

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Б1.В.09 Гистология и основы эмбриологии**

**Направление подготовки: 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**

**Профиль образовательной программы: Ветеринарно-санитарная экспертиза**

**Форма обучения: заочная**

СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
1. Организация самостоятельной работы .....	3
2. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних задания .....	6
2.1 Индивидуальные домашние задание .....	6
2.2 Содержание индивидуальных домашних заданий.....	7
2.3 Порядок выполнения заданий .....	9
2.4 Пример выполнения задания.....	10
3. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	11

# 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Органоиды и включения, классификации и строение. Химический состав ядра и цитоплазмы соматической клетки. Хромосомы-носители генетической информации.	-	-	1	4	-
2	Митотический цикл клетки, (интерфаза). Понятие о диффероне. Различные виды амитоза, его биологическое значение.	-	-	1	2	-
3	Различия и общие признаки строения половых клеток. Особенности спермио- и оогенеза. Морфология и физиология оплодотворения. Основные этапы развития хордовых.	-	-	1	6	-
4	Тип зиготы ланцетника, дробление, гастрюляция, образование зародышевых листков и осевых органов.	-	-	1	2	-
5	Развитие амфибий и рыб. Типы дробления, виды гастрюляции, образование зародышевых листков и осевых органов. Образование и функциональное значение внезародышевой оболочки у рыб.	-	-	2	4	-
6	Развитие птиц и млекопитающих. Дробление, гастрюляция, образование зародышевых листков и осевых органов. Образование и функциональное значение внезародышевых оболочек. Стадии развития птиц и млекопитающих. Типы плацент.	-	-	2	6	-
7	Классификация, морфо функциональные признаки микро- и субмикроскопического строения эпителиев. Железы, классификация, строение. Морфология и типы секреции.	-	-	1	4	-
8	Происхождение и классификация опорно-трофических тканей. Характеристика форменных элементов	-	-	1	4	-

	и плазмы крови. Кроветворение. Эндотелий. Лимфа.					
9	Собственно соединительные ткани. Рыхлая неоформленная соединительная ткань, классификация и строение, клеточный состав. Жировая ткань. Плотные соединительные ткани, классификация и строение.	-	-	2	8	-
10	Хрящевые ткани, их классификация, развитие, строение и регенерация. Костные ткани, остеогенез, строение, перестройка в онтогенезе и регенерация.	-	-	2	6	-
11	Гладкая мышечная ткань, поперечнополосатая скелетная и сердечная мышечные ткани, строение, гистогенез. Регенерация.	-	-	2	6	-
12	Развитие, общая характеристика, классификация и строение нервной ткани. Нейроны. Нервные волокна. Нервные окончания. Синапсы. Нейроглия.	-	-	2	4	-
13	Фило- и онтогенез, видовые, возрастные и породные особенности строения кожи, волоса, кожных желез, копыта, копытца, рога. Гистофизиология молочной железы в зависимости от функционального состояния самки. Морфология секрции молока.	-	-	2	4	-
14	Морфофункциональная характеристика системы органов пищеварения. Строение языка, зубов, слюнных желез, глотки и пищевода. Особенности строения много- и однокамерного желудков, тонкого и толстого отделов кишечника. Суб- и микроскопическое строение печени и поджелудочной железы, их гистофизиология, экзо- и эндокринная секреция.	-	-	2	6	-
15	Гистофизиология органов носовой полости, гортани, трахеи, легких. Гистофизиология, суб- и микроскопическое строение почек. Строение мочеточников, мочевого пузыря, уретры.	-	-	2	2	-
16	Фило- и онтогенез органов размножения самца. Строение семенника, семявыносящих путей и	-	-	2	2	-

	добавочных половых желез. Фило- и онтогенез органов размножения самок. Строение яичника, яйцеводов, матки, влагалища.					
17	Фило- и онтогенез сердца. Классификация и строение артерий и вен разного калибра. Общая характеристика, происхождение, строение, функциональное значение органов кроветворения - костного мозга, тимуса, селезенки, лимфатических узлов.	-	-	2	5	-
18	Общая характеристика, происхождение, строение, функциональное значение органов внутренней секреции - гипофиза, эпифиза, щитовидной железы, надпочечников (функциональное значение, корковой и мозговой зон). Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система.	-	-	2	2	-
19	Развитие и гистофизиология спинного мозга. Ядра серого вещества. Строение белого вещества. Строение и функция спинальных ганглиев. Закономерности строения стволовой и корковой части головного мозга (кора больших полушарий, мозжечка).	-	-	2	4	-
20	Развитие и гистофизиология органов зрения и слуха. Анализаторы.	-	-	1	4	-
	Итого по дисциплине	-	-	33	85	-

