ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԱՆԴԵՍ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ АРМЕНИИ

XXXIII, 2, 208—211, 1980

УДК 612.6

# ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИИ АММИАКООБРАЗОВАНИЯ И ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ В ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ КУР В ОНТОГЕНЕЗЕ

С. Ш. МАРТИРОСЯН

Приводятся данные изменений некоторых биохимических процессов, характеризующих уровень метаболизма в щитовидной железе кур в онтогенезе. Выявлены закономерные фазовые сдвиги в ее аммиакообразовательной функции и ферментативной активности.

*Ключевые слова: щитовидная железа, свободный аммиак, глутаминаза II и аспарагиназа II, онтогенез.*

Известно, что щитовидная железа чутко реагирует на самые различные колебания во внешней и внутренней среде организма морфологическими и функциональными изменениями и оказывает определяющее воздействие на уровень метаболических процессов. На ее структуре и функции отражаются возрастные сдвиги в организме, беременность и лактация, половая, суточная и сезонная цикличность, перемена режима дня, питание и т. д.

При рефлекторной регуляции обмена веществ в организме гормон щитовидной железы является важнейшим звеном, через которое осуществляется передача кортикальных воздействий к различным тканям и органам [1]. Исследованиями Ольянской [2] установлено, что влияние нервной системы на обмен веществ осуществляется через гипофиз и щитовидную железу. В щитовидной железе в ранний период зародышевого развития обнаруживаются не только синхронные изменения в дифференцировке, но устанавливаются и физиологические связи [3].

Пути развития современной нейроэндокринологии определяются прежде всего успехами биохимического анализа. Наряду с успехами в изучении физиологии и биохимии эндокринной системы до сих пор отсутствует четкое представление о механизмах реализации функции в различных звеньях НЭС и о характере их взаимной корреляции. Изолированное изучение отдельных звеньев этой системы, как правило, предпринимается в экспериментах [4].

В ранее опубликованной нами работе была показана корреляция функциональной активности между надпочечниками и генеративными органами в онтогенезе [5].

Ввиду недостаточности исследований относительно содержания свободного аммиака и ферментативной активности в эндокринных железах птиц в онтогенезе, а также учитывая наши прежние исследования в этой

области [6], мы сочли целесообразным исследовать эти показатели и в щитовидной железе у птиц в разные возрастные периоды.

*Материал и методика.* В качестве объекта исследования были использованы щитовидные железы кур породы белый леггорн в следующие возрастные периоды: эмбрион 19-дневный, цыплята 1, 10, 20, 30-дневные и 2, 5, 9-месячные. В процессе эксперимента учитывались следующие показатели: содержание свободного аммиака, аммиакообразовательная функция (АОФ) и ферментативная активность щитовидных желез птиц в онтогенезе. Определение этих параметров производили микродиффузионным методом. Аммиак определяли методом Зелингсона в модификации Силаковой [7]. АОФ—по разнице прироста аммиака в пробах инкубированных в термостате в течение 1-го часа и в холодильнике. Об активности глутаминазы II и аспарагиназы II судили по приросту аммиака в пробах с добавленной кетокислотой по сравнению с пробами, в которые она не вносилась. Калориметрирование производили с помощью ФЭК-56 с длиной волны 400 нм. Данные статистически обработаны.

*Результаты и обсуждение.* Исследования показали, что в последней стадии эмбриогенеза и раннем постнатальном периоде развития наблюдается высокий уровень образования свободного аммиака, а также функции аммиакообразования. Так, содержание свободного аммиака у эмбрионов равно 46,3, а АОФ—52,3 мг%, у суточных цыплят соответственно 66,5 и 17,5 мг%.

Далее наблюдается значительное снижение этих показателей в щитовидной железе птиц. У 10-дневных цыплят уровень содержания свободного аммиака и его образования равны 49 и 5,2 мг%. В последующие возрастные периоды процессы, происходящие в щитовидных железах, имели единую направленность в сторону постепенного увеличения к периоду яйцекладки (15,6 и 22,5 мг%) (рис. 1).

Активность глутаминазы II и аспарагиназы II в исследуемом органе меняется по той же закономерности, что и при определении АОФ. После высокой активности в суточном возрасте глутаминазы II (35,3 мг%) и аспарагиназы II (35,0 мг%) происходит снижение уровня этих показателей у 10-дневных цыплят (3,6 и 10,5 мг%), с последующим увеличением ферментативной активности до периода интенсивной яйцекладки (17,7 и 20,1 мг%), (рис. 2).

Возрастные изменения функции щитовидной железы в постэмбриональный период исследовались у различных животных.

По данным Денисевского, у индейки после вылупления гормональная активность железы значительно повышается в период интенсивного роста, ювинальной линьки и во время яйцекладки. В экспериментах Кикавского было обнаружено, что у кур понижение тиреоидной функции наступает с 3-летнего возраста. Функция железы заметно активизируется в период яйцекладки, беременности и лактации [8].

В исследованиях Новикова [8] было показано, что у пекинских уток усиление функции щитовидной железы отмечается с декабря по февраль и с июня по июль. В это время активируются тиреотрофы аденогипофиза и усиливается выделение нейросекрета супраоптических ядер гипоталамуса. На начальных этапах постнатального онтогенеза у

норок наблюдается выраженная динамика функциональной деятельности щитовидной железы [9].

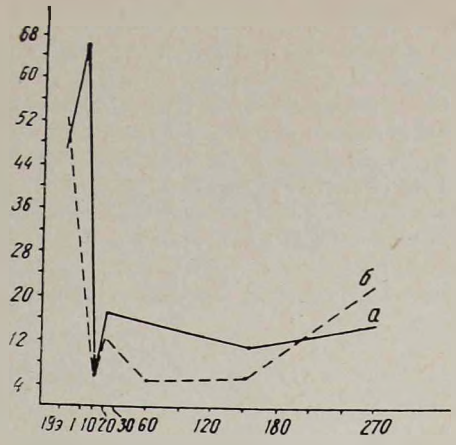


Рис. 1.

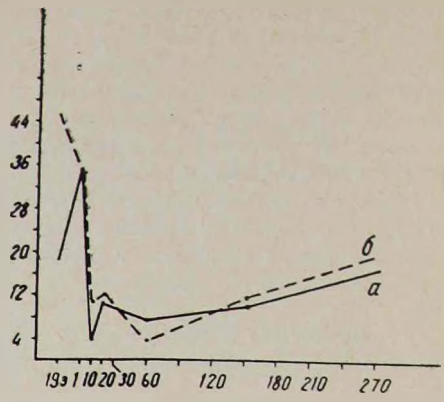


Рис. 2.

Рис. 1. Содержание свободного аммиака и аммиакообразовательная функция в щитовидных железах кур в онтогенезе. По оси абсцисс—возраст в днях, по оси ординат—мг% (в мг азота на 100 г свежей ткани). Эмб.—19-дневные эмбрионы; а—количество $NH_3$, б—аммиакообразовательная функция.

Рис. 2. Активность глутаминазы II и аспарагиназы II в щитовидных железах кур в онтогенезе. Обозначения по оси абсцисс и ординат те же, что на рис. 1 а—глутаминаза II, б—аспарагиназа II.

В большинстве случаев активность ферментативных систем, непосредственно или косвенно связанных с азотистым и белковым обменом органа, коррелирует на разных этапах развития с той интенсивностью метаболических процессов, которая свойственна ему на данном этапе дифференцировки и роста ткани.

Таким образом, в нашем эксперименте выявлена коррелятивная связь между биохимическими процессами и функцией щитовидной железы в онтогенезе. Показано статистически достоверное повышение аммиакообразовательной функции и ферментативной активности в щитовидной железе птиц в раннем постэмбриогенезе и в период интенсивной яйцекладки, обусловленные, по-видимому, повышенной функциональной активностью железы в указанные периоды роста и развития организма.

Иинтитут физиологии им. Л. А. Орбели АН АрмССР
Поступило 8.X 1979 г.

## ԹՌՉՈՒՆՆԵՐԻ ՎԱՀԱՆԱԶԵՎ ԳԵՂՁԻ ԱՄՈՆԻԱԿԱԳՈՅԱՑՄԱՆ ՖՈՒՆԿՑԻԱՅԻ ԵՎ ՖԵՐՄԵՆՏԱՏԻՎ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ՕՆՏՈԳԵՆԵԶՈՒՄ

Ս. Շ. ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ

*Ստացված տվյալները բնութագրում են թռչունների վահանաձև գեղձի նյութափոխանակության աստիճանը՝ կապված որոշ կենսաքիմիական պրոցեսների փոփոխությունների հետ։*

*Ուսումնասիրվող օրգանում հաստնաբերվել են ամոնիակագոյացման ֆունկցիայի և ֆերմենտատիվ ակտիվության որոշակի փուլային տեղաշարժեր: Նկատվել է թռչունների վահանաձև գեղձի ամոնիակագոյացման ֆունկցիայի և ֆերմենտատիվ ակտիվության վիճակագրական կայուն բարձրացում վաղ հետսաղմնային և ինտենսիվ ձվադրման շրջաններում, որը, բացի նրանից, պայմանավորված է օրգանիզմի աճման և զարգացման շրջաններում գեղձի բարձր ֆունկցիոնալ ակտիվությամբ:*

## CHANGE OF AMMONIUM FORMATION FUNCTIONS AND FERMENTATIVE ACTIVITY IN HEN THYROID GLAND UNDER ONTOGENESIS

S. Sh. MARTIROSSIAN

Some data concerning the change of some biochemical processes, characterizing the level of metabolism in thyroid gland of hen under ontogenesis are brought. Regular phase displacement of ammonium formation function and fermentative activity in the investigated organ have been exposed.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Ахундова Н. Г., Колесников Н. Н.* XII объед. науч. конф. Закавказ. иединст. по проблемам физиол., Кутаиси, 62, 1976.
2. *Бенилицкий Ю. С., Клочков Д. В.* Онтогенез, *10*, 4, 410, 1979.
3. *Журавлева Т. Б.* Функциональная морфология нейроэндокрин. системы. Л., 1976.
4. *Мартиросян С. Ш., Назарян М. Б.* III съезд Арм. физиол. общества. 349, 1979.
5. *Мицкевич М. С.* Железы внутренней секреции в зародышевом развитии птиц и млекопитающих. М., 1957.
6. *Назарян М. Б., Мартиросян С. Ш.* XII съезд Всесоюзн. физиол. общества им И. П. Павлова, Тбилиси, 52, 1975.
7. *Ольянская Р. А.* Возрастная физиология животных. М., 321, 1967.
8. *Свечин К. Б.* Вопр. физиол. животных, М., 323, 1967.
9. *Силикова Н. А.* Вопр. мед. химии, *5*, 538, 1962.