

Б. О. ГЕЙЛИКМАН

ОПИСАНИЕ МУСКУЛАТУРЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ И ХВОСТА ЧЕРНОГО ГРИФА

Введение

За последнее время в орнитологии значительное развитие получил метод эколого-морфологического анализа различных систематических групп птиц. Подобный анализ позволяет выяснить, какое жизненное значение имеют те или иные морфологические адаптации или признаки у различных представителей рассматриваемых групп птиц. В частности, в целом ряде работ разбираются морфологические адаптации, выражающиеся в развитии скелетной мускулатуры. Вполне естественно, что такому анализу предшествует разбор мускулатуры.

В связи с тем, что разбор мускулатуры обычно отнимает довольно много времени, автором в настоящей статье предпринята попытка для облегчения такого рода описание мускулатуры тазового пояса, свободной нижней конечности и хвоста черного грифа, как одного из представителей семейства ястребных.

Наименование мускулов приводится в статье по двум наиболее крупным работам сводного характера [2,3]. При этом вначале дается наименование по Гадову (Gadow, Selenka), а затем, в случае, если наименования не совпадают, — по Фишеру (Fisher).

Мускулатура хвоста

M. levator coccygis (рис. 1, 2). Начинается мясисто от дорзальной поверхности последних крестцовых позвонков, а также отдельными мышечными пучками от остистых и поперечных отростков свободных хвостовых позвонков. Оканчивается на латеральной поверхности остистых и на дорзальной поверхности поперечных отростков последних хвостовых позвонков, на пигостиле, а также на дорзальной поверхности очинов верхних кроющих перьев хвоста.

M. depressor coccygis. Начинается мясисто от вентральной поверхности поперечных отростков последнего крестцового позвонка, от севальцной кости, а также отдельными мышечными пучками от поперечных отростков большинства хвостовых позвонков. Оканчивается на вентральной поверхности тел хвостовых позвонков и на пигостиле.

M. pubi-coccygeus externus (рис. 1, 2, 3). Начинается мясисто от наиболее дистальной части лонной кости и апоневроза мышц клоаки. Оканчивается на вентральной поверхности очинов нижних кроющих перьев хвоста и на латеральной поверхности пигостиля.

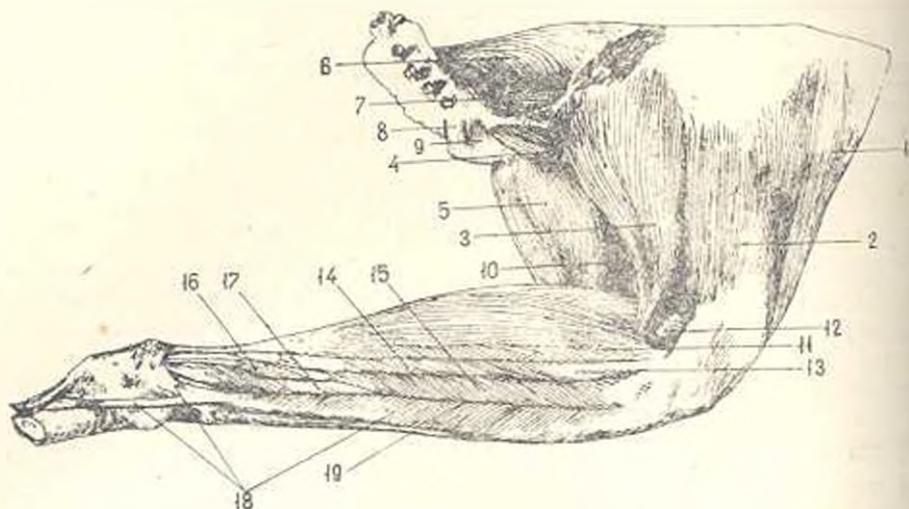


Рис. 1. Мускулатура нижней конечности и хвоста, вид с латеральной стороны, поверхностный слой.

1. m. ilio-tibialis internus; 2. m. ilio-tibialis; 3. m. ilio-fibularis; 4. m. caudo-femoralis; 5. m. ischio-femoralis; 6. m. levator coccygis; 7. m. ilio-coccygeus; 8. m. pubi-coccygeus externus; 9. m. pubi-coccygeus internus; 10. m. pubi-ischio-femoralis (pars superficialis); 11. m. gastrocnemius (pars externa); 12. m. flexor hallucis longus; 13. m. flexor perforans et perforatus digiti II; 14. m. flexor perforatus digiti IV; 15. m. flexor perforans et perforatus digiti III; 16. m. flexor profundus; 17. m. flexor profundus; 18. m. peroneus superficialis; 19. m. tibialis anticus.