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ**

**Индивидуальное домашнее задание выполняется в форме контрольной работы. Работа выполняется по вариантам.**

### **2.1 Темы индивидуальных домашних заданий**

#### **Тема 1**

Органоиды и включения, классификации и строение. Химический состав ядра и цитоплазмы соматической клетки. Хромосомы-носители генетической информации.

#### **Тема 2**

Митотический цикл клетки, (интерфаза). Понятие о диффероне. Различные виды амитоза, его биологическое значение.

#### **Тема 3**

Различия и общие признаки строения половых клеток. Особенности спермио- и оогенеза. Морфология и физиология оплодотворения. Основные этапы развития хордовых.

#### **Тема 4**

Тип зиготы ланцетника, дробление, гастрюляция, образование зародышевых листков и осевых органов.

#### **Тема 5**

Развитие амфибий и рыб. Типы дробления, виды гастрюляции, образование зародышевых листков и осевых органов. Образование и функциональное значение внезародышевой оболочки у рыб.

#### **Тема 6**

Развитие птиц и млекопитающих. Дробление, гастрюляция, образование зародышевых листков и осевых органов. Образование и функциональное значение внезародышевых оболочек. Стадии развития птиц и млекопитающих. Типы плацент.

#### **Тема 7**

Классификация, морфофункциональные признаки микро- и субмикроскопического строения эпителиев. Железы, классификация, строение. Морфология и типы секреции.

#### **Тема 8**

Происхождение и классификация опорно-трофических тканей. Характеристика форменных элементов и плазмы крови. Кроветворение. Эндотелий. Лимфа.

#### **Тема 9**

Собственно соединительные ткани. Рыхлая неоформленная соединительная ткань, классификация и строение, клеточный состав. Жировая ткань. Плотные соединительные ткани, классификация и строение.

#### **Тема 10**

Хрящевые ткани, их классификация, развитие, строение и регенерация. Костные ткани, остеогенез, строение, перестройка в онтогенезе и регенерация.

#### **Тема 11**

Гладкая мышечная ткань, поперечнополосатая скелетная и сердечная мышечные ткани, строение, гистогенез. Регенерация.

#### **Тема 12**

Развитие, общая характеристика, классификация и строение нервной ткани. Нейроны. Нервные волокна. Нервные окончания. Синапсы. Нейроглия.

#### **Тема 13**

Фило- и онтогенез, видовые, возрастные и породные особенности строения кожи, волосы, кожных желез, копыта, копытца, рога. Гистофизиология молочной железы в зависимости от функционального состояния самки. Морфология секреции молока.

#### **Тема 14**

Морфофункциональная характеристика системы органов пищеварения. Строение языка, зубов, слюнных желез, глотки и пищевода. Особенности строения много- и однокамерного желудков, тонкого и толстого отделов кишечника. Суб- и микроскопическое строение печени и поджелудочной железы, их гистофизиология, экзо- и эндокринная секреция.

#### Тема 15

Гистофизиология органов носовой полости, гортани, трахеи, легких. Гистофизиология, суб- и микроскопическое строение почек. Строение мочеточников, мочевого пузыря, уретры.

#### Тема 16

Фило- и онтогенез органов размножения самца. Строение семенника, семявыносящих путей и добавочных половых желез. Фило- и онтогенез органов размножения самок. Строение яичника, яйцеводов, матки, влагалища.

#### Тема 17

Фило- и онтогенез сердца. Классификация и строение артерий и вен разного калибра. Общая характеристика, происхождение, строение, функциональное значение органов кроветворения - костного мозга, тимуса, селезенки, лимфатических узлов.

#### Тема 18

Общая характеристика, происхождение, строение, функциональное значение органов внутренней секреции - гипофиза, эпифиза, щитовидной железы, надпочечников (функциональное значение, корковой и мозговой зон). Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система.

