

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.09.2025 10:59:51  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323



МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистофизиология внутренних органов» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Гистология и гистологическая техника» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	--	--------

**Фонд оценочных средств  
промежуточной аттестации  
по дисциплине**

**Гистофизиология внутренних органов**

Направление подготовки  
**06.03.01 Биология**

Направленность  
*Гистология и гистологическая техника*

Присваиваемая квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Год набора: 2023

Челябинск, 2025 г.

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Направленность (профили): Гистология и гистологическая техника.

Дисциплина: **Гистофизиология внутренних органов**

Семестры изучения: 6

Форма промежуточной аттестации: экзамен

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Гистофизиология внутренних органов» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>Знать:</p> <p>принципы структурной организации биологических объектов и выявлять взаимосвязь между морфологией биологических объектов и выполняемыми ими функциями;</p> <p>иностранный язык в сфере профессионального общения;</p> <p>устройство светового микроскопа и другой аппаратуры, предназначенной для проведения различных видов микроскопического исследования.</p> <p>Уметь:</p> <p>правильно, логично, последовательно и полно излагать известные сведения об основных достижениях гистофизиологии внутренних органов;</p> <p>микроскопировать гистологические препараты;</p> <p>прочсть электронограммы;</p> <p>представлять материалы по изучаемым темам в устной и письменной форме, в том числе на иностранном языке.</p> <p>Владеть:</p> <p>опытом работы с учебной литературой, в том числе на иностранном языке;</p> <p>опытом работы с наглядными пособиями: практикумом, учебными таблицами, гистологическим и патогистологическим атласом, схемами, лабораторной посудой.</p>

ПК-1	<p>способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов</p>	<p><b>Знать:</b> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; взаимосвязь между морфологией биологических объектов и выполняемыми ими функциями; основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем на клеточном и тканевом уровне.</p> <p><b>Уметь:</b> правильно использовать гистофизиологические понятия и термины; диагностировать гистологический препарат на основании типичного гистологического строения при различных методиках окрашивания тканей; читать электронограммы, сопоставляя структурные компоненты в клетке и их функциональное значение в обеспечении гомеостаза организма.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с оборудованием, предназначенным для проведения световой микроскопии; навыками работы с электронограммами, сопоставляя структурные компоненты в клетке и их функциональное значение в обеспечении гомеостаза организма.</p>
------	--	---

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации № задания
1	<p>УК-4 Знать: принципы структурной организации биологических объектов и выявлять взаимосвязь между морфологией</p>	<p>1. Нервная система. Органы чувств. 2. Пищеварительная система. 3. Кожа. Органы дыхания,</p>	<p>Опрос-демонстрация, опрос, контрольная работа, тестовые материалы.</p>	<p>Опрос по экзаменационным билетам № 1-15.</p>

<p>биологических объектов и выполняемыми ими функциями; иностраный язык в сфере профессионального общения; устройство светового микроскопа и другой аппаратуры, предназначенной для проведения различных видов микроскопического исследования.</p> <p>Уметь: правильно, логично, последовательно и полно излагать известные сведения об основных достижениях гистофизиологии внутренних органов; микроскопировать гистологические препараты; прочитать электронограммы; представлять материалы по изучаемым темам в устной и письменной форме, в том числе на иностранном языке.</p> <p>Владеть: опытом работы с учебной литературой, в том числе на иностранном языке; опытом работы с наглядными пособиями: практикумом, учебными таблицами, гистологическим и патогистологическим атласом, схемами, лабораторной посудой.</p>	<p>выделения, сердечнососудистой системы.</p>		
--	---	--	--

2	<p>ПК-1 Знать: принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; взаимосвязь между морфологией биологических объектов и выполняемыми ими функциями; основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем на клеточном и тканевом уровне.</p> <p>Уметь: правильно использовать гистофизиологические понятия и термины; диагностировать гистологический препарат на основании типичного гистологического строения при различных методиках окрашивания тканей; читать электронограммы, сопоставляя структурные компоненты в клетке и их функциональное значение в обеспечении гомеостаза организма.</p> <p>Владеть: навыками работы с оборудованием, предназначенным для проведения световой микроскопии; навыками работы с электронограммами, сопоставляя структурные компоненты в клетке и их функциональное значение в обеспечении гомеостаза организма.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нервная система. Органы чувств.</li> <li>2. Пищеварительная система.</li> <li>3. Кожа. Органы дыхания, выделения, сердечнососудистой системы.</li> </ol>	Слайд – сообщение.	Опрос по экзаменационным билетам № 1-15.
---	---	--	--------------------	--

*Примечание: типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные*

*комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.*

### **3.2 Содержание оценочных средств**

Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине «Гистофизиология внутренних органов» представлены вопросами к экзамену по дисциплине.