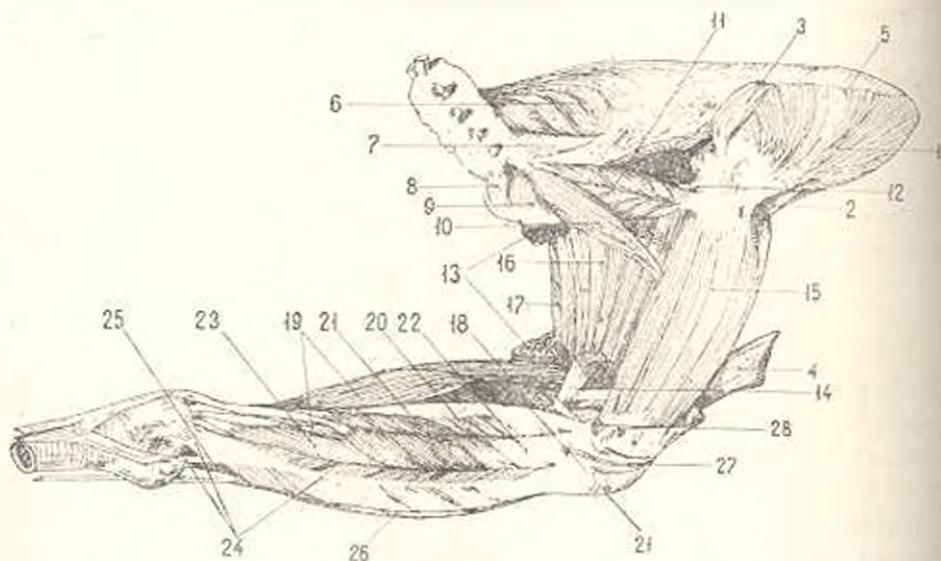


Рис. 2. Мускулатура нижней конечности и хвоста, вид с латеральной стороны, второй слой.

1. m. ilio-trochantericus posterior; 2. m. ilio-trochantericus anterior; 3. m. ilio-femoralis externus; 4. m. ilio-tibialis internus; 5. m. ilio-tibialis; 6. m. levator coccygis; 7. m. ilio-coccygeus; 8. m. pubi-coccygeus externus; 9. m. pubi-coccygeus internus; 10. m. caudo-femoralis; 11. m. ischio-femoralis; 12. m. obturator; 13. m. ischio-flexorius; 14. m. ilio-fibularis; 15. m. femori-tibialis externus; 16. m. pubi-ischio-femoralis (pars superficialis); 17. m. pubi-ischio-femoralis (pars profundus); 18. m. flexor hallucis longus; 19. m. flexor perforatus digiti III; 20. m. flexor perforans et perforatus digiti II; 21. m. flexor perforatus digiti IV; 22. m. flexor perforans et perforatus digiti III; 23. m. flexor profundus; 24. m. peroneus superficialis; 25. m. peroneus profundus; 26. m. tibialis anticus; 27. m. ambiens; 28. m. gastrocnemius (pars externa).

M. pubi-coccygeus internus (рис. 1, 2). Начинается на вентральной поверхности лонной и седалищной костей в их дистальной части. Оканчивается мясисто на вентральной поверхности пигостиля и сухожилия *m. caudo-femorales*.

M. ilio-coccygeus (рис. 1, 2). Начинается мясисто от дорзальной поверхности дистальной части подвздошной кости и поперечных отростков хвостовых позвонков. Оканчивается на дорзальной поверхности очинов крайних рулевых перьев.

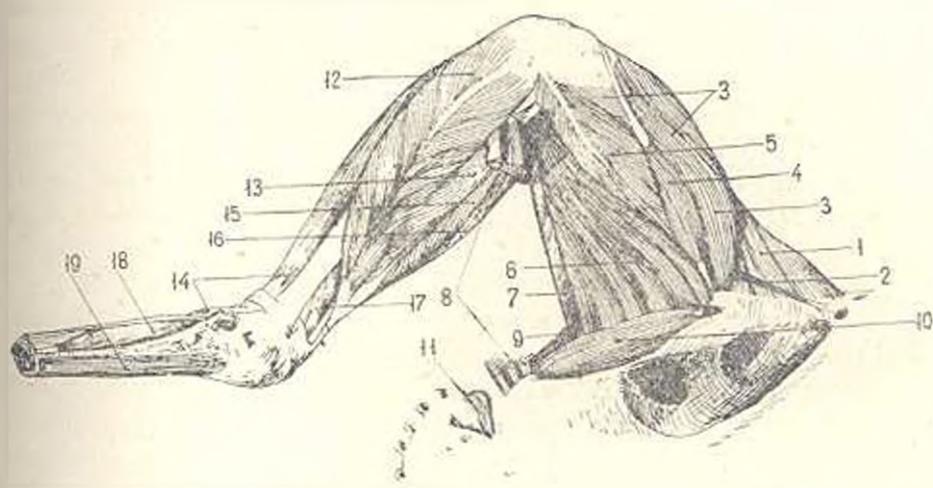


Рис. 3. Мускулатура нижней конечности и хвоста, вид с медиальной стороны.

