

5. Кузнецова Т. С., Кузнецов С. Г., Кузнецов А. С. Контроль полноценности минерального питания // Зоотехнія. – 2007. – № 8. – С. 10–15.
6. Охрименко С. М., Гурьева Н. Г. Адаптации ферментов липидного и азотистого обмена у крыс при оксидативном стрессе, вызванном стрессе, вызванном солями кобальта и ртути // Вестник Харьковского национального университета. – 2005. – № 2. – С. 56–60.
7. Таранов М. Т. Биохимия и продуктивность животных. – М.: Колос, 1976. – 236 с.
8. Функциональная активность ферментов и пути ее регуляции. / Под. ред. С. Е. Северина, Г. А. Кочетова, М.: Издательство МГУ, 1981. – 180 с.
9. Якубке Х. Ф. Аминокислоты, пептиды, белки. М., 1985. – 340 с.

Стаття надійшла до редакції 6.05.2015

УДК 619:576.31:591.473:639.215

Гром К. І., аспірантка (kateryna_grom@ukr.net) ©

Мельник О. П., д. вет. н., професор (museum@nubip.edu.ua)

Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна

БИОМОРФОЛОГИЯ М'ЯЗІВ, ЩО ДІЮТЬ НА ПАРНІ ПЛАВЦІ КОРОПОВИХ РИБ

Відомо, що парні плавці риб є гомологами кінцівок наземних хребетних. Проте м'язи, що діють на грудні та черевні плавці, мають свої особливості у розташуванні та розвитку у різних рядів кісткових риб.

В статті представлені біоморфологічні дослідження м'язів, що діють на грудні та черевні плавці у різних представників коропових риб, найбагатшої на види родини серед інших прісноводних риб, що заселяють водойми України. Наведений детальний опис м'язових груп, описані їхні точки прикріплення та функції, які вони виконують. Встановлено, що м'язи, які діють на парні плавці, поділяються на дорсальні та вентральні групи. До м'язів, що діють на грудні плавці коропових риб, відносяться: вентральний та дорсальний підіймачі грудного плавця, поверхневий та глибокий відвідні м'язи, поверхневий та глибокий привідні м'язи. М'язи, що діють на черевні плавці мають ті самі назви. Додатково нами описаний розгінач черевного плавця.

Локалізація м'язів та ступінь їхнього розвитку були майже однаковими у досліджуваних видів коропових риб.

Ключові слова: коропові риби, біоморфологія, привідні м'язи, відвідні м'язи, підіймачі, парні плавці, грудний плавець, черевний плавець, грудний пояс, тазовий пояс.

УДК 619:576.31:591.473:639.215

Гром К. І., аспірантка, **Мельник О. П.**, д. вет. н., професор

Національний університет біоресурсів і природопольовання України,
г. Киев, Украина

БИОМОРФОЛОГИЯ МЫШЦ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ПАРНЫЕ ПЛАВНИКИ КАРПОВЫХ РЫБ

Известно, что парные плавники рыб являются гомологами конечностей наземных позвоночных. Однако мышцы, действующие на грудные и брюшные плавники, имеют свои особенности в расположении и развитии у различных рядов костистых рыб.

© Гром К. І., Мельник О. П., 2015

В статье представлены биоморфологические исследования мышц, действующих на грудные и брюшные плавники у разных представителей карповых рыб, самой богатой на виды семьи среди других пресноводных рыб, заселяющих водоемы Украины. Приведено детальное описание мышечных групп, описаны их точки прикрепления и выполняемые ими функции. Установлено, что мышцы, которые действуют на парные плавники, делятся на дорсальные и вентральные группы. К мышцам, действующим на грудные плавники карповых рыб, относятся: вентральный и дорсальный подниматели грудного плавника, поверхностная и глубокая отводящие мышцы, поверхностная и глубокая приводящие мышцы. Мышцы, действующие на брюшные плавники, имеют те же названия. Дополнительно нами описан разгибатель брюшного плавника.

Локализация мышц и степень их развития были примерно одинаковыми у исследуемых видов карповых рыб.

Ключевые слова: карповые рыбы, биоморфология, приводящие мышцы, отводящие мышцы, подниматели, парные плавники, грудной плавник, брюшной плавник, грудной пояс, тазовый пояс.

