

Ю.Н.Бобер, ассистент кафедры клинической диагностики  
Витебская государственная академия ветеринарной медицины

УДК 619:616.63-008.6:636.5

## Профилактика гиперурикемии у молодняка кур лития карбонатом

Выявлена возможность применения лития карбоната с целью профилактики гиперурикемии и, как следствие, мочекишлого диатеза у молодняка кур. Установлено, что применение препарата цыплятам, на фоне спонтанной гиперурикемии, вызванной недостаточным кормлением, приводило к существенному снижению уровня мочевой кислоты в сыворотке крови и повышению щелочного резерва плазмы. Кроме того, под влиянием лития карбоната повышалась концентрация альбумина и Ig M, снижалось содержание постальбумина, гаптоглобина и Ig A. Проведенные дополнительные исследования по определению остаточных количеств лития в тканях птицы и яйцах показали отсутствие его (лития) уже в течение первых суток после принятия последней дозы. Сопоставление нового и базового (на основе применения натрия гидрокарбоната) способов было проведено по производственным и экономическим показателям и показало, что они обладают одинаковым профилактическим действием, но применение лития карбоната экономически более выгодно из-за меньшей стоимости курсовой профилактической дозы.

По данным патологоанатомических исследований, мочекишный диатез (подагра) относится к наиболее часто встречающимся заболеваниям молодняка кур уже с 11-дневного возраста [1]. Экономический ущерб, причиняемый подагрой, прежде всего определяется замедлением роста молодняка, низкой оплатой корма, потерей живой массы, понижением яйценоскости и инкубационных свойств яиц, гибелью птицы (ежедневный отход в группах молодняка 0,05–0,1%), вынужденным убоем, утилизацией тушек с признаками висцеральной формы заболевания [1–4].

Широкое распространение и ущерб, наносимый заболеванием, выдвигают разработку новых способов его фармакопрофилактики в число актуальных вопросов ветеринарной медицины.

Борьба с мочекишлым диатезом очень сложна и обусловлено это, в первую очередь, развитием тяжелых необратимых морфологических изменений, устранить которые терапевтическим вмешательством невозможно. Поэтому основой борьбы являются профилактические мероприятия, направленные на поддержание концентрации мочевой кислоты в сыворотке крови птицы в пределах нормативных значений [2, 3].

Информации по применению лития карбоната с целью профилактики мочекишлого диатеза у кур в доступной литературе нами не обнаружено, хотя исследования

*The possibilities of application of lithium carbonate for prevention of hyperuricemia and consequently uratic diathesis of pullets have been considered. It was found out that the application of this drug for chicken, against a background of spontaneous hyperuricemia, caused by the lack of nutrition, has led to the considerable decrease of uric level in the blood serum and to the increase of alkaline reserve of plasma. In addition, the concentration of albumin and Ig M has increased under the influence of lithium carbonate, the contents of postalbumin, haptoglobin and Ig A have decreased. Additional investigations on the estimation of the residual quantities of lithium in the tissues of pullets and eggs showed the absence of lithium during the first twenty four hours after taking the last portion. In comparison of the new and the basic methods on the basis of application of sodium hydrocarbonate was carried out on production and economic indices and it was shown that they possessed the identical preventive effect, but the application of lithium carbonate was profitable economically due to the lower cost of preventive dose.*

по его влиянию на организм птиц ведутся давно. История же терапевтического применения лития в медицине насчитывает более 120 лет. Во второй половине XIX века литий начали применять при лечении подагры у людей, используя его свойства образовывать водорастворимые соли мочевой кислоты [5]. Кроме того, в литературе имеются данные об идентичности обмена мочевой кислоты у кур и человека [6].

В настоящее время установлено, что полулетальная доза ( $LD_{50}$ ) для цыплят месячного возраста составляет 292,1–447,9 мг/кг массы тела. Неудовлетворительная переносимость (жажда, понос) проявляется при ежедневном в течение 15 дней назначении его с кормом, начиная с дозы от 20 до 50 мг/кг массы тела. Лития карбонат, назначаемый цыплятам с кормом ежедневно в течение месяца в дозах от 0,1 до 10 мг/кг массы тела, не оказывал токсического действия [7].

Имеются данные, что применение препарата в качестве антистрессового средства курам-молодкам до пересадки и транспортировки в течение 2–3 суток в дозе 15 мг/кг массы тела способствовало адаптации птицы к новым условиям, повышало интенсивность прироста массы тела и резистентность, снижало отход. Подкормка несушек лития карбонатом в течение 5 месяцев в дозе 7,5 и 15 мг/кг массы тела повышала категориальность и массу яиц, не влияя на органолептическую их оценку.

1–2-недельное применение несущкам снижало яйценоскость и количество яиц, годных для инкубации, но повышало вывод цыплят за счет снижения отхода во время инкубации [8].

Определение возможности использования доступного для ветеринарии фармакопейного препарата лития карбонат для профилактики гиперурикемии и, как следствие, мочекишечного диатеза у кур осуществлялось нами в несколько этапов.

