

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ
ИНСТИТУТ ЗАОЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ.
АНАТОМИЯ И ГИСТОЛОГИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ.**

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА
МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ**

Учебно-методическое пособие

Новосибирск 2014

УДК 636: 611 (07)
ББК 45. 260, я7
О М 806

Авторы-составители: *Л.С. Козлова*, канд. биол. наук, доцент;
И.В. Наумкин, канд. биол. наук, доцент;
О.В. Распутина, доктор вет. наук, доцент;
И.Е. Козлов, канд. с.-х. наук, доцент.

Рецензент: *Е.И. Земляницкая*, ст. преподаватель

Морфология животных. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных. Морфофункциональная характеристика мышечной системы: учеб.-метод. пособие/ Новосиб. гос. аграр. ун-т., фак. вет. медицины, ИЗОП// сост. Л.С. Козлова, И.В. Наумкин, О.В. Распутина, И.Е. Козлов.– Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2014. – 55 с.

Учебно-методические указания для изучения раздела миология предназначено для студентов очного и заочного отделений, обучающихся по направлениям подготовки: 06.03.01 Биология; 36.03.02 Зоотехния; 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции; 27.03.01 Стандартизация и метрология; 38.03.07 Товароведение; 19.03.03 Продукты питания животного происхождения; 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания.

Содержат теоретический материал и тестовые задания для самоконтроля.

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом биолого-технического факультета (Протокол от 03.03.2014 №1).

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2014

ВВЕДЕНИЕ

Миология – это раздел анатомии, который изучает строение мускулатуры сельскохозяйственных животных: крупного рогатого скота, свиней, лошадей.

Каждый мускул имеет определенное строение и свойственные ему точки прикрепления к костям скелета животного. Тесное взаимодействие мускулатуры со скелетом формирует локомоторную систему животного.

Благодаря мускулатуре животное может перемещаться в пространстве и совершать различные движения. Миология является одним из разделов таких учебных дисциплин, как «Морфология животных», «Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных».

Изучение строения мышц необходимо для многих других дисциплин зоотехнического и технологических направлений подготовки.

Данное учебно-методическое пособие позволит студентам биолого-технического факультета более подробно изучить строение мышечной системы сельскохозяйственных домашних животных. Приведенные в пособии тестовые задания и рисунки (прил. 1–11) помогут студентам в усвоении пройденного материала.

1. СТРОЕНИЕ МЫШЦЫ КАК ОРГАНА. ТИПЫ МЫШЦ ПО ФУНКЦИИ

Мышцы являются активной частью аппарата движения и вместе со скелетом, который выполняет пассивную роль, образуют систему органов произвольного движения.

Все мышцы состоят из мышечной ткани, характерной особенностью которой является способность к сокращению.

Скелетная (соматическая) мускулатура представлена большим количеством (более 200) мышц. Каждая мышца

имеет опорную часть – **соединительнотканную строму** и рабочую часть – **мышечную паренхиму**. Чем большую статическую нагрузку выполняет мышца, тем больше развита в ней строма.

Мышечные волокна соединяются в пучки первого порядка и снаружи покрыты тонкой соединительной тканью – **эндомизием** (endomysium).

Несколько пучков первого порядка, объединяясь, образуют пучок второго порядка, который снаружи одет соединительнотканной оболочкой, которая называется **наружным перимизием** (perimysium). На различных мышцах он разной толщины. От наружного перимизия внутрь отходят соединительнотканые перегородки – **внутренний перимизий**, окружающий мышечные пучки различной величины. Мышечные пучки второго и третьего порядка составляют основу мышечного брюшка, которое снаружи покрыто плотной соединительной тканью – **эпимизием** (epimysium). На концах мышцы переходят в сухожилия, которые обладают большей эластичностью, упругостью и прочностью, чем мышечные волокна, что позволяет избегать разрывов мышц и их отрывов от костей при интенсивной нагрузке или сильном внешнем воздействии. Чем большую статическую функцию несет мышца, тем более мощные соединительнотканые перегородки в ней расположены, тем их больше. На внутренних перегородках мышцы могут закрепляться мышечные волокна, проходят сосуды и нервы.

Строма мышцы по концам мышечного брюшка образует сплошные сухожилия, форма которых зависит от формы мышц. Если сухожилие шнурообразно, оно называется просто **сухожилием** – tendo.

Если сухожилие плоское, идет от плоского мускульного брюшка, то оно называется **апоневрозом**.

В сухожилии также различают наружные и внутренние оболочки. Сухожилия очень плотны, компактны, образуют

прочные шнуры, обладающие большой сопротивляемостью на разрыв. Коллагеновые волокна расположены строго продольно, благодаря чему сухожилия становятся менее утомляемой частью мышцы. Закрепляются сухожилия на костях, проникая в толщу костной ткани в виде шарпеевских волокон (связь с костью настолько крепка, что сухожилие скорее разорвется, чем оно оторвется от кости). Сухожилия могут переходить на поверхность мышцы и покрывать их на большем или меньшем расстоянии, образуя блестящую оболочку, которая называется сухожильным зеркалом.

Поскольку рабочей единицей мышц является мышечное волокно, то именно их количество определяет силу мышцы. Сила мышцы зависит не от длины мышечных волокон, а от их количества. Чем больше мышечных волокон в мышце, тем она сильнее. Длина мышечных волокон обычно не превышает 12–15 см, подъемная сила мышцы в среднем равна 8–10 кг на 1 см² физиологического поперечника. При сокращении мышца укорачивается на половину своей длины.

Чтобы подсчитать количество мышечных волокон, делают разрез перпендикулярно их продольной оси; полученную площадь поперечно перерезанных волокон называют **физиологическим поперечником**. Площадь разреза всей мышцы, перпендикулярная ее продольной оси, называется **анатомическим поперечником**. В одной и той же мышце может быть один анатомический и несколько физиологических поперечников, образовавшихся в том случае, если в мышце мышечные волокна короткие и имеют различное направление. Так как сила мышцы зависит от количества мышечных волокон в них, то она выражается отношением анатомического поперечника к физиологическому. Большое количество физиологических поперечников свидетельствует о силе мышцы.

Мышцы бывают светлые и темные. Цвет их зависит от функции, строения и кровенаполнения. **Темные** мышцы

богаты миоглобином (миогематином) и саркоплазмой, они более выносливые. **Светлые** мышцы беднее этими элементами, они более сильные, но менее выносливые. У разных животных, в различном возрасте и даже в разных участках тела цвет мышц бывает различен: самые темные они у лошади, гораздо светлее у свиней; у молодняка светлее, чем у взрослых животных; на конечностях темнее, чем на теле; у диких животных темнее, чем у домашних; у кур грудные мышцы белые, у диких птиц – темные.

2. КЛАССИФИКАЦИЯ МЫШЦ ПО ФОРМЕ, ВНУТРЕННЕЙ СТРУКТУРЕ И ДЕЙСТВИЮ

Среди огромного многообразия мышц по форме можно выделить семь основных типов:

1. Пластинчатые, или широкие, мышцы. У них мышечные волокна имеют вид пластов, переходящих в широкое сухожилие – апоневроз. Они соединяют туловище с конечностями либо формируют стенки полостей (м. брюшной стенки). Бывают треугольной, трапециевидной, лентовидной и других форм.

2. Многораздельные (комплексные, или комбинированные) мышцы – складываются из отдельных пучков, закрепляющихся однотипно на сегментированных костных рычажках. Характеризуются тем, что по пути своего хода закрепляются на многих костях отдельными короткими сухожильными пучками. К этой группе относятся мышцы позвоночного столба (длиннейшая м.).

3. Лентообразные – ленты различной ширины (плечеголовная м., плечеатлантная м.).

4. Кольцевидные, или круговые, мышцы (сфинктер) – составляют основу естественных отверстий тела, не имеют ни начала, ни конца (круговая м. рта, анальный сфинктер).

5. **Веретенообразные** – мышцы, сужающиеся с концов и заканчивающиеся сухожилиями. На веретенообразной мышце различают: расширенную часть (начальную) – головку, среднюю, наиболее сильно сокращающуюся, – брюшко, конечную, небольшую – хвост, который часто переходит в длинное сухожилие. Встречаются мышцы с одной головкой, но с двумя брюшками (двубрюшная м.). Также встречаются мышцы, у которых при одном брюшке может наблюдаться несколько головок, имеющих разное начало и переходящих в разные сухожилия (двуглавая, трехглавая, четырехглавая м.).

6. **Грушевидные** – мышцы, имеющие вид плоского равнобедренного треугольника (грушевидная м.)

7. **Ромбовидные** – плоские широкие мышцы, имеющие вид ромбической пластинки (ромбовидная м.) и др.

2.1. Внутренняя структура мышцы

Не менее разнообразны мышцы и по внутреннему строению, определяющему их силу. Различают три основных типа мышц.

1. **Динамические** мышцы. Имеют самое простое строение. В этих мышцах нежный перимизий, мышечные волокна длинные, идут вдоль продольной оси мышцы, в связи с чем анатомический поперечник совпадает с физиологическим (1:1). Эти мышцы обычно связаны больше с динамической нагрузкой. Обладая большой амплитудой, они обеспечивают большой размах движения, но сила их небольшая (у человека их называют **ловкими**). Мышцы обладают способностью к быстрым и активным действиям. Однако они быстро утомляются. К данному типу мышц следует отнести одноперистые мышцы.

2. **Динамостатические** мышцы. Промежуточный тип с недлинными волокнами, с одной или двумя сухожильны-

ми прослойками. По степени динамизма они уступают предыдущему типу, но выигрывают в длительности сократительной фазы.

Как продукт питания эти мышцы дают высококачественное нежное мясо, идущее на диетическое и детское питание. Чем выше на теле расположена мышца, тем она по структуре более динамична.

3. Статические мышцы. Характеризуются короткими мышечными волокнами и более развитым перимизием (наличие многих сухожильных прослоек). В этих мышцах мышечные волокна идут в разных направлениях и образуют множество физиологических поперечников. По отношению к одному общему анатомическому поперечнику в мышце может оказаться 2, 3, 10 физиологических поперечников (1:2, 1:3, 1:10), что дает основание говорить о том, что статические мышцы сильнее динамических. Они действуют медленнее, но мало утомляются.

Среди статических мышц еще выделяют **динамостатические** мышцы, стоящие ближе к динамическим и имеющие меньшее количество физиологических поперечников.

На продольном разрезе статических мышц виден довольно плотный наружный перимизий. От него в глубь мышцы отходят пластины (их может быть одна, две и более), на которых мышечные волокна идут косо по отношению к продольной оси мышцы и на продольном срезе имеют вид одно-, двух-, трех- и многоперистых мышц. Мышечные волокна делаются короче, но зато их становится больше, благодаря чему мышца выигрывает в силе.

Статодинамические мышцы выполняют в большой мере статическую функцию во время опоры, удерживая разогнутыми суставы при стоянии животного, когда под действием массы тела суставы конечностей стремятся согнуться. Вся мышца может быть пронизана сухожильным тяжом, который

дает возможность во время статической работы выполнять роль связки, снимая нагрузку с мышечных волокон и становясь мышечным фиксатором (двуглавая мышца у лошадей).

Статические мышцы могут развиваться в результате большой статической нагрузки, падающей на них. Мышца фактически превращается в связку (как межкостная третья мышца у копытных или малоберцовая третья у лошади). Чем ниже на теле расположены мышцы, тем они более статичны по структуре.

В индивидуальном развитии каждого животного количество мышечной и соединительной тканей может значительно изменяться в зависимости от характера нагрузки (динамической или статической). В мышце может увеличиваться количество мышечной ткани (при интенсивной динамической нагрузке, тренировках, прогонах животных) или количество соединительной ткани (при интенсивной статической нагрузке – при стойловом содержании, отсутствии необходимой двигательной активности).

Отсюда можно сделать очень существенный практический вывод: для того чтобы получить больше мышечной ткани (т.е. больше высококачественного мяса с меньшим количеством соединительной ткани), при откорме скота нельзя животных целиком переводить на круглогодичное стойловое содержание без ежедневных интенсивных дозированных тренировок – прогонов, так как лишь при динамической нагрузке увеличиваются диаметры мышечных волокон и их количество. Только двигательная активность при откорме приводит к увеличению массы тела животного за счет мышечной, а не соединительной ткани и жира.

Не надо забывать, что мышцы во время динамической нагрузки работают еще и как периферическое сердце, обеспечивая норму кровообращения, а стало быть, и норму обмена веществ в организме.

2.2. Характеристика мышц по действию

Согласно функции каждая мышца обязательно имеет два пункта закрепления на костных рычагах: головку и сухожильное окончание — хвост, или **апоневроз**. В работе один из этих пунктов будет **неподвижной точкой опоры**, второй — **подвижной**. У большинства мышц, особенно конечностей, эти пункты меняются в зависимости от выполняемой функции и местонахождения точки опоры. Мышца, закрепленная на двух пунктах (голове и плече), может двигать головой, когда неподвижная точка опоры ее на плече, и, наоборот, будет двигать плечом, если во время движения точка опоры этой мышцы будет на голове.

