

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 09.07.2026 11:59:17 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788587232323	 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет фундаментальной медицины Кафедра делового иностранного языка		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 1 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине**

Гистология, эмбриология, цитология

Специальность
30.05.01 Медицинская биохимия,
30.05.02 Медицинская биофизика,
30.05.03 Медицинская кибернетика

Присваиваемая квалификация
Врач-биохимик
Врач-биофизик
Врач-кибернетик

Форма обучения очная

Год набора 2026

Челябинск 2026 г.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 3 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: **30.05.01 Медицинская биохимия**

Направленность (профиль): **Медицинская биохимия**

Дисциплина: **Гистология, эмбриология, цитология**

Семестры изучения: 2, 3

Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» направлено на формирование следующих компетенций и индикаторов:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Коды и содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными и прикладными знаниями в области медицины, биологии и других естественнонаучных направлений	Знать: Для достижения ОПК-1.1 знать: принципы клеточной и тканевой организации биологических объектов. Для достижения ОПК-1.1 знать: взаимосвязь между морфологией биологических объектов и выполняемыми ими функциями. Для достижения ОПК-1.1 знать: основные закономерности воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов. Уметь: Для достижения ОПК-1.1 уметь: анализировать имеющуюся информацию (морфологического и физиологического характера) и на основе этого делать обоснованные выводы о строении и функциях клеток и тканей организма человека. Для достижения ОПК-1.1



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 4 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

			уметь: преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в живой природе в их динамике и взаимосвязи. Для достижения ОПК-1.1 уметь: применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами с целью исследования гистологических и эмбриональных препаратов. Для достижения ОПК-1.1 уметь: продемонстрировать связь особенностей эмбриогенеза различных представителей животного мира с современными представлениями об основах эволюционной теории. Владеть: Для достижения ОПК-1.1 владеть: методами поиска и сбора доступной информации, представленной в данных различной природы. Для достижения ОПК-1.1 владеть: навыками работы с современной аппаратурой микроскопического исследования тканей. Для достижения ОПК-1.1 владеть: методами работы с эмбриологическими препаратами.
--	--	--	--

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет фундаментальной медицины Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа – 1	стр. 5 из 41	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/разделы	Наименовани е оценочного средства для текущего контроля	Наименовани е оценочного средства на промежуточн ой аттестации № задания
1	ОПК-1 Знать: Для достижения ОПК-1.1 знать: принципы клеточной и тканевой организации биологических объектов. Для достижения ОПК-1.1 знать: взаимосвязь между морфологией биологических объектов и выполняемыми ими функциями. Для достижения ОПК-1.1 знать: основные закономерности воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов. Уметь: Для достижения ОПК-1.1 уметь: анализировать имеющуюся информацию (морфологического и физиологического характера) и на основе этого делать обоснованные выводы о строении и функциях клеток и тканей организма человека. Для достижения ОПК-1.1 уметь: преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в живой природе в их динамике и взаимосвязи.	1. Цитология. 2. Общая гистология. 3. Частная гистология. 4. Сравнительная эмбриология. 5. Медицинская эмбриология. 6. Тератология.	Тест, опрос- демонстраци я, опрос, контрольная работа, слайд- сообщение.	Опрос по билетам к зачету № 1-25 (2 семестр). Опрос по экзаменацион ным билетам № 1-25 (3 семестр).



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 6 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Для достижения ОПК-1.1 уметь: применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами с целью исследования гистологических и эмбриональных препаратов. Для достижения ОПК-1.1 уметь: продемонстрировать связь особенностей эмбриогенеза различных представителей животного мира с современными представлениями об основах эволюционной теории. Владеть: Для достижения ОПК-1.1 владеть: методами поиска и сбора доступной информации, представленной в данных различной природы. Для достижения ОПК-1.1 владеть: навыками работы с современной аппаратурой микроскопического исследования тканей. Для достижения ОПК-1.1 владеть: методами работы с эмбриологическими препаратами.				
---	--	--	--	--

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 «Гистология, эмбриология, цитология» во втором семестре представлены вопросами к зачету, в третьем семестре – вопросами к экзамену по дисциплине.

