

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Асагиани В. С. В кн.: Биохимическая фотометрия, 45, М., 1957.
2. Атауллахоков В. И., Витвицкий А. М., Жабогинский А. В. и др. Биохимия, 49, 1, 104—110, 1984.
3. Зарубина Н. В., Криворучко Б. И. Укр. биохим. журн., 34, 4, 437—439, 1982.
4. Исаев Э. И., Саатов Т. С. ДАН СССР, 278, 6, 1485—1487, 1984.
5. Исаев Э. И., Саатов Т. С., Турачулов Я. У. ДАН СССР, 264, 5, 1257—1259, 1982.
6. Мак-Мюррей У. Обмен веществ у человека. 189, М., 1980.
7. Мхехян Э. Е., Соцкий О. П., Секоян Э. С. Вопросы биохимии мозга, 9, 227—232, Ереван, 1974.
8. Мхехян Э. Е., Соцкий О. П., Баджигян С. А., Акопов С. Э. Биофизика, 25, 4, 638—642, 1980.
9. Мхехян Э. Е., Соцкий О. П., Габриелян В. О. Укр. биохим. журн., 48, 2, 184—189, 1976.
10. Мхехян Э. Е., Шихбатян Ш. Л. Тез. докл. II Всесоюз. симп. «Структура, биосинтез и превращение липидов в организме животного и человека», 180, 1, 1975.
11. Пеккель В. А. Успехи совр. биол., 89, 3, 377—394, 1980.
12. Перри С., Атос Р., Бржер В. В кн.: Практическое руководство по жидкостной хроматографии, 171, М., 1974.
13. Соцкий О. П., Акопов С. Э., Саркисова Г. М., Чухаджян Г. А. Укр. биохим. журн., 86, 6, 642—646, 1984.
14. Соцкий О. П., Саркисова Г. М., Чухаджян Г. А. Биолог. ж. Армении, 48, 25—29, 1985.
15. Соцкий О. П., Акопов С. Э., Саркисова Г. М., Чухаджян Г. А. Бюлл. эксп. биол. и мед., 4, 387—388, 1984.
16. Торчилян В. П., Смирнов В. Н., Чазов Е. Н. Вопр. мед. химии, 28, 1, 3—14, 1982.
17. Флауерс Г. М. В кн.: Методы выделения углеводов. 344—348, М., 1975.
18. Atkinson D. E. Biochem. J., 11, 4030—4034, 1965.
19. Carroll K. J. Lipid. Res., 1, 171, 1960.
20. Lipparini R., Broccoli P. L. et al. Min. Med., 60, 3774—3784, 1975.

Поступило 12.11.1986 г

Биолог. ж. Армении, т. 39, № 5, стр. 398—401, 1986

УДК 612.6

### ОСОБЕННОСТИ АММИАКООБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ МОЗГА ПТИЦ В РАЗНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ ПОД ДЕЙСТВИЕМ УДЛИНЕННОЙ СВЕТОВОЙ ЭКСПОЗИЦИИ

М. Б. НАЗАРЯН, С. Ш. МАРТИРОСЯН, А. А. ПЕТРОСЯН, Г. В. АПРИКЯН

Институт физиологии им. Л. А. Орбели АН Армянской ССР

**Аннотация** — Показано, что содержание свободного аммиака, аммиакообразование и ферментативная активность в больших полушариях головного мозга кур под действием дополнительного освещения находятся на более высоком уровне во всех возрастных группах по сравнению с контрольными.

**Էկզպոզիտիան** — Կուրերի մեծ կիսագնդերում ազատ և կապված, որ լրացուցիչ լուսավորության ազդեցության տակ ամիակի պիտուցիզի մեծ ֆունկցիոնալ ակտիվությունը ցուցաբերվում է բոլոր տարիքային խմբերում և կոնտրոլային խմբերի հետ համեմատելիս:

ամենիակի պարունակությունը, ամենիակազրկությունը և ֆերմենտային ակտիվությունը բարձր հասակային խմբերի մոտ գտնվում են ավելի բարձր մակարդակի վրա, քան ստույգ խմբերում:

**Abstract**—The content of the free ammonia, ammonalforming and enzymatic activity in the big hemispheres of the hens brain under the influence of additional illumination are on a higher level in all age groups than in control.

