

Куриные лапки: экспорт, методы и факторы, которые могут улучшить качество продукции

Июнь-Июль 2020

Материал для сайта www.svetmix.com

Введение

Куриные лапки считаются деликатесом на Ямайке, в Южной Америке и Китае. По последним имеющимся данным, их стоимость на внешнем рынке составляет £700/т. Эта цифра возрастает, если учесть тот факт, что переработка лап, не подлежащих продаже, обходится в £55/т.

В ЕС основными экспортерами куриных лапок являются Великобритания и Франция. В России, которая также экспортирует куриные лапки средняя птицефабрика производит 80-100 тонн куриных лапок в месяц. В Китае небольшая фабрика по производству закусок потребляет 25 тонн лапок в месяц, а средняя фабрика — около 80 тонн. То есть производство лап одной российской птицефабрики может удовлетворить запросы одного среднего завода в Китае [Андрющенко 2019].

Для высокой рентабельности производства необходимо обеспечивать высокое качество лапок бройлеров. Основные причины снижения качества куриных лапок и повышения процента выбраковки – это поражения лап от пододерматита, а также различные изъязвления и раздражения, возникающие из-за содержания на мокрой подстилке, патогенной микрофлоры в среде содержания (в подстилке), повышенного содержания аммиака.

Пододерматит (ПД) или дерматит подушечки стопы (англ. FPD) может быть серьезной проблемой для здоровья цыплят-бройлеров и продуктивности производства и все чаще используется в качестве показателя благополучия стада бройлеров [Swiatkiewicz 2017, Kaukonen 2016]. Заболеваемость ПД также приводит к негативным финансовым последствиям для предприятий, которые продают ноги/лапки бройлеров, снижению качества производимой продукции, конкурентоспособности и рентабельности производства, в том числе экспортного.

С учетом роста спроса на экспортные лапки бройлеров с одной стороны, а также для повышения здоровья, выживаемости цыплят и качества бройлерной промышленности. – с другой, ученые и промышленники-практики обращают внимание на меры борьбы с ПД и возможные способы улучшения качества подстилки.

Пододерматит бройлеров (ПД)

Пододерматит бройлеров (ПД, другое название - дерматит подушечки стопы) представляет собой раздражение тканей лап у птицы, возникающее в результате контакта с материалом, оказывающим раздражающее действие, как

правило, с мокрой подстилкой, загрязненной пометом. Болезнь может поражать взрослых индеек, подлежащих убою, а также бройлеров.

Результаты нескольких экспериментов показывают, что обеспечение оптимального уровня сырого белка, биотина и электролитов (Na, K) в рационе, а также кормовых добавок, таких как кормовые ферменты, гидролизующие некрахмалистые полисахариды и органические источники микроэлементов (цинка), может снизить содержание влаги в подстилке, а также частоту и тяжесть FPD у цыплят-бройлеров [Swiatkiewicz 2017].

Обычно выделяют 3 степени тяжести ПД (рис.1):

«0» – безязвенная, легкое обесцвечивание отдельных участков, уплотнения, оmozолелости и затвердения кожи;

«1» – обесцвечивание всей стопы, появления изъязвлений и темных папул;

«2» – сильное изъязвление стопы, кровотечения, отек конечностей.

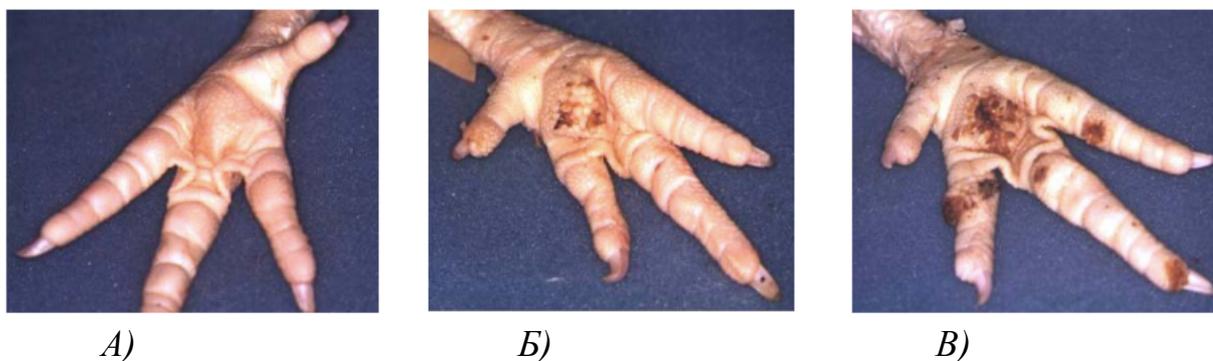


Рисунок 1. Фотографии ПД: а) степень тяжести «0», б) степень тяжести «2», в) степень тяжести «3».

