

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЗООЛОГИЯ

А. А. ВОЙТКЕВИЧ

МОРФОГЕНЕТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЕЙ ГИПОФИЗА

V. ОПЫТЫ ИМПЛАНТАЦИИ ВЕЩЕСТВА «ЭОЗИНОФИЛЬНОЙ ЗОНЫ» ПЕРЕДНЕЙ ДОЛИ ГИПОФИЗА НА ПРИРОДНОМ МАТЕРИАЛЕ

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 14 IV 1937)

Известно, что развитие головастиков в естественных водоемах (в природе) и в лабораторных условиях протекает различно. В частности рост помещенных в аквариумы головастиков значительно заторможен. В процессе превращения, особенно на поздних стадиях, обнаруживается резкая индивидуальная изменчивость [Войткевич (1936)]. Описанные в предыдущих сообщениях этой серии [Войткевич (1937)] опыты имплантации различных частей передней доли гипофиза личинкам амфибий проводились нами на лабораторном материале. В этих условиях было показано, что пересадка «эозинофильной зоны» стимулирует общий рост головастиков, в связи с чем задерживается метаморфоз.

Поскольку интенсификация роста у опытных головастиков имела место лишь по сравнению с содержащимися в тех же условиях контрольными, рост которых протекал с пониженной скоростью, возник вопрос: возможно ли получение того же эффекта на природном материале, характеризующемся типичной скоростью роста. Следует однако иметь в виду, что и в природе в зависимости от условий обитания наблюдаются значительные вариации в размерах головастиков. Большую роль здесь несомненно играют размеры водоема, температуры воды, аэрация, освещение и особенно питание. По нашим наблюдениям в подмосковных водоемах размеры головастиков *Rana temporaria* на стадии, предшествующей началу метаморфоза, колеблются в широких пределах от 300 до 1 000 мг.

С целью решить поставленный выше вопрос о возможности получения эффекта стимуляции роста на типично развивающемся материале мы поставили аналогичные эксперименты в условиях природного водоема. Для этой цели были выбраны два небольших пруда площадью около 10 м² (глубина 1—1.2 м). Обилие пищи в виде толстого слоя гниющих листьев, богатая растительность и т. п. создавали благоприятные условия для развития головастиков. В обоих водоемах до опыта головастики отсутствовали. Для опытов были использованы взятые из близлежащего пруда молодые головастики *Rana temporaria* в одном случае на стадии

зачатков задних конечностей, в другом на более поздней стадии развития (но задолго до метаморфоза). Головастики помещались в стеклянные банки и им тотчас же имплантировались кусочки (1.5—2.0 мг) «эозинофильной зоны» передней доли гипофизов быка описанным ранее методом. В каждый водоем было выпущено по 150 оперированных и столько же контрольных головастиков (25 личинок, взятых в лабораторию, в тот же день вскрывались с целью констатировать «исходное состояние» использованного материала).

Часть контрольных и опытных головастиков через различные сроки (см. ниже) вылавливалась, причем последние легко отличались от контрольных по просвечивающему сквозь брюшную стенку имплантату. Хотя далеко не все выпущенные в водоемы головастики сохранились, однако в итоге материала оказалось вполне достаточно. Одновременно вскрывались по 15—20 особей; на них устанавливались линейные размеры головастика, хвоста и кишечника, а также определялся вес всего головастика, хвоста и задних конечностей (см. первые сообщения). Обработанные средние цифры для I опыта (более ранняя стадия головастиков) приведены в табл. 1.

Таблица 1

Рост головастиков в природном водоеме
Опыт I

| Дни от начала опыта | Серии | Вес в мг | | | Длина в мм | | |
|---------------------|--------------------------------|-------------------|--------|-------------------|-------------------|--------|-----------|
| | | всего головастика | хвоста | задней конечности | всего головастика | хвоста | кишечника |
| 0 | Исходный материал | 210.2 | 43.5 | 0.0 | 27.4 | 18.2 | 71.7 |
| 20 | Контроль | 648.3 | 158.2 | 4.0 | 41.5 | 26.3 | 158.2 |
| | «Эозинофильная зона» | 788.9 | 205.0 | 5.6 | 44.1 | 28.9 | 159.0 |
| 30 | Контроль | 864.3 | 229.0 | 15.7 | 46.8 | 30.4 | 150.1 |
| | «Эозинофильная зона» | 1 125.6 | 265.0 | 17.9 | 50.5 | 31.8 | 187.2 |

Из таблицы отчетливо видно, что рост опытных головастиков протекает более интенсивно. Разница столь же значительна и по весу сухого вещества (всего головастика на 30-й день). Контроль—87.3 мг, опыт—101.5 мг*.

Аналогичные результаты были получены и во втором опыте (табл. 2).

Спустя 20 дней контрольные головастики достигли здесь очень больших размеров (средний вес 1 104.1 мг), редко встречающихся в обычных условиях. Причиной этого явилась повидимому незначительная населенность опытного водоема. Однако и в этих условиях у опытных головастиков в результате однократной имплантации ткани «эозинофильной зоны» перед-

* Высушивание производилось до постоянного веса при температуре 105°.

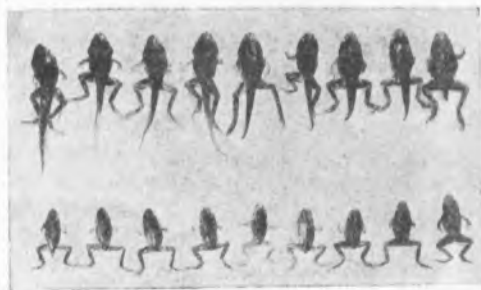
Таблица 2

Рост головастиков в природном водоеме
Опыт II

| Дни от начала опыта | Серии | Вес в мг | | | Длина в мм | | |
|---------------------|--------------------------------|-------------------|--------|-------------------|-------------------|--------|-----------|
| | | всего головастика | хвоста | задней конечности | всего головастика | хвоста | кишечника |
| 0 | Исходный материал | 304.0 | 72.5 | 2.0 | 32.9 | 22.4 | 100.7 |
| 13 | Контроль | 721.4 | 224.3 | 5.8 | 45.1 | 31.2 | 147.7 |
| | «Эозинофильная зона» | 1 110.0 | 295.0 | 6.6 | 49.0 | 33.0 | 164.3 |
| 20 | Контроль | 1 104.1 | 330.6 | 20.6 | 51.1 | 35.8 | 164.3 |
| | «Эозинофильная зона» | 1 379.0 | 398.0 | 25.0 | 52.9 | 36.2 | 189.6 |

ней доли имеет место отчетливая стимуляция роста. По всем индикаторам опытные головастики значительно превосходят контрольных. Параллельно с преобладанием в общем весе увеличены вес конечностей и размеры кишечника. Вместе с тем по стадии развития контрольные и опытные головастики долгое время не различаются. В дальнейшем однако в связи с стимуляцией роста метаморфоз опытных животных явно замедленный по сравнению с контролем. Обследование второго водоема через 35 дней от начала опыта показало, что контрольные головастики полностью закончили превращение, тогда как у опытных процесс метаморфоза далеко не завершен (фигура).

Таким образом поставленный в начале статьи вопрос решается в положительном смысле. Стимуляция роста личинок *Rana temporaria* обнаруживается как на лабораторном, так и на типично развившемся природном материале. Описанный ранее эффект следовательно не является результатом того, что в условиях аквариума рост головастиков заторможен. Далее при наиболее высокой его скорости, введение гормональных начал, содержащихся в эозинофильной части передней доли, специфически стимулирует процесс роста личинок.



Головастики из водоема № 2, выловленные через 35 дней от начала опыта. Верхний ряд—опытные головастики, нижний ряд—контроль.