



Изучение случаев микозов у цыплят-бройлеров в Западно-Сибирском регионе в 2022 году с использованием различных методов диагностики

Виктория Сергеевна Черепушкина^{1,2}, Ольга Евгеньевна Сысоева³, Василий Николаевич Афонюшкин^{1,2}, Наталья Владимировна Давыдова²

¹Новосибирский государственный аграрный университет; ²Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН (СФНЦА РАН), Краснообск, Новосибирская обл.; ³Новосибирский государственный университет

Аннотация: Микозы являются одной из самых актуальных и сложных проблем в современном птицеводстве. В 2022 г. отмечалась массовая гибель цыплят-бройлеров в Западно-Сибирском регионе от грибов рода *Penicillium*. Объектом исследования стал патологический материал от бройлеров с территории Западной Сибири, Алтайского края, Мордовии, Московской обл. В качестве сравниваемых методов диагностики в работе использовались люминесцентная микроскопия мазков-отпечатков, культуральные методы и полимеразная цепная реакция (ПЦР). При люминесцентной микроскопии отмечалась большая резкость и контрастность микроскопической картины; также преимуществом являлось существенно сокращенное время, необходимое для просмотра мазка и постановки предположительного диагноза. Микробиологическое исследование позволило выделить грибки нескольких родов. Анализ кривых плавления при выполнении метода ПЦР, в контексте ограниченного видового разнообразия грибов в паренхиматозных органах, создало оптимальные перспективы для прямого выявления и последующей идентификации грибов.

Ключевые слова: грибки, микозы, род *Penicillium*, цыплята-бройлеры, люминесцентная микроскопия, полимеразная цепная реакция.

Для цитирования: Черепушкина, В.С. Изучение случаев микозов у цыплят-бройлеров в Западно-Сибирском регионе в 2022 году с использованием различных методов диагностики / В.С. Черепушкина, О.Е. Сысоева, В.Н. Афонюшкин, Н.В. Давыдова // Птицеводство. – 2024. – №2. – С. 44-50.
doi: 10.33845/0033-3239-2024-73-2-44-50

Введение. Микозы являются одной из самых актуальных и сложных проблем в современном птицеводстве. В данной отрасли проблема загрязнения кормов и подстилки паразитическими грибами особенно остра, т.к. птица содержится в большом количестве в одном помещении. Кроме того, общая численность птицы на порядок превышает поголовье всех остальных видов сельскохозяйственных животных. Микозы оказывают негативное воздействие на качество жизни и общее состояние здоровья, поражая различные виды животных, птиц, а также человека, делая эту проблему не только

ветеринарной или медицинской, но и социально-экономической.

В настоящее время клиника микозов претерпевает определенные изменения; отмечается тенденция к быстрой хронизации и распространенности процесса [1]. Установлено, что микозы не имеют какой-либо характерной симптоматической картины, а это, в свою очередь, затрудняет их прижизненную диагностику. В результате лечение микопатологий разработано недостаточно, поэтому, чаще всего, грибковые заболевания птиц заканчиваются летальным исходом. Постановка клинического, патологоанатомического диагноза микоз

специализации и большого практического опыта ветеринарного специалиста.

Микозы – заболевания всех видов птиц, в т.ч. декоративных и певчих, вызываемые грибами, паразитирующими в органах дыхания, на слизистых оболочках органов пищеварения. Количество микозов велико, но наиболее изучены у птиц аспергиллез и кандидамикоз. При микозах грибок размножается на кормах, подстилке, выделяет ядовитые токсины, которые вызывают отравление птиц, но, как правило, возбудитель не размножается в организме птицы.

До последнего времени диагностика микозов была достаточно



сложной и в полной мере не объективной. Связано это с тем, что отсутствуют четкие обоснованные критерии патоморфологии различных поверхностных, подкожных и генерализованных микозов, затруднена дифференциальная диагностика микопатий от сходных болезней других этиологий.

Многообразие и вариабельность возбудителей дерматомикозов и глубоких системных микопатологий, их морфологическое различие и отсутствие характерной патогномичной картины также затрудняет диагностику микотических заболеваний, чаще из-за волатильности гистопатологических проявлений на репрезентативном материале [2].

