиці, а також напрям вирішення ряду проблем.

Ключові слова: яйця птиці, повітря приміщень, дезінфекція, озон, іонізація

Існуючі засоби для дезінфекції яєць перед закладанням до інкубатора та в період інкубації потребують перегляду з урахуванням нових підходів щодо оцінювання їх ефективності [13]. В якості основного дезінфікуючого засобу в більшості країн світу використовують формалін. Цей дезінфектант порівняно дешевий і володіє гарними бактерицидними та бактеріостатичними властивостями. Однак формальдегід леткий, надзвичайно токсичний і, за даними агентства IARC, офіційно визнаний канцерогенним для людини [1, 3, 7, 8, 12]. З метою заміни формаліну з'явилося багато нових засобів (група препаратів ВВ, бактерицид, віросид, полідез, ектерицид, віркон С, септадор, БІОР-1, лімонтар, Desu I, Desu S, Desu D, Desu R, озон, селмид, дезмол, гексахлорофен, біодез, перекис водню, тощо) для дезінфекції яєць як до закладання на інкубацію, так і під час її процесу [9]. Проте немає переконливої інформації щодо їх бактерицидної ефективності, безпечності для здоров'я людей, ембріонів. Крім того, відсутні дані відносно чутливості мікроорганізмів-контамінантів до препаратів, що використовуються для деконтамінації інкубаційних яєць, приміщень і технологічного обладнання інкубаторію. Не проводиться також системне порівняльне вивчення впливу деконтамінуючих препаратів на ембріогенез птиці та їх віддалених наслідків на формування захисних сил організму в період постнатального розвитку [4].

Порівняльна оцінка ефективності сучасних дезінфікуючих засобів надала можливість Калину П.С (2009) розробити технологію деконтамінації повітря приміщень та інкубаційних яєць з моменту їх знесення до виводу молодняку [4]. З дванадцяти випробуваних автором сучасних деззасобів (віросид, бактерицид, віркон С, ВВ-1, десподаг, параформалінова суміш, ектерицид, полідез, Desu S, Desu D, Desu R, Desu I), які використовуються для дезобробки яєць, найкращими бактерицидними властивостями в його дослідках володіли тільки формалін і полідез. Дезінфікуючий засіб «віркон С» має високий бактерицидний ефект, але в період інкубації яєць викликає загибель частини зародків від гіперемії і крововиливів до алантоїсу [4].

В його дослідках озонування та одночасне УФ-опромінення (апарат «Уфотек») яєць у пташнику на яйцезбірній стрічці, а також обробка препаратом полідез після закладки на інкубацію запобігають потраплянню мікроорганізмів до вмісту яйця протягом усього періоду інкубації, знижують загибель зародків від ураження мікроорганізмами та контамінацію молодняку на виводі. Одночасне