Мышцы могут действовать только на один или несколько суставов. В зависимости от количества суставов, на которые они оказывают действие, различают: односуставные, двусуставные и многосуставные. Наиболее распространены многосуставные мышцы.

Каждая ось движения на конечностях обязательно имеет две группы мышц с противоположным действием. При движении по одной оси (у копытных большинство суставов конечностей одноосные) обязательно будут мышцы-сгибатели — **флексоры** и разгибатели — **экстензоры**, в некоторых суставах возможно приведение — **аддукция**, отведение — **абдукция** или вращение — **ротация**, причем вращение в медиальную сторону называется **пронацией**, а вращение наружу в латеральную сторону — **супинацией**.

Различают также мышцы подниматели — **леваторы**, опускающие — **депрессоры**, сжиматели — **сфинктеры**, расширяющие — **делятаторы**. Среди делятаторов различают мышцы оттягиватели (назад) — **ретракторы**; подтягиватели (вперед) — **протракторы** и мышцы — напрягатели фасций — **тензоры**. Но при этом обязательно надо помнить, что в зависимости от характера нагрузки одна и та же многосу-

ставная мышца может работать как флексор одного сустава или как экстензор другого сустава. Примером может быть двуглавая мышца плеча, которая может оказывать действие на два сустава – плечевой и локтевой (закрепляется на лопатке, перебрасывается через вершину плечевого сустава, проходит внутри угла локтевого сустава и закрепляется на лучевой кости). При висячей конечности точка опоры у двуглавой мышцы плеча будет в области лопатки, в этом случае мышца тянет вперед лучевую кость и локтевой сустав сгибает. При опоре конечности о почву точка опоры находится в области конечного сухожилия на лучевой кости; мышца работает уже как экстензор плечевого сустава (удерживает плечевой сустав в разогнутом состоянии).

Если мышцы оказывают противоположное действие на сустав, они называются **антагонистами**. Если их действие осуществляется в одном направлении, они называются со-товарищами – **синергистами**. Все мышцы, сгибающие один и тот же сустав, будут синергистами, экстензоры этого сустава по отношению к флексорам будут антагонистами.

С поверхности мышцы скелета покрыты плотными соединительнотканными оболочками – **фасциями**, к которым прилежит кожный покров. Через кожу некоторые мышцы можно пощупать, увидеть их контуры.

При изучении скелетных мышц обращают внимание на строение мышц, их места расположения, закрепления и направление действия по отношению к скелету и суставам; на строение и расположение вспомогательных приспособлений, помогающих им в работе.

3. ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ МЫШЦ ТЕЛА ЖИВОТНОГО

В соответствии с топографией и функциональным воздействием на суставы мышцы делятся на следующие группы:

- мышцы головы;
- мышцы, соединяющие грудную конечность с головой, шеей и туловищем (мышцы плечевого пояса и плеча);
- мышцы стволовой части тела (туловища);
- мышцы конечностей.

3.1. Мускулатура головы

Мускулатура головы делится на лицевую (мимическую) и жевательную (прил. 1, 3, 4).

3.1.1. Лицевая мускулатура

1. Круговая мышца рта. Составляет основу губ. Точек прикрепления не имеет. В круговой мускул рта вплетаются **мускулы-дилататоры**, которые начинаются на костях черепа.

2. Специальный подниматель верхней губы. Начинается на границе слезной, верхнечелюстной и лобной кости, впадает в круговой мускул рта.

3. Опускатель нижней губы. Начинается от скуловой дуги, впадает в круговой мускул рта.

4. Носогубной подниматель. Начинается от носовой кости, впадает в круговой мускул рта.

5. Щечная мышца. Составляет основу щек. Расположена в два слоя на наружной поверхности верхнечелюстной и нижнечелюстной кости.

3.1.2. Жевательная мускулатура

1. Большая жевательная мышца начинается от скуловой дуги и скулового гребня, заканчивается на нижнечелюстной кости в ямке жевательного мускула.

2. Крыловая мышца. Расположена на медиальной стороне нижней челюсти и состоит из двух слоев: латерального и медиального. Начинается от крыловидной кости, крыло-

видного отростка клиновидной кости и оканчивается веерообразно по всей поверхности крыловой ямки ветви нижней челюсти.

3. Височная мышца. Хорошо развита у хищных животных. Начинается от височной ямки и от скулового отростка височной кости, оканчивается на венечном отростке нижней челюсти.

4. Двубрюшная мышца. Начинается от яремного отростка затылочной кости, затем первое брюшко переходит в сухожилие, от которого отходит второе мускульное брюшко, заканчивается на медиальной поверхности нижнечелюстной кости.

3.2. Мускулатура, соединяющая грудную конечность с туловищем

Мускулатура этой группы показана в прил. 1, 3, 4, 5а, 5б, 5в.

1. Трапецевидная мышца делится на шейную часть и спинную.

Шейная часть начинается от выйной связки на уровне от 1–2-го шейного позвонка и до 3-го грудного позвонка, оканчивается на краниальном крае ости лопатки.

Спинная часть начинается от надостистой связки на уровне от 3-го до 10-го грудного позвонка, оканчивается на заднем крае верхней трети ости лопатки.

2. Ромбовидная мышца делится на шейную и спинную часть.

Шейная часть начинается от выйной связки на уровне 2–3-го грудного позвонка и 2-го шейного, оканчивается на медиальной стороне надлопаточного хряща.

Спинная часть начинается от надостистой связки на протяжении от 3-го до 7-го грудного позвонка, оканчивается на медиальной поверхности надлопаточного хряща.

3. Плечеатлантная мышца начинается на крыле 1-го шейного позвонка, оканчивается у дистального конца ости лопатки.

4. Зубчатая вентральная мышца состоит из двух частей: шейной и грудной.

Шейная часть начинается зубцами от поперечно-реберных отростков 4–5-х шейных позвонков, оканчивается на зубчатой поверхности лопатки.

Грудная часть начинается зубцами от первых шести – семи ребер, оканчивается на каудальной части зубчатой поверхности лопатки.

5. Грудино-плечеголовная мышца состоит из двух не полностью разделенных мускулов: грудиноголовного и плечеголовного.

Грудиноголовная (грудино-челюстная) мышца начинается на грудной кости, оканчивается на нижнечелюстной и височной костях.

Плечеголовная мышца начинается от затылочной, височной и нижнечелюстной костей и выйной связки, оканчивается на гребне плечевой кости.

6. Широчайшая мышца спины начинается на протяжении от 3–го грудного до последнего поясничного позвонка, оканчивается на круглой шероховатости плечевой кости.

7. Грудные мышцы состоят из поверхностного грудного, глубокого грудного мускула.

Поверхностная грудная мышца делится на плечевую часть и предплечную.

Плечевая часть начинается от рукоятки грудной кости, оканчивается на гребне плечевой кости.

Предплечевая часть начинается от передней половины грудной кости и оканчивается в виде пласта, вплетаясь в фасцию предплечья.

Глубокая грудная мышца состоит из двух частей: плечевой и предлопаточной.

Плечевая часть начинается на нижней стенке живота и от задней половины грудной кости, оканчивается на медиальном и латеральном буграх плечевой кости.

Предлопаточная часть начинается от четырех первых реберных хрящей, оканчивается впереди лопатки, вплетаясь в фасцию предостного мускула.

3.3. Мускулатура туловища

Мускулатура туловища состоит из мышц трех групп: мышцы позвоночного столба, грудной клетки и стенки брюшной полости (прил. 1, 2, 3, 4, 5а, 5б, 5в).

3.3.1. Мышцы позвоночного столба

Мышцы позвоночного столба делятся на дорсальную и вентральную мускулатуру. Дорсальная мускулатура располагается сверху над позвоночником, вентральная – под телами позвонков. Одновременно двустороннее сокращение всей дорсальной мускулатуры обеспечивает разгибание и сгибание позвоночного столба, а также способствует перенесению центра тяжести вперед или назад.

А. Дорсальная мускулатура

1. Пластыревидная мышца начинается в области холки от длинных остистых отростков первых трех грудных позвонков и оканчивается на затылочной кости и на крыле первого шейного позвонка.

2. Длиннейшая мышца располагается от головы до крестца. Она делится на длиннейшую мышцу спины, шеи, головы.

Длиннейшая мышца спины начинается от гребня подвздошной кости, оканчивается на последнем шейном позвонке.

Длиннейшая мышца шеи начинается от 5–7-го грудных позвонков, оканчивается на последних 4–5 шейных позвонках.

Длиннейшая мышца головы начинается от первых 2–4 грудных позвонков, оканчивается на сосцевидной части каменистой кости.

3. Остистая и полуостистая мышца спины и шеи начинается в области поясницы и последних грудных позвонков и вплетается в длиннейший мускул спины.

4. Подвздошно-реберная мышца начинается в области крupa от подвздошной кости и в области поясницы — от поперечно-реберных отростков трех первых поясничных позвонков. Оканчивается на впереди лежащих ребрах длинными пучками и на поперечно-реберных отростках последних шейных позвонков.

Б. Вентральная мускулатура

1. Длинная мышца шеи начинается зубцами от 5–6 первых грудных позвонков и на поперечно-реберных отростках 5–6 последних шейных позвонков, первые зубцы оканчиваются на поперечно-реберных отростках последних шейных позвонков, последние зубцы оканчиваются на вентральных гребнях тел шейных позвонков.

2. Квадратная поясничная (пояснично-реберная) мышца начинается от последних ребер и от поперечно-реберных отростков поясничных позвонков и оканчивается на последних поперечно-реберных отростках поясничных позвонков и вентральной поверхности крыльев крестцовой кости.

3. Малая поясничная мышца начинается от тел последних грудных и первых поясничных позвонков, оканчивается на поясничном бугре подвздошной кости.

3.3.2. Мускулатура грудной клетки

Мускулатура грудной клетки делится на мышцы вдыхатели (*инспираторы*) и выдыхатели (*экспираторы*).

А. Мышцы инспираторы

1. Зубчатый дорсальный вдыхатель начинается от остистых отростков грудных позвонков области холки, оканчивается на переднем крае ребер, расположенных в средней трети грудной клетки.

2. Лестничная мышца начинается на поперечно-реберных отростках четырех последних шейных позвонков, оканчивается на первых 4–5 ребрах.

3. Прямая грудная мышца начинается на первом ребре, оканчивается на 2–4–м реберных хрящах.

4. Подниматели ребер начинаются от сосцевидных отростков грудных позвонков, оканчиваются на вертебральных концах позади лежащих ребер.

5. Межреберные наружные мышцы располагаются между ребрами. Они являются продолжателями поднимателей ребер.

Б. Диафрагма

Имеет форму купола, лежит на границе грудной и брюшной полости. Имеет сухожильный центр и мышечную часть и по месту прикрепления делится на поясничную, реберную и грудную части.

Поясничная часть начинается двумя ножками под телами поясничных позвонков, расходится и образует отверстие для аорты.

Реберная часть начинается на ребрах.

Грудная часть начинается на мечевидном хряще грудины.

В. Мышцы экспираторы

1. Зубчатый дорсальный вдохатель начинается от остистых отростков последних грудных и поясничных позвонков, оканчивается на каудальных краях ребер задней трети грудной клетки.

2. Межреберные внутренние мышцы лежат между ребрами, прикрытые наружными межреберными мышцами.

3. Поперечная грудная мышца начинается от внутренней поверхности грудины, оканчивается на проксимальных концах реберных хрящей.

4. Пояснично-реберная мышца начинается от поперечно-реберных отростков первых поясничных позвонков, оканчивается на последнем ребре.

3.3.3. Мускулатура брюшных стенок

Мышцы брюшных стенок расположены в 3–4 слоя. Мышечные пучки всех слоев перекрещиваются под прямым углом, образуя сетку, которая обеспечивает удержание тяжелых внутренностей.

1. Косая брюшная наружная мышца начинается зубцами от стернальных концов всех ребер, кроме первых четырех. В нижней части брюшной стенки мускул переходит в пластинчатое сухожилие, которое делится на 3 части: брюшную, тазовую, бедренную.

Брюшные пластинки обеих сторон срастаются на середине живота.

Тазовая пластинка оканчивается на подвздошной и лонной костях.

Бедренная пластинка вплетается в фасцию на медиальной стороне бедра.

2. Косая брюшная внутренняя мышца начинается от маклока. Веерообразно расширяясь, переходит в пластинча-

тое сухожилие и заканчивается на последних ребрах и середине живота.

3. Прямая брюшная мышца начинается от стернальных концов реберных хрящей средней трети грудной клетки и от грудной кости, оканчивается на лонном гребне. Прямой мускул имеет несколько поперечных сухожильных прослоек. У рогатого скота имеется пять перемычек. Около второй перемычки находится отверстие, называемое молочным колодцем. Через это отверстие молочная вена переходит во внутреннюю грудную вену.