#### Тема 19

Развитие и гистофизиология спинного мозга. Ядра серого вещества. Строение белого вещества. Строение и функция спинальных ганглиев. Закономерности строения стволовой и корковой части головного мозга (кора больших полушарий, мозжечка).

#### Тема 20

Развитие и гистофизиология органов зрения и слуха. Анализаторы.

## **2.2 Содержание индивидуальных домашних заданий**

1. История развития гистологии, ее место в ряду биологических наук, методы исследования.

2. Гиалоплазма ее физико-химические свойства, структура, функции.

3. Немембранные органоиды клетки их строение, функции.

4. Гранулярный и агранулярный эндоплазматический ретикулум, строение и функции.

5. Рибосомы и полисомы их строение, функции, происхождение. Механизм трансляции и биосинтез белка.

6. Пластинчатый комплекс, лизосомы строение, функции.

7. Морфологическая характеристика митохондрий. Роль митохондрий в синтезе и накоплении АТФ.

8. Включения в цитоплазму клеток животных.

9. Ядро интерфазной клетки, химический состав, структурные компоненты, функции.

10. Деление клеток. Интерфаза.

11. Митоз и его стадии.

12. Амитоз и его виды.

13. Мейоз его общая характеристика.

14. Строение спермия, сперматогенез.

15. Строение яйцеклетки.

16. Общая характеристика оогенеза.

17. Оплодотворение.

18. Типы дробления у позвоночных животных.
19. Типы гастрюляции у позвоночных животных.
20. Закладка осевых органов у позвоночных.
21. Развитие ланцетника.
22. Развитие амфибий.
23. Развитие птиц.
24. Развитие млекопитающих.
25. Гастрюляция у млекопитающих.
26. Общая характеристика строения провизорных органов млекопитающих, функции.
27. Плацента, строение, гистологическая классификация.
28. Классификация тканей на основе их строения, функций, онтогенеза.
29. Однослойные эпителии, классификация, строение, функции.
30. Мерцательный эпителий его строение, функции, регенерация.
31. Сквamousный эпителий его характеристика, строение, функции.
32. Многослойный плоский ороговевающий эпителий его микроскопическое строение, функции.
33. Переходный эпителий его строение, функции и регенерация.
34. Эпителий желез, общая характеристика и микроскопическое строение.
35. Классификация желез в связи с их строением и функцией.
36. Цитофизиология секреторной клетки. Типы секреции.
37. Кровь ее состав, функции, регенерация.
38. Клетки крови - эритроциты, строение функции
39. Клетки крови – лейкоциты, классификация, строение, функции.
40. Кроветворение – эритроцитопоз.
41. Эмбриональное кроветворение, биологическое значение.
42. Лимфа ее клеточные элементы.
43. Рыхлая соединительная ткань, ее морфофункциональная характеристика.
44. Роль клеточных элементов рыхлой соединительной ткани в образовании межклеточного вещества.
45. Участие клеток соединительной ткани в защитных реакциях организма.
- Макрофагическая система организма.
46. Хрящевая ткань, строение, функции, регенерация.
47. Строение гиалинового хряща.
48. Строение эластического хряща.
49. Гистогенез костной ткани на месте гиалинового хряща.
50. Костная ткань, классификация, строение, регенерация.
51. Тонковолокнистая костная ткань, микроскопическое строение, функции, регенерация.
52. Строение и функциональное значение надкостницы.
53. Гладкая мышечная ткань ее микроскопическое строение, гистогенез и регенерация.
54. Поперечнополосатая мышечная ткань, ее электронно-микроскопическое строение, гистогенез и регенерация.
55. Сердечная мышечная ткань, строение, регенерация.
56. Нервная ткань ее морфофункциональная характеристика, нейроны.
57. Нервные волокна, строение, регенерация.
58. Свободные и инкапсулированные нервные чувствительные окончания.
59. Синапсы.
60. Рефлекторная дуга.
61. Нейроглия ее классификация, строение, гистогенез.
62. Кожа и ее производные.