1. *m. ilio-trochantericus anterior*; 2. *m. ilio-femorales internus*; 3. *m. femoro-tibialis externus*; 4. *m. ambiens*; 5. *m. femoro-tibialis internus*; 6. *m. pubo-ischio-femorales (pars profundus)*; 7. *m. pubo-ischio-femorales (pars superficialis)*; 8. *m. ischio-flexorius*; 9. *m. caudo-femorales*; 10. *m. obturator*; 11. *m. pubi-coccygeus externus*; 12. *m. gastrocnemius (pars interna)*; 13. *m. gastrocnemius (pars media)*; 14. *m. tibialis anterior*; 15. *m. flexor hallucis longus*; 16. *m. gastrocnemius (pars externa)*; 17. *m. flexor profundus*; 18. *m. extensor hallucis brevis*; 19. *m. flexor hallucis brevis*.

Мускулатура тазового пояса и свободной нижней конечности

M. ilio-trochantericus posterior (m. gluteus profundus) (рис. 2). Начинается апоневрозом от *crista iliaca superior* и мясисто от наружной поверхности преацетабулярной части подвздошной кости, занимая почти всю поверхность наружной подвздошной ямки (*fossa iliaca externa*), за исключением ее каудальной части. Оканчивается сухожилием на наружной поверхности большого вертлуга, на котором здесь имеется специальная выемка.

M. ilio-trochantericus anterior (m. iliacus) (рис. 2, 3, 8). Начинается мясисто от *crista iliaca externa*, почти на всем его протяжении, несколько не доходя однако до *acetabulum*. Оканчивается сухожилием на дорзолатеральной поверхности верхней трети бедра, непосредственно дистальнее сходящего на нет большого вертлуга бедренной кости.

M. ilio-trochantericus medius. У представителей отряда *Falconiformes* указанный мускул отсутствует [2].

M. ilio-femoralis externus (m. piriformis) (рис. 2). Начинается апоневрозом от *crista iliaca inferior* и мясисто от каудальной части наружной подвздошной ямки. Оканчивается сухожилием на латеральной поверхности большого вертлуга бедренной кости.

M. ilio-femoralis internus (m. psoas) (рис. 3). Начинается мясисто от вентрального края подвздошной кости. Оканчивается на медиальной поверхности бедра в его проксимальной части, примерно на один сантиметр ниже его шейки, на специальном бугорке.

M. ambiens (рис. 2, 3, 4). Начинается сухожилием от шероховатости наружной поверхности лонной кости. Конечное сухожилие проходит под дистальной частью *m. ilio-tibialis internus s. sartorius*, в особом сухожильном канале наискось перекидывается через коленный сустав и выходит в межкостное пространство голени. Далее сухожилие проходит под проксимальную часть *m. flexor perforans et perforatus digiti III*, спускается несколько косо в борозде латеральной стороны малоберцовой кости, проходит под сухожилие *m. ilio-fibularis* и наконец срастается с апоневрозом *m. flexor perforatus digiti III*.

M. ilio-tibialis internus s. sartorius (m. extensor ilio-tibialis anterior) (рис. 1, 2). Начинается от *linea ilio-dorsalis* и *crista spinosa* таза, также от остистого отростка последнего свободного грудного позвонка. Оканчивается на медиальной стороне колена, где прикрепляется мясисто к проксимальной части большеберцовой кости. Является наиболее краиниальным мышцом бедренной группы.

M. ilio-tibialis (m. extensor ilio-tibialis lateralis) (рис. 1, 2). Начинается широким апоневрозом от подвздошной кости и, охватывая *m. femoro-tibialis externus*, который лежит непосредственно под ним, оканчивается сухожилием на коленной связке.

M. femoro-tibialis externus (m. vastus lateralis) (рис. 2, 3, 8). Начинается двумя мясистыми головками; одна из них берет начало от шейки бедренной кости, а другая от нижней части большого вертлуга бедра. Оканчивается сухожилием на коленной чашечке. От коленной чашечки к большеберцовой кости идет прямая связка колена, которая отчасти образуется за счет сухожилия описываемого мускула.

M. femoro-tibialis externus охватывает бедренную кость за исключением ее плантарной поверхности.

M. femoro-tibialis medius (m. vastus medialis) у представителей отряда *Falconiformes* срастается с предыдущим.

M. femoro-tibialis internus (рис. 3). Начинается мясисто от медиальной поверхности бедренной кости, при этом наиболее проксимальный конец мускула лежит примерно на один сантиметр ниже шейки бедра. Прикрепляется к медиальной части *crista patellaris* большеберцовой кости.

M. caud-ilio-femoralis (m. caudo-femoralis) (рис. 1, 2, 3, 8). Ввиду того, что у представителей отряда *Falconiformes* имеется только одна ветвь этого мускула, а именно ветвь *caudo-femoralis*, этот мускул у хищных птиц правильнее называть *m. caudo-femoralis*. Начинается на

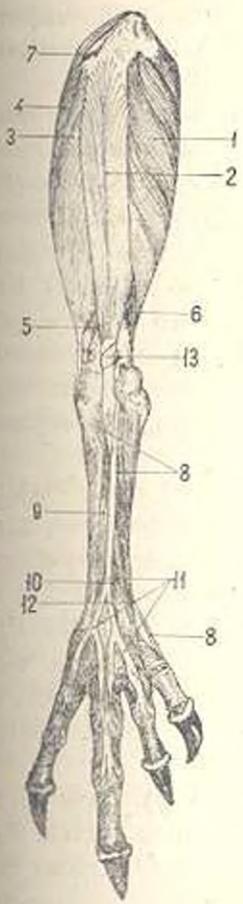


Рис. 4.