4. Поперечная брюшная мышца начинается от поперечно-реберных отростков поясничных позвонков, переходит затем в пластинчатое сухожилие, которое срастается на середине живота с другой сухожильной пластинкой.

3.4. Мускулатура грудной конечности

Мускулатура этой группы показана в прил. 6а, 6б.

3.4.1. Мышцы, действующие на плечевой сустав

А. Экстензоры (разгибатели)

1. Предостная мышца начинается от предостной ямки лопатки, оканчивается двумя ветвями на латеральном и медиальном мускульных буграх плечевой кости.

2. Коракоидно-плечевая мышца начинается от коракоидного отростка лопатки, оканчивается около круглой шероховатости плечевой кости.

Б. Флексоры (сгибатели)

1. Дельтовидная мышца делится на две части: акромиальную и лопаточную.

Первая начинается от **акромиона**, вторая — от каудального края лопатки, оканчиваются обе части на дельтовидной шероховатости плечевой кости.

2. Круглая малая мышца начинается от каудального края нижнего конца лопатки, оканчивается на локтевой линии плечевой кости.

3. Круглая большая мышца начинается от каудального верхнего края лопатки, оканчивается на круглой шероховатости плечевой кости.

В. Абдукторы и аддукторы

1. Заостная мышца (абдуктор) начинается от заостной ямки лопатки, оканчивается сухожилием на латеральном мышечном бугре плечевой кости.

2. Подлопаточная мышца (аддуктор) начинается от подлопаточной ямки лопатки, оканчивается на медиальном бугре плечевой кости.

3.4.2. Мышцы, действующие на предплечье и локтевой сустав

А. Экстензоры

1. Трехглавая мышца плеча начинается тремя головками: 1) от каудального края лопатки; 2) от локтевой линии плеча; 3) от медиальной поверхности плечевой кости. Заканчиваются все головки на локтевом бугре.

2. Напрягатель фасции предплечья начинается от каудального края лопатки, оканчивается на локтевом бугре.

Б. Флексоры

1. Двуглавая мышца плеча начинается от бугра лопатки, оканчивается на лучевой шероховатости лучевой кости.

2. Плечевая мышца начинается под головкой плечевой кости, оканчивается у дистального конца лучевой шероховатости лучевой кости.

3.5. Мускулатура тазовой конечности

Мускулатура этой группы показана в прил. 7а, 7б.

3.5.1. Мышцы, действующие на бедро и тазобедренный сустав

А. Экстензоры

1. Поверхностная ягодичная мышца не является самостоятельной. Она срастается отдельными частями с мышцей-напрягателем широкой фасции бедра и двуглавой мышцей бедра.

2. Средняя ягодичная мышца начинается от маклока и крестцового бугра подвздошной кости, оканчивается на большом вертеле бедренной кости.

3. Глубокая ягодичная мышца начинается от седалищной ости безымянной кости, оканчивается на большом вертеле бедренной кости.

4. Двуглавая мышца бедра. Имеет две головки: крестцовую и седалищную.

Крестцовая головка начинается от остистых отростков последних крестцовых позвонков.

Седалищная головка начинается от седалищного бугра седалищной кости. Брюшко мускула сливается с поверхностным ягодичным мускулом и оканчивается пластинчатым сухожилием на гребне большой берцовой кости и на бугре пяточной кости с латеральной стороны.

5. Полусухожильная мышца начинается от седалищной кости, оканчивается на гребне большеберцовой кости и на бугре пяточной кости с медиальной стороны.

6. Полуперепончатая мышца начинается от седалищной кости, оканчивается на медиальных мышечках бедренной и большеберцовой костей.

7. Квадратная мышца бедра начинается от вентральной поверхности седалищной кости, оканчивается на задней поверхности бедренной кости.

Б. Флексоры

1. Поясничная большая мышца начинается от тел последних грудных и первых поясничных позвонков, оканчивается на малом вертеле бедренной кости.

2. Напрягатель широкой фасции бедра начинается от маклока, соединяется с поверхностной ягодичной мышцей и врастает в широкую фасцию бедра.

3. Портняжная мышца начинается на сухожилии малой поясничной мышцы и на теле подвздошной кости, оканчивается возле коленной чашечки.

4. Гребешковая мышца находится на медиальной поверхности бедра между портняжной и стройной мышцами. Брюшко направляется от подвздошнолонного возвышения к бедренной кости и оканчивается сухожилием дистально от малого вертела.

5. Подвздошная мышца начинается в тазовой полости двумя головками от подвздошной и крестцовой кости, оканчивается на малом вертеле

В. Аддукторы

1. Стройная мышца начинается на вентральной поверхности лонных костей, оканчивается на медиальной поверхности гребня большеберцовой кости.

2. Приводящая мышца начинается от лонных костей, оканчивается на медиальной поверхности дистальной половины бедренной кости.

Г. Абдукторы

Функцию абдукторов выполняет глубокая ягодичная мышца, двуглавая мышца бедра.

3.5.2. Мышцы, действующие на голень и коленный сустав

А. Экстензоры

1. Четырехглавая мышца бедра имеет четыре головки:

- первая головка сильно развита, лежит между латеральной и медиальной головками, начинается в ямке подвздошной кости;
- вторая латеральная головка начинается на латеральной поверхности проксимальной половины бедренной кости;
- третья медиальная головка — от медиальной поверхности бедренной кости;
- четвертая промежуточная головка — на дорсальной поверхности бедренной кости и срастается с второй и третьей головкой.

Все четыре головки оканчиваются на коленной чашечке, а через ее прямые связки — на большой берцовой кости.

Б. Флексоры

Подколенная мышца начинается от ямки бедренной кости, оканчивается на плантарной поверхности большеберцовой кости.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

При выполнении тестовых заданий надо выбрать один или несколько правильных ответов.

1. К мышцам плечевого пояса (лопатки), действующим на плечо относятся:

- а) полуостистая;
- б) пластыревидная;
- в) трапецевидная;
- г) коракоидоплечевая.

2. К дорсальным мышцам позвоночного столба относятся:

- а) длиннейшая;
- б) грудиноголовная;
- в) остистая;
- г) плечеподъязычная.

3. На туловище животного встречаются типы мышц:

- а) длинные толстые;
- б) пластинчатые;
- в) сфинктеры.

4. К самым сильным мышцам по морфофункциональной структуре относятся:

- а) статические;
- б) динамические;
- в) статодинамические;
- г) полустатодинамические.

5. К сгибателям (флексорам) плечевого сустава относятся мышцы:

- а) грудная;
- б) предостная;
- в) подлопаточная;
- г) дельтовидная.

6. Разгибателями (экстензорами) плечевого сустава являются мышцы:

- а) подколенная;
- б) предостная;
- в) плечевая;
- г) каракоидоплечевая.

7. К приводящим мышцам (аддукторам) плечевого сустава относятся:

- а) плечевая;
- б) подлопаточная;
- в) дельтовидная;
- г) заостная.

8. Отводящими мышцами (абдукторами) плечевого сустава являются:

- а) предостная;
- б) заостная;
- в) каракоидоплечевая;
- г) круглая малая.

9. К вращателям (ротаторам) в латеральную сторону относятся мышцы:

- а) пронаторы;
- б) тензоры;
- в) супинаторы;
- г) фиксаторы.

10. Грудную конечность с туловищем соединяют мышцы:

- а) поперечная грудная;
- б) диафрагма;
- в) ромбовидная;
- г) квадратная.

11. В грудной конечности встречаются мышцы:

- а) прямая;

- б) подниматели ребер;
- в) подлопаточная;
- г) предостная.

12. На локтевой сустав действуют мышцы:

- а) трехглавая;
- б) малая круглая;
- в) дельтовидная;
- г) локтевая.

13. К мышцам тазовой конечности, действующим на тазобедренный сустав, относятся:

- а) портняжная;
- б) поверхностная ягодичная;
- в) малая круглая;
- г) прямая.

14. На коленный сустав оказывают действие мышцы:

- а) напрягатель широкой фасции бедра;
- б) четырехглавая;
- в) трехглавая;
- г) полусухожильная.

15. Трапецевидная мышца относится к группе мышц:

- а) позвоночного столба;
- б) грудной стенки;
- в) брюшной стенки;
- г) плечевого пояса.

16. Экстензором, действующим на локтевой сустав, является мышца:

- а) квадратная;
- б) трехглавая плеча;
- в) портняжная;
- г) локтевая.

17. Флексором, действующим на локтевой сустав, является мышца:

- а) полусухожильная;
- б) двуглавая плеча;
- в) стройная;
- г) плечевая.

18. К экстензорам, действующим на тазобедренный сустав, относятся мышцы:

- а) дельтовидная;
- б) средняя ягодичная;
- в) круглая большая.

19. Сгибателями (флексорами), действующими на тазобедренный сустав, являются мышцы:

- а) двуглавая бедра;
- б) напрягатель широкой фасции бедра;
- в) поверхностная ягодичная;
- г) гребешковая.

20. К мышцам разгибателям (экстензорам), действующим на коленный сустав, относятся:

- а) стройная;
- б) четырехглавая бедра;
- в) глубокая ягодичная;
- г) подколенная.

21. К флексорам, действующим на коленный сустав, относятся мышцы:

- а) приводящая;
- б) подколенная;
- в) гребешковая;
- г) большеберцовая задняя.

22. К жевательной мускулатуре головы относятся мышцы:

- а) круговая рта;

- б) крыловая;
- в) височная;
- г) пластыревидная.

23. На диафрагме выделяют следующие части:

- а) поясничная;
- б) сухожильный центр;
- в) зубчатая;
- г) грудная.

24. Предостная мышца в конечной точке прикрепляется:

- а) около круглой шероховатости;
- б) на медиальном и латеральном буграх плечевой кости;
- в) впереди лопатки.

25. Дельтовидная мышца крепится:

- а) к круглой шероховатости;
- б) от акромиона, заканчивается на дельтовидной шероховатости;
- в) на шероховатости плечевой кости.

26. Точки крепления широчайшей мышцы спины:

- а) начинается зубцами от 6–7-го ребра до лопатки;
- б) от 3-го грудного позвонка до последнего поясничного, оканчивается на круглой шероховатости;
- в) от крыла первого шейного позвонка до ости лопатки;
- г) от грудной кости до нижней челюсти.

27. К мышцам брюшной стенки относятся:

- а) прямая брюшная;
- б) пояснично-реберная;
- в) подвздошно-реберная;
- г) пластыревидная.

28. Паховый канал образуют мышцы:

- а) косая брюшная внутренняя;
- б) прямая брюшная;

- в) косая брюшная наружная;
- г) поперечная брюшная.

29. Мышцы-сгибатели называются _____.

30. Мышцы разгибатели называются _____.

31. Мышцы, выполняющие функцию приведения называются _____.

32. Мышцы, выполняющие функцию отведения называются _____.

33. Функцию вращения выполняют мышцы _____.

34. Вращение суставов в медиальную сторону называется _____.

35. Установите соответствие:

- | | |
|-----------------------|----------------|
| а) мышцы подниматели; | 1) депрессоры; |
| б) мышцы опускатели; | 2) делятаторы; |
| в) мышцы сжиматели; | 3) леваторы; |
| г) мышцы расширители. | 4) сфинктеры. |

36. Установите соответствие:

- | | |
|---|--|
| а) мышца инспиратор грудной клетки; | 1) круговая мышца рта; |
| б) мышца лицевой (мимической мускулатуры); | 2) предостная мышца; |
| в) мышца экстензор, действующая на плечевой сустав; | 3) стройная мышца; |
| г) мышца аддуктор, действующая на сустав. | 4) зубчатый дорсальный на бедро и тазобедренный вдохатель. |

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Анатомия домашних животных*/ А.И. Акаевский, Ю.Ф. Юдичев, Н.В. Михайлов, И.В. Хрусталева. – М.: Колос, 1984. – 543 с.
2. *Анатомия домашних животных: учеб.* /Ю.Ф. Юдичев, С.И. Ефимов, Г.А. Хонин, Н.П. Жабин, Ю.А. Понкратов. – Омск: ИВМ ОмГАУ, 2003. – 302 с.
3. *Антипова Л.В.* Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных/ Л.В. Антипова, В.С. Слободняк, С.М. Сулейманов. – М.: Колос, 2005. – 384 с.
4. *Ромер А.* Анатомия позвоночных: в 2 т. / А. Ромер, Т. Парсонс. – М.: Мир, 1992. – Т. 1. – 357 с.; Т. 2. – 406 с.
5. *Елисеев А.П.* Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных / А.П. Елисеев, Н.А. Сафонов, В.И. Бойко. – М.: Агропромиздат, 1990. – 493 с.
6. *Глаголев П.А.* Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии / П.А. Глаголев, В.И. Ипполитова. – М.: Колос, 1977. – 480 с.
7. *Бекенев В. А.* Селекция свиней / В.А. Бекенев. – Новосибирск: СО РАСХН, 1997. – 183 с.
8. *Бекенев В. А.* Технология разведения и содержания свиней (текст): учеб. пособие / В.А. Бекенев. – СПб.: Лань, 2012. – 416 с.
9. *Вракин В. Ф.* Морфология сельскохозяйственных животных/ В.Ф. Вракин, М.З. Сидорова. – М.: Колос, 1991. – 528 с.
10. *Климов А. Ф.* Анатомия домашних животных/ А. Ф. Климов, А.И. Акаевский. – СПб.: Лань, 2003. – 1040 с.
11. *Скопичев В. Г.* Морфология и физиология животных / В.Г. Скопичев, Б.В. Шумилов. – СПб.: Лань, 2005. – 416 с.
12. *Осипов И. П.* Атлас анатомии домашних животных / И.П. Осипов. – М.: Аквариум, 2009. – 152 с.