Вопросы к зачету по дисциплине:



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 7 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. Клетка: строение, принципы жизнедеятельности.
2. Биологическая мембрана как структурная основа жизнедеятельности клетки
3. молекулярная структура и функция.
4. Клеточная оболочка. Механизмы транспорта веществ, рецепции и адгезии. Эндоцитоз и экзоцитоз. Понятие о клеточной поверхности.
5. Межклеточные контакты: понятие, разновидности, функциональное значение.
6. Понятие об органоидах клетки. Классификация. Немембранные органоиды:
7. строение, значение.
8. Органоиды клетки: понятие, классификация, структурно-функциональная характеристика органоидов, участвующих в биосинтезе веществ в клетке.
9. Органоиды клетки: понятие, классификация. Структурно-функциональная характеристика органоидов, участвующих во внутриклеточном пищеварении, защитных и обезвреживающих реакциях.
10. Органоиды клетки: понятие, классификация. Структурно-функциональная характеристика органоидов, участвующих в процессах выведения веществ из клетки.
11. Структурная, химическая и функциональная характеристика органоидов, составляющих цитоскелет клетки. Строение и значение центриол, ресничек и жгутиков.
12. Структурно-функциональная характеристика органоидов, участвующих в энергопроизводстве.
13. Ядро: химический состав функции. Взаимодействие структур ядра и цитоплазмы в процессе синтеза белка в клетках. Понятие об эухроматине, гетерохроматине и половом хроматине.
14. Митоз: понятие, стадии и их морфофункциональная характеристика. Регуляция митоза.
15. Включения цитоплазмы клетки: понятие, классификация, значение. Понятие о жизненном цикле клетки. Характеристика его этапов и их морфофункциональная характеристика. Особенности жизненного цикла у различных видов клеток.
16. Плазматическая мембрана: понятие, строение, функциональное значение.
17. Морфологические основы секреторной деятельности клеток в условиях нормы и патологии.
18. Органоиды: понятие, классификация. Происхождение и новообразование органоидного аппарата клетки.
19. Органоиды клетки: понятие, классификация, структурно-функциональная характеристика, значение для жизнедеятельности организма.
20. Ядро: понятие, строение, значение. Ядерная оболочка. Ядрышко: строение, значение.
21. Хромосомы: понятие, строение, химический состав. Морфология метафазных хромосом.
22. Структурные основы двигательной активности клетки.
23. Цитоскелет: понятие, строение, значение. Роль цитоскелета в межклеточных взаимодействиях.
24. Ядро: план строения, значение. Кариоплазма: понятие, химический состав, значение.
25. Мейоз: биологическая сущность, стадии отличия от митоза, значение.
26. Клеточная поверхность: понятие, составные компоненты, значение.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 8 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

27. Гиалоплазма: понятие, химический состав, физические свойства, значение.
28. Органоиды клетки: понятие, структурно-функциональная классификация. Промежуточные филаменты: строение, биологическая роль.
29. Структурные основы биосинтеза белков.
30. Основные пути восприятия и передачи информации клеткой.
31. Отличительные признаки живого. Клеточная теория и её современная трактовка.
32. Уровни и формы организации живого. Определение ткани. Классификация тканей. Структурные элементы тканей Понятие о стволовых клетках, популяциях клеток и дифферонах.
33. Теория дифференционного строения тканей.
34. Репродукция клеток и клеточных структур: способы репродукции, их структурная характеристика, значение для жизнедеятельности организма.
35. Восстановительная способность тканей. Физиологическая и репаративная регенерация и их разновидности. Понятие о внутриклеточной регенерации. Биологическое значение.
36. Реакция клеток на повреждающее воздействие. Обратимые и необратимые изменения. Адаптация клеток. Её значение для сохранения жизни клеток в изменяющихся условиях существования.
37. Апоптоз: понятие, проявление, значение. Понятие о клеточном гомеостазе.
38. Межклеточные взаимодействия: понятия, виды, значение.
39. Физико-химические свойства клетки.
40. Единство и разнообразие клеточных типов, воспроизведение и специализация.
41. Принципы регуляции метаболизма.
42. Эпителиальная ткань. Источники развития. Специфические признаки. Особенности строения эпителиальных клеток. Строение и роль базальной мембраны.
43. Эпителиальная ткань. Морфологическая и генетическая классификация. Многослойные эпителии: разновидности, источники развития, строение, дифферен кожного эпителия, физиологическая регенерация.
44. Эпителиальная ткань. Общая характеристика. Морфологическая и генетическая классификация. Однослойные эпителии: разновидности, источники развития, строение, функции.
45. Эпителиальная ткань. Источники развития. Специфические признаки. Морфологическая классификация эпителиальной ткани.
46. Морфофункциональная характеристика железистого эпителия. источники развития. Цитофизиологическая характеристика секреторного процесса. Экзокринные железы: классификации, строение, регенерация.
47. Кровь. План строения. Форменные элементы, их классификация. Цитологические методы исследования крови. Лейкоцитарная формула. Гемограмма.
48. Кровь. План строения. Форменные элементы. Лейкоцитарная формула. Гранулоциты: строение, размеры, продолжительность жизни, их участие в защитных и иммунных реакциях.
49. Эритроциты: строение, химический состав, продолжительность жизни, значение эритроцитов. Особенности строения и химического состава ретикулоцитов, их содержание.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет фундаментальной медицины Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа – 1	стр. 9 из 41	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