Системное поражение организма грибами может проявляться патологией кожи, органов пищеварения, дыхания, лихорадкой, снижением веса и т.д. Многие микотоксины обладают выраженным гепато- и нефротоксическим действием. На фоне хронической интоксикации происходит резкое угнетение иммунной реактивности организма животных, что клинически проявляется снижением эффективности проводимых вакцинаций. Часто возникают поствакцинальные осложнения. Если патогенный грибок попадает в ослабленный стрессом, неправильным кормлением или транспортировкой организм птицы, то вызывает заболевания-микозы [3]. Кроме этого, выделяя продукты жизнедеятельности в корм и подстилку, грибки вызывают микотоксикозы, отравления токсическими продуктами жизнедеятельности грибов.

Грибковым болезням подвержены все виды сельскохозяйственных, декоративных и перелетных птиц. Каждый вид грибка выбирает свое место обитания

и может поселиться на слизистых оболочках, в легких, на перьях, коже. Как правило, микозами поражаются юные или ослабленные, переболевшие инфекционными или иными заболеваниями птицы, но при неправильном содержании, нарушении санитарных норм, избыточном использовании антибиотиков возможно заболевание и ранее здорового поголовья. Кроме того, микозы часто осложняются различными вирусными и бактериальными инфекциями. Появление сложных ассоциаций этиологических факторов приводит к развитию патоморфоза [4], что значительно затрудняет патоморфологическую диагностику и постановку предположительного диагноза. При этом главный фактор, способствующий развитию патологического процесса, нередко остается незамеченным.

В связи с этим актуальна задача разработки приемов ранней и точной диагностики микозов, применение которых позволит в предельно короткие сроки поставить правильный предварительный диагноз и своевременно провести дополнительные лабораторные исследования.

Цель исследования: оценить роль и место люминесцентной микроскопии мазков-отпечатков, культуральных методов и ПЦР в диагностике пенициллеза у цыплят-бройлеров.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в лаборатории микробиологии и туберкулеза СФНЦА РАН. Объектом исследования был патологический материал от бройлеров, собранный в весенне-летний период 2022 г. на территории Западной Сибири, Алтайского края, Мордовии, Московской области.

Диагностику микозов осуществляли патологоанатомически и методами люминесцентной микроскопии, с верификацией диагноза культуральными методами и ПЦР.

Люминесцентно-микроскопический анализ мазков-отпечатков из пораженных легких проводили с использованием оригинальной методики:

Мазки-отпечатки фиксировали нагреванием и окрашивали в течение 30 мин смесью амидо-черного 10В (0,05%) и акридинового оранжевого (0,01%) на триацетатном ЭДТА буфере с рН 8,0. Также микроскопировали мазки, зафиксированные в 10% растворе формалина, которые доставляли с неблагополучных птицефабрик.

Культуральные исследования проводили путем посева из образцов патологического материала на среду Сабуро с хлорамфениколом. После предварительного исследования биосубстратов под микроскопом клинический материал засеивали на питательные среды. Посев проводили в стерильном боксе стерильной пастеровской пипеткой, пинцетом, шприцем и т.д. с использованием пламени спиртовки или газовой горелки. При проведении количественных исследований разведенные биосубстраты (промывные воды бронхов, полостей и пр.) засеивали мерно в количестве 0,1 мл. Перед посевом проводили контрольный забор воздуха в боксе на стерильность, чашку инкубировали при температуре 25-30°C.

При проведении исследований на диморфные грибки для выявления психрофильных возбудителей, не растущих при 37°C, или термотолерантных, слабее растущих при 25-30°C, а также



для дифференцированного выделения из патологического материала нескольких видов грибов при смешанных инфекциях делали парные посева, так как быстро растущие психрофильные виды при исследовании в одном температурном режиме (25-30°C) могут вытеснять более термотолерантные виды. Посевы проводили в двух емкостях.

Молекулярно-генетические исследования проводили следующим образом:

Выделение ДНК грибов производили из выделенных культур и патологического материала из птицефабрик силикосорбционным методом. Постановку реакций осуществляли в соответствии с Инструкцией по применению набора реагентов для определения ДНК.

ПЦР в режиме реального времени с зондами SYBRGreen и Taqman проводили на реалтайм-амплификаторе «CFX» (BioRad, США).