13. *Остеология: учеб.-метод. пособие/* сост.: Л. С. Козлова, Е. А. Бруева, И. Е. Козлов, И. В. Наумкин, А. П. Власов. – Новосибирск.: НГАУ, 2007. – 38 с.

14. *Соединительная система: метод. пособие/* сост.: Т. Ю. Носикова, А. П. Власов. – Новосибирск: НГАУ, 2002. – 30 с.

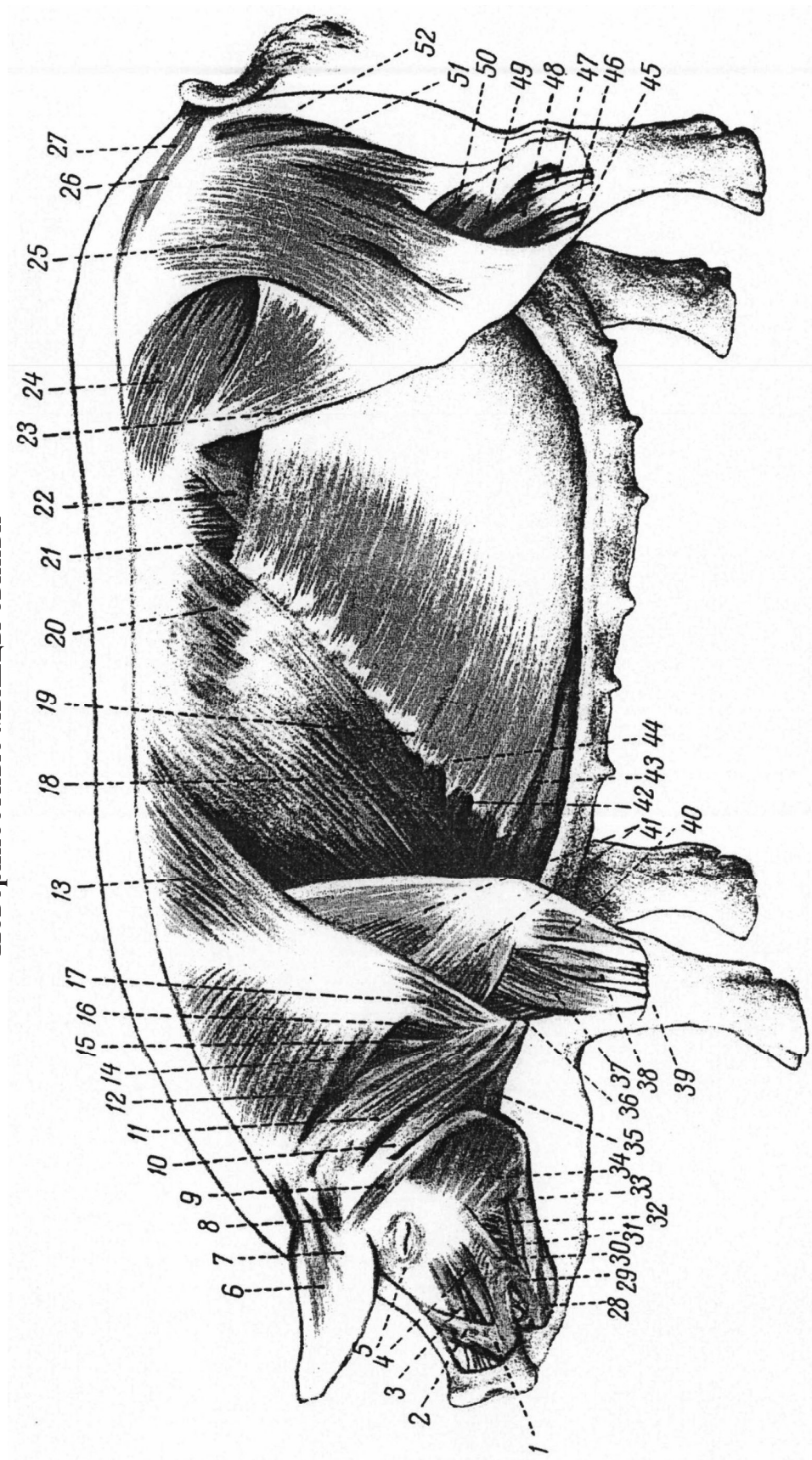
15. *Дмитриева Т. А.* Топографическая анатомия домашних животных / Т. А. Дмитриева, П. Т. Саленко, М. Ш. Шакуров. – М.: Колос, 2008. – 414 с.

16. *Хрусталева И. В.* Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева. – М.: Колос, 1994. – 703 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ (по Осипову И.П., 2009)

Приложение 1

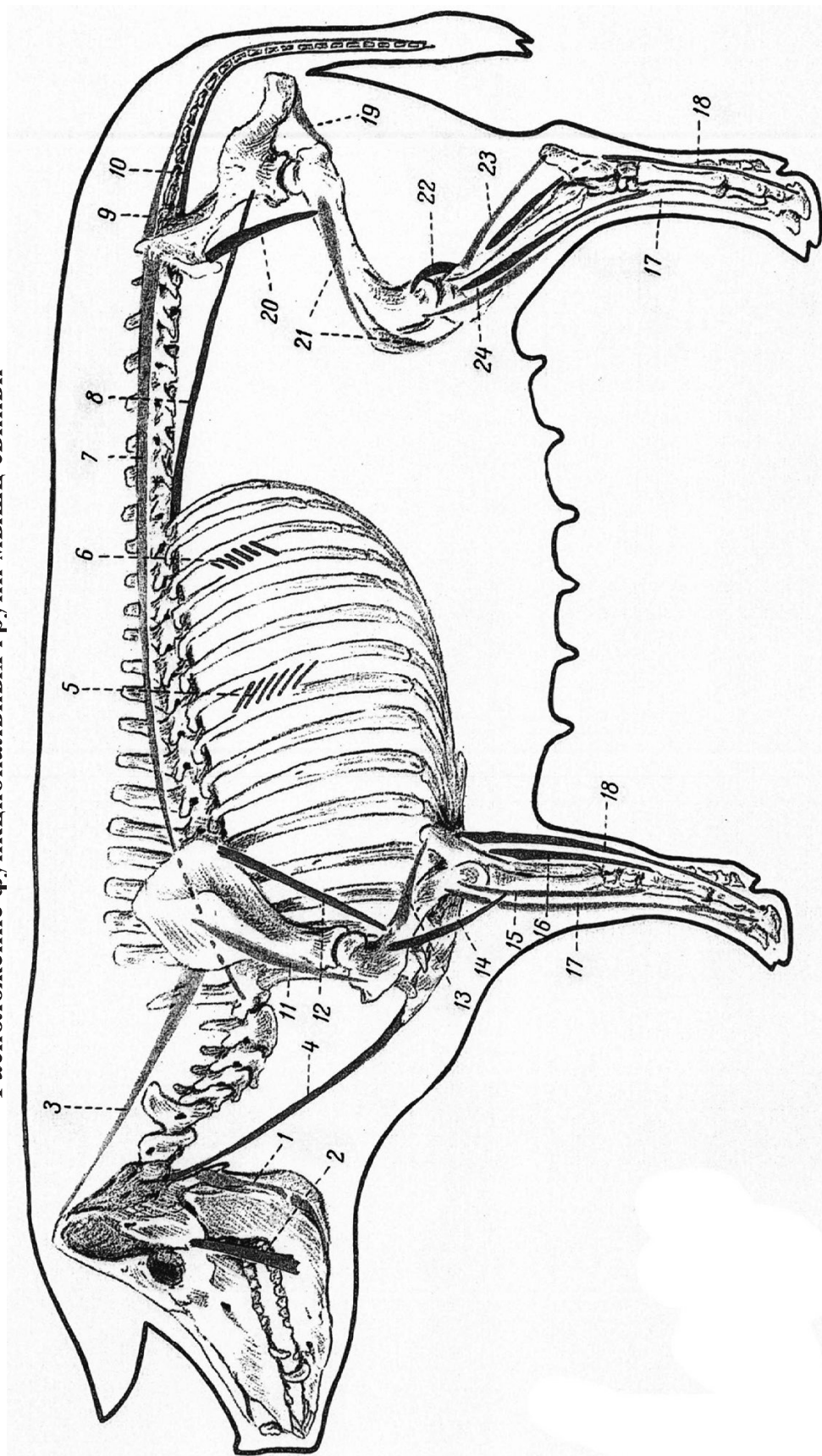
Поверхностные мышцы свиньи



1. Носогубной подниматель. 2. Клыковая мышца. 3. Подниматель верхней губы. 4. Опускатель нижней губы. 5. Круговая мышца глаза. 6. Длинный ушной абдуктор. 7. Короткий ушной абдуктор. 8. Короткий ушной подниматель. 9. Вентральная ушная мышца. 10. Грудинно-сосцевидная мышца. 11. Плечеголовная мышца. 12. Трапецевидная мышца шеи. 13. Трапецевидная мышца спины. 14. Плечевидная мышца. 15. Глубокая грудная мышца, предлопаточная часть. 16. Предостная мышца. 17. Дельтовидная мышца. 18. Широкая мышца спины. 19. Наружные межреберные мышцы. 20. Зубчатый дорсальный выдыхатель. 21. Поперечная мышца живота. 22. Внутренняя косая мышца живота. 23. Напрягатель широкой фасции бедра. 24. Средняя ягодичная мышца. 25. Ягодично-двуглавая мышца бедра. 26. Длинный опускатель хвоста. 27. Длинный подниматель хвоста. 28. Подбородочная мышца. 29. Круговая мышца рта. 30. Щечная мышца. 31. Щечная мышца. 32. Опускатель нижней губы. 33. Подкожная мышца лица. 34. Большая жевательная мышца. 35. Грудинно-подъязычная мышца. 36. Плечевая мышца. 37. Лучевой разгибатель запястья. 38. Общий разгибатель пальцев. 39. Боковой разгибатель пальцев. 40. Локтевой разгибатель запястья. 41. Латеральная и длинная головки трехглавой мышцы плеча. 42. Зубчатая вентральная мышца, грудная часть. 43. Глубокая грудная мышца, плечевая часть. 44. Наружная косая мышца живота. 45. Краниальная большеберцовая мышца. 46. Длинный разгибатель пальцев. 47. Длинная малоберцовая мышца. 48. Боковой разгибатель пальцев. 49. Пяточная мышца. 50. Икроножная мышца. 51. Полусухожильная мышца. 52. Полуперепончатая мышца