50. Кровь. План строения. Агранулоциты: строение, разновидности, значение. Роль лимфоцитов в иммунных реакциях.

51. Кровь. Общий план строения. Разновидности форменных элементов. Тромбоциты: строение, значение, размеры, продолжительность жизни.

52. Соединительная ткань: план строения, классификация, происхождение. Строение и функциональное значение клеточных элементов волокнистой соединительной ткани.

53. Морфофункциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Межклеточное вещество волокнистой соединительной ткани: строение, значение, происхождение. Клеточные элементы, участвующие в образовании межклеточного вещества.

54. Морфофункциональная характеристика тканей внутренней среды. План строения, источники развития. Сравнительная характеристика межклеточного вещества.

55. Волокнистая соединительная ткань: план строения, классификация. Клеточные элементы: Разновидности, строение, функциональное значение.

56. Структурные основы трофической и защитной функций соединительной ткани.

57. Структурные основы пластической и биомеханической функций соединительной ткани.

58. Морфофункциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Макрофаги: строение, функции, источники развития. Понятие о системе мононуклеарных фагоцитов. Вклад русских ученых в ее изучение.

59. Морфофункциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Плотная соединительная ткань: разновидности строения и значение. Сухожилие как орган.

60. Морфофункциональная характеристика соединительной ткани со специальными свойствами: разновидности. Жировая ткань: строение, значение.

61. Хрящевая ткань. Разновидности. Источник развития, строение, функции. Надхрящница. Рост хряща, его регенерация, возрастные изменения.

62. Костная ткань. Источник развития. Разновидности, строение, функции. Строение трубчатой кости. Надкостница: строение и функциональное значение.

63. Костная ткань: план строения, классификация. Строение и функциональное значение клеточных элементов и межклеточного вещества. Способы образования костной ткани.

64. Морфофункциональная характеристика и классификация костных тканей. Строение плоских и трубчатых костей. Регенерация костей.

65. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Скелетная мышечная ткань. Общий план строения. Иннервация. Структурные основы сокращения мышечного волокна.

66. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Гладкая мышечная ткань: источник развития, строение, иннервация. Структурные основы сокращения гладких мышечных клеток. Регенерация.

67. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Мышечное волокно – как структурно -функциональная единица поперечнополосатой мышечной ткани. Типы мышечных волокон. Регенерация.

