

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЩЕЛЕПОВОГО, ГЛОТКОВО-ЗЯБРОВОГО АПАРАТІВ І ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЧОРНОМОРСЬКИХ БИЧКІВ (*Gobiidae*, *PERCIFORMES*)

Богачик Т. А.

Одеський національний університет імені І. І Мечникова,
Шампанський прав., 2, м. Одеса, 65058, Україна.

Пам'яті дорогого вчителя присвячується

Вивчаючи будову переднього відділу травного апарату та головного мозку чорноморських бичків (родина ***Gobiidae***), ми звернули увагу на ряд особливостей, властивих риbam цієї родини. Ми вивчали 26 видів чорноморських бичків.

В дій роботі ми не розглядаємо адаптивних особливостей згаданих, органів, а відзначимо лише загальні риси будови, характерні для вивчених видів.

Матеріал збирали в північно-західній частині Чорного моря і його лиманах: Дніпро-Бузькому, Дністровському, Тилігульському та інших. На узбережжі Криму матеріал добували біля Кара-Дагу і Севастополю.

Послідовність методик роботи така: спостерігали за бичками в акваріумах, їх поведінкою і особливостями забарвлення. Це допомагало при визначенні видів. Працювали зі свіжим і фіксованим матеріалом. Визначали систематичне положення, стать, по можливості, вивчали склад їжі у кишечнику. Далі проводили послойну препаровку для вивчення м'язів, м'яких тканин і сухожиллів. Завершилась препаровка виготовленням остеологічних препаратів для подальшого їх вивчення. Для деяких видів зроблені препарати кишкового тракту.

Бички мають висувний рот, тому дорзальний і латеральний відростки міжщелепової кістки добре виражені. Перший з них зростається з крупним *rostrale*, який прикріплює кістку до нюхової області черепу, обумовлюючи її висування. Латеральний відросток сприяє більш тісному зв'язку дистальних відділів міжщелепової кістки з щелепою, під час висування. Але він погано виражений у родів: *Bubyr* Pjin, 1927, *Knipowitschia* Pjin, 1927, *Pomatoschistus* Gill, 1863, *Benthophilus* Beling et Pjin, 1927.

Зуби на щелепах бичків сидять в декілька рядів, за винятком *Aphia minuta* Risso, 1810, в якого зуби однорядні. Величина, форма і розташування зубів дуже різні, що зв'язано з пристосуванням до різноманітного живлення.

В мускулатурі щелепового апарату добре виражені порції A_1 , A_2 , A_3 *m. Adductor mandibulae*. Заслугує на увагу будова порції A_1 , за допомогою якої рухаються верхньощелепові кістки. Форма і величина n у різних бичків досить мінлива. Прикріплюється вона в передній частині щелепової кістки і у деяких бичків явно поділена на дві порції: зовнішню і більш глибоку внутрішню. Перша з них прикріплюється до зовнішньої, а друга — до внутрішньої поверхні щелепової кістки. Зовнішня порція A_1 повертає щелепову кістку переднім краєм назовні, допомагаючи висувати верхню щелепу. Внутрішня порція — вертає щелепову кістку у вихідне положення. Більша рухливість верхньої щелепи і будова порції A_1 зв'язана з живанням донних організмів, більшість з яких зариваються або прикріплюються до субстрату. Це також зв'язане з тим, що бички в нерестовий період влаштовують гнізда. Вони риють пещерки в ґрунті, або очищують для цього нижню поверхню каміння та стулки мертвих молюсків.