Приложение 2

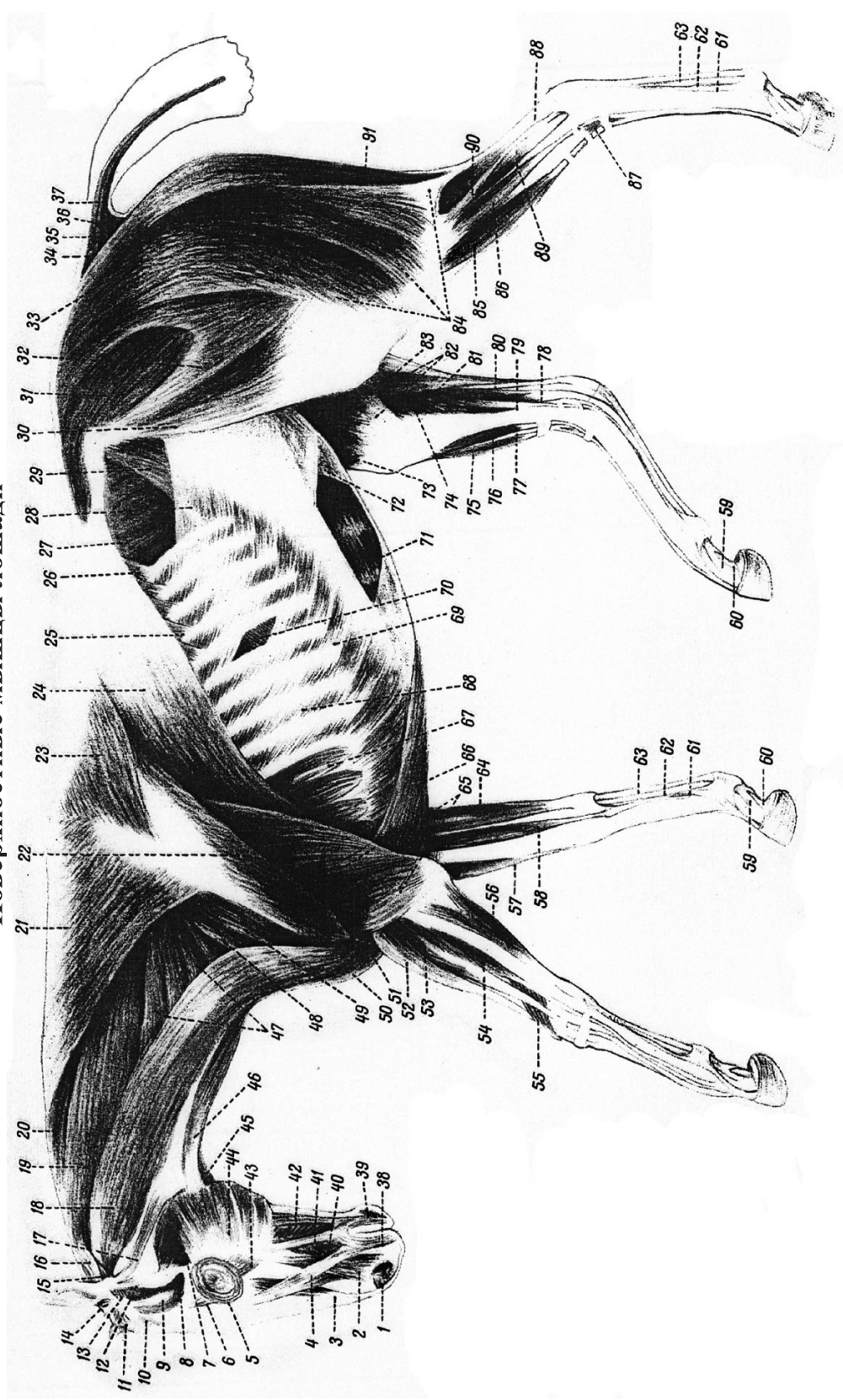
Расположение функциональных групп мышц свиньи



1. Мышца, раскрывающая челюсти. 2. Мышцы, сжимающие челюсти. 3. Мышцы, разгибающие шею (экстензоры). 4. Мышцы, сгибающие шею (флексоры). 5. Инспираторы (межреберные наружные мышцы). 6. Экспираторы (межреберные внутренние мышцы). 7. Экстензоры спины. 8. Флексоры поясницы. 9. Мышцы, поднимающие хвост. 10. Мышцы, опускающие хвост. 11. Экстензор плечевого сустава. 12. Флексор плечевого сустава. 13. Экстензоры локтевого сустава. 14. Флексоры локтевого сустава. 15. Экстензоры запястного сустава. 16. Флексоры запястного сустава. 17. Экстензоры пальцевых суставов. 18. Флексоры пальцевых суставов. 19. Экстензоры тазобедренного сустава. 20. Флексоры тазобедренного сустава. 21. Экстензоры коленного сустава. 22. Флексоры коленного сустава. 23. Экстензоры скакательного сустава. 24. Флексоры скакательного сустава

Приложение 3

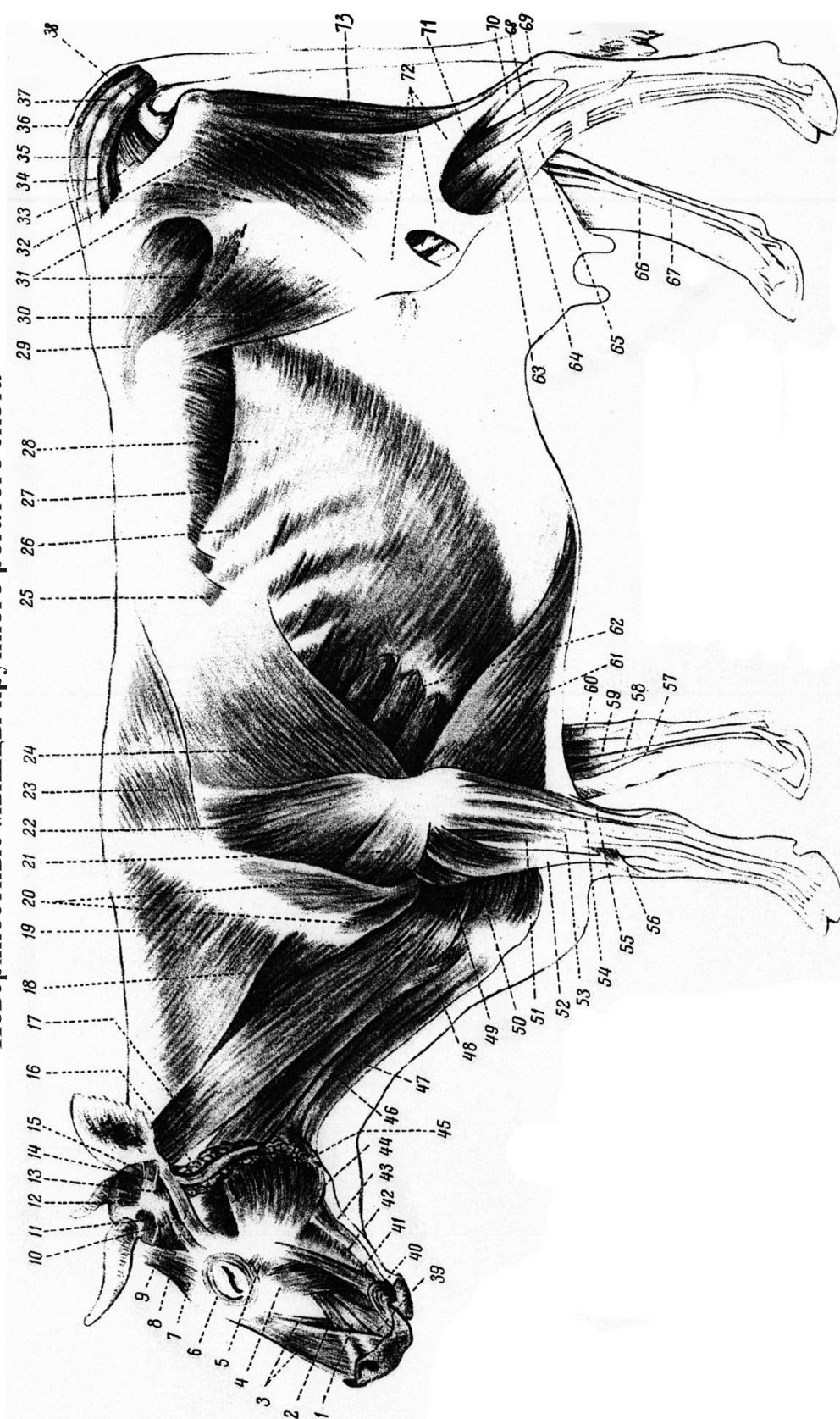
Поверхностные мышцы лошади



1. Верхушечный расширитель ноздри. 2. Клыковая мышца. 3. Подниматель верхней губы. 4. Носогубной подниматель. 5. Круговая мышца глаза. 6. Медиальный подниматель угла глаза. 7. Большая жевательная мышца, глубокий пласт. 8. Височная мышца. 9. Лобнощитковая мышца, височная часть. 10. Лобнощитковая мышца, лобная часть. 11. Межщитковая мышца. 12. Наружный ушной аддуктор. 13. Дорсальный ушной аддуктор. 14. Шейнощитковая мышца. 15. Короткий ушной абдуктор. 16. Длинный ушной абдуктор. 17. Вентральная ушная мышца. 18. Плечеголовная мышца. 19. Пластыревидная мышца. 20. Ромбовидная мышца шеи. 21. Трапециевидная мышца шеи. 22. Дельтовидная мышца. 23. Трапециевидная мышца спины. 24. Широкая мышца спины. 25. Дорсальный зубчатый экспиратор. 26. Оттягиватель ребра. 27. Поперечная мышца живота. 28, 69. Наружная косая мышца живота. 29, 72. Внутренняя косая мышца живота. 30. Напрягатель широкой фасции бедра. 31. Средняя ягодичная мышца. 32. Поверхностная ягодичная мышца. 33. Двуглавая мышца бедра (крестцовая и седалищная головки). 34. Длинный подниматель хвоста. 35. Межпоперечные мышцы хвоста. 36. Хвостовая мышца. 37. Длинный опускатель хвоста. 38. Круговая мышца рта. 39. Подбородочная мышца. 40. Щечная мышца. 41. Скуловая мышца. 42. Опускатель нижней губы. 43. Опускатель нижнего века. 44. Большая жевательная мышца, поверхностный пласт. 45. Грудно-подъязычная мышца. 46. Грудно-нижнечелюстная мышца. 47. Шейная часть зубчатой вентральной мышцы. 48. Глубокая грудная мышца, предлопаточная часть. 49. Предостная мышца. 50. Поверхностная грудная мышца. 51. Плечевая мышца. 52, 57. Лучевой разгибатель запястья. 53. Общий разгибатель пальцев. 54. Боковой разгибатель пальцев. 55. Длинный абдуктор большого пальца. 56. Локтевой разгибатель запястья. 58. Лучевой сгибатель запястья. 59, 63. Сухожилие поверхностного сгибателя пальцев. 60, 62. Сухожилие глубокого сгибателя пальцев. 61. Третья межкостная мышца. 64. Локтевой сгибатель запястья. 65. Длинная и латеральная головки трехглавой мышцы плеча. 66. Глубокая грудная мышца. 67. Зубчатая вентральная мышца, грудная часть. 68. Наружные межреберные мышцы. 70. Внутренние межреберные мышцы. 71. Прямая мышца живота. 73. Портняжная мышца. 74. Подколенная мышца. 75. Краниальная большеберцовая мышца. 76. Длинный разгибатель пальцев. 77. Третья малоберцовая мышца. 78, 79, 89. Глубокий сгибатель пальцев. 80. Поверхностный сгибатель пальцев. 81. Икроножная мышца. 82. Полу сухожильная мышца. 83. Стройная мышца. 84. Три конечных ветви двухглавой мышцы бедра. 85. Длинный разгибатель пальцев. 86. Боковой разгибатель пальцев. 87. Короткий разгибатель пальцев. 88. Общее пяточное сухожилие. 90. Пяточная мышца. 91. Полу сухожильная мышца

Приложение 4

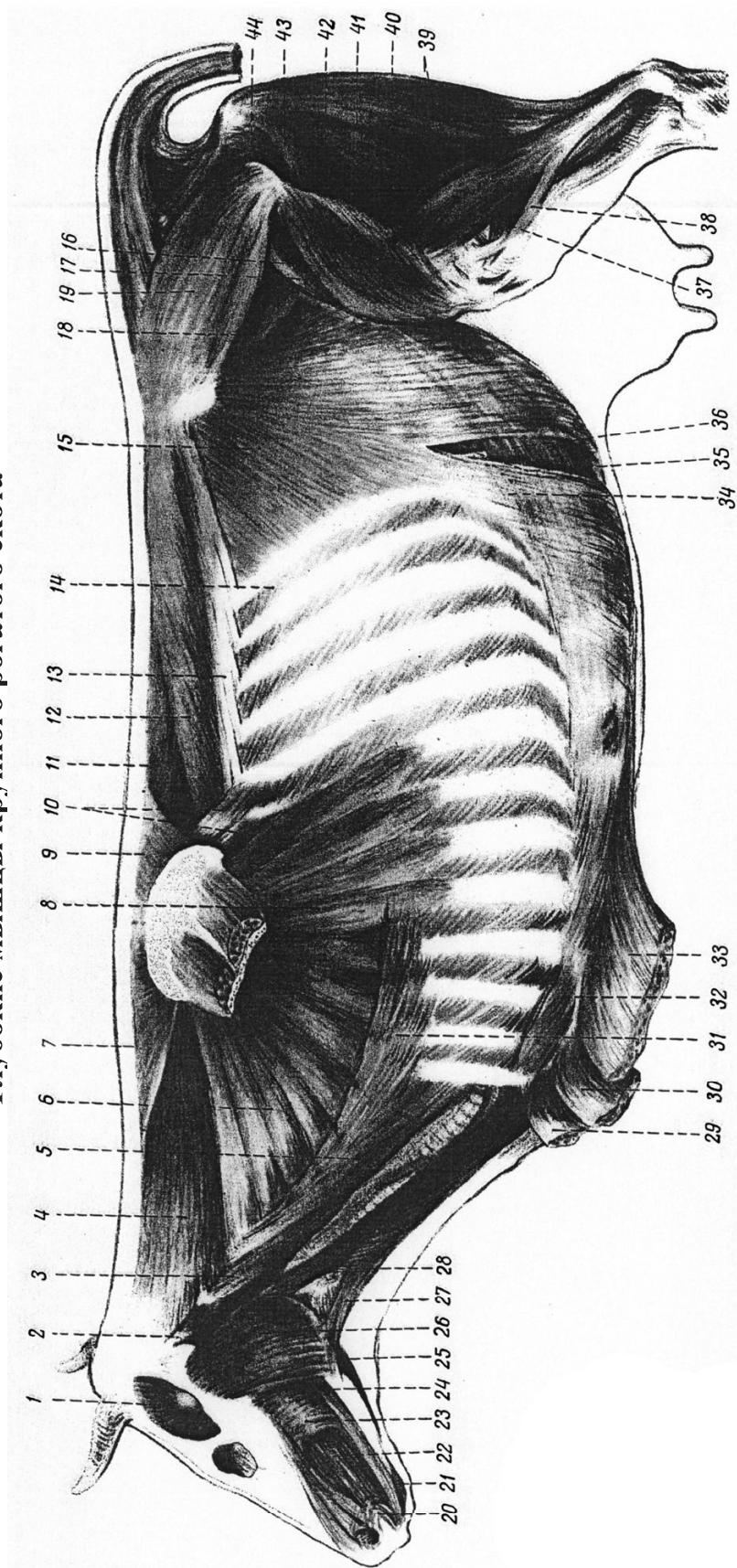
Поверхностные мышцы крупного рогатого скота