Состав реакционной смеси для ПЦР включал:

- ♦ 60 mM Tris-HCl (pH 8,5 при 250°C);
 - ♦ 1,5 mM MgCl₂ 25 mM KCl, 10 mM 2-меркаптоэтанола;
 - ♦ 0,1% ТритонX-100, 0,3 мкМ праймеров;
 - ♦ 0,1 мкМ концентрация taqman-зонда;
 - ♦ 1 ед. HS-Tag ДНК-полимеразы (Биолабмикс);
 - ♦ 0,2-0,3 mM dNTP.
- Праймеры d1 d2 yeast:
- ♦ прямой 5`gggccgtgtttcaagac-gg-3`;
 - ♦ обратный 5`gcatatcaataagcggag-gaaaag3`.

Праймеры на ген 16S рибосомальной РНК бактерий: 5`cacacg-gatccgggttacctgttacgact3`, 5`aga-gtttgatcctggctcag3`.

Протокол амплификации:

1. Горячий старт 95,0°C 3 мин,
2. 95,0°C 15 сек.,
3. 63,2°C 30сек. - чтение плашки
4. GOTO 2, 45 циклов.

Продукты ПЦР сравнивали путем анализа кривых плавления дуплексов ДНК в интервале температур 68,0-95,0°C, с инкрементом 0,5°C, 5 сек.

Результаты амплификации также учитывали методом электрофореза в 6% полиакриламидном геле (ПААГ).

Нуклеотидную последовательность амплифицированных фрагментов ДНК определяли секвенированием по Сенгеру с использованием BigDye версии 3.1 на автоматическом анализаторе ABI3100 (Applied Biosystems, USA) в ЦКП «Межинститутский центр секвенирования ДНК» СО РАН. Анализ полученных нуклеотидных последовательностей проводили при помощи программы BLAST [5].

Данные обрабатывали методами вариационной статистики. Отношение шансов (Odds Ratio) анализировали по Альтману (Altman DG, Deeks JJ, Sackett DL.).

Результаты исследований и их обсуждение. В весенний период 2022 г. на ряде птицефабрик Западной Сибири и Алтая были отмечены случаи массовой гибели бройлеров в возрасте до 17-20 суток. При вскрытии наблюдались массовые пневмонии с множественными казеозными очагами, омфалиты (рис. 1).

Микроскопический анализ позволил исключить аспергиллез (рис. 2). Основными дифференцирующими признаками *Aspergillus spp.*, используемыми в определителях плесневых грибов, служат клеточная морфология (строение, цвет, форма), размер конидий (эк-

зогенные споры бесполого размножения), конидиеносцев, конидиальных головок, конидиогенных структур (фиалиды, метулы), гиф мицелия. Морфология колоний – также важный дополнительный признак. Для немногочисленной группы гомоталличных видов *Aspergillus* (*A. flavipes*, *A. glaucus*, *A. hollandicus*, *A. nidulans* и др.) специфично образование *in vitro* клейстотециев (структуры полового размножения), содержащих сумки с аскоспорами (споры полового размножения у аскомицетов) [6,7].

При микробиологическом исследовании выделяли грибки родов *Penicillium* и *Mucor*.

ПЦР-исследования патологического материала от больных и погибших цыплят позволили выявить высокий уровень превалентности ДНК грибов в легких и кишечнике (от 36,6 до 100%) как на неблагополучной птицефабрике, так и на птицефабрике, поставляющей инкубационное яйцо на благополучную птицефабрику.

Визуализацию мицелия в мазках-отпечатках патологического материала проводили с использованием оригинального метода окрашивания (рис. 2), что позволило поставить предположительный диагноз в течение 30 мин после вскрытия. Благодаря люминесцентной микроскопии можно более эффективно визуализировать мицелий плесневых грибов на фоне клеточного дебриса, в толстых мазках-отпечатках.

Анализ кривых плавления ампликонов межгенного спейсера генов синтеза рибосомальной РНК грибов [8] позволил выявить однотипные профили плавления ампликонов из патологического материала, отличающиеся от кри-



вых плавления, полученных при амплификации гомологичного участка генома *Candyda fatata*, использованного в качестве контрольного образца (рис. 3, табл. 1).

Анализ отношения шансов (Odds Ratio, OR) между наличием ДНК грибов с характеристиками кривых плавления $88,375 \pm 1,13^\circ\text{C}$ ($M \pm SD$) и наличием эпизоотического неблагополучия по наблюдаемой нозологии показал высокое значение $OR=87,59$ (CI 95% 4,9-1558), которое было статистически значимым ($P=0,0023$). Это позволяет считать существенным вклад обнаруженных грибов в резкое снижение сохранности на птицефабриках.

