применяли, из 90 коров заболело уже 23 животных, что составило 25,5% от поголовья (табл. 2), что на 19,0-19,2% выше, чем в контрольных группах.

Таблица 2 - **Профилактическая эффективность в период сухостоя**

№ гр.	Доза препарата	Животных			Пораженных четвертей вымени	
		В группе	Заболело	%	Кол-во	%
1	10	70	6	8,6	8	2,5
2	5	68	6	8,8	9	2,9
3	–	90	23	25,5	53	14,7

При этом в подопытных группах резко снизилось количество и общий процент пораженных маститом четвертей вымени – до 1,3-1,5 четвертей в среднем на одно заболевшее животное или 2,5-2,9% от общего количества долей вымени. У коров контрольной группы данные показатели составили соответственно 2,3 четверти в среднем на одно заболевшее животное и 14,7% от общего количества долей вымени.

Как видно из таблицы, однократное применение препарата «Мастомицин» в период запуска животных позволяет в 2,8-3,0 раза снизить количество послеродовых маститов у коров. Кроме того, в 1,5-1,8 раза уменьшается количество пораженных четвертей вымени в среднем на одно заболевшее животное и в 5-6 раз % пораженных долей вымени от общего их количества. Причем статистически достоверной разницы в результатах применения разных доз препарата не отмечено.

Заключение. Новая лекарственная форма на гелиевой основе обладает уникальными физико-химическими свойствами. Сочетание антибиотиков аминогликозидной и линкозамидной групп, подобранных в оптимальных концентрациях приводит к их синергизму и более высокой терапевтической эффективностью. Мастомицин» необходимо применять 2 раза в день с интервалом 12 часов после сдаивания 2-6 раз вплоть до клинического выздоровления животного. По сравнению с традиционными средствами (Мастисан) сроки выздоровления сокращаются на 1,2-4,5 дня, а кратность введения - в 1,8-2,5 раза. Однократное применение препарата в период запуска позволяет в 2,8-3,0 раза снизить количество послеродовых маститов у коров. При однократном применении Мастомицина в дозе 5 мл на четверть вымени в период запуска в 1,5-1,8 раза уменьшается количество пораженных четвертей на одно заболевшее животное и в 5-6 раз – % пораженных долей от общего их количества.

Литература. *1. Ветеринарные препараты. Справочник / Под ред. А.Д. Третьякова.- М.: Агропромиздат,1988г.,319с. 2. Гончаров В.П., Карпов В.А., Якимчук И.П. Профилактика и лечение маститов животных - М.: Россельхозиздат, 1987, 174с. 3. Иноземцев В.П. Квантовая терапия коров при воспалительных заболеваниях матки и молочной железы: Автореф.дис...докт. вет. наук. – Санкт-Петербург, 1999.-50с. 4. Миролюбов М.Г., Преображенский О.Н. Профилактика и лечение маститов коров. // Ветеринария.-1999.-10.-с.33-34. 5. Навашин С.М., Фомина И.П. Рациональная антибиотикотерапия // М. "Медицина".-1982.-494 с. 6. Нежданов А.Г. Научные достижения и проблемы в области репродукции животных / Итоги и перспект. науч. исслед. по проблемам патологии ж-х и разраб. средств и методов терапии и профилактики: Матер. координац. совещ. – Воронеж, 1995.-с.48-53.*

УДК 636.598:612.646:547.466:577.121

ОРГАННО-ТКАНЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЗМА 3-ФЕНИЛ-[1-^{14}C]АЛАНИНА В ТКАНЯХ ЭМБРИОНОВ ГУСЕЙ В УСЛОВИЯХ *IN VIVO*

Сирко Я.Н., Андреева Л.В., Гунчак А.В., Кырылив Б.Я.
Институт биологии животных УААН,
г. Львов, Украина

Радиоактивность белков, синтезированных в исследуемых органах и тканях 1-дневных гусят, после введения 3-фенил-[1-^{14}C]аланина составляла соответственно — 94,0-98,5%, радиоактивность липидов — 1,4-5,9% от общей радиоактивности. Радиоактивность белков в исследуемых органах и тканях гусят после внутримышечного введения им 3-фенил-[1-^{14}C] аланина уменьшается в ряду: мышца бедра, мышечный желудок, печень, стенка тонкого кишечника, грудная мышца, кожа, радиоактивность липидов — в ряду: стенка тонкого кишечника, печень, мышца бедра, кожа, мышечный желудок, грудная мышца.