Костистим риbam властива участь зябрового апарату в живленні цих організмів, бо з елементів зябрових дуг формуються верхньо-і нижньоглоткові кістки, оснащені зубами і мускулатурою, що робить апарат рухомим. На різноманітність функції цього апарату звернув увагу А. П. Андріяшев (1944). Залежно від функції, будова глоткового апарату значно змінюється. В одних видів площадки верхньоглоткових кісток (***epipharyngelia***) не дуже міцно зв'язані між собою, у других — спостерігається більш тісний зв'язок другої і третьої площадок, що зменшує їх рухливість. Глотковий апарат бичків дещо відрізняється від такого у інших риб. Верхньоглоткові кістки також утворені трьома площадками II, III, IV *pharyngobranchiale*, з них III і IV міцно зростаються. Тому у бичків можна говорити про наявність лише двох: першої і другої площадок. Перша з них позбавлена самостійності і знаходиться з другою в тісному зв'язку. Це відбувається за допомогою зв'язок і виступаючого гребеня другої площадки. Крім того, на границі між ними, утворюється суглобова ямка для прикріплення головки *epibranchiale* другої зябрової дуги. Тому рухи першої площадки на площині майже відсутні. Можливе лише незначне підняття її заднього краю над рівнем другої площадки, що ставить, викриваючи її зуби, в більш вертикальне положення, яке сприяє кращому охоплюванню утримуваної здобичі. У різних видів бичків функція глоткового апарату досить різноманітна, тому величина, форма кісток і викриваючих їх зубів дуже різні. У більшості риб нижньоглоткові кістки (***hypopharyngelia***) мають вигляд двох видовжених пластинок, розташованих під кутом одна до одної. В літературі є відомості про те, що нижньоглоткові кістки бичків мають трикутну форму і утворились у результаті зростання обох нижньоглоткових площадок (Б. А. Янковський, 1953). Це твердження справедливе лише для деяких бичків і не може бути перенесене на інші види. Передні кінці нижньоглоткових кісток тісно прилягають один до одного. Основа

площадок розсунута на неоднакову відстань у різних видів. Зближення внутрішніх сторін площадок у дрібних видів, або навіть зростання їх у цільну трикутну пластинку спостерігається у видів, глотковий апарат яких приймає участь в частковій обробці їжі у ротовій порожнині (Т. А. Богачик, 1958; 1973). Розташовані знизу вентральні відростки служать для прикріплення нижнього поперечного мускулу, розвинутого неоднаково у різних видів.

Мускулатура глоткового апарату бичків теж має ряд особливостей. Вона знаходиться в тісному зв'язку з мускулатурою зябрового апарату, який вона прикріплює до черепа за допомогою ряду мускулів. Це зовнішні леватори зябрових дуг, які сидять по одному на перших трьох дугах і два мускули на четвертій дузі (*m. m. levatores arcuum branchialium externi*, I, II, III, IV, 77 і *levator posterior*). Другий мускул четвертої дуги, на відміну від інших, більш короткий і широкий, і прикріплюється на черепі самостійно, трохи вище передніх мускулів. Внутрішніх леваторів — два (*m. m. levatores arcuum branchialium interni*). Верхній косий мускул (*m. obliquus dorsalis superior*) розвинений краще леваторів і простягається косо — через всю площадку. Одним кінцем він прикріплюється до внутрішнього краю гребеня, другим — на третій і четвертій *epibranchiale*, які в цьому місці зближені. Дією цього мускулу верхньоглоткові кістки повертаються на зовнішнє ребро. Нижніх косих мускулів — два (*m. obliquus dorsalis inferior*). Вони беруть початок на рогах нижньоглоткових кісток і прикріплюються до *epibranchiale* IV дуги. За допомогою цих мускулів відбувається взаємодія верхньо- і нижньоглоткових площадок. Найбільш розвинуті у бичків поперечні мускули, які простягаються між обома верхньоглотковими кістками (*m. transversus dorsalis anterior*, *m. transversus dorsalis posterior*). Передній поперечний мускул — крупніший і зверху повністю прикриває глоткові кістки. Прикріплюється він вздовж другої *epibranchiale* правої і лівої дуги. Задній поперечний мускул значно менший і прикріплюється на початку *epibranchiale* четвертої пари дуг. Ці мускули повертають верхньоглоткові кістки на внутрішнє ребро, а також наближують їх одну до одної. Лінійний рух верхньоглоткових кісток назад виконують найдовші мускули (*m. retractor arcuum branchialium*), які одним кінцем прикріплюються до заднього краю кісток, а другим — до третього хребця. Лінійний рух нижньоглоткових кісток виконують ряд мускулів, які зв'язують їх з гіоїдом і грудним поясом (*m. pharyngo arcualis*, *m. pharyngo claviculæ internus et externus*). Нижньоглоткові кістки, коли вони не зрослися, утримуються нижнім поперечним мускулом (*m. transversus ventralis*) (R. Winterbottom, 1974). Він прикріплюється до внутрішньої поверхні відростків, а іноді заходить і вище, на саму кістку. Завдяки діяльності цих мускулів глоткові кістки виконують досить різноманітну функцію охоплення здобичі, и затримання, просування в глотку, а також характерний для деяких видів тисковий рух глоткових кісток, за допомогою якого відбувається пошкодження і часткова обробка їжі в ротовій порожнині.