Данные исследования стали возможны благодаря техническому содействию сотрудников проблемной научно-исследовательской лаборатории иммунопатологии животных и болезней молодняка (Витебская государственная академия ветеринарной медицины), клинической диагностической лаборатории Витебской психиатрической больницы и Минского городского бюро Государственной судебно-медицинской экспертизы РБ.

На первом этапе в условиях Витебской птицефабрики (головное предприятие Витебского ПО по птицеводству) был проведен поисковый опыт с целью выяснения влияния различных доз лития карбоната на биохимические и гематологические показатели крови подопытной птицы. С этой целью препарат применялся в форме 0,05%, 0,01% и 0,0025%-ного растворов в питьевой воде в течение 3 дней цыплятам 1–120-дневного возраста и в общей сложности апробация была проведена на 2400 гол. При этом были учтены изложенные выше данные о влиянии лития карбоната на организм цыплят и кур.

В качестве базового способа профилактики использовался натрия гидрокарбонат в форме 1%-ного раствора в питьевой воде по той же схеме [1].

Сопоставление нового и базового способов было проведено также по производственным и экономическим показателям при совершенно равных условиях содержания, ухода и кормления сравниваемых групп.

При проведении исследований формировали группы кур или цыплят-аналогов по породе, полу, возрасту и массе.

За одну подопытную группу цыплят в условиях птицефабрики принималась птица, находящаяся на одном ярусе клеточной батареи КБУ-3 (600 голов).

В результате проведенных исследований было установлено, что лития карбонат может использоваться с целью профилактики мочекишечного диатеза у молодняка кур в форме 0,0025%-ного раствора в питьевой воде.

Так, применение препарата в форме 0,0025%-ного раствора в питьевой воде в течение 3 дней цыплятам 65-дневного возраста на фоне спонтанной гиперурикемии, вызванной недостаточным кормлением, приводило к снижению уровня мочевой кислоты ( $M \pm m$ ,  $p$ ) до  $0,38 \pm 0,016$  ммоль/л ( $0,59 \pm 0,024$  ммоль/л в контроле,  $P < 0,01$ ) и повышению щелочного резерва до  $30,48 \pm 1,33$  об. %  $CO_2$  ( $15,23 \pm 1,26$  об. %  $CO_2$  в контроле,  $P < 0,01$ ). Использование натрия гидрокарбоната по такой же схеме (базовый способ) вызывало снижение

концентрации мочевой кислоты до  $0,39 \pm 0,013$  ммоль/л ( $P < 0,01$ ) и повышение щелочного резерва до  $45,70 \pm 1,62$  об. %  $CO_2$  ( $P < 0,01$ ).

Достоверные различия между птицей подопытных и контрольной групп в концентрациях общего кальция, неорганического фосфора и общего белка не были выявлены. Однако применение лития карбоната оказало влияние на содержание отдельных белковых фракций в сыворотке крови подопытной птицы.

Под влиянием лития карбоната повышалась концентрация альбумина до  $20,03 \pm 0,82$  г/л ( $17,60 \pm 0,33$  г/л в контроле,  $P < 0,05$ ) и Ig M –  $4,72 \pm 0,23$  г/л ( $2,85 \pm 0,17$  г/л в контроле,  $P < 0,01$ ), снижалось содержание постальбумина до  $9,30 \pm 0,37$  г/л ( $10,31 \pm 1,00$  г/л в контроле,  $P < 0,05$ ), гаптоглобина –  $0,91 \pm 0,13$  г/л ( $2,61 \pm 0,20$  г/л в контроле,  $P < 0,01$ ) и Ig A –  $2,56 \pm 0,15$  г/л ( $3,58 \pm 0,20$  г/л в контроле,  $P < 0,01$ ).

Известно, что при гиперурикемии ураты в крови содержатся в количестве, превосходящем теоретический предел растворимости, то есть образуют перенасыщенные растворы. Белки сыворотки стабилизируют такой раствор на длительное время [9]. Можно предположить, что профилактическое действие лития карбоната при гиперурикемии обеспечивается не только способностью лития образовывать водорастворимые соли мочевой кислоты и повышать щелочной резерв плазмы, но еще и стимулированием синтеза альбумина и Ig M в организме птицы.

На втором этапе определялись сроки выведения остаточных количеств лития из организма птицы.

Для определения сроков выведения остаточных количеств лития с яйцами была сформирована группа из 10 кур-несушек породы белый леггорн 190-дневного возраста. До и после применения препарата вся подопытная птица взвешивалась, определялся характер перьевого покрова. Яйца собирались от двух последних яйцекладок до выпаивания раствора лития карбоната, а также во время и после выпаивания (3 шт. от каждой яйцекладки).

Определение концентрации лития в яйцах до и после применения карбоната лития показало, что она существенно не изменялась. Так, до применения препарата концентрация лития была ( $M \pm m$ ,  $p$ )  $1,90 \pm 0,05$  ммоль/л, на 2-й день применения  $2,20 \pm 0,14$  ммоль/л, в 1-й день после применения  $2,10 \pm 0,05$  ммоль/л, во 2-й день после применения  $2,10 \pm 0,03$  ммоль/л ( $P > 0,05$ ).