**Ключевые слова:** птица, большие полушария, свет, свободный аммиак, глутамин-амин II, аспарагиназа II.

В литературе имеются многочисленные данные о стимулирующем влиянии света на возрастную динамику биохимических процессов и организацию сельскохозяйственной птицы. Большое внимание уделяется также исследованию физиологии роста и развития, обмена веществ высокопродуктивной птицы [1, 3, 4, 9].

Изучение факторов, сопутствующих сезонным изменениям фотопериода, показало, что ни температура, ни шум, ни двигательная активность не влияют в столь высокой степени на организм, как свет [2, 10—13], который, благодаря постоянству своего воздействия, в процессе эволюции животного мира превратился в своеобразный сигнал, предупреждающий о наступлении сезонных изменений.

Учитывая различия в динамике как морфологического, так и биохимического созревания больших полушарий мозга кур, мы исследовали возрастные изменения содержания аммиака, аммиакообразователя и соответствующей ферментативной активности больших полушарий мозга кур в норме и под влиянием удлиненной световой экспозиции. Целесообразность проведения подобных исследований обусловлена отсутствием в доступной нам литературе данных по этому вопросу, в связи с чем полученные нами результаты могут быть использованы для выяснения более узких вопросов динамики некоторых сторон азотистого обмена в процессе индивидуального развития животного.

**Материал и методика.** Работа была выполнена на 30-, 60-, 135- и 255-дневных курах породы белый леггорн одного вывода. Цыплята суточного возраста были разделены на две равные группы: первая получала дополнительное освещение, вторая находилась в обычных условиях естественной продолжительности дня и служила контролем. Условия кормления и содержания (за исключением светового режима, длительность светового дня равнялась 16 ч) в обоих случаях были одинаковыми. Опыт длился 10 месяцев. Спустя месяц после начала опытов с дополнительным освещением были начаты биохимические исследования.

Аммиак определяли микродиффузионным методом Зелигсона в модификации Силковой [7, 14], активность глутаминазы II и аспарагиназы II—по методу Шумской [8]. Цифровой материал подвергнут статистической обработке.

**Результаты и обсуждение.** Проведенные исследования показали увеличение количества свободного аммиака в больших полушариях головного мозга кур всех возрастных групп под действием дополнительного освещения. Так, у 30-дневных цыплят содержание свободного аммиака в гомогенатах больших полушарий головного мозга увеличивается на 50% (табл. 1). Резкое увеличение (более, чем на 70%) его обнаружено у кур 60-дневного возраста. Накануне яйцекладки и в пери-

Таблица 1. Действие удлиненной световой экспозиции на содержание свободного аммиака (мг азота на 100 г свежей ткани) в больших полушариях головного мозга кур разного возраста (среднее из 8-ми опытов)

Возраст, дни	Количество аммиака		Достоверность (P)
	контроль	опыт	
30	8.8±0.26	13.2±0.74	<0.001
60	9.4±0.35	16.0±0.9	<0.001
135	10.5±0.36	13.5±0.86	<0.05
255	12.4±0.42	15.8±0.93	<0.05

P—по сравнению с контролем.

од интенсивной яйцекладки содержание аммиака в опытной группе, по сравнению с контрольной, соответственно увеличивается на 28,6 и 27,4%.

Результаты исследований, касающиеся интенсивности образования аммиака в больших полушариях головного мозга кур, показали, что во все возрастные периоды имеет место усиление этого процесса в группах с удлиненной световой экспозицией (табл. 2). Так, у 30-, 60-, 135- и 255-дневных кур образование аммиака в гомогенатах мозга усиливается соответственно приблизительно на 44, 65,7, 64,7 и 47,3%.

Таблица 2. Действие удлиненной световой экспозиции на аммиакообразовательную функцию (мг азота на 100 г свежей ткани) в больших полушариях мозга кур разного возраста (среднее из 8-ми опытов)

Возраст, дни	Количество образующегося аммиака		Достоверность (P)
	контроль	опыт	
30	5,0±0,3	7,2±0,4	<0,025
60	3,5±0,24	5,8±0,27	<0,005
135	3,4±0,23	5,6±0,3	<0,025
255	3,8±0,23	5,6±0,3	<0,025

Изучение ферментативной активности в гомогенатах мозга птиц, получавших дополнительное освещение на разных этапах постэмбрионального развития, показало, что активность глутаминазы II и аспарагиназы II также увеличивается.