Возможные причины развития ПД:

- Избыточная влажность помещений (выше 75%);
- Низкое качество подстилки, мокрая/влажная/плохо абсорбирующая подстилка;
- Недостаточная вентиляция помещений;
- Неравномерное освещение;
- Температура помещений (перепады, избыточное нагревание/холод);
- Дефицит протеина в рационе, что приводит к образованию избытка мочевой кислоты в печени. Птица начинает потреблять больше воды, что неблагоприятно влияет на здоровье кишечника. Подстилка становится мокрой из-за жидкого помета;
- Избыточное либо недостаточное количество пищевого калия, натрия и хлора;
- Рацион бройлеров не сбалансирован по содержанию растительных белков;
- Высокое содержание клетчатки или ее низкая усвояемость, и как следствие – жидкий помет;

- Замена протеина животного происхождения на растительный, помет при этом становится жидким;
- Полное исключение антибиотиков без соответствующей компенсации альтернативными средствами.

Меры для снижения частоты ПД и улучшения состояния лапок бройлеров

1. Подстилка

1.1 Материал и качество подстилки

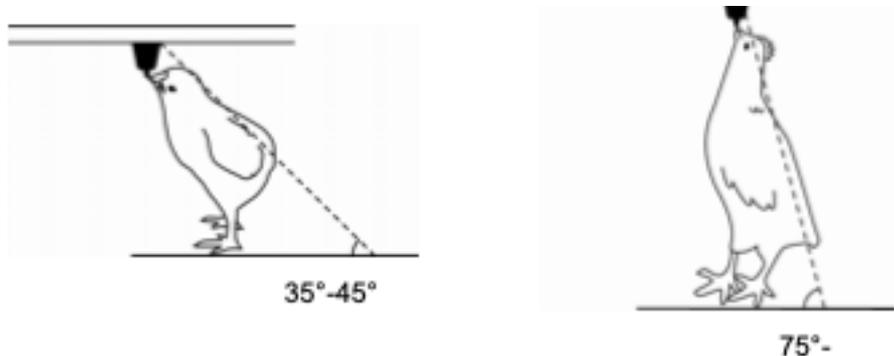
Для профилактики пододерматита принципиально важно, чтобы подстилка всегда была сухой и рыхлой. Мокрая и прилипающая подстилка обычно является результатом целого ряда факторов, включая общее состояние здоровья птицы, рацион, уровень испарения с полов, вентиляцию и обогрев помещений, а также правильность установки поилок. Семи дней подряд, проведенных на влажной или мокрой подстилке, как правило, достаточно для возникновения заболевания. Кроме того, важно отсутствие сквозняков и холода в зимний период и жары – в летний период, поддержание благоприятного и равномерного микроклимата и влажности во всем объеме помещения (50-70%), хорошая аэрация.

Поддержание надлежащего качества подстилки и уборка помета в течение всего периода выращивания являются ключом к предотвращению развития ПД у бройлеров. Подстилка должна быть сухой и рыхлой, желательно ежедневно оценивать состояние подстилки. Должны быть установлены причины любых изменений качества помета и предприняты действия для исправления этого в случае необходимости. Основными факторами, влияющими на качество помета, являются:

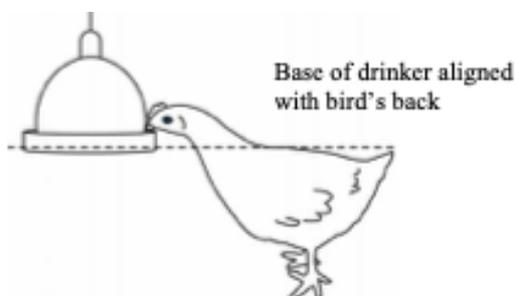
- материал подстилки - должен быть абсорбирующим, не запыленным и чистым;
- уборка помета – необходимо обеспечить надлежащую глубину помета и предварительное нагревание птичника в зимний период до размещения линии поилок;
- установка линии поилок на надлежащей высоте и наклоне, их количество (рекомендовано 8 колокольчиков или 83 соски на 1000 птиц), и поддержание состояния; хорошая программа санации линии поилок (рис. 2);
- равномерное освещение для равномерного распределения птиц и более равномерного качества мусора;
- хорошая вентиляция помещения с первого дня в течение всего периода выращивания.

Помимо обеспечения надлежащей вентиляции и уборки помета, современные зоотехники используют дополнительные средства, осушающие полы и ферментирующие подстилку [Лавренова 2020].

Было обнаружено, что именно поддержание низкой влажности подстилки влияет на распространенность ПД. В частности, использование подстилки из сосновой стружки, глубина подстилки <12,7 см и более сухой помет как правило приводили к улучшению состояния подушечек лап у птицы [Hunter 2107].



А)



Б)

Рисунок 2. А) Расположение поилок по размеру птицы, Б) выравнивание основания поилки-колокольчика по высоте спины птицы. (по Авиаген 2008).

1.2 Осушители подстилки

Осушители подстилки представляют собой гранулы или мелкодисперсные порошки на основе минеральные вещества (в том числе цеолиты, диатомиты, бентониты, каолиновые глины, окись кремния), одобренные для применения в содержании животных.

Осушители подстилки способны впитывать от 150 до 500% влаги и используются во всем мире для ведения органического животноводства и птицеводства. Кроме того, они могут поглощать до 50% вредных газов в помещении. Эти средства обладают бактериостатическим эффектом в отношении ряда болезнетворных микроорганизмов, тем самым способствуя сокращению использования ветеринарных препаратов, в том числе антибиотиков.

Помимо адсорбции влаги, осушители также впитывают сероводород и аммиак и подавляют развитие патогенной микрофлоры в животноводческих помещениях.

Помимо неорганических компонентов, в состав многих осушителей подстилок включены растительные ингредиенты, обладающие противобактериальным и дезодорирующим действием. При производстве

осушителей также могут применяться эфирные масла (апельсина, лимонника, корицы, гвоздики, эвкалипта, хвой и др.), дезодорирующие помещение и оказывающие бактериостатический эффект. В состав некоторых осушителей входят высокотехнологичные сорбенты на основе минералов и клеток водорослей (например Мистраль Лауер для кур-несушек от Olmix), что позволяет достигать превосходной адсорбции влаги и вредных газов.

Природные осушители подстилок являются более современным средством осушения помещений, чем суперфосфат, который небезопасен для животных и человека, а также загрязняет природную среду.

Обработанная натуральными осушителями подстилка может использоваться для получения биогаза или внесения в почву в качестве удобрения. Норма расхода в зависимости от внесения составляет 50–200 г/м².

Применение осушителей подстилки в птицеводстве включает улучшение гигиены гнезд перед посадкой птицы, внесение на глубокую подстилку в зоне поилок (в радиусе 1,5–2,0 м) и стен при содержании молодняка и родительского стада. При клеточном содержании птицы данные средства вносятся на ленту транспортера для удаления помета, при напольном содержании — в подстилку (1–2 раза в неделю). Осушители подстилки позволяют сократить загрязненность пищевых яиц, уменьшают долю выбракованных тушек бройлеров. Их контакт с птицей способствует снижению заболеваемости куриным клещом (в природе их размножение сдерживают пылевые ванны).

Осушители подстилки производятся как зарубежными (Швеция, Дания, Германия, Франция и др.), так и отечественными производителями. Примеры осушителей подстилок: BioDry (BioLactic Biotechnology), Biolektika P («Миксэм»), Drytall Powder Plus (Diamix), DryMaxx (DeLaval), Confort Dry (Intek), SecConfort (Intek), ED-Sorb 15 (ASTECO), MS Golddust 25 (MS Shippers), Sahara Dry (AnimaXx Premium), ZorbiSan Plus (GEA), Био-Вентум («БИОРОСТ»), Акти-Дез («РУС-БИО»), Био-литьер («Агробренд»), ВетоНорм («ДЕЗОФОР»), Кон-форт Драй (Intec), Микадез (НПК «Глобус»), СанЛайн («Апекс плюс»), Ультра Лайт («ТехноФид»), Фармасек (Farm'apro), Хэппи Пиг («Апекс плюс») и др.