В будові зябрового апарату бичків слід відмітити збільшення гострих шипиків на зябрових тичинках у видів, споживаючих рибу їжу. Характер живлення впливає на морфологію зябрових дуг і ця ознака поряд з іншими заслуговує уваги для морфологічної характеристики видів.

Форма і величина різних відділів головного мозку у риб залежать від розвитку поверхнево розташованих центрів основних органів чуття. Тому будова мозку в певній мірі показує розвиток цих органів у різних риб і їх значення в процесі екологічної адаптації. Бички, з точки зору філогенетики, є порівняно молодого систематичною групою риб, тому для всієї родини спостерігається спільний тип будови головного мозку. Добре помітні відміни кількісного характеру є лише поміж родами. В межах роду морфологічні відмінності невеликі і для їх урахування потрібні спеціальні дослідження. Ми розглядали мозок роду *Neogobius*, будова якого найбільш характерна для більшості чорноморських *Gobiidae*. Мозок скорочений, широкий, займає незначну частину черепної порожнини, яка заповнена жироподібною тканиною. Добре розвинутий передній мозок має вигляд трикутних долей, притиснутих одна до одної (*corpus striatum*). Поверхня задньої частини кожної із них невеликими бороздками поділяється на три, добре виражені долі. Нюхові цибулини (*bulbus olfactorius*) у бичків невеликі і своїми основами тісно прилягають до переднього мозку. Середній мозок (*mesencephalon*) крупніший переднього. Округлі або трохи видовжені зорові долі (*lobus opticus*) притиснені одна до одної. Передні відділи його в більшій чи меншій мірі прикриті переднім мозком. Мозочок (*cerebellum*) — невеликий, шишкоподібний. Верхня його частина розширена і злегка здійснюється над рівнем середнього мозку. Довгастий мозок широкий, але майже непомітно переходить в спинний мозок. Потовщення його у вигляді *lobus vagalis* спостерігається в області ромбовидної ямки.

Така будова мозку характеризує бичків як перехідну групу від риб неретичних до донних форм. Живлення організмами бентосу в умовах зменшеного освітлення викликало більший розвиток переднього мозку і підвищило значення нюху у добуванні їжі. У той час значення зору знизилось і де пояснює менший розвиток середнього мозку. Слабкий розвиток мозочку обумовлений невеликою активністю бичків, які частіше підстерігають здобич, ніж активно переслідують її. Будова довгастого мозку і збільшені *lobus vagalis* говорять про добре розвинуті дотик і смак, що полегшує живлення придонними формами, які нерідко зариваються в ґрунт.

Такі найбільш характерні особливості згаданих органів у бичків родини *Gobiidae*. Досить значна відмінність у будові цих органів у різних, не схожих за екологією, видів і груп бичків викликана пристосуванням до різного харчування і умов життя риб.