

Гистомоноз (Почернение головы)

Хозе Х. Брузуаль, старший ветеринарный врач; Колин Адамс, ветеринарный врач

ВСТУПЛЕНИЕ

Гистомоноз, или почернение головы, является сложным заболеванием. Оно чаще всего встречается в поголовье индеек и вызывает повреждения слепой кишки и печени, но может также наносить значительный ущерб поголовью кур (где повреждения сконцентрированы только в слепой кишке).

Гистомоноз вызывается простейшим жгутиковым организмом *Histomonas (H.) meleagridis*, который способен в качестве хозяина использовать целый ряд животных, включая птиц породы куриных, куда, кроме кур и индеек, входят фазаны и куропатки.

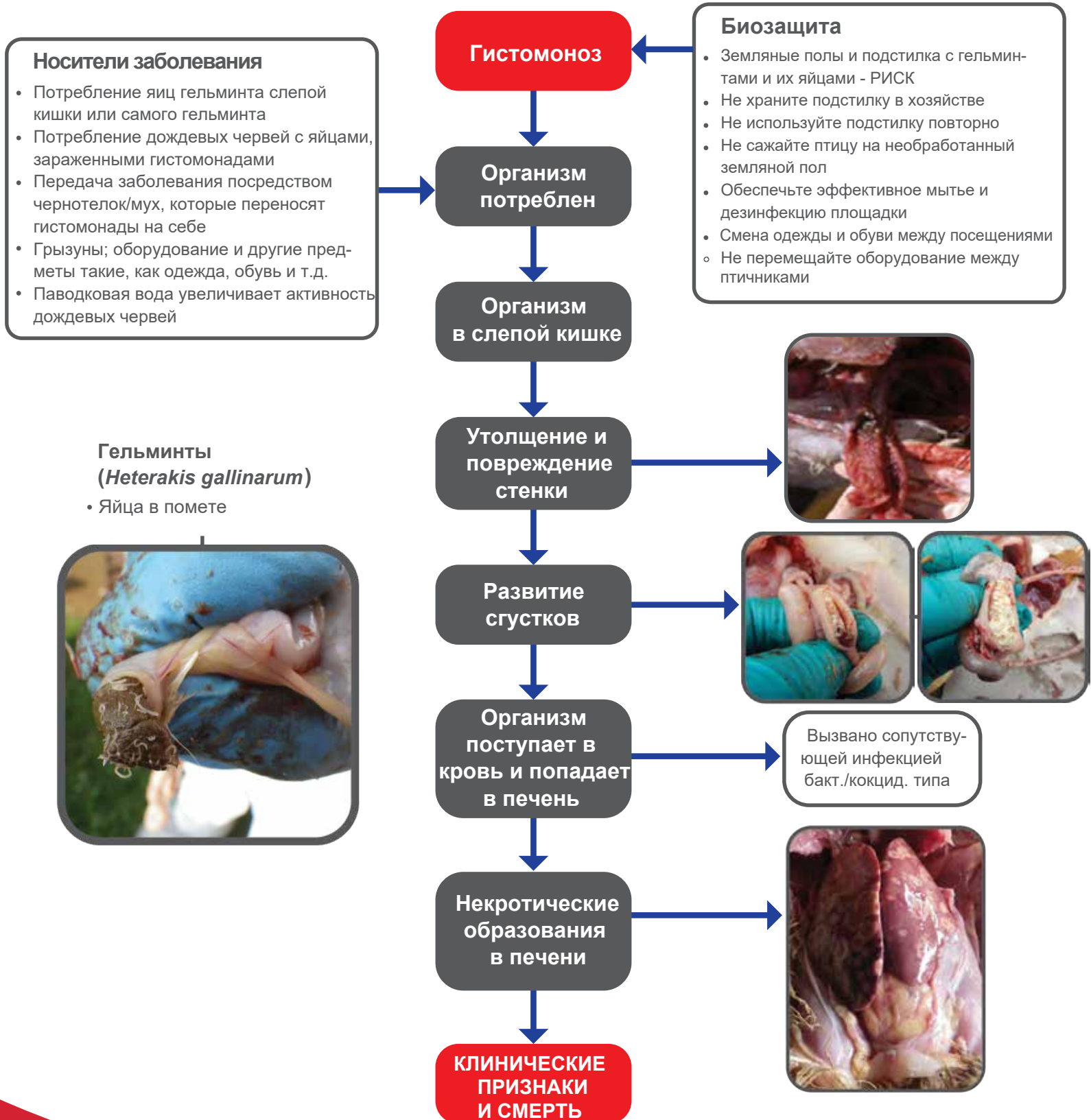
После появления запрета на использование многих лекарственных препаратов против заболеваний птицы, какое-либо снижение стандартов технологии производства, например, повторное использование подстилки или повышенная плотность стада вызывает во многих регионах, включая Северную Америку и Европу, появление гистомоноза. Наиболее эффективным методом контроля заболевания является профилактика, а также развитие новых методов диагностики для более полного понимания этой болезни и способов борьбы с ней.

