

fruits has been investigated. Farnesene oxidation increases, when the content of antioxidants falls down. The addition of synthetic antioxidants supports the level of naturals, delays farnesene oxidation and scald development on the fruits.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Морозова Н. П., Салькова Е. Г. Биохимические методы. М., 1980.
2. Салькова Е. Г. Обменные процессы и их регуляция у растений и животных. Саранск, 1980.
3. Салькова Е. Г., Морозова Н. П., Утурашвили Э. А., Метлицкий Л. В. Прикладная биохимия и микробиология, 11, 6, 888—895, 1975.
4. Салькова Е. Г., Звягинцева Ю. В. Прикладная биохимия и микробиология, 17, 2, 293, 1981.
5. Anel E. F. J. Sci. Food Agric., 25, 3, 239, 1974.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVII, № 9, 1984

УДК 636.5.612.32+636.087.6

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ПТИЦАМ БОЕНСКИХ ОТХОДОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ЖЕЛЧНЫХ КИСЛОТ В ЖЕЛЧИ

Е. Е. ТЕРТЕРЯН

У кур и петухов породы белый леггорн линии 63×18 изучены состав и соотношение желчных кислот желчи при скармливании им боенских отходов—сычужного содержимого, шлама и кормового жира.

Скармливание сычужного содержимого и жира как отдельно, так и совместно, а также комбинированное применение шлама с жиром вызывают повышение концентрации суммы конъюгированных желчных кислот в желчи.

Ключевые слова: куры, желчные кислоты, боенские отходы.

Желчные кислоты это природные стероидные соединения [4], играющие важную роль в процессах переваривания и всасывания жиров, стимуляции моторики кишечника, поддержании рН ее среды. Они участвуют также в обмене веществ в эпителиоцитах, а именно активируют ресинтез триглицеридов, способствуют транспорту β -каротина и его превращению в ретинол, стимулируют секрецию интестинальных гормонов [2], экскрецию воды и солей в кишечнике [7] и др. Из желчных кислот, как известно, истинным секретом гепатоцитов являются холевая, дезоксихолевая и литохолевая. В составе желчи они содержатся в основном в виде парных соединений, состоящих из производного холановой кислоты и аминокислот—гликокола или таурина, и называются конъюгированными желчными кислотами.

Желчнокислотный состав желчи относительно подробно изучен у млекопитающих, птицы, судя по доступной нам литературе, в аналогичном аспекте не изучались.

В настоящей работе приводятся данные о желчных кислотах в желчи птиц в норме и при скармливании им боенских отходов—шляма и сычужного содержимого, а также жира отдельно и в сочетании с боенскими отходами.

Материал и методика. Эксперименты проводились при кафедре физиологии и патофизиологии Ер. ЗВИ на 21 гол. кур и петухов 6—7-месячного возраста породы белый леггорн, линии 63×18, которым предварительно вживлялись канюли в синусно-кишечный желчный проток [1, 5]. Из этих кур и петухов были составлены три группы по 7 голов в каждой (4 петуха и 3 курицы). Опыты ставились по периодам. В первом периоде I группа получала основной рацион (ОР), состоящий из производственного комбикорма; II—ОР+шляма (слизистая, подслизистая и мышечная оболочки кишечника убойных животных), I г/гол., III—ОР+сычужное содержимое (свеженное через холст), 3 мл/гол. Во втором периоде в рационы птиц всех групп дополнительно вводили свиной кормовой жир: I группе—3%, II и III—по 1,5% от сухого вещества рациона. Желчь собирали ежедневно по 4 раза (каждый раз в течение часа) в полиэтиленовые пробирки, подвешенные к участку брюшной стенки, куда выводился конец канюли. Желчные кислоты изучали методом тонкослойной хроматографии по Шнода и др. [8].

