

Н. О. ЛАНГЕ

СТРОЕНИЕ КИШЕЧНИКА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ГОЛЬЦОВ В СВЯЗИ С РАЗЛИЧИЕМ В ИХ ПИТАНИИ

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 13 IV 1948)

Изучением строения кишечника представителей рода *Nemachilus* занимались немногие исследователи; биология и питание этих рыбок также еще мало исследованы. Некоторые, к сожалению, очень немногочисленные сведения по этим вопросам мы смогли получить в работе Г. В. Никольского⁽²⁾. Довольно полные сведения по строению кишечника взрослых гольцов можно найти у Герценштейна⁽¹⁾. Он обработал материал, собранный Н. М. Пржевальским во время его путешествия по Центральной Азии, описал строение кишечника 17 видов гольцов и пришел к выводу, что «как индивидуальные, так и видовые различия в расположении кишки сводятся к видоизменениям простого основного типа, свойственного *N. barbatulus*».

К сожалению, Герценштейн не указывает относительной длины кишки* у различных видов, рисунки его в большинстве случаев сделаны с кишечника, вынутых из полости тела, что часто не позволяет представить себе действительное расположение петель кишки. Кроме того, в работе Герценштейна нет никаких указаний на места обитания и пищу описанных им видов.

Что же касается большой изменчивости строения петель кишки гольцов, на которую указывает Герценштейн, то она связана с тем, что у некоторых видов сильно варьирует относительная длина кишки, причем, повидимому, так же как у карповых, чем у данного вида относительная длина кишки больше, тем больше и вариабильность. Так, у *Nemachilus barbatulus* относительная длина кишки колеблется от 0,50 до 0,66 (т. е. на 0,16), у *N. dorsalis* от 0,68 до 0,95 (на 0,27), у *N. stoliczkai* от 1,10 до 1,39 (на 0,29), и, наконец, у *N. strauchi* от 0,83 до 1,34 (на 0,51). А так как петли кишки являются внешним выражением относительной длины кишки, то вполне понятна и их вариабильность.

Для разрешения поставленной задачи нами было изучено строение кишечника взрослых *Nemachilus barbatulus* (L.), *N. stoliczkai* (Steind.), *N. dorsalis* Kessler и *N. strauchi* Kessler. Два последних вида многие авторы относят к выделенному Кесслером в 1946 г. роду *Diplophysa*, так как у них имеется большая свободная (не заключенная в костную капсулу) часть плавательного пузыря. Герценштейн⁽¹⁾ и Гора⁽³⁾ соединяют *Nemachilus* и *Diplophysa* в один род. Нам кажется последнее более правильным, так как между крайними формами развития плавательного пузыря можно найти все переходы⁽³⁾. Кро-

* Относительная длина кишки — отношение длины кишки, от пилоруса до анального отверстия, к длине тела *L*.

ме того, наши собственные исследования показали, что даже у *N. barbatulus*, совершенно лишенного во взрослом состоянии свободной части плавательного пузыря, эта последняя относительно хорошо развита у личинок, а у *N. stoliczkaei* она ясно видна у рыбок 30,0—40,0 мм длиной.

Материал по *Nemachilus dorsalis*, *N. stoliczkaei* и *N. strauchi* собран в 1942/1943 г. группой проф. В. В. Васнецова на оз. Иссык-куль, а материал по *N. barbatulus*—летом 1947 г. под Москвой, на р. Воре.

В результате наших исследований мы нашли, что среди исследованных нами видов *Nemachilus barbatulus*, питающийся главным образом личинками хирономид и других насекомых, имеет наименьшую относительную длину кишки (0,60). Затем идет *N. dorsalis* (относительная длина кишки 0,82); питается он, по нашим очень неполным данным, так же, как *N. barbatulus*, но в состав его пищи входят также и *Ostracoda*. Относительная длина кишки у молодых *N. stoliczkaei* (до 5,0—6,0 см длины) такая же, как у *N. dorsalis*, и питаются они, так же как этот последний, главным образом личинками хирономид и других насекомых. Затем, с увеличением относительной длины кишки, в их пище начинают играть значительную роль нитчатые водоросли. И, наконец, *N. strauchi*, очень близкий по строению кишечника к *N. stoliczkaei*, питается главным образом высосанными из раковин моллюсками.

Интересно, что как по строению кишечника, так и по строению губ среднеазиатские виды *Nemachilus* менее отличаются друг от друга, чем от *N. barbatulus*. Состав пищи *N. barbatulus*, *N. dorsalis* и молодых *N. stoliczkaei* на первый взгляд очень близок—личинки хирономид и других насекомых, относительная же длина кишки у *N. dorsalis* и *N. stoliczkaei*, как и следовало предполагать, почти одинакова, но очень сильно отличается от относительной длины кишки у *N. barbatulus*.

Повидимому, мы здесь что-то не учитываем. При изучении питания необходимо, во-первых, исследовать состав пищи в течение всего года и, во-вторых, ставить опыты на скорость переваривания и усвояемость той или иной пищи. К сожалению, в этой работе мы не имели возможности сделать ни того, ни другого.