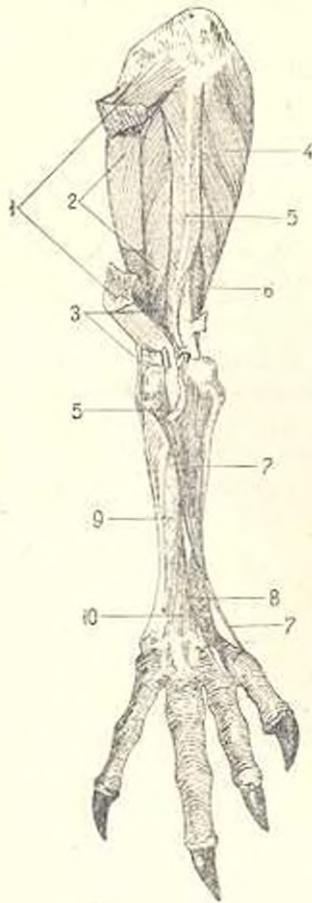


Рис. 5.

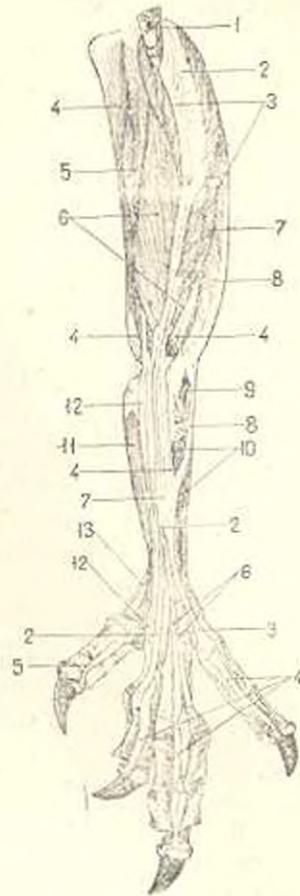


Рис. 6.

Рис. 4. Мускулатура голени, области тарзометатарзальной кости и пальцев, вид с дорзальной стороны.

1. *m. gastrocnemius* (pars interna); 2. *m. tibialis anticus*; 3. *m. peroneus superficialis*; 4. *m. flexor perforans et perforatus digiti III*; 5. *m. peroneus profundus*; 6. *m. flexor profundus*; 7. *m. ambiens*; 8. *m. extensor hallucis brevis*; 9. *m. extensor brevis digiti IV*; 10. *m. extensor brevis digiti III*; 11. *m. extensor digitorum communis*; 12. *m. abductor digiti II*; 13. *ligamentum transversum*.

Рис. 5. Мускулатура голени, области тарзометатарзальной кости и пальцев, вид с дорзальной стороны, второй claw.

1. *m. tibialis anticus*; 2. *m. peroneus superficialis*; 3. *m. peroneus profundus*; 4. *m. gastrocnemius* (pars interna); 5. *m. extensor digitorum communis*; 6. *m. flexor profundus*; 7. *m. extensor hallucis brevis*; 8. *m. abductor digiti II*; 9. *m. extensor brevis digiti IV*; 10. *m. extensor brevis digiti III*.

Рис. 6. Мускулатура голени, области тарзометатарзальной кости и пальцев, вид с плантарной стороны, второй claw.

1. *m. ilio-tibularis*; 2. *m. flexor perforans et perforatus digiti II*; 3. *m. flexor perforatus digiti IV*; 4. *m. flexor profundus*; 5. *m. flexor hallucis longus*; 6. *m. flexor perforatus digiti III*; 7. *m. flexor perforans et perforatus digiti III*; 8. *m. peroneus superficialis*; 9. *m. peroneus profundus*; 10. *m. abductor digiti IV*; 11. *m. flexor hallucis brevis*; 12. *m. flexor perforatus digiti II*; 13. *m. extensor hallucis brevis*.

пигостиле, срастаясь при этом с хвостовыми мышцами. Оканчивается на *linea aspera* бедренной кости, несколько ближе к ее проксимальному концу.

M. caud-ilio-flexorius (*m. flexor cruris lateralis*) у представителей отряда *Falconiformes* полностью отсутствует.

В связи с тем, что у хищных птиц отсутствует *m. caud-ilio-flexorius*, а также имеется только каудальная ветвь *m. caud-ilio-femoralis*, формула Гаррода для хищных птиц выражается в виде „А“ [2,1].

M. ischio-flexorius (*m. flexor cruris medialis*) (рис. 1, 2, 3). Начинается мясисто от седалищной кости непосредственно у места соединения ее с лобковой костью, частично переходя на последнюю. Оканчивается на медиальной поверхности проксимальной части большеберцовой кости. Является наиболее каудальным мускулом бедренной группы.