68. Мышечные ткани. Разновидности. Источник развития. Общее функциональное значение. Регенерация. Строение миофибриллярного аппарата.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет фундаментальной медицины Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа – 1	стр. 10 из 41	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

69. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечной ткани. Сердечная типичная мышечная ткань: источник развития, строение, регенерация, значение.
70. Нервная ткань. Морфофункциональная характеристика. Источник развития. Нейроны: строение, разновидности, функции.
71. Нервная ткань. Морфофункциональная характеристика. Источник развития. Нейроглия: классификация, строение, значение.
72. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Источник развития. Нервные волокна: понятие, разновидности, строение и функциональные особенности, регенерация.
73. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Источник развития. Синапсы: понятие, строение, механизмы передачи нервного импульса, классификация.
74. Строение спинного мозга. Серое и белое вещество.
75. Нейронная организация спинного мозга.
76. Двигательные ядра спинного мозга.
77. Рефлексы спинного мозга, их классификации.
78. Проводящие пути спинного мозга.
79. Оболочки спинного мозга.
80. Функции мозжечка.
81. Роль мозжечка в регуляции движений, вегетативной регуляции.
82. Строение мозжечка.
83. Цито и миелоархитектоника мозжечка.
84. Общий план строения коры больших полушарий.
85. Нейрональный состав больших полушарий.
86. Модульный принцип организации, представление о микроколонках и макроколонках.
87. Цитоархитектоника коры больших полушарий.
88. Миелоархитектоника коры больших полушарий.
89. Гематоэнцефалический барьер.
90. Вегетативная нервная система. Симпатическая нервная система, строение, значение, рефлекторная дуга.
91. Вегетативная нервная система. Парасимпатическая нервная система; строение, значение, рефлекторная дуга.
92. Органы нервной системы. Периферический нерв, понятие, строение.
93. Органы нервной системы. Нервный узел; понятие, разновидности, расположение, строение.
94. Значение органов чувств для жизнедеятельности человека. Понятие об анализаторах. Отделы анализатора и их функциональное значение.
95. Общий план строения органа зрения. Характеристика оболочек, составляющих глазное яблоко.
96. Функциональные аппараты глазного яблока. Компоненты их составляющие и значение.
97. Характеристика вспомогательного аппарата глазного яблока.
98. Общий план строения уха. Строение и функциональное значение наружного уха.
99. Общий план строения уха. Строение и функциональное значение среднего уха.
100. Общий план строения уха. Строение и функциональное значение внутреннего уха.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 11 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

101. Функциональное значение сердечнососудистой системы.
102. Классификация кровеносных сосудов: по калибру, по функции.
103. Капилляры: строение при световой и электронной микроскопии, функциональное значение.
104. Органоспецифичность капилляров.
105. Морфологическая классификация артериальных сосудов.
106. Строение стенки артерии мышечного типа.
107. Изменение строения стенки артерий по мере уменьшения и увеличения их калибра.
108. Строение стенки аорты.
109. Зависимость строения стенки артерии от гемодинамических факторов.
110. Морфологическая классификация вен.
111. Строение стенки вены мышечного типа.
112. Особенности строения стенки полых вен.
113. Особенности регенерации сосудистой стенки.
114. Оболочки стенки сердца, их происхождение.
115. Строение эндокарда.
116. Строение миокарда.
117. Проводящая система сердца: отделы, характеристика клеток проводящей системы.
118. Отличие типичных и атипичных кардиомиоцитов.
119. Характеристика секреторных кардиомиоцитов.
120. Особенность регенерации стенки сердца.
121. Классификация органов кроветворения и иммуногенеза.
122. Характеристика эмбрионального кроветворения.
123. Морфофункциональная характеристика стволовой клетки крови.
124. Ретикулярная ткань и ее роль в обеспечении процессов кроветворения.
125. Строение и функции костного мозга.
126. Эритропоэз: основные стадии, закономерности, продолжительность.
127. Гранулоцитопоз: основные стадии, закономерности, продолжительность.
128. Моноцитопоз: основные стадии, закономерности, продолжительность.
129. Тромбоцитопоз: основные стадии, закономерности, продолжительность.
130. Структурно-функциональные особенности тимуса.
131. Особенности акцидентальной и возрастной трансформации тимуса.
132. Лимфатический узел: источники развития, общий план строения, функции.
133. Структурные и функциональные особенности лимфоидного фолликула лимфатического узла.
134. Понятие о функциональных зонах. В- и Т-зоны лимфатического узла. Характеристика микроокружения функциональных зон.
135. Система синусов лимфатического узла, их функциональное значение.
136. Селезенка: источник развития, общий план строения, функции.
137. Структурно-функциональные особенности лимфоидного фолликула селезенки.
138. Функциональные зоны селезенки: клеточный состав, расположение.
139. Особенности кровоснабжения селезенки.
140. Лимфоцитопоз: основные стадии, продолжительность, закономерности.
141. Общий план строения стенки пищеварительного трубки.
142. Слизистые оболочки: понятие, общий план строения, типы слизистых оболочек.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 12 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