При секвенировании был идентифицирован гриб рода *Penicillium freii / polonicum*. Из научной литературы следует, что *P. freii / polonicum* обладают патогенным потенциалом и высеивались ранее из мяса [9,10]. Это широко распространенный грибок, выделяемый из обрабатываемых почв, с зерна и зерновых продуктов, с различных пищевых продуктов. Производит токсины: пеницилловую кислоту, веррукозидин, гликопептиды, что также может вызывать нефропатию [11].

Отличается от *P. aurantiogriseum* и других видов с шероховатыми конидиеносцами и голубовато-зеленым спороношением более быстрым ростом на большинстве сред, более выраженным спороношением на YES и лучшим ростом на CREA. От *P. viridicatum* и *P. melanoconidium* отличается голубовато-зеленым спороношением [12,13].

Анализ кривых плавления в ПЦР с универсальными праймерами, в контексте ограниченного видового разнообразия грибов в паренхиматозных органах, соз-



Рис. 1. Патологоанатомические изменения у цыплят в возрасте 1 неделя. А – клиническое проявление грибковой инфекции. Б, В – очаги грибкового поражения в легких. Г – очаги грибкового поражения миокарда

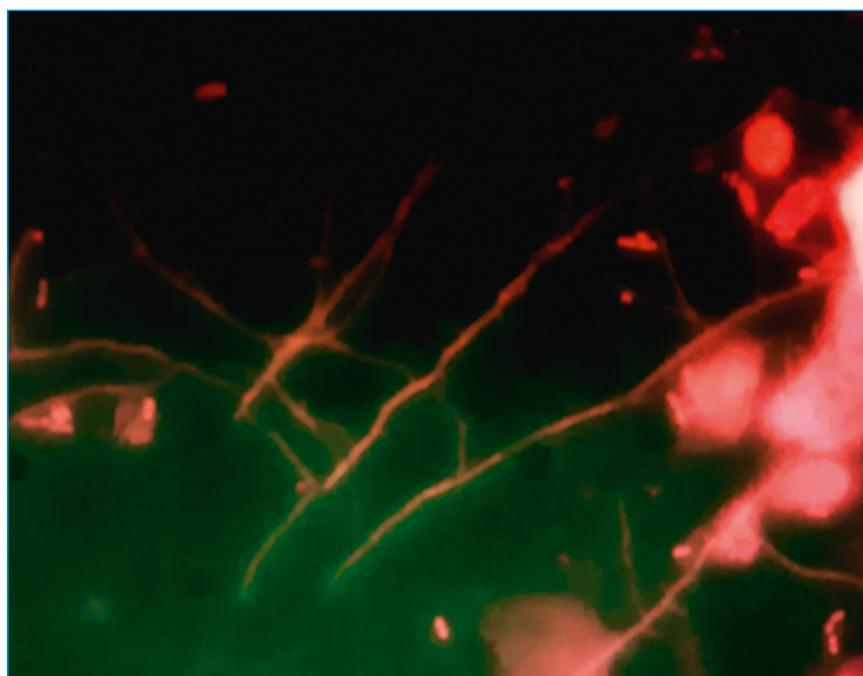


Рис. 2. Мицелий гриба в легких у цыпленка. Люминесцентная микроскопия. Окраска акридиновым оранжевым и амидо-черным 10В

дает оптимальные перспективы для прямого выявления и последующей идентификации грибов в трупном материале.

Таким образом, в результате исследования в патологическом материале был обнаружен *Penicillium polonicum*, этот вид известен как



Таблица 1. Результаты ПЦР на геномную ДНК грибов

Птицефабрика/регион	Материал	Превалентность, %	Tm ампликонов, °C
№1 (Красноярский край)	Кишечник (n=15)	60	87,0-89,5
	Легкие (n=11)	36,36	86,5-89,5
№2 (ПФ поставщик цыплят для ПФ 1)	Кишечник (n=2)	100	87,5-89,5
	Легкие (n=6)	100	88,5-89,0
№3 (Алтай)	Кишечник (n=9)	0	-
	Легкие (n=9)	0	-
№ 4 (Мордовия)	Кишечник (n=5)	0	-
№ 5 (Подмосковье)	Легкие (n=4)	0	-

