

ЛЕКЦИЯ

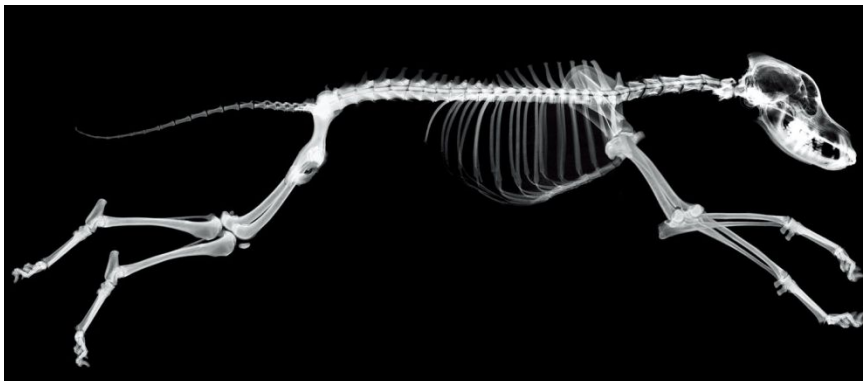
Опорно-двигательный аппарат



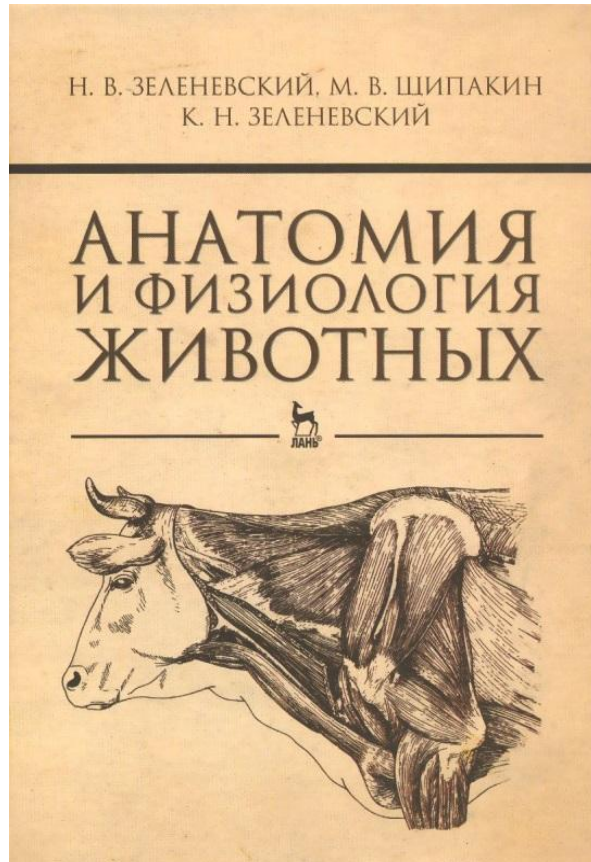
ЛЕКТОР:
Преподаватель
кафедры морфологии и
экспертизы Шабалина Инна
Владимировна

ПЛАН ЛЕКЦИИ:

1. Введение
2. Живой организм и описание его строения
3. Опорно-двигательный аппарат: функции, структура
4. Скелет и его структурные элементы
5. Виды соединения костей
6. Основные понятия миологии



ВОПРОС 1. Введение



Н. В. Зеленеvский, М. В. Щипакин,
К. Н. Зеленеvский

Изд.: Лань, 2015г.



Н. В. Зеленеvский, А. П. Васильев, Л. К. Логинова

Изд.: Academia, 2009



В. Н. Писменская, Е. М. Ленченко, Л. А.

Изд.: Юрайт, 2018.



Ссылки для поиска рекомендуемой литературы:

1. <https://e.lanbook.com/reader/book/139287> - учебник (доступен для чтения)
2. <http://knigovodstvo.ru/book/2874/> - учебник (скачать бесплатно) или <http://bookre.org/reader?file=1332547&pg=278> (читать)

ВОПРОС 2. Живой организм и описание его строения

Общие принципы строения живого организма

Клетка (нейрон)



Ткань (нервная)



Орган (головной мозг)