1. Клыковая мышца. 2. Подниматель верхней губы. 3. Носогубной подниматель. 4, 5. Опускатель нижнего века. 6. Круговая мышца глаза. 7. Кожная лобная мышца. 8. Наружный ушной аддуктор. 9. Лобнощитковая мышца (височная часть). 10. Лобнощитковая мышца (лобная часть). 11. Межщитковая мышца. 12. Шейнощитковая мышца. 13. Средний ушной аддуктор. 14. Дорсальный ушной аддуктор. 15. Короткий ушной подниматель. 16. Вентральная ушная мышца. 17. Плечеголовная мышца. 18. Плечеатлантная мышца. 19. Трапециевидная мышца шеи. 20. Дельтовидная мышца. 21. Латеральная головка трехглавой мышцы плеча. 22. Длинная головка трехглавой мышцы плеча. 23. Трапециевидная мышца спины. 24. Широкая мышца спины. 25. Дорсальный зубчатый выдыхатель. 26. Межреберные наружные мышцы. 27. Внутренняя косая мышца живота. 28. Наружная косая мышца живота. 29. Средняя ягодичная мышца. 30. Напрягатель широкой фасции бедра. 31, 32. Ягодично-двуглавая мышца. 33. Хвостовая мышца. 34. Межпоперечные мышцы хвоста. 35. Короткий опускатель хвоста. 36. Короткий подниматель хвоста. 37. Длинный подниматель хвоста. 38. Длинный опускатель хвоста. 39. Опускатель верхней губы. 40. Круговая мышца рта. 41. Скуловая мышца. 42. Щечная мышца. 43. Опускатель нижней губы. 44. Большая жевательная мышца (поверхностная часть). 45. Большая жевательная мышца (глубокая часть). 46. Грудинно-сосцевидная мышца. 47. Грудинно-нижнечелюстная мышца. 48. Ключичная полоска. 49. Плечевая мышца. 50. Поверхностная грудная мышца. 51. Разгибатель третьего пальца. 52. Лучевой разгибатель запястья. 53. Общий разгибатель пальцев. 54. Разгибатель четвертого пальца. 55. Локтевой разгибатель запястья. 56. Длинный абдуктор большого пальца. 57. Лучевой сгибатель запястья. 58. Глубокий пальцевый сгибатель. 59. Поверхностный пальцевый сгибатель. 60. Локтевой сгибатель запястья. 61. Глубокая грудная мышца. 62. Зубчатая вентральная мышца груди. 63. Третья малоберцовая мышца. 64. Малоберцовая длинная мышца. 65. Длинный разгибатель пальцев. 66, 68. Глубокий сгибатель пальцев. 67, 69. Поверхностный сгибатель пальцев. 70. Общее пяточное сухожилие. 71. Разгибатель четвертого пальца. 72. Дистальные сухожилия ягодично-двуглавой мышцы бедра. 73. Полусухожильная мышца

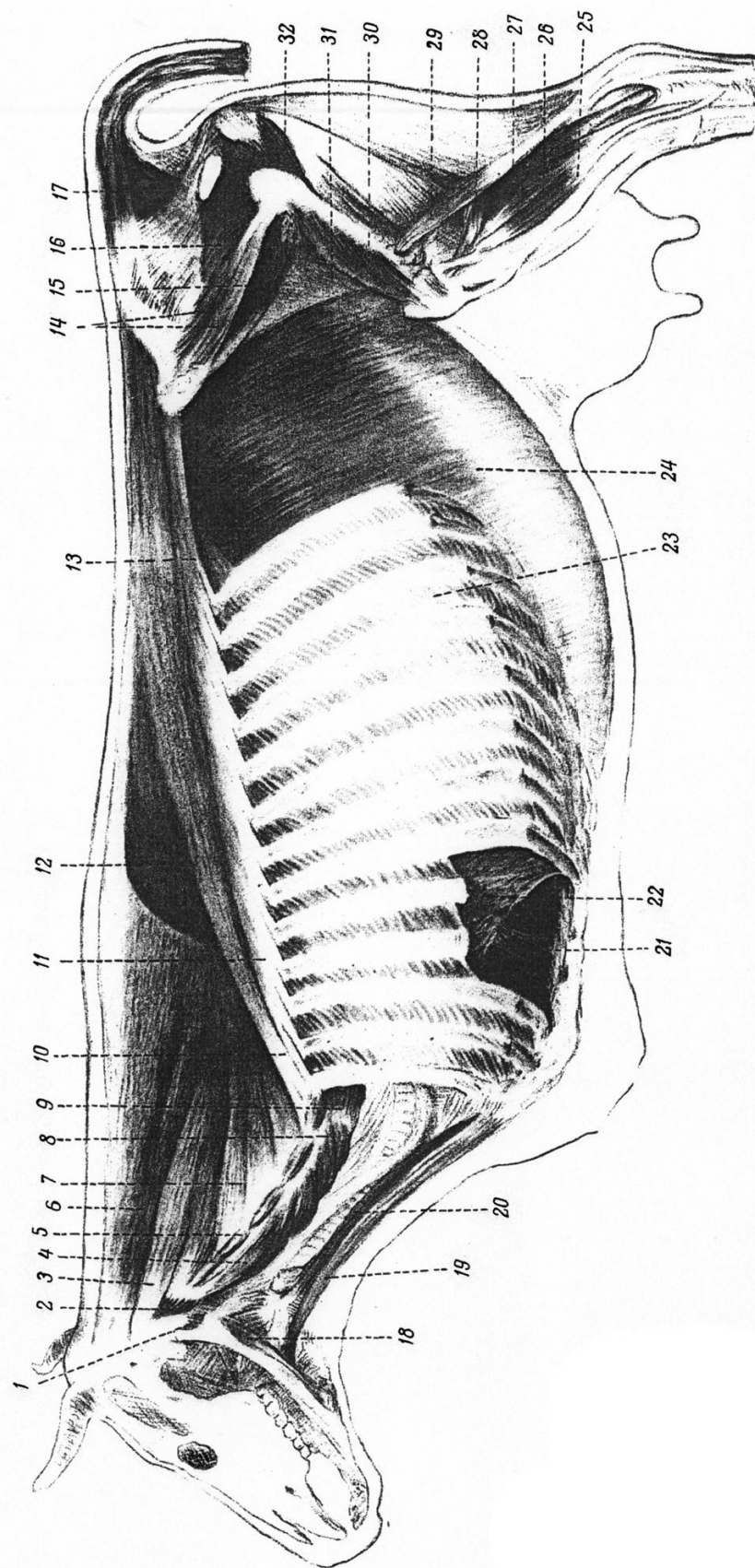
Приложение 5а

Глубокие мышцы крупного рогатого скота



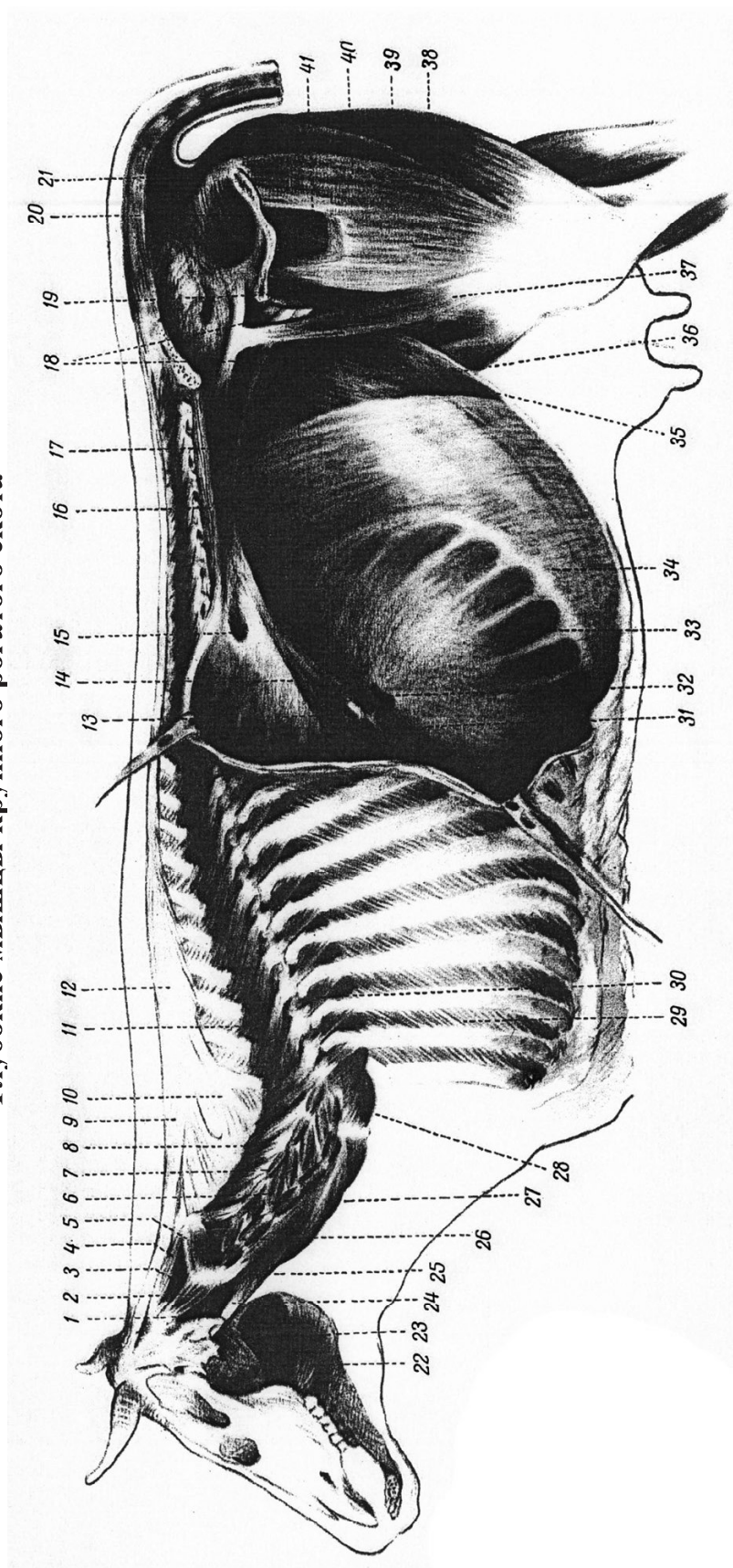
1. Височная мышца. 2. Прямая латеральная мышца головы. 3. Длинная мышца атланта. 4. Пластыревидная мышца. 5. Лестничная мышца первого ребра. 6. Зубчатая вентральная мышца шеи. 7. Ромбовидная мышца шеи. 8. Зубчатая вентральная мышца груди. 9. Ромбовидная мышца груди. 10. Дорсальный зубчатый дыхатель. 11. Остистая и полуостистая мышцы спины и шеи. 12. Длиннейшая мышца спины. 13. Подвздошно-реберная мышца спины. 14. Межреберные наружные мышцы. 15. Внутренняя косая мышца живота. 16. Латеральная головка четырехглавой мышца бедра. 17. Прямая головка четырехглавой мышца. 18. Латеральная головка подвздошной мышца. 19. Средняя ягодичная мышца. 20. Круговая мышца рта. 21. Подбородочная мышца. 22. Глубокий слой щечной мышца. 23. Поверхностный слой щечной мышца. 24. Опускатель нижней губы. 25. Межчелюстная мышца. 26. Глубокая часть большой жевательной мышца. 27. Грудино-нижнечелюстная мышца. 28. Грудно-сосцевидная мышца. 29. Нисходящая часть поверхностной грудной мышца. 30. Поперечная часть поверхностной грудной мышца. 31. Лестничная надреберная мышца. 32. Прямая грудная мышца. 33. Глубокая грудная мышца. 34, 35. Внутренняя и наружная пластинки сухожилия внутренней косой мышцы живота, формирующие влагалище прямой мышцы живота. 36. Прямая мышца живота. 37. Подколенная мышца. 38. Пяточная мышца. 39. Икроножная мышца. 40. Полусухожильная мышца. 41. Полуперепончатая мышца. 42. Приводящая мышца бедра. 43. Квадратная мышца бедра. 44. Двойничная мышца