M. ilio-fibularis (*m. extensor ilio-fibularis*) (рис. 1, 2, 6, 7). Начинается от гребня над дорзальным краем седалищного отверстия. Оканчивается сухожилием, которое проходит через сухожильную петлю и прикрепляется к малоберцовой кости на специальном бугорке.

M. ischio-femoralis (*m. flexor ischio-femoralis*) (рис. 2, 8). Начинается мясисто от наружной поверхности седалищной кости, частично прикрывая при этом нижнюю часть седалищного отверстия таза. Оканчивается на проксимальном конце бедренной кости, с латеральной ее стороны.

M. obturator (*m. obturator internus*) (рис. 2, 3, 8). Начинается мясисто с внутренней поверхности лонной и седалищной костей. Конечное сухожилие через запирающее отверстие таза выходит наружу и прикрепляется на латероплантарной поверхности большого вертлуга бедра, несколько проксимальнее окончания *m. ischio-femoralis* и *ilio-trochantericus posterior*.

Mm. accessorii m. obturatoris (*m. obturator externus*). Под этим названием описаны два мускула. Оба они начинаются мясисто от ветви седалищной кости, которая сверху ограничивается седалищным, а снизу запирающим отверстиями. Оканчиваются оба мускула на наружной поверхности большого вертлуга бедра несколько проксимальнее окончания *m. obturator*. При препаровке эти мускулы обычно отделяются совместно с *m. obturator*.

M. pub-ischio-femoralis (*mm. adductor superficialis et adductor profundus*) (рис. 1, 2, 3, 8). Указанный мускул состоит из двух слоев. Наружный или поверхностный слой начинается мясисто от центральной части седалищной кости, непосредственно ниже области прикрепления *m. ischio-femoralis*, частично переходит также на лонную кость. Оканчивается мясисто на плантарной поверхности бедренной кости. Внутренний или глубокий слой начинается мясисто от области срастания седалищной и лонной костей, непосредственно ниже предыдущего слоя. В краниальной своей части переходит на тот участок лонной кости, который ограничивает запирающее отверстие таза.

Оканчивается на плантарной поверхности дистальной половины бедренной кости.

M. popliteus (рис. 9). Начинается мясисто от плантарной поверхности шейки малоберцовой кости примерно на один сантиметр проксимальнее окончания *m. ilio-fibularis*. Идет наискось вниз и внутрь и оканчивается на плантарной поверхности большеберцовой кости, несколько дистальнее ее шейки. Ввиду сращения малоберцовой и большеберцовой костей сохранение этого мускула в виде достаточно толстого мясистого брюшка является малопонятным.

M. tibialis anticus (m. tibialis anterior) (рис. 1, 2, 3, 4, 5). Начинается двумя головками. Одна из них начинается мясисто от дорзальной поверхности гребня большеберцовой кости, а вторая — сухожильем от переднего края наружного мыщелка бедренной кости. Обе головки срастаются примерно на середине голени в единый мускул. Оканчивается сухожилием, которое проходит под поперечной связкой, проникает далее между волокнами *m. extensor hallucis brevis* и прикрепляется на специальном костном бугорке тарзометатарзальной кости.

M. extensor digitorum communis (m. extensor digitorum longus) (рис. 4, 5). Начинается мясисто от дорзальных поверхностей гребня большеберцовой кости проксимальной и средней частей большеберцовой кости. Конечное сухожилие совместно с сухожилием *m. tibialis anticus* проходит под поперечной связкой и идет под костный мостик, который имеется в дистальной части большеберцовой кости. Минув мостик, сухожилие проходит по межмышцелковой вырезке, примыкая при этом к медиальному мыщелку, и выходит поверх *m. extensor hallucis brevis* на дорзальную поверхность тарзометатарзальной кости. У дистального конца тарзометатарзальной кости сухожилие разделяется на две ветви. Одна из этих ветвей вновь раздваивается на две ветви, из коих одна идет по дорзальной поверхности второго пальца и прикрепляется ко всем его фалангам, в то время как вторая прикрепляется к дорзальной поверхности фаланг третьего пальца. Вторая ветвь в свою очередь также разделяется на две ветви, из коих одна идет по дорзальной поверхности третьего пальца и прикрепляется на всех его фалангах, а другая ветвь идет по дорзальной поверхности четвертого пальца и прикрепляется на всех его фалангах.

M. peroneus superficialis (m. peroneus longus) (рис. 1, 2, 4, 5, 6, 7). Начинается мясисто от латерального гребня головки большеберцовой кости, а также от малоберцовой кости. Конечное сухожилие разделяется на две ветви. Одна из ветвей переходит в сложное хрящевое образование, которое охватывает всю межмышцелковую область большеберцовой кости, а также пяточные гребни тарзометатарзальной кости, затем сворачивает в медиальную сторону и срастается с сухожилием *m. flexor perforatus digiti I-I*.