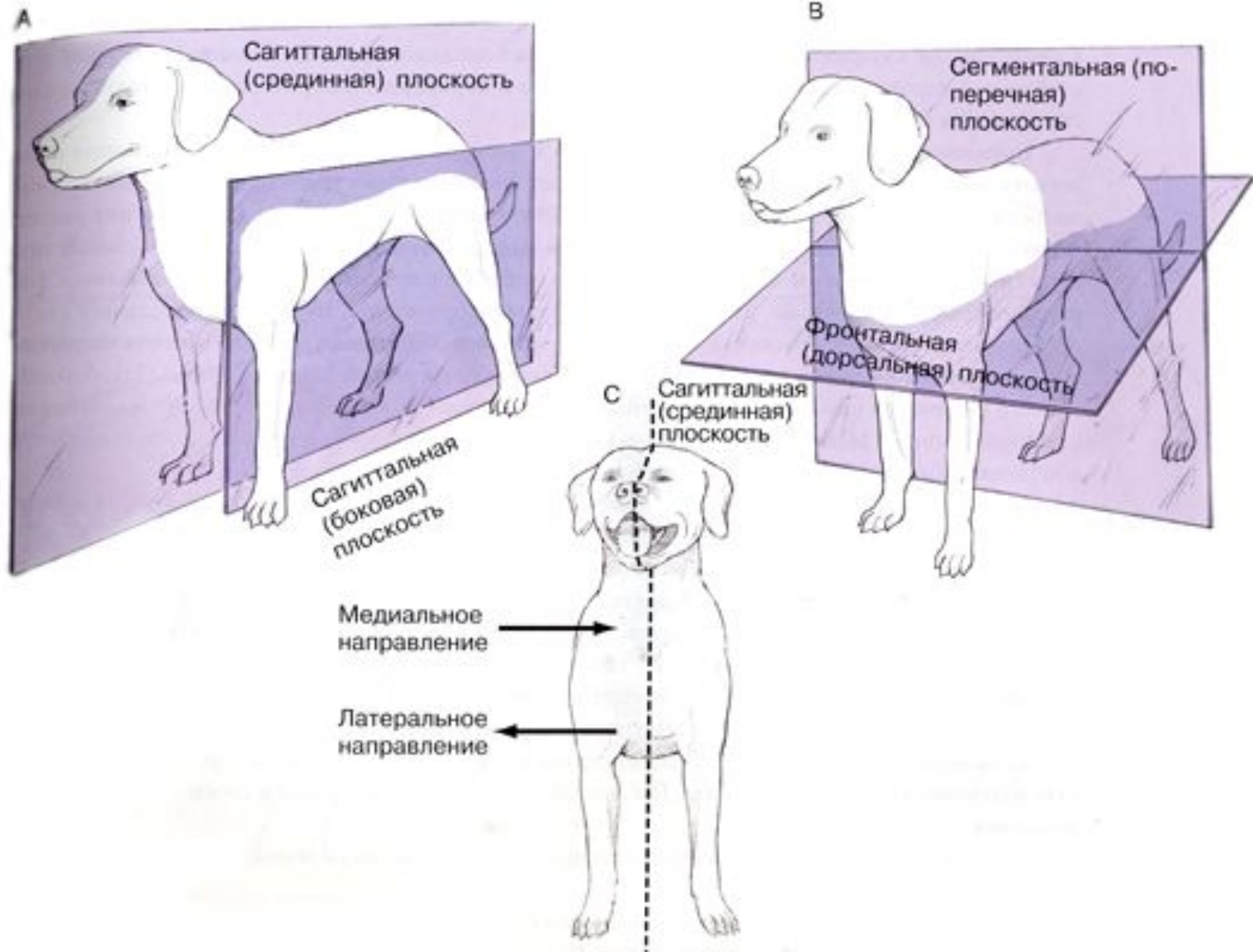


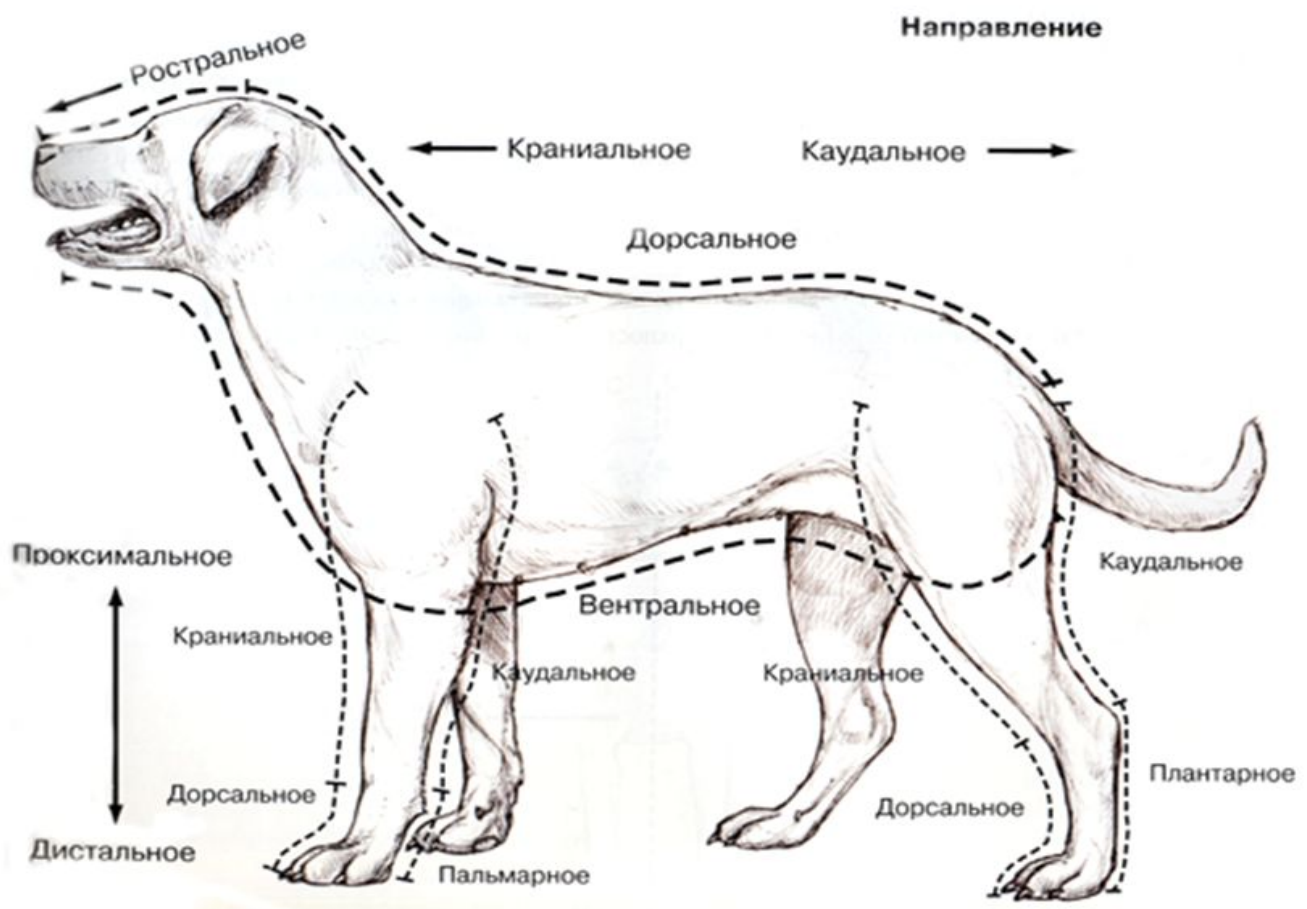
Система (нервная система)



Организм

Анатомические плоскости тела





ВОПРОС 3. **Опорно-двигательный аппарат: функции, структура**

ОДА:

1. СКЕЛЕТ
2. МУСКУЛАТУРА

СКЕЛЕТ:

- КОСТИ
- РАЗЛИЧНЫЕ ТИПЫ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ

МУСКУЛАТУРА:

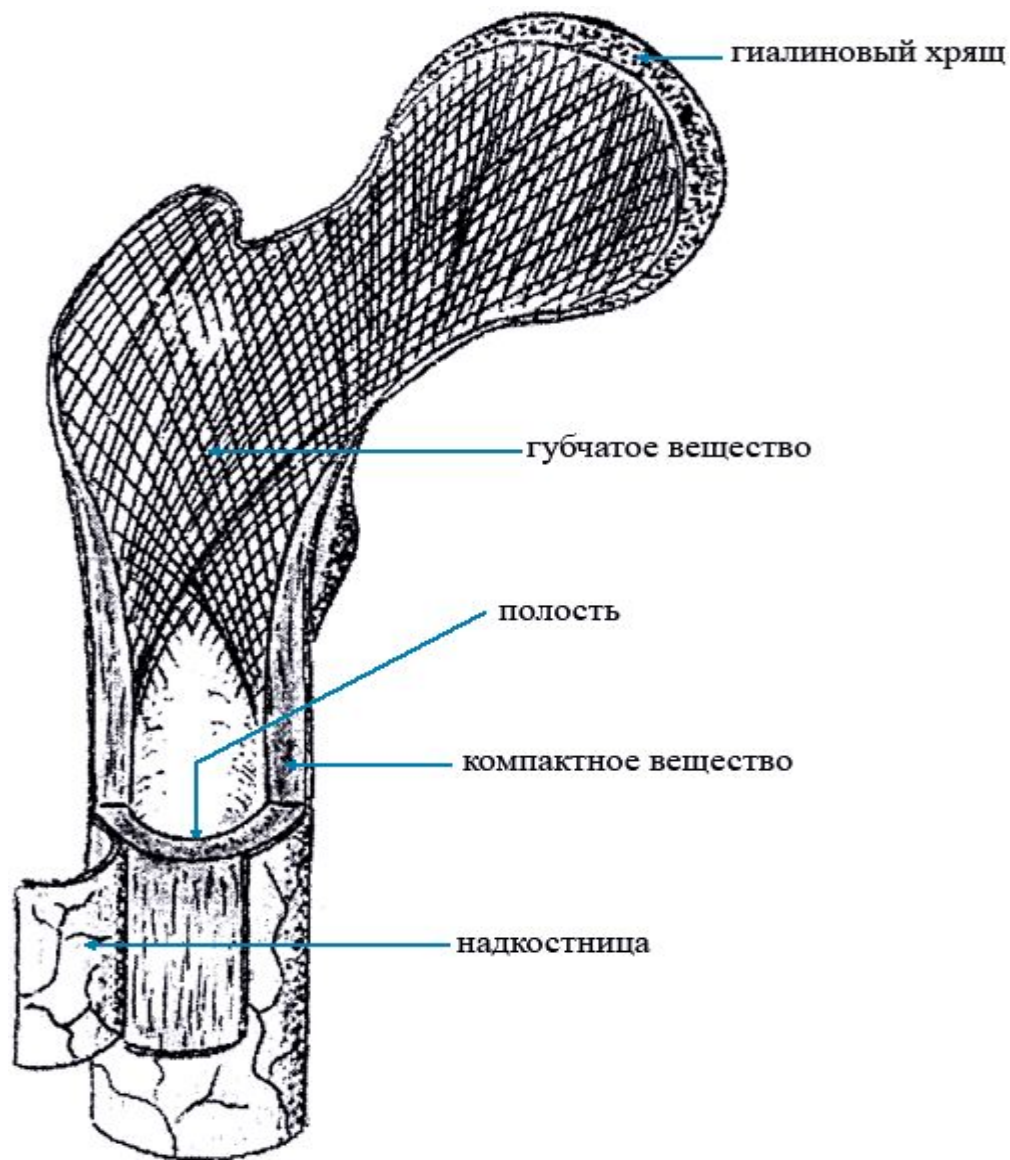
- СКЕЛЕТНЫЕ МУСКУЛЫ
- ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОРГАНЫ

ВОПРОС 4. Скелет и его структурные элементы

Строение кости (на примере строения трубчатой кости)

Строение кости:

1. Надкостница
2. Компактное вещество
3. Губчатое вещество
4. Костная полость



Классификация костей с учетом формы кости.

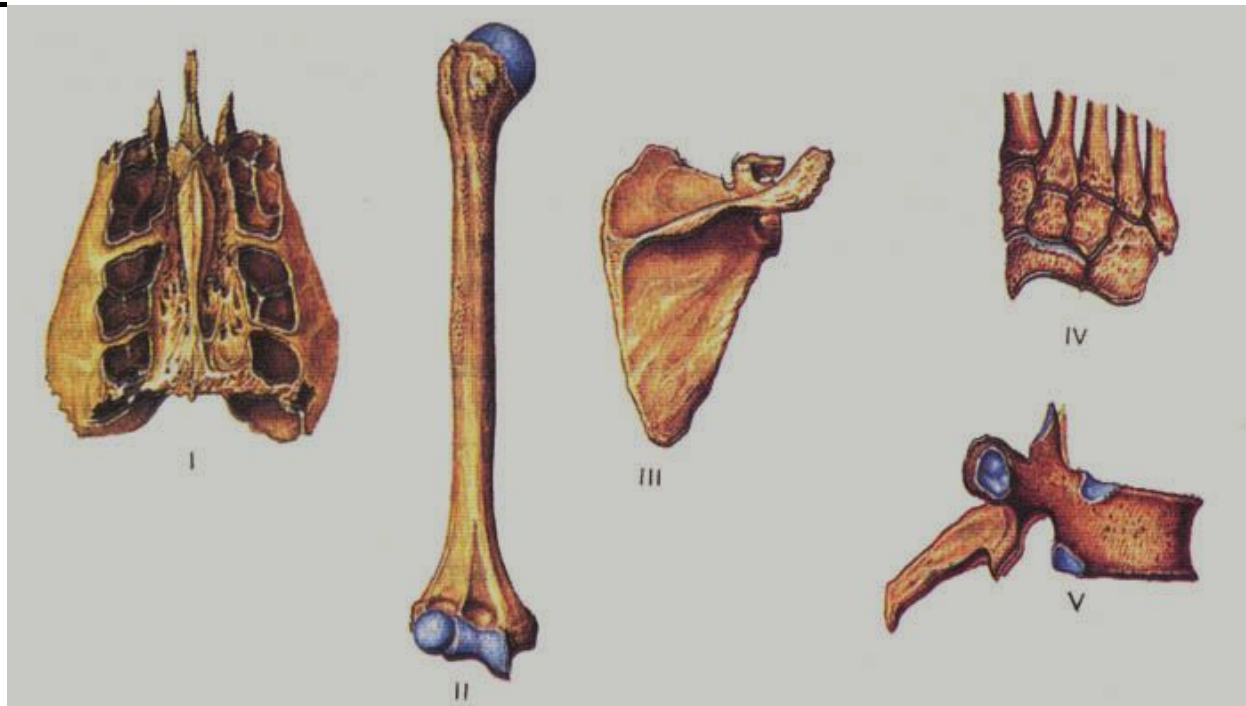
Структурной единицей скелета является кость (лат. os).