#### **Вопросы к экзамену по дисциплине:**

1. Морфофункциональная характеристика сосудистой системы. Источник развития.
2. Артерии: классификация, строение, функции.
3. Вены: классификация, строение, функции
4. Связь структуры артериальных и венозных сосудов с гемодинамическими условиями.
5. Понятие о микроциркуляторном русле.
6. Строение сосудов микроциркуляторного русла.
7. Капилляры: строение стенки, типы, местоположение, значение.
8. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение эндотелиальных клеток.
9. Сердце. Морфофункциональная характеристика. Источник развития.
10. Строение оболочек сердца. Васкуляризация. Регенерация.
11. Миокард: строение, иннервация, особенности регенерации.
12. Типичная и атипичная сердечная мышечная ткань: микроскопическое и ультрамикроскопическое строение.
13. Функциональное значение миокарда.
14. Общая характеристика органов кроветворения и иммунной защиты. Классификация.
15. Костный мозг: разновидности, источник развития, строение.
16. Стромальный компонент красного костного мозга. Особенности кровоснабжения. Функциональное значение костного мозга.
17. Красный костный мозг: характеристика стромального и гемопоэтического компонента.
18. Характеристика морфологически неидентифицируемых стадий гемопоэза.
19. Эритроцитопоэз: продолжительность, стадии и закономерности.
20. Лимфатический узел: строение, гистофизиология.
21. Структурные и функциональные зоны лимфоидной ткани лимфатического узла.
22. Синусы лимфатического узла.
23. Селезенка: строение, кровоснабжение.
24. Белая и красная пульпа. Функциональные зоны.
25. Стромальные элементы селезенки и понятие о микроокружении.
26. Пищеварительный канал. Источник развития. Общий план строения стенки.
27. Тканевой и клеточный состав оболочек пищеварительного тракта в различных его отделах.
28. Слизистая оболочка пищеварительного тракта: разновидности, особенности строения.
29. Большие слюнные железы полости рта (околоушная, подчелюстная и подъязычная). Источник развития. Строение. Гистофизиология. Функциональное значение.
30. Слюнные железы ротовой полости: особенности строения концевых отделов и выводных протоков.
31. Химический состав слюны. Функциональное значение
32. Язык: строение, особенности рельефа слизистой оболочки, значение.

33. Орган вкуса: локализация, строение, клеточный состав, значение.
34. Пищевод: источник развития, строение, особенности рельефа слизистой оболочки.
35. Железы пищевода: разновидности, строение, значение.
36. Желудок: источник развития, план строения стенки. Рельеф слизистой оболочки желудка.
37. Железы желудка: разновидности, строение, клеточный состав, значение.
38. Тонкий кишечник. Источник развития. Строение стенки тонкого кишечника, ее клеточный и тканевой состав.
39. Гистофизиология системы крипта – ворсинка. Особенности строения пищеварения (мембранного) пищеварения: характеристика, значение, отличия от внутриполостного пищеварения.
40. Двенадцатиперстная кишка: строение стенки, рельеф слизистой оболочки, функциональное значение.
41. Толстый кишечник. Источник развития. Строение стенки, ее клеточный и тканевой состав. Функциональное значение.
42. Аппендикулярный отросток: строение, значение.
43. Печень. Общий план строения. Источник развития.
44. Строение классической печеночной дольки.
45. Гепатоциты: строение, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, функциональные особенности.
46. Кровоснабжение печени. Строение внутريدольковых капилляров.
47. Характеристика желчевыводящих путей. Строение стенки желчного капилляра.
48. Строение и функциональное значение желчного пузыря.
49. Поджелудочная железа. Источник развития. Общий план строения. Особенности регенерации.
50. Экзокринная часть поджелудочной железы.: морфофункциональная характеристика панкреатического ацинуса.
51. Строение экзокринной и эндокринной частей поджелудочной железы, их гистофизиология.
52. Кожа. Морфофункциональная характеристика. Источник развития. Строение кожи.
53. Процесс кератинизации. Физиологическая регенерация эпидермиса.
54. Производные кожи: железы, волосы.
55. Возрастные и половые особенности кожи.
56. Регенерация кожных покровов.
57. Морфофункциональная характеристика органов дыхания. Источник развития.
58. Воздухоносные пути: источник развития, план строения стенки воздухоносных путей (на примере трахеи).
59. Особенности строения различных отделов воздухоносных путей, функциональное строение.
60. Орган обоняния: локализация, план строения, клеточный состав, функциональное значение.
61. Ацинус как структурно-функциональная единица легкого. План строения.
62. Строение стенки альвеолы.
63. Понятие об аэрогематическом барьере.
64. Почки. Основные этапы развития. Общий план строения.
65. Нефрон: разновидности, строение, гистофизиология.
66. Кровоснабжение почки. Гематопочечный барьер.
67. Эндокринный аппарат почки: понятие, функциональное значение.
68. Морфофункциональная характеристика мочевыводящих путей.

