

АНАТОМИЯ СКЕЛЕТА КРЫС И МЫШЕЙ.

ВВЕДЕНИЕ, ОСОБЕННОСТИ ВИДОВ И
ТОПОЛОГИИ.

СТРОЕНИЕ
ОСЕВОГО И ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО СКЕЛЕТА.
ОСНОВЫ МИОЛОГИИ.

Профессор Шинкаренко Александр Николаевич

СУЩЕСТВУЕТ МНОЖЕСТВО ВИДОВ КРЫС, НО В КАЧЕСТВЕ ЛАБОРАТОРНОГО ОБЪЕКТА В ОСНОВНОМ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ RATTUS NORVEGICUS.

ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ И ВОСПРОИЗВОДИМОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ЗА СЧЕТ УМЕНЬШЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РАЗЛИЧИЙ МЕЖДУ ОСОБЯМИ УЧЕНЫЕ НАЧАЛИ ВЫВОДИТЬ ГЕНЕТИЧЕСКИ ОДНОРОДНЫХ ЖИВОТНЫХ — ТАК НАЗЫВАЕМЫЕ ЧИСТЫЕ ЛИНИИ

Fischer (F) 344



Brown Norway (BN)



Nude



Spontaneously hypertensive rat (SHR)



C57BL/6



B6C3F1 (C57BL/6 × C3H/He)



CD1-nude

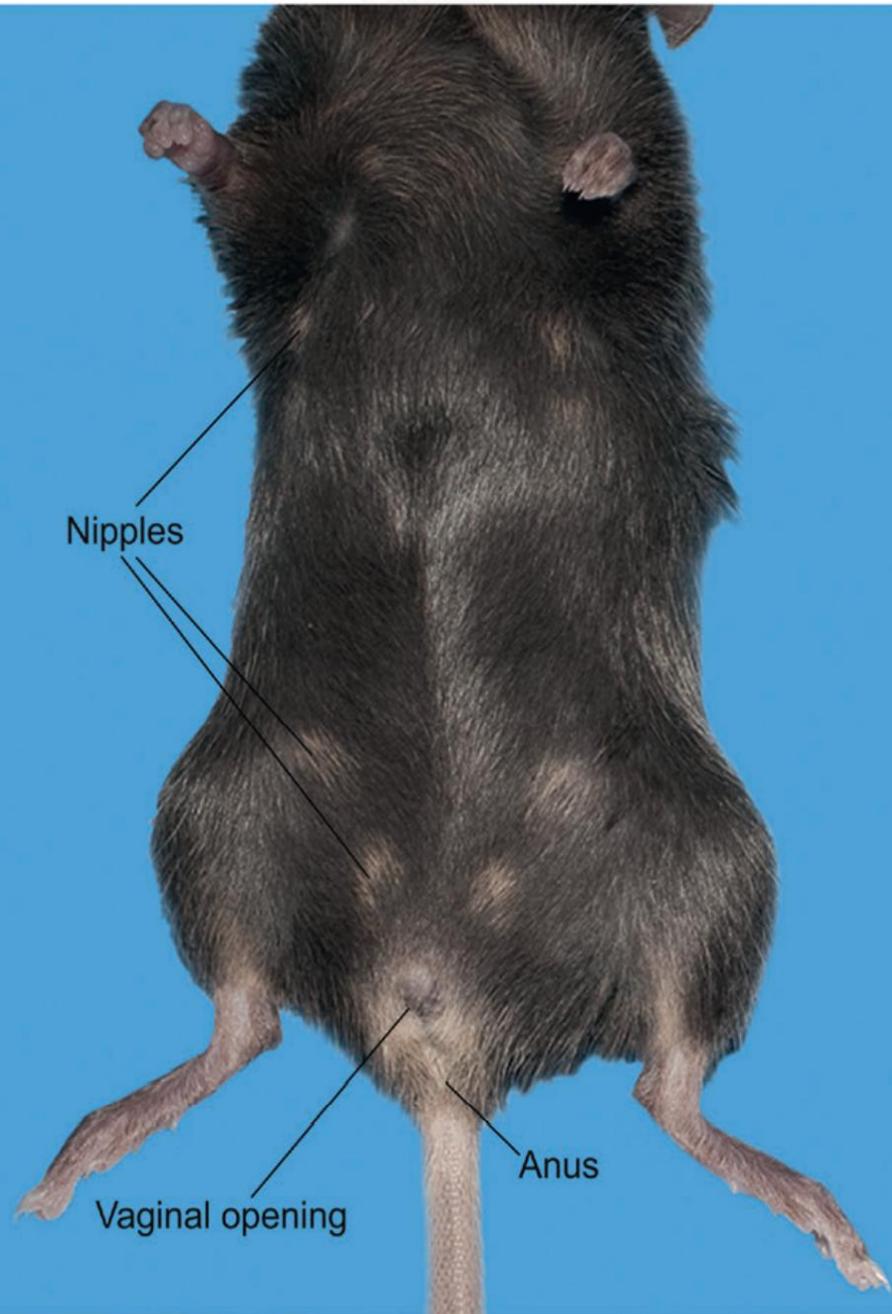


BALB/c

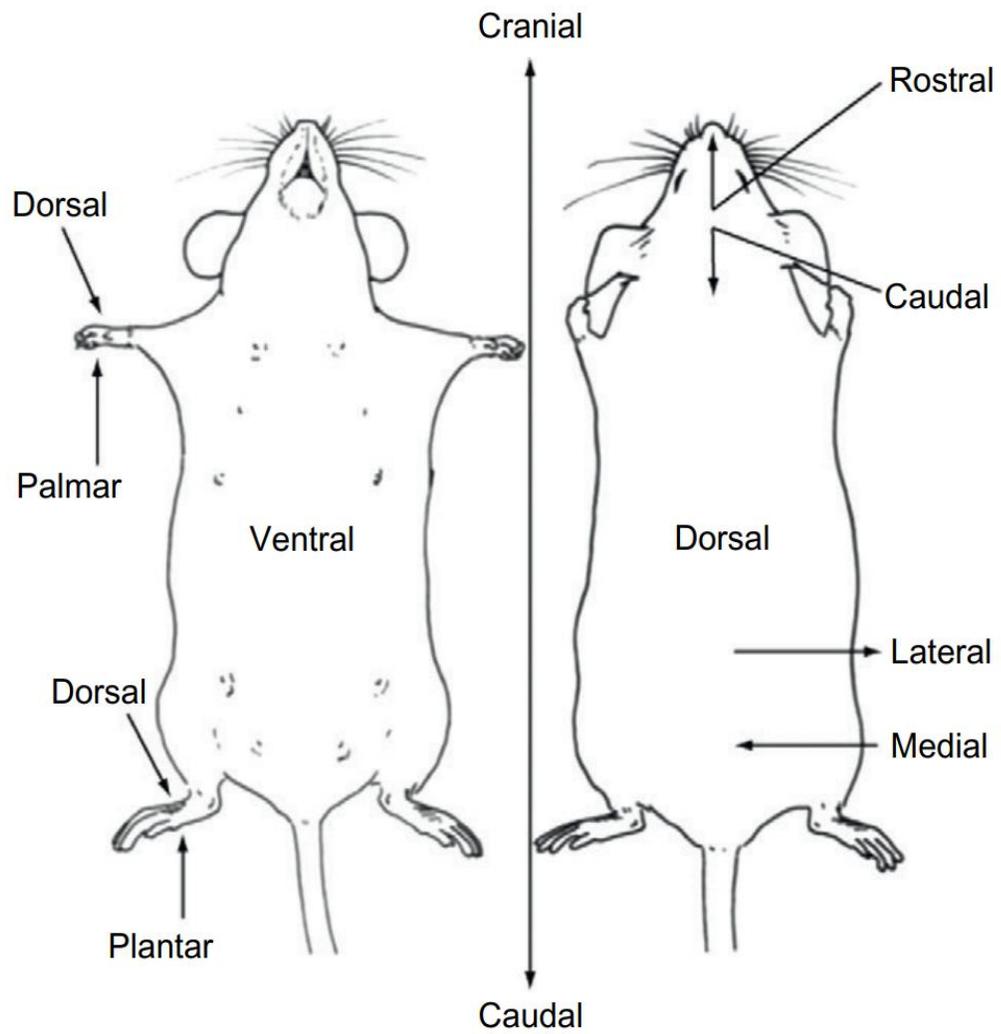


Female

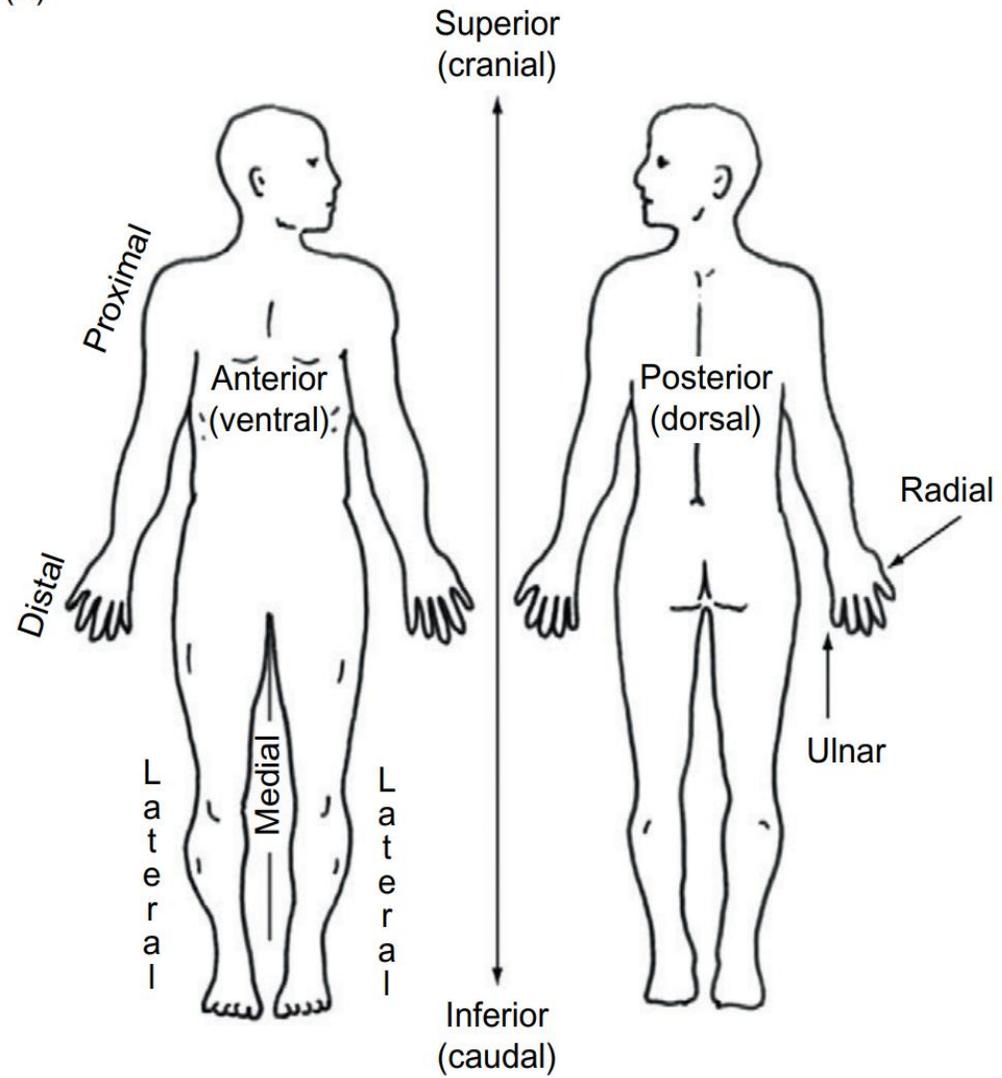
Male



(A)

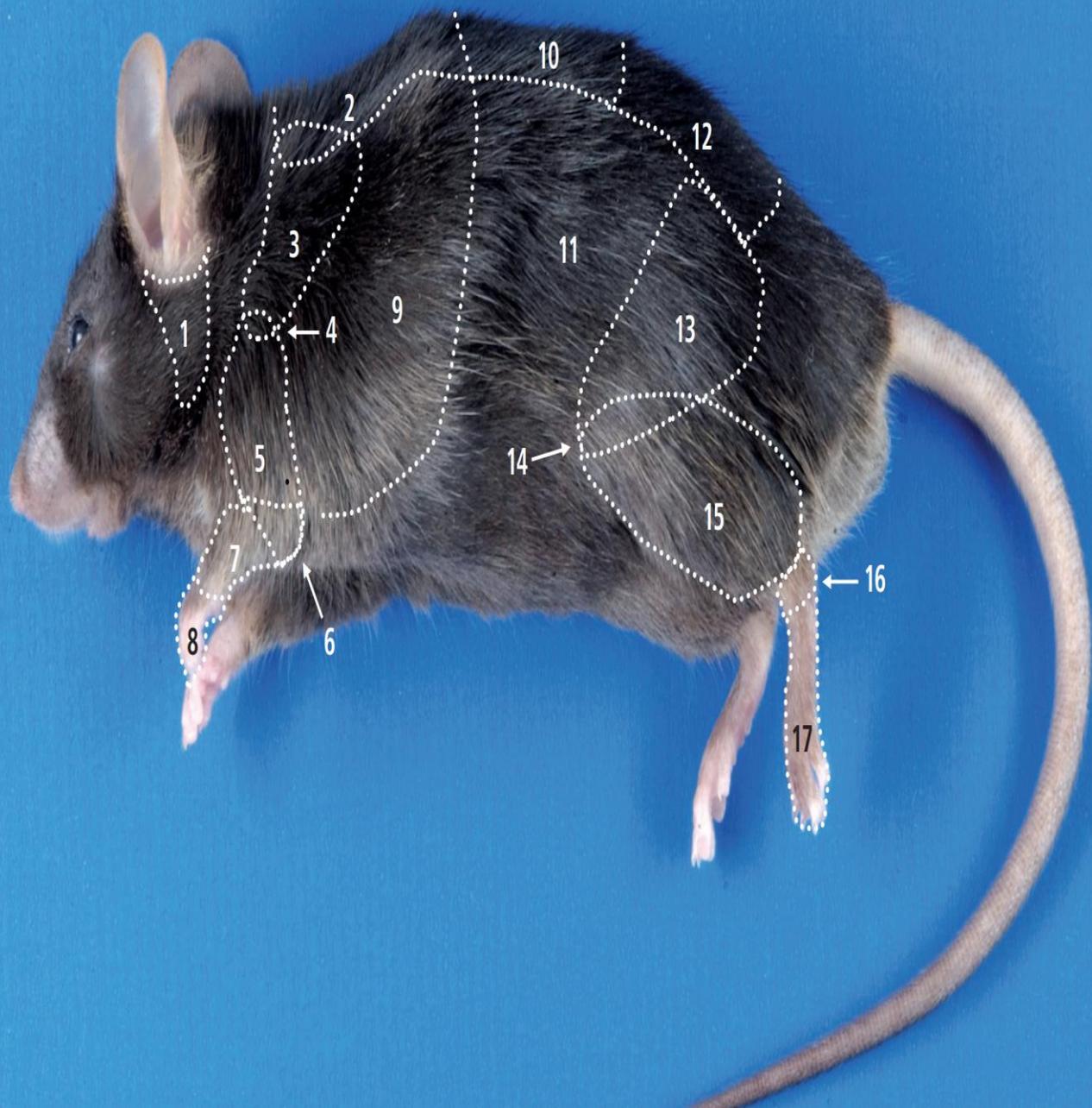


(B)



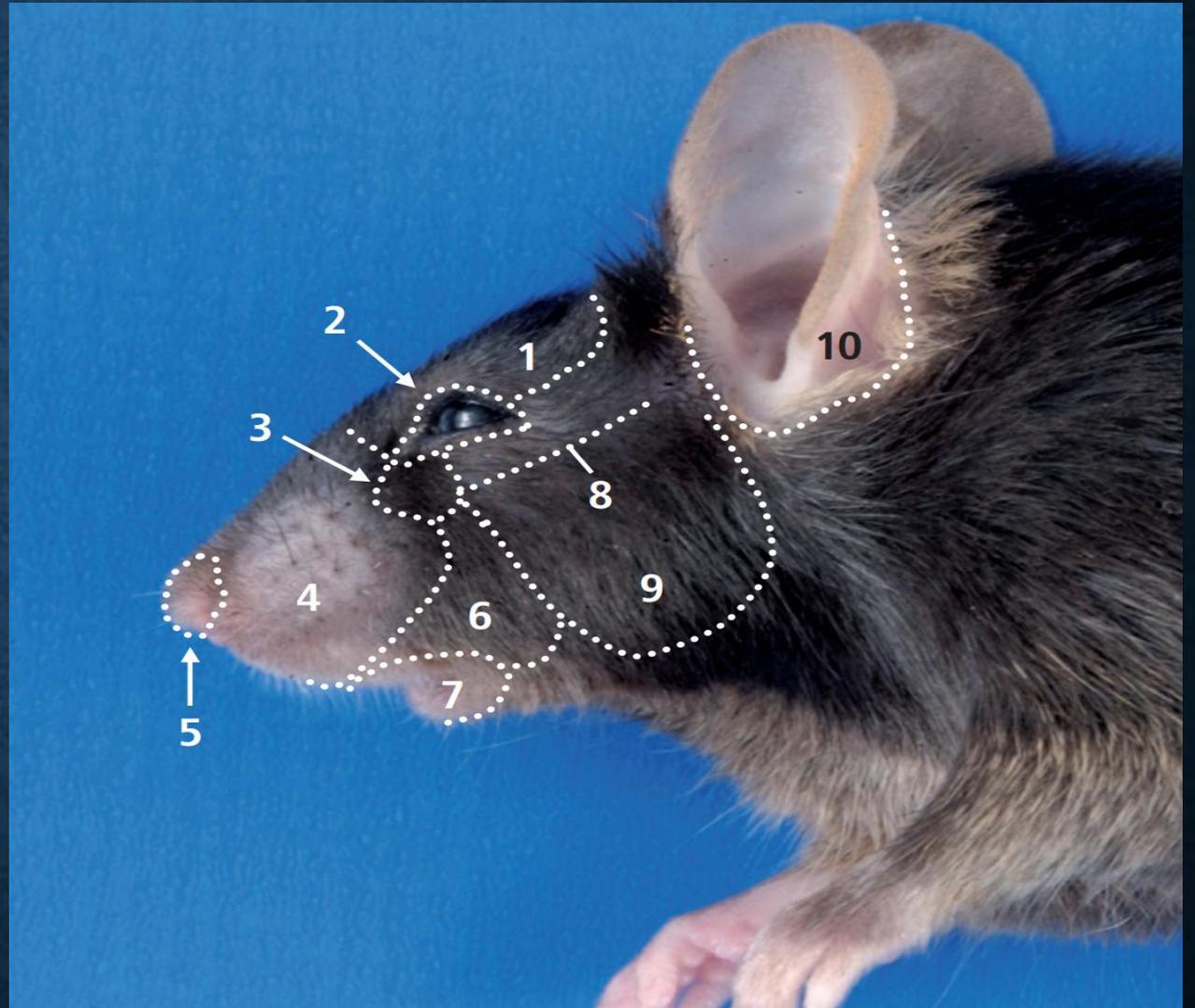
(C)

(D)



- 1: околоушная область;
- 2: грудной отдел позвоночника;
- 3: лопаточная область;
- 4: область плечевого сустава;
- 5: плечевая область;
- 6: Ульнарская область (область локтя);
- 7: Передне-плечевая область; 8: передняя лапа;
- 9: Прибрежная область;
- 10: поясничная область;
- 11: хвостовой отдел брюшной полости;
- 12: крестцовая область;
- 13: бедренная область (область бедра);
- 14: бедренная область; 15: область голени;
- 16: Тарзальная область; 17: Область задней лапы.