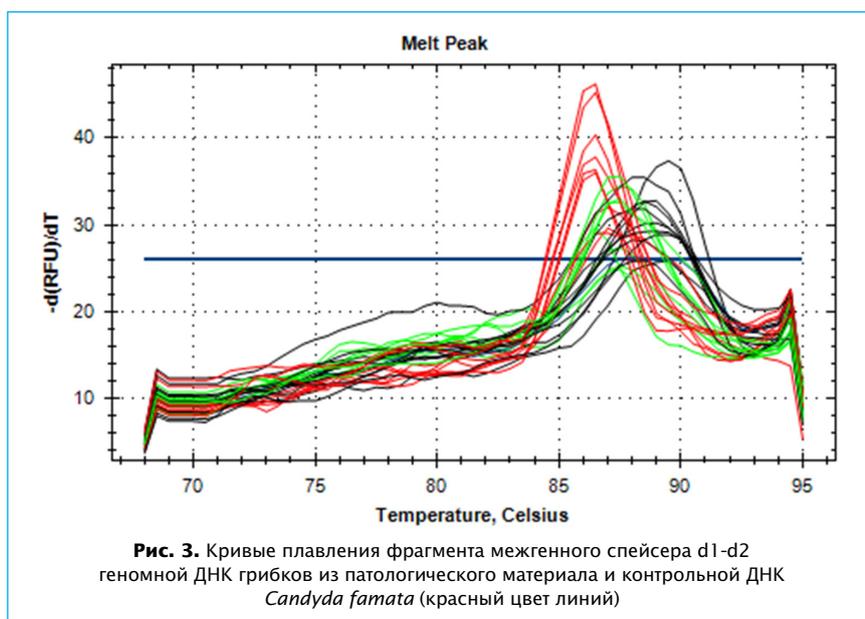


Рис. 3. Кривые плавления фрагмента межгенного спейсера d1-d2 геномной ДНК грибов из патологического материала и контрольной ДНК *Candyda famata* (красный цвет линий)

убиквитарный сапротрофный вид, средой обитания которого являются почва и растительные субстраты [14]. Он часто контаминирует продукты питания и корма для животных, может являться причиной микотоксикозов [15]. Можно предположить, что в качестве резервуара грибка в данном случае служили подстилка в птичнике или корм. Проблема обеспечения безопасности грубых кормов, ежегодно в больших масштабах пополняющих базу российского кормопроизводства, вызывает обеспокоенность специалистов в связи со множественной сочетанной контаминацией микотоксинами и обширным распространением токсигенных грибов [16].

Следует отметить массовость заболевания и сезонный характер.

Пик заболеваемости бройлеров приходился на влажные теплые периоды (весна и осень). Такие условия благоприятны для активного роста и размножения плесневых грибов, роста их популяции во внешней среде, что, вероятно, способствовало инфицированию птиц. Вместе с тем, очевидно, что развитию микоза способствовали также иные предрасполагающие факторы, вызвавшие снижение резистентности организма бройлеров [17].

В качестве методов диагностики в работе использовалась оценка люминесцентной микроскопии мазков-отпечатков, культуральные методы и полимеразная цепная реакция. Методы показали себя рабочими, удобными для применения. Особо отмечается люми-

несцентная микроскопия мазков-отпечатков, позволяющая ставить предположительный диагноз в течение короткого времени, а также как эффективный метод визуализации мицелия грибов в толстых мазках-отпечатках. Быстрая и надежная идентификация микроскопических нитевидных грибов может способствовать улучшению управления процессами и контроля в пищевом секторе, а также повышение уровня защиты здоровья потребителей [18].

Сочетание люминесцентной микроскопии мазков-отпечатков с трупного материала и анализа кривых плавления в специфичной в отношении грибов ПЦР (поставленной с ДНК, выделенной от павших цыплят), позволяет сделать вывод об ассоциации грибов с наблюдаемой патологией, и подтверждать клональность (т.е. однотипность генетических характеристик микроорганизма у разных особей с разных птицефабрик). Данный комплекс исследований позволяет проводить эпизоотологический анализ и ставить первичный диагноз микоз еще до начала роста плесневых грибов на питательных средах.

Выводы: 1) Массовая эпизоотия микозов у молодняка цыплят-бройлеров в 2022 г. на птицефабриках Западно-Сибирского региона была вызвана *Penicillium freii* / *polonicum*.



