

ражается при этом на других исследованных параметрах. При суточном воздействии обнаруживается тенденция к увеличению ΔI и уменьшению V_3 , V_4 , ДК при неизменных V_2 и АДФ/О.

Анализ полученных данных не выявил глубоких нарушений в функциональной активности цепи НАД-зависимого окисления и сопряженного с ним фосфорилирования, в то время как при окислении сукцината в аналогичных условиях [5] обнаружены значительные сдвиги в параметрах окислительного фосфорилирования митохондрий. Изложенное позволяет заключить, что ФАД-зависимое окисление более лабильно к воздействию ЭСП, чем НАД-зависимое. Это заключение хорошо согласуется с литературными данными [2, 3, 4], указывающими на лабильность сукцинатной фракции дыхания даже при небольших изменениях физиологического состояния.

Сопоставление характерных показателей ФАД- и НАД-зависимых путей окисления и сопряженного с ними фосфорилирования даст основание полагать, что наблюдаемые после воздействия ЭСП изменения в функциональной активности митохондрий происходят в основном за счет нарушений в звене ФАД-зависимого окисления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арцруни Г. Г. Мат-лы конф. мол. уч. посвящ. XXV съезду КПСС, 32, Ереван, 1975.
2. Кондрашова М. И., Маевский Е. И., Бабаля Г. В. и др. Митохондрии, Биохимия и ультраструктура, 112, М., 1973.
3. Ликьянова Л. Д., Балмухинов Б. С., Уголев А. Т. Кислородозависимые процессы в клетке и ее функциональное состояние. М., 1982.
4. Маевский Е. И., Кондрашова М. И. Регуляция энергетического обмена и физиологическое состояние. 24, Пушкино, 1978.
5. Мкртчян С. Л., Арцруни Г. Г. Биол. ж. Армения, 31, 750, 1978.
6. Масолова Н. М., Горская И. А., Шольц К. Ф., Котельникова А. В. Методы современной биохимии, 52, М., 1975.
7. Estabrook R. W. Met. Enzymol., 10, 41, 1967.
8. Rzhakli R., Gill D. Analit. Biochem., 9, 401, 1964.

Поступило 11.XI 1985 г.

Биол. ж. Армения, т. 40, № 3, 243—245, 1987

УДК 636.5:591.147/436

ИЗУЧЕНИЕ БЕЛКОВОГО СПЕКТРА КРОВИ КУР РАЗЛИЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

Э. И. МХЧЯН, К. Г. ПЕТРОСЯН, К. Г. ШАГОЯН

Ереванский зоотехническо-ветеринарный институт

Ключевые слова: куры-несушки, фракционный состав крови, вителлогенин, липопротеид очень низкой плотности

Активность репродуктивной системы кур зависит главным образом от деятельности половых стероидных гормонов, под влиянием которых у

молодок перед началом яйцекладки увеличивается содержание белков в крови за счет появления фосфопротеидов. Перестройка белкового обмена обусловлена подготовкой организма созревающих молодок к синтезу яичных белков.

Местом синтеза большинства желточных белков является печень. Белки желтка образуются в основном из вителлогенина и липопротеида очень низкой плотности, синтез которых начинается в печени по достижении курами половой зрелости.

Цель настоящего исследования состояла в изучении фракционного состава крови кур-несушек разных пород.

Материал и методика. Исследования проводили на материнских формах трех пород (леггорн, плимутрок и ереванская) с охватом следующих их возрастных периодов в соответствии со сроками физиологического созревания каждой породы: ценополовые зрелые молодки, начало яйцекладки, интенсивность и пик яйценоскости, спад (у переемных кур). Кровь брали из подкрыльцовой вены. Форменные элементы крови осаждали 30-минутным центрифугированием при 4000 об/мин. В полученной плазме определяли общее количество (концентрацию) белка по методу Лоури [7] после двукратного осаждения 5%-ной трихлоруксусной кислотой. В качестве стандарта использовали бычий сывороточный альбумин фирмы «Sigma» (США). Концентрацию вителлогенина оценивали по содержанию в крови белкового фосфора методом Грибанова [2] с некоторой модификацией.

Электрофорез сывороточных белков проводили по методике Лаемли [6] в полиакриламидном геле 7%-ной концентрации, в триглицериновом буфере (pH 8,3), содержащем 0,1% додецилсульфата натрия. Количественное фракционирование белков плазмы крови несушек осуществляли методом электрофореза на бумаге [5].