- 1: лобная область;
- 2: Орбитальная область;
- 3: Подглазничная область;
- 4: носовая область;
- 5: область ноздри;
- 6: буккальная область;
- 7: оральная область;
- 8: скуловая дуга;
- 9: жевательная область;
- 10: ушная область



1: дорсальная срединная линия;

2: дорсальная область шеи;

3: межлопаточная область;

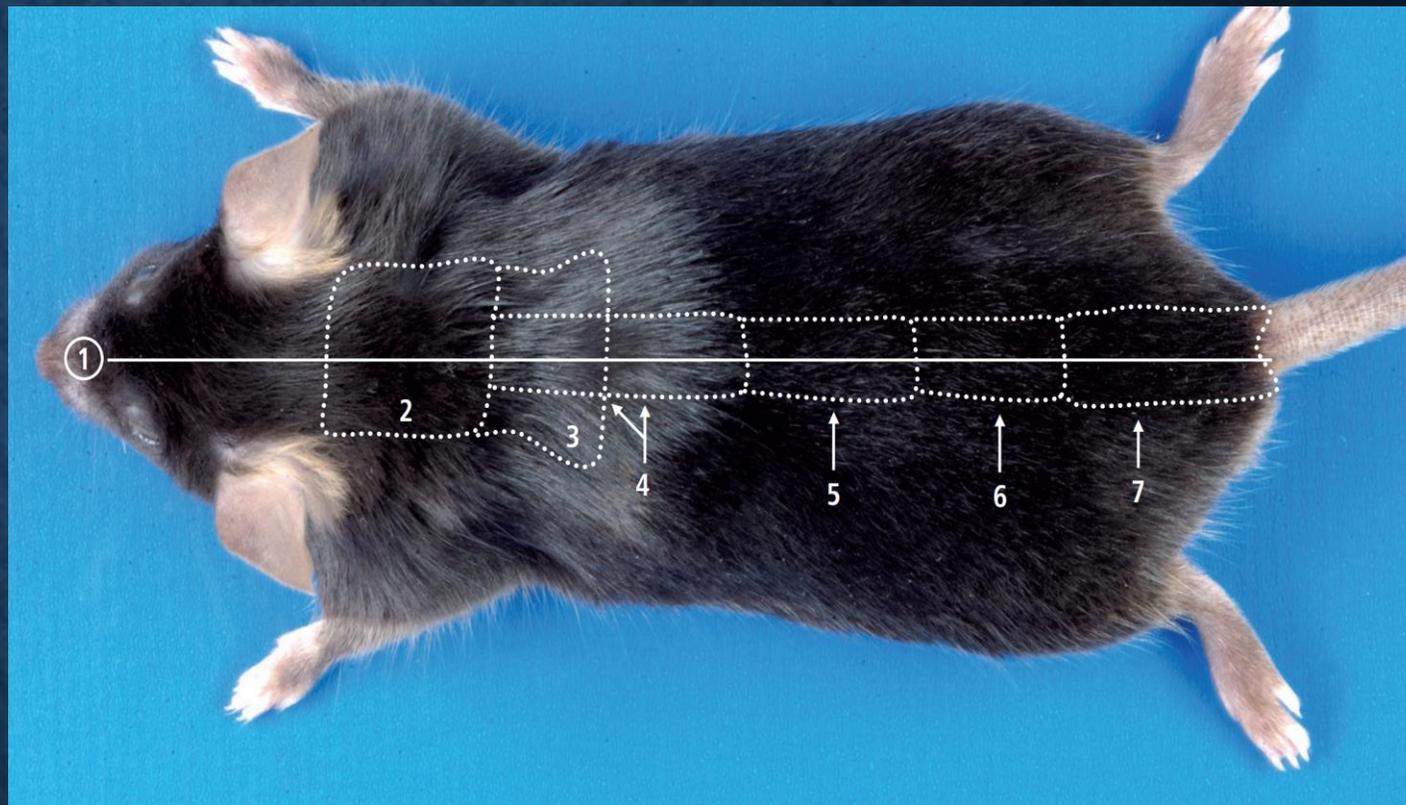
4: область грудных позвонков;

5: поясничная область;

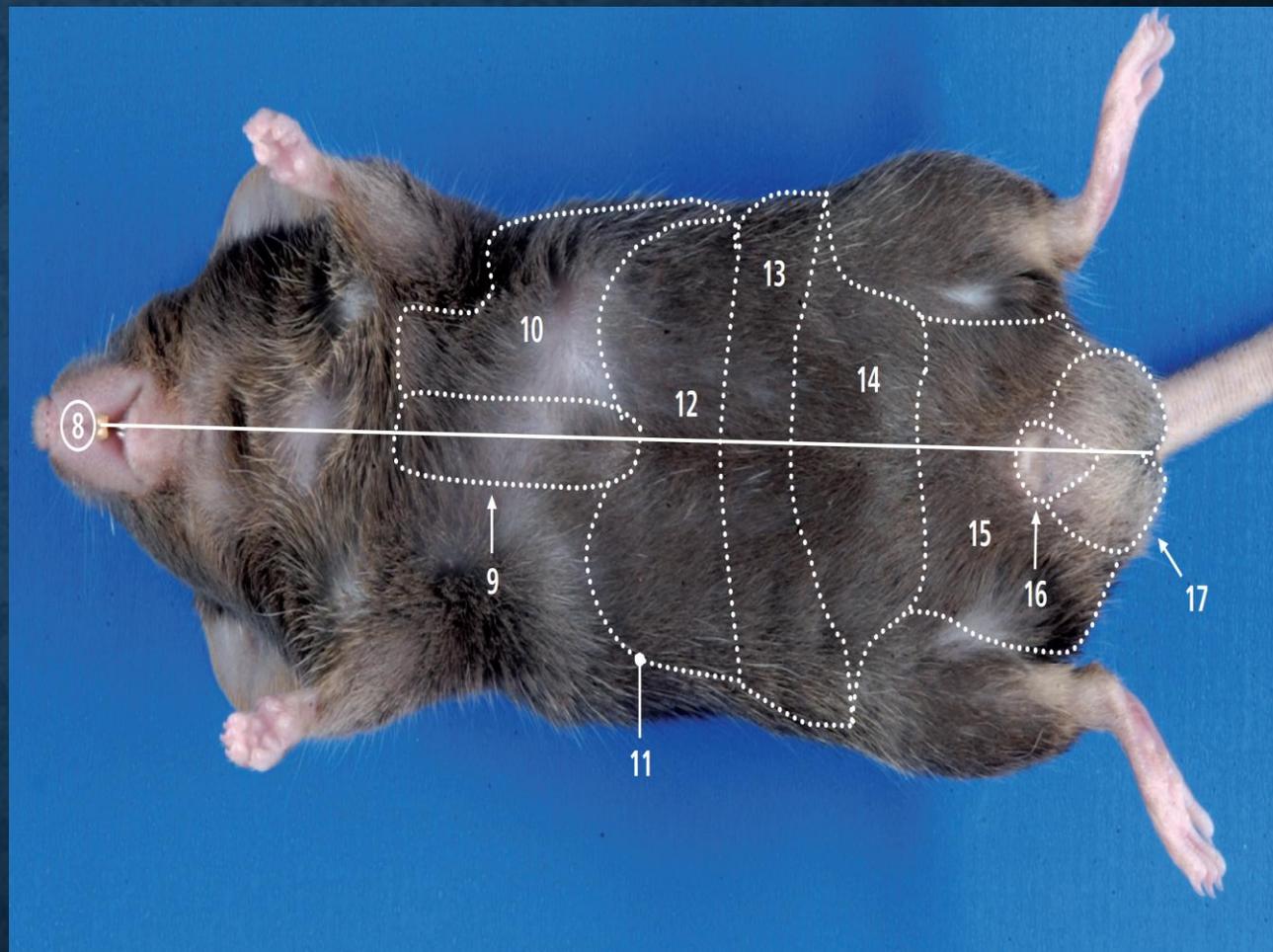
6: крестцовая область;

7: Регион корня хвоста;

8 - вентральная средняя линия;



- 9: область грудины;
- 10: Прибрежная область;
- 11 - реберная дуга;
- 12: Краниальная область брюшной полости;
- 13: Средняя часть живота;
- 14: Хвостовой отдел брюшной полости;
- 15: лобковая область;
- 16: Препуциальная область;
- 17: область мошонки.





кожные
складки
вместо губ

диастема

у крыс нет
большого пальца
на передних лапах

Области передней и задней лапы.

А) Вид передней лапы сверху.

В) Передняя лапа

С) Вид сзади на заднюю лапу.

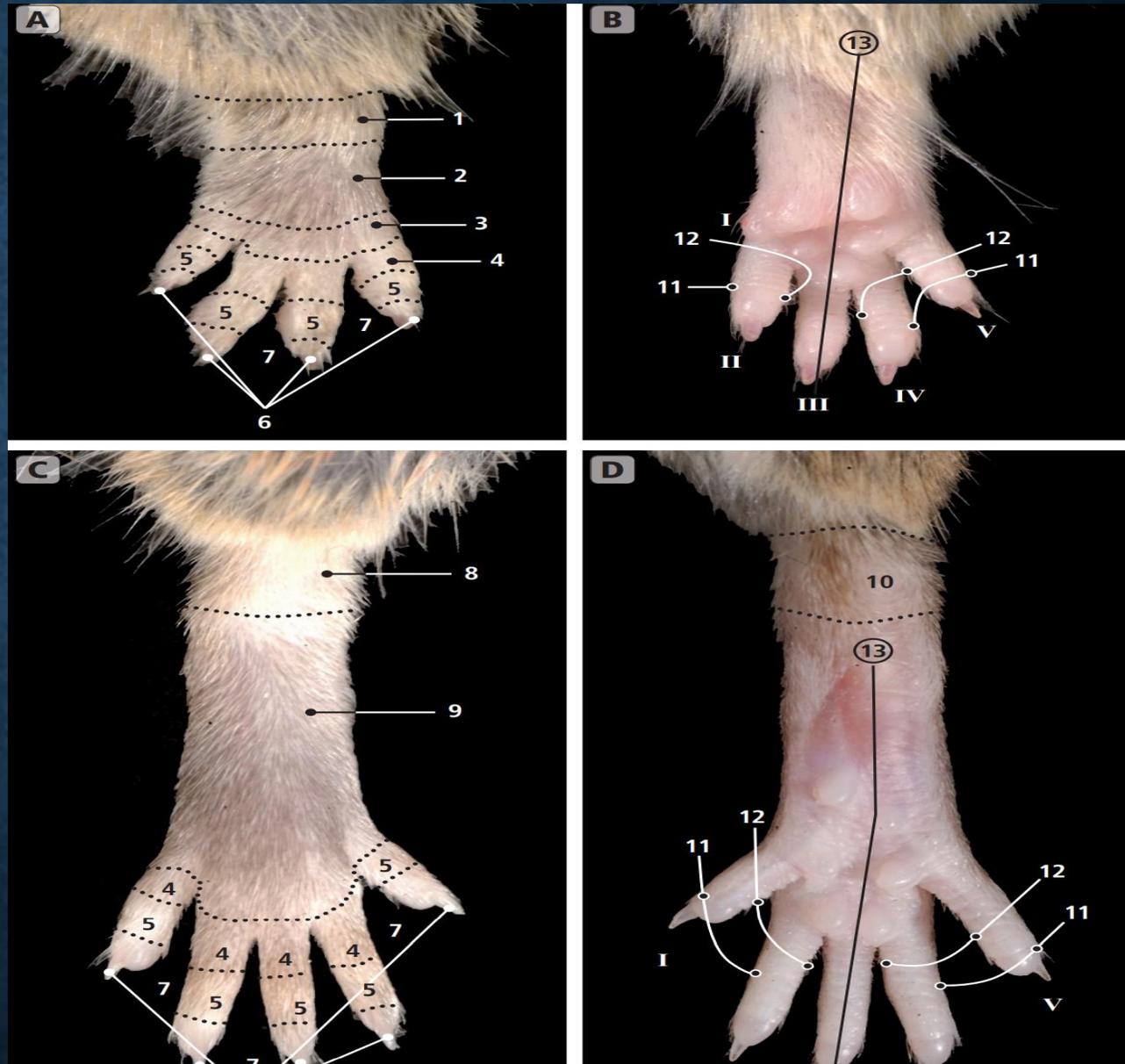
Д) Подошвенный вид задней лапы.

1: область запястья; 2: пястная область; 3: пястно-фаланговая область;

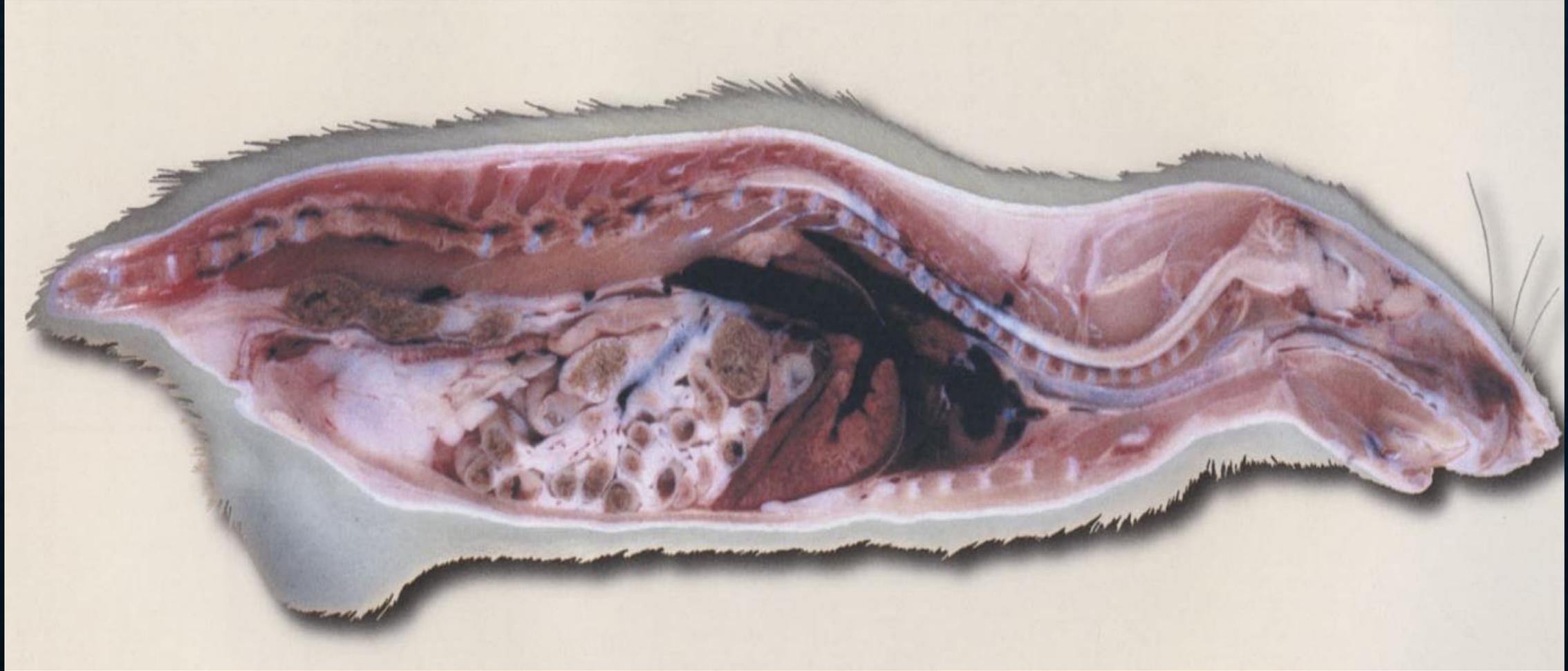
4: Проксимальный отдел фаланги: 5: Средняя фаланговая область; 6: Дистальная фаланговая область; 7: Межпальцевое пространство; 8: Тарзальная область;

9: Плюсовая область;

10: Пяточная область; 11: абаксиальная поверхность; 12: осевая поверхность; 13: Продольная ось.



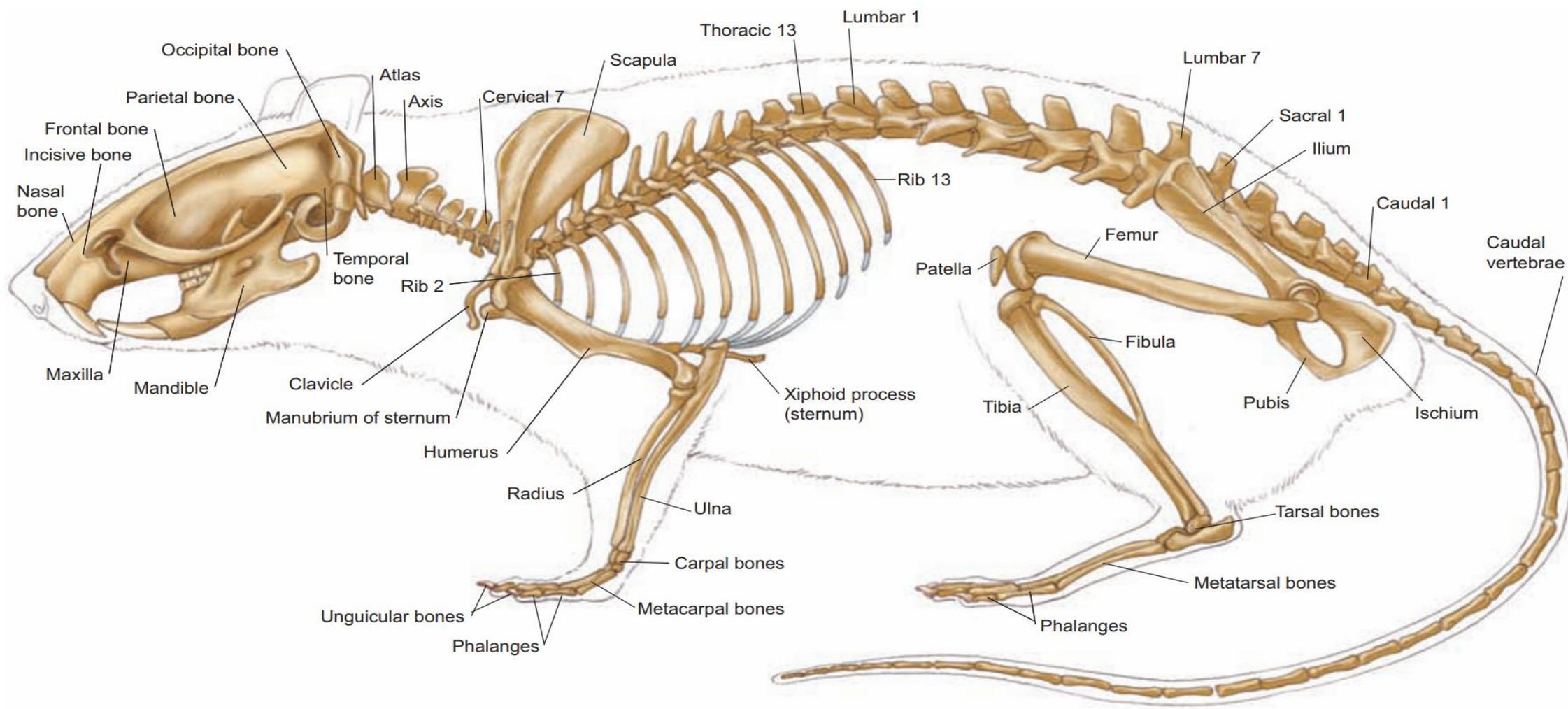
Общие особенности	Мышь	Крыса	Человек
Номера хромосом (2n)	40	42	46
Половая зрелость	4–6 недель	4–7 недель	10–15 лет
Средняя масса тела взрослого	18–35 г 20–40 г	250–300 г 300–400 г	75 кг 87 кг
Продолжительность жизни	1–3 года	2,5–3 года	В среднем 71 год
Количество потомков	5–11	8–14	1–2
Беременность	18,5–21 день	21–24 дня	В среднем 40 недель
Позвоночная формула	C7 T13 L6 S4 Cd28	C7 T13 L6 S4 Cd27-30	C7 T12 L5 S5 Cd4
Потовые железы	только эккринные, ограничены ступнями	Подобны мышинному	Эккринными (мерокринные) и апокринные
Вибриссы	присутствуют	присутствуют	отсутствуют
Молочные железы	10 (5 пар) самки	только самки 12 (6 пар)	Грудные 2 дискретные
Экзорбитальные слезные железы	Присутствуют	Присутствуют	отсутствуют
Доли легкого	4 справа, 1 слева	4 справа, 1 слева	3 справа, 2 слева
Церебральные извилины и борозды	отсутствуют	отсутствуют	есть
доли печени	4 доли печени: правая, левая, медиальная, хвостатая	4 доли печени: правая, левая, медиальная, хвостатая	4: правая, левая, хвостатая, квадратная
Поджелудочная железа	Относительно разлита в брыжейке, нечеткая долька	Относительно разлита в брыжейке, нечеткая долька	Хорошо разграничены, слева и справа. доли, соединенные телом
Миндалины	отсутствуют	отсутствуют	имеются



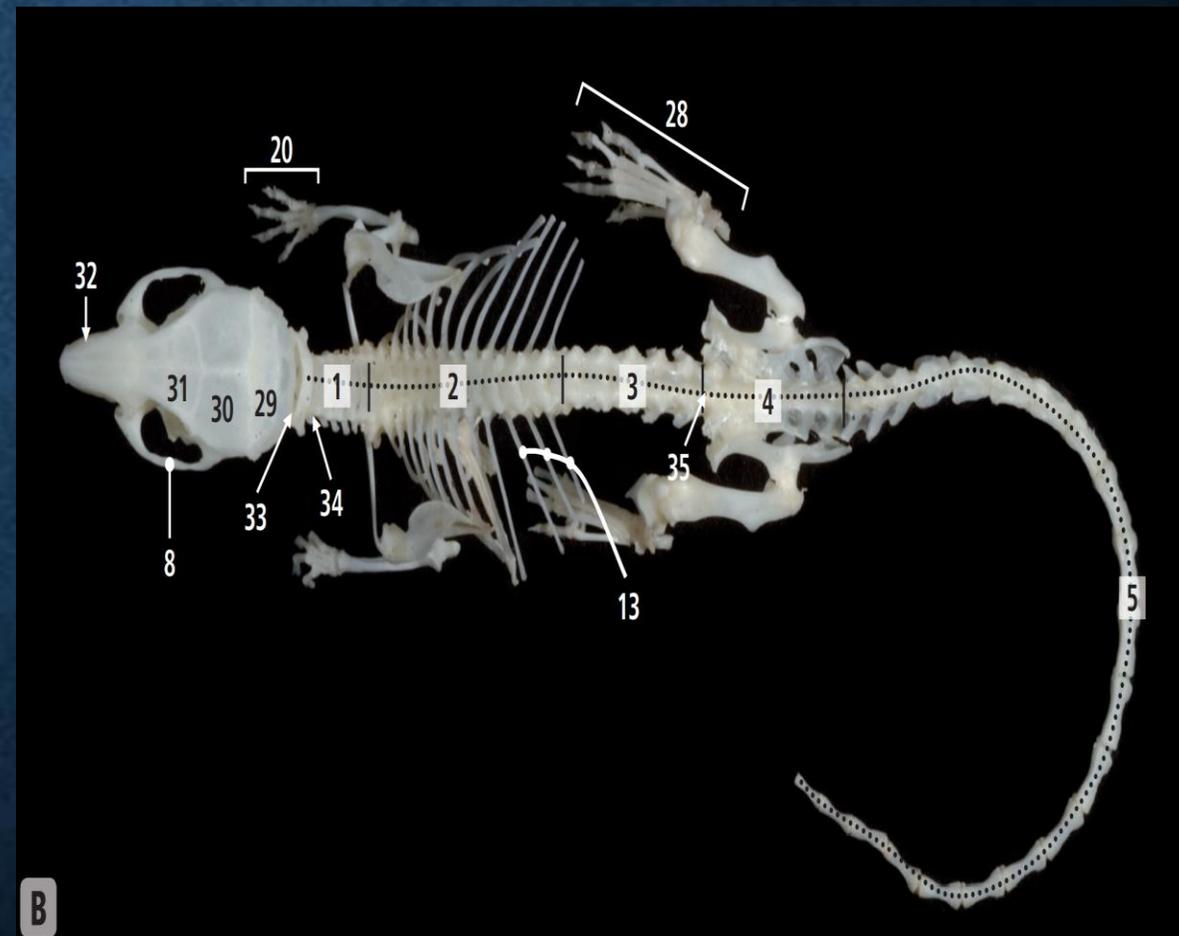
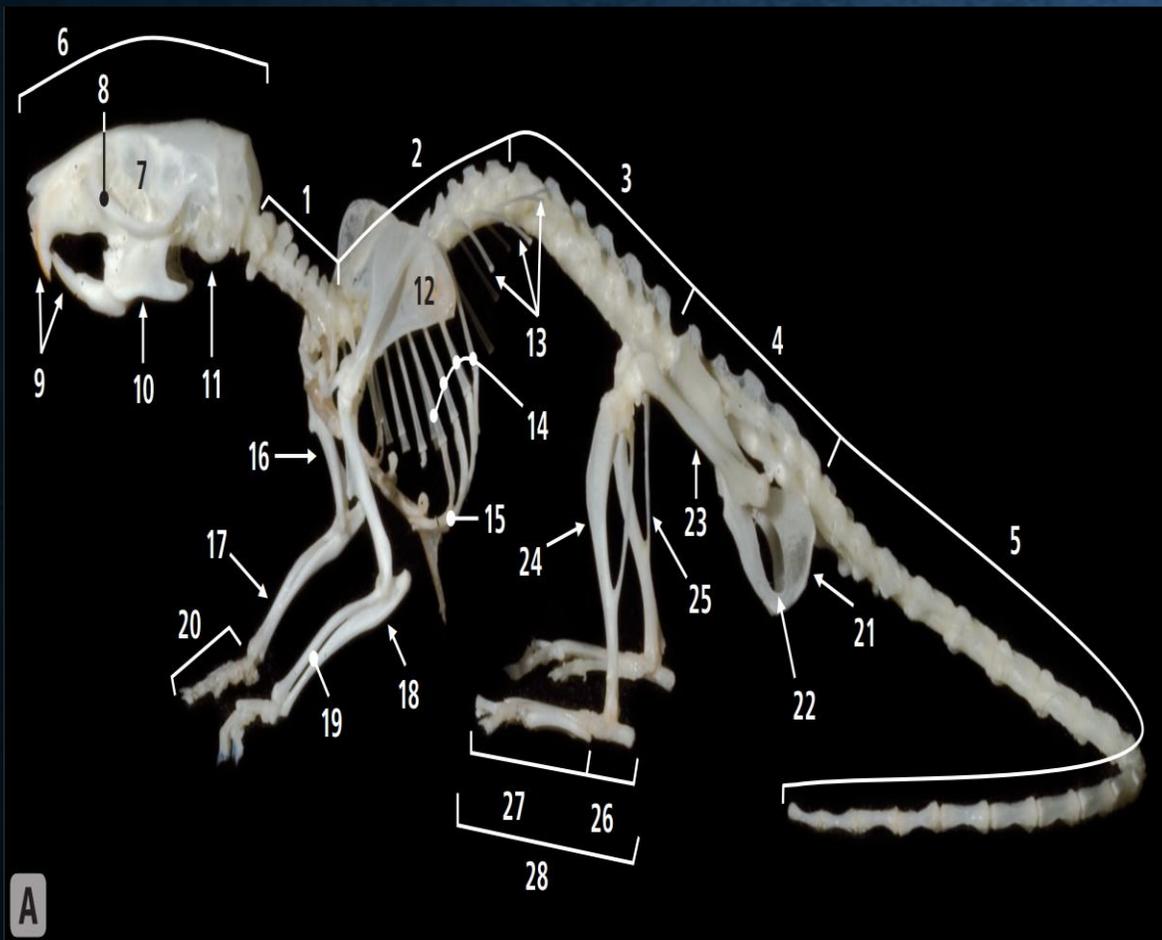
- Система скелета включает костную часть и хрящевую часть, подразделяясь на осевой скелет и добавочный скелет.
- Осевой скелет объединяет череп, представленный костями черепа и костями морды, позвоночный столб, состоящий из следующих друг за другом разнообразных позвонков, и кости грудной клетки.

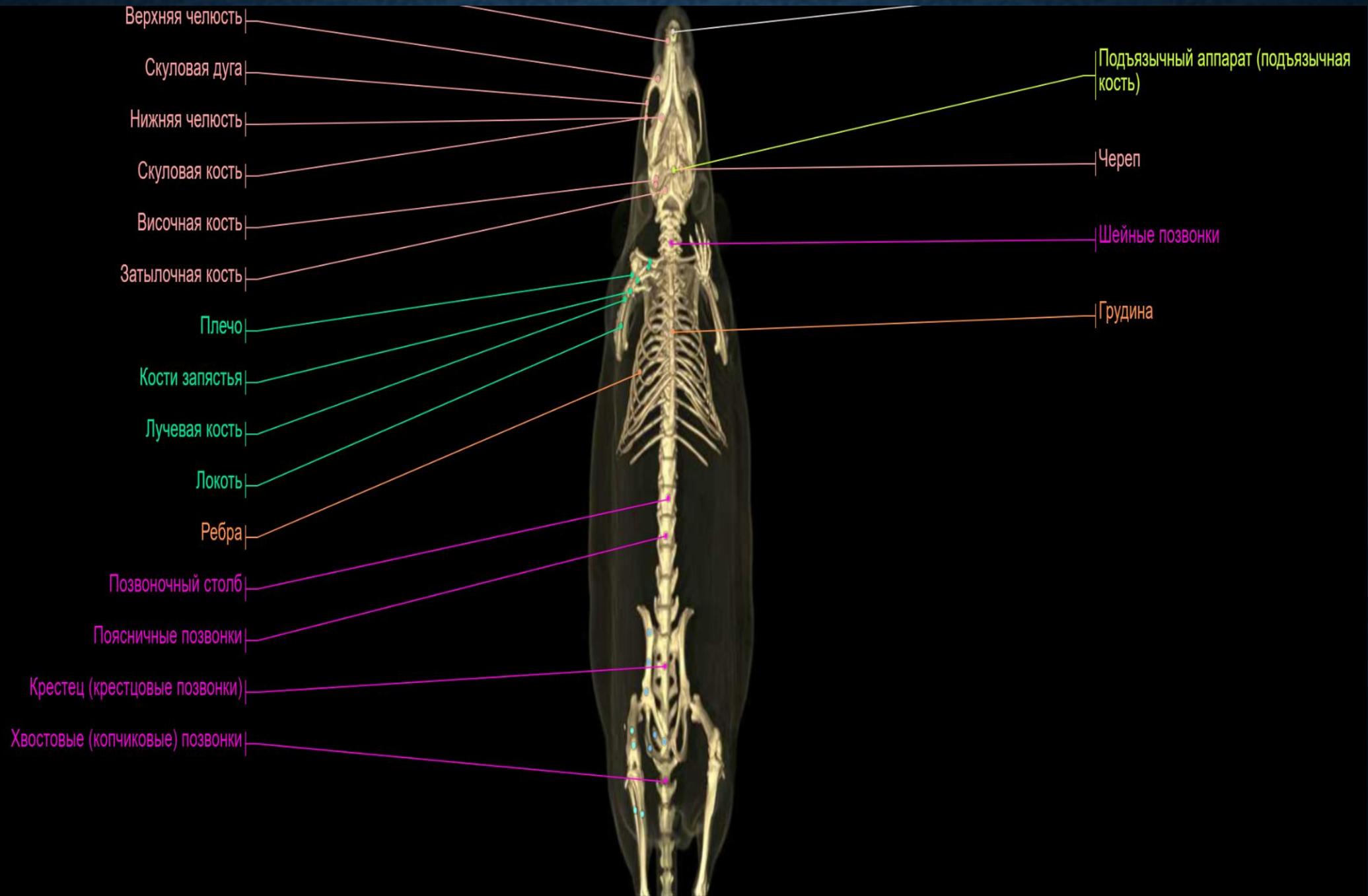
Добавочный скелет включает кости грудной конечности

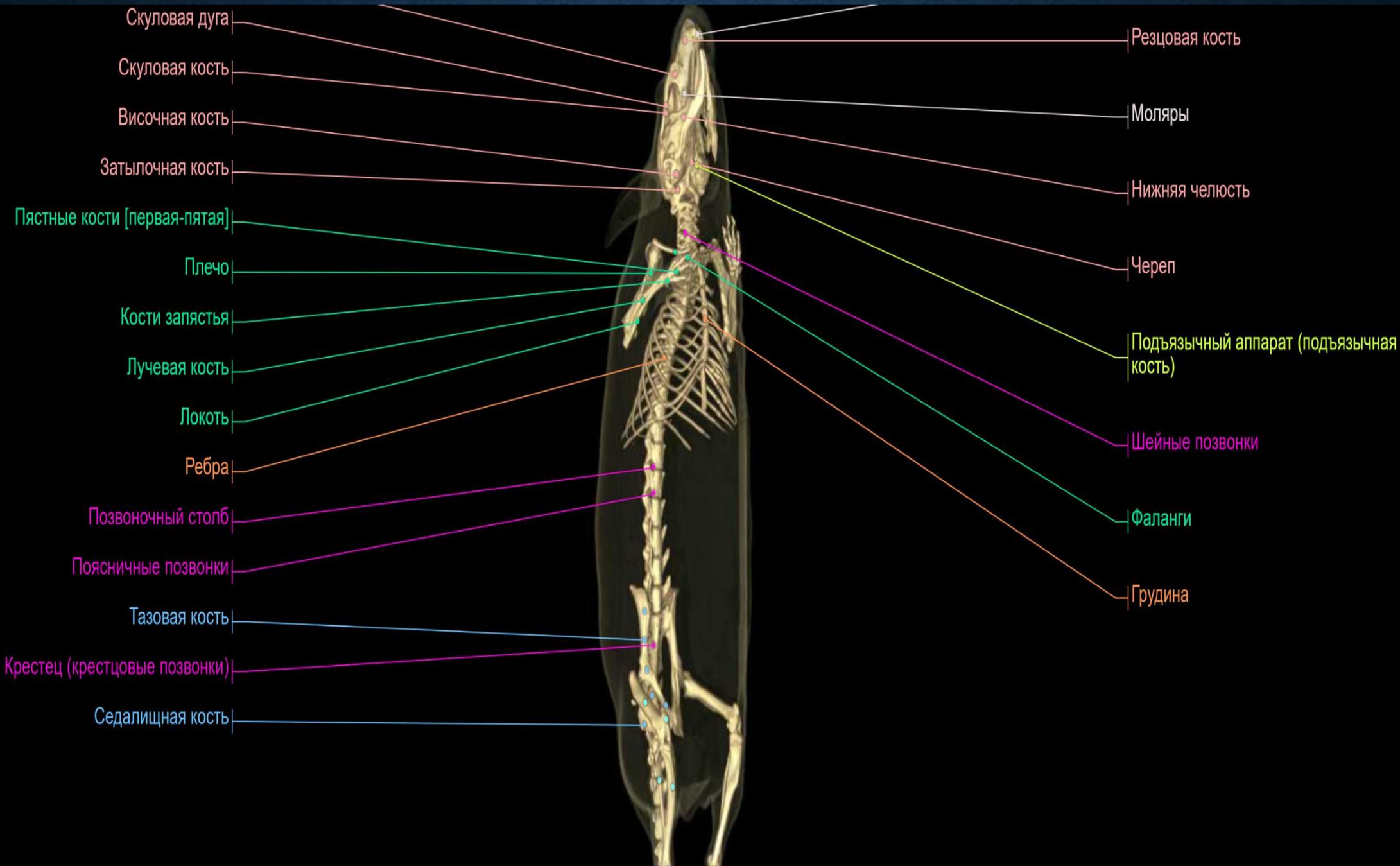
- объединяющие пояс грудной конечности (лопатка, ключица) и скелеты плеча (плечевая кость), предплечья (лучевая, локтевая кости), кисти (кости запястья, пястные кости, кости пальцев кисти) и
- кости тазовой конечности, объединяющие пояс тазовой конечности (тазовая, подвздошная, седалищная, лобковая кости) и скелеты бедра (бедренная кость, надколенник), голени (большеберцовая, малоберцовая кости), стопы (кости предплюсны, плюсневые кости, кости пальцев стопы).

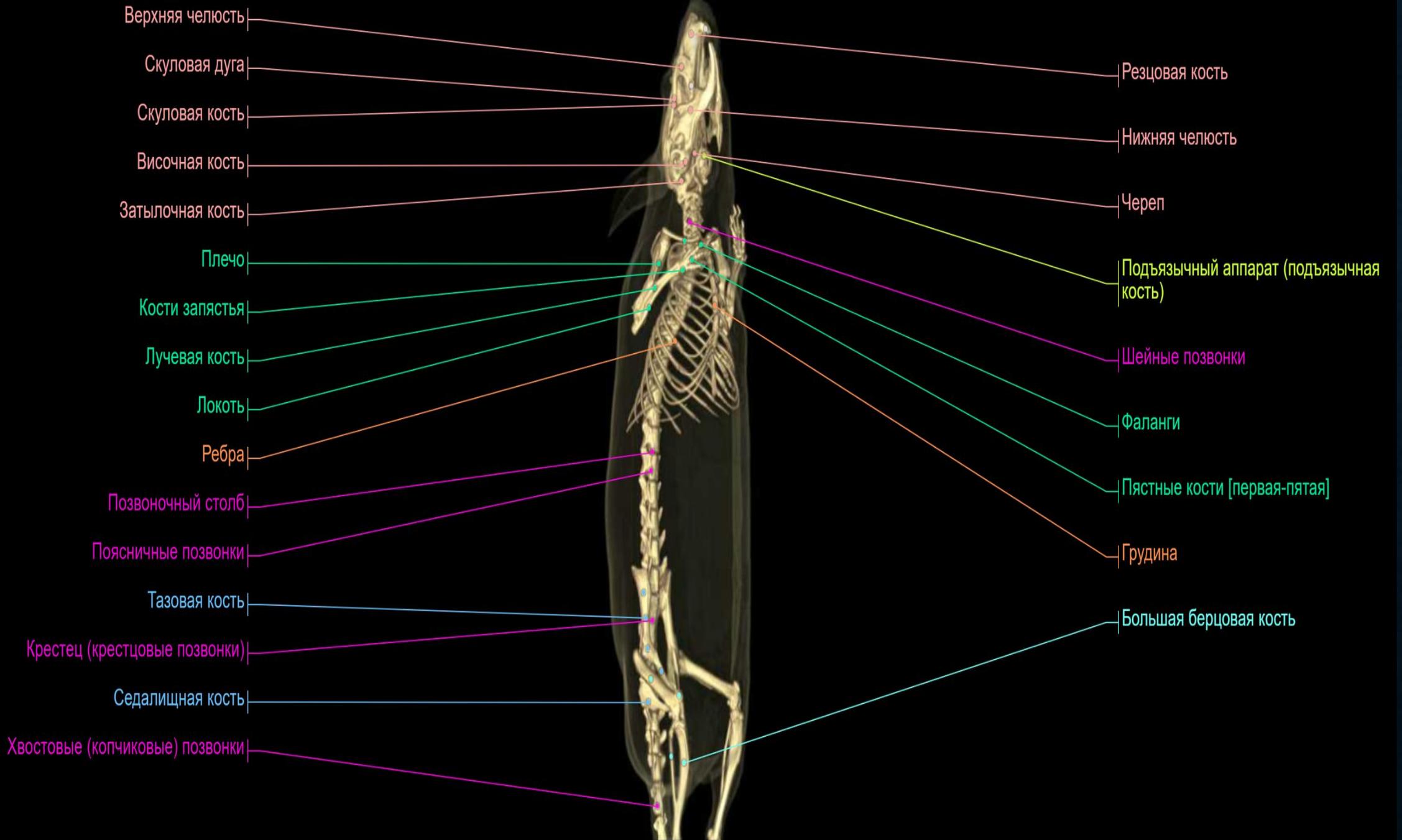


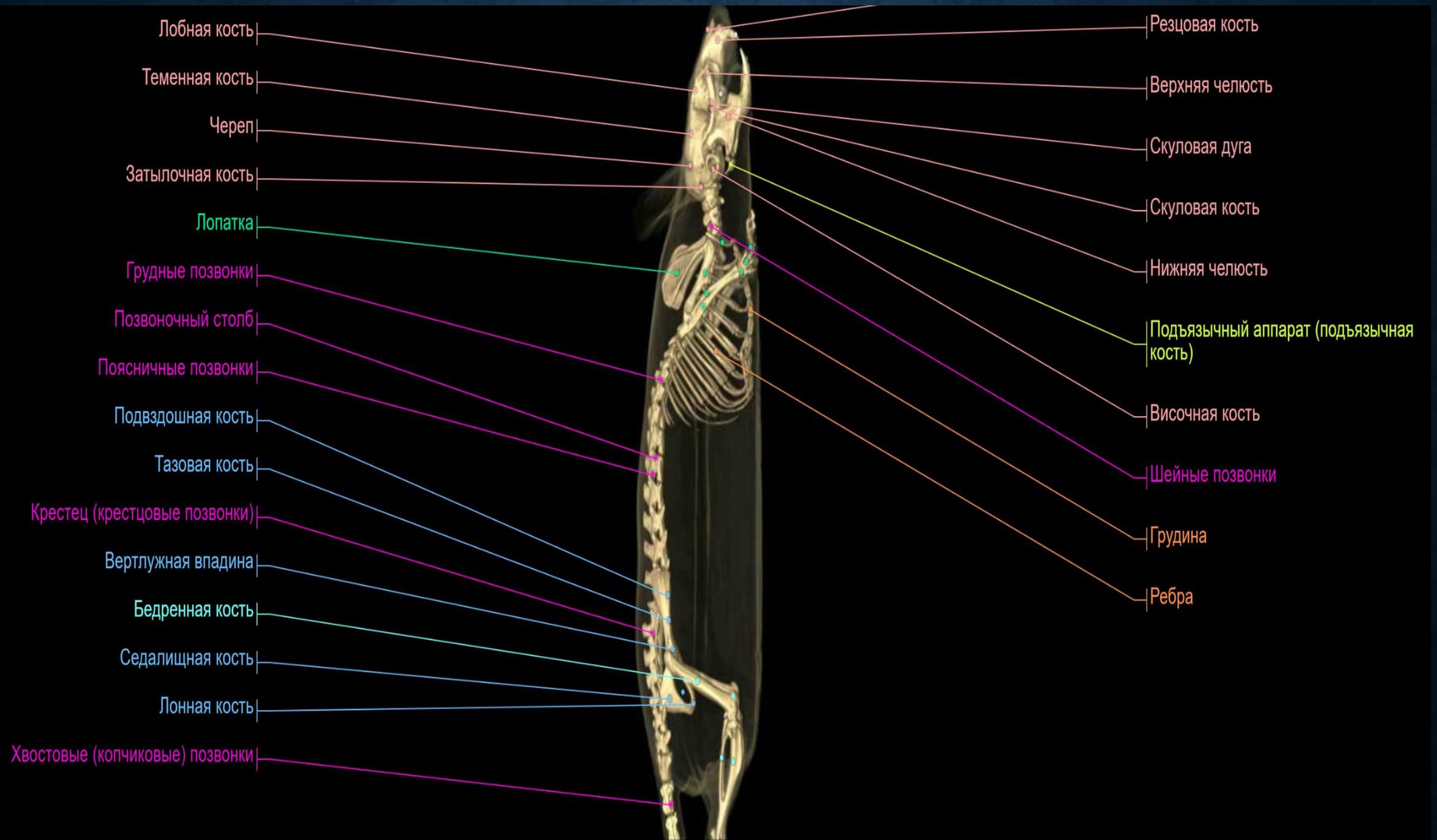
1: ШЕЙНЫЕ ПОЗВОНКИ; 2: ГРУДНЫЕ ПОЗВОНКИ; 3: ПОЯСНИЧНЫЕ ПОЗВОНКИ; 4: КРЕСТЦОВЫЕ ПОЗВОНКИ; 5: ХВОСТОВЫЕ ПОЗВОНКИ; 6: ЧЕРЕП; 7: ОРБИТА; 8: СКУЛОВАЯ ДУГА;
 9: РЕЗЦОВЫЙ ЗУБ. 10: НИЖНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ; 11: БАРАБАННАЯ БУЛЛА; 12: ЛОПАТКА; 13: ПЛАВАЮЩИЕ РЕБРА; 14: ГРУДНЫЕ РЕБРА; 15 - РЕБЕРНАЯ ДУГА; 16: ПЛЕЧЕВАЯ КОСТЬ; 17: РАДИУС; 18: ЛОКТЕВАЯ КОСТЬ; 19: МЕЖКОСТНОЕ ПРОСТРАНСТВО ПРЕДПЛЕЧЬЯ; 20: ПЕРЕДНЯЯ ЛАПА; 21: КОКСАЛЬНАЯ КОСТЬ; 22: ЗАПИРАТЕЛЬНОЕ ОТВЕРСТИЕ; 23: БЕДРЕННАЯ КОСТЬ; 24: БОЛЬШЕБЕРЦОВАЯ КОСТЬ; 25: МАЛОБЕРЦОВАЯ КОСТЬ; 26: КОСТИ ПРЕДПЯСНЫ; 27: ПЛЮСНЫ И ФАЛАНГИ. 28: ЗАДНЯЯ ЛАПА; 29 - МЕЖТЕМЕННАЯ КОСТЬ; 30 - ТЕМЕННАЯ КОСТЬ; 31 - ЛОБНАЯ КОСТЬ; 32: НОСОВАЯ КОСТЬ; 33: АТЛАНТО-ЗАТЫЛОЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО; 34: АТЛАНТОАКСИАЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО; 35: ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОЕ ПРОСТРАНСТВО.











Лобная кость

Теменная кость

Череп

Затылочная кость

Лопатка

Грудные позвонки

Позвоночный столб

Поясничные позвонки

Подвздошная кость

Тазовая кость

Крестец (крестцовые позвонки)

Вертлужная впадина

Бедренная кость

Седалищная кость

Лонная кость

Хвостовые (копчиковые) позвонки

Резцовая кость

Верхняя челюсть

Скуловая дуга

Скуловая кость

Нижняя челюсть

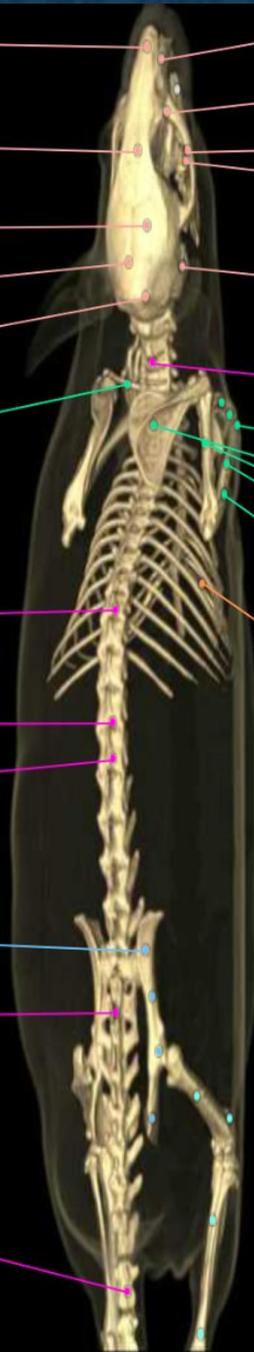
Подъязычный аппарат (подъязычная кость)

Височная кость

Шейные позвонки

Грудина

Рёбра



Носовая кость

Лобная кость

Теменная кость

Череп

Затылочная кость

Ключица

Грудные позвонки

Позвоночный столб

Поясничные позвонки

Подвздошная кость

Крестец (крестцовые позвонки)

Хвостовые (копчиковые) позвонки

Верхняя челюсть

Скуловая дуга

Скуловая кость

Височная кость

Шейные позвонки

Кости запястья

Лопатка

Плечо

Лучевая кость

Локоть

Ребра

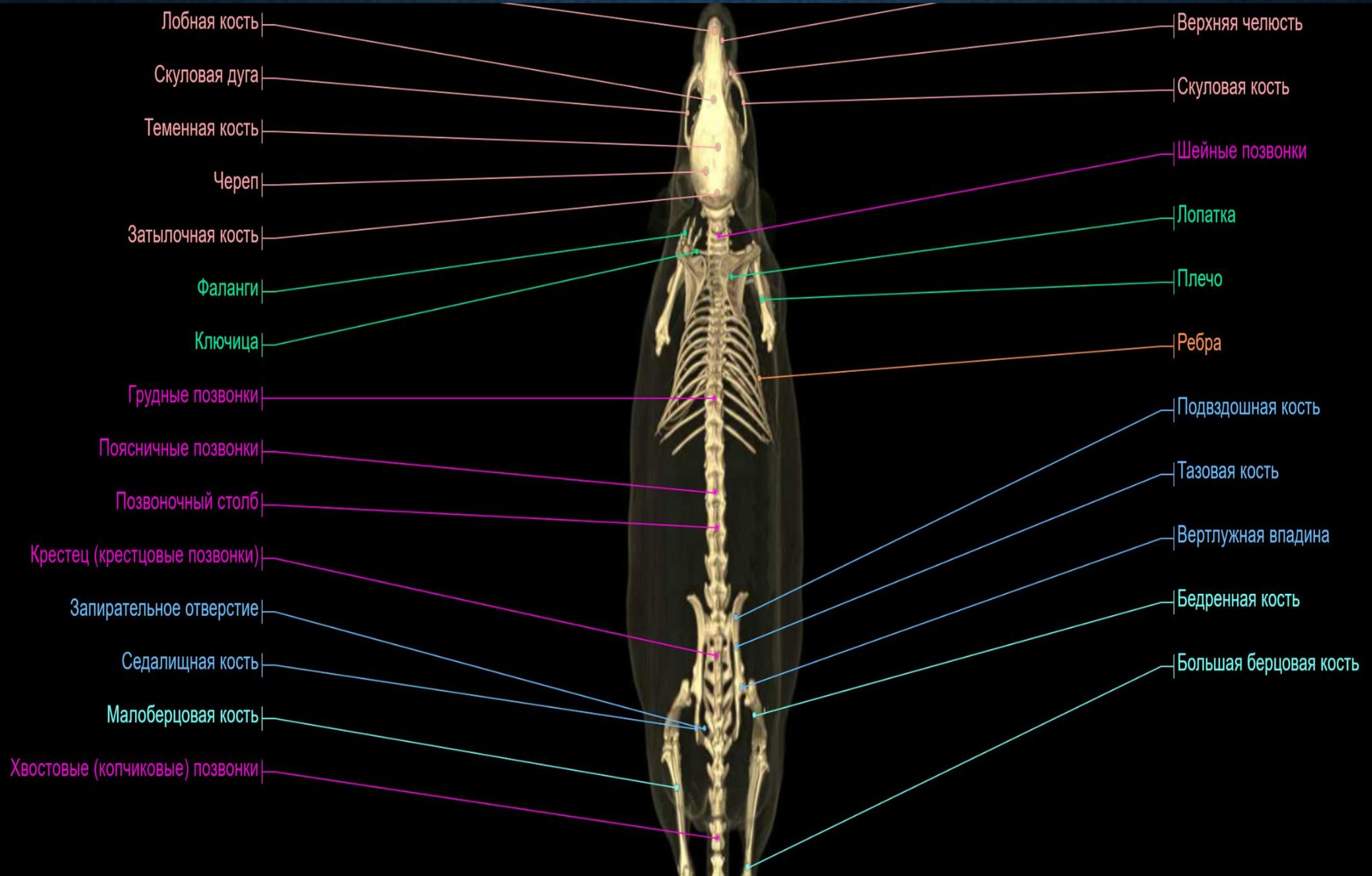
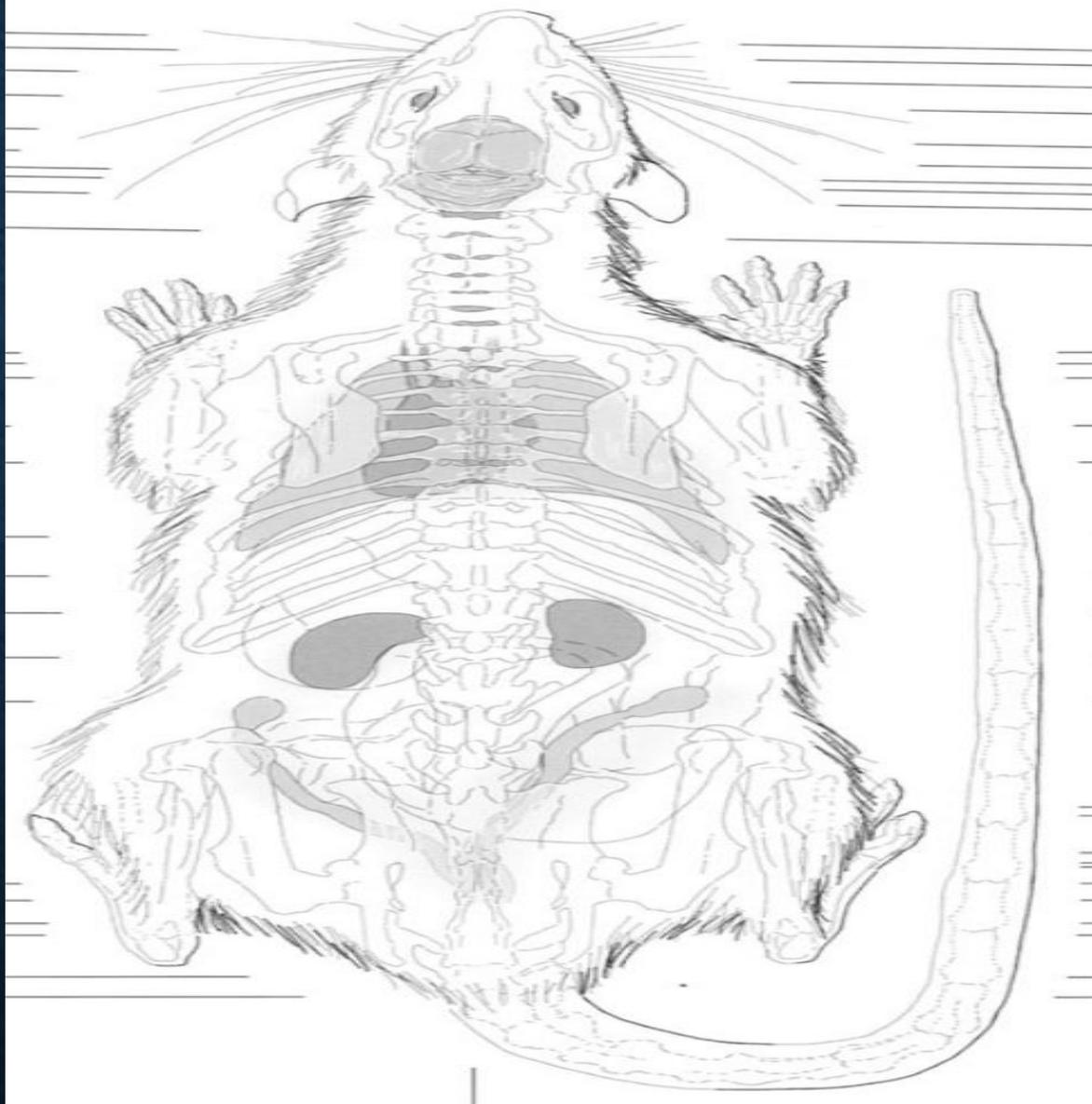
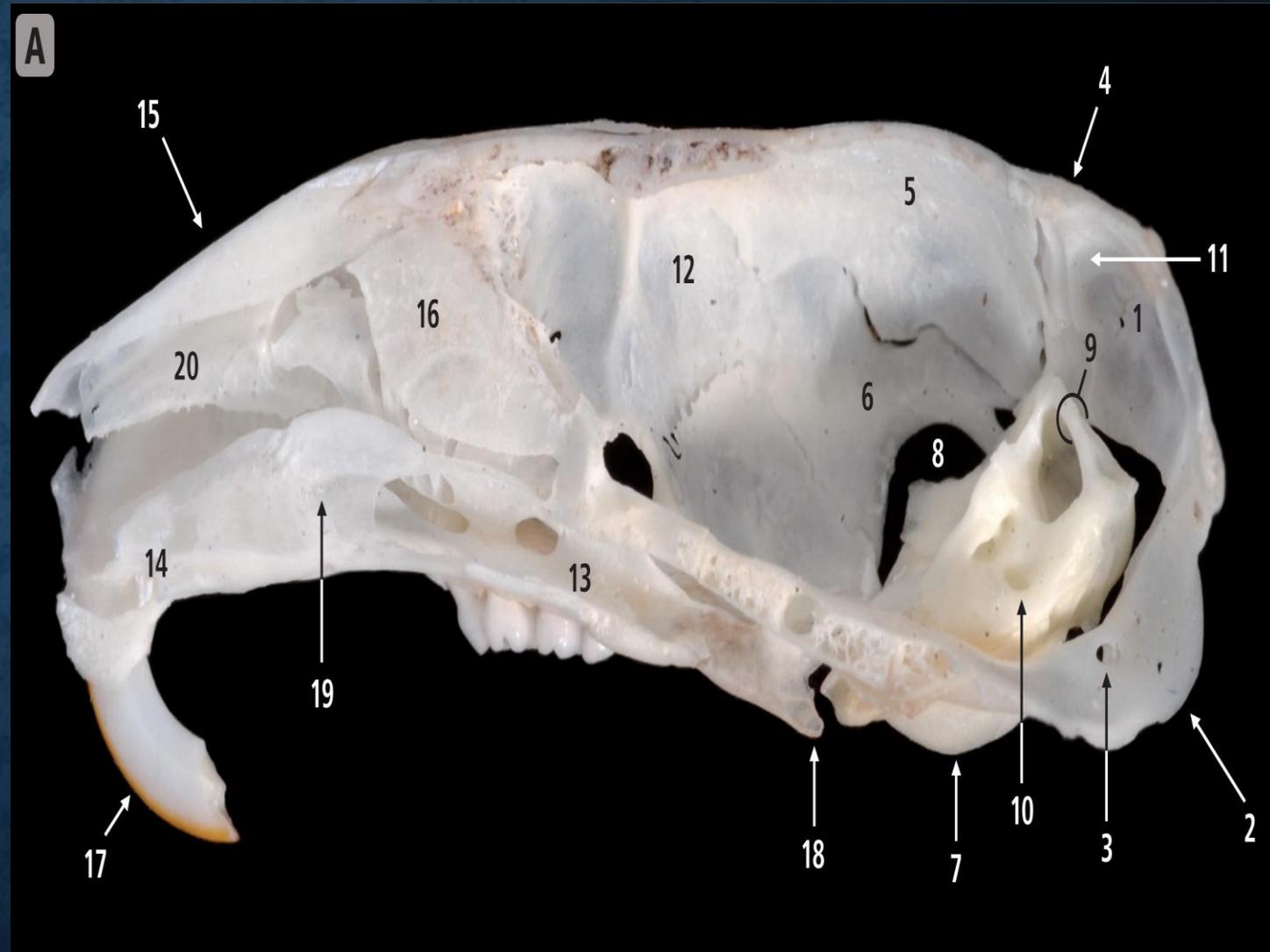


Figure 187.

Figure 186. ♀



- 1: затылочная кость;
- 2: Затылочный мыщелок;
- 3: подъязычный канал;
- 4: межтеменная кость;
- 5: теменная кость;
- 6: височная кость;
- 7: барабанная булла;
- 8: Петросквамозная трещина;
- 9: передний полукружный канал;
- 10: Внутренний слуховой проход;
- 11: Tentorium cerebelli osseum мозжечковый костный намет;
- 12: лобная кость; 13: верхняя челюсть;
- 14: резцовая кость; 15: носовая кость; 16 - перпендикулярная пластинка (решетчатая кость); 17: зуб резца;
- 19: Сошник; 20. Дорсальные носовые раковины;



1: зуб резца; 2: резцовая кость; 3: небный отросток (резцовая кость); 4: Режущий канал; 5: верхняя челюсть; 6: скуловой отросток (верхняя челюсть); 7: небная складка;

8: небный отросток (верхняя челюсть); 9: коренные зубы; 10: небная кость;

11: базисфеноидная кость; 12 - крыловидная кость; 13: височная кость; 14: Скуловая отросток (височная кость); 15: барабанная булла (барабанная часть, височная кость);

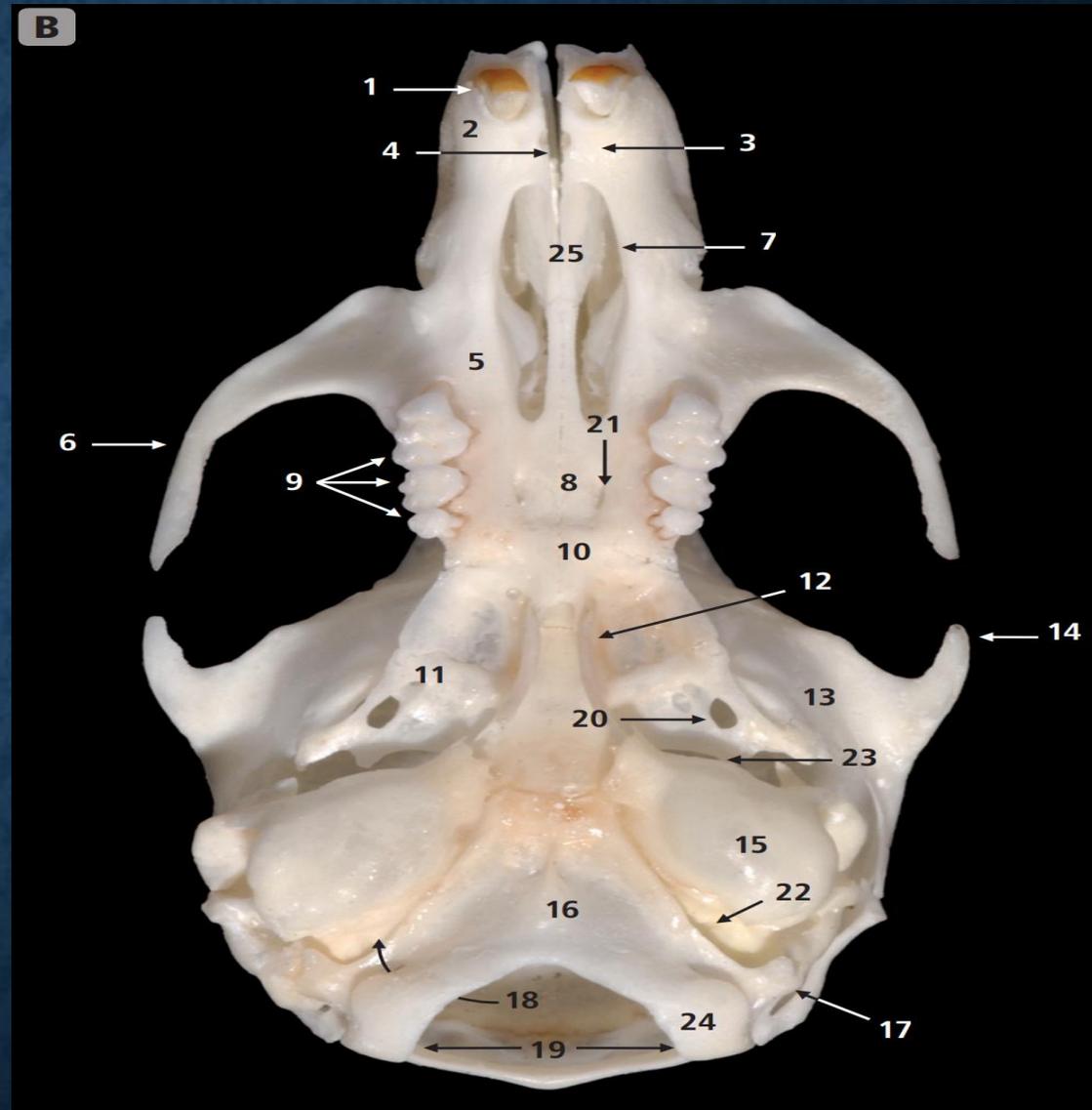
16: Базиокципитальная кость;

17: парамыщелковый отросток;

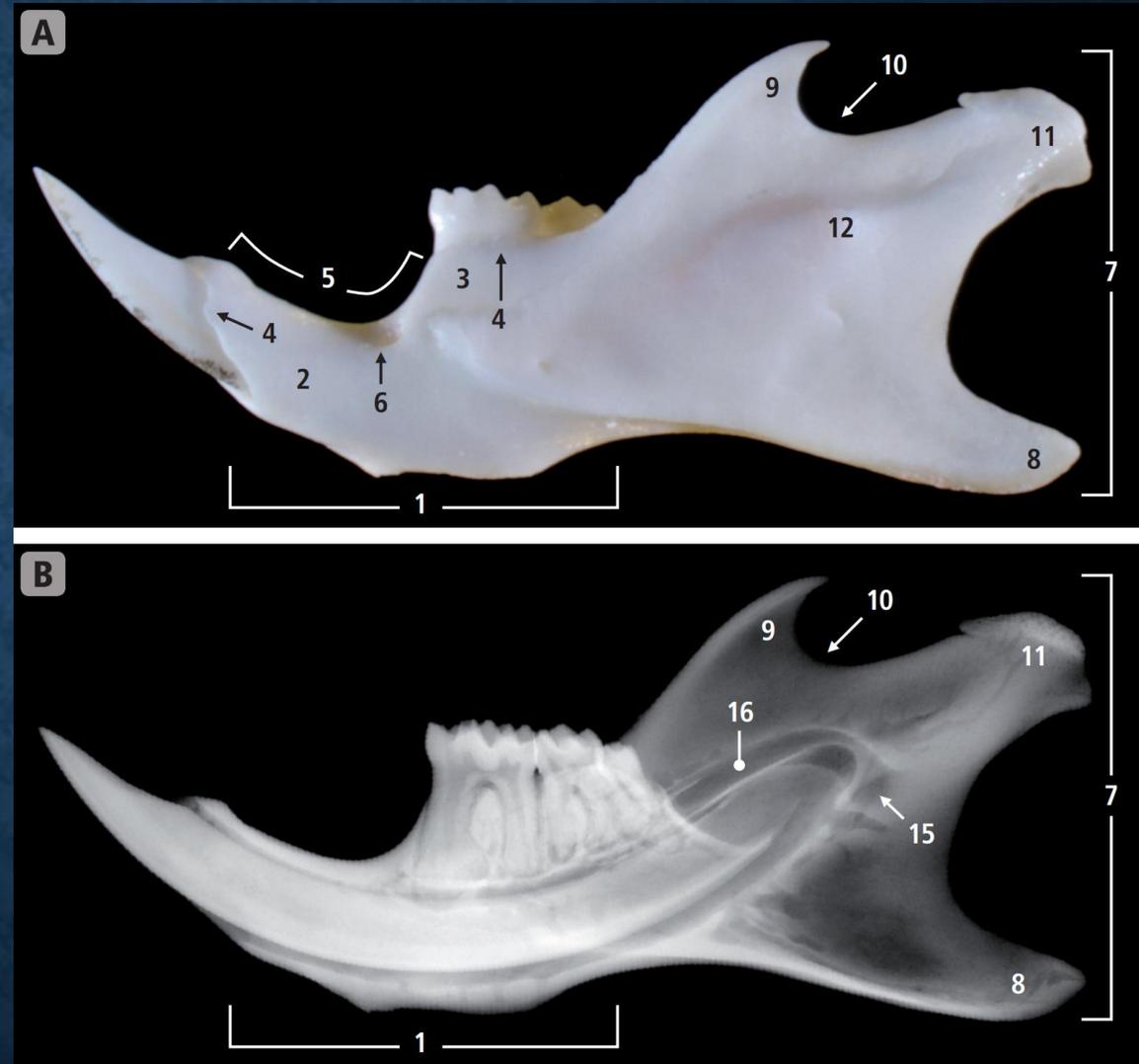
18: Подъязычный канал;

19: большое затылочное отверстие; 20 - овальное отверстие; 21: Большая небная борозда и большое небное отверстие;

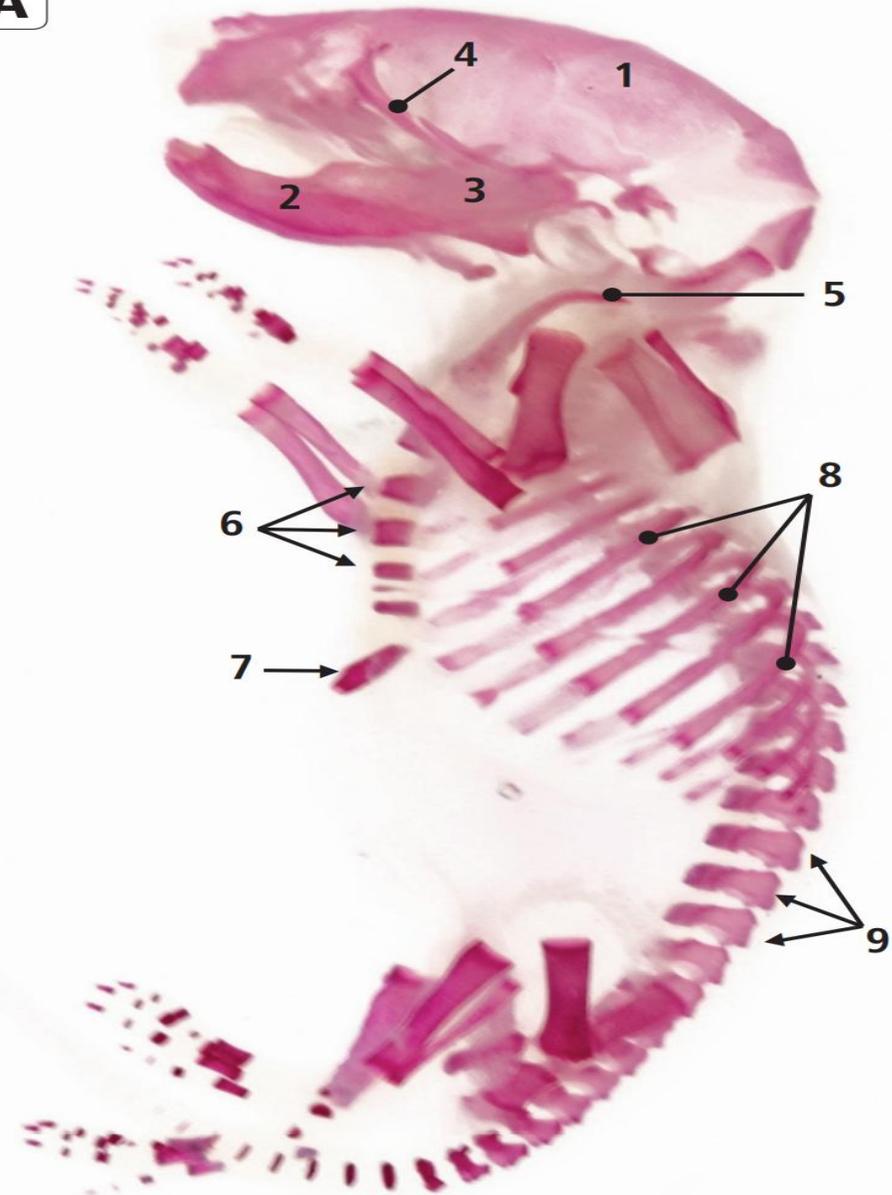
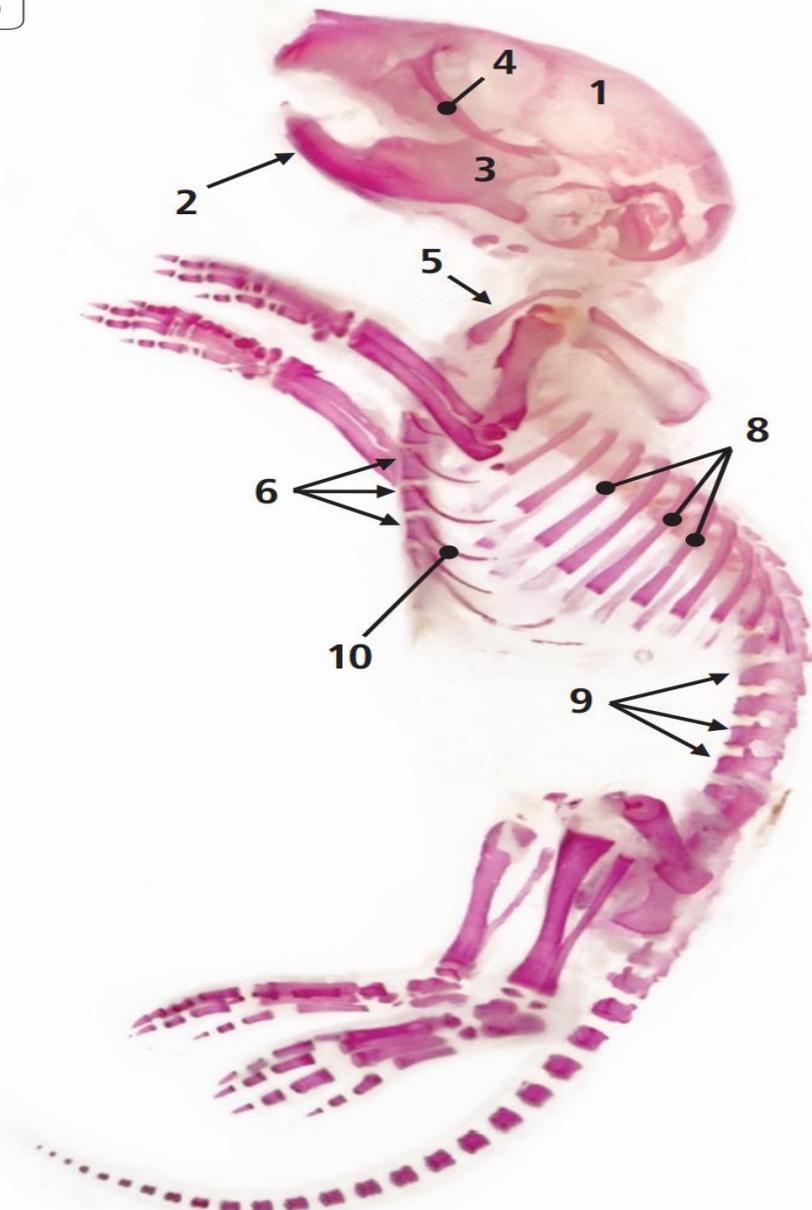
22: яремное отверстие; 23: клинотимпанальная трещина; 24: Затылочный мыщелок; 25 сошниково-носовой хрящ



- 1: тело нижней челюсти;
- 2: режущая часть;
- 3: молярная часть;
- 4: альвеолярный край;
- 5 - межальвеолярный край;
- 6: подбородочное отверстие;
- 8: угловая часть;
- 9: венечный отросток;
- 10: нижнечелюстная вырезка;
- 11: Кондилоидный отросток;
- 12: жевательный бугорок;
- 15: нижнечелюстное отверстие;
- 16: нижнечелюстной канал;



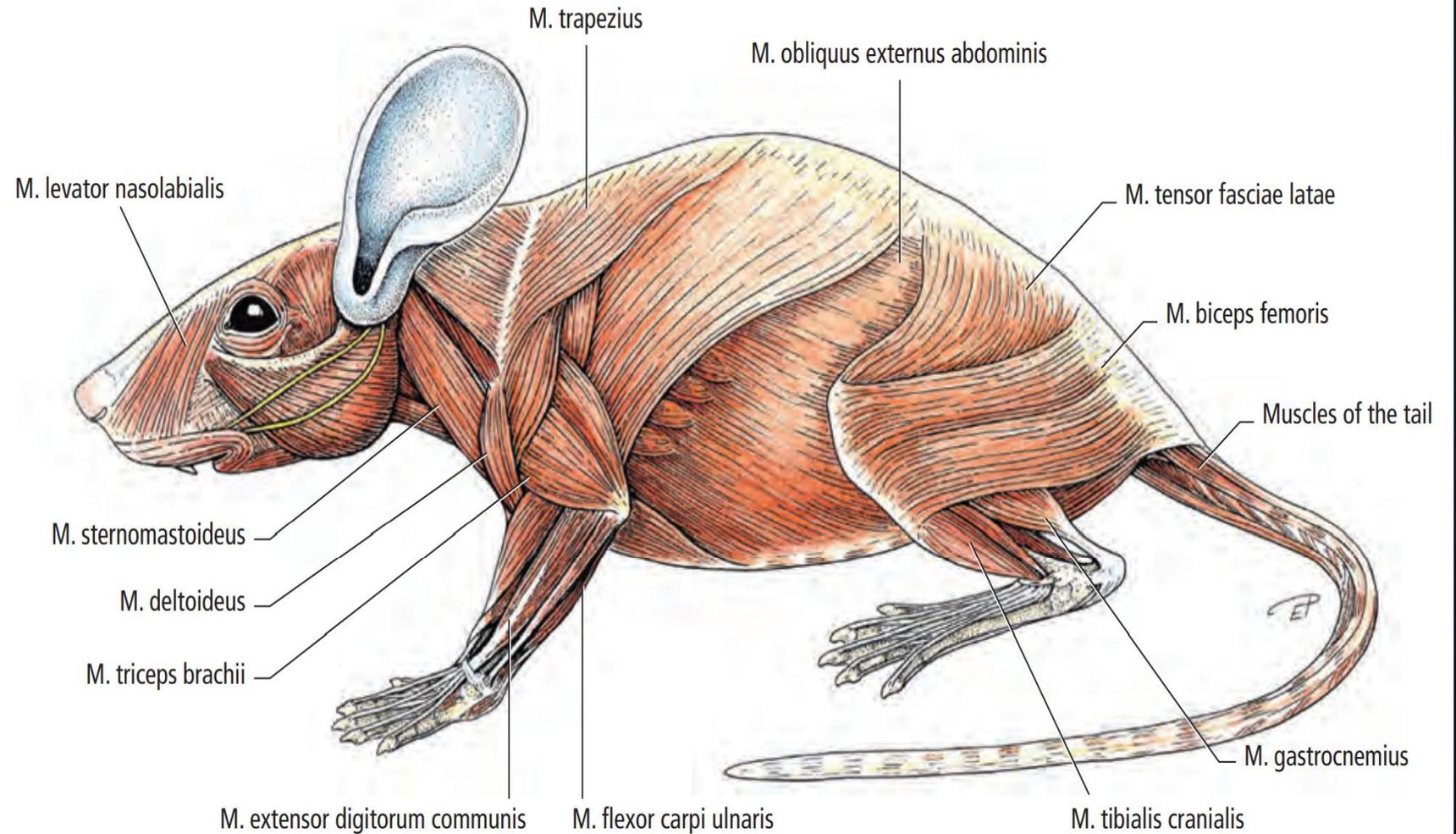
- У крыс и мышей два резца и шесть коренных зубов на верхней челюсти и нижней челюсти, зубная формула которой равна 2 (резцы $1/1$, клыки $0/0$, премоляры $0/0$, моляры $3/3$) = 16 .
- Резцы постоянно растут в течение своей жизни, что часто требует должны быть стерты, чтобы сохранить их соответствующую длину.
- Молярная анатомия похожа на человеческую. Кариесогенные бактерии и кариесогенная пища могут вызывать кариес, из-за чего крысы модель для изучения кариеса зубов человека

A**B**

- 1: головка бедра;
- 2: Большой вертел;
- 3: малый вертел;
- 4: третий вертел;
- 5: Тело бедра;
- 6: боковой мыщелок;
- 7: медиальный мыщелок;
- 10: компактная кость (Substantia compacta);
- 11: костный мозг;
- 12: Сосудистый синус;
- 13: Ростовая пластина.



SUPERFICIAL MUSCLES OF THE MOUSE



НОСОГУБНОЙ ПОДНИМАТЕЛЬ

ГРУДИНО - СОСЦЕВИДНЫЙ
ОТРОСТОК

ДЕЛЬТОВИДНАЯ

ТРЕХГЛАВАЯ МЫШЦА ПЛЕЧА

ОБЩИЙ РАЗГИБАТЕЛЬ ПАЛЬЦЕВ

ЛОКТЕВОЙ РАЗГИБАТЕЛЬ
ЗАПЯСТЯ.

БОЛЬШЕБЕРЦОВАЯ КРАНИАЛЬНАЯ

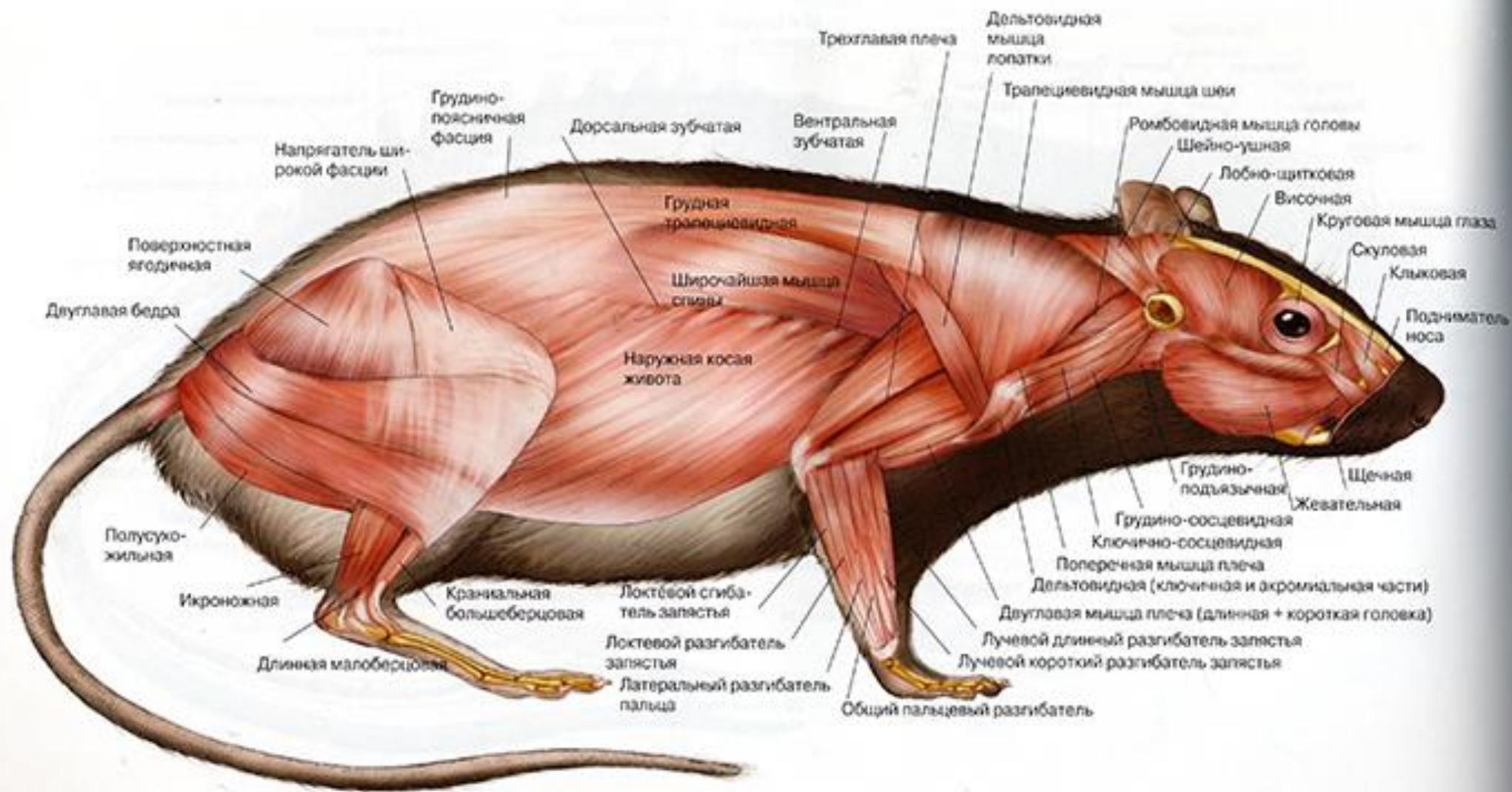
ИКРОНОЖНАЯ МЫШЦА

МЫШЦЫ ХВОСТА

БИЦЕПС БЕДРА

НАПРЯГАТЕЛЬ ШИРОКОЙ ФАСЦИИ
БЕДРА

КОСАЯ НАРУЖНАЯ БРЮШНАЯ



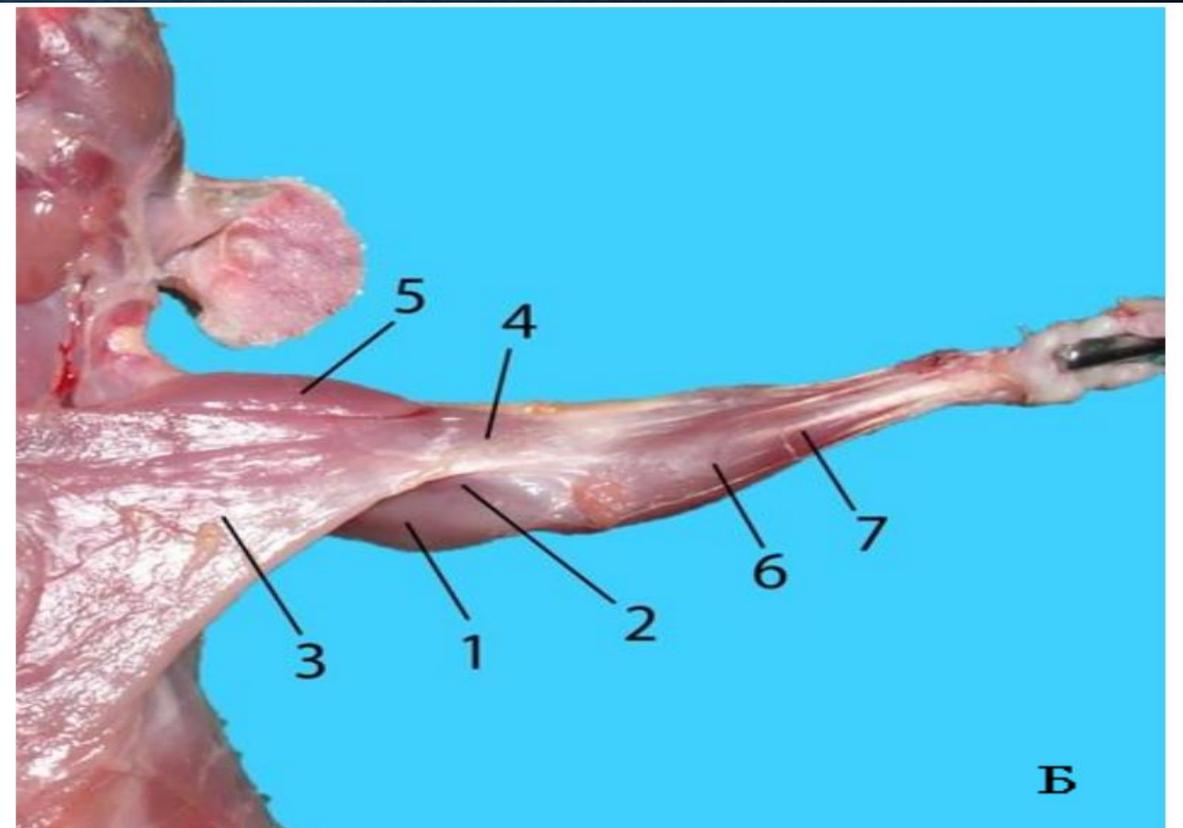
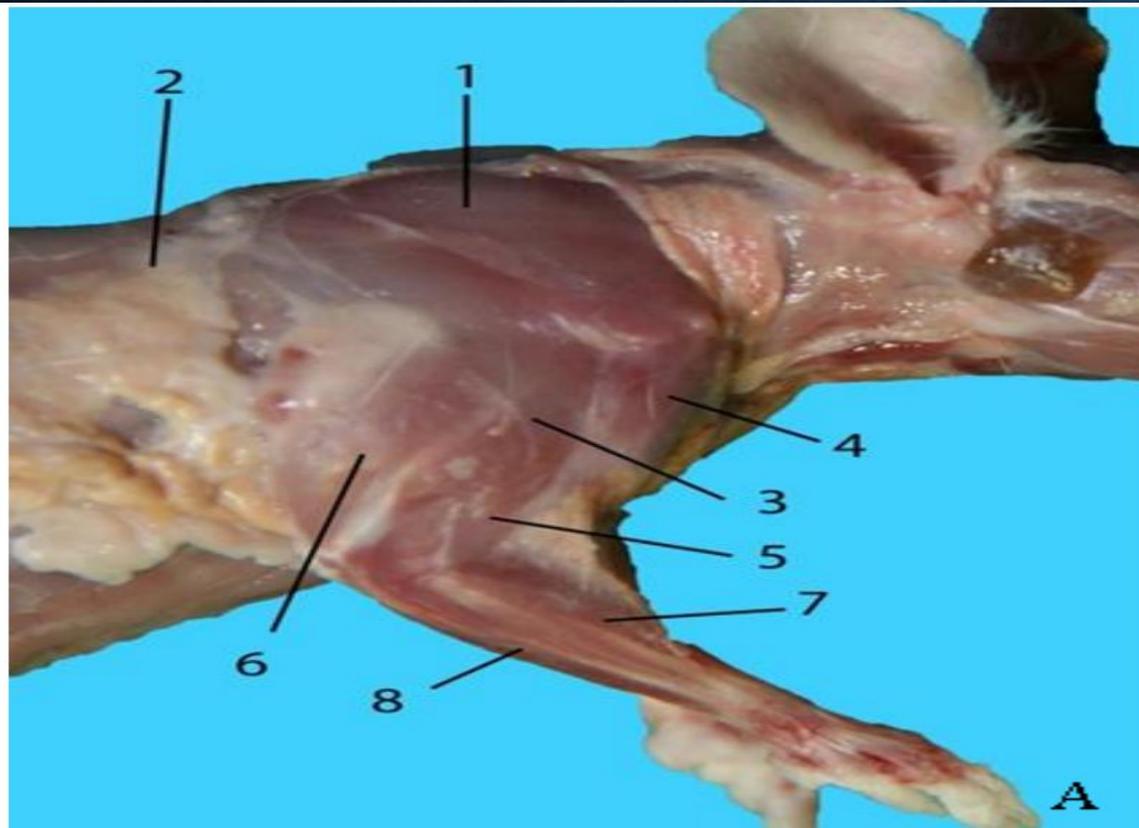


Рис. 2.4. Мышцы краниальной конечности крысы

А. Наружная поверхность краниальной конечности:

1. Акромио-трапецевидная мышца
2. Большая подкожная мышца.
3. Двуглавая мышца плеча.
4. Акромио-дельтовидная мышца.
5. Двуглавая мышца плеча.
6. Трехглавая мышца плеча.
7. Мышца локтевой сгибатель пальцев.
8. Мышца локтевой разгибатель пальцев.

Б. Внутренняя поверхность краниальной конечности:

1. Трехглавая мышца плеча.
2. Мышца, сгибающая плечо.
3. Большая грудная мышца.
4. Двуглавая мышца плеча.
5. Дельтовидная мышца.
6. Локтевой сгибатель запястья.
7. Длинная ладонная мышца

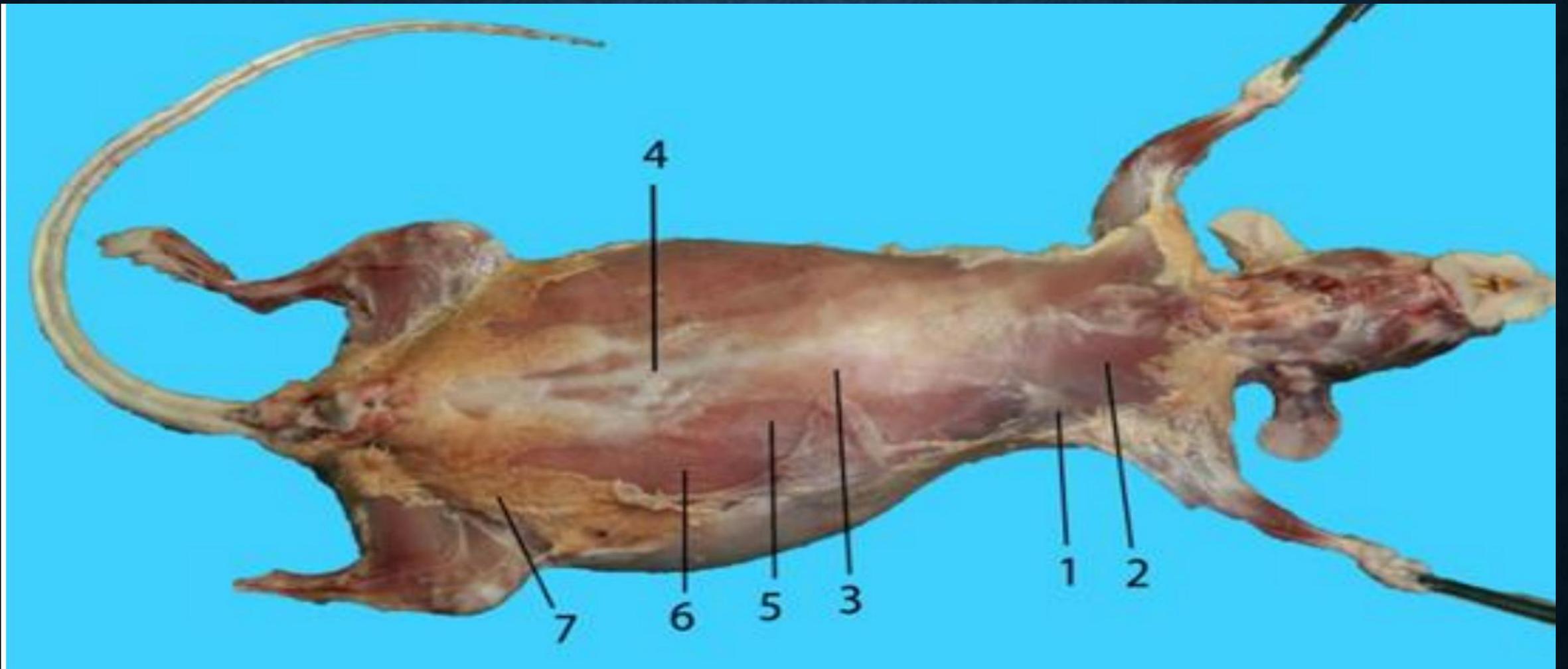


Рис. 2.14. Мышцы вентральной и латеральной поверхностей брюшной стенки крысы.

1. Зубчатая мышца.
2. Большая грудная мышца.
3. Прямая мышца брюха.
4. Белая линия живота.
5. Косая мышца брюха.
6. Подвздошная мышца.
7. Вентральная крестцово-хвостовая мышца.

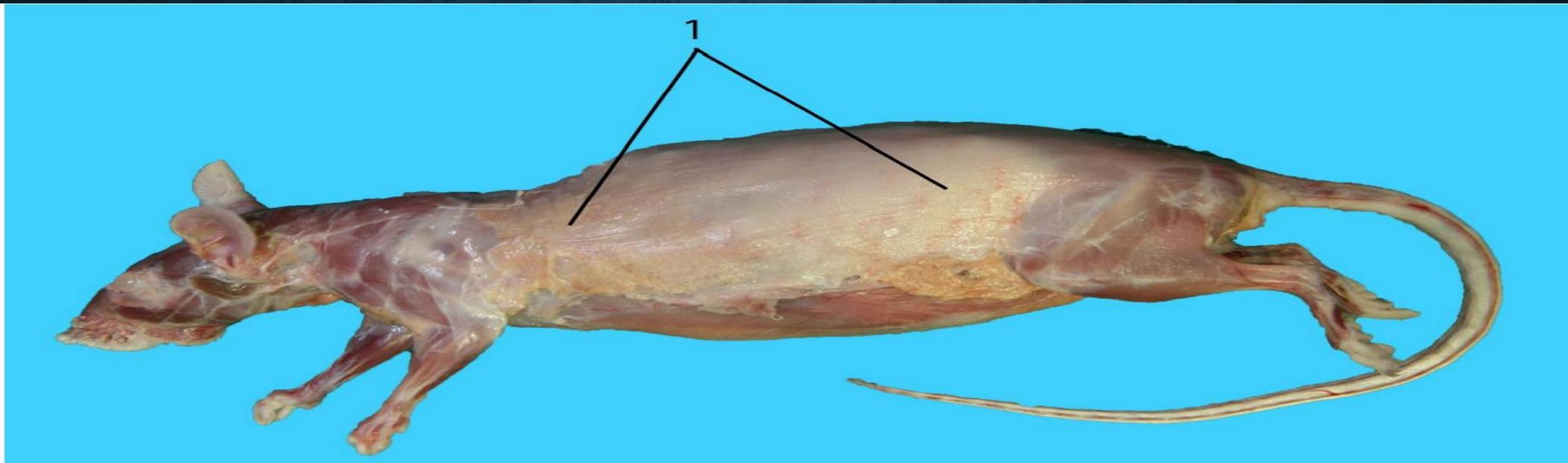
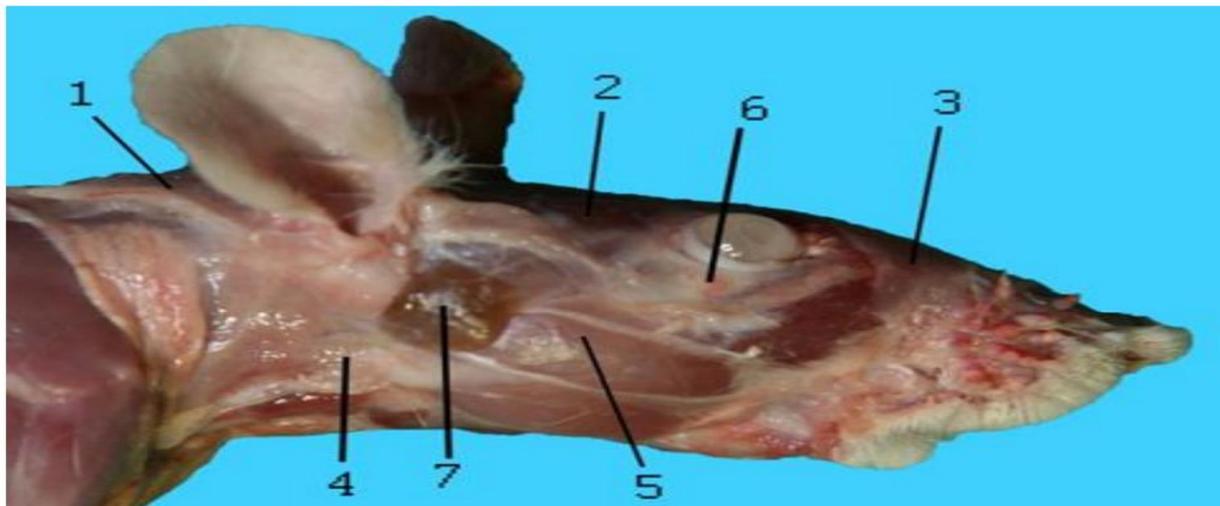
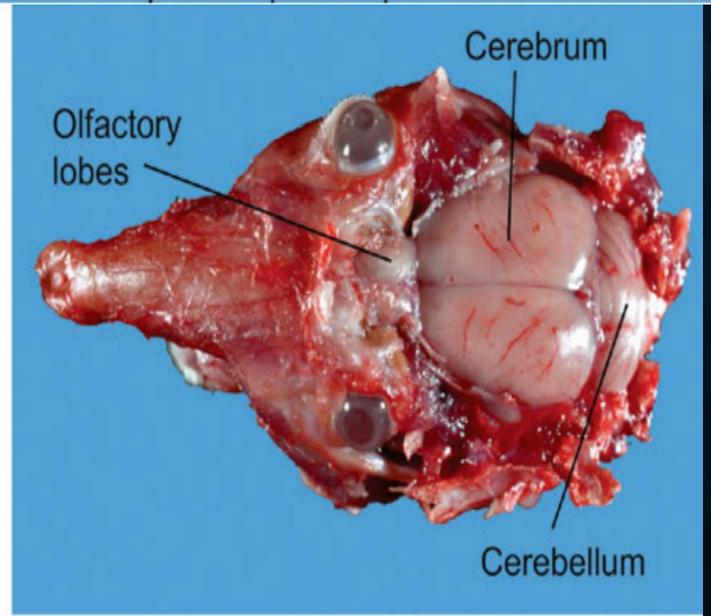
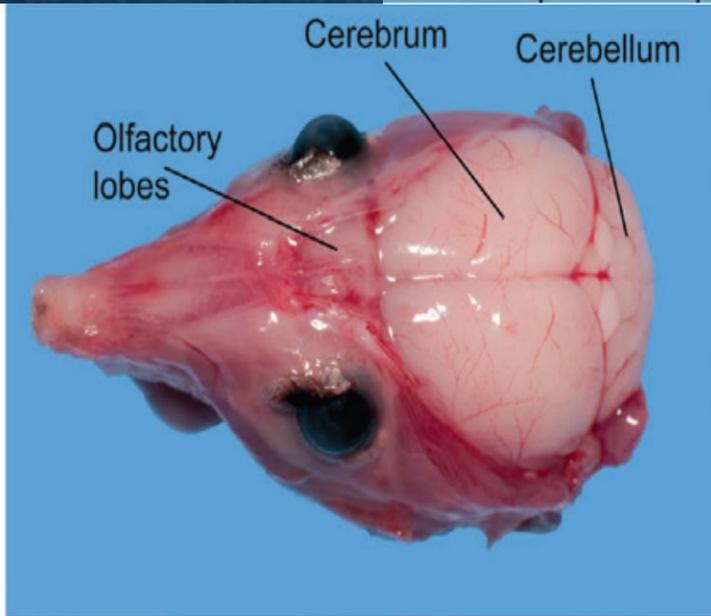
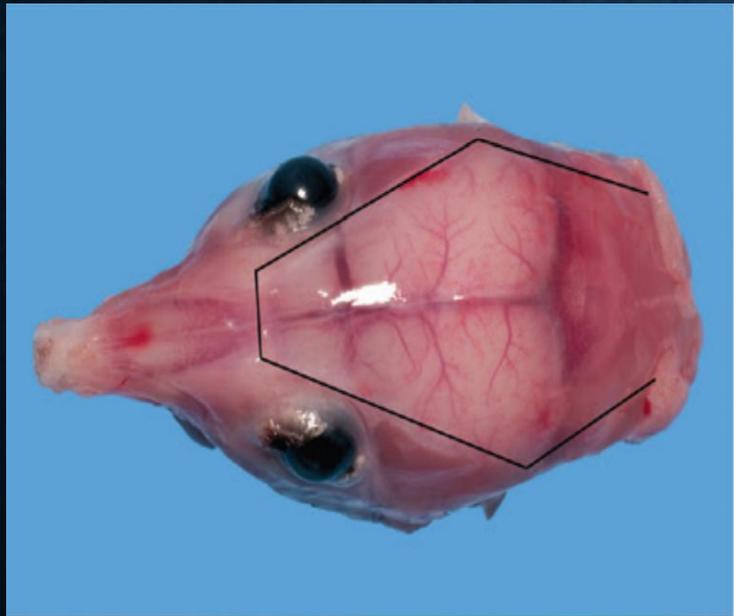
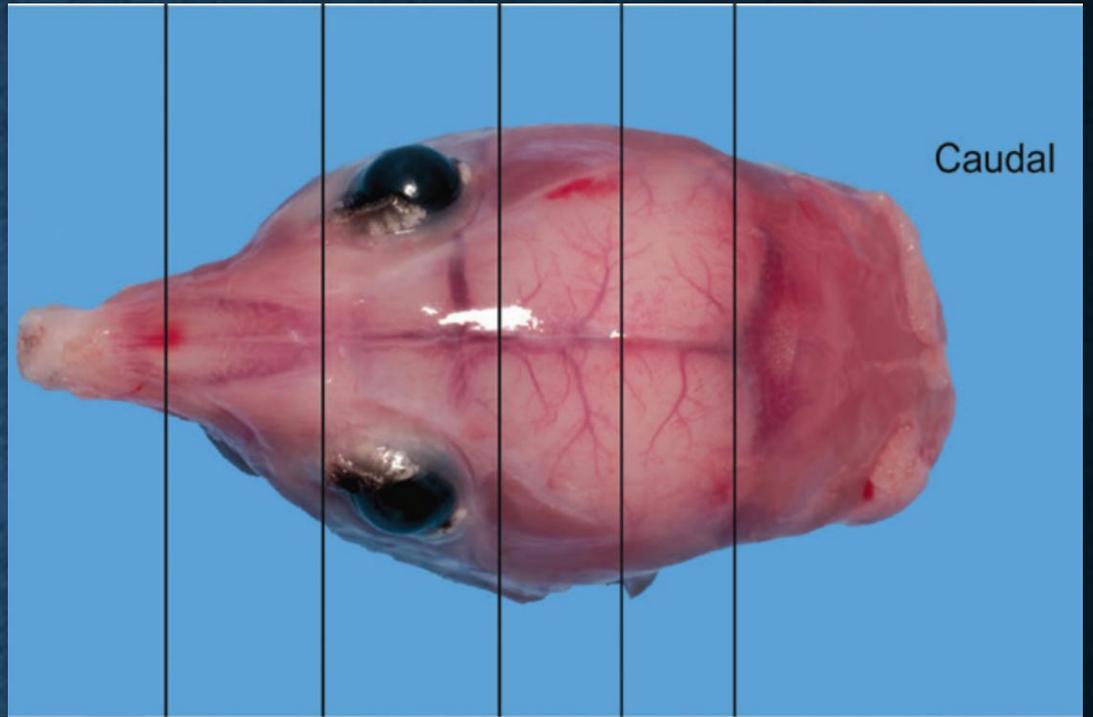
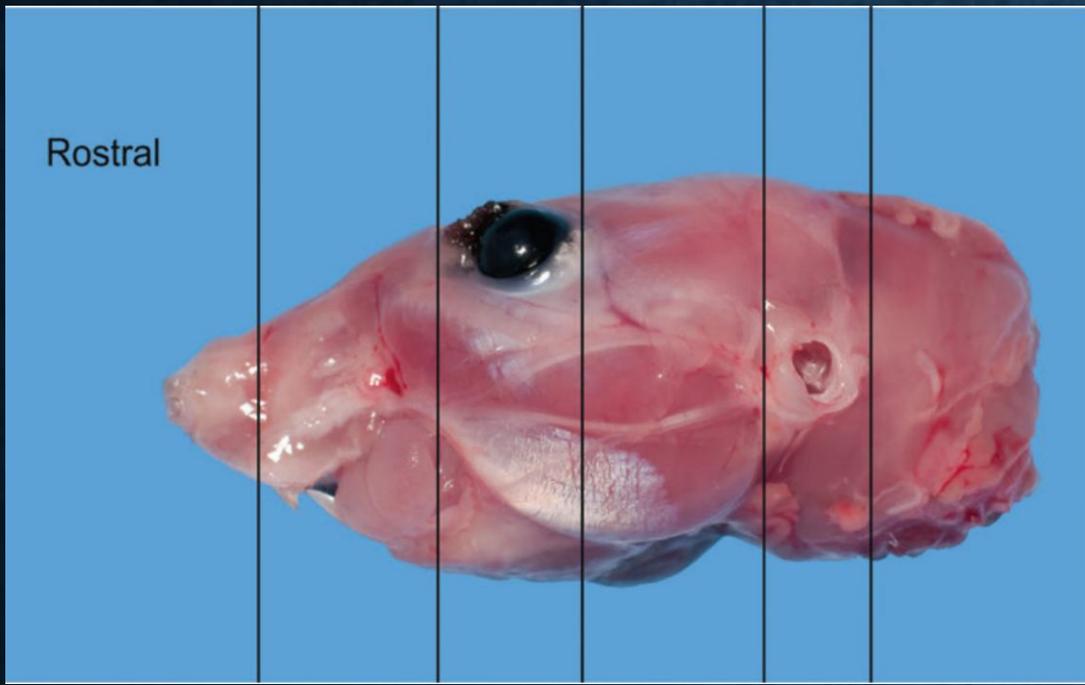


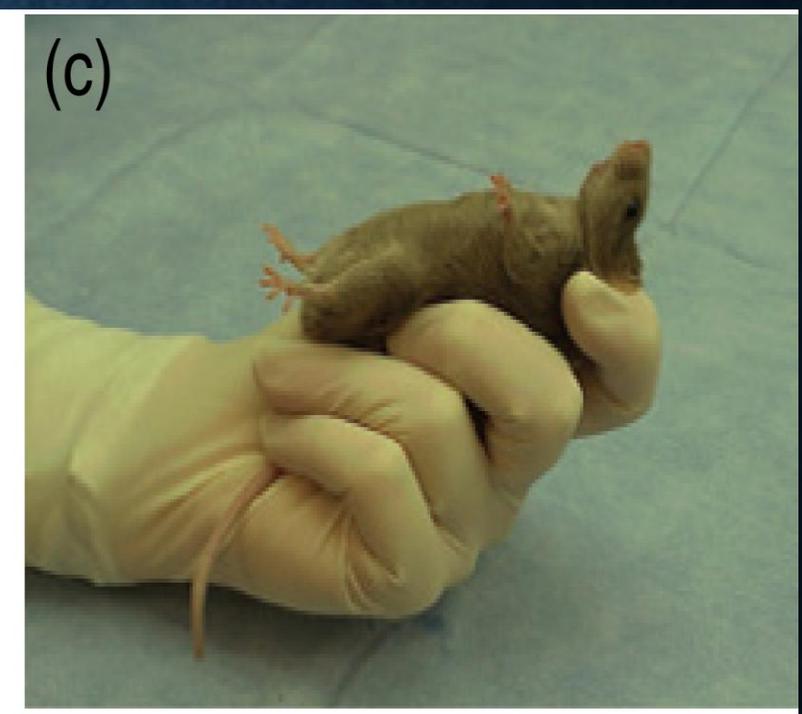
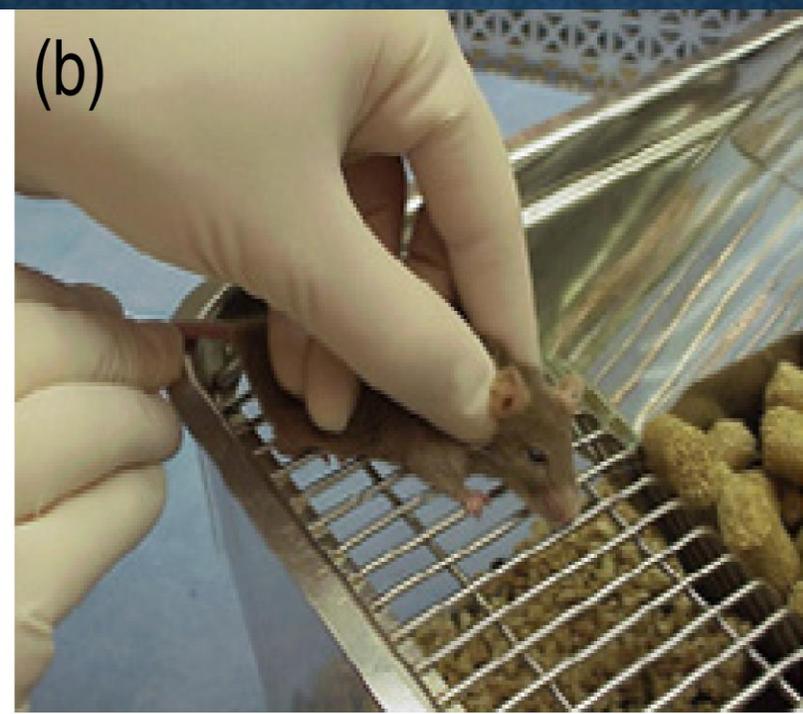
Рис. 2.6. Подкожная мышца крысы (1) (кожные покровы отпрепарированы).

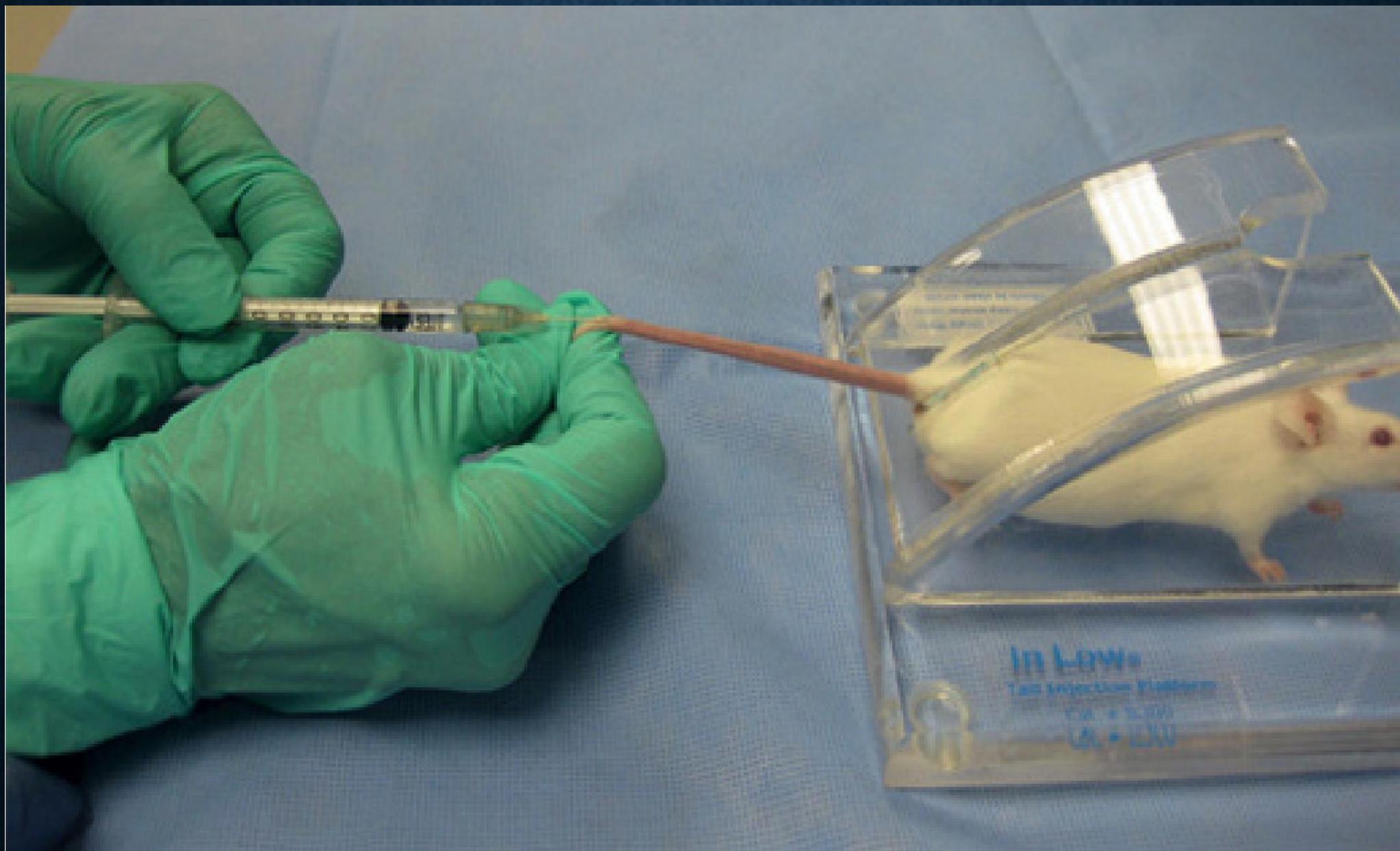


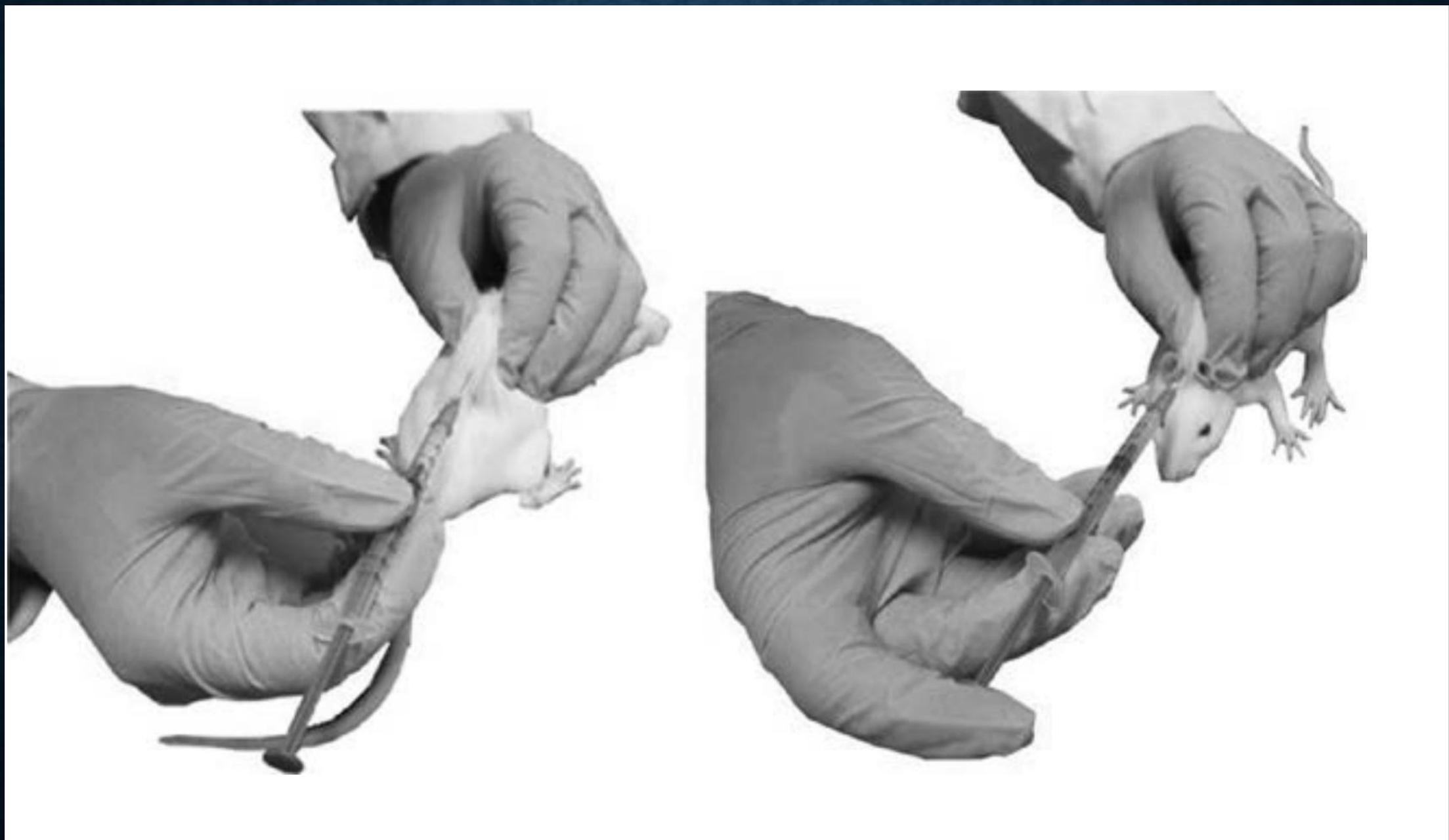
- 1. Длинная мышца, поднимающая ухо.
- 2. Лобная мышца.
- 3. Мышца верхний подниматель губ.
- 4. Околоушная слюнная железа.
- 5. Жевательная мышца.
- 6. Внутриорбитальная слезная железа.
- 7. Внеорбитальная слезная железа.

Рис. 2.7. Мышцы области головы крысы.















СПАСИБО!