143. Слизистая оболочка кожного типа: распространенность, особенность строения.
144. Слизистая оболочка кишечного типа: распространенность, особенность строения.
145. Подслизистая оболочка: строение, распространенность, функции.
146. Мышечная оболочка: особенность строения, функция.
147. Наружная оболочка: типы, распространенность, особенность строения, функции.
148. Язык: общая характеристика, строение, функции.
149. Сосочки языка: виды, строение, функциональное значение, отличительные особенности.
150. Пищевод: план строения, тканевой состав оболочек, особенности рельефа слизистой оболочки.
151. Миндалины: общая характеристика, строение, функции.
152. Общая характеристика пищеварительной системы: отделы, функциональное значение.
153. Общая характеристика слюнных желез: источники развития, классификация.
154. Слюна: химический состав, функциональное значение.
155. Околоушная слюнная железа: общий план строения, характеристика концевых отделов и выводных протоков.
156. Подчелюстная слюнная железа: общий план строения, характеристика концевых отделов и выводных протоков.
157. Подъязычная слюнная железа: общий план строения, характеристика концевых отделов и выводных протоков.
158. Функции печени.
159. Общий план строения печени. Классическая печеночная долька как структурно-функциональная единица печени. Понятие о портальной дольке и печеночном ацинусе.
160. Особенности кровоснабжения печени.
161. Характеристика синусоидного капилляра.
162. Ультраструктурные особенности гепатоцитов.
163. Характеристика желчевыводящих путей. Желчный пузырь: строение, функции.
164. Регенерация печени.
165. Общий план строения поджелудочной железы.
166. Структурно-функциональные особенности экзокринной части поджелудочной железы.
167. Эндокринная часть: понятие, общий план строения.
168. Морфофункциональные особенности эндокриноцитов островка Лангерганса.
169. Особенности регенерации экзокринной и эндокринной части поджелудочной железы.
170. Общая характеристика желез внутренней секреции.
171. Разновидности биологически активных веществ и принцип их действия на клетку – мишень.
172. Генетическая классификация эндокринных желез.
173. Классификация органов эндокринной системы по соподчиненности.
174. Гипоталамус: строение, характеристика крупноклеточных и мелкоклеточных ядер. Ультрамикроскопические и функциональные особенности клеток ядер гипоталамуса.
175. Развитие и общий план строения гипофиза.
176. Аденогипофиз: общая характеристика, строение, значение.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 13 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

177. Передняя доля гипофиза: общий план строения, общая характеристика аденоцитов.
178. Ультраструктурные и функциональные особенности хромофобных аденоцитов.
179. Ультраструктурные и функциональные особенности хромофильных аденоцитов.
180. Нейрогипофиз: строение, функции.
181. Понятие о гипоталамо-гипофизарной системе.
182. Эпифиз: источник развития, строение, значение.
183. Классификация эндокринных желез по соподчиненности.
184. Щитовидная железа: источники развития, строение, функциональное значение, регенерация.
185. Паращитовидные железы: источники развития, строение, функциональное значение, регенерация.
186. Роль щитовидной и паращитовидных желез в регуляции кальциевого обмена.
187. Надпочечник: общий план строения, источники развития.
188. Строение коркового вещества, функциональное значение, особенности регенерации.
189. Строение мозгового вещества, функциональное значение, особенности регенерации.
190. Роль гормонов надпочечников в реализации адаптационного синдрома.
191. Общая характеристика мужской половой системы. Развитие органов мужской половой системы.
192. Семенник: общий план строения, функции.
193. Структурно-функциональные особенности клеток Лейдига.
194. Общий план строения стенки извитого семенного канальца.
195. Характеристика клеток Сертоли: происхождение, строение, функциональное значение.
196. Гормональная регуляция эндокринной функции семенника.
197. Сперматогенез: понятие, периоды, продолжительность, характеристика, гуморальная регуляция. Гормональная регуляция сперматогенеза.
198. Гематотестикулярный барьер: понятие, структуры его составляющие, значение.
199. Семявыносящие пути: отделы, строение, функции.
200. Предстательная железа: строение, значение, гормональная регуляция.
201. Семенные пузырьки: строение, значение, гормональная регуляция.
202. Источники и основные этапы развития женской половой системы.
203. Характеристика первичных половых клеток.
204. Яичник: строение, функциональное значение.
205. Эндокринный аппарат яичника: гормоны, их биологические эффекты.
206. Овогенез: понятие, продолжительность, стадии и их характеристика. Регуляция овогенеза.
207. Строение первичного фолликула яичника.
208. Строение вторичного (растущего) фолликула яичника.
209. Строение третичного (зрелого, доминантного) фолликула яичника (Граафова пузырька).
210. Овуляция: понятие, биологический смысл, регуляция процесса овуляции.
211. Атрезия: понятие, значение. Строение атретического тельца.
212. Желтое тело: понятие, стадии развития, значение.
213. Регуляция эндокринной функции яичника.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет фундаментальной медицины Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа – 1	стр. 14 из 41	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