Не установлены также изменения в оперении и живой массе подопытных кур-несушек. После выпаивания раствора карбоната лития оперение оставалось гладким, плотным, хорошо прилегающим к телу, матово-белого цвета. Живая масса кур-несушек до применения препарата была ( $M \pm m$ ,  $p$ )  $1684,0 \pm 27,2$  г, а после применения  $1722,0 \pm 20,8$  г ( $P > 0,05$ ).

Для выяснения сроков выведения остаточных количеств лития из организма была сформирована группа из 10 цыплят 2-месячного возраста породы белый леггорн. Перед применением препарата две головы

были убиты с целью получения контрольных образцов тканей (мышцы грудной части, печень, селезенка, кожа). Убой птицы (по две головы) производился через 1, 2, 5 и 10 дней после выпаивания раствора лития карбоната [10].

Проведенные исследования по определению остаточных количеств лития в тканях показали отсутствие его уже в течение первых суток после принятия последней дозы.

Сопоставление нового и базового (на основе применения натрия гидрокарбоната) способов было проведено на 2000 цыплятах (1000 голов в каждой группе) при 8000 голов в контрольной группе по производственным и экономическим показателям при совершенно равных условиях содержания, ухода и кормления сравниваемых групп.

Установлено, что в подопытных группах в течение 3 дней после применения препаратов сохранность поголовья составила 100%. В контрольной группе пало 12 голов (0,15%) и средний вес цыпленка был в среднем на 0,01 кг ниже, чем в подопытных группах.

Предотвращенный экономический ущерб от снижения убытков в связи с падением и недополучением привеса при использовании натрия гидрокарбоната и лития карбоната составил 230 511 бел. руб. на 1000 голов по каждой подопытной группе. Экономический эффект (предотвращенный экономический ущерб за вычетом стоимости препарата и зарплаты ветсанитаров) при профилактике лития карбонатом (испытуемый способ) составил 225 331 бел. руб. на 1000 голов, при окупаемости 44,25 бел. руб.

При применении натрия гидрокарбоната (базовый способ) экономический эффект был равен 218 741 бел. руб. на 1000 голов, а окупаемость составила 19,54 бел. руб.

Большая окупаемость ветеринарных мероприятий при испытуемом способе профилактики объясняется меньшим расходом лития карбоната. Так, стоимость курсовой профилактической дозы лития карбоната составила 0,41 бел. руб. /гол., а натрия гидрокарбоната – 7 бел. руб. / гол (в ценах 1996 г.).

Таким образом, доступный для ветеринарии фармакопейный препарат лития карбонат может использоваться с целью профилактики мочекишечного диатеза

у молодняка кур в форме 0,0025%-ного раствора в питьевой воде и применение его экономически более выгодно, чем натрия гидрокарбоната (базовый способ) из-за меньшей стоимости курсовой профилактической дозы.

#### Литература

1. Бессарабов Б.Ф. Методы контроля и профилактики незаразных болезней птиц. – Москва: Росагропромиздат, 1988. – 253 с.
2. Войтов Л.И. Профилактика мочекишечного диатеза (у кур) // Птицеводство. – 1986. – № 2. – С. 35–37.
3. Профилактика нарушений обмена веществ у сельскохозяйственных животных / А.Алиев, В.Барей, П.Барто и др.; Пер. со словац. – Москва: Агропромиздат, 1986. – 384 с.
4. Частная ветсанэкспертиза продуктов животноводства: Справ. пособие / Под ред. Н.Ф.Шуклина. – Алма-Ата: Кайнар, 1988. – 344 с.
5. Лоуренс Д.Р., Бенитт П.Н. Клиническая фармакология: В 2-х томах. Т. 2. / Пер. с англ. – Москва: Медицина, 1991. – 704 с.
6. Шуровский А.Г. Мочевая кислота и липиды в метаболизме кур // Биологическая характеристика лабораторных животных и экстраполяция на человека экспериментальных данных / АМН СССР; Под ред. А.М.Чернуха, В.А.Душкина. – Москва, 1981. – С. 67–69.
7. Рыбаков Ю.Н., Бодунова А.М. Влияние лития карбоната на организм цыплят // Современные проблемы профилактики и терапии незаразных болезней с.-х. животных: Сб. науч. тр. / Ленингр. вет. ин-т. – Ленинград, 1984, Вып. 79. – С. 75–78.
8. Преображенский С.Н. Морфологические, инкубационные и органолептические показатели яиц при введении лития карбоната в рацион кур // Актуальные проблемы ветеринарной фармакологии, химиотерапии и токсикологии: Труды ВИЭВ. – Москва, 1990. – Т. 68. – С. 90–93.
9. Руководство по клинической лабораторной диагностике / Под ред. М.А. Базарновой, В.Т. Морозовой. – Киев: Вища школа, 1986. – 279 с.
10. Ветеринарные препараты: Справочник / Под ред. А.Д.Третьякова. – Москва: Агропромиздат, 1988. – 319 с.