After 3-phenyl-[1-^{14}C] alanine intramuscular injection to 28-days gooses embryos 94,0-98,5% of radioactivity appeared in proteins and 1,4-5,9%- in lipids of organs and tissues of goslings after hatching. 3-phenyl-[1-^{14}C] alanine use in the protein synthesis of embryo tissues decreased in consecutive order: leg muscle, gizzard, liver, small intestine wall, breast muscle, skin; in the lipid synthesis – in consecutive order: small intestine wall, liver, leg muscle.

Введение. Согласно современным представлениям, синтез белков в органах и тканях животных — постоянно протекающий процесс, который количественно в несколько раз превыщает отложение белков в них в процессе роста. Это обусловлено постоянным распадом синтезированных белков и заменой их новыми белками. Эти процессы лежат в основе фундаментального процесса обновления белков в организме животных. Освобожденные в процессе распада белков при их обновлении аминокислоты вновь используются в синтезе (ресинтезе) белков, а часть их (примерно 15%) попадает в катаболический фонд и подвергается дезаминированию. Степень катаболизма аминокислот и использование образованных углеродных метаболитов в синтезе липидов в тканях птицы зависит в первую очередь от степени использования аминокислот в синтезе тканевых белков, которые в свою очередь зависят от активности белоксинтезирующей системы и системы регенерации АТФ в клетках. Углеродный скелет аминокислот, как установлено в опытах на лабораторных и домашних животных, превращается в метаболиты, которые образуются в процессе катаболизма аминокислот в

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

тканях животных и используются в энергетических процессах, которые окисляясь в цикле трикарбоновых кислот, используются в процессах глюконеогенеза и липогенеза [1].

Основная роль белков эмбриона — депо аминокислот, необходимых для синтеза специфических белков, нуклеиновых кислот, гормонов нейротрансмиттеров. Некоторые специфические белки содержат в значительном количестве отдельные аминокислоты, источником которых являются белки яйца или аминокислоты, которые синтезируются de novo в организме эмбриона [2]. Использование зародышем аминокислот в синтезе белков начинается с 3-их суток инкубации. Под действием протеолитических ферментов белки яйца распадаются до свободных аминокислот. При этом аминокислоты белка используются быстрее, чем аминокислоты желтка.

Эффективность использования аминокислот, которые содержатся в белках яйца, в синтезе специфических белков тканей эмбриона уникальна: куриный эмбрион за период развития откладывает в теле 96% белков яйца [3]. Большинство белков яйца представлены гликопротеидами или гликофосфолипопротеидами. Считается, что в результате деградации этих белков в процессе эмбриогенеза освобожденные мономеры углеводов используются в процессах гликозирования наново синтезированных белков тканей эмбриона.

В исследованиях на крысах, овцах, крупном рогатом скоте установлено, что аминокислоты, наряду с их использованием в синтезе белков, в тканях в течение эмбрионального развития подвергаются катаболизму, а углеродный скелет аминокислот — окислению и используется в процессах глюконеогенеза и синтеза жирных кислот [4]. Использование аминокислот в энергетических процессах, процессах глюконеогенеза и липогенеза в тканях плода млекопитающих происходит путем субстратного обеспечения указанных процессов за счет глюкозы, жирных кислот и кетоновых тел, которые транспортируются из материнской системы кровообращения в систему кровообращения плода [5], тогда как рост тканей и органов эмбрионов птицы происходит за счет субстратов, которые находятся в яйце. Основные компоненты яйца у гусей — белки (14-15%) и липиды (28-33%) [6], которые являются источником, с одной стороны, аминокислот, а с другой - жирных кислот в организме эмбриона. Метаболические пути, связанные с липидами, наиболее активны у эмбрионов в период от середины инкубации до 2-го или 3-го дня перед внутренним проклевыванием, когда эмбрион использует жирные кислоты желтка как основной источник энергии [3]. Питательные вещества желтка интенсивно используются эмбрионом на первых, наиболее важных этапах развития: активной пролиферации клеток, биохимической дифференциации и морфогенеза. На заключительных этапах эмбрион использует также запасы питательных веществ, которые содержатся в белке яйца [7]. Органы и ткани эмбриона проявляют различную метаболическую активность в последний период инкубации. Высоко метаболически активными в заключительный период эмбриогенеза являются печень, грудная мышца и кишечник [8, 9, 10]. В связи с этим, целью нашей работы было исследовать степень использования меченого радиоактивным углеродом фенилаланина в синтезе белков и липидов в различных органах и тканях гусиного эмбриона.