UDC 619:576.31:591.473:639.215

Grom K., PhD student, **Melnyk O. P.**, DVSc., Professor

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

BIOMORPHOLOGY OF MUSCLES THAT ACT ON THE PAIRED FINS OF CYPRINIDS

It is known that the paired fins of fish are homologues to the tetrapod limbs. However, in different orders of bony fishes the muscles which act on the pectoral and pelvic fins have their own features in location and development.

The article presents a biomorphological study of muscles that act on the pectoral and pelvic fins in various representatives of cyprinids, family that is the richest in species in comparison with other freshwater fish that inhabit the waters of Ukraine. A detailed description of muscle groups, their points of attachment and functions were given. It was found that the muscles that act on the paired fins are divided into dorsal and ventral groups. The muscles which act on the pectoral fins of cyprinids include: arrectors dorsalis and ventralis, abductors superficialis and profundus, adductors superficialis and profundus. The muscles which act on the pelvic fins have the same names. In addition, we described the extensor proprius muscle.

Localization of muscles and their degree of development were nearly the same in the studied species of cyprinids.

Key words: cyprinids, biomorphology, adductors, abductors, arrectors, paired fins, pectoral fin, pelvic fin, pectoral girdle, pelvic girdle.

Вступ. Еволюція парних плавців рыб цікавила багатьох вчених [1, 3]. Матеріалом для вивчення еволюції парних кінцівок загалом слугували лише наявні скам'янілості викопних рыб, і таким чином вивченню м'язів, що діють на парні плавці, приділялася менша увага.

Відомо, що парні плавці у рыб відіграють роль стабілізаторів тіла, допомагаючи здійснювати повороти, підніматися, опускатися та гальмувати риби під час плавання [2]. У корошових рыб, які є найбагатшою на види та найчисельнішою родиною серед інших хребетних [4], парні плавці є досить рухливі, що обумовлено значним розвитком м'язової системи, яка діє на грудні та черевні плавці. Отже, дана стаття представляє біоморфологічне дослідження м'язів,

що діють на грудні та черевні плавці у нинішніх представників корошових риб, які населяють прісні водойми України.

Матеріал і методи. Матеріалом для дослідження слугували риби, що відносяться до інфракласу костистих риб, родини корошових, а саме: короп звичайний (*Cyprinus carpio*), лин (*Tinca tinca*), верховодка звичайна (*Alburnus alburnus*), краснопірка звичайна (*Scardinius erythrophthalmus*), плоскирка (*Blicca bjoerkna*), карась звичайний (*Carassius carassius*), підуст звичайний (*Chondrostoma nasus*), плітка звичайна (*Rutilus rutilus*), синець-білоочка (*Ballerus sapa*) та синець звичайний (*Ballerus ballerus*) [5]. Із кожного виду було досліджено по три екземпляри риб. Матеріал фіксували у 10 % розчині нейтрального формаліну з подальшим проведенням анатомічного препарування м'язів, що діють на парні плавці досліджуваних видів риб.

Результати дослідження. При дослідженні м'язової системи корошових риб були виявлені дорсальні та вентральні групи м'язів, що діють на парні плавці. Вони поділяються на окремі пучки та мають майже однаковий ступінь розвитку. Зокрема, до м'язів грудного плавця відносяться: вентральний підіймач грудного плавця (*m. arrector ventralis*), поверхневий відвідний м'яз (*m. abductor superficialis*), глибокий відвідний м'яз (*m. abductor profundus*), поверхневий привідний м'яз (*m. adductor superficialis*), глибокий привідний м'яз (*m. adductor profundus*) та дорсальний підіймач грудного плавця (*m. arrector dorsalis*) (рис. 1).