2) Эмерджентность нозологии была обоснована на основании появления однотипных и уникальных патологоанатомических изменений, ассоциируемых с возрастом заболевания, выявления мицелия в мазках-отпечатках и однотипным

профилем кривых плавления ДНК-ампликонов, полученных с использованием специфичных для грибов праймеров.

3) Эпизоотологический анализ позволил сделать вывод о вертикальном пути распространения

данной патологии и манифестации микозов в условиях иммуносупрессии и высокой дозы заражения.

Исследование выполнено в рамках государственного задания ИХБФМ СО РАН № 121031300043-8.

Литература / References

1. Климко, Н.Н. Микозы: диагностика и лечение. Руководство для врачей / Н.Н. Климко. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Фарматек, 2017. - 272 с.
2. Тихонова, В.В. Лабораторная диагностика микозов: уч. пособие / В.В. Тихонова, А.С. Вострухина. - Ижевская ГСХА, 2013. - С. 30.
3. Аззам, А.Х. Взаимодействие афлатоксина с кормом и иммунизация. / А.Х. Аззам, М.А. Габаль // Патология птиц. - 1997. - Т. 26. - С. 317-325.
4. Бакулин, В.А. Болезни птиц / В.А. Бакулин. - СПб.: Искусство России, 2006. - С. 343-356.
5. National Medical Library The program compares nucleotide or protein sequences to sequence databases and calculates the statistical significance. / National Medical Library [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/blast/> (дата обращения: 25.03.2023).
6. Елинов, Н.П. Краткий микологический словарь / Н.П. Елинов. - СПб., 2004. - С. 176.
7. Alo, O.S. Hematological and histological effect on chickens exposed to aflatoxin / O.S. Allo, O. Oyebanji, O.M. Abatan // Vet. World. - 2009. - V. 2. - No 1. - P. 5-7.
8. Girish, C. Impact of feed-borne mycotoxins on avian cell-mediated and humoral immune responses / C. Girish, T. Smith // World Mycotoxin J. - 2008. - V. 1. - No 2. - P. 105-121. doi: 10.3920/WMJ2008.1015
9. Demjanová, S. Identification of *Penicillium verrucosum*, *Penicillium commune*, and *Penicillium crustosum* isolated from chicken eggs / S. Demjanová, P. Jevinová, M. Pipová, I. Regecová // Processes. - 2021. - V. 9. - No 1. - P. 53. doi: 10.3390/pr9010053
10. Lyratzopoulos, G. Invasive infection due to *Penicillium* species other than *P. marneffe* / G. Lyratzopoulos, M. Ellis, R. Nerringer, D.W. Denning // J. Infect. - 2002. - V. 45. - No 3. - P. 184-195. doi: 10.1053/jinf.2002.1056
11. Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц / под ред. Б.У. Кэлнека [и др.]; пер. с англ. И. Григорьев [и др.]. - 10-е изд. - М.: Аквариум Принт, 2011. - С. 275-305.
12. Брылин, А. Микотоксикозы птиц / А. Брылин // Ветеринария с.-х. животных. - 2009. - №9. - С. 12-13.
13. Дорофеева, С. Микотоксикозы / С. Дорофеева // Птицеводство. - 2003. - №6. - С. 15-18.
14. Кисленко, В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Ч. 3. Частная микробиология / В.Н. Кисленко, Н.М. Колычев. - М.: КолосС, 2007. - С. 215.
15. Тесля, М.А. Микозы птиц / М.А. Тесля // Сучасне птахівництво. - 2010. - №7-8. - С. 39-42.
16. Руководство по микробиологии и иммунологии: уч. пособие / Н.М. Колычев [и др.]; гл. ред. В.Н. Кисленко. - Новосибирск: АРТА, 2010. - С. 254.
17. George, A.J. Pathological changes in pinwheel broiler chickens / A.J. George [et al.] // Proc. XIII Indian Assoc. Vet. Pathol. Conf., Dec 27-29, 2006, Chennai. - P. 118-123.
18. Костенко, Т.С. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии / Т.С. Костенко, В.Б. Родионова, Д.И. Скородумов. - М.: Колос, 2001. - С. 344.