214. Овариальный цикл: понятие, стадии, биологическое значение, нейрогуморальная регуляция.
215. Матка: источник развития, строение, значение.
216. Характеристика циклических изменений матки. Гормональная регуляция.
217. Маточные трубы: источник развития, строение, значение.
218. Характеристика циклических изменений слизистой оболочки маточных труб.
219. Влагалище: источники развития, строение, значение.
220. Циклические изменения слизистой оболочки влагалища.
221. Половой цикл: понятие, стадии, продолжительность, гормональная регуляция.
222. Молочные железы: источник развития, строение, возрастные изменения. Нейрогормональная регуляция молочных желез.

Вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Яйцеклетка: строение, типы.
2. Мужские половые клетки различных представителей живого мира: строение, разновидности.
3. Дробление: понятие, отличие от деления, типы.
4. Полное равномерное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при полном равномерном дроблении.
5. Полное неравномерное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при полном неравномерном дроблении.
6. Неполное дискоидальное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при неполном дискоидальном дроблении.
7. Презумптивный материал в стенке бластулы ланцетника и птицы.
8. Гастрюляция: понятие, значение, типы. Гастрюляция у ланцетника. Строение гастрюлы ланцетника. Расположение презумптивного материала.
9. Гастрюляция у птиц. Строение гастрюлы птицы.
10. Мезодерма: источник образования. Дифференцировка мезодермы.
11. Внезародышевые органы: понятие, общее предназначение. Желточный мешок у рыб и птиц: развитие, строение, значение.
12. Образование внезародышевых органов у рыб и птиц.
13. Внезародышевые органы: понятие, общее предназначение. Амниотическая и серозная оболочка: развитие, строение, значение.
14. Аллантоис: образование, строение, значение.
15. Плацента: понятие, строение, значение, типы. Сравнительная характеристика различных типов плацент.
16. Понятие о туловищной складке: образование, строение, значение.
17. Полное неравномерное асинхронное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при полном асинхронном дроблении.
18. Строение многослойного зародыша птицы (рисунок). Дифференцировка зародышевых листков.
19. Оплодотворение: понятие, биологический смысл, стадии и их характеристика.
20. Дробление: понятие, продолжительность, биологический смысл, характеристика. Строение 7-дневного зародыша.

			
Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет фундаментальной медицины Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа – 1	стр. 14 из 41	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

