

С. К. КАРАПЕТЯН, Л. А. АРУТЮНЯН

## ИЗМЕНЕНИЕ ПРОЦЕССОВ АММИАКООБРАЗОВАНИЯ В СРЕЗАХ ПОЧЕЧНОЙ ТКАНИ КУР ПОСЛЕ ИСКУССТВЕННОЙ ЛИНЬКИ

Скорость деаминации глутаминовой, аспарагиновой кислот и орнитина, а также деаминации глутамина в срезах почек кур изменяется в зависимости от стадии искусственного стимулирования репродукции (искусственная линька). По мере повышения функции репродуктивных органов образование аммиака из указанных соединений снижается и, наоборот, продукция аммиака в почках усиливается после угасания вызванной стимуляции.

Изучение обмена ряда азотистых веществ у кур показало, что системы, регулирующие превращения этих соединений, проявляют адаптационную способность к алиментарным, гормональным, тканевым и другим воздействиям [1, 2]. Известно, что для повышения продуктивности кур используются методы искусственной линьки. Под влиянием различного рода стрессоров (алиментарных, химических, гормональных) в организме кур происходят обратимые морфологические и функциональные изменения органов и систем, приводящие к повышению яйценоскости [3]. В лаборатории физиологии сельскохозяйственных животных Института физиологии АН АрмССР разработан метод искусственной линьки переерых кур ереванской породы, значительно повышающий их продуктивность [4]. Наши исследования по изучению возрастных особенностей процессов аммиакообразования в почках кур показали, что в срезах почечной ткани переерых кур заметно усиливается продукция аммиака из аминокислот и глутамина [5]. На основании этих данных было высказано предположение, что в зависимости от функционального состояния репродуктивных органов в организме кур происходят сдвиги в процессах регуляции обмена аминокислот, приводящие к изменению активности ферментных систем, осуществляющих их деаминацию. В связи с этим представляло определенный интерес проследить за интенсивностью процессов образования аммиака из аминокислот, а также его связывания в почках переерых кур в различные сроки после искусственной линьки.

*Материал и методика.* Переерые (2,5-летние) куры ереванской породы были разбиты на две группы: контрольная (I) и опытная, подвергшаяся искусственной линьке по ранее описанному методу [4]. Кур опытной группы забивали через 2 месяца (IIа, период восстановления яйцекладки), 4 месяца (IIб, период максимального функционирования репродуктивных органов) и 6 месяцев после завершения искусственной линьки (IIв, период постепенного угасания вызванной стимуляции).

Изучали образование аммиака в срезах почечной ткани (200 мг) из глутаминовой и аспарагиновой кислот, орнитина и глутамина, добавляемых по 16 мкмоль на пробу.

Аммиак определяли микродиффузионным методом по Конве. О синтезе глутаминна судили по приросту амидного азота после щелочного гидролиза содержащегося в тканях глутаминна [6]. Содержание амидных групп белков определяли в трихлоруксуснокислых осадках, освобожденных от липидов [7].

*Результаты и обсуждение.* Исследования показали (табл. 1), что после искусственной линьки аммиакообразование из аминокислот и глутаминна в срезах почек кур претерпевает существенные изменения. В начальном периоде наблюдается постепенное ослабление этого процесса, а затем значительное усиление его, вплоть до достижения контроля и превосходства над ним.

Таблица 1  
Образование аммиака из аминокислот и глутаминна в срезах почек кур после искусственной линьки

Группа кур	Прирост аммиака, мкм/г ткани/час			
	глутаминовая кислота	аспарагиновая кислота	орнитин	глутамин
I	$3,0 \pm 0,2$	$6,3 \pm 0,4$	$1,5 \pm 0,2$	$20,8 \pm 1,1$
IIa	$2,2 \pm 0,2$ $p < 0,05$	$5,1 \pm 0,5$ $p = 0,1$	$0,6 \pm 0,1$ $p = 0,01$	$18,7 \pm 0,6$ $p > 0,05$
IIб	$1,8 \pm 0,1$ $p < 0,005$	$4,4 \pm 0,3$ $p < 0,025$	0	$15,3 \pm 0,9$ $p < 0,025$
IIв	$4,4 \pm 0,4$ $p = 0,025$	$8,1 \pm 0,3$ $p < 0,025$	$1,7 \pm 0,2$ $p > 0,5$	$20,5 \pm 1,3$ $p > 0,5$

Средние данные 6 опытов.

Данные о содержании глутаминна в почках кур, подвергшихся искусственной линьке, показали (табл. 2), что уровень преформированного глутаминна почти одинаков во всех группах животных. При инкубации почечной ткани в начальных стадиях после линьки отмечается повышение содержания глутаминна по сравнению с контролем, а в дальнейшем уменьшение его. После искусственной линьки повышение уровня глутаминна в срезах почек кур в присутствии глутаминовой кислоты более выражено, чем у контрольных животных.

