

ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Г. В. САМОХВАЛОВА

**ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНА D НА РОСТ И РАЗМНОЖАЕМОСТЬ
ГАМБУЗИИ (*GAMBUSIA AFF. HOLBROOKII*)**

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 14 VI 1939)

Гамбузия является маленькой живородящей рыбой из семейства пецилиид (*Poeciliidae*), которая, как известно, благодаря своей способности поедать личинок комаров и неприхотливости с успехом применяется в деле борьбы с малярией. Завезенная к нам из Италии гамбузия хорошо акклиматизировалась на Кавказе, на юге Украины и в некоторых областях средней Азии. В настоящее время ставится задача о продвижении гамбузии в более северные широты нашего Союза. Работая для решения этого вопроса по биологии гамбузии, мы столкнулись с фактом недоразвития самцов и главным образом самок гамбузии при воспитании их в аквариумах лаборатории наряду с их хорошим ростом в естественных водоемах нашей области (табл. 1).

Таблица 1

Сравнение гамбузии различного возраста, рожденной и выросшей в обычных аквариальных условиях

Год рождения	Возраст	Пол	Количество	Длина в мм	Средний вес в мг
1934	3 года	♀♀	50	25—30	201
		♂♂	2	26—27	120
1935	2 »	♀♀	44	26—30	215
1935	2 »	♂♂	19	23—25	143
1937	10 месяцев	♀♀	31	27—30	205
1937		♂♂	30	25—28	152

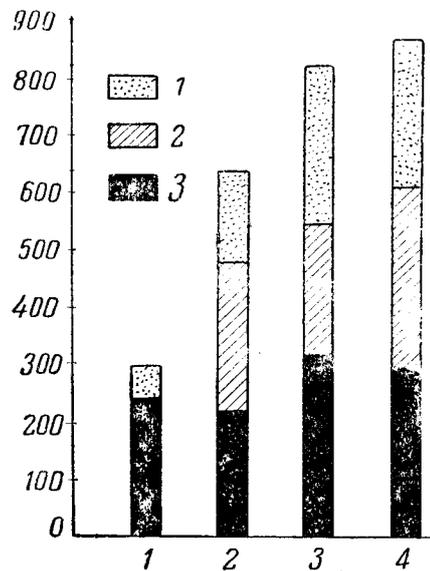
Самки гамбузии из естественных водоемов Кавказа и нашей области имеют средний вес от 600 до 1000 мг и больше, а самцы около 200—250 мг. Сопоставление этих цифр с таковыми табл. 1 говорит с полной очевидностью о недоразвитии гамбузии при ее воспитании в обычных аквариальных условиях. Самцы гамбузии при этом отстают на 25% от своего нормального веса, тогда как самки по весу в 3—4 раза меньше нормальных и размножаемость их сильно понижена.

Поставленные специальные опыты по изучению влияния объема, населенности и температуры аквариума на рост аквариальной гамбузии показали, что данные факторы, хотя и оказывают влияние на рост гамбузии, как и всякой другой рыбы, не являются решающими в объяснении причин ее недоразвития в аквариальных условиях. Рост и развитие гамбузии в аквариумах лаборатории даже при оптимальных условиях в отно-

шении вышеупомянутых факторов значительно менее интенсивны по сравнению с ее быстрым ростом в естественных водоемах.

Летом 1936 г. нами была переведена молодая и взрослая гамбузия (около 100 экземпляров) в бассейны застекленной оранжереи Ботанического сада. Никаких серьезных сдвигов в смысле прироста и размножаемости в этих бассейнах гамбузия не дала.

В 1938 г. нами были поставлены специальные опыты по изучению влияния солнечного света на рост и размножаемость гамбузии. Для этой цели



Фиг. 1. Прирост недоразвитой гамбузии под влиянием солнечного света: 1—группа контрольная, 2, 3 и 4—опытные группы

несколько аквариумов с гамбузией в летний период были помещены на открытой площадке на крыше Ботанического института. Аквариумы были покрыты наполовину стеклом, так что гамбузия могла иметь доступ прямого солнечного света. Гамбузия находилась на крыше с июня до конца сентября, а затем была перенесена в лабораторию.

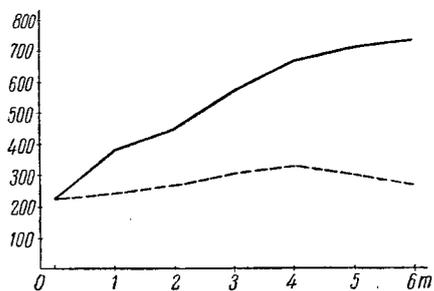
На фиг. 1 приводятся результаты этого опыта. Первая группа самок (контрольная) находилась в течение всего периода в аквариумах лаборатории, вторая группа была взята в опыт в возрасте 1 года, а третья и четвертая в возрасте 6 месяцев.

Фиг. 1 показывает, что опытная гамбузия достигла значительно большего веса по сравнению с контрольной, а именно 650 мг вторая и 870 мг третья и четвертая группы самок за время пребывания на крыше и в лаборатории. Причем интересно отметить, что рост гамбузии продолжался не только в летний, но и в зимний период после перемещения ее в лабораторные условия, тогда как контрольная группа самок за весь опытный период дала очень небольшой процент прироста (около 20). Самки опытной группы начали размножаться и принесли нормальных по качеству мальков.

Тот факт, что гамбузия, переведенная из полевых условий и из аквариумов, находившихся на солнце, в лабораторные, некоторый период времени продолжает расти размножаться, говорит о том, что под влиянием солнечного света она получает известный запас энергии в виде веществ витаминного порядка (витамин D).