Сведения об авторах:

Черепушкина В.С.: магистрант¹, младший научный сотрудник сектора молекулярной биологии²; vicky88@bk.ru. **Сысоева О.Е.:** магистрант³; olya.sysoeva@internet.ru. **Афонюшкин В.Н.:** кандидат биологических наук, доцент каф. эпизоотологии и микробиологии¹, зав. сектором молекулярной биологии²; lisocim@mail.ru. **Давыдова Н.В.:** кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник сектора молекулярной биологии²; ramira_@bk.ru.

Статья поступила в редакцию 27.10.2023; одобрена после рецензирования 22.11.2023; принята к публикации 25.01.2024.

The Survey of Cases of Mycoses in Broilers in Western Siberia in 2022 Using Different Methods of the Diagnostics

Victoria S. Cherepushkina^{1,2}, Olga E. Sysoeva³, Vasily N. Afonyushkin^{1,2}, Natalya V. Davydova²

¹Novosibirsk State Agrarian University; ²Siberian Federal Scientific Center of Agrobiotechnologies of Russian Academy of Sciences, Krasnoobsk, Novosibirsk Province; ³Novosibirsk State University

Abstract. *Mycoses are one of the most urgent and complex problems in modern poultry farming. In 2022 a vast outbreak of infection with *Penicillium* fungi with many lethal cases was recorded in broiler chicks in the West Siberian region. In the study presented three different methods of the diagnostics of fungal species (luminescent microscopy of smear prints, direct culturing, polymerase chain reaction PCR) were compared during the analysis of pathologic materials from Western Siberia, Altai Territory, Mordovia, Moscow Province. With luminescent microscopy a large sharpness and contrast of the microscopic picture was noted; another advantage was the significantly reduced time required to view the smear and make a presumptive diagnosis. Direct culturing allowed for the isolation of the fungi of several genera. The analysis of melting curves in the PCR, in the context of limited species diversity of fungi in the parenchymal organs of infected broilers, offered optimal prospects for direct detection and subsequent identification of fungi.*

Keywords: *fungi, mycoses, genus *Penicillium*, broiler chicks, luminescent microscopy, polymerase chain reaction.*

For Citation: Cherepushkina V.S., Sysoeva O.E., Afonyushkin V.N., Davydova N.V. (2024) The survey of cases of mycoses in broilers in Western Siberia in 2022 using different methods of the diagnostics. *Ptitsevodstvo*, 73(2): 44-50. (in Russ.)

doi: 10.33845/0033-3239-2024-73-2-44-50

(For references see above)

Authors:

Cherepushkina V.S.: Magistant¹, Junior Research Officer of Sector of Molecular Biology²; vicky88@bk.ru.
Sysoeva O.E.: Magistant³; olya.sysoeva@internet.ru. **Afonyushkin V.N.:** Cand. of Biol. Sci., Assoc. Prof. of Dept of Epizootology and Microbiology¹, Head of Sector of Molecular Biology²; lisocim@mail.ru. **Davydova N.V.:** Cand. of Vet. Sci., Senior Research Officer of Sector of Molecular Biology²; ramira_@bk.ru.

Submitted 27.10.2023; revised 22.11.2023; accepted 25.01.2024.

© Черепушкина В.С., Сысоева О.Е., Афонюшкин В.Н., Давыдова Н.В., 2024

ОТРАСЛЕВЫЕ НОВОСТИ

Минсельхоз планирует расширить льготное кредитование для производителей яиц

Минсельхоз в декабре прошлого года выдал первый льготный инвестиционный кредит для производителей бройлеров. Сейчас ведомство прорабатывает возможность расширить этот механизм поддержки и на производство яиц. Об этом сообщила журналистам заместитель министра сельского хозяйства Елена Фастова.

С 1 декабря 2023 года производители бройлеров и продуктов их переработки вдобавок к «коротким» льготным кредитам могут взять также льготные инвестиционные кредиты на покупку техники и оборудования, строительство и реконструкцию птицеводческих комплексов. Новая мера по поддержке птицеводов будет действовать весь 2024 год.

Кроме того, сейчас есть идея стимулировать также строительство комплексов по производству яиц. Многие существующие яичные предприятия морально устарели.

Сейчас для птицеводов также есть возможность получить «капексы» (компенсацию прямых затрат) на создание племенных предприятий – репродукторов первого и второго порядка. В 2024 году эта мера сохраняется.

Источник: www.rg.ru