M. peroneus profundus (m. peroneus brevis) (рис. 2, 4, 5, 6). Начинается от дорзальной и латеральной поверхности дистальных двух

третьей малоберцовой кости и несколько переходит на дистальную часть большеберцовой кости. Оканчивается на латеральной поверхности тарзометатарзальной кости у основания наружного пяточного бугра.

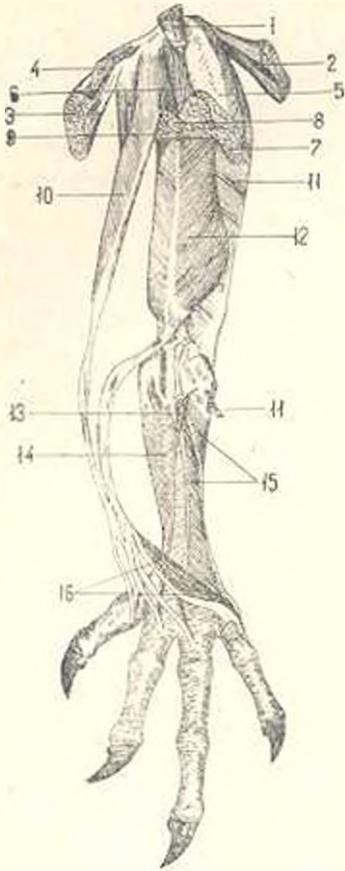


Рис. 7. Мускулатура голени. области тарзометатарзальной кости и пальцев, вид с плантарной стороны, глубокий слой.

1. *m. ilio-fibularis*; 2. *m. gastrocnemius* (pars externa); 3. *m. gastrocnemius* (pars interna); 4. *m. gastrocnemius* (pars media); 5. *m. flexor perforans et perforatus digiti II*; 6. *m. flexor perforatus digiti IV*; 7. *m. flexor perforans et perforatus digiti III*; 8. *m. flexor perforatus digiti III*; 9. *m. flexor perforatus digiti II*; 10. *m. flexor hallucis longus*; 11. *m. peroneus superficialis*; 12. *m. flexor profundus*; 13. *m. adductor digiti II*; 14. *m. flexor hallucis brevis*; 15. *m. abductor digiti IV*; 16. *m. flexor brevis digiti III*.

IV. Это сухожилие совместно с *m. flexor perforatus digiti IV* проникает между двумя головками *m. flexor hallucis longus* и прикреп-

M. gastrocnemius (рис. 1, 2, 3, 4, 5, 7). Состоит из трех отдельных брюшков, которые охватывают медиальную, плантарную и латеральную поверхности голени. Наружняя часть мускула (*pars externa*) начинается от латеральной поверхности надмышелка бедренной кости, срастаясь здесь с латеральной ветвью сухожильной петли, в которую проходит сухожилие *m. ilio-fibularis*, а также от наружной бедренно-малоберцовой связки. Внутренняя часть мускула (*pars interna*) начинается от медиальной поверхности головки и шейки большеберцовой кости. Наконец медиальная часть мускула (*pars media*) начинается мясисто от межмышелковой области бедра.

Все три части или брюшка объединяются в мощное ахиллово сухожилие, которое охватывает интертарзальный сустав и спускается в виде широкой сухожильной ленты почти до середины тарзометатарзальной кости. Здесь сухожилие разделяется на две ветви, одна из которых прикрепляется к медиальной, а вторая к латеральной поверхности дистальной части тарзометатарзальной кости.

M. plantaris у представителей отряда *Falconiformes* отсутствует [2].

M. flexor perforatus digiti II (рис. 6, 7). Начинается мясисто от сухожильного апоневроза внутренней поверхности *m. flexor perforatus digiti III*. Оканчивается сухожилием на плантарной поверхности второй фаланги второго пальца.

M. flexor perforatus digiti III (рис. 1, 2, 6, 7). Начинается плоским сухожилием, которое прирастает к нижней поверхности *m. flexor perforatus digiti*

ляется к межмышечковой области бедренной кости. Мышечные волокна описываемого мускула переходят в дистальной части голени в сухожилие, на плантарной поверхности которого имеются два сухожильных канала. В латеральном канале спускается к пальцам сухожилие *m. flexor perforatus digiti IV*, а в медиальном *m. flexor perforans et perforatus digiti III*. Сухожилие описываемого мускула минуя интертарзальный сустав, затем несколько дистальнее середины тарзометатарзальной кости срастается с латеральной сухожильной ветвью *m. peroneus superficialis* и, наконец, оканчивается на основании второй фаланги третьего пальца.

M. flexor perforatus digiti IV (рис. 1, 2, 6, 7). Начинается мясисто от межмышечковой области бедренной кости. Мышечные волокна этого мускула переходят в сухожилие, которое проходит под сухожилие *m. flexor perforans et perforatus digiti III*, спускается внутри латерального сухожильного канала, образованного сухожилием *m. flexor perforatus digiti III*, минуя далее интертарзальный сустав и оканчивается на всех фалангах четвертого пальца.