21. Имплантация зародыша человека: понятие, продолжительность, гормональная регуляция.
22. Гастрюляция зародыша человека: характеристика, значение, стадии. Ранняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность. Строение 14-дневного зародыша.
23. Гастрюляция зародыша человека: характеристика, значение, стадии. Поздняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность.
24. Мезодерма зародыша человека: источник образования, дифференцировка, значение.
25. Осевые органы: понятие, источники развития, строение, значение.
26. Внезародышевые органы: понятие, общее предназначение.
27. Амнион: понятие, источник образования, строение, значение.
28. Желточный мешок и пупочный канатик: понятие, источники образования, функциональное значение.
29. Хорион: строение, разновидности, значение.
30. Плацента человека: понятие, источники образования, строение, значение.
31. Гематоплацентарный барьер: понятие, значение.
32. Понятие о компенсаторно-приспособительных реакциях плода.
33. Понятие о критических периодах.
34. Понятие о тератогенных факторах и их классификация.
35. Аномалии развития: понятие, классификация.
36. Понятие о презумптивном материале.
37. Мужские и женские половые клетки: строение, развитие.
38. Искусственное оплодотворение: понятие, виды, показания. Современные проблемы искусственного оплодотворения.
39. Инкорпоральное гомологичное искусственное оплодотворение: понятие, показания, значение.
40. Инкорпоральное гетерологичное искусственное оплодотворение: понятие, показания, значение.
41. Экстракорпоральное искусственное оплодотворение: понятие, показания, значение.

Примеры билетов к зачету:

Билет №1

1. Биологическая мембрана как структурно-функциональная основа жизнедеятельности клетки, ее молекулярная структура, свойства, функции.
 2. Эпителиальная ткань. Источники развития. Специфические признаки. Особенности строения эпителиальных клеток. Строение и роль базальной мембраны.
 3. 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.
-
1. *Химический состав и модель биологической мембраны. Структура билипидного слоя, виды липидов. Белки и углеводы в структуре биологической мембраны.*



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 14 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Свойства биологической мембраны: текучесть, самозамыкаемость, избирательная проницаемость. Функции биологической мембраны.

- 2. Генетическая классификация эпителия: эктодермальный, мезодермальный, энтодермальный. Специфические признаки эпителия. Базальная мембрана: строение, значение. Форма эпителиальных клеток. Особенности ядра и органоидного аппарата эпителиальных клеток, включения. Структуры цитоскелета. Производные плазмалеммы: микроворсинки. Полярная дифференцировка эпителиальных клеток. Регенерация эпителиальных клеток.*
- 3. 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.*

Билет №2

- 1. Клеточная оболочка. Механизмы транспорта веществ. Эндоцитоз и экзоцитоз. Понятие о клеточной поверхности.*
 - 2. Кровь. План строения. Форменные элементы, их классификация. Цитологические методы исследования крови. Лейкоцитарная формула. Гемограмма.*
 - 3. Пищевод: источник развития, строение, особенности рельефа слизистой оболочки. Железы пищевода: разновидности, строение, значение.*
-
- 1. Строение клеточной оболочки: гликокаликс, плазмалемма, эктоплазма. Пассивный и активный транспорт веществ в клетку и из клетки. Механизм эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз. Механизм экзоцитоза. Рецепторная функция клеточной поверхности.*
 - 2. План строения крови: клетки и межклеточное вещество. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Понятие о гемограмме, показатели гемограммы крови. Цитологические методы исследования крови: техника приготовления мазка крови, методы окраски мазка крови, световая микроскопия мазка крови. Понятие о лейкоцитарной формуле, показатели.*
 - 3. 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 №3



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 14 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. Межклеточные контакты: понятие, разновидности, значение.
2. Соединительная ткань: план строения, классификация, источник развития. Строение и функциональное значение клеточных элементов волокнистой соединительной ткани.
3. Понятие о микроциркуляторном русле. Строение сосудов микроциркуляторного русла. Капилляры: строение стенки, типы, местоположение, значение. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение эндотелиальных клеток

1. *Понятие о межклеточных контактах. Простые контакты. Плотные контакты. Строение и значение десмосом. Строение и значение нексусов. Строение и значение синапсов. Адгезивные контакты.*
2. *Соединительная ткань: клетки и межклеточное вещество. Мезенхима – источник развития соединительных тканей. Источник развития, строение и значение клеточных элементов соединительной ткани: фибробласты, макрофаги, плазмоциты, тучные клетки, пигментные клетки, жировые клетки, адвентициальные клетки.*
3. *Понятие о микроциркуляторном русле. Артериолы: строение стенки, значение. Вены: строение стенки, значение. Строение стенки капилляра, рисунок, значение. Ультрамикроскопическое строение эндотелиоцита стенки капилляра. Перициты: источник развития, особенности строения, значение, участие перицитов 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.*