Результаты и обсуждение. Результатами наших исследований установлено, что скорость накопления и утилизация вителлогенина в плазме крови кур-несушек различного направления продуктивности неодинаковы: так, у кур-несушек, яйценоскость которых не ниже 80% (леггорн), количество общего белка и белкового фосфора (вителлогенина) в плазме крови больше, чем у несушек с низкой яйценоскостью (плимутрок и ереванская).

Ко времени наступления половой зрелости (140—160 дней) в крови молодок концентрация вителлогенина повышается (145,6—188,2 мгк/мл), что можно объяснить, вероятно, насыщением ее белками, т. е. фосфопротеидами, предназначенными для «выноса». В период усиленной яйцекладки (260—320 дней), когда при поглощении растущими фолликулами из крови компонентов яйца истинная интенсивность синтеза этих компонентов искажается, концентрация вителлогенина у отдельных особей достигает 200—220 мгк/мл. В плазме крови переемных кур (420—450 дн.) концентрации общего белка и белкового фосфора понижаются, вероятно, в этот период перенос основных компонентов яйца, из которых формируются в ооците белково-липидные комплексы желтков яиц, происходит более активно.

В распределении и динамике изменений белковых фракций плазмы крови несушек наблюдается следующая картина: белковые фракции крови, синтезируемые в основном печенью, с возрастом «уходят» из крови, поступая в яичник. Это касается тех фракций, которые участвуют в образовании желточных белков. Так, начиная с 4—5-месячного возраста количество α -альбуминов понижается, причем во время пика

яйцекладки (260 дн.) содержание этого белка в плазме крови несушек наименьшее (11,9% против 16,9% в начале кладки яиц). Эта фракция белка используется в основном как пластический материал для формирования белкового комплекса желтка яиц (ооцитов). Наибольшее количество фракций— α_1 -, γ -глобулинов и α_2 -альбуминов—в 9-месячном возрасте в крови несушек указывает, по-видимому, на усиленный синтез овогенных веществ яйца, накопленных в крови, которые еще не успели реализоваться. β -Глобулиновая фракция, наоборот, уменьшается, так как она также используется в организме для формирования пластических компонентов желтка [4].

При сравнении электрофоретической картины плазмы крови несушек на полиакриламидном геле видно, что усиленный синтез вителлогенина наблюдается у кур с высокой продуктивностью. Чем выше яйценоскость, тем сильнее индукция вителлогенина и липопротенда очень низкой плотности (VLDL—B), который появляется в крови несушек раньше, чем вителлогенин, и исчезает позже.

В последние годы в литературе появились работы [8], указывающие на то, что у кур имеются 2 вителлогенина, различающиеся по антигенным свойствам и, незначительно, по размерам. Есть сведения о том, что гены, программирующие вителлогенин, имеют разные кинетики экспрессии [9].

Полученные нами данные не дают оснований для подобных утверждений, однако на некоторых наших фореграммах вителлогенин проявился двумя полосками, что, видимо, косвенно указывает на это.

Таким образом, изучение биосинтеза белковых компонентов желтка яиц представляет определенный практический интерес, так как по концентрации вителлогенина в крови кур становится возможным прогнозирование яйценоскости кур путем отбора высокопродуктивных особей в раннем возрасте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айзенштайт Т. С. В кн: Цитология овогенеза, 143—199, М., 1984.
2. Грибанов Г. А., Сергеев С. А., Алексеев А. С. Лабор. дело, 12, 724—727, 1976.
3. Карапетян Р. В., Коршунова Э. Г., Журавлева Н. В. Сб. научн. тр. ВНИИТИП, 40—46, Загорск, 1983.
4. Циновый В. И. Мат-лы 4-й Всесоюз. конф. по физиологии и биохимии с/х животных, 2, 505—507, 1966.
5. Циновый В. И. Мат-лы 14-го Конгресса по птицеводству, 158—172, М., 1970.
6. Laemmli U. K. Nature, 227, 5, 259, 680—685, 1970.
7. Loury O. H. et al. The Journal of Chemistry, 193, 1, 265—275, 1961.
8. Wang S. G., Williams D. L. Y. Biol. Chemistry, 257, 7, 3837—3861, 1982.
9. Williams D. L. Biochemistry, 18, 1056—1058, 1970.

Поступило 18.III 1986 г.