1.3. Ферментационные подстилки

В ряде стран мира уже много лет используется ферментационная подстилка. Ее основу составляют опилки и солома, а также добавка неопасных для человека и животных культур бактерий, способных перерабатывать органические удобрения без выделения аммиака, при этом дополнительно сдерживать развитие болезнетворных микроорганизмов (бактерий и плесневых грибов). Средства на основе культур микроорганизмов не только способствуют переработке навоза, но и выделяют тепло. Такую глубокую подстилку можно использовать длительное время для содержания скота и птицы.

Для переработки органических отходов применяют культуры неспорообразующих бактерий (молочнокислые, *Enterococcus faecium*),

дрожжевые грибы (*Pichia deserticola* и др.), а также спорообразующие бактерии (*Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus megaterium* и др.).

Микроорганизмы, входящие в состав ферментационных подстилок, можно условно разделить на:

1) **антагонисты** - подавляют патогенные и гнилостные микроорганизмы, формируя лучшие условия для бактерий-ферментеров. К ним относятся молочнокислые бактерии, которые создают условия для жизнедеятельности остальных аэробных микроорганизмов, задействованных на всех этапах перегнивания с образованием гуминовых кислот и минералов, и тем самым сокращают время полного перегнивания навоза;

2) **бактерии-ферментаторы** - продуцируют ферменты, разлагающие органическое вещество помета, расщепляют клетчатку и пектин, клетки патогенных бактерий, обеззараживают навоз (различные споровые бактерии);

3) **микроскопические грибы** - ускоряют разложение навоза. К ним относятся дрожжевые грибы, продуцирующие целлюлозолитические ферменты и молочную кислоту.

Примеры: Агробиз (НВП «БашИнком»), Бактерии для подстилки Multi-25 (BioLactic Biotechnology), Интесан («БИОТРОФ»), Ферментационная подстилка («Нетто-Пласт»), Bio Odor (по заказу «Экопрофф») и др.

2. Вакцинация

Необходимо проводить плановую вакцинацию и антикокцидиальную программу (кокцидии могут быть возбудителями пододерматита).

3. Рацион

3.1. Компоненты рациона, оптимизация которых снижает риск развития ПД:

- норма уровня сырого протеина;
- норма уровня содержания аминокислот, особенно отсутствие дефицита по метионину*;
- добавка биотина;
- норма уровня электролитов (Na, K);
- кормовые ферменты, гидролизующие некрахмалистые полисахариды;
- органические источники микроэлементов (в т.ч. цинка);
- ионофоры – для улучшения состояния кишечника;
- меры, предотвращающие развитие патогенной микрофлоры и снижающие избыток аммиака.

***Метионин** рекомендуется добавлять в органической форме для увеличения эффективности его действия. Органические источники метионина более эффективны, так как они как правило содержат не только сам метионин, но и необходимые микроэлементы (цинк, медь и марганец), которые связаны в органической молекуле. Важным преимуществом органических источников микроэлементов является высокая биодоступность, благодаря чему сокращаются затраты на корма (норма ввода того или иного микроэлемента при этом снижается в несколько раз) [Ценовик 2020], а также уменьшается выброс вредных веществ в окружающую среду.

Эффект связывания (хелатирующий), который отсутствует в неорганических микроэлементах, способствует более быстрому усвоению птицами питательных веществ. Поэтому для сбалансированного рациона требуются уменьшенные дозы микроэлементов. Пример такого продукта – добавка Минтрекс (США). Химический состав данных кормовых добавок четко определен и представляет собой хелат метионин гидроксиданалог, чьи хелатные связи доказаны, поэтому они получили название «истинные хелаты» и внесены отдельным пунктом в международную классификацию органических форм микроэлементов.