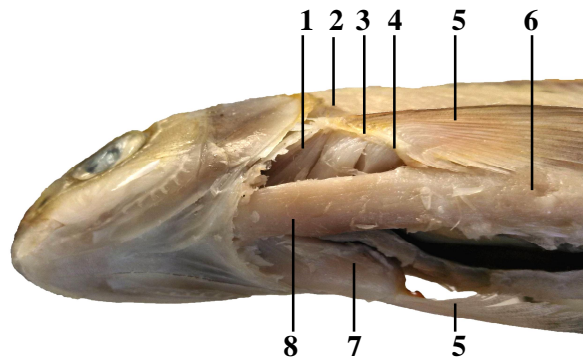


Рис. 1. М'язи грудного плавця плоскирки (*Blicca bjoerkna*), вентро-латеральна поверхня (права частина прямого м'яза живота та частина поверхневого відвідного м'яза - видалені): 1 – поверхневий відвідний м'яз; 2 – дорсальний підіймач грудного плавця; 3 – глибокий відвідний м'яз; 4 – глибокий привідний м'яз; 5 – промені грудного плавця; 6 – внутрішній косий м'яз живота; 7 – поверхневий привідний м'яз; 8 – прямий м'яз живота

Поверхневий відвідний м'яз розташований латерально на грудному поясі. Під ним розташований глибокий відвідний м'яз. Ці м'язи починаються на клейтрумі і закінчуються сухожилками на передніх кінцях променів плавця (лепідотрихіях). Вентральний підіймач грудного плавця розташований латерально, починається на передньому кінці клейтрума і закінчується сухожилком на основі першого променя плавця з медіального боку. Поверхневий привідний м'яз розташований дорсомедіально на медіальній поверхні грудного пояса. Він починається на дорсомедіальній поверхні клейтрума і закінчується на медіальній поверхні грудного пояса, трохи дистальніше основи променів грудного плавця, при цьому не

прикріплюючись до першого променя. У досліджуваних видів коропових риб глибокий привідний м'яз – погано відокремлений. Дорсальний підіймач грудного плавця розташований досомедіально на мускулатурі грудного плавця. Починається на каудальній вентромедіальній частині клейтрума. По своїй довжині м'яз прикріплюється до коракіода і закінчується сухожилком на основі першого променя грудного плавця на медіальній поверхні грудного пояса.

М'язи, які діють на черевні плавці, розташовані на тазовому поясі з вентрального та дорсального боків. Вентрально вони прикриті переднім підкільовим м'язом (*m. infracarinalis anterior*). До вентральних м'язів черевного плавця відносяться: вентральний підіймач черевного плавця (*m. arrector ventralis*), поверхневий та глибокий відвідні м'язи (*m. abductor superficialis et profundus*). До дорсальних м'язів відносяться: розгинач черевного плавця (*m. extensor proprius*); дорсальний підіймач черевного плавця (*m. arrector dorsalis*), поверхневий та глибокий привідні м'язи (*m. adductor superficialis et profundus*) (рис. 2).

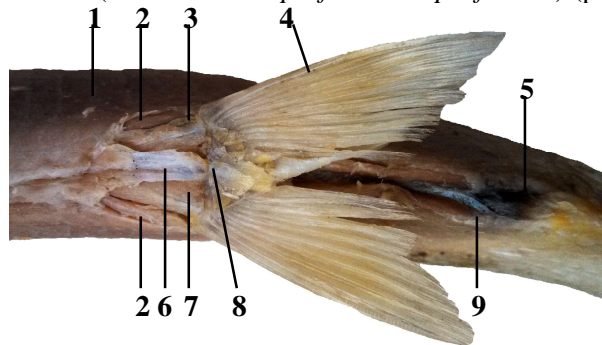


Рис. 2. М'язи черевного плавця підуста звичайного (*Chondrostoma nasus*) (вентральна поверхня): 1 – зовнішній косий м'яз живота; 2 – вентральний підіймач черевного плавця; 3 – глибокий відвідний м'яз; 4 – промені черевного плавця; 5 – анальний отвір; 6 – сухожилок переднього підкільового м'яза; 7 – поверхневий відвідний м'яз; 8 – міжплавцева зв'язка; 9 – середній підкільовий м'яз