M. flexor perforans et perforatus digiti II (рис. 1, 2, 6, 7). Начинается от латерального мыщелка бедренной кости и наружной бедренно-малоберцовой связки. Проксимальная часть мускула срастается с латеральной ветвью сухожильной петли, в которую проходит коленное сухожилие *m. ilio-fibularis*. Дистальная часть мускула переходит в сухожилие, которое прободает окончание *m. flexor perforatus digiti II* и оканчивается на плантарной поверхности второй фаланги второго пальца.

M. flexor perforans et perforatus digiti III (рис. 1, 2, 4, 6, 7). Начинается мясисто от латерального гребня большеберцовой кости, а также от дорзальной и латеральной поверхности головки малоберцовой кости и наружной бедренно-малоберцовой связки. Мышечные волокна мускула переходят в сухожилие, которое проходит над сухожилием более поверхностно лежащего *m. flexor perforatus digiti IV*, спускается по медиальному сухожильному каналу, образованному сухожилием *m. flexor perforatus digiti III*, затем минуя интертарзальный сустав и подходит к третьему пальцу, где прободая сухожилие *m. flexor perforatus digiti III*, оканчивается у оснований второй и третьей фаланги третьего пальца.

M. flexor profundus s. perforans (m. flexor digitorum longus) (рис. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Начинается двумя головками. Одна из них начинается от медиоплантарной поверхности головки большеберцовой кости и от плантарной и частично медиальной поверхности большеберцовой кости почти на всем ее протяжении, за исключением наиболее дистальной ее четверти. Вторая—от плантарной поверхности головки малоберцовой кости и далее от всей малоберцовой кости. Мышечные волокна мускула переходят в сухожилие, которое значительно утолщаясь минуя интертарзальный сустав, прилегая непосредственно к последнему.

Таким образом, сухожилие описываемого мускула является наиболее глубоким из всех сухожилий, проходящих через интертарзальный сустав. Миновав интертарзальный сустав, сухожилие *m. flexor profundus* в дистальной части тарзометатарзальной кости прочно срастается при помощи сухожильной перемычки с сухожилием *m. flexor hallucis longus*, и разделяется затем на три ветви. Одна из этих ветвей, объединившись с ветвью, отходящей от сухожилия *m. flexor hallucis longus*, прободает сухожильные окончания *mm. flexor perforatus digiti II* и *flexor perforans et perforatus digiti II*, идет далее по плантарной поверхности фаланг второго пальца и прикрепляется к когтевой его фаланге. Вторая ветвь прободает сухожильные окончания *mm. flexor perforatus digiti III* и *flexor perforans et perforatus digiti III*, идет по плантарной поверхности фаланг третьего пальца и прикрепляется к когтевой его фаланге. Наконец, третья

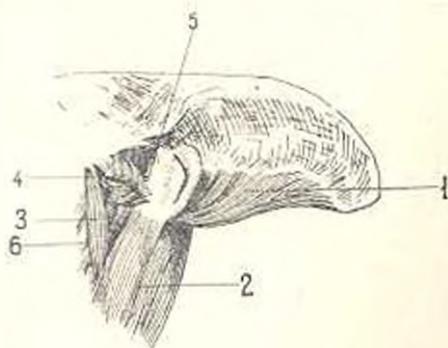


Рис. 8. Глубокая мускулатура тазобедренного сустава

1. *m. ilio-trochantericus anterior*; 2. *m. femori-tibialis externus*; 3. *m. caudo-femoralis*; 4. *m. ischio-femoralis*; 5. *m. obturator*; 6. *m. pub-ischio-femoralis* (pars superficialis).



Рис. 9. Топография подколенного мускула.

ветвь прободает сухожилие *m. flexor perforatus digiti IV*, идет по плантарной поверхности фаланг четвертого пальца и оканчивается на когтевой фаланге последнего.

M. flexor hallucis longus (рис. 1, 2, 3, 6, 7). Начинается мясисто двумя головками. Латеральная головка отходит от латеральной и плантарной поверхности дистальной части бедренной кости, а медиальная отходит от межмышцелковой области бедра. Мышечные локотки мускула переходят в сухожилие, которое, сильно утолщаясь, миновывает интертарзальный сустав, спускается к дистальной части тарзометатарзальной кости и срастается здесь при помощи сухожильной перемычки с сухожилием *m. flexor profundus*. Затем сухожилие описываемого мускула разделяется на две ветви. Латеральная ветвь объединяется с медиальной ветвью сухожилия *m. flexor profundus*, идет далее к когтевой фаланге второго пальца. Медиальная ветвь идет по плантарной поверхности первого пальца и прикрепляется к его когтевой фаланге.

Следует отметить, что соединение сухожилий *m. flexor profundus s. perforans* и *flexor hallucis longus* у различных систематических групп птиц сильно варьирует. Согласно классификации, разработанной Гарродом, соединения сухожилий этих мускулов у представителей отряда *Falconiformes* относятся к третьему типу [2,1].

