

ЭВОЛЮЦИОННАЯ МОРФОЛОГИЯ

А. Н. СТУДИТСКИЙ

**О СТРУКТУРЕ И ФУНКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ ДОЛИ ГИПОФИЗА И ЖЕЛЕЗ БРАНХИОГЕННОЙ ГРУППЫ У ЗАРОДЫША ГОЛУБЯ**

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 15 II 1940)

Вопрос о функции эндокринных желез зародышей позвоночных относится к числу спорных вопросов эндокринологической литературы. Имеющиеся по этому вопросу описательные и немногочисленные экспериментальные данные противоречивы. Дифференцировка передней доли гипофиза и щитовидной железы у куриного зародыша, позволяющая судить о начале функциональной деятельности этих желез, описана на стадиях, когда морфогенетические процессы далеко еще не закончились (<sup>4</sup>, <sup>6</sup>, <sup>8-11</sup>). Однако эксперименты на куриных зародышах Анселя с его сотрудниками (<sup>1</sup>, <sup>12</sup>) и Фуго и Вичи (<sup>5</sup>) не подтвердили наличия типичных эндокринных корреляций, свидетельствующих о влиянии передней доли гипофиза на функциональное состояние щитовидной железы зародыша.

У птиц птенцово́й группы даже описательные приемы исследования не позволили обнаружить в эмбриональных и эндокринных железах признаков функциональной деятельности. Бенацци (<sup>2</sup>, <sup>3</sup>) на основании исследования эмбриональных желез ряда птиц и млекопитающих пришел к заключению, что животные, рождающиеся беспомощными (мышь, кошка, птицы птенцово́й группы), имеют слабо дифференцированную щитовидную железу, в то время как у животных, рождающихся более самостоятельными (морская свинка, птицы выводково́й группы), щитовидная железа хорошо дифференцирована.

Прежние исследования автора (<sup>8</sup>) показали наличие типичных соотношений между передней долей гипофиза и щитовидной и околотщитовидной железой у куриного зародыша. В настоящем сообщении излагаются данные, демонстрирующие наличие признаков функциональной деятельности в передней доле гипофиза и железах бранхиогенной группы зародыша голубя.

Типичные хромофильные клетки начинают обнаруживаться в передней доле гипофиза зародыша голубя на 10—11-й день инкубации. У 13-дневного зародыша передняя доля гипофиза состоит из тяжелой типичного строения, содержащих значительное количество хромофильных клеток, главным образом эозинофилов (фиг. 1, А).

Зачатки щитовидной железы 6-дневного зародыша голубя имеют вид компактных эпителиальных телец. В течение 7-го дня инкубации происходит врастание кровеносных сосудов в зачатки и образование клеточных эпителиальных тяжей. На 10-й день инкубации начинается образование

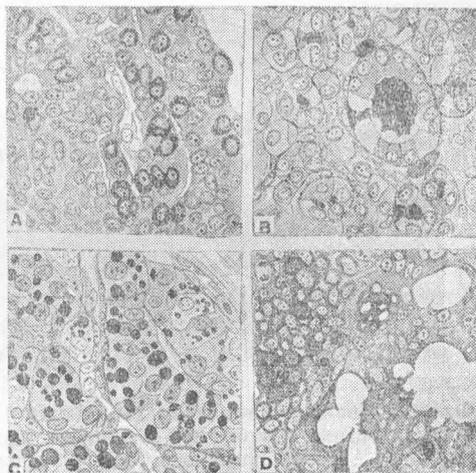
фолликул и появляются первые, морфологически обнаруживаемые капли коллоида. В щитовидной железе 11-дневного зародыша обнаруживаются в значительном количестве фолликулы с типичным коллоидом. Появляются клетки Лангендорфа. Щитовидная железа 13-дневного зародыша целиком состоит из фолликул, находящихся на разных стадиях дифференцировки (фиг. 1, B). Часть фолликул проявляет признаки функционирования: высокий эпителий, наличие клеток Лангендорфа и наряду с ними характерные светлые клетки с разжиженной протоплазмой. Такая структура щитовидной железы сохраняется до вылупления.

Околощитовидная железа 6-дневного зародыша имеет вид эллипсоидального тельца с небольшой полостью внутри. Вытянутые эпителиальные клетки ориентируются радиально. В их протоплазме обнаруживается незначительное количество липоидных включений. Вростание сосудов начинается несколько позднее, чем в щитовидной железе, — к концу 7-го и на 8-й день инкубации. Одновременно происходит образование эпителиальных тяжей типичного строения. По содержанию липоидно-жировых включений околощитовидная железа резко отличается от всех других органов зародыша: на 8-й день инкубации все клетки околощитовидной железы содержат капли жира различной величины. Процесс накопления жировых и липоидных включений продолжается вплоть до вылупления в возрастающей степени. У взрослого голубя, как мне удалось установить, содержание жира в околощитовидной железе настолько велико, что не идет в сравнение ни с какими известными мне описаниями жировых включений в околощитовидной железе других животных.

Подобно Омори (<sup>7</sup>), я ставлю в связь накопление жира в околощитовидной железе с ее функциональным состоянием. Околощитовидная железа 11—13-дневного зародыша (фиг. 1, C), кроме содержания жира, характеризуется также и дифференцировкой: уже можно различать оксифильные клетки и светлые «пузырчатые» клетки (Watercells). Такая структура сохраняется вплоть до вылупления.

Зобная железа 7-дневного зародыша имеет компактное строение. Среди эпителиальных клеток появляются лимфоидные элементы. Вростание сосудов начинается позднее. На 10-й день инкубации уже различаются корковое и мозговое вещества. На 13-й день инкубации можно обнаружить развитие телец Гассала (фиг. 1, D).

На хориоаллонтаидную оболочку 7—8-дневного зародыша голубя производились пересадки гипофиза куриного зародыша в возрасте 20—21 дня инкубации. Пересадки приживаются. Благодаря вращанию сосудов хориоаллонтаиса в пересадку продукты жизнедеятельности пересаженного гипофиза поступают в кровь зародыша. В результате такого воздействия обнаруживается ускорение роста и дифференцировка желез брахиогенной группы. Особенно ясно проявляется эффект действия пересадки

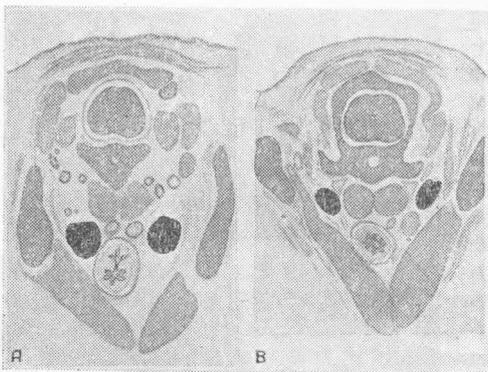


Фиг. 1. Структура эндокринных желез 13-дневного зародыша голубя: A—передняя доля гипофиза, B—щитовидная железа, C—околощитовидная железа, D—зобная железа.

гипофиза на щитовидной железе. Уже на 12-й день инкубации щитовидная железа подопытных зародышей отличается своими размерами от контрольных (фиг. 2, А). На 14-й день эта разница еще более резка (фиг. 3). Одновременно наблюдаются признаки секреторной деятельности: из фолликул исчезает коллоид, протоплазма клеток разжижается.

В околотитовидной железе наблюдается увеличение количества жировых включений. Из приведенных наблюдений над нормальным развитием гипофиза и желез бранхиогенной группы, а также из результатов проведенных опытов можно сделать заключение, что изученная часть эндокринного аппарата зародыша голубя на средних стадиях онтогенеза уже обнаруживает признаки секреторной деятельности. Ускорение роста и дифференцировки щитовидной железы

под влиянием добавочной дозы веществ, выделяемых



Фиг. 2. Увеличение щитовидных желез 11-дневного зародыша голубя под влиянием пересадок гипофиза. Поперечный разрез зародыша. А—опыт, В—контроль. Щитовидные железы черные.



Фиг. 3. Увеличение щитовидных желез 13-дневного зародыша голубя под влиянием пересадок гипофиза. Продольный разрез. А—опыт, В—контроль.

эмбриональным гипофизом, показывает, что и в норме развитие структуры и функции щитовидной железы находится под контролем гипофиза. Расхождением моих данных с данными Бенацци я объясняю точностью примененных мной методов гистологического исследования. Для меня не представляет сомнений то, что при более точном гистологическом анализе многие, в том числе и получившие широкое распространение представления о структуре эмбриональных эндокринных желез будут оставлены как недостаточно точные.

Лаборатория гистогенеза  
Института эволюционной морфологии  
Академия Наук СССР

Поступило  
20 II 1940

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> P. Ancel, C. R. conf. coll. de France, 19 VI (1937). <sup>2</sup> M. Benazzi, Arch. zool. ital., 22, 309 (1936). <sup>3</sup> M. Benazzi, Arch. ital. anat., 27, 296 (1929). <sup>4</sup> W. Broadway, Anat. rec., 42, 157 (1929). <sup>5</sup> N. Fugou. E. Witschi, Acta biol. latv., 8, 73 (1938). <sup>6</sup> M. Hopkins, J. morph., 58, 585 (1935). <sup>7</sup> M. Ohmri, реферат в Ber. wiss. Biol., 13 (1930). <sup>8</sup> А. Студитский, ДАН, XX, 495—501 (1938). <sup>9</sup> T. Sun, Physiol. zool., 5, 384 (1932). <sup>10</sup> A. Voigt, ZS. Zellf., 29, 502 (1939). <sup>11</sup> E. Wolff, C. R. Soc. Biol., 126, 1215 (1937).