Материалы и методы. В исследованиях использовали образцы ткани печени, стенки тонкого кишечника, скелетных мышц, мышечного желудка и кожи 1-дневных гусят оброшинской серой породной группы, которым на 28-день эмбрионального развития внутримышечно вводили 3 кБк 3-фенил-[1-^{14}C]аланина на грамм живой массы. Гусят убивали путем декапитации. Образцы исследуемых органов и тканей отмывали охлажденным 0,9% раствором NaCl, подсушивали фильтровальной бумагой и замораживали в жидком азоте. Липиды с образцов тканей экстрагировали смесью хлороформа и метанола 2:1 по методу Фолча [11] и определяли их радиоактивность, а также радиоактивность белков в делипидированном остатке, после отмывания водорастворимых соединений, на жидком сцинтиляционном счетчике LKB (Швеция). Полученные цифровые данные обрабатывали статистически.

Результаты исследований. Из приведенных в таблице данных видно, что радиоактивность белков, синтезированных в исследуемых органах и тканях 1-дневных гусят, после введения 3-фенил-[1-^{14}C]аланина составляла соответственно - 94,0-98,5%, а радиоактивность липидов - 1,4-5,9% от общей радиоактивности обоих соединений.

Так, наивысшая степень включения меченного 3-фенил-[1-^{14}C]аланина в белки тканей суточных гусят отмечена в динамических мышцах (мышца бедра и мышечный желудок). В тканях печени и стенки тонкого кишечника уровень радиоактивности меченной аминокислоты на 20,49% и 33,53% ниже по сравнению с тканью мышц, соответственно. Самую низкую радиоактивность отмечали в коже, которая была в 4,18 раза меньшей по сравнению с максимальным ее значением в бедренной мышце.

Таблица - **Радиоактивность белков и липидов в исследуемых органах и тканях 1-дневных гусят после внутримышечного введения 3-фенил-[1-^{14}C]аланина 28-дневным эмбрионам (M±m, β-распадов/100 мг сыр.ткан./мин., n=4)**

Органы и ткани		Белки	Липиды
Печень	*а*	15833±181	488±16
	б	97,02	2,98
Стенка тонкого кишечника	*а*	13436±365	486±17
	б	96,50	3,50
Грудная мышца	*а*	10888±430	158±11
	б	98,57	1,43
Мышца бедра	*а*	19912±1000	414±21
	б	97,96	2,04
Мышечный желудок	*а*	18289±932	286±14
	б	98,46	1,54
Кожа	*а*	4762±142	301±25
	б	94,05	5,95

Примечание: а) радиоактивность белков и липидов выражена в β - распадах на 100 мг ткани за минуту; б) радиоактивность исследуемых соединений выражена в % к их суммарной радиоактивности.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

В результате проведенных исследований включения 3-фенил-[1-^{14}C]аланина в липиды тканей наивысший уровень радиоактивности установлен в печени и стенке тонкого кишечника суточных гусят. Радиоактивность на 41,39 и 38,31% ниже отмечена в срезах мышечной ткани желудка и кожи по сравнению с наивысшим ее значением в срезах ткани печени. Самую низкую активность меченой аминокислоты выявили в ткани грудной мышцы. Здесь отмечено снижение уровня радиоактивности в 3,1 раза по сравнению с самым высоким показателем в печени.

Приведенные данные свидетельствуют, что фенилаланин в тканях эмбриона в основном используется в синтезе белков, а незначительная его часть подвергается катаболизму, и углеродный скелет аминокислоты используется в синтезе липидов. В наших исследованиях не учитывалась количественная сторона возможного использования углеродного скелета 3-фенил-[1-^{14}C]аланина в энергетических процессах в организме эмбриона. Согласно данным литературы [12] образованные в процессе катаболизма 3-фенил-[1-^{14}C]аланина углеродные метаболиты в тканях гусей и кур используются в синтезе липидов и окисляются до $^{14}CO_2$.

Радиоактивность белков в исследуемых органах и тканях гусят после внутримышечного введения им 3-фенил-[1-^{14}C]аланина снижается в ряду: мышца бедра, мышца желудка, печень, стенка тонкого кишечника, грудная мышца, кожа, а радиоактивность липидов — в ряду: стенка тонкого кишечника, печень, мышца бедра, кожа, мышечный желудок, грудная мышца. Эти данные свидетельствуют об органно-тканевых различиях в степени использования фенилаланина в синтезе белков и использовании образованных углеродных метаболитов в синтезе липидов у гусей в эмбриональный период.

Полученные результаты отображают онтогенетические особенности синтеза белков и липидов в различных органах и тканях эмбрионов гусей.