Глубокие мышцы крупного рогатого скота



1. Яремно-подъязычная мышца. 2. Прямая латеральная мышца головы. 3. Длиннейшая мышца головы. 4. Длинная мышца атланта. 5. Вентральные межпоперечные мышцы. 6. Полуостистая мышца головы. 7. Длиннейшая мышца шеи. 8. Длинная мышца шеи, шейная часть. 9. Длинная мышца шеи, грудная часть. 10. Длиннейшая мышца спины. 11. Подвздошно-реберная мышца спины. 12. Остистая и полуостистая мышцы спины и шеи. 13. Оттягиватель ребра. 14. Добавочная ягодичная мышца. 15. Подвздошная мышца, лагерьальная головка. 16. Глубокая ягодичная мышца. 17. Хвостовая мышца. 18. Двубрюшная мышца. 19. Грудинно-подъязычная мышца. 20. Грудинно-щитовидная мышца. 21. Поперечная грудная мышца. 22. Внутригрудная фасция. 23. Межреберные внутренние мышцы. 24. Поперечная брюшная мышца. 25. Длинная малоберцовая мышца. 26. Разгибатель четвертого пальца. 27. Длинный сгибатель большого пальца. 28. Подколенная мышца. 29. Поверхностный сгибатель пальцев. 30. Четырехглавая мышца бедра, ее промежуточная толстая головка. 31. Поперечная брюшная фасция. 32. Наружная запирательная мышца

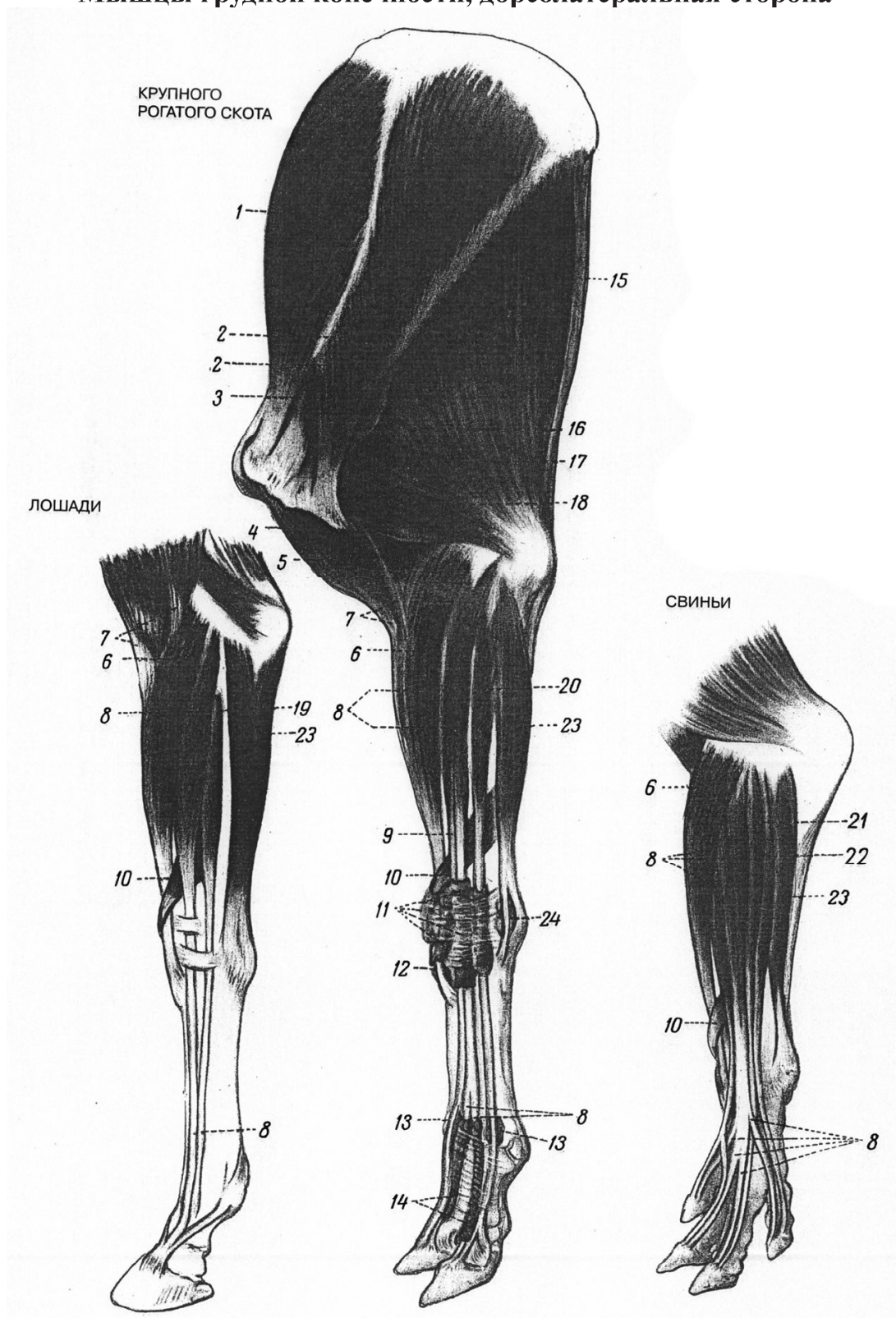
Глубокие мышцы крупного рогатого скота



1. Прямая латеральная мышца головы. 2. Косая краниальная мышца головы. 3. Прямая дорсальная малая мышца головы. 4. Прямая дорсальная большая мышца головы. 5. Косая каудальная мышца головы. 6. Межпоперечные средние мышцы. 7. Межпоперечные дорсальные мышцы. 8. Многораздельная мышца шеи. 9. Выйная связка, канатиковая часть. 10. Выйная связка, пластинчатая часть. 11. Многораздельная мышца спины. 12. Выйная связка, капюшонovidная часть. 13. Пищеводное отверстие. 14. Диафрагма, левая ножка. 15. Аортальное отверстие. 16. Большая поясничная мышца. 17. Малая поясничная мышца. 18. Подвздошная мышца, латеральная головка. 19. Гребешковая мышца. 20. Внутренняя запирающая мышца. 21. Хвостовая мышца. 22. Медиальная крыловидная мышца. 23. Латеральная крыловидная мышца. 24. Прямая вентральная мышца головы. 25. Длинная мышца головы. 26. Межпоперечные вентральные мышцы. 27. Длинная мышца шеи, шейная часть. 28. Длинная мышца шеи, грудная часть. 29. Внутренние межреберные мышцы. 30. Подниматели ребер. 31. Диафрагма, сухожильный центр. 32. Отверстие поллой вены. 33. Реберная часть диафрагмы. 34. Поперечная мышца живота. 35. Прямая мышца живота. 36. Внутренняя косая мышца живота. 37. Портняжная мышца. 38. Полусухожильная мышца. 39. Полуперепончатая мышца. 40. Стройная мышца. 41. Приводящая мышца бедра

Приложение 6а

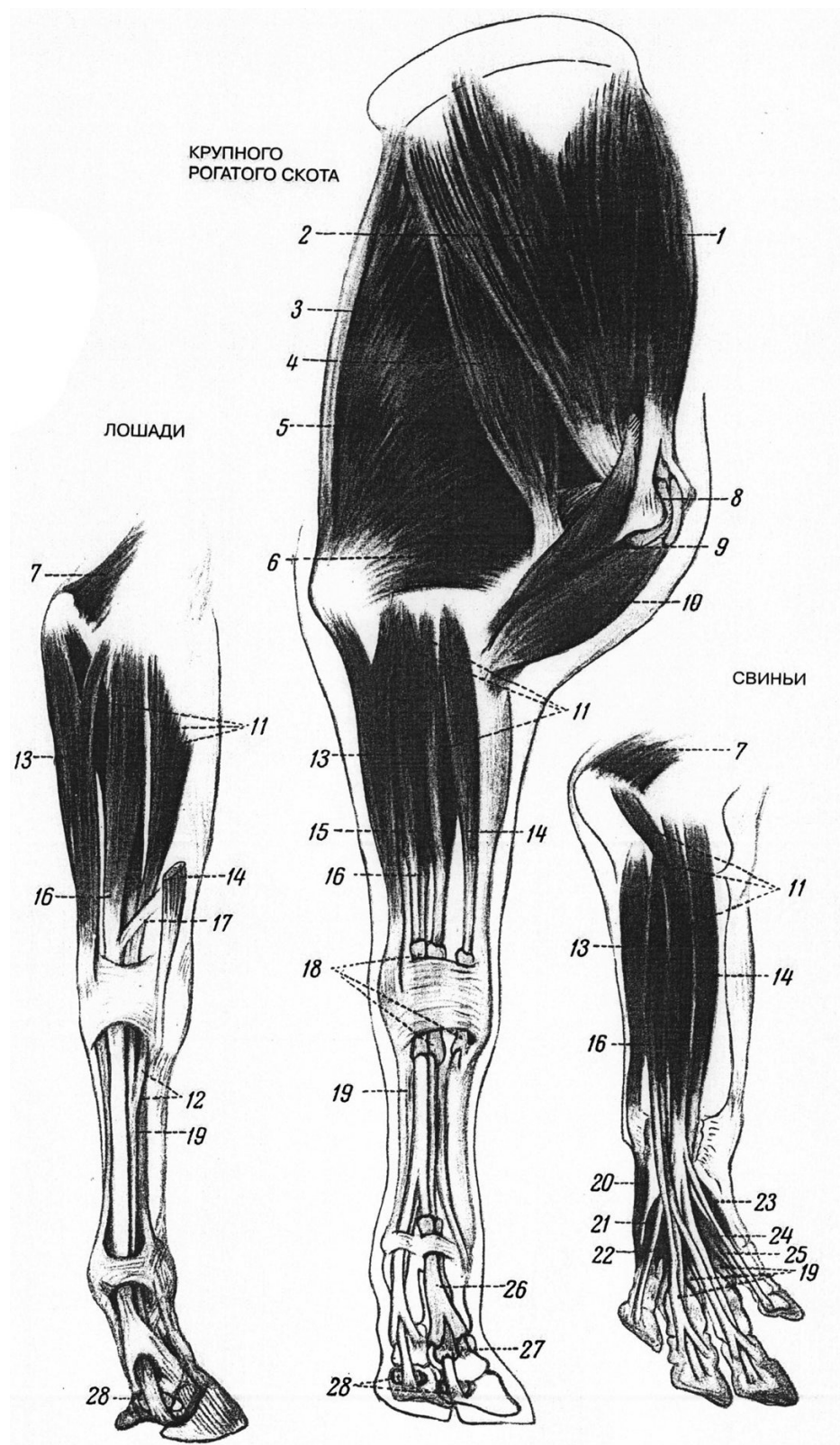
Мышцы грудной конечности, дорсолатеральная сторона



1. Предостная мышца. 2. Дельтовидная мышца (лопаточная и акромиальная части). 3. Заостная мышца. 4. Двуглавая мышца плеча. 5. Плечевая мышца. 6. Лучевой разгибатель запястья. 7. Сухожильный тяж (от двуглавой мышцы и дельтовидной шероховатости). 8. Общий разгибатель пальцев (у лошади – одна головка, у крупного рогатого скота – две, у свиньи – три). 9. Разгибатель третьего пальца. 10. Длинный абдуктор большого пальца. 11. Синовиальные влагалища для пальцевых и запястных разгибателей. 12. Подсухожильная bursa лучевого разгибателя запястья. 13. Подсухожильные бursы специальных разгибателей третьего и четвертого пальцев. 14. Синовиальные влагалища общего разгибателя пальцев. 15. Напрягатель фасции предплечья. 16. Круглая малая мышца. 17. Трехглавая мышца плеча, длинная головка. 18. Трехглавая мышца плеча, латеральная головка. 19. Боковой разгибатель пальцев. 20, 21. Разгибатель четвертого пальца. 21. Разгибатель пятого пальца. 22. Локтевой разгибатель запястья. 23. Подсухожильная bursa локтевого разгибателя