Форма костей.

Форма костей определяется особенностями ее функций и положением в скелете.

По форме кости различают:

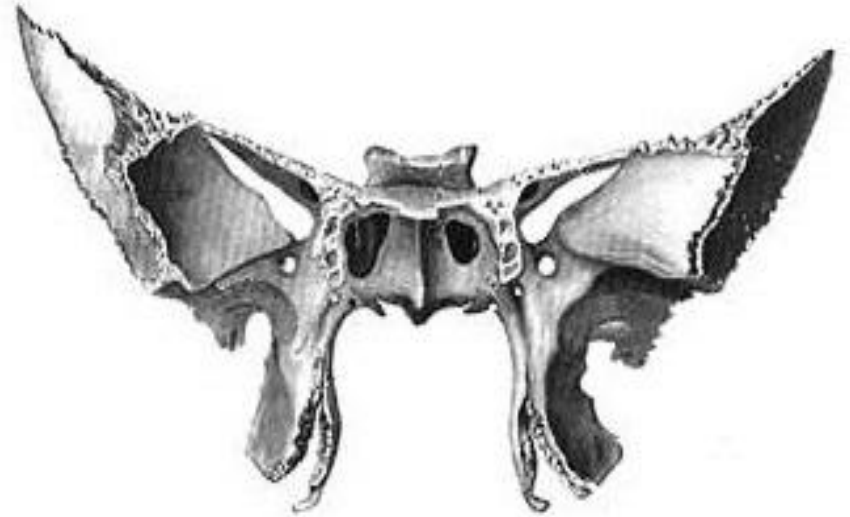
- Длинные,
- Короткие,
- Плоские
- Смешанные
- Воздухоносные



Различные виды костей:

I — воздухоносная кость (решетчатая кость), *II* — длинная (трубчатая) кость, *III* — плоская кость, *IV* — губчатые (короткие) кости, *V* — смешанная кость

Макрокартина кости



Количество костей у животных разных видов, пород и даже особей неодинаково.

Количество костей в скелете млекопитающих

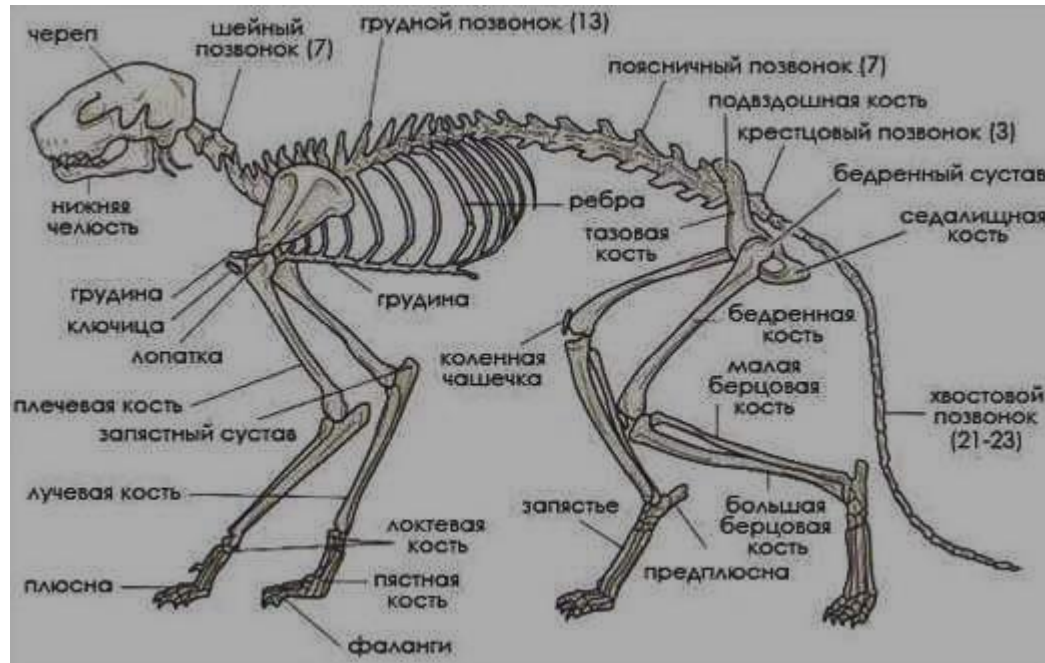
Вид животного	Отделы скелета						Всего костей
	Скелет головы	Позвоночник	Ребра	Грудная клетка	Конечности		
					Грудные	Тазовые	
Лошадь	31	53-56	36	7	40-42	40-42	207-214
Кр.рог.скот	31	49-51	26	7	48	46	207-209
Овца	31	35-55	26	7	48	46	191-213
Коза	31	41-48	26	7	48	46	199-206
Свинья	32	51-58	28	6	82	82	281-288
Собака	31	50-53	26	8	80	76-84	271-282
Кошка	31	50-53	26	8	80	76	271-274
Кролик	31	46	24	8	90	78	275