M. extensor hallucis brevis (m. extensor hallucis longus) (рис. 3, 4, 5, 6). Начинается мясисто от дорзальной поверхности проксимальной части тарзометатарзальной кости. Проксимальная часть мускула разделяется сухожилием *m. tibialis anticus* на два пучка, причем латеральный пучок всегда оказывается тоньше медиального. Конечное сухожилие спускается по медиальной поверхности тарзометатарзальной кости, а затем наискось переходит на дорзальную поверхность большого пальца и оканчивается на когтевой его фаланге.

M. extensor proprius digiti III. Указанного мускула у черного грифа не обнаружено. У представителей семейства *Accipitridae* этот мускул по-видимому вообще отсутствует.

M. extensor brevis digiti III (рис. 4, 5). Начинается мясисто от дорзальной поверхности дистальной трети тарзометатарзальной кости. Оканчивается сухожилием на дорзальной поверхности основания первой фаланги третьего пальца.

M. extensor brevis digiti IV (рис. 4, 5). Начинается мясисто от дорзальной поверхности латеральной части тарзометатарзальной кости. Конечное сухожилие проникает через отверстие, расположенное в дистальной части тарзометатарзальной кости, на плантарную ее поверхность и оканчивается на основании первой фаланги четвертого пальца с медиальной ее стороны.

M. abductor digiti II (рис. 4, 5). Начинается мясисто от дорзальной поверхности дистальной части тарзометатарзальной кости, непосредственно медиальнее *m. extensor brevis digiti III*, с которым он граничит почти на всем своем протяжении. Оканчивается сухожилием на основании первой фаланги второго пальца с медиальной ее стороны.

M. flexor hallucis brevis (рис. 3, 6, 7). Начинается мясисто от внутреннего края проксимального конца и плантарной поверхности тарзометатарзальной кости. Оканчивается сухожилием на основании первой фаланги первого пальца с медиальной ее стороны.

M. adductor digiti II (рис. 7). Начинается от плантарной поверхности проксимальной части тарзометатарзальной кости. Проксимальный конец мускула подходит к наружному пяточному гребню. Конечное сухожилие идет наискось вверх *m. flexor hallucis brevis*, проходит в нижнюю межплюсневую впадину и оканчивается с латеральной стороны основания первой фаланги второго пальца.

M. flexor brevis digiti III (рис. 7). Начинается от прилегающей к дистальной части тарзометатарзальной кости поверхности сухожилия *m. flexor profundus*. Оканчивается на плантарной поверхности проксимального конца первых фаланг третьего и четвертого пальцев.

Мышца обычно при препаровке отделяется совместно с сухожилиями *mm. flexor profundus* и *flexor hallucis longus*.

M. adductor digiti IV — у представителей отряда *Falconiformes* всегда отсутствует [2].

M. abductor digiti IV (рис. 6, 7). Начинается мясисто от нижних частей наружного пяточного гребня и плантарной поверхности латеральной части тарзометатарзальной кости. Оканчивается сухожилием на основании первой фаланги четвертого пальца с латеральной ее стороны.

Зоологический институт
Академии наук АрмССР

Поступило 4.V 1960 г.

Բ. Օ. ԳԵՅԼԻԿՄԱՆ:

ՈՅՎ ԱՆԳՎԻ ՊՈՋԻ ԵՎ ԱՏՈՐԻՆ ՎԵՐՋԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՄԿԱՆՈՒՆՔԻ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

ԱՄ փ ո փ ո լ մ

Վերջին ժամանակներս որնխտոլոգիայի մեջ զգալի զարգացում է ունեցել թռչունների տարբեր սխտեմատիկական խմբերի էկոլոգո-մորֆոլոգիական անալիզի մեթոդը: Նման անալիզը խոսք է առնել պարզելու, թե ինչ կենսական նշանակություն ունեն այս կամ այն մորֆոլոգիական ադապտացիաները կամ հասկանիչները թռչունների քննարկվող խմբի տարրեր ներկայացուցիչների մոտ:

Մասնավորապես, մի շարք աշխատություններում պարզաբանվում են մորֆոլոգիական ադապտացիաները որոնք արտահայտված են կմախքային մկանունքի զարգացմամբ: Ինչպես է, որ նման անալիզին նախորդում է մկանունքի վերլուծումը:

Ելնելով նրանից, որ մկանունքի վերլուծումը սովորաբար բավական շատ ժամանակ է խլում. այդ նկատառնելու համար, հեղինակը աչտեկ առնել է միայն ճուսակների ընտանիքի մի ներկայացուցչի՝ սև անզղի կոնքի գոտու, ազատ ստորին վերջավորության և պոչի մկանունքի նկարագրությունը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Демьянцев Г. П. Руководство по зоологии, т. 6, Птицы. Изд. АН СССР, Москва—Ленинград, 1940.
2. Gadow H., Selenka G. Vögel, Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Vögel. I. Anatomischer Teil. Leipzig, 1891.
3. Fisher H. I. Adaptation and comparative anatomy of the locomotor apparatus of New World Vultures. *Americ. Midland Naturalist*, vol. 35, № 3, 1946.