Результаты и обсуждение. С помощью метода тонкослойной хроматографии нам удалось разделить комплекс желчных кислот желчи птиц на шесть отдельных фракций. Из них пока идентифицированы четыре конъюгированные кислоты: таурохолевая—ТХ, тауродегидрооксихолановая (тауродезоксихолевая+таурохенодезоксихолевая)—ТДОХ, гликохолевая—ГХ, гликодегидрооксихолановая (гликодезоксихолевая+гликохенодезоксихолевая)—ГДОХ. Данные количественного анализа желчных кислот приведены в таблице, согласно которой в желчи контрольных птиц среди конъюгированных желчных кислот значительную долю составляет ГДОХ—71,23%, затем в убывающем порядке следуют: ТХ—11,38%, ГХ—9,96%, ТДОХ—7,43%. Это указывает на то, что реакция соединения дезоксихолевой (ДОХ) кислоты с гликоколом у птиц, по-видимому, осуществляется более активно, чем с таурином, что, вероятно, связано с биологической потребностью организма птицы в гликоколе (глицин)—незаменимой для птиц аминокислоте. Возможно, поэтому и количество ГДОХ кислоты у них по сравнению с млекопитающими [2] значительно выше. Концентрации ТХ и ГХ кислот в желчи контрольных птиц близки, разница в пользу ТХ кислоты составляет всего 14,28%.

При скармливании птицам II группы шляма, а III—сычужного содержимого (табл.) в единице объема желчи достоверно уменьшается концентрация ТХ кислоты в 2,75 ($P<0,01$) и 2,05 ($P<0,01$) и ГДОХ кислоты на 35,08% ($P<0,02$) и 3,04 ($P<0,001$) раза соответственно, одновременно значительно увеличивается ТДОХ кислота—в 2,62 ($P<0,001$) и 7,23 ($P<0,001$) и ГХ—на 93,65% ($P<0,01$) и 3,89 ($P<0,001$) раза соответственно. При этом сумма конъюгированных желчных кислот в желчи птиц II группы остается на уровне контрольной, а у III—повышается на 21,42%.

Таким образом, скармливание шляма, не оказывая влияния на общую концентрацию желчных кислот, вызывает некоторое изменение в их соотношении, в то время как при скармливании сычужного содержимого имеет место также и увеличение их концентрации.

При включении в состав рациона птиц дополнительно 3% свиного жира (II период, I группа) в желчи достоверно уменьшается концентрация ТХ кислоты (на 80,90%, $P<0,02$) и одновременно значительно повышается концентрация других конъюгированных желчных кислот—ТДОХ (в 3,55 раза, $P<0,001$), ГХ (на 80,95%, $P=0,01$), ГДОХ (на 28,85%, $P<0,05$), что и приводит к повышению их общей суммы на 42,49%.

Таблица

Содержание конъюгированных желчных кислот в желчи кур и петухов, мг%

Периоды	Группа	Фракции желчных кислот				Сумма отдельных фракций конъюгированных желчных кислот
		ТХ	ТДОХ	ГХ	ГДОХ	
I	I	72,0±11,0	47,0±5,0	63,0±11,0	450,5±31,3	632,5
	II	36,2±3,0	124,0±14,0	122,0±11,0	333,5±20,5	615,7
	III	35,0±3,0	340,0±28,0	245,0±17,0	148,0±12,0	768,0
II	I	39,8±3,7	167,0±12,5	114,0±12,5	580,5±47,0	901,3
	II	38,2±6,2	141,0±13,9	153,0±7,6	485,0±48,4	817,2
	III	54,0±8,0	199,0±4,4	277,0±4,4	462,9±58,2	992,9

Введение в рацион птиц II и III групп свиного жира в количестве 1,5% усиливает эффект действия боенских отходов. При этом в желчи птиц II группы (II период) концентрация ГХ кислоты возрастает еще на 25,41% ($P<0,05$), а содержание ТДОХ проявляет тенденцию к повышению (на 13,71%, $P>0,1$), значительно повышается и ГДОХ кислота—на 45,42% ($P<0,02$). Все это приводит к повышению общей концентрации конъюгированных желчных кислот на 32,72% по сравнению с периодом, когда птицам скормливали только шлям.