Количество позвонков у млекопитающих

Вид животного	Отделы позвоночного столба				
	Шейный	Грудной	Поясничный	Крестцовый	Хвостовой
Млекопитающие					
Лошадь	7	18 (19)	6 (5)	5	17-19 (15-21)
Верблюд	7	12	6 (7)	5 (4)	13-20
Северный олень	7	14	5	5	9-10
КРС	7	13 (12-14)	6 (7)	5 (4)	18-20 (16-21)
Овца	7	13 (12-14)	6 (7)	4 (3-5)	3 (16-24)
Коза	7	13	6	4	12-16
Свинья	7	14 (15-16)	6 (5-7)	4	20-23
Собака	7	13 (12-14)	7 (6-8)	3	20-23
Кошка	7	13	7	3	21-23
Кролик	7	13	7	3	20-23
Птицы *					
Курица	15	7	3	5	11
Утка	16	9 (10)	2 (3)	5	11
Гусь	18	10	2	5	13

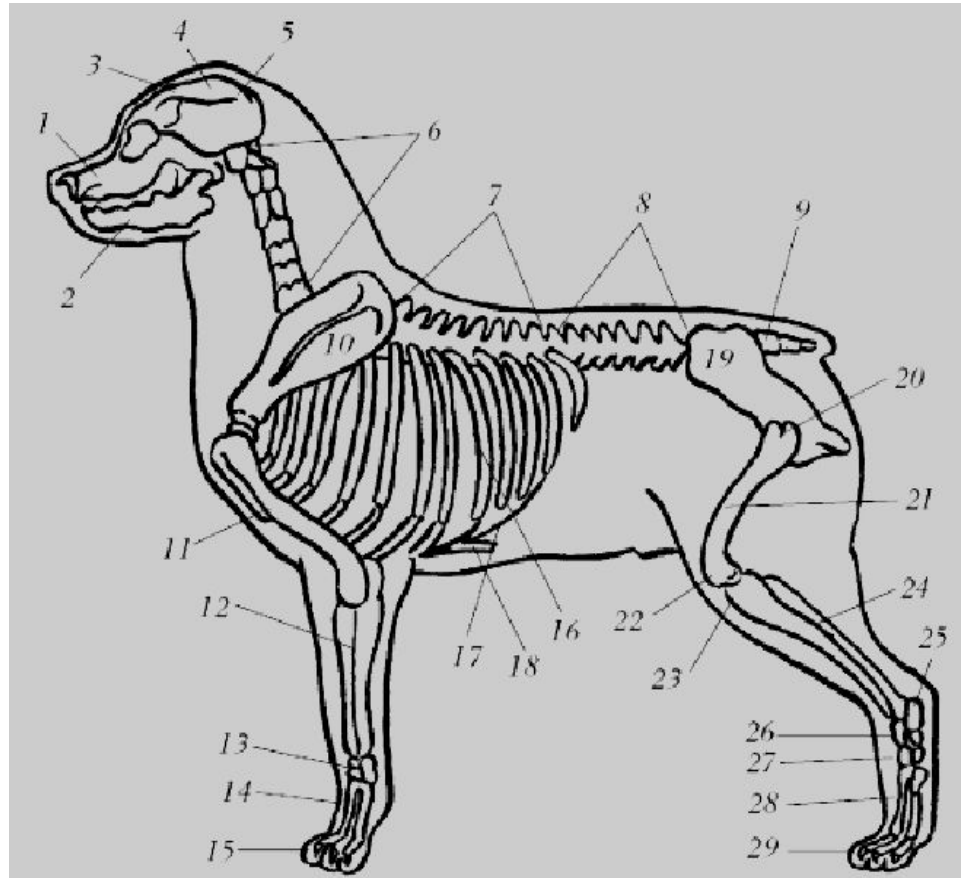
Общие принципы строения скелета позвоночных животных

- **Осевой скелет** включает скелет головы (череп), шеи, туловища и хвоста. Скелет туловища состоит из скелета грудной клетки, поясницы и крестца.
- **Периферический скелет** образован костями поясов и свободных конечностей.



<https://www.vsavm.by/wp-content/uploads/2013/07/%D0%BE%D1%81%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B9-%D1%81%D0%BA%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%82-1.pdf> лекция в виде презентации

Скелет собаки



1 - верхняя челюсть; 2 - нижняя челюсть; 3 - череп; 4 - теменная кость; 5 - затылочный бугор; 6 - шейные позвонки; 7 - грудные позвонки; 8 - поясничные позвонки; 9 - хвостовые позвонки; 10 - лопатка; 11 - плечевая кость; 12 - кости предплечья; 13 - кости запястья; 14 - кости пясти; 15 - фаланги пальцев; 16 - ребра; 17 - реберные хрящи; 18 - грудина; 19 - тазовая кость; 20 - тазобедренный сустав; 21 - бедренная кость; 22 - коленный сустав; 23 - большая берцовая кость; 24 - малая берцовая кость; 25 - пяточная кость; 26 - скакательный сустав; 27 - предплюсна; 28 - плюсна; 29 - пальцы



Голова средней длины
Мезоцефальный тип



Голова укороченная карлика
Брахицефальный тип карлика



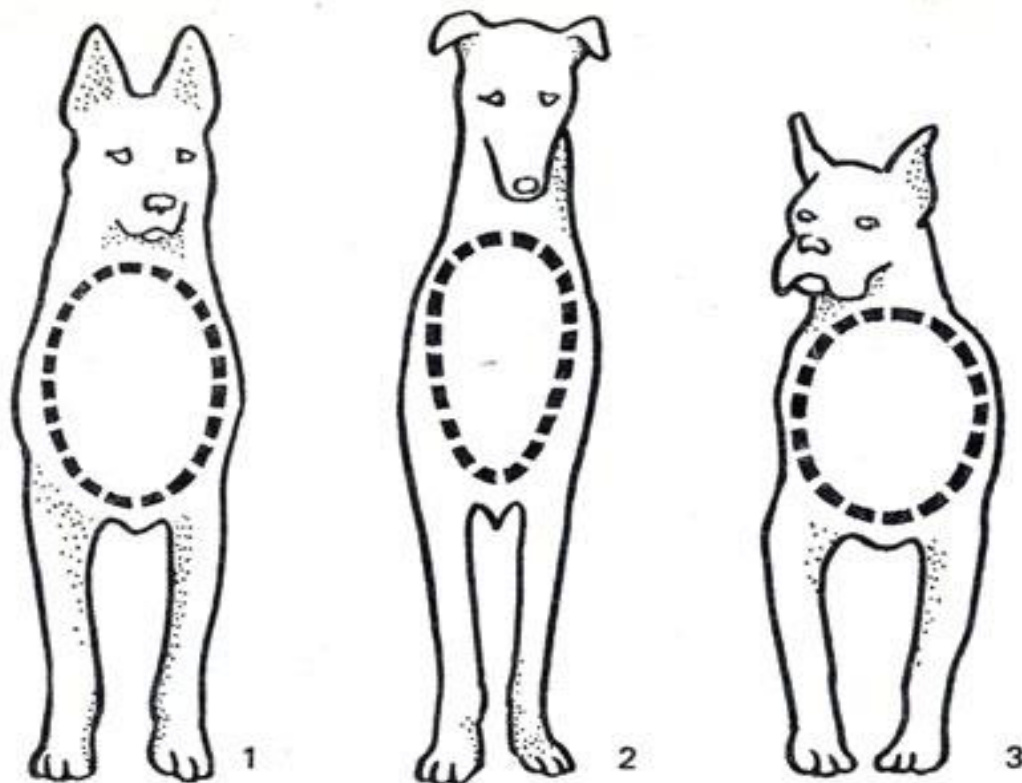
Голова укороченная крупной собаки
Брахицефальный тип



Голова удлиненная крупной собаки
Долихоцефальный тип

Названия костей

	носовая		височная
	верхнечелюстная		скуловая
	лобная		затылочная
	теменная		нижнечелюстная



Формы грудной клетки:

1 - овальная (нормальная); 2 - узкая (плоская); 3 - круглая (бочкообразная)

КОСТИ СВОБОДНОЙ ПЕРЕДНЕЙ (ГРУДНОЙ) КОНЕЧНОСТИ

- Плечо (плечевая кость)
- Предплечье (локтевая кость, лучевая кость, локтевой бугор)
- Кисть:

Запястье (7 запястных костей)

Пясть (5 костей пясти)

Пальцы (14 костей - фаланг)

КОСТИ СВОБОДНОЙ ЗАДНЕЙ (ТАЗОВОЙ) КОНЕЧНОСТИ

- Бедро
- Голень

Большая берцовая кость

Малая берцовая кость

Коленная чашечка

- Стопа

Заплюсна (7 костей)

Плюсна (4-5 костей)

Пальцы (12 костей)

Информационные источники

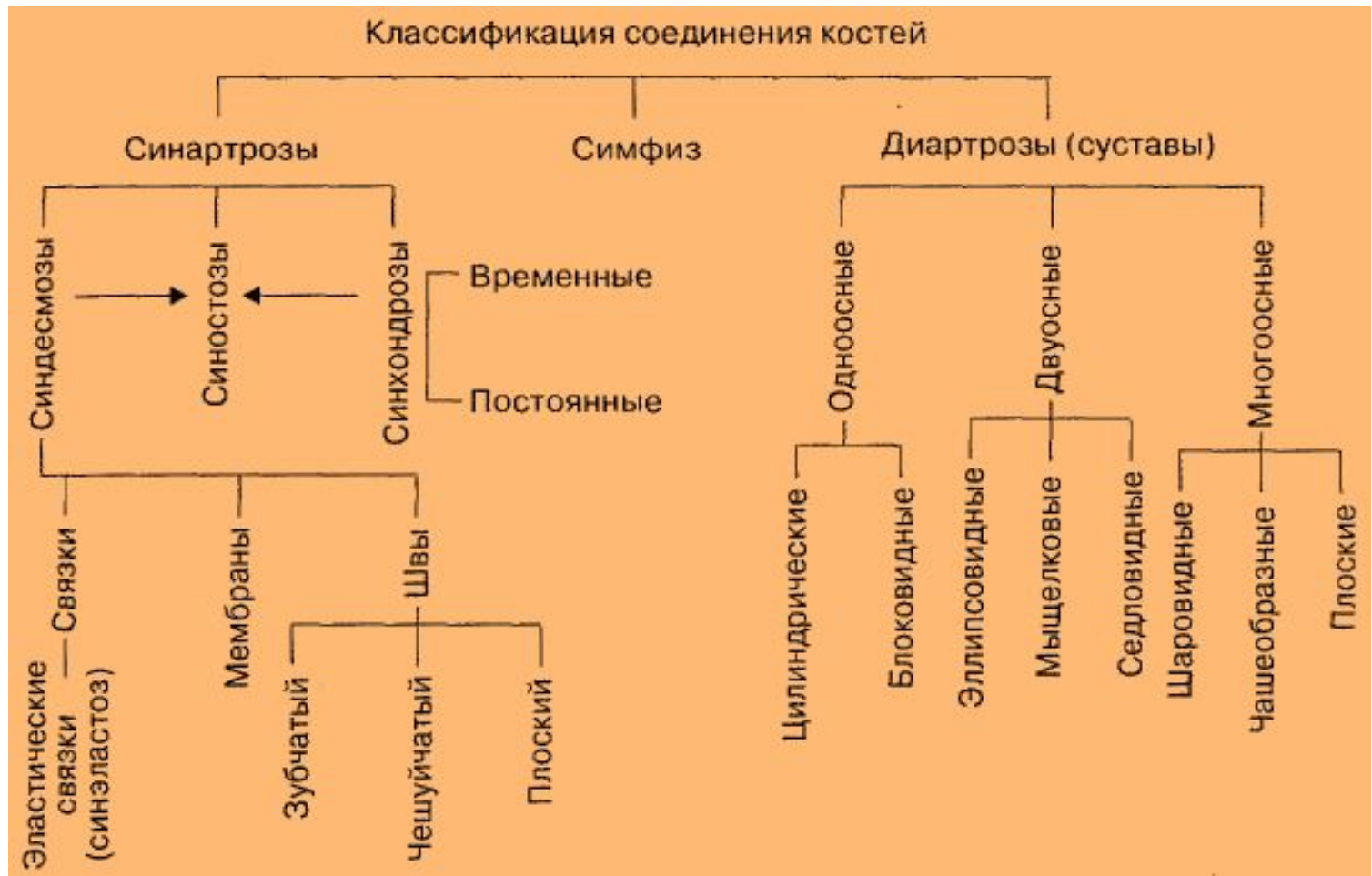
https://vk.com/album-22608069_160975026 фото-альбом позвоночного столба животных, видовые особенности

<https://helpiks.org/1-87827.html> Видовые особенности

ВОПРОС 5. Виды соединения костей

В зависимости от характера связи различают три типа соединения костей:

- ❖ Синартроз – непрерывный тип,
- ❖ Симфиз – полупрерывный тип
- ❖ Диартроз или сустав – прерывный тип



Биомеханика суставов

Оси и виды движения в суставах

Вокруг фронтальной оси возможно:

- А) сгибание (flexio), т.е. уменьшение угла между соединяющимися костями;
- Б) разгибание (extensio), т.е. увеличение угла между соединяющимися костями.

Вокруг сагиттальной оси возможно:

- А) отведение (abductio), т.е. удаление конечности от тела;
- Б) приведение (adductio), т.е. приближение конечности к телу.

Вокруг продольной оси возможно вращение (rotatio):

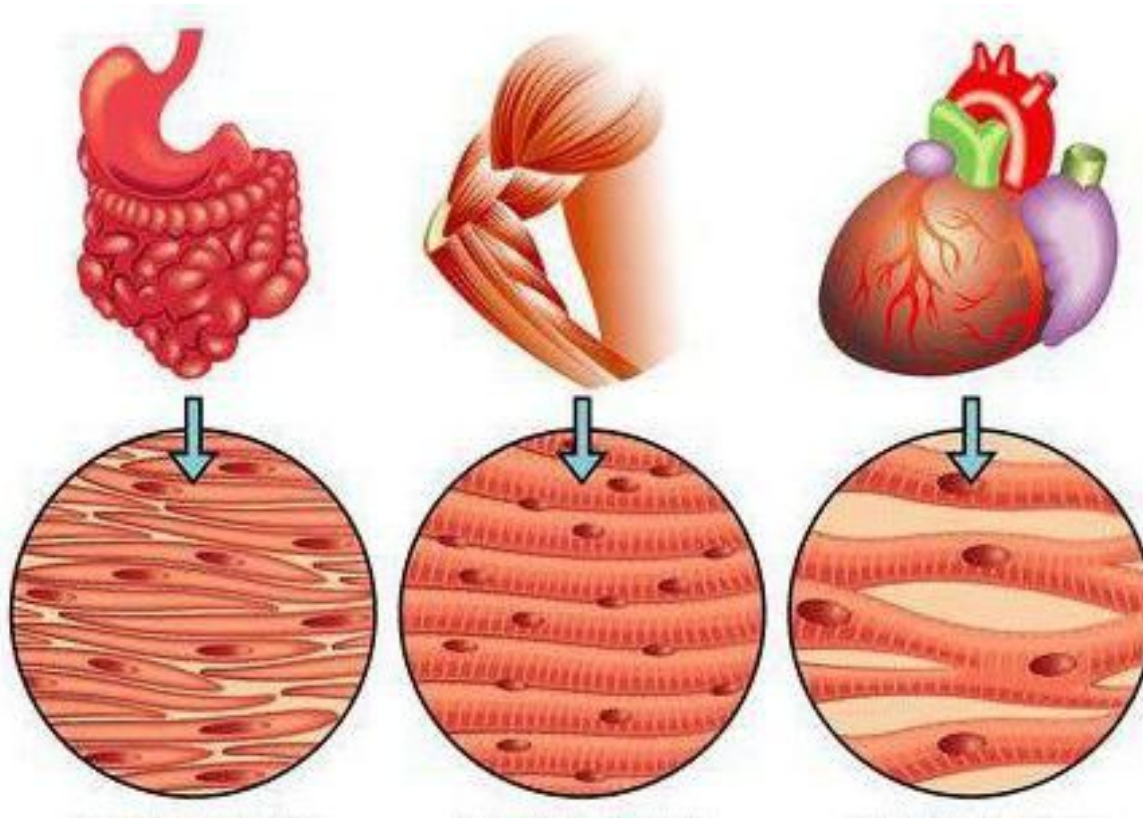
- А) пронация (pronatio), т.е. вращение внутрь;
- Б) супинация (supinatio), т.е. вращение наружу;
- В) кружение (circumductio).

Строение сустава



Информационные источники: Moodle Анатомия и физиология животных (очное). Презентации. Практическое занятие, часть 1 и 2

ВОПРОС 6. **ОСНОВЫ МИОЛОГИИ**

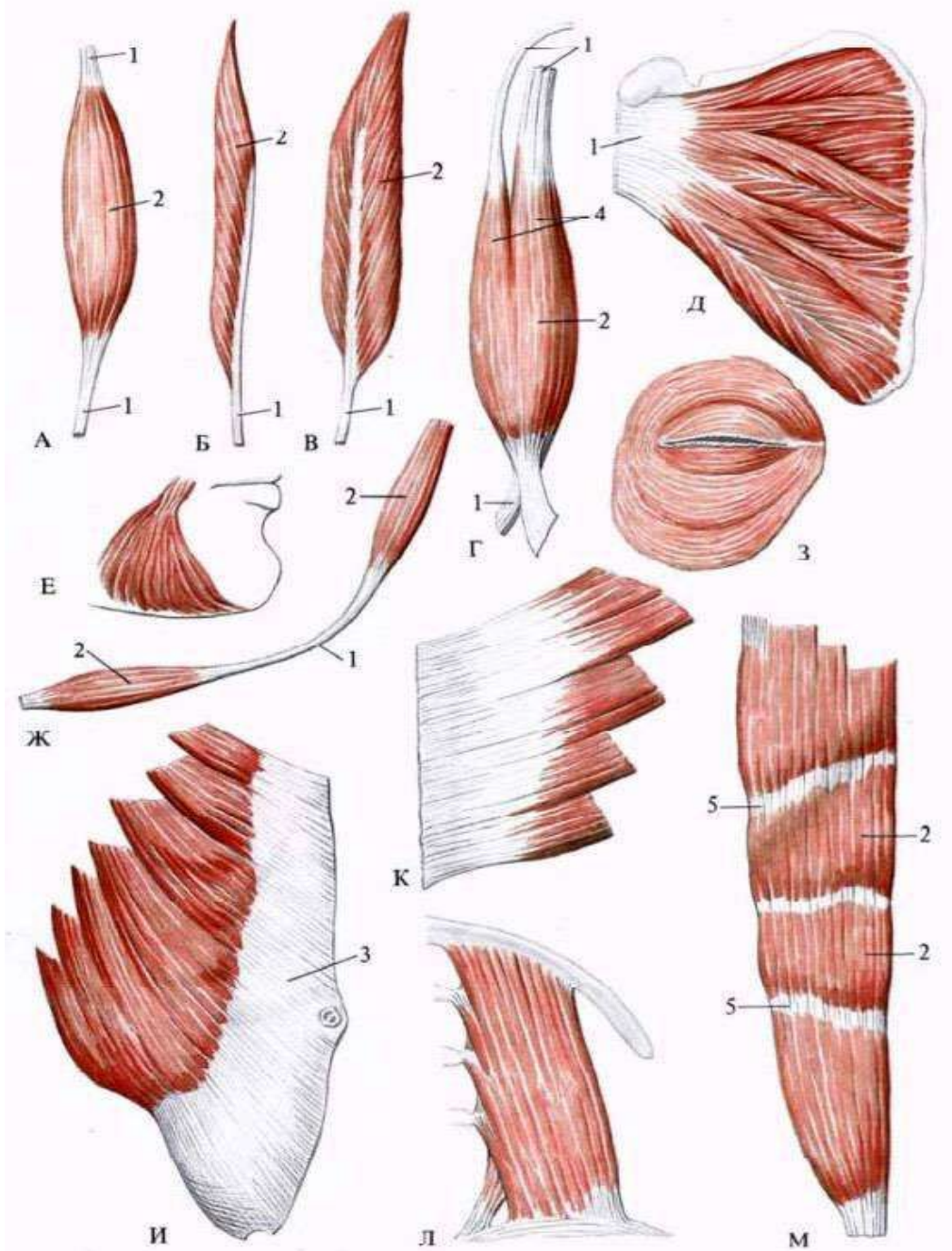


По строению и функциям различают три вида мышечных тканей:

1. Гладкая мышечная ткань
2. Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань
3. Поперечно-полосатая сердечная ткань или миокард.

Строение скелетного мускула





Строение скелетных мышц

А - веретенообразная ; Б -
одноперистая; В - двуперистая;
Г - двуглавая ; Д -
многоперистая ; Е - треугольная
; Ж - двубрюшная ; З - круговая ;
И - широкая мышца имеющая
апоневроз; К - зубчатая ; Л -
квадратная; М - мышца
имеющая сухожильные
перемычки.

1 - сухожилие; 2 - брюшко; 3 -
апоневроз; 4 - головка; 5 -
сухожильная перемычка

По своему положению скелетные мышцы делятся:

- на кожные мышцы,
- мышцы головы,
- мышцы шеи,
- мышцы пояса передней конечности и самой конечности,
- мышцы спины,
- мышцы грудной клетки,
- мышцы брюшной стенки,
- хвостовые мышцы,
- мышцы пояса задней конечности и самой конечности.

Мышцы головы разделяются на:

- мимические и
- жевательные.

Мышцы туловища и конечностей

По функции мышцы делятся на

- сгибатели (лат. flexores)
 - разгибатели (лат. extensores)
 - отводящие (лат. abductores)
 - приводящие (лат. adductores)
 - вращатели (лат. rotatores) кнутри (лат. pronatores) и кнаружи (лат. supinatores)
 - сфинктеры и делятаторы
 - синергисты и антагонисты
-
- **По отношению к суставам**, через которые (один, два или несколько) перекидываются мышцы, их называют
 - односуставные
 - двусуставные
 - многосуставными.

По положению различают

- поверхностные и глубокие,
- наружные и внутренние,
- латеральные и медиальные мышцы.

Использованные информационные источники

1. Турицына Е.Г . Практикум по анатомии животных . Модуль 1 . Аппарат движения: учебное пособие/ Е.Г.Турицына; –изд-е2-еисправл. и перераб. – Краснояр. гос. аграр.ун-т.– Красноярск, 2013. – 237 с.
2. Анатомия домашних животных (Учебники и учебные пособия для студентов ВУЗов) /Под ред. И. В. Хрустальной. Издание: 3-е, испр. М.: «Колос», 2000. -704 с с илл.
3. Анатомия животных: учебное пособие. В 2-х т. Т. 1 / Ю.Ф. Юдичев, В.В. Дегтярев, Г.А. Хонин; под редакцией проф. В.В. Дегтярева. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013. – 298 с.