63. Строение и развитие зубов.
64. Язык, строение.
65. Строение копыта.
66. Молочная железа, строение.
67. Строение околоушной слюнной железы.
68. Строение подъязычной слюнной железы.
69. Строение подчелюстной слюнной железы.
70. Строение пищевода.
71. Поджелудочная железа, функции, строение.
72. Строение печени, функции.
73. Строение однокамерного желудка.
74. Развитие и строение рубца.
75. Развитие и строение сетки.
76. Развитие и строение книжки.
77. Развитие и строение тонкого отдела кишечника.
78. Развитие и строение толстого отдела кишечника.
79. Строение стенок носовой полости.
80. Легкие, строение.
81. Строение трахеи и бронхов.
82. Почки, функции, строение.
83. Строение мочеточника.
84. Строение мочевого пузыря.
85. Общая морфофункциональная характеристика органов размножения самцов.
86. Половые железы самцов, функции, строение.
87. Яичник, строение.
88. Строение матки.
89. Строение семенника и его придатка.
90. Строение и функции предстательной железы.
91. Общая характеристика кроветворных органов. Лимфатический узел, строение.
92. Тимус, физиологическое значение, функции, строение.
92. Щитовидная железа, строение.
94. Селезенка, функции, строение.
95. Надпочечники, строение.
96. Гипофиз, функции, строение.
97. Строение спинного мозга.
98. Строение спинномозгового ганглия.
99. Кора больших полушарий, строение.
100. Строение коры мозжечка.
101. Анализатор - зрительный, строение.
102. Анализатор - слуха, строение.
103. Анализаторы – обоняния, осязания, вкуса, строение.

### **2.3 Порядок выполнения заданий**

Студент - заочник определяет вариант контрольной работы и вопросы к ней по предпоследней и последней цифре шифра зачетной книжки по предлагаемой схеме.

Таблица 1. Схема определения варианта контрольной работы и вопросов к ней

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	02,18, 42,68	06,21, 51,82	04,30, 48,83	12,29, 57,91	7,25, 45,81	11,20, 55,77	03,24, 46,95	01,22, 56,60	13,27, 47,78
1	06,21, 51,82	15,32, 38,59	08,34, 50,73	9,35, 58,79	17,26, 61,74	05,33, 41,52	36,43, 62,85	31,53, 64,87	16,64, 84,102
2	04,30, 48,83	08,34, 50,73	28,76, 69,96	14,63, 72,89	19,65, 70,93	10,49, 80,88	23,75, 90,97	39,66, 71,92	02,18, 42,68
3	12,29, 57,91	09,35, 58,79	14,63, 72,89	02,18, 42,68	06,21, 51,82	04,30, 48,83	12,29, 57,91	07,25, 45,81	11,20, 55,77
4	07,25, 45,81	17,26, 61,74	19,65, 70,93	06,21, 51,82	15,32, 38,59	08,34, 50,73	09,35, 58,79	17,26, 61,74	05,33, 41,52
5	11,20, 55,77	05,33, 41,52	10,49, 80,88	04,30, 48,83	08,34, 50,73	28,76, 69,96	14,63, 72,89	19,65, 70,93	10,49, 80,88
6	03,24, 46,95	36,43, 62,101	23,75, 90,97	12,29, 57,91	09,35, 58,79	14,63, 72,89	2,18, 42,68	06,21, 51,82	4,30, 48,83
7	01,22, 56,100	31,53, 64,87	39,66, 71,92	07,25, 45,81	17,26, 61,74	19,65, 70,93	06,21, 51,82	15,32, 38,59	08,34, 50,73
8	13,27, 47,78	16,67, 84,94	11,20, 55,77	05,33, 41,88	10,49, 52,80	04,30, 48,100	08,34, 50,73	28,76, 69,89	14,63, 72,103

#### 2.4 Пример выполнения задания:

№ зачетной книжки студента заканчивается цифрами 7, находим в таблице 1 «Схема определения варианта контрольной работы и вопросов к ней» варианты контрольных заданий: 03, 24, 46, 95. В разделе 2.2 «Содержание индивидуальных домашних заданий» представлен «Перечень вопросов, выполняемых в индивидуальном домашнем задании» в нем находим вопросы:

№ 3. Немембранные органоиды клетки их строение, функции.

№ 24. Развитие млекопитающих.

№ 46. Хрящевая ткань, строение, функции, регенерация.

№ 95. Надпочечники, строение.

Вопрос №3. Немембранные органоиды клетки их строение, функции.

Обозначить немембранные органоиды клетки: клеточный центр и рибосомы. описать строение, функции, место нахождения в клетке, происхождение. Сделать рисунки.

Вопрос № 24. Развитие млекопитающих.

Описать строение яйцеклетки, дробление. Строение морулы. Раннюю и позднюю гаструляцию. Строение гаструлы. Развитие осевых органов. Развитие и строение провизорных органов, их значение для плода. Сделать рисунки и обозначить.

Вопрос № 46. Хрящевая ткань, строение, функции, регенерация.

Описать развитие хрящевой ткани из мезенхимы. Классификация. Общее строение хрящевых тканей. Строение надхрящницы, ее значение в регенерации. Формирование изогенных групп. Строение клеток и межклеточного вещества хрящевой ткани. Сделать рисунки и обозначить.

Вопрос № 95. Надпочечники, строение.

Описать развитие надпочечников в эмбриогенезе. Строение зон надпочечников: корковая, мозговая. Функциональное значение. Сделать рисунки и обозначить.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ**

#### **3.1 Органоиды и включения, классификации и строение. Химический состав ядра и цитоплазмы соматической клетки. Хромосомы-носители генетической информации.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Классификация органоидов. Мембранные и немембранные органоиды, строение и функциональное значение. Классификация включений: трофические, секреторные, пигментные, их значение для организма.

Функции ядра. Строение оболочки ядра (наружная и внутренняя мембраны, перенуклеарное пространство), строение и значение пор. Ядрышко – функциональное значение. Строение и функции хромосом.

#### **3.2 Митотический цикл клетки, (интерфаза). Понятие о диффероне. Различные виды амитоза, его биологическое значение.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Периоды интерфазы: пресинтетический, синтетический, постсинтетический, какие процессы в подготовительном периоде в них происходят и их значение для деления клетки.

Деление клетки амитозом. Виды амитоза его значение для организма. Реактивный амитоз. Дегенеративный амитоз.

#### **3.3 Различия и общие признаки строения половых клеток. Особенности спермио- и оогенеза. Морфология и физиология оплодотворения. Основные этапы развития хордовых**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Строение и функциональное значение спермия и яйцеклетки в сравнительном аспекте. Развитие половых клеток – гаметогенез, периоды и их характеристика. Спермиогенез и оогенез. Значение редукционных телец для формирования яйцеклетки.

Оплодотворение у позвоночных животных. Слияние яйцеклетки и спермия. Формирование оболочки оплодотворения, её значение. Слияние мужского и женского ядра, преобразование хромосом.

#### **3.4 Тип зиготы ланцетника, дробление, гастрюляция, образование зародышевых листков и осевых органов**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Образование бластомеров. Борозды дробления. Строение бластулы. Тип гастрюляции ланцетника. Строение гастрюлы.

#### **3.5 Развитие амфибий и рыб. Типы дробления, виды гастрюляции, образование зародышевых листков и осевых органов. Образование и функциональное значение внезародышевой оболочки у рыб.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Ранняя и поздняя гастрюляция. Типы гастрюляции у амфибий и рыб, строение гастрюл. Отличительные особенности гастрюляции амфибий и рыб в зависимости от наличия желтка.

Образование и функциональное значение внезародышевой оболочки у рыб. Образование туловищной складки строение желточного мешка, значение эктодермы, энтодермы и висцерального, париетального листков мезодермы для формирования зародыша.

### **3.6 Развитие птиц и млекопитающих Дробление, гаструляция, образование зародышевых листков и осевых органов. Образование и функциональное значение внезародышевых оболочек. Стадии развития птиц и млекопитающих. Типы плацент.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Внезародышевые и плодовые оболочки птиц и млекопитающих, их отличительные особенности. Формирование желточного мешка, серозы, амниона, аллантоиса у птиц. Формирование желточного мешка, хориона, амниона, аллантоиса у млекопитающих. Образование туловищной складки, её значение.

Функции плаценты. Гистологическая классификация плаценты: эпителиохориальная, десмохориальная, эндотелиохориальная, гемохориальная, строение.

### **3.7 Классификация, морфофункциональные признаки микро- и субмикроскопического строения эпителиев. Железы, классификация, строение. Морфология и типы секреции.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Зависимость строения эпителиальных тканей от расположения в организме. Виды и строение однослойных эпителиев. Виды и строение многослойных эпителиев. Отличительные особенности их строения.

Функции и строение железистого эпителия. Эндо- и экзокринные железы их характеристика.. Типы секреции: апокриновый, голокриновый, мерокриновый.

### **3.8 Происхождение и классификация опорно-трофических тканей. Характеристика форменных элементов и плазмы крови. Кроветворение. Эндотелий. Лимфа.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Общая характеристика крови, её клеточный состав, плазма. Строение форменных элементов крови млекопитающих и птиц, сравнительная характеристика, отличительные особенности.

Эмбриональное кроветворение. Развитие клеток крови у эмбриона в печени, красном костном мозге, тимусе, лимфатических узлах. Кроветворение во взрослом организме в красном костном мозге, селезёнке, лимфатических узлах, тимусе.

### **3.9 Собственно соединительные ткани. Рыхлая неоформленная соединительная ткань, классификация и строение, клеточный состав. Жировая ткань. Плотные соединительные ткани, классификация и строение**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Строение рыхлой волокнистой соединительной ткани: клетки их функциональное значение, классификация – оседлые, подвижные, межклеточное вещество – волокна, аморфное вещество. Плотная соединительная ткань – коллагеновая (сухожилия), эластическая (связки), строение межклеточного вещества. Отличительные особенности рыхлой волокнистой соединительной ткани от плотной.

Ткани со специальными свойствами: жировая, пигментная, слизистая. Жировая ткань подразделяется на белую и бурую, строение и функциональные особенности.

### **3.10 Хрящевые ткани, их классификация, развитие, строение и регенерация. Костные ткани, остеогенез, строение, перестройка в онтогенезе и регенерация**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Строение хрящевой ткани. Изогенные группы. Межклеточное вещество. Надхрящница строение, участие в регенерации хрящевой ткани.

Строение костной ткани. Остеон – структурная единица костной ткани, его строение, полуостеоны, генеральные пластинки, Регенерация костной ткани из мезенхимы и на

месте гиалинового хряща. Энхондральное окостенение. Факторы, инициирующие резорбцию тонковолокнистой костной ткани и её механизмы.

### **3.11 Гладкая мышечная ткань, поперечнополосатая скелетная и сердечная мышечные ткани, строение, гистогенез. Регенерация**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Строение гладкой мышечной ткани. Миоцит, строение. Строение поперечнополосатой мышечной ткани. Строение саркомера - единица поперечнополосатой мышечной ткани. Гистогенез и механизмы регенерации гладкой и сердечной мышечных тканей.

Строение сердечной мышцы. Клетки кардиомиоциты: рабочие, проводящие, Сравнительная морфофункциональная организация типичных и атипичных кардиомиоцитов.

### **3.12 Развитие, общая характеристика, классификация и строение нервной ткани. Нейроны. Нервные волокна. Нервные окончания. Синапсы. Нейроглия.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Дифференцировка нервного волокна. Отличие регенерации нервного волокна ЦНС от ПНС.

Ультраструктурная организация синапсов. Пресинаптическая и постсинаптическая мембраны, синаптическая щель, их функциональное значение. Состав и функции нейромедиаторов и нейропептидов.

### **3.13 Фило- и онтогенез, видовые, возрастные и породные особенности строения кожи, волоса, кожных желез, копыта, копытца, рога. Гистофизиология молочной железы в зависимости от функционального состояния самки. Морфология секрции молока.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Знание видовых, возрастных и породных особенности строения кожи животных в практике судебно-ветеринарной медицины. Отличительные особенности строения потовых желез, волоса у животных.

Изменения гистофизиологии молочной железы и в зависимости от функционального состояния самки. Строение и отличительные особенности молочной железы нетели, сухостойной коровы, дойной. Инволюция молочной железы.

### **3.14 Морфофункциональная характеристика системы органов пищеварения. Строение языка, зубов, слюнных желез, глотки и пищевода. Особенности строения много- и однокамерного желудков, тонкого и толстого отделов кишечника. Суб- и микроскопическое строение печени и поджелудочной железы, их гистофизиология, экзо- и эндокринная секреция**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Строение слюнных желез: нижнечелюстной, околоушной, подъязычной. Типы секрции. Функциональное значение.

Структурно-функциональный комплекс ворсинка-крипта и его участие в процессах регенерации кишечника и регуляции пищеварения. Строение двенадцатиперстной, тощей кишки. Отличительное строение ворсинки и крипты.

Субмикроскопическое строение и взаимосвязь структур печеночной балки и синусоидного капилляра. Кровоснабжение печени. Строение поджелудочной железы: экскреторная и инкреторные её части. Строение узелка Лангерганса, его клеточный состав и их функции.

### **3.15 Гистофизиология органов носовой полости, гортани, трахеи, легких. Гистофизиология, суб- и микроскопическое строение почек. Строение мочеточников, мочевого пузыря, уретры.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Особенности строения бронхов больших, средних мелких. Альвеолоциты первого и второго типа. Цитофизиология азрогематического барьера.

Строение почечного тельца, нефрогематический барьер его строение и значение. Кровоснабжение почки. Механизм реабсорбции первичной мочи в проксимальном отделе нефрона.

### **3.16 Фило- и онтогенез органов размножения самца. Строение семенника, семявыносящих путей и добавочных половых желез. Фило- и онтогенез органов размножения самок. Строение яичника, яйцеводов, матки, влагалища.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Строение стенки канальцев семенника, клетки его выстилающие. Строение и значение клеток Сертоли. Расположение половых клеток при спермиогенезе в канальце семенника.

Строение слизистой, мышечной и серозной оболочек матки. Отличие в строении стенки рога матки intactной и беременной самки.

### **3.17 Фило- и онтогенез сердца. Классификация и строение артерий и вен разного калибра. Общая характеристика, происхождение, строение, функциональное значение органов кроветворения - костного мозга, тимуса, селезенки, лимфатических узлов.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Гистогенез типичных и атипичных кардиомиоцитов. Особенности субмикроскопического их строения. Строение эндокарда, миокарда, эпикарда. Эндотелий кровеносных сосудов. Клетки перикарда, их значение. Строение микроциркуляторного русла. Классификация капилляров. Фенистрированные гемокапилляры, строение, значение.

Микроскопическое строение красного костного мозга, клеточный состав, их значение в кроветворении. Ретикулярная ткань, формирующая межклеточное вещество, ее значение для красного костного мозга. Цитофизиология гематотканевого барьера корковой зоны тимуса.

### **3.18 Общая характеристика, происхождение, строение, функциональное значение органов внутренней секреции - гипофиза, эпифиза, щитовидной железы, надпочечников (функциональное значение, корковой и мозговой зон). Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Строение селезенки. Соединительнотканная оболочка, трабекулы. Красная и белая пульпа – лимфоидные узелки состоящие из зон. реактивного центра, мантийной, маргинальной. Кровоснабжение селезенки. Строение лимфатического узла. Соединительнотканная оболочка, тяжи. Функциональное значение.

Секреторный цикл тироцита. Факторы, влияющие на изменение секреторной активности щитовидной железы.

Функциональное значение надпочечников. Строение корковой и мозговой зон надпочечников. Строение гипофиза, клеточный состав, зоны их функциональное значение. Строение эпифиза, клеточный состав, функциональное значение.

### **3.19 Развитие и гистофизиология спинного мозга. Ядра серого вещества. Строение белого вещества. Строение и функция спинальных ганглиев. Закономерности строения стволовой и корковой части головного мозга (кора больших полушарий, мозжечка)**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Строение спинного мозга, серое вещество, белое вещество. Ядра серого вещества: больших и малых рогов, клетки Догеля. Строение спинального ганглия. Два корешка их строение, функциональное значение.

Строение коры больших полушарий. Строение и виды клеток слоев коры больших полушарий. Строение коры мозжечка, состоит из трех слоев. Виды клеток корзинчатые, зернистые их строение и функции.

### **3.20 Развитие и гистофизиология органов зрения и слуха. Анализаторы.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Развитие органов слуха и равновесия. Строение внутреннего уха. Строение анализатора слуха – кортиева орган, равновесия – полукружные каналы.

Развитие органа зрения. Строение анализатора зрения – сетчатки глаза, клеточный состав. Строение слизистой оболочки носа верхних отделов дыхательных путей. Строение анализатора обоняния, его клеточный состав.