Во втором периоде опытов у птиц III группы ТХ кислота в желчи увеличивается на 54,28% ($P<0,02$), ГХ—на 13,06% ($P<0,1$), ГДОХ—в 3,12 раза ($P<0,001$). Концентрация ТДОХ кислоты в варианте с сычужным содержимым уменьшается на 70,85% ($P<0,001$). Однако сумма конъюгированных желчных кислот при этом оказывается на 29,28% выше, чем при даче только сычужного содержимого.

Таким образом, на основании полученных данных можно заключить, что при скормливании курам и петухам шляма, сычужного содержимого, жира как в отдельности, так и каждого из них в сочетании с жиром концентрация большинства конъюгированных желчных кислот в желчи значительно повышается, что приводит у большинства подопытных птиц (в I периоде у птиц III группы, во II периоде—I, II и III групп) к повышению их общего уровня. Это указывает, с одной стороны, на то, что под действием боенских отходов и жира активизируется функция гепатоцитов, продуцирующих желчные кислоты, с другой—на повышение синтетических процессов в стенке кишечника, где происходят активная конъюгация свободных желчных кислот с аминокислотами шляма [6], сычужного содержимого [3] и корма и энергичный энтерогепатический транспорт конъюгированных желчных кислот.

Результаты настоящих исследований являются существенным дополнением к имеющимся данным, проливающим свет на механизм положительного действия жира и боенских отходов на процессы пищеварения и общее состояние организма кур.

Ереванский зооветеринарный институт,
кафедра физиологии и патофизиологии

Поступило 18.XI 1983 г.

ԹԻՉՈՒՆՆԵՐԻՆ ՍՊԱՆԴԱՅԻՆ ՄՆԱՑՈՒԿՆԵՐՈՎ ԿԵՐԱԿՐՄԱՆ ԱՁԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆՆԸ ԼԵՂՈՒ ՄԵՋ ԼԵՂԱԹԹՈՒՆՆԵՐԻ ԲԱՂԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ե. Ե. ՏԵՐՏԵՐՅԱՆ

Զվատու սպիտակ լեզհորն ցեղի 63×18 գծերի թռչունների մոտ ուսումնասիրվել է լեղու մեջ կոնյուգցված լեղաթթուների բաղադրությունը և հարաբերակցությունը (լեղին ստացվել է լյարդի աղեծոցային ծորանում տեղադրված կանյուլայով) ճարպով, սպանդային մնացուկներով՝ շլյամով և շրդանային պարունակությամբ կերակրելիս:

Պարզվել է, որ ճարպով և շրդանային պարունակությամբ՝ ինչպես համակցված, այնպես էլ առանձին կերակրելիս տեղի է ունենում լեղու մեջ կոնյուգցված լեղաթթուների ընդհանուր խտության բարձրացում:

Համանման աղդեցություն ստացվում է նաև ճարպի և շլյամի համատեղ օգտագործման դեպքում:

INFLUENCE OF BIRDS FEEDING BY SLAUGHTERED WASTE PRODUCTS ON THE CONTENT OF BILE ACIDS IN THE BILE

E. E. TERTERIAN

The content and correlation of conjugated bile acids of bile of the white leghorn breed birds of 63×18 lines have been studied. The separate and combinative feeding by slime envelope of the intestine and fatty increases the concentration sum of conjugated bile acids of bile.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Алиев А. А. Оперативные методы исследования с.-х. животных, Л., 1974.
2. Алиев А. А. Липидный обмен и продуктивность жвачных животных. М., 1980.
3. Ковбасенко В. М. Сб. научн. тр. Одесского с.-х. ин-та. 19, 5, 144, 1971.
4. Ленинджер А. Биохимия, М., 1976.
5. Ли В. В. Докт. дисс., Семипалатинск, 1963.
6. Тертерян Е. Е. Тр. ЕрЗВИ, 4, 68. 1981.
7. Borgström B. Acta. med. scand., 196, 1—2, 1, 1974.
8. Shioda R., Wood P., Kinsell L. J. of Lipid Research, 10, 546, 1969.