ПЕРЕНОСЧИКИ И ПЕРЕДАЧА

- 1. Проникновение в организм через пищеварительную систему обычного гельминта слепой кишки (*Heterakis gallinarum*) или его оплодотворенных яиц, зараженных *H. meleagridis*.** *Heterakis gallinarum* – единственный известный науке червь, который является промежуточным носителем гистомоноза. После нескольких процессов деления маленький и уникально адаптирующийся *H. meleagridis* проникает в репродуктивный тракт гельминта слепой кишки, после чего выходит из организма птицы вместе с зараженным яйцом червя. Яйца гельминта слепой кишки имеют высокую сопротивляемость условиям окружающей среды и могут сохранять контагиозность в течение 2-3 лет. Существует даже гипотеза о связи работы на полу птичника (добавление свежей подстилки во время производства или после мытья птичника, а также какого-либо другого нарушения поверхности земли) с возникновением вспышек гистомоноза (работы на поверхности почвы способствуют передвижению яиц гельминтов слепой кишки на поверхность).
- 2. Транспортировка зараженного яйца одним или несколькими потенциальными носителями заболеваний.** Сюда входят дождевые черви (которые могут поедать зараженные яйца) или механические носители заболеваний, например, мухи или грызуны, которые переносят липкие яйца на своем теле. ПЦР (Полимеразная цепная реакция - методика, позволяющая анализировать ДНК) демонстрирует, что жуки-чернотелки (*Alphitobius diaperinus*) могут иметь также ДНК *H. meleagridis*, что является доказательством их роли потенциального носителя. Люди и оборудование также могут быть переносчиками заболевания, а паводковая вода может благотворно влиять на активность червей.
- 3. Прямая передача *H. meleagridis* через потребление содержания клоаки (клоачное питье).** Данная теория была доказана только в отношении поголовья индеек и может объяснять, почему распространение гистомоноза связано больше с производством индеек, чем с производством кур. Экспериментальное заражение птицы протозойными организмами непосредственно через пищевод имело небольшой процент успеха по причине низкой выживаемости паразитов в кислой среде зоба и мышечного желудка. Однако, при вводе *H. meleagridis* в организм индейки через клоаку происходило заражение гистомонозом.

Вне носителя (или промежуточного носителя *Heterakis gallinarum*) *H. meleagridis* имеет низкую сопротивляемость и время выживания, хотя есть случаи выживания этого организма вплоть до 9 часов в воде или фекалиях. Также имеются некоторые свидетельства того, что может существовать кистовая стадия развития, позволяющая протозойному организму выживать в течение длительного периода времени, хотя данная теория не была доказана.

Передача и течение заболевания



КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ И ДИАГНОСТИКА

Индейки, заболевшие гистомонозом, имеют встрепанное оперение, опущенные крылья, помет желтого цвета и ведут себя апатично. Клинические признаки у кур менее выявлены, чем у индеек, а иногда даже остаются незамеченными, но гистомоноз может привести к высокому отходу. Помет из слепой кишки может содержать кровь. Появление гистомоноза в стаде в период выращивания имеет негативное влияние на однородность, в период яйцекладки может вести к снижению продуктивности.

Клинические признаки обычно появляются через 7-14 дней после инфекции, хотя при экспериментальной заражении клинические признаки видны через 5-19 дней после инфекции. Полевые наблюдения показывают, что при инфекции гистомоноза одновременно с кокцидиозом (в основном, типа *E. tenella*) может усиливать клинические признаки. В начале происходит воспаление слепой кишки и утолщение ее стенок; в более тяжелых случаях появляются сгустки, состоящие из свернувшейся крови и тканей. Повреждения печени варьируются по форме, но, как правило, выглядят как концентрические вдавленные участки, похожие на мишень, диаметром до 1 см. При этом у кур повреждения печени возникают не всегда, несмотря на развитие сгустков слепой кишки.

При подозрении на появление в стаде гистомоноза необходимо отправить птицу в диагностическую лабораторию для патологоанатомического вскрытия.

- **Макроскопия:** (вскрытие трупов). Важно установить разницу между такими инфекциями, как сальмонеллез и кокцидиоз, так как нарушения, вызываемые этими инфекциями, можно легко спутать с нарушениями, вызываемыми *Histomoniasis* (все три инфекции могут вести к образованию сгустков в слепой кишке). Однако, повреждения слепой кишки одновременно с поражениями печени являются признаками инфекции гистомоноза.
- **Микроскопия:** протозойные организмы могут быть легко обнаружены в слепой кишке и печени. Затем это необходимо подтвердить с помощью гистопатологического исследования (взяв образцы тканей, чтобы подтвердить присутствие гистомонад) минимум при первой вспышке гистомоноза.

Исследования в Европейском регионе обнаружили два генотипа *H. meleagridis* – генотип 1 и генотип 2. Разница между двумя генотипами и их различное влияние на степень тяжести заболевания и вирулентности инфекции требует дополнительных исследований.

ДРУГИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА/ИССЛЕДОВАНИЯ

1. **Диагностические исследования кровяной сыворотки (серология):** имеющийся в наличии тест ИФА (иммуноферментный анализ, позволяющий измерять присутствие антител) не считается достаточно надежным в качестве единственного диагностического приема в силу того, что имеет тенденцию к ложно-положительным результатам. В данный момент этот тип исследования не является эффективным.
2. **ПЦР:** необходимо исследовать несколько субстратов, включая смывы с обуви, а также смывы клоаки птицы; при этом наиболее эффективным субстратом для лабораторной диагностики является пыль. Наборы ПЦР для исследования гистомоноза варьируются в своей специфичности и чувствительности, и набор ПЦР следует выбирать в соответствии с последними научными рекомендациями. Если гистомоноз в стаде был подтвержден с помощью патологоанатомического вскрытия и гистологии, результат ПЦР почти всегда бывает положительным. Но при положительных результатах ПЦР и отсутствии клинических признаков в стаде интерпретация результатов вызывает затруднения. Эти положительные результаты ПЦР могут быть ложно-положительными или являться побочной реакцией, а зачастую можно также заметить корреляцию результатов с предыдущими вспышками гистомоноза на этой площадке несмотря на то, что стадо, находящееся на площадке в данный момент, клинически нормально.

Примечание: ПЦР не указывает на наличие жизнеспособных гистомонад, а только подтверждает присутствие их ДНК.

КОНТРОЛЬ И ПРОФИЛАКТИКА

Вследствие ограниченного числа лекарственных препаратов на рынке для лечения гистомоноза, **профилактика** является основным методом контроля.

- **Биозащита:** эффективная программа биозащиты на площадке является самым важным условием. Уличную одежду и обувь необходимо полностью менять перед входом в птичники. Также рекомендуется повторная смена обуви в каждом птичнике, используя систему барьера биозащиты (физический барьер перед входом в птичник, перед которым необходимо сменить обувь). По возможности избегайте перемещения оборудования между птичниками или площадками. Если появляется необходимость перевозки оборудования, его требуется тщательно вымыть и продезинфицировать. В регионах, где есть дикая птица куриных пород на площадке, риск гистомоноза сильно возрастает.
 - Если гистомоноз был выявлен в одном птичнике, эффективная биозащита поможет предотвратить распространение болезни между птичниками. Увеличение температуры в птичнике для того, чтобы подсушить подстилку, может также уменьшить риск выживания гистомонад в подстилке.
- **Вывоз подстилки:** вывоз всей подстилки в период мытья площадки между турами, в особенности после вспышки гистомоноза, а также тщательное мытье и дезинфекция являются необходимыми мерами биозащиты. Птичники, в которых наблюдалась вспышка гистомоноза, должны подвергаться еще более интенсивному мытью и дезинфекции, включая, возможно, более длительное время, запланированное для мытья, а также обработку дезинфекционными препаратами, эффективными против гельминтов слепой кишки, например, гипохлоритом натрия, четвертичным аммиаком и фенолами. Подстилку необходимо вывозить из птичника с минимальным риском загрязнения территории вокруг птичника. Стерилизация пола с помощью огня и заделка щелей, а также уборка пыли со всей площадки (а не только из птичников) также способствуют ослаблению риска инфекции гистомоноза.
- **Протокол мытья**, который включает чистку промышленным оборудованием, применение йода, извести и обработку пола солью (гранулированная пищевая соль), **а также применение новой подстилки**, был признан максимально эффективным даже в птичниках с земляным полом. Необходимо осторожно применять соль, так как соль вызывает ржавление металла.
- **Уменьшение популяции первичных и промежуточных носителей** (т.е. гельминтов слепой кишки): это один из самых важных этапов контроля гистомоноза. Регулярное раннее и последовательное применение антигельминтных препаратов по рекомендации ветеринарного врача также способствует уменьшению популяции гельминтов и их яиц, а также переносимых ими гистомонад.
 - Применение лечения более одного дня (3-5 дней) зачастую бывает более эффективным.
 - Существует информация, что применение одного и того же антигельминтного препарата ведет к появлению сопротивляемости этому препарату. Поэтому рекомендуется смена лекарств, при которой не следует использовать один и тот же препарат более трех раз подряд.
- **Контроль грызунов:** регулярный и эффективный контроль грызунов должен быть одним из основных этапов биозащиты хозяйства. Кроме гельминтов слепой кишки и дождевых червей, другие животные организмы могут выступать механическими переносчиками болезни. Поэтому необходимо осуществлять также контроль популяции жуков-чернотелок, мух и грызунов. Следует иметь программу контроля затопления территории, так как это ведет к увеличению численности дождевых червей. Если территория подверглась затоплению, эти участки следует затем дезинфицировать, особенно если птичники имеют земляной пол.
- **Кокцидиоз**, вызываемый *E. tenella*, является фактором, усугубляющим гистомоноз:
 - Гистомоноз поражает печень быстрее, если в организме птицы есть кокцидиоз
 - Число птицы с серьезными повреждениями растет, если в стаде есть как гистомонады, так и *E. tenella*. Это говорит о важности контроля кокцидиоза *E. tenella*
 - Во многих случаях случаи гистомоноза выявляются в поголовье сразу после инфекций *E. necatrix*, *E. brunetti* and *E. maxima*
- **Витаминная поддержка**, особенно жирорастворимыми витаминами А, Е, D3, и К является хорошим способом поддержания здоровья стада. Усвояемость жирорастворимых витаминов снижается при заболеваниях кишечника, включая гистомоноз.
- **Здоровье кишечника:** В условиях запрета на лекарственные препараты против гистомоноза появился значительный интерес к альтернативной продукции оздоровления кишечника с целью уменьшения риска заболевания гистомонозом. Эти препараты, имеющие форму кормовых добавок, включают: пребиотики, пробиотики, органические кислоты, растительные экстракты, эфирные масла, энзимы, летучие жирные кислоты, и другие.
 - В данный момент применение этих добавок не подтверждено достаточным объемом научных исследований, и степень их влияния на контроль гистомоноза имеет зачастую противоречивый характер. Например, добавки на основе орегано, возможно, могут успешно применяться в борьбе с гистомонозом, но эту гипотезу трудно подтвердить в условиях хозяйства.

- **Контроль *E. coli*:** несмотря на то, что *H. meleagridis* является причинным фактором гистомоноза, есть основания утверждать, что этот паразит не может вызывать клинической болезни при отсутствии бактериальных организмов. Когда *E. coli* и *H. meleagridis* даются индейке при условии отсутствия других бактерий, происходит вспышка заболевания. Контроль кишечной палочки осуществляется несколькими способами. Применение живой и инактивированной вакцины против *E. coli*, применение органической кислоты в корме и воде, а также использование добавок, основанных на дрожжевых клетках, которые задерживают бактерии и снижают их размножение в слепой кишке, снижают степень тяжести гистомоноза и могут быть иметь благоприятное действие при появлении гистомоноза в стаде.
- **Вакцинация:** вакцина против гистомоноза основана на ослабленном клоновом штамме *H. meleagridis*. Ее эффективность была доказана в ходе экспериментальных испытаний. При этом требуются дополнительные исследования для стандартизации производства вакцины и оптимизации ее применения в хозяйствах. В данный момент в продаже вакцины не имеется.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гистомоноз (почернение головы) является сложным заболеванием и требуется дальнейшее исследование паразита, который вызывает болезнь. Появление болезни в стаде может происходить несколькими способами, после чего болезнь распространяется среди птиц при наличии или без присутствия носителя (носитель: роль жгутиковой стадии требует научного определения).

Вследствие отсутствия лекарственных препаратов от гистомоноза требуется многошаговый подход к предупреждению или уничтожению гистомоноза на площадке и предупреждению его возвращения, включая следующее:

1. Улучшение биозащиты и эффективная программа мытья и дезинфекции площадки
2. Уменьшение популяции гельминтов слепой кишки в качестве промежуточных носителей, а также других потенциальных носителей:
 - применение программы контроля грызунов и насекомых
 - регулярная обработка птицы противогельминтными препаратами (противогельминтный протокол)
 - тщательное мытье, дезинфекция птичника и смена подстилки после вспышки гистомоноза
 - применение специфического протокола обработки пола
3. Применение пребиотиков, пробиотиков, органических кислот, растительных экстрактов и вакцины против *E. coli* способствует снижению клинических признаков болезни.
4. Составление плана действий, учитывающего местные условия и полевое напряжение гистомоноза, с ветеринарным врачом компании также является хорошим шагом.

Полезные статьи:

1. McDougald, L.R. 2003. Other Protozoan Diseases of the Intestinal Tract- Histomoniasis (Blackhead). In: Diseases of Poultry. Y.M. Saif (ed.) 11th ed. Iowa State University Press, Ames, IA: 1001 -1006.
2. Dawe, J. and C.L. Hofacre, April 2002. With Hygromycin Gone, What are Today's Worming Options? The Poultry Informed Professional: Issue 60; 1-8.
3. Clark, F.D. and R.A. Norton, Jan/Feb 1998. Histomoniasis-an unwelcome houseguest returns. Turkey World. 0708-AVN-015
4. Hess, M. and McDougald, L. Diseases of Poultry 13th edition.
5. McDougal, L.R. 2005. Blackhead Disease (Histomonas) in Poultry: A Critical Review. Avian Diseases, 49:462-476.
6. Clark, S. and Kimminau, E. 2017. Critical Review: Future Control of Blackhead Disease (Histomonas) in Poultry. Avian Diseases, 61:281-288.
7. Liebhart, D., Ganas, P., Sulejmanovic, T. and Hess, M. 2017. Histomonas in Poultry: Previous and Current Strategies for Prevention and Therapy. Avian Pathology, 46 No. 1: 1-18.
8. Hess M., Liebhart D., Bilic I., and Ganas P. 2015. Histomonas Meleagridis-New insights into an old pathogen. Veterinary Parasitology 208: 67-76
9. Huber K., Gouilloud L. and Zenner L. 2007. A preliminary study of natural and experimental infection of the lesser mealworm *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera: Tenebrionidae) with *Histomonas meleagridis* (Protozoa: Sarcocystidophora). Avian Pathology 36 (4): 279-282.

Политика конфиденциальности: Aviagen® ведет сбор информации для более эффективной коммуникации со своими заказчиками, а также для предоставления им информации о своей продукции и формах сервиса. Эта информация может включать ваше имя, электронный или почтовый адрес и номер телефона. Вы можете ознакомиться с политикой конфиденциальности Aviagen на сайте Aviagen.com.

Aviagen и лого Aviagen являются зарегистрированными торговыми марками Aviagen в США и других странах. Прочие торговые марки имеют регистрацию их соответствующих владельцев.