## 69. Строение стенки мочеточника и мочевого пузыря

### Примеры билетов к экзамену:

#### Билет №1

1. Воздухоносные пути: источник развития, план строения стенки воздухоносных путей (на примере трахеи). Особенности строения различных отделов воздухоносных путей, функциональное строение. Орган обоняния: локализация, план строения, клеточный состав, функциональное значение.
2. Пищевод: источник развития, строение, особенности рельефа слизистой оболочки. Железы пищевода: разновидности, строение, значение.

1. *Воздухоносные пути: носовая полость, носоглотка, гортань, трахея, бронхи (крупного, среднего и мелкого калибра), терминальная бронхиола. Строение стенки трахеи. Особенности тканевого и клеточного состава слизистой оболочки. Рисунок и клеточный состав однослойного многорядного мерцательного эпителия слизистой трахеи. Тканевой состав и особенности строения подслизистой, мышечной и адвентициальной оболочки трахеи. Особенности строения различных отделов воздухоносных путей по мере уменьшения их калибра. Орган обоняния: локализация, план строения. Клеточный состав органа обоняния. Рецепторные клетки: особенности ультраструктуры значение. Особенности ультраструктуры и значение вставочных и камбиальных клеток. Физиология органа обоняния.*
2. *Строение стенки пищевода, рисунок. Тканевой и клеточный состав слизистой оболочки пищевода. Особенности рельефа слизистой оболочки пищевода. Тканевой состав и значение подслизистой пищевода. Строение концевых отделов и выводных протоков собственных желез пищевода. Особенности строения мышечной оболочки пищевода. Тканевой состав мышечной оболочки в различных отделах пищевода. Адвентициальная оболочка: тканевой состав, значение.*

#### Билет №2

1. Понятие о микроциркуляторном русле. Строение сосудов микроциркуляторного русла. Капилляры: строение стенки, типы, местоположение, значение. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение эндотелиальных клеток.
  2. Язык: строение, особенности рельефа слизистой оболочки, значение. Орган вкуса: локализация, строение, клеточный состав, значение.
1. *Понятие о микроциркуляторном русле. Артериолы: строение стенки, значение. Вены: строение стенки, значение. Строение стенки капилляра, рисунок, значение. Ультрамикроскопическое строение эндотелиоцита стенки капилляра. Пероциты: источник развития, особенности строения, значение, участие пероцитов в регуляция просвета капилляра. Адвентициальный слой капилляров. Типы капилляров. Особенность строения стенки, местоположение и проницаемость соматических капилляров. Особенность строения стенки, местоположение и проницаемость фенестрированных капилляров. Особенность строения стенки, местоположение и проницаемость синусоидных капилляров.*
  2. *Общий план строения языка. Строение мышечной основы языка. Строение слизистой оболочки языка. Рельеф языка. Характеристика малых и больших сосочков языка: размеры, расположение на поверхности языка, рисунок,*

*строение, особенности эпителиального слоя. Значение сосочков языка. Орган вкуса: расположение, клеточный состав. Особенности ультраструктуры и значение рецепторных клеток. Особенности ультраструктуры и значение опорных и базальных клеток. Физиология органа вкуса.*

### **Билет №3**

1. План строения стенки сердца. Миокард. Типичная и атипичная сердечная мышечная ткань: микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, иннервация, особенности регенерации. Функциональное значение миокарда.
2. Пищеварительный канал. Источник развития. Общий план строения стенки. Тканевой и клеточный состав оболочек пищеварительного тракта в различных его отделах. Слизистая оболочка пищеварительного тракта: разновидности, особенности строения.

1. *Строение стенки сердца. Тканевой и клеточный состав слоев эндокарда, рисунок. Тканевой и клеточный состав миокарда сердца. Строение при световой и электронной микроскопии типичных кардиомиоцитов, рисунок. Особенности строения миофибрилл и механизм сокращения типичных кардиомиоцитов. Особенности строения атипичных кардиомиоцитов, отличия от типичных кардиомиоцитов, рисунок. Проводящая система сердца: отделы, клеточный состав, значение. Сократительные кардиомиоциты: расположение, особенности строения, значение. Тканевой состав эпикарда, значение.*
2. *Общий план строения стенки пищеварительного тракта, отделы, значение. Тканевой и клеточный состав слизистой оболочки пищеварительного тракта. Особенности строения слизистой оболочки кожного типа, рисунок. Особенности строения слизистой оболочки кишечного типа, рисунок.*

### **Билет №4**

1. Общая характеристика органов кроветворения и иммунной защиты. Классификация. Костный мозг: разновидности, источник развития, строение. Стромальный компонент красного костного мозга. Особенности кровоснабжения. Функциональное значение костного мозга.
2. Печень. Общий план строения. Характеристика желчевыводящих путей. Строение стенки желчного капилляра. Строение и функциональное значение желчного пузыря.

1. *Значение органов кроветворения и иммунной защиты. Классификация органов кроветворения и иммунной защиты: центральные и периферические. Источник развития и разновидности костного мозга. Общая характеристика красного костного мозга. Ретикулярная ткань – как специфическое микроокружение развивающихся клеток крови. Ретикулярные клетки: строение, рисунок и функциональное значение. Свободные макрофаги: строение, рисунок и функциональное значение. Фиксированные макрофаги: строение, рисунок и функциональное значение. Разновидности дендритных клеток. Особенности межклеточного вещества ретикулярной ткани. Ретикулярные волокна.*
2. *Общий план строения печени. Классическая печеночная долька. Строение стенки желчного капилляра, рисунок. Особенности строения стенки внутрипеченочных желчных протоков. Строение стенки желчного пузыря, рисунок. Особенности клеточного состава эпителия слизистой оболочки*

*желчного пузыря. Желчь: химический состав значение в процессе пищеварения.*

#### **Билет №5**

1. Морфофункциональная характеристика сосудистой системы. Источник развития. Артерии и вены: классификация, строение, функции. Связь структуры артериальных и венозных сосудов с гематодинамическими условиями.
2. Печень. Источник развития. Строение классической печеночной доли. Гепатоциты: строение, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, функциональные особенности.

1. *Морфофункциональная характеристика сосудистой системы. Физиологическая и анатомическая классификация сосудов. Строение стенки артерии, рисунок. Тканевой состав внутренней, средней и наружной оболочек артериального сосуда. Морфологическая классификация артериальных сосудов. Особенность строения стенки артерий эластического типа (аорта). Особенность строения стенки артерий мышечного типа. Особенность строения стенки артерий смешанного типа. Строение стенки вены, рисунок. Тканевой состав внутренней, средней и наружной оболочек венозного сосуда. Морфологическая классификация венозных сосудов. Особенность строения стенки вен безмышечного типа. Особенность строения стенки вен мышечного типа. Связь структуры артериальных и венозных сосудов с гематодинамическими условиями.*
2. *Общий план строения печени. Источники развития печени. Строение классической печеночной доли, рисунок. Понятие о портальной доли и печеночном ацинусе. Особенности ультрамикроскопического строения гепатоцита. Особенности организации васкулярного и билиарного полюса гепатоцитов. Особенности регенерации гепатоцитов. Функции гепатоцитов.*

#### **Билет №6**

1. Морфофункциональная характеристика органов дыхания. Источник развития. Ацинус как структурно-функциональная единица легкого. План строения. Строение стенки альвеолы. Понятие об аэрогематическом барьере.
2. Большие слюнные железы полости рта (околоушная, подчелюстная и подъязычная). Источник развития. Строение. Гистофизиология. Функциональное значение.

1. *Морфофункциональная характеристика органов дыхания. Респираторный отдел: респираторные бронхиолы, альвеолярные ходы, альвеолярные мешочки. Строение стенки альвеолы, рисунок. Морфофункциональная характеристика альвеолоцитов 1 порядка. Морфофункциональная характеристика альвеолоцитов 2 порядка. Химический состав сурфактанта, значение. Морфофункциональная характеристика альвеолярных макрофагов. Понятие об аэрогематическом барьере. Структуры, формирующие аэрогематический барьер, рисунок, значение.*
2. *Общий план строения больших слюнных желез. Особенности строения концевых отделов и выводных протоков больших слюнных желез. Клеточный состав, строение, рисунок белкового концевого отдела. Клеточный состав, строение, рисунок слизистого концевого отдела. Клеточный состав, строение, рисунок смешанного концевого отдела. Миоэпителиальные клетки: источник развития, строение, рисунок, значение. Особенности клеточного состава и значение вставочного, исчерченного, междолькового и общего выводных протоков больших*

*слюнных желез. Характеристика больших слюнных желез по механизму выделения секрета. Значение больших слюнных желез. Химический состав и свойства слюны.*

#### **Билет №7**

1. Общая характеристика органов кроветворения и иммунной защиты. Классификация. Лимфатический узел: строение, гистофизиология. Структурные и функциональные зоны лимфоидной ткани лимфатического узла. Синусы лимфатического узла.
  2. Поджелудочная железа. Источник развития. Строение экзокринной и эндокринной частей, их гистофизиология. Особенности регенерации.
- 
1. *Значение органов кроветворения и иммунной защиты. Классификация органов кроветворения и иммунной защиты: центральные и периферические. Источник развития лимфатических узлов. Общий план строения лимфатических узлов. Особенности ретикулярной ткани лимфатических узлов. Характеристика лимфоидной ткани лимфатических узлов. Понятие о лимфоидной фолликуле и мягкотных тяжах. Характеристика структурных и функциональных зон лимфоидной ткани. Специфическое микроокружение В- и Т-зон лимфоидной ткани. Синусы лимфатического узла: расположение, клеточный состав, значение. Функции лимфатических узлов. Участие лимфоидной ткани лимфатического узла в осуществлении реакций клеточного и гуморального иммунитета.*
  2. *Общий план строения поджелудочной железы. Источники развития поджелудочной железы. Характеристика экзокринной части поджелудочной железы. Панкреатический ацинус: клеточный состав, рисунок. Морфофункциональная характеристика, особенности полярной дифференцировки панкреатоцитов. Морфофункциональная характеристика centroacinarных клеток. Островки Лангерганса: общий план строения, рисунок. Ультраструктура и функциональное значение инсулоцитов островка Лангерганса.*

#### **Билет №8**

1. Почки. Основные этапы развития. Нефрон: разновидности, строение, гистофизиология. Кровоснабжение почки. Гематопочечный барьер.
  2. Желудок: источник развития, план строения стенки. Железы желудка: разновидности, строение, клеточный состав, значение.
- 
1. *Основные этапы развития органов выделительной системы: предпочка, первичная почка, окончательная почка. Общий план строения почки. Характеристика коркового и мозгового вещества. Нефрон: разновидности, строение отделов, рисунок. Гистофизиология процесса фильтрации и реабсорбции. Ход кровеносных сосудов и особенности кровоснабжения почек. Структуры, образующие гематопочечный барьер, условия фильтрации крови.*
  2. *Общий план строения стенки желудка, рисунок. Источники развития стенки желудка. Тканевой и клеточный состав слизистой оболочки желудка. Рельеф слизистой оболочки желудка: складки, поля и ямки. Тканевой состав подслизистой оболочки желудка. Тканевой состав мышечной оболочки желудка, характеристика слоев. Тканевой состав серозной оболочки желудка.*

*Расположение и виды желез желудка. Общий план строения желез желудка. Клеточный состав желез желудка. Особенности строения, рисунок и значение главных клеток желез желудка. Особенности строения, рисунок и значение обкладочных клеток желез желудка. Особенности строения, рисунок и значение добавочных клеток желез желудка. Особенности строения, рисунок и значение эндокринных клеток желез желудка. Особенности строения, рисунок и значение шеечных клеток желез желудка.*

#### **Билет №9**

1. Кожа. Морфофункциональная характеристика. Источник развития. Строение кожи. Процесс кератинизации. Физиологическая регенерация эпидермиса.
2. Тонкий кишечник. Источник развития. Строение стенки тонкого кишечника, ее клеточный и тканевой состав. Гистофизиология системы крипта – ворсинка. Особенности течения пищеварения (мембранного) пищеварения: характеристика, значение, отличия от внутриполостного пищеварения.
  1. *Общий план строения кожи: эпидермис, дерма, гиподерма. Источники развития кожи и ее производных. Строение эпидермиса: слои, рисунок, клеточный состав слоев. Основные стадии процесса кератинизации, перестройка кератиноцитов. Дифферон кожного эпителия: начальное звено, промежуточное звено, конечное звено. Физиологическая регенерация эпидермиса. Тканевой состав и значение дермы кожи. Тканевой состав и значение гиподермы кожи.*
  2. *Отделы тонкого кишечника. Источники развития тонкой кишки. Функции тонкого кишечника. Строение стенки тонкой кишки: слизистая, подслизистая, мышечная оболочки, рисунок. Рельеф слизистой оболочки тонкой кишки. Клеточный состав эпителия тонкой кишки. Особенности строения и ультраструктура каемчатых энтероцитов, бокаловидных клеток, эндокринных клеток, бескаемчатых клеток, клеток Панета. Гистофизиология системы крипта – ворсинка. Особенности пищеварения (мембранного) пищеварения: характеристика, значение, условия, отличия от внутриполостного пищеварения.*

#### **Билет №10**

1. Сердце. Морфофункциональная характеристика. Источник развития. Строение оболочек стенки вокруг сердца. Васкуляризация. Регенерация.
2. Толстый кишечник. Источник развития. Строение стенки, ее клеточный и тканевой состав. Функциональное значение. Аппендикулярный отросток: строение, значение.
  1. *Морфофункциональная характеристика сосудистой системы. Общий план строения сердца: предсердия и желудочки. Источники развития сердца. Строение стенки сердца. Эндокард: слои, тканевой состав. Миокард: тканевой состав, строение типичных кардиомиоцитов. Эпикард: слои, тканевой состав, перикард. Особенности васкуляризации и иннервации сердца. Проводящая система сердца понятие, значение. регенерация оболочек сердца.*
  2. *Отделы толстого кишечника. Источники развития стенки толстой кишки. Функции толстого кишечника. Строение стенки толстой кишки: слизистая, подслизистая, мышечная оболочки, рисунок. Рельеф слизистой оболочки толстой кишки. Клеточный состав эпителия толстой кишки. Особенности строения стенки аппендикулярного отростка, рисунок. Лимфоидная ткань аппендикса: структурные и функциональные зоны, рисунок. Значение аппендикса*

*в защитных и иммунных реакциях организма.*

### **Билет №11**

1. Почки. План строения. Нефрон: разновидности, строение, гистофизиология. Эндокринный аппарат почки: понятие, функциональное значение.
2. Печень. Источник развития. Строение классической печеночной доли. Кровоснабжение печени. Строение внутривенных капилляров.
  1. *Общий план строения почки. Характеристика коркового и мозгового вещества. Нефрон: разновидности, строение отделов, рисунок. Гистофизиология процесса фильтрации и реабсорбции. Эндокринная функция почек. Эндокринный аппарат почки: понятие, функциональное значение. Клеточный состав юкстагломерулярного аппарата.*
  2. *Общий план строения печени. Источники развития печени. Строение классической печеночной доли, рисунок. Понятие о портальной доли и печеночном ацинозе. Кровоснабжение печени: ход кровеносных сосудов, особенности. Строение стенки синусоидного капилляра, клеточный состав. Строение и функциональное значение клеток Купфера, ямочных клеток, клеток Ито.*

### **Билет №12**

1. Общая характеристика органов кроветворения и иммунной защиты. Классификация. Селезенка: строение, кровоснабжение. Белая и красная пульпа. Функциональные зоны. Стромальные элементы и понятие о микроокружении.
2. Пищеварительный канал. Источник развития. Общий план строения стенки. Слизистая оболочка пищеварительного тракта: разновидности, особенности строения. Пищевод: источник развития, строение, особенности рельефа слизистой оболочки.
  1. *Значение органов кроветворения и иммунной защиты. Классификация органов кроветворения и иммунной защиты: центральные и периферические. Источник развития селезенки. Общий план строения селезенки. Особенности стромального элемента селезенки. Красная и белая пульпа. Характеристика лимфоидной ткани селезенки. Понятие о лимфоидном фолликуле. Характеристика структурных и функциональных зон лимфоидной ткани. Специфическое микроокружение В- и Т-зон лимфоидной ткани. Особенности кровоснабжения селезенки, ход кровеносных сосудов.*
  2. *Общий план строения пищеварительного канала. Отделы. Источники развития. Общий план строения стенки: слизистая, подслизистая, мышечная, наружная оболочки, рисунок. Слизистая оболочка пищеварительного тракта: разновидности, особенности строения, рисунок. Источники развития пищевода. Строение стенки пищевода, рисунок. Особенности рельефа слизистой оболочки пищевода. Значение пищевода.*

### **Билет №13**

1. Кожа. Морфофункциональная характеристика. Источник развития. Производные кожи: железы, волосы. Возрастные и половые особенности кожи. Регенерация.
2. Тонкая кишка. Источник развития. Строение стенки. Ее клеточный и тканевый состав. Двенадцатиперстная кишка: строение стенки, рельеф слизистой оболочки, функциональное значение.
  1. *Общий план строения кожи: эпидермис, дерма, гиподерма. Источники развития*

*кожи и ее производных. Строение, расположение, разновидности, клеточный состав, рисунок потовых желез. Значение потовых желез. Строение, расположение, разновидности, клеточный состав, рисунок сальных желез. Значение потовых желез. Волосы: общая организация, разновидности. Тканевой и клеточный состав слоев корня волоса. Рост волос. Возрастные и половые особенности кожи. Регенерация кожи.*

- 2. Отделы тонкого кишечника. Источники развития тонкой кишки. Функции тонкого кишечника. Строение стенки тонкой кишки: слизистая, подслизистая, мышечная оболочки, рисунок. Рельеф слизистой оболочки тонкой кишки. Клеточный состав эпителия тонкой кишки. Особенности строения стенки двенадцатиперстной кишки: оболочки, рельеф слизистой. Функции двенадцатиперстной кишки.*

#### **Билет №14**

- 1. Почки. Основные этапы развития. Общий план строения. Морфофункциональная характеристика мочевыводящих путей. Строение стенки мочеточника и мочевого пузыря.*
- 2. Слюнные железы ротовой полости: источник развития, разновидности, особенности строения концевых отделов и выводных протоков. Химический состав слюны. Функциональное значение.*
  - 1. Основные этапы развития органов выделительной системы: предпочка, первичная почка, окончательная почка. Общий план строения почки. Характеристика коркового и мозгового вещества. Нефрон: разновидности, строение отделов, рисунок. Морфофункциональная характеристика мочевыводящих путей. Строение стенки мочеточника: слизистая, мышечная и наружная оболочки. Строение стенки мочевого пузыря: слизистая, мышечная и наружная оболочки. Строение и морфологические особенности переходного эпителия.*
  - 2. Общий план строения больших и малых слюнных желез ротовой полости. Особенности строения концевых отделов и выводных протоков больших и малых слюнных желез. Клеточный состав, строение, рисунок белкового концевого отдела. Клеточный состав, строение, рисунок слизистого концевого отдела. Клеточный состав, строение, рисунок смешанного концевого отдела. Миоэпителиальные клетки: источник развития, строение, рисунок, значение. Особенности клеточного состава и значение выводных протоков больших и малых слюнных желез. Характеристика слюнных желез по механизму выделения секрета. Значение слюнных желез. Химический состав и свойства слюны.*

#### **Билет №15**

- 1. Общая характеристика органов кроветворения и иммунной защиты. Классификация. Красный костный мозг: характеристика стромального и гемопоэтического компонента. Характеристика морфологически неидентифицируемых стадий гемопоэза. Эритроцитопоэз: продолжительность, стадии и закономерности.*
- 2. Поджелудочная железа: источник развития, общий план строения. Экзокринная часть: морфофункциональная характеристика панкреатического ацинуса.*
  - 1. Значение органов кроветворения и иммунной защиты. Классификация органов кроветворения и иммунной защиты: центральные и периферические. Источник развития и разновидности костного мозга. Общая характеристика красного*

*костного мозга. Ретикулярная ткань – как стромальный компонент костного мозга. Особенности строения и значение клеток и волокон ретикулярной ткани. Гемопоэтический компонент костного мозга. Морфофункциональная характеристика морфологически неидентифицируемых стадий гемопоэза. Понятие о стволовых клетках крови. Эритроцитопоэз: продолжительность, стадии, рисунки клеточных элементов и закономерности.*

2. *Общий план строения поджелудочной железы. Источники развития поджелудочной железы. Характеристика экзокринной части поджелудочной железы. Панкреатический ацинус: клеточный состав, рисунок. Морфофункциональная характеристика, особенности полярной дифференцировки панкреатоцитов. Морфофункциональная характеристика centroacinarных клеток. Особенности строения выводных протоков поджелудочной железы. Химический состав и роль панкреатического сока в процессе пищеварения.*

#### **4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

##### **4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации**

Критерием успешности освоения учебного материала **по окончанию учебного семестра** (промежуточная аттестация) является экспертная оценка преподавателя, учитывающая: текущую успеваемость в течение семестра (контрольные работы, доклады), выполнение и защита по контрольным вопросам лабораторных работ и оценка, полученная на экзамене. Процедура экзамена: экзамен проводится по билетам. Билет состоит из 2 вопросов, на каждый из которых необходимо дать полный, развернутый ответ. После подготовки студента проводится опрос по содержанию вопросов билета.

Кроме того, экспертная оценка преподавателя может основываться на регулярности посещения обязательных учебных занятий, успешности выполнения установленных на данный семестр объемов рабочей программы.

##### **4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств**

###### **4.2.1. Критерии оценивания опроса**

Оценка «отлично» ставится, если студент обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами, показывает знания монографического материала. Правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения работ. Обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок, уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.

Оценка «хорошо» ставится, если студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применить теоретические положения и владеет

необходимыми навыками при выполнении практических задач.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка "неудовлетворительно» ставится, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большим затруднением выполняет практические задачи.

#### **4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций**

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

«1 уровень» - ознакомление (иметь общее представление, узнавать);

«2 уровень» - понимание учебного материала, излагаемого в учебнике, методической разработке или преподавателем;

«3 уровень» - умение логично, последовательно, достаточно полно и точно излагать изученный материал;

«4 уровень» - творчески использовать полученные знания.

Для удовлетворительной (положительной) оценки знаний требуется минимум 3-й уровень усвоения учебного материала.

#### **Требования (критериальные показатели) к уровню освоения дисциплины**

Результат экзамена	Требования к знаниям
<b>«Отлично» (5, 5-)</b>	Студент обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами, показывает знания монографического материала. Правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения работ. Обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок, уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.

<b>«Хорошо» (4+, 4, 4-)</b>	Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применить теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических задач.
<b>«Удовлетворительно» (3+, 3, 3-)</b>	Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.
<b>«Неудовлетворительно» (2)</b>	Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большим затруднением выполняет практические задачи.

**Направление 06.03.01 Биология направленность (профиль) Гистология и гистологическая техника, РПД: "Гистофизиология внутренних органов", форма обучения очная**

**Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:**

Проректор по учебной работе    утверждено 24.02.2025    А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Председатель Ученого совета  
биологического факультета

согласовано

Д.С. Сташкевич

**Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии**

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Заведующий кафедрой

согласовано

А. Л. Бурмистрова

Автор (составитель)

Г.В. Брюхин

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**