Поверхневий та глибокий відвідні м'язи розташовані вентромедіально. Поверхневий відвідний м'яз починається на вентральній частині на місці зрощення базальних пластинок тазового поясу і закінчується на основах медіальних лепідотрихій. Глибокий відвідний м'яз починається дещо краніальніше від поверхневого відвідного м'яза на місці зрощення базальних пластинок тазового поясу і закінчується на основах латеральних лепідотрихій. Вентральний підіймач черевного плавця починається на базиптеригіумі і закінчується на основі першого променя черевного плавця. Поверхневий привідний м'яз лежить на дорсальній поверхні тазового поясу, прикриваючи собою глибокий привідний м'яз, і закінчується на основах променів черевного плавця. Глибокий привідний м'яз розташований дорсально на тазовому поясі і закінчується на основах променів черевного плавця. Дорсальний підіймач черевного плавця починається на дорсолатеральній частині тазового поясу і закінчується на основі першого променя черевного плавця. Розгинач черевного плавця – тонкий м'яз, що починається медіально на вершинах дорсальних гемітрихій і продовжується у шкіру та черевну мускулатуру.

У всіх досліджуваних видів риб основи черевних плавців з'єднані між собою за допомогою зв'язки. На нашу думку, такий зв'язок надає плавцям жорсткість,

покращує стабілізацію тіла під час плавання та забезпечує синхронність руху черевних плавців. Окрім того, з каудального боку до черевних плавців прилягають модифіковані видовжені лусочки увігнутої форми.

Висновки. У всіх досліджуваних видів корошових риб м'язова система грудних та черевних плавців має майже однаковий ступінь розвитку. Описані нами м'язи, що діють на парні плавці, забезпечують узгоджений рух парних плавців в умовах прісноводного середовища.

Перспективи подальших досліджень. Подальші біоморфологічні дослідження м'язової системи, зокрема м'язів, що діють на парні плавці риб, на широкому порівняльному матеріалі дадуть змогу встановити особливості розташування та розвитку окремих груп м'язів, що є важливим для розуміння еволюційних адаптацій парних плавців/кінцівок до існування у водному середовищі.

Література

1. Fins into limbs: evolution, development, and transformation / ed. Hall B.K. – Chicago : University of Chicago Press, 2007. – 344 p. – ISBN 978-0226313375.
2. Fish physiology : in 18 vol. / eds. Hoar W.S., Randall D.J. – New York : Academic Press, 1978. – Vol. 7. – 576 p. – ISBN 978-0123504074. – ISBN 0123504074.
3. Interrelationships of fishes / eds. M.J. Stiassny, L.R. Parenti, G.D. Johnson. – San Diego : Academic Press, 1996. – 516 p. – ISBN 978-0123912084.
4. Nelson J.S. Fishes of the world / J.S. Nelson. – [4th Ed.]. – New York : John Wiley and Sons, Inc., 2006. – 601 p. – ISBN 0-471-25031-7.
5. Куцоконь Ю. Українські назви міног і риб фауни України для наукового вжитку / Ю. Куцоконь, Ю. Квач // Біологічні студії. – 2012. – № 2. – С. 199-220.

Стаття надійшла до редакції 9.04.2015

УДК 615.28

Гутий Б. В., д.вет.н., доцент, **Гуфрій Д. Ф.**, д.вет.н., професор,
Гунчак В. М., д.вет.н., професор[©]

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького, м.Львів, Україна*

ДОСЛІДЖЕННЯ КУМУЛЯТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРЕПАРАТУ «МЕВЕСЕЛ-ІН'ЄКЦІЙНИЙ»

Наведено результати дослідження токсичності новоствореного препарату «Мевесел-ін'єкційний». Досліджено кумулятивні властивості препарату «Мевесел-ін'єкційний». Сумарно введена середня доза препарату становила 162500 мг/кг, а коефіцієнт кумуляції був відповідно – 5,3. Мевесел-ін'єкційний, за умов довготривалої (20 діб) щоденної ін'єкції у зростаючих дозах викликав деструкцію мембран гепатоцитів, на що вказує підвищення активності внутрішньоклітинних ензимів АлАТ, АсАТ і лужної фосфатази. Встановлено вірогідне збільшення, порівняно з контрольною групою, кількості нейтрофілів на 36,1 % та вірогідне зменшення кількості лімфоцитів на 15,2 %.

Препарат «Мевесел-ін'єкційний» відноситься до препаратів зі слабко вираженими властивостями до кумуляції.

Ключові слова: фармакологія, токсикологія, мевесел-ін'єкційний, щурі, кумуляція