Билет №4

1. Органоиды клетки: понятие, классификация. Немембранные органоиды: разновидности, строение, значение.
 2. Хрящевая ткань: план строения, разновидности, источник развития, строение, функции. Надхрящница. Рост и регенерация хряща, возрастные изменения.
 3. Язык: строение, особенности рельефа слизистой оболочки, значение. Орган вкуса: локализация, строение, клеточный состав, значение.
1. *Определение органоидов. Классификация органоидов по распространённости в клетке, по строению, по функции. Рибосомы: строение, разновидности, новообразование, участие рибосом в биосинтезе белка. Органоиды цитоскелета: микротрубочки, промежуточные филаменты, микрофиламенты. Производные микротрубочек: центриоли, реснички и жгутик. Значение органоидов цитоскелета.*
 2. *Клетки и межклеточное вещество хрящевой ткани. Классификация хрящевой ткани: гиалиновая, эластическая, волокнистая хрящевые ткани. Распространённость и значение хрящевых тканей. Рисунок, строение хряща как органа: тканевой состав надхрящницы, особенности строения зоны молодого и зрелого хряща. Аппозиционный и интерстициальный рост хряща. Клеточная регенерация хрящевой ткани. Возрастные изменения хряща. Обызвествление хряща.*



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 14 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

3. Общй 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 №5

1. Органоиды клетки: понятие, классификация, структурно-функциональная характеристика органоидов, участвующих в энергопроизводстве.
2. Эпителиальная ткань. Общая характеристика. Однослойные эпителии: разновидности, источники развития, строение, функции, физиологическая регенерация.
3. План строения стенки сердца. Миокард. Типичная и атипичная сердечная мышечная ткань: микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, иннервация, особенности регенерации. Функциональное значение миокарда.

1. Определение органоидов. Классификация органоидов по распространённости в клетке, по строению, по функции. Строение митохондрии: особенности наружной и внутренней мембраны, кристы внутренней мембраны, митохондриальный матрикс. Роль митохондрий в энергообразовании. Новообразования митохондрий в клетке.

2. Специфические признаки эпителиальных тканей. Морфологическая классификация эпителиальных тканей. Однослойный плоский эпителий: источники развития, строение, функции, рисунок. Однослойный кубический эпителий: источники развития, строение, функции, рисунок. Однослойный цилиндрический эпителий: источники развития, строение, функции, рисунок. Однослойный многорядный мерцательный эпителий: источники развития, строение, функции, рисунок. Физиологическая регенерация однослойного эпителия.

3. 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.

Билет №6

1. Органоиды клетки: понятие, классификация, структурно-функциональная характеристика органоидов, участвующих в биосинтезе веществ в клетке.
2. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Скелетная мышечная ткань: источник развития. Общй план строения. Структурные основы сокращения мышечного волокна.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 14 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

3. 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. *Определение органоидов. Классификация органоидов по распространённости в клетке, по строению, по функции. Эндоплазматическая сеть: разновидности, строение, значение в синтезе белковых и небелковых веществ в клетке. Рибосомы: разновидности, строение, значение. Аппарат Гольджи: строение диктиосомы, полюса диктиосомы, значение.*

2. *Поперечно – полосаты и гладкие мышечные ткани. Функции мышечных тканей. Строение волокон скелетной мышечной ткани при световой и электронной микроскопии. Особенности сарколеммы и саркоплазмы мышечного волокна. Строение миофибрилл и особенности сокращения мышечных волокон. Регенерация волокон скелетной мышечной ткани. Миосателлиты: расположение, строение, значение в регенерации мышечных волокон.*

3. *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 №7

1. Органоиды клетки: понятие, классификация. Структурно-функциональная характеристика органоидов, участвующих во внутриклеточном пищеварении, защитных и обезвреживающих реакциях.
2. Нервная ткань. Морфофункциональная характеристика. Источники развития. Нейроны: строение, разновидности, функции.
3. 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.

1. *Определение органоидов. Классификация органоидов по распространённости в клетке, по строению, по функции. Лизосомы: строение, новообразование лизосом в клетке. Разнообразие лизосом и их участие во внутриклеточном пищеварении. