

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Г.П. Малявко

« 20 » 05 2020 г.

Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой Нормальной и патологической морфологии и физиологии животных

Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль Технология мяса и мясных продуктов

Квалификация Бакалавр

Форма обучения заочная

Общая трудоемкость 5 з.е.

Часов по учебному плану 180

Брянская область
2020

Программу составил(и):

Ф.И.О. доцент Башина С.И.



Рецензент(ы):

Ф.И.О. Доцент Овсеенко Ю.В.



Рабочая программа дисциплины «Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных» составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 199

Разработана на основании учебного плана 2020 года набора.

Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль Технология мяса и мясных продуктов

Одобен Учёным советом вуза протокол № 8 от 20.05.2020 года.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных

Протокол №9 от 20.05.2020 года

Зав. кафедрой



Минченко В.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должны знать анатомические особенности животных разных видов, их физиологию, внедрять в производство малоотходные и безотходные технологии, оснащать предприятия современным оборудованием

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Блок ОПОП ВО: Базовая часть Б1.Б.12.

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения биологии в школьном курсе. Основы владения микроскопом.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное технологическое оборудование и ин с целями образовательной программы бакалавра.

Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

Владеть: - навыками выполнения мероприятий по обеспечению качества продукции;

- способностью использовать нормативную и техническую документацию, регламенты ветеринарные нормы и правила в производственном процессе;

ПК-11- способностью организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения

Знать: сущность и проблемы современного общества

Уметь: находить информацию, отражающую сущность и проблемы современного общества

Владеть: методами анализа информации, отражающей сущность и проблемы современного общества

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- общие закономерности строения организма млекопитающих и птиц;

видоспецифические особенности строения и расположения структур организма животных; анатомо-функциональные и анатомо-гистологические характеристики систем организма и областей тела;

- морфологию клеток, тканей, органов и систем органов на основе световой, электронной микроскопии и гистологии;

Уметь:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

- микроскопировать гистологические препараты и идентифицировать клетки тканей и органов на светооптическом уровне;

- ориентироваться в расположении органов, границ областей по скелетным ориентирам тела различных видов и возрастов домашних животных;

- определять видовую принадлежность органов по анатомическим признакам: величина, строение, консистенция, цвет;

- сравнивать получаемые данные и идентифицировать их с применяемыми методами.

Владеть:

- навыками выполнения мероприятий по обеспечению качества продукции;

- способностью использовать нормативную и техническую документацию, регламенты ветеринарные нормы и правила в производственном процессе;

- способностью организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов;

- методами исследования на современной приборной технике.

4. Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
	У	РП	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции			6	6													6	6
Лабораторные																		
Практические			6	6													6	6
КСР																		
Консультация перед экзаменом			1	1													1	1
Прием экзамена			0,25	0,25													0,25	0,25
Контактная работа обучающегося с преподавателем			13,25	13,25													13,25	13,25
Контроль			6,75	6,75													6,75	6,75
Сам. работа			160	160													160	160
Итого			180	180													180	180

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции
	Раздел 1 Анатомия органов и их систем.			
1.1	Общие принципы строения и развития организма. Лек.	2	2	ОК-7 ПК-11
1.2	Плоскости тела и термины для обозначения расположения органа. Отделы и области тела животного и их костная основа. Пр.	2	2	ОК-7 ПК-11
1.3	Скелет, соединение костей скелета (учение о костях-остеология). Деление скелета. Кость как орган. Форма и строение костей. Филогенез и онтогенез скелета. Лек	2	2	ОК-7 ПК-11
1.4	Строение осевого скелета. Скелет грудного отдела туловища (грудной клетки). Скелет поясничного отдела туловища. Скелет крестцового отдела туловища. Скелет шеи. Скелет головы. Пр	2	2	ОК-7 ПК-11
1.5	Скелет конечностей. Периферический скелет. Скелет грудной конечности. Скелет тазовой конечности. Пр	2	2	ОК-7 ПК-11
1.6	Мускулатура. Учение о мышцах, миология. Общая характеристика и значение мускулатуры. Строение мышцы как органа. Классификация скелетных мышц. Типы мышц по внутренней структуре. Лек.	2	2	ОК-7 ПК-11

1.7	Действие мышц при движении в состоянии животного. Вспомогательные образования мышечной системы. Мышцы действующие на хвост. Краткие сведения по фило и онтогенезу мускулатуры. Пр.	2	6	ОК-7 ПК-11
1.7	Мышцы осевой части тела (головы, шеи, хвоста). Мышцы грудной клетки. Мышцы брюшной стенки. Мышцы, соединяющие грудную конечность с осевой частью тела. Мышцы конечностей. Мышцы грудной конечности. Мышцы тазовой конечности. Пр.	2	2	ОК-7 ПК-11
1.9	Система органов кожного покрова. Краткие сведения о развитии систем органов кожного покрова. Морфофункциональная характеристика кожи и ее производных. Лек.	2	2	ОК-7 ПК-11
1.10	Строение кожного покрова. Строение молочной железы. Мякиши. Роговые образования кожи. Пр.	2	2	ОК-7 ПК-11
1.12	Возрастные, породные и другие изменения кожи. Влияние экологических факторов. Пр.	2	4	ОК-7 ПК-11
	Раздел 2. Висцеральные системы (спланхнология)	2		
2.1	Система органов пищеварения (аппарат пищеварения) Краткие сведения о фило и онтогенезе системы пищеварения. Морфофункциональная характеристика. Лек.	2	2	ОК-7 ПК-11
2.2	Строение ротоглотки. Передняя кишка или пищеводно-желудочный отдел. Пр	2	2	ОК-7 ПК-11
2.3	Средняя кишка или тонкий кишечник. Задняя кишка или толстый кишечник. Пр	2	2	ОК-7 ПК-11
2.4	Система органов дыхания. Мочевыделительная система. Краткие сведения о фило и онтогенезе. Морфофункциональная характеристика органов дыхания. Лек	2	2	ОК-7 ПК-11
2.4	Строение носа и носовой полости. Гортань. Трахея. Легкие. Бифуркация. Пр	2	2	ОК-7 ПК-11
2.6	Система органов мочевого выделения. Краткие сведения о фило и онтогенезе. Строение нефрона. Морфофункциональная характеристика Пр	2	4	ОК-7 ПК-11
2.7	Морфология почки. Мочевой пузырь и мочеиспускательный канал. Мочеточники. Пр	2	2	ОК-7 ПК-11

2.8	Система органов размножения. Краткие сведения по фило и онтогенезу. Морфофункциональная характеристика репродуктивной системы самцов и самок. Ср	2	2	ОК-7 ПК-11
2.9	Морфология половой системы самца. Морфология половой системы самки. Пр	2	2	ОК-7 ПК-11
	Раздел 3. Интегрирующие системы	2		
3.1	Эндокринная система (система органов внутренней секреции) Пр.	2	4	ОК-7 ПК-11
3.2	Сердечно-сосудистая система и органы кроветворения. (аппарат крова и лимфообращения).Краткие сведения о развитии системы органов кровообращения. Органы чувств. Лек.	2	2	ОК-7 ПК-11
3.3	Возрастные изменения сосудов. Закономерности хода и ветвления сосудов. Органы кроветворения и иммунной защиты. Пр	2	4	ОК-7 ПК-11
3.4	Строение кровеносных сосудов. Строение сердца. Круги кровообращения. Проводящая система сердца. Система органов лимфообращения. Пр	2	2	ОК-7 ПК-11
3.5	Нервная система. Краткие сведения о развитии нервной системы. Морфология центрального отдела нервной системы. Периферический отдел нервной системы. Вегетативный (автономный) отдел нервной системы Лек	2	2	ОК-7 ПК-11
3.6	Спинномозговые и черепно-мозговые нервы. Симпатическая и парасимпатическая нервная система. Ср	2	2	ОК-7 ПК-11
3.7	Отличие соматического отдела от вегетативной нервной системы. Ср	2	4	ОК-7 ПК-11
3.8	Орган кожного чувства или осязания. Орган обоняния. Орган зрения Морфология органа слуха и равновесия или статоакустического органа. Ср	2	2	ОК-7 ПК-11
	Раздел 4.Особенности анатомического строения домашней птицы.	2		
4.1	Морфология аппарата движения птицы. Кожный покров и его производные. Нервная система и органы чувств. Лек	2	2	ОК-7 ПК-11
4.2	Морфология органов пищеварения птицы. Морфология дыхания. Система органов мочевыделения и размножения. Ср	2	2	ОК-7 ПК-11

	Раздел 5. Основы общей цитологии.	2		
5.1	Понятие о клетке. Клеточная теория. Физико-химический состав и морфология клетки. Лек	2	2	ОК-7 ПК-11
5.2	Основы гистотехники. Морфология клетки. Цитоплазма. Ядро Клеточные органеллы и включения. Ср	2	4	ОК-7 ПК-11
5.3	Жизнедеятельность клетки. Процессы, происходящие в клетке. Воспроизведение клетки. Митоз, мейоз и Амитоз. Жизненный цикл клетки. Ср.	2	4	ОК-7 ПК-11
	Раздел 6.. Основы общей эмбриологии.	2		
6.1	Развитие и строение половых клеток и оплодотворение (прогenez). Развитие половых клеток в онтогенезе млекопитающих. Ср	2	5	ОК-7 ПК-11
6.2	Развитие мужских половы клеток-сперматогенез. Развитие женских половых клеток-овогенез. Ср	2		ОК-7 ПК-11
6.3	Оплодотворение и его биологическое значение, Эмбриогенез млекопитающих. Ср	2	6	ОК-7 ПК-11
6.4	Ранние этапы эмбрионального развития. Дробление. Гастрюляция. Эмбриональное развитие животных разных классов типа хордовых. Ср	2	4	ОК-7 ПК-11
6.5	Развитие рыб и амфибий. Этапы эмбрионального развития. Ср	2	2	ОК-7 ПК-11
6.6	Развитие птиц. Ср	2	4	ОК-7 ПК-11
6.7	Развитие млекопитающих. Типы плацент, анатомический и гистологический тип. Провизорные органы. Сроки беременности. Ср	2	4	ОК-7 ПК-11
	Раздел 7.Общая гистология-учение о тканях.	2		
7.1	Эпителиальные ткани (эпителии).Секреция. Типы секреции. Строение желез. Общие признаки эпителиев Лек	2	2	ОК-7 ПК-11
7.2	Морфология однослойного плоского эпителия. Однорядный кубический эпителий. Мезотелий сальника Ср	2	4	ОК-7 ПК-11
7.3	Покровный и выстилающий эпителий. Эпителий паренхиматозных органов. Ср	2	5	ОК-7 ПК-11

7.4	Ткани внутренней среды или опорно-трофические ткани. Общая характеристика. Мезенхима. Лек.	2	2	ОК-7 ПК-11
7.5	Кровь. Лимфа. Макрофагическая (ретикуло-эндотелиальная, или ретикуло-гистиоцитная система). Ср	2	4	ОК-7 ПК-11
7.6	Мезенхима. Ретикулярная ткань. Рыхлая соединительная ткань. Форменные элементы крови. Нервная ткань. Эмбриогенез нервной ткани. Характерные морфологические признаки нейроцитов. Лек.	2	2	ОК-7 ПК-11
7.7	Морфология плотной коллагеновой ткани. Строение грубоволокнистой кости. Ср	2	4	ОК-7 ПК-11
7.8	Мышечные ткани. Морфофизиология мышечной ткани. Лек	2	2	ОК-7 ПК-11
7.9	Гладкая (неисчерченная) мышечная ткань. Поперечнополосатая (исчерченная) скелетная мышечная ткань. Сердечная поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Ср	2	2	ОК-7 ПК-11
7.10	Строение нейрона. Типы нейронов по количеству отростков. Миелиновые и безмиелиновые волокна. Ср	2	4	ОК-7 ПК-11
7.11	Строение химического синапса. Строение трехчленной и двухчленной рефлекторной дуги. Ср	2	4	ОК-7 ПК-11
	Раздел 8. Частная гистология.	2	2	
8.1	Гистология кожи и ее производных. Лек.	2	2	ОК-7 ПК-11
8.2	Гистологическое строение кожи с волосом. Строение кожи без волоса. Гистологическое строение молочной железы. Ср	2	4	ОК-7 ПК-11
8.3	Висцеральные органы. Гистология пищеварительной системы. Лек	2	2	ОК-7 ПК-11
8.4	Развитие зуба. Листовидные сосочки языка. Микроскопическое строение пищевода. Строение дна желудка. Гистология двенадцатиперстной кишки. Ср	2	4	ОК-7 ПК-11
8.5	Строение стенки тонкой кишки. Строение стенки толстой кишки. Микроскопическое строение печени. Триада. Лаб	2	2	ОК-7 ПК-11

8.6	Гистология органов дыхания мочеотделения, размножения. Развитие в эмбриогенезе. Ср	2	2	ОК-7 ПК-11
8.7	Гистология стенки трахеи. Микроскопическое строение легкого. Строение почки. Схема строение нефрона. Ср.	2	4	ОК-7 ПК-11
8.8	Изучить микроскопическое строение семенника. Микроскопическое строение яичника. Желтое тело. Строение стенки матки. Ср	2	4	ОК-7 ПК-11
8.9	Нейрогуморальная регуляция. Регулирующие и интегрирующие системы. Ср.	2	4	ОК-7 ПК-11
8.10	Гистологическое строение миокарда. Проводящая система сердца. Строение артерии мышечного типа. Артериолы. Вены. Капилляры. Ср	2	2	ОК-7 ПК-11
8.11	Строение красного костного мозга. Строение лимфатического узла. Гистология органов кровотока. Ср	2	4	ОК-7 ПК-11
8.12	Гистологическое строение гипофиза. Спинной мозг. Микроскопическое строение коры полушарий большого мозга. Строение пирамидальной клетки. Строение спинномозгового ганглия. Ср	2	4	ОК-7 ПК-11

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, практических занятиях

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень экзаменационных вопросов к экзамену по дисциплине «Анатомия и гистология»

1. Анатомия, цель изучения и место дисциплины в системе подготовки инженеров-технологов мясной промышленности. Краткие исторические сведения о развитии анатомии.
2. Понятие о клетках, тканях, системах органов и организме.
3. Рыхлая волокнистая соединительная ткань.
4. Костная система. Скелет как система рычагов движения и опоры. Типы соединения костей: сращения и суставы.
5. Относительная масса костей скелета в теле животных и мясных тушах.
6. Морфофункциональная характеристика хрящевой и костной ткани.
7. Мышечная система. Скелетные мышцы как активные органы движения. Строение мышцы как органа.
8. Мышцы как главная составная часть мяса.
9. Относительная масса мышц в теле животного и мясных тушах.
10. Закономерности строения, расположения и функции внутренних органов. Понятие о полостях тела.
11. Общая характеристика систем органов пищеварения, дыхания, мочеотделения и размножения.

12. Мышечная ткань. Гладкая мышечная ткань. Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань.
13. Строение сердца, закономерности хода и ветвления кровеносных сосудов.
14. Общий план строения лимфатической системы и органов кроветворения.
15. Ткани внутренней среды или опорно-трофические (соединительные) ткани.
16. Общий план строения центральной и нервной периферической системы.
17. Железы внутренней секреции как органы регуляции в организме.
18. Строение анализаторов. Анализаторы: зрительный, слуховой, равновесия, обонятельный, вкусовой, тактильный.
19. Строение анализаторов. Анализаторы: зрительный, слуховой, равновесия, обонятельный, вкусовой, тактильный.
20. Электронная микроскопия.
21. Учение о тканях. Эпителиальные ткани: секреция, строение желез.

22. Строение мышцы как органа. Типы мышц по форме и внутреннему строению.
23. Отделы и области тела животного и их костная основа.
24. Общие понятия о гистологическом строении технологического сырья мясной промышленности. Основные разделы гистологии.
25. Типы соединения костей в организме. Строение сустава. Классификация суставов.
26. Анатомо-гистологическое строение и значение легких. Особенности легких у жвачных, свиньи и лошади.
27. Структурная организация клетки и межклеточного вещества.
28. Понятие об организме как целом и его структурных элементах. Системы организма.
29. Строение губ, щек, десен, твердого и мягкого неба, языка и слюнных желез и их значение. Анализатор вкуса.
30. Анатомический состав системы органов кровообращения, ее морфофункциональная характеристика, значение.
31. Анатомо-гистологическое строение почки и ее кровоснабжение. Типы почек.
32. Анатомо-гистологическое строение и значение щитовидной железы;
33. Понятие о внутренностях и подразделение их на системы. Взаимосвязь этих систем между собой, с другими системами организма и внешней средой.
34. Строение глазного яблока. Защитные и вспомогательные органы глаза.
35. Классификация желудков. Желудок жвачных животных и его возрастные особенности.
36. Понятие о железах внутренней секреции и гормонах. Общие принципы строения и значение этих желез.
37. Анатомо-гистологическое строение, значение семенников и яичников.
38. Особенности строения сердца и кровообращение у плода.
39. Позвоночный столб и его отделы. Мышцы позвоночного столба и брюшной стенки.
40. Черепномозговые и спинномозговые нервы и области их распространения.
41. Изменения структуры мышечной ткани в процессе автолиза и на разных стадиях технологической обработки.
42. Скелет головы и его отделы. Жевательные и лицевые мышцы.
43. Строение яичников как желез внутренней секреции. Надпочечники.
44. Анатомия вымени коровы. Особенности строения вымени свиньи, кобылы, овцы.
45. Особенности гистологического строения кожи у млекопитающих. Микроскопические изменения, возникающие в процессе предварительной обработки кож на мясокомбинатах.
46. 1. Строение грудной, брюшной и тазовой полостей. Серозные оболочки грудной и брюшной полостей, их значение и производные.

47. 2. Круги кровообращения. Закономерности хода, расположения и ветвления кровеносных сосудов.
48. Понятие о клетке как основной морфологической саморегулирующейся структуре целостного организма. Неклеточные формы организации живого.
49. Анатомо-гистологическое строение и значение мочевого пузыря.
50. Строение органов пищеварения, дыхания, размножения и мочеотделения птиц.
51. Строение стенки кишок, являющихся сырьём для колбасного производства.
52. Гипоталамо-гипофизарная система.
53. Строение копыта, мякиша и рога.
54. Анатомо-гистологическое строение и значение спинного мозга, его оболочки.
55. Объекты и методы изучения анатомии.
56. Анатомо-гистологическое строение печени и поджелудочной железы.
57. Характеристика мышц по внутренней структуре. Загар мяса.
58. Головной мозг и деление его на отделы.
59. Созревание мяса.
60. Строение и значение придатков, семенникового мешка, полового члена и препуция жвачных, свиньи и лошади.
61. Морфофункциональная характеристика суставов грудной и тазовой конечностей, их связки и мышцы.
62. Анатомо-гистологическое строения и значение носовой полости, ее пазухи. Гортань, трахея и бронхи. Анализатор обоняния.
63. Особенности строения аппарата движения кожного покрова и его производных птиц.
64. Морфофункциональная характеристика суставов осевого скелета их связки и мышцы.
65. Анатомо-гистологическое строение и значение яичников и семенников.
66. Анатомо-гистологическое строение тонкого отдела кишечника, его пристенных и застенных желез.
67. Форменные элементы крови: классификация, строение, развитие и значение.
68. Чем лимфа отличается от крови.
69. Определение понятия «ткань». Морфофункциональная и генетическая классификация тканей на типы и их краткая характеристика.
70. Понятие о железах внутренней секреции и гормонах. Свойства гормонов и их основные функции.
71. Каково строение, распространение, особенности функционирования гладкой мышечной ткани?
72. Строение мышцы как органа. Типы мышц по форме и внутреннему строению. Вспомогательные органы мышц и их значение.
73. Анатомо-гистологическое строение толстого отдела кишечника жвачных, свиньи и лошади.
74. Классификация, строение и функции клеток крови.
75. Особенности строения органов пищеварения, дыхания, мочевыделения и размножения птиц.
76. Анатомия и типы почек у крупного рогатого скота, свиньи и лошади.
77. Строение мышцы как органа. Типы мышц по форме и внутреннему строению. Вспомогательные органы мышц и их значение.
78. Классификация кровеносных сосудов. Общие закономерности и отличия в строении артерий, вен и капилляров.
79. Анатомический состав системы органов лимфообращения и ее морфофункциональная характеристика.
80. Что такое митоз, мейоз, амитоз; что общего и в чем различия митоза и мейоза?

81. Анатомо-гистологическое строение и топография пищевода и однокамерного желудка. Особенности строения желудка свиньи и лошади.
82. Каковы основные признаки, функции и классификация опорно-трофических тканей.
83. Типы соединения костей. Строение сустава. Классификация суставов по строению и характеру движения.
84. Методы изготовления гистологических препаратов.
85. Строение кости как органа. Типы костей по форме.
86. В чем особенности строения и функций сердечной поперечно-полосатой мышечной ткани.
87. Микроскопические и гистохимические методы исследования и их возможности.
88. Морфофункциональная характеристика системы органов пищеварения. Деление пищеварительной трубки на отделы.
89. Опишите основные этапы жизненного цикла клетки: рост, способность к делению, дифференциация, старение и смерть.
90. Общие признаки строения хрящевой ткани, ее виды; их топография и значение.

6. Информационно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
6.2 Основная литература				
Л.1.	Козлов Н.А.	Общая гистология. Ткани домашних млекопитающих животных	СПб.:Лань, 2004	31
Л1.1.		Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии	СПб.: Лань	15
Л1.2	Жеребцов Н.А	Анатомия сельскохозяйственных животных	Ульяновск: УГСХА, 2003	1
6.3 Дополнительная литература				
Л.2	Сидорова М.В.	Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии	М.: Колос,2001	59
Л2.1	Афанасьев Ю.И.	Ю.И.Афанасьев Гистология, цитология и эмбриология.	М.: Медицина,2001	30
6.4 Электронные ресурсы				
		Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных	https://e.lanbook.com ЛАНЬ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Ф. Бракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с.	Не ограничено

6.5. Средства обеспечения освоения дисциплины.

Электронные учебники издательств «Лань» и «Руконт»

<http://e.lanbook.com>

<http://rucont.ru>

[www. cap .ru/home/65/aris/bd/vetzac/document](http://www.cap.ru/home/65/aris/bd/vetzac/document) -правовые и нормативные и документы по вопросам ветеринарии

<http://www.fsvps.ru/fsvps> - Официальный сайт Россельхознадзора

<http://www.mcx.ru/> - Официальный интернет-портал Минсельхоз России

[http://www.cons- plus.ru](http://www.cons-plus.ru) - Официальный сайт системы Консультант -плюс

<http://www.32.rospotrebnadzor.ru/content/view/1526/109/> официальный сайт Роспотребнадзора по Брянской области

<http://www.wdl.org/ru/> Мировая цифровая библиотека

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> Научная электронная библиотека

6.6. Перечень программного обеспечения

1. [Google Chrome.](#)
2. [Mozilla Firefox.](#)
3. [Internet Explorer.](#)

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: 7-9

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий : 7-4, 7-5

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций: 7-4

Учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: 7-4,7-5

Аудитория для самостоятельной работы: 7-4,7-5

Специальные помещения (учебные аудитории, помещения для самостоятельной подготовки и хранения оборудования) укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием, лаборатории анатомии с мебелью, предназначенной для ведения занятий по анатомии. Комплекты влажных и мумифицированных натуральных анатомических препаратов, скелеты домашних животных, наборы отдельных костей, суставов и связок;

муляжи животных и органов. Демонстрационные плакаты, таблицы и схемы по всем темам лекционного курса и лабораторных занятий.

Мультимедийное обеспечение по разделам анатомии.

Анатомические атласы с цветными рисунками органов соматической, висцеральной и интегральной систем.

Наборы анатомических инструментов.

Комплекты тестовых заданий, презентации.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По дисциплине

АНАТОМИЯ И ГИСТОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль Технология мяса и мясных продуктов

Дисциплина: Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных

Форма промежуточной аттестации: экзамен

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных» направлено на формировании следующих компетенций:

Ок-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

ПК-11- способностью организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных»

№ раз-дела	Наименование раздела	З.	З.	У.	У.	Н.	Н
		1	2	1	2	1	2
1.	Введение. Общая характеристика строения и функций системы органов	+	+	+	+	+	+
2.	Система внутренних органов и органов крово- и лимфообращения	+		+		+	+

3.	Нервная система, железы внутренней секреции		+	+	+		+
4.	Анатомия домашней птицы	+	+	+		+	
5.	Понятие о клетке		+		+	+	
6.	Понятие о тканях	+	+		+		+
7.	Понятие об органах, системах органов организма	+	+	+	+	+	
8.	Клетки и ткани как элементы организма животного		+	+	+	+	+
9.	Понятие об органах и системах органов. Элементы организма животного		+		+	+	+
10.	Кожа и ее производные. Особенности строения некоторых органов пищеварения.		+		+	+	+
11.	Введение в разведение. Кормление животных.		+		+	+	
12.	Скотоводство. Свиноводство. Овцеводство. Птицеводство.		+		+		+

Сокращение:

З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

2.3. Структура компетенций по дисциплине (наименование дисциплины)

Ок-7: способностью к самоорганизации и самообразованию					
Знать (З.1)		Уметь (У .1)		Владеть (Н.1)	
Культуру мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, ставить цели и знать пути их достижения .	Лекция №1.	Осуществлять сбор, анализ и интерпретации материалов в области животноводства.	Лабораторная работа №1	Навыками выполнения мероприятий по обеспечению качества продукции	Лабораторная работа №1

ПК-11- способностью организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения					
Знать (З.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
Способность применять метрологические принципы изменений, характерных для предметной конкретной области.	Лекция № 2	Работать с микроскопом при изучении гистологических препаратов. Сочетать знания микро и макроскопического строения органов с вязи с выполняемой функцией.	Лабораторная работа №2	Современными информационными и инновационными технологиями	Лабораторная работа №2

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме экзамена

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Введение. Общая характеристика строения и функция систем органов движения	Анатомия, цель изучения и место дисциплины в системе подготовки инженеров-технологов мясной промышленности. Костная система. Скелет как система рычагов движения и опоры. Типы сращения костей, суставы. Относительная масса костей скелета в теле животного и мясных тушах. Мышечная система. Мышцы, как главная составная часть мяса. Относительная масса мышц в теле животного и мясных тушах;	ОК-7 ПК-11	Вопрос на экзамене 51-62
2	Система внутренних органов и органов крово- и лимфообращения	Закономерности строения, расположения и функции внутренностей. Понятие о полостях тела. Общая характеристика систем органов пищеварения, дыхания, мочеотделения и размножения; Строение сердца, закономерности хода и ветвления кровеносных сосудов. Общий план строения лимфатической системы и органов	ОК-7 ПК-11	Вопрос на экзамене 63-77

		кровообращения;		
3	Нервная система, железы внутренней секреции. Анализаторы	Общий план строения центральной и периферической нервной системы. Железы внутренней секреции как органы регуляции в организме. Строение анализаторов. Анализаторы: зрительный, равновесия, Обонятельный, вкусовой, тактильный	ОК-7 ПК-11	Вопросы на экзамене с 1-11
4	Анатомия домашней птицы	Особенности строения аппарата движения кожного покрова и его производных, пищеварения, дыхания, органов мочевого выделения и размножения, кровообращения, чувств, периферических нервов, головного и спинного мозга	ОК-7 ПК-11	
5	Клетки и ткани, как основные структурные элементы организма животного	Общие понятия о гистологическом строении технологического сырья мясной промышленности. Основные разделы гистологии. Структурная организация клетки и межклеточного вещества. Краткая гистологическая характеристика тканей животного;	ОК-7 ПК-11	Вопросы на экзамене 11-16
6	Мышечные ткани	Общая характеристика гладкой и поперечно-полосатой мышечной ткани, микроскопическое и электронномикроскопическое строение мышечной ткани как основы мяса; изменение структуры мышечной ткани в процессе автолиза и на разных стадиях технологических технологической обработки;	ОК-7 ПК-11	Вопросы на экзамене 17-31
7.	Кожа и ее производные, строение некоторых органов пищеварительной системы	Особенности гистологического строения кожи у млекопитающих. Микроскопические изменения, возникающие в процессе предварительной обработки кож на мясокомбинатах; понятие о строение слизистых оболочек пищеварительного тракта; Строение стенки кишок, являющихся сырьем для колбасного производства; Печень, поджелудочная железа;	ОК-7 ПК-11	Вопросы на экзамене 32-39
8	Разведение и развитие животных.	Народно-хозяйственное значение животноводства. Значение курса для подготовки инженеров-технологов мясной	ОК-7	Вопросы на экзамене 40-

	Кормление животных.	промышленности. Значение кормовой базы в повышении продуктивности животных. Значение кормовой базы в повышении продуктивности животных. Виды кормов.	ПК-11	49 и 92-104
9	Скотоводство, свиноводство, Овцеводство, птицеводство	Биологические особенности крупного рогатого скота, свиней, овец и птиц. Основные породы молочного скота. Откорм скота. Основные породы свиней. Типы откорма свиней. Факторы влияющие на результаты откорма свиней и качество свинины. Основные породы овец тонкорунного, полутонкорунного, полугрубшерстного и грубошерстного направлений продуктивности. Откорм овец. Породы кур яичного и яично-мясного направлений продуктивности. Породы уток, индеек. Производство мяса птицы.	ОК-7 ПК-11	Вопросы на экзамене 105

Экзаменационные вопросы по дисциплине: «Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных»

« 3 » семестр очного отделения

91. Анатомия, цель изучения и место дисциплины в системе подготовки инженеров-технологов мясной промышленности. Краткие исторические сведения о развитии анатомии.
92. Понятие о клетках, тканях, системах органов и организме.
93. Рыхлая волокнистая соединительная ткань.
94. Костная система. Скелет как система рычагов движения и опоры. Типы соединения костей: сращения и суставы.
95. Относительная масса костей скелета в теле животных и мясных тушах.
96. Морфофункциональная характеристика хрящевой и костной ткани.
97. Мышечная система. Скелетные мышцы как активные органы движения. Строение мышцы как органа.
98. Мышцы как главная составная часть мяса.
99. Относительная масса мышц в теле животного и мясных тушах.
100. Закономерности строения, расположения и функции внутренностей. Понятие о полостях тела.
101. Общая характеристика систем органов пищеварения, дыхания, мочеотделения и размножения.
102. Мышечная ткань. Гладкая мышечная ткань. Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань.
103. Строение сердца, закономерности хода и ветвления кровеносных сосудов.
104. Общий план строения лимфатической системы и органов кроветворения.
105. Ткани внутренней среды или опорно-трофические (соединительные) ткани.
106. Общий план строения центральной и нервной периферической системы.
107. Железы внутренней секреции как органы регуляции в организме.
108. Строение анализаторов. Анализаторы: зрительный, слуховой, равновесия, обонятельный, вкусовой, тактильный.

109. Строение анализаторов. Анализаторы: зрительный, слуховой, равновесия, обонятельный, вкусовой, тактильный.
110. Электронная микроскопия.
111. Учение о тканях. Эпителиальные ткани: секреция, строение желез.
112. Строение мышцы как органа. Типы мышц по форме и внутреннему строению.
113. Отделы и области тела животного и их костная основа.
114. Общие понятия о гистологическом строении технологического сырья мясной промышленности. Основные разделы гистологии.
115. Типы соединения костей в организме. Строение сустава. Классификация суставов.
116. Анатомо-гистологическое строение и значение легких. Особенности легких у жвачных, свиньи и лошади.
117. Структурная организация клетки и межклеточного вещества.
118. Понятие об организме как целом и его структурных элементах. Системы организма.
119. Строение губ, щек, десен, твердого и мягкого неба, языка и слюнных желез и их значение. Анализатор вкуса.
120. Анатомический состав системы органов кровообращения, ее морфофункциональная характеристика, значение.
121. Анатомо-гистологическое строение почки и ее кровоснабжение. Типы почек.
122. Анатомо-гистологическое строение и значение щитовидной железы;
123. Понятие о внутренностях и подразделение их на системы. Взаимосвязь этих систем между собой, с другими системами организма и внешней средой.
124. Строение глазного яблока. Защитные и вспомогательные органы глаза.
125. Классификация желудков. Желудок жвачных животных и его возрастные особенности.
126. Понятие о железах внутренней секреции и гормонах. Общие принципы строения и значение этих желез.
127. Анатомо-гистологическое строение, значение семенников и яичников.
128. Особенности строения сердца и кровообращение у плода.
129. Позвоночный столб и его отделы. Мышцы позвоночного столба и брюшной стенки.
130. Черепномозговые и спинномозговые нервы и области их распространения.
131. Изменения структуры мышечной ткани в процессе автолиза и на разных стадиях технологической обработки.
132. Скелет головы и его отделы. Жевательные и лицевые мышцы.
133. Строение яичников как желез внутренней секреции. Надпочечники.
134. Анатомия вымени коровы. Особенности строения вымени свиньи, кобылы, овцы.
135. Особенности гистологического строения кожи у млекопитающих. Микроскопические изменения, возникающие в процессе предварительной обработки кож на мясокомбинатах.
136. 1. Строение грудной, брюшной и тазовой полостей. Серозные оболочки грудной и брюшной полостей, их значение и производные.
137. 2. Круги кровообращения. Закономерности хода, расположения и ветвления кровеносных сосудов.
138. Понятие о клетке как основной морфологической саморегулирующейся структуре целостного организма. Неклеточные формы организации живого.
139. Анатомо-гистологическое строение и значение мочевого пузыря.
140. Строение органов пищеварения, дыхания, размножения и мочеотделения птиц.
141. Строение стенки кишок, являющихся сырьем для колбасного производства.
142. Гипоталамо-гипофизарная система.
143. Строение копыта, мякиша и рога.
144. Анатомо-гистологическое строение и значение спинного мозга, его оболочки.
145. Объекты и методы изучения анатомии.
146. Анатомо-гистологическое строение печени и поджелудочной железы.
147. Характеристика мышц по внутренней структуре. Загар мяса.
148. Головной мозг и деление его на отделы.
149. Созревание мяса.

150. Строение и значение придатков, семенникового мешка, полового члена и препуция жвачных, свиньи и лошади.
 151. Морфофункциональная характеристика суставов грудной и тазовой конечностей, их связки и мышцы.
 152. Анатомо-гистологическое строения и значение носовой полости, ее пазухи. Гортань, трахея и бронхи. Анализатор обоняния.
 153. Особенности строения аппарата движения кожного покрова и его производных птиц.
 154. Морфофункциональная характеристика суставов осевого скелета их связки и мышцы.
 155. Анатомо-гистологическое строение и значение яичников и семенников.
 156. Анатомо-гистологическое строение тонкого отдела кишечника, его пристенных и застенных желез.
 157. Форменные элементы крови: классификация, строение, развитие и значение.
 158. Чем лимфа отличается от крови.
 159. Определение понятия «ткань». Морфофункциональная и генетическая классификация тканей на типы и их краткая характеристика.
 160. Понятие о железах внутренней секреции и гормонах. Свойства гормонов и их основные функции.
 161. Каково строение, распространение, особенности функционирования гладкой мышечной ткани?
 162. Строение мышцы как органа. Типы мышц по форме и внутреннему строению. Вспомогательные органы мышц и их значение.
 163. Анатомо-гистологическое строение толстого отдела кишечника жвачных, свиньи и лошади.
 164. Классификация, строение и функции клеток крови.
 165. Особенности строения органов пищеварения, дыхания, мочевыделения и размножения птиц.
 166. Анатомия и типы почек у крупного рогатого скота, свиньи и лошади.
 167. Строение мышцы как органа. Типы мышц по форме и внутреннему строению. Вспомогательные органы мышц и их значение.
 168. Классификация кровеносных сосудов. Общие закономерности и отличия в строении артерий, вен и капилляров.
 169. Анатомический состав системы органов лимфообращения и ее морфофункциональная характеристика.
 170. Что такое митоз, мейоз, амитоз; что общего и в чем различия митоза и мейоза?
 171. Анатомо-гистологическое строение и топография пищевода и однокамерного желудка. Особенности строения желудка свиньи и лошади.
 172. Каковы основные признаки, функции и классификация опорно-трофических тканей.
 173. Типы соединения костей. Строение сустава. Классификация суставов по строению и характеру движения.
 174. Методы изготовления гистологических препаратов.
 175. Строение кости как органа. Типы костей по форме.
 176. В чем особенности строения и функций сердечной поперечно-полосатой мышечной ткани.
 177. Микроскопические и гистохимические методы исследования и их возможности.
 178. Морфофункциональная характеристика системы органов пищеварения. Деление пищеварительной трубки на отделы.
 179. Опишите основные этапы жизненного цикла клетки: рост, способность к делению, дифференциация, старение и смерть.
 180. Общие признаки строения хрящевой ткани, ее виды; их топография и значение.
- равна 4.

5. Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Общая технология мясной отрасли» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Общая технология мясной отрасли» проводится в соответствии с учебным планом в форме экзамена. Студенты допускаются к экзамену по дисциплине при выполнении учебного плана по дисциплине: выполнении всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется:

- уровнем освоения общекультурных и профессиональных компетенций;
- качеством ответа на экзамене;
- качеством ответа на дополнительные вопросы;
- посещаемостью занятий;
- активностью работы на практических занятиях.

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценивание студента на экзамене

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично» - 13-15, «хорошо» - 10-12, «удовлетворительно» - 7-9, «неудовлетворительно» - 0-6. Оценивание студента на экзамене по дисциплине «Общая технология мясной отрасли».

Основная оценка, идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Оценивание студента по балльно-рейтинговой системе дисциплины «Общая технология мясной отрасли»:

Активная работа на лабораторных занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 5 по формуле:

$$\text{Оц. активности} = \frac{\text{активн.}}{\text{Пр.общее}} * 4 \quad (1)$$

Где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

активн - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

Пр.общее — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 5.

Оценка за экзамен ставится по 15 балльной шкале (см. таблицу выше).

Общая *оценка* знаний по курсу строится путем суммирования указанных выше оценок:

Оценка = Оценка активности + Оц.экзамен

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 15. Отлично – 13 - 15 баллов, хорошо – 10 – 12 баллов, удовлетворительно – 7 – 9 баллов, не удовлетворительно – 6 баллов и менее.

Оценивание студента на экзамене

Оценка	Баллы	Требования к знаниям
«отлично»	15	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
	14	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.

	13	- Студент справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«хорошо»	12	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	11	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	10	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, в основном знает материал, при этом могут встречаться незначительные неточности в ответе на вопросы.
«удовлетворительно»	9	- Студент с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	8	- Студент с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	7	- Студент с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом излагается с существенными неточностями.
«неудовлетворительно»	0	- Студент не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.

Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов:

1. Анатомические части грудины, это...

- а) головка
- б) шейка
- в) тело
- г) рукоятка
- д) мечевидный отросток

2. Плечевой пояс птиц состоит из...

- а) лопатки
- б) ключицы
- в) коракоидной кости
- г) плечевой кости

3. Жевательные мышцы -... а) скуловая

- б) височная
- в) двубрюшная
- г) большая жевательная
- д) крыловидная

4. Структурно-функциональной единицей нервной системы является ... а) нейрон

- б) дендрит
- в) аксон
- г) ганглий

5. Нейроны, имеющие несколько отростков называются ...

- а) мультиполярными
- б) биполярными
- в) униполярными
- г) ложноуниполярными

- б) это, длинный отросток, передающий нервный импульс от тела нейрона, а) аксон
б) дендрит
в) нейроцит
г) астроцит
7. Передача импульсов к телу нейрона осуществляется по ...
а) дендритам
б) аксону
в) нейроглии
г) нейриту
8. выполняет защитную, трофическую и опорную функции.
а) нейроглия
б) ганглий
в) аксон
9. В основе деятельности нервной системы положен принцип обратной связи а) рефлекс
б) синапс
в) импульс
г) возбуждение
10. Нервная система позвоночных развивается из ...
а) эктодермы
б) мезодермы
в) энтодермы
г) гиподермы
11. Первая стадия развития нервной системы называется стадией нервной ... а) пластинки
б) трубки
в) фасетки
г) клетки
12. Место соединения двух нейронов называется ...
а) синапс
б) ганглий
в) рефлекс
г) симфиз
13. Интегрирующая система включает в себя сердечнососудистую, эндокринную и _____ системы.
а) нервную
б) пищеварительную
в) мочеполовую
г) мышечную
14. Головной и спинной мозг входят в состав _____ нервной системы.
а) центральной
б) периферической
в) вегетативной
г) ассоциативной
15. Головной и спинной мозг покрытая _____ мозговыми оболочками.
а) 3
б) 4
в) 5
г) 2
16. Спинной мозг располагается в _____ канале.
а) позвоночном
б) спинномозговом
в) крыловом
г) паховом
17. Серое вещество спинного и головного мозга образовано телами ... а) нейронов
б) аксонов в) дендритов в) позвонков
18. Задний и продолговатый мозг входят в состав _____ мозга.

- а) ромбовидного
- б) среднего
- в) промежуточного
- г) конечного

19. Короткокоронковые зубы имеют ...

- а) верхушку
- б) шейку в) коронку г) корень

20. Спинномозговой нерв образован слиянием дорсального и вентрального

- а) корешков
- б) канатиков
- в) протоков
- г) каналов

21. Количество черепных нервов - _____ пар.

- а) 12
- б) 10
- в) 11
- г) 13

22. Грудная конечность иннервируется нервами _____ сплетения.

- а) плечевого
- б) шейного
- в) грудного
- г) солнечного