Опыты показали также, что после искусственной линьки содержание амидного азота белков почек кур повышается на стадии максимального восстановления репродукции (IIб) и далее остается на том же уровне (табл. 3).

Как видно из приведенных данных, интенсивность деаминации аминокислот в почках кур обнаруживает четкую зависимость от стадии искусственного стимулирования репродукции и, следовательно, от изменения физиологического состояния организма. По мере повышения функции репродуктивных органов скорость образования аммиака из аминокислот снижается, а после ослабления вызванного эффекта — повышается. Аналогичные сдвиги обнаружены и в скорости деаминации глутаминна в связи с возникающими при восстановлении и угаса-

Т а б л и ц а 2  
Содержание глутамина в почках кур после искусственной линьки

Группа кур	Амидный азот глутамина, мкм/г ткани		
	до инкубации	после инкубации	глутаминовая кислота
I	2,8±0,3	5,0±0,1	6,9±0,1
IIa	2,8±0,2	6,6±0,1 p<0,001	7,6±0,2 p<0,05
IIб	2,7±0,3	7,1±0,4 p<0,01	10,2±0,3 p<0,001
IIв	3,2±0,4	5,9±0,2 p<0,025	8,7±0,4 p<0,025

Средние данные 5 опытов.

Т а б л и ц а 3  
Содержание амидных групп белков в почках кур после искусственной линьки

Группа кур	Суммарный амидо-азот белков, мг %
I	62,0±1,2
IIa	66,6±1,2 p>0,1
IIб	75,8±1,5 p<0,005
IIв	75,0±1,8 p<0,005

Средние данные 5 опытов.

нии репродуктивных процессов гормональными изменениями в организме кур. Полученные нами результаты согласуются с литературными данными о роли половых гормонов в процессах регуляции активности ферментов, участвующих в метаболизме аминокислот [8]. По нашим данным, вызванная искусственной линькой стимуляция оказывает воздействие и на процессы связывания аммиака. Из литературы известно, что активность глутаминсинтетазы в организме кур меняется в связи с различными воздействиями. Описаны, например, сдвиги в активности этого фермента и содержании глутамина в печени и крови кур при изменении режима белкового питания [9]. Проведенные нами исследования показали, что при стимулировании репродукции изменяется также и степень амидированности белков почечной ткани кур.

Материалы представленных исследований позволяют считать, что обнаруженные сдвиги в обмене азотистых соединений в почках кур после искусственной линьки связаны, по-видимому, с усилением процессов биосинтеза белков в репродуктивных органах.



Ս. Կ. ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ, Լ. Ա. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

ՀԱՎԵՐԻ ԵՐԻԿԱՄՆԵՐԻ ՀՅՈՒՍՎԱԾՔԻ ԿՏՐՎԱԾՔՆԵՐՈՒՄ  
ԱՄԻԱԿԻ ԱՌԱՋԱՑՄԱՆ ՊՐՈՑԵՍՆԵՐԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆԸ  
ԱՐՀԵՍՏԱԿԱՆ ՓԵՏՐԱԹԱՓՈՒՄԻՑ ՀԵՏՈ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Կատարված հետազոտությունները ցույց են տվել, որ գլյուտամինաթթվի, ասպարագինաթթվի և օրնիտինի դեզամինացման, ինչպես նաև գլյուտամինի դեամինացման արագությունը հավերի երիկամների կտրվածքներում փոփոխվում է կախված ռեպրոդուկցիայի արհեստական խթանման էտապից (արհեստական փետրաթափում):

Ռեպրոդուկտիվ օրգանների ֆունկցիայի բարձրացման հետ ամիակի առաջացումը հիշյալ միացություններում իջնում է և, հակառակը, ամիակի քանակը երիկամներում բարձրանում է՝ առաջացրած խթանման հանգչումից հետո:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Газбаров В. М., Кальницкая В. Д., Дюкарев В. В. Тр. ВНИИ физиологии, биохимии и питания с/х животных, 11, 111, 1972.
2. Рабченков В. П. Тр. ВНИИ физиологии, биохимии и питания с/х животных, 11, 3, 1972.
3. Квиткин Ю. П., Федорченко Н. Г. Искусственная линька кур. М., 1975.
4. Карапетян С. К., Баласанян Р. Г. Экспресс, 5, 11, 1975.
5. Карапетян С. К., Арутюнян Л. А., Оганесян А. С. Биологический журнал Армении, 27, 12, 1974.
6. Messer H. Biochem. biophys. acta, 17, 151, 1955.
7. Кричевская А. А. Автореф. канд. дисс., Ростов н/Д., 1963.
8. Поликарпова Л. И. Сб. Ферменты в эволюции животных, 26, Л., 1969.
9. Кальницкая В. Д. Автореф. канд. дисс., Боровск, 1971.