Заключение. На основании наших результатов можно утверждать, что интенсивный синтез белков происходит в мышечной ткани гусиного эмбриона, а самая низкая интенсивность их синтеза выявлена в коже. Полученные данные свидетельствуют о значительно высшей интенсивности синтеза белков и катаболизме фенилаланина в динамических мышцах гусей в эмбриональный период (мышцы бедра, желудка), чем в статических (грудных мышцах). В наших исследованиях не установлено коррелятивной зависимости между степенью использования фенилаланина в синтезе белков и липидов в тканях гусиных эмбрионов.

При анализе полученных результатов следует учитывать, что в тканях животных значительная часть фенилаланина используется также в энергетических процессах [13]. Известно, что живая масса птицы после вылупливания составляет 64-68% от массы яйца, что свидетельствует о значительном использовании компонентов яйца в энергетических процессах в организме эмбриона [6].

Вместе с тем, из полученных результатов вытекает, что хотя желток яйца содержит значительное количество липидов [7], некоторое количество их в тканях гусиного эмбриона синтезируется de novo, а в качестве предшественника жирных кислот при синтезе липидов используются углеродные метаболиты, которые образуются в результате катаболизма аминокислот после их дезаминирования.

Изучение степени использования отдельных аминокислот в синтезе белков в указанных процессах в разных органах и тканях птицы с учетом их видовой, возрастной и органно-тканевой специфики имеет важное значение для изучения метаболизма аминокислот в организме сельскохозяйственной птицы.

Литература. *1. Tanaka H. Metabolic fates of carbon sceletons of methionine, serine and alanine in growing rats fed soy bean protein diets / Tanaka H., Nakajami Y., Mori M., Ogura M. / J. Nutr. Sci. Vitaminol. — 1994. — Vol. 40, №6. — P. 535–547. 2. Cotterill O.J. A nutrient reevaluation of shell eggs / Cotterill O.J., Marion W.W., Naber E.C. / Poultry Sci. — 1977. — Vol. 56. — P. 1927–1934. 3. Moran J. R. Nutrition of the developing embryo and hatchling / Moran J. R. // Poultry Science. — 2007. — 86. — P. 1043–1049. 4. Simon O. Metabolism of proteins and amino acids / Simon O. // In: Protein Metabolism in Farm Animals. — Berlin, 1989. — P. 273–262. 5. Янович В.Г. Обмен липидов у животных в период онтогенеза. / Янович В.Г., Лагодюк П.З. — Москва: Агропромиздат, 1991. — 316 с. 6. Фисинин В.И. Эмбриональное развитие птицы / Фисинин В.И., Журавлев И.В, Айдинян Д.Г. — Москва, Агропромиздат, 1990. — 240 с. 7. Oliveira J. E. Important metabolic pathways in poultry embryos prior to hatch / Oliveira J. E., Uni Z., Ferket P. // World's Poultry Science Journal — 2008. — 64, 4. — P. 488–499. 8. Christensen V.L. Physiological factors associated with weak neonatal poults./ Christensen V.L., Ort D.T., Grimes J.L. // International Journal of Poultry Science. — 2003. — 2, 1. — P. 7–14. 9. Warner J. D. Effect of season, hatch time and post-hatch holding on glycogen status of turkey poults / Warner J.D., Ferket P.R., Christensen V.L., Felts J.V. // Poultry Science. — 2006. — 85. — Suppl. 9, 1. — P.117. 10. Foye O. T. The effects of in vivo feeding arginine, β-hydroxy- β-methylbutyrate and protein on jejunal digestive and absorbtive activity in embryonic and neonatal turkey poults / Foye O.T., Ferket P.R., Uni Z. // Poultry Science. — 2007. — 86. — P. 2343–2349. 11. Кейтс М. Техника липидологии / Кейтс М. — Москва : Агропромиздат, 1975. — 260 р. 12. Кузняк Г.М. Метаболізм лізину, 3-фенілаланіну і [2-^{14}C]-цистину в тканинах курей in vitro / Кузняк Г.М., Янович В. Г. // Біологія тварин. — 2000. — 2(2). — С. 103–106. 13. Saunderson C. L. Muscle growth and protein degradation during early development of chicks of fast and slow growing strains / Saunderson C. L., Leslie S. // Com. Biochem. Physiol. — 1998. — 89 (3). — P. 333–337.*

УДК 636.2:612.015

ГЕПАТОСПЕЦИФИЧЕСКИЙ МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ СЫВОРОТКИ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ФАСЦИОЛЕЗНОЙ ИНВАЗИИ

Соболева Ю.Г.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь

При фасциолезной инвазии у крупного рогатого скота проведена оценка гепатоспецифического метаболического профиля сыворотки крови (ГМПСК). Выявлены внутрипеченочный холестаз, развившийся при поражении фасциолами, и диспротеинемия в качестве компенсаторного механизма белоксинтетической функции печени.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