

ЭНДОКРИНОЛОГИЯ

Р. П. ЖЕНЕВСКАЯ

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНА D В ТКАНЯХ ЛЯГУШКИ
В ЛИЧИНОЧНОМ И ВЗРОСЛОМ СОСТОЯНИИ**

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенom 14 IV 1948)

Опыты паратиреоидектомии у амфибий (¹⁻⁵) показали, что удаление паратиреоидного аппарата не отражается на жизнедеятельности оперированных животных.

А. Н. Студитским (⁶) было выдвинуто предположение, что у амфибий, наряду с гормональным механизмом регуляции кальциевого метаболизма, функционирует и более древний — витаминный механизм, обеспечивающий постоянство кальциевого уровня во внутренней среде организма при паратиреоидектомии. Для доказательства этого предположения им были предприняты опыты с определением витамина D в печени лягушки, показавшие наличие этого витамина в количестве, достаточном для предупреждения рахита у цыплят (⁷).

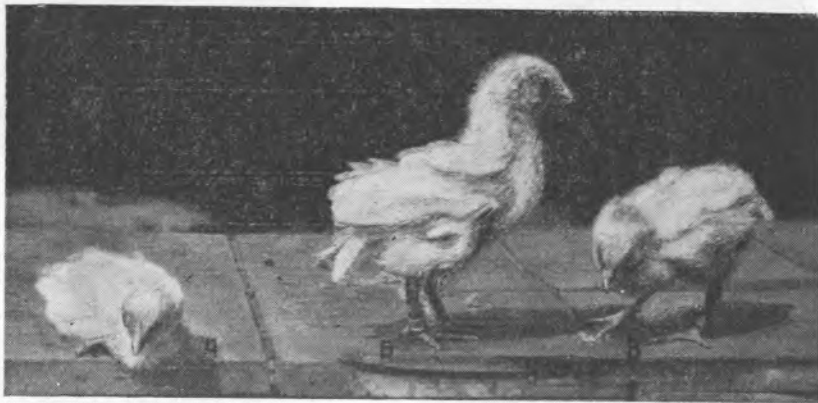


Рис. 1. Излечение рахитичных цыплят кормлением головастиками и печенью взрослых лягушек. *а* — контроль (рахит), *б* — кормление головастиками, *в* — кормление печенью

Нами (⁵) было показано, что при промывании паратиреоидектомированных лягушек раствором Рингера, не содержащим соли кальция, последний обнаруживается в жидкости, взятой из сердца, в первые же минуты после прекращения тока физиологического раствора.

Очевидно, второй агент регуляции кальциевого обмена действует в организме лягушки с высокой интенсивностью.

Для подтверждения предположения о том, что этот агент действительно витамин D, нами были проведены опыты с его определением в тканях лягушек в личиночном и взрослом состоянии.

Так как не существует достаточно разработанных методов химического анализа (8), мы прибегли к биологическому методу определения витамина D, используя в качестве теста рахитичных цыплят. Опыты были проведены в мае 1947 г.

Цыплята породы белый леггорн, 7-дневного возраста, в количестве 25, были отсажены в затененное помещение с электрическим брудером. В течение 5 дней они получали только вареное пшено и воду. На 6-й день цыплята были разделены на 3 группы (2 группы по 10 и 1 в 5 цыплят).

1-я группа (10 цыплят) получала корм, состоявший из вареного пшена вволю с добавлением печени взрослых травяных лягушек от 6 до 10 г ежедневно. Лягушки, в количестве 10—15, обездвигивались разрушением спинного мозга, печень вынималась, взвешивалась и разрезалась на мелкие кусочки.

2-я группа (5 цыплят) получала вареное пшено с добавлением 20—25 г живых головастиков травяной лягушки.

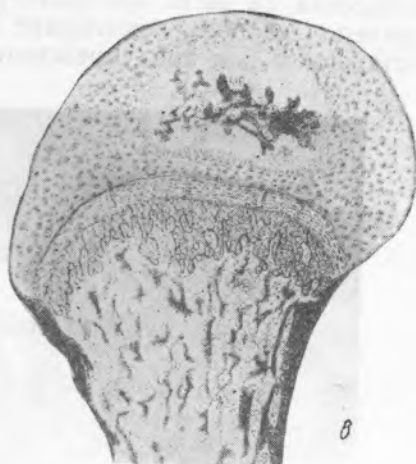
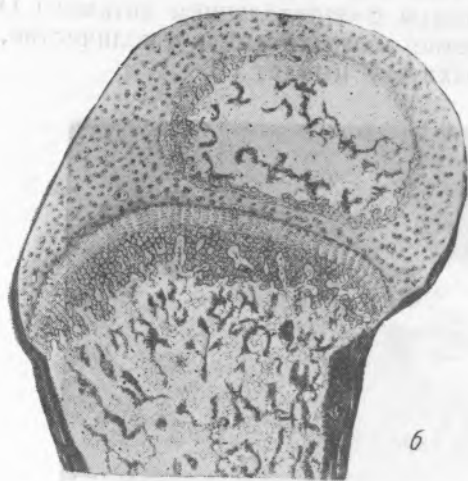
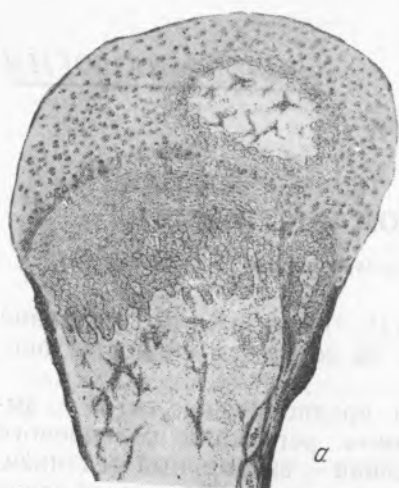


Рис. 2. Обозначения те же, что на рис. 1 (микроскопическая картина)

3-я группа (10 цыплят) служила контролем. Она получала вареное пшено с добавлением 10 г телятины в качестве животной пищи, не содержащей витамина D (9).

Через две недели все цыплята были забиты и взвешены; правая tibia каждого цыпленка фиксировалась в жидкости Гелли для гистологического исследования. После декальцинации и заливки в целлодин-парафин были сделаны срезы толщиной в 12 μ , которые окрашивались по Маллори.

Результаты опыта:

Цыплята 3-й, контрольной, группы обнаружили макроскопически ясные признаки рахита (10—12): они отстали в росте и весе от цыплят 1-й и 2-й групп, оперение их стало грубым и взъерошен-

ным, они были малоподвижны, апатичны, часто садились на ноги и опускали крылья (рис. 1, *a*). Вес цыплят этой группы варьировал от 48 до 112,5 г (средний вес 78,8 г).

Микроскопическое исследование также дало яркую картину рахита: сильное разрастание эпифизарной хрящевой пластинки, недостаточное эндохондральное окостенение, разрежение губчатого вещества (рис. 2, *a*).

Цыплята 1-й группы, получавшие печень взрослых лягушек, выглядели достаточно бодрыми и здоровыми (рис. 1, *b*). Их вес варьировал от 85,5 до 132,7 г (средний вес 108,5 г). Микроскопическое изучение препаратов показало наличие нормальной эпифизарной хрящевой пластинки, нормальное губчатое вещество и эндохондральное окостенение (рис. 2, *b*).

Цыплята 2-й группы, получавшие головастики, были похожи на цыплят 1-й группы и выглядели также нормально (рис. 1, *b*). Вес их варьировал от 81 до 127,5 г (средний вес 105,1 г). Микроскопические препараты обнаружили нормальное строение костей (рис. 2, *b*).

Приведенные результаты показывают, что в печени взрослых травяных лягушек и в тканях их головастиков содержится высокий процент витамина D, достаточный для предупреждения рахита у цыплят.

Лаборатория гистоморфогенеза
Института эволюционной морфологии
Академии Наук СССР

Поступило
8 IV 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ J. Scholz, Roux'Arch., 132, 752 (1935). ² В. Eggert, *ibid.*, 135, 269 (1936).
³ В. Romeis, Z. Anat., 80, 547 (1926). ⁴ А. Н. Студитский, ДАН, 47, № 6 (1945). ⁵ Р. П. Женевская, ДАН, 60, № 3 (1948). ⁶ А. Н. Студитский, Журн. общ. биол., 2, 1, 19 (1941). ⁷ А. Н. Студитский, Тезисы докл. и сообщ. III Всесоюз. витамин. конференции, 1944. ⁸ В. Н. Букин, Витамины, 1941. ⁹ С. Е. Bills, J. biol. Chem., 72, 2, 751 (1927). ¹⁰ В. М. Вадимов, Электрификац. с. х., 5, 36 (1931). ¹¹ В. Вадимов, А. Возная и В. Семашко, там же, 8, 20 (1932).
¹² G. M a u g h a n, Am. J. Physiol., 82, 2, 381 (1928).