Как видно из табл. 3, активность глутаминазы II у 30-, 60-, 135- и 255-дневных кур повышается соответственно на 31, 3, 40, 123,6 и 120,7%. Активность аспарагиназы II увеличивается у месячных кур на 50, у 60-дневных—на 45%. Накапуне и в период интенсивной яйцекладки аспарагиназная активность у кур, получавших дополнительное освещение, резко увеличивается по сравнению с контролем: у 135-дневных кур на 351,2, а у 255-дневных—350%.

Результаты этих опытов показали, что реакция цыплят на световое воздействие на разных стадиях их развития не равнозначна. Если в первый период постэмбриональной жизни свет стимулирует рост, увеличение массы тела, то в дальнейшем, примерно с 4,5-месячного возраста, удлиненная световая экспозиция стимулирует наступление половозрелости.

Таблица 3. Активность глутаминазы II и аспарагиназы II (мг азота на 100 г свежей ткани) в больших полушариях мозга кур в разные возрастные периоды под действием света (среднее из 8-ми опытов)

Возраст, сут.	Глутаминаза II		Достоверность (P)	Аспарагиназа II		Достоверность (P)
	контроль	опыт		контроль	опыт	
30	11.8±0.34	15.5±0.86	<0.005	7.5 ±0.25	11.3±0.66	<0.001
60	12.5±0.23	17.5±1.02	<0.005	3.0 ±0.23	4.35±0.3	>0.01
135	3.8±0.2	8.5±0.4	<0.001	1.64±0.17	7.4 ±0.31	<0.001
255	5.3±0.29	11.7±0.8	<0.001	2.2 ±0.35	9.9 ±0.58	<0.001

сти, развитие органов размножения и физиологическое созревание. Дополнительное освещение вызывает интенсивное развитие цыплят, в результате чего процесс яйцекладки наступает почти на 20 дней раньше, по сравнению с контролем.

Результаты наших экспериментов согласуются с данными Карапетяна [6], показавшими стимулирующее действие дополнительного освещения на яйценоскость кур (которая начинается примерно на 15—20 дней раньше, чем у контрольных кур).

Таким образом, показано, что дополнительное освещение в осенне-зимний период оказывает на организм птиц не только специфическое—гонадостимулирующее действие, но и общее благоприятное влияние, которое проявляется в активации жизненных функций организма. В результате такой физиологической стимуляции организма усиливается окислительно-восстановительные процессы [5, 15, 16].

Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что под действием удлиненной световой экспозиции происходят значительные сдвиги в азотистом обмене головного мозга сельскохозяйственных птиц.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Врахин В. Ф. и др. Изв. Тимирязевской с.-х. акад., 6, 131—144, 1977.
2. Врахин В. Ф. Изв. Тимирязевской с.-х. акад., 6, 156—169, 1976.
3. Гужва В. И. Автореф. канд. дисс., М., 1972.
4. Ковальский В. В., Аглаван А. Б. Журн. общей биологии, 32, 1, 87—94, 1971.
5. Карапетян С. К., Назарян М. Б. Докл. АН СССР, 192, 1, 1970.
6. Карапетян С. К. В кн.: Биологические основы повышения продуктивности и пути интенсификации птицеводства в Армянской ССР, 202—211, Ереван, 1962.
7. Силакова Л. И. и др. Вопр. мед. химии, 87, 538—544, 1962.
8. Шумская В. И. III Всесоюзн. конф. по биохимии нервной системы 257, Ереван, 1963.
9. Ясиновская Т. В., Хлусталева И. В. Онтогенез, 12, 1, 87—89, 1981.
10. Selingsen D. J. Lab. Clin. Med., 38, 324, 1951.
11. Ockleford Elizabeth M. J. Exp. Zool., 201, 3, 439—444, 1977.
12. Van Tienhoven a. o. Poultry sci., 55, 4, 1361—1364, 1976.
13. Marshall A. J. Collog. int. CNRS, 172, 53—69, 1970.
14. Schildmacher H., Wiss. L. E. M. Arndt—Univ. Grifswald Math—Natur Wiss. Reihe 18, 1—2, 157—162, 1969.
15. Leinag Kaj a. o. Endocrinology, 104 2, 289—294, 1979.
16. Klandorf, Skarp P. J. a. o. Cien. and comp. Endocrinology, 55, 2, 236—243, 1978.

Поступило 29.III 1985 г.