С целью анализа причин положительного действия солнечного света на гамбузию нами были поставлены специальные опыты по прибавлению к пище аквариальной гамбузии этого витамина. Препарат витамина D добавлялся нами в сухую дафнию из расчета примерно 6 капель на 4,5 г дафнии. Дафнию + витамин D растирали и давали каждый день в виде подкорма подопытным рыбам. В среднем 1 рыба получала ежедневно 1 единицу витамина.

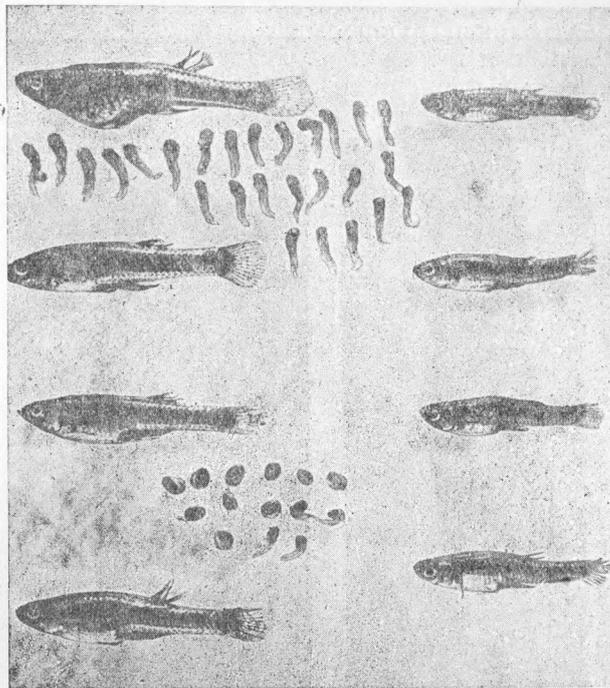
Фиг. 2. Компенсаторный рост взрослых самок гамбузии под влиянием витамина D: верхняя кривая—опыт, нижняя—контроль



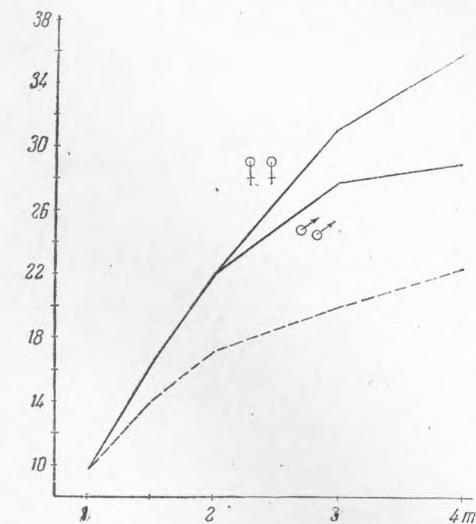
Фиг. 2. Компенсаторный рост взрослых самок гамбузии под влиянием витамина D: верхняя кривая—опыт, нижняя—контроль

Нами были поставлены две серии опытов: в I серии изучалось лечебное действие витамина D на рост аквариальной недоразвитой гамбузии (60 ♀♀) и во II серии профилактическое влияние витамина D на рост мальков гамбузии в аквариальных условиях (120 мальков). Опыты показали, что гамбузия как I, так и II серии не только лучше растет по сравнению с контрольной группой, но и начинает размножаться, давая нормальное по качеству потомство. На фиг. 2 нами представлен рост 10 подопытных и 10 контрольных самок гамбузии из опыта 1, прослеженный в течение 6 месяцев.

Кривые показывают, что подопытные самки за этот период в среднем достигли 750 мг по весу, тогда как контрольные почти не дали прироста. Через 2 месяца после начала опыта 1 к самкам были подсажены половозрелые самцы. Подопытные самки начали размножаться и дали вполне доброкачественных мальков, тогда как ни одна из



Фиг. 3. Фотография самок гамбузии из опыта 2 I серии: слева опытные самки, справа контрольные



Фиг. 4. Кривые роста мальков гамбузии из опыта 6 II серии: верхняя кривая—опытная группа, нижняя—контрольная группа

контрольных самок не оказалась беременной. На фиг. 3 представлена фотография самок гамбузии из опыта 2. Самки этой группы получали витамин D в течение 5 месяцев. Через 25 дней после того, как к ним были подсажены самцы, самки были вскрыты и часть из них сфотографирована (фиг. 3). Одна из подопытных самок имела 26 вполне сформированных мальков и другая 15, находящихся на более ранней стадии развития, тогда как среди контрольных самок беременных не было.

На фиг. 4 нами представлены результаты опыта 6 II серии по росту мальков гамбузии под влиянием витамина D. На оси абсцисс отложен возраст в днях, а на оси ординат длина в мм. Опыты данной серии нами ставились таким образом, что половина мальков каждого помета оставалась для контроля. Контрольная

группа получала в прикорм сухую дафнию + оливковое масло, так как витамин D (в торговом препарате) растворен в оливковом масле. Размеры аквариума, температура и населенность как в опытной, так и в контрольной группах мальков были одинаковы. Мальки гамбузии систематически измерялись. Результаты опытов показали, что мальки, получающие в прикорм витамин D, не только значительно быстрее растут по сравнению с контролем, но и гораздо быстрее достигают половой зрелости. Определение пола в опытной группе мальков наступает в возрасте от 1 до 2 месяцев (фиг. 4), тогда как в контрольной группе это и происходит значительно позднее. Аналогичные данные нами были получены во всех опытах этой серии.

Институт зоологии
Московского государственного университета
Тропический институт
Москва

Поступило
7 VI 1939