Что касается большой variability длины кишки взрослых *Nemachilus strauchi*, то возможно, что одной из причин ее является заражение глистами. При вскрытии мы обратили внимание, что у *N. strauchi*, зараженных *Ligula*, кишечник развит не совсем правильно. Петли кишки сматы и относительная длина ее меньше. Но так как количество вскрытых нами экземпляров очень мало— всего шесть, то влияние глистов на изменчивость длины кишки *N. strauchi* остается только предположением, которое, однако, подтверждается тем, что у мальков *N. barbatulus*, сильно зараженных глистами, кишечник обычно находится на более ранней стадии развития, чем у здоровых мальков того же размера.

Если сравнить относительную длину кишки исследованных нами видов гольцов с относительной длиной кишечника карповых рыб, то окажется, что у видов этих последних, питающихся хирономидами или сходной с ними по перевариваемости пищей, относительная длина кишки около 0,80; у видов, в состав пищи которых входят растения, относительная длина кишки больше 1,0; и у воблы, питающейся главным образом моллюсками, относительная длина кишки близка к относительной длине кишки *Nemachilus strauchi*. Что касается исследованных нами среднеазиатских видов гольцов, то совпадение действительно удивительное, принимая во внимание, что у них желудок прекрасно развит, а у карповых его вовсе нет. Создается впечатление, что присутствие или отсутствие желудка не играет зна-

чительной роли в усвоении пищи, но в действительности это, по-видимому, не совсем так, потому что, например, *N. barbatulus* начинает есть хирономид, когда у него образуется желудок, а относительная длина кишки всего около 0,46.

Любопытно отметить различное развитие губ в связи с различием в питании у исследованных нами видов гольцов.



Рис. 1. *Nemachilus barbatulus*. Голова снизу. $l = 112$ мм



Рис. 2. *Nemachilus dorsalis*. Голова снизу. $l = 62$ мм

Вообще губы у среднеазиатских гольцов развиты значительно сильнее, чем у *Nemachilus barbatulus*.

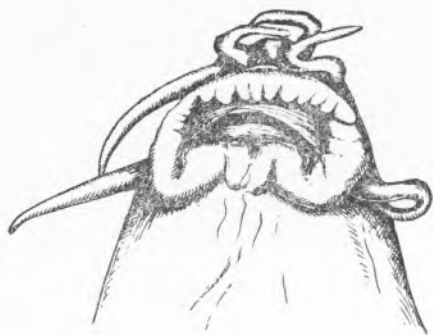


Рис. 3. *Nemachilus stoliczkae*. Голова снизу. $l = 63$ мм



Рис. 4. *Nemachilus strauchii*. Голова снизу. $l = 165$ мм

У *Nemachilus barbatulus* (рис. 1) губы гладкие; верхняя не закрывает края верхней челюсти, нижняя губа почти доходит до края нижней челюсти. Питается главным образом личинками хирономид и других насекомых.

У *Nemachilus dorsalis* (рис. 2) губы бахромчатые; верхняя губа не доходит до края верхней челюсти, нижняя совершенно закрывает край нижней челюсти. Питается личинками хирономид и других насекомых, в пище встречаются также *Ostracoda*.

Строение губ этих двух видов сильно отличается, хотя состав пищи как будто и близок, но способ захвата пищи должен быть совершенно различен, так как *Nemachilus barbatulus* держится на быстром течении, на гальке, прячется между камнями, тогда как

N. dorsalis живет в заросших травой илистых лужах и родниках и избегает быстрого течения.

У *Nemachilus stoliczkaei* (рис. 3) губы бахромчатые; нижняя губа далеко не доходит до края нижней челюсти, что позволяет ему соскабливать с камней обрастания, которые играют значительную роль в его питании. У мальков этого гольца 13,0—14,0 мм длиной нижняя губа доходит до края нижней челюсти, но уже у мальков 16,0 мм длиной свободный край ее ясно виден.

У *Nemachilus trauchi* (рис. 4) очень сильно развитые бахромчатые губы, напоминающие присоску, закрывают края рта. Питается он главным образом моллюсками, которых высасывает из раковин.

Уже такое краткое, предварительное исследование показывает, как сильно строение губ зависит от способа захвата пищи и как необходимо точное и подробное знание биологии животного, чтобы понять те или иные черты его строения.

Институт эволюционной морфологии
им. А. Н. Северцова
Академии Наук СССР

Поступило
8 IV 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Научные результаты путешествий Н. М. Пржевальского по Центральной Азии, отд. зоол., 3, ч. 2, Рыбы, в. 1, обработал Герценштейн, 1888. ² Г. В. Никольский, Рыбы Таджикистана, 1938. ³ S. L. Hora, Seventeen Indian Science Congress Allahabad, 1930, Presidential Address (Section of Zoology). ⁴ S. L. Hora, Records Indian Museum, 36, 3, Calcutta, 1934.