Приложение 6б

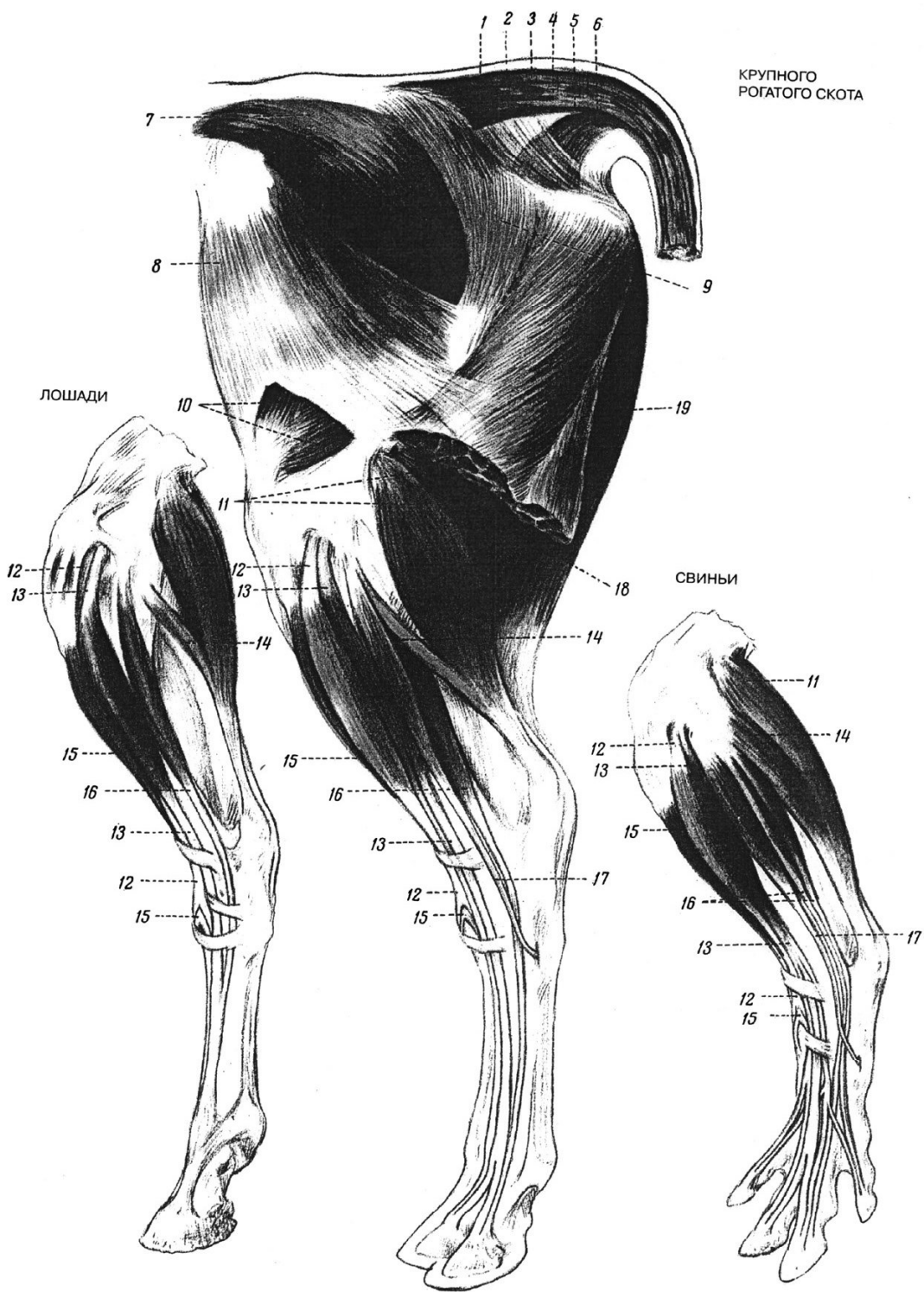
Мышцы грудной конечности, медиопальмарная сторона



1. Предостная мышца. 2. Подлопаточная мышца. 3. Напрягатель фасции предплечья. 4. Большая круглая мышца. 5. Длинная головка трехглавой мышцы плеча. 6. Медиальная головка трехглавой мышцы плеча. 7. Локтевая мышца. 8. Синовиальное влагалище двуглавой мышцы плеча. 9. Коракоидоплечевая мышца. 10. Двуглавая мышца плеча. 11. Плечевая, локтевая и лучевая головки глубокого сгибателя пальцев. 12. Сухожильная головка. 13. Локтевой сгибатель запястья. 14. Лучевой сгибатель запястья. 15. Межмышечный пучок (между сгибателями). 16. Поверхностный сгибатель пальцев. 17. Сухожильная головка. 18. Сухожильные синовиальные влагалища для сгибателей пальцев и лучевого разгибателя запястья (показаны только у крупного рогатого скота). 19. Межкостная мышца. 20. Абдуктор пятого пальца. 21. Короткий сгибатель пятого пальца. 22. Аддуктор пятого пальца. 23. Абдуктор второго пальца. 24. Короткий сгибатель второго пальца. 25. Аддуктор второго пальца. 26. Сухожильное влагалище поверхностного сгибателя пальцев (показано только у крупного рогатого скота). 27. Сухожильное влагалище глубокого сгибателя пальцев (показано только у крупного рогатого скота). 28. Челночная бурса

Приложение 7а

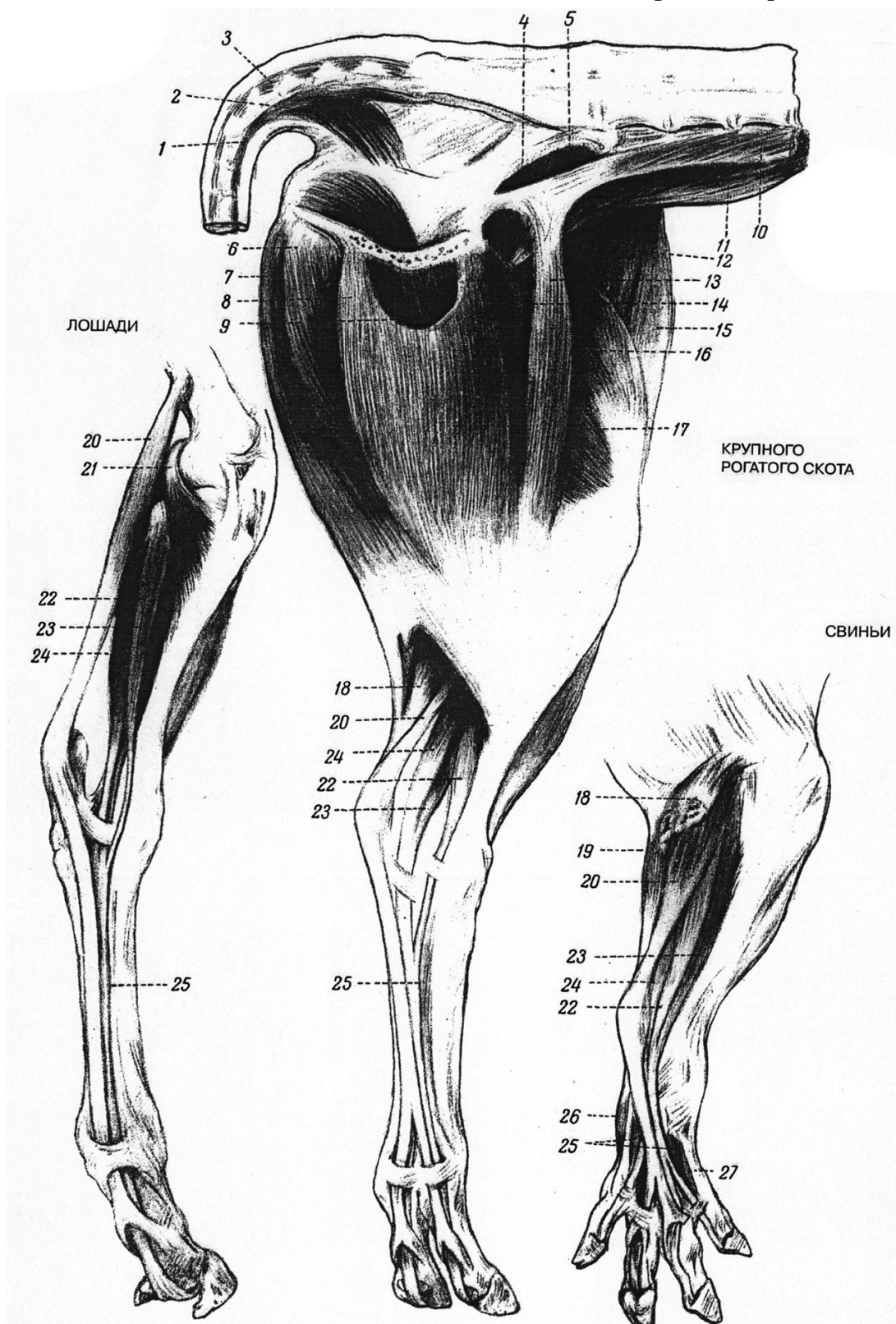
Мышцы тазовой конечности, дорсолатеральная сторона



1. Короткий подниматель хвоста. 2. Длинный подниматель хвоста. 3. Межпоперечные мышцы хвоста. 4. Длинный опускающий хвоста. 5. Короткий опускающий хвоста. 6. Хвостовая мышца. 7. Средняя ягодичная мышца. 8. Напрягатель широкой фасции бедра. 9. Ягодично-двуглавая мышца. 10. Четырехглавая мышца бедра. 11. Икроножная мышца. 12. Третья малоберцовая мышца. 13. Длинный разгибатель пальцев. 14. Пяточная мышца. 15. Краниальная большеберцовая мышца. 16. Боковой разгибатель пальцев. 17. Длинная малоберцовая мышца. 18. Полуперепончатая мышца. 19. Полусухожильная мышца

Приложение 76

Мышцы тазовой конечности, медиоплантарная сторона



1. Мышцы, опускающие хвост. 2. Хвостовая мышца. 3. Мышцы, поднимающие хвост. 4. Медиальная головка подвздошной мышцы. 5, 12. Латеральная головка подвздошной мышцы. 6. Полуперепончатая мышца. 7. Полусухожильная мышца. 8. Стройная мышца. 9. Приводящая мышца бедра. 10. Малая поясничная мышца. 11. Большая поясничная мышца. 13. Портняжная мышца. 14. Гребешковая мышца. 15. Напрягатель широкой фасции бедра. 16. Прямая мышца бедра. 17. Медиальная головка четырехглавой мышцы бедра. 18. Икроножная мышца. 19. Пяточная мышца. 20. Поверхностный сгибатель пальцев. 21. Подколенная мышца (видна у лошади). 22. Каудальная большеберцовая мышца (латеральная поверхностная головка глубокого сгибателя пальцев). 23. Латеральная головка глубокого сгибателя пальцев. 24. Медиальная головка глубокого сгибателя пальцев. 25. Межкостная мышца. 26. Абдуктор второго пальца (у свиньи). 27. Аддуктор пятого пальца (у свиньи)

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Строение мышцы как органа. Типы мышц по функции	3
2. Классификация мышц по форме, внутренней структуре и действию	6
2.1. Внутренняя структура мышцы	7
2.2. Характеристика мышц по действию	10
3. Основные группы мышц тела животного	11
3.1. Мускулатура головы	12
3.1.1. Лицевая мускулатура	12
3.1.2. Жевательная мускулатура	12
3.2. Мускулатура, соединяющая грудную конечность с туловищем	13
3.3. Мускулатура туловища	15
3.3.1. Мышцы позвоночного столба	15
3.3.2. Мускулатура грудной клетки	17
3.3.3. Мускулатура брюшных стенок	18
3.4. Мускулатура грудной конечности	19
3.4.1. Мышцы действующие на плечевой сустав	19
3.4.2. Мышцы, действующие на предплечье и локтевой сустав	20
3.5. Мускулатура тазовой конечности	21
3.5.1. Мышцы, действующие на бедро и тазобедренный сустав	21
3.5.2. Мышцы, действующие на голень и коленный сустав ...	23
Тестовые задания	24
Библиографический список	30
Приложения	32

Лидия Степановна Козлова
Игорь Викторович Наумкин
Ольга Викторовна Распутина
Игорь Евгеньевич Козлов

**МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ.
АНАТОМИЯ И ГИСТОЛОГИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ.**

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА
МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ**

Учебно-методическое пособие

Редактор *Т. К. Коробкова*
Компьютерная вёрстка *Т. А. Измайлова*

Подписано в печать 3 октября 2014 г. Формат 60 × 84 ¹/₁₆.
Объем 2,6 уч.-изд. л., 3,5 усл. печ. л.
Тираж 100 экз. Изд. № 51. Заказ № 1155.

Отпечатано в Издательском центре «Золотой колос»
Новосибирского государственного аграрного университета
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 106.
Тел. (383) 267–09–10. E-mail: 2134539@mail.ru