3.2. Кормовые добавки на основе пробиотиков

Хорошее состояние кишечника и микрофлоры, а также степень переваримости и усвоения питательных веществ комбикорма – важный фактор профилактики пододерматита. Для этого в рацион добавляют компоненты, улучшающие переваримость и усвояемость комбикорма и способствующие развитию и стабилизации здоровой нативной кишечной микрофлоры и профилактике развития патогенной.

Заселение желудочно-кишечного тракта животных пробиотической микрофлорой способствует эффективной ферментации компонентов корма, подавляет гнилостные процессы в кишечнике, сокращая выброс сероводорода и азота. Широким ферментационным диапазоном обладают, в частности, отдельные штаммы *Bacillus subtilis*, которые способны выдерживать высокотемпературную обработку при производстве комбикормов. Попадая во внешнюю среду, пробиотики ускоряют естественные процессы биоразложения навоза.

3.3. Кормовые добавки на основе растений

Порошок высушенного измельченного лекарственного растения Юкка Шидигера широко применяется в медицине и животноводстве (используется и как кормовая добавка, и как нейтрализатор неприятных запахов различной природы). На основе этого растения разработаны кормовые добавки широкого спектра действия, такие как Биопаудер (MISMA), Де-Одорез (Alltech). Они помогают регулировать концентрацию аммиака в ЖКТ и крови животных, а также уменьшают концентрацию ядовитых паров в животноводческих и птицеводческих помещениях, в первую очередь аммиачного и сероводородного происхождения.

3.4. Ферменты

Ферменты играют ключевую роль в процессе переваривания корма. Их наличие и активность определяет такой важнейший показатель рациона, как усвояемость (степень использования питательных пищевых веществ из корма). Кормовые энзимы помогают добиться реализации генетического потенциала животных, дополняя ферментные активности их эндогенных ферментов в ЖКТ (протеаза, α -амилаза, липаза) или расщепляя субстраты (например, фитат, ксилан, глюкан и др.), для гидролиза которых ферменты в пищеварительном тракте отсутствуют или присутствуют в ограниченном количестве [Лавренова 2020]. Благодаря кормовым энзимам возможно

воздействовать на присутствующие в рационе трудноусвояемые компоненты кормов (как по отдельности, так и в комплексе). Включение ферментов в рационы животных значительно снижает выделение азота, фосфора и микроэлементов с экскрементами, снижая загрязнение окружающей среды.

Литература:

1. Авиаген-aviagenbrief_pododermatitis-nov2008.
2. Андрущенко А. – Золотая лихорадка по куриным лапам - <https://chinalogist.ru/articles/zolotaya-lihoradka-po-kurinyim-lapam-16721>
3. Лавренова, В. Современные методы снижения вредных газов в животноводческих помещениях <https://www.tsenovik.ru/articles/zoogigiena-i-proizvodstvennaya-sanitariya/sovremennye-metody-snizheniya-vrednykh-gazov-v-zhivotnovodcheskikh-pomeshcheniyakh/> - Зоогигиена и производственная санитария - Ценовик 10.02.2020.
4. Кормовые добавки на основе микроэлементов в органической форме. - Ценовик -05-05-2020- <https://www.tsenovik.ru/articles/korma-i-kormovye-dobavki/kormovye-dobavki-na-osnove-mikroelementov-v-organicheskoy-forme/>.
5. J.M. Hunter, S.A. Anders, T. Crowe, D.R. Korver, C.J. Bench - Practical assessment and management of foot pad dermatitis in commercial broiler chickens: A Field Study - Journal of Applied Poultry Research - Volume 26, Issue 4, 2017-Pages 593-604, ISSN 1056-6171, - <https://doi.org/10.3382/japr/pfx019> - (http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1056617119301412).
6. Kaukonen, E. Marianna Norring & Anna Valros (2016) Effect of litter quality on foot pad dermatitis, hock burns and breast blisters in broiler breeders during the production period, Avian Pathology, 45:6, 667-673, DOI: [10.1080/03079457.2016.1197377](https://doi.org/10.1080/03079457.2016.1197377).
7. Swiatkiewicz, S., Arczewska-Wlosek, A. and Jozefiak, D. (2017), The nutrition of poultry as a factor affecting litter quality and foot pad dermatitis – an updated review. J Anim Physiol Anim Nutr, 101: e14-e20. doi:[10.1111/jpn.12630](https://doi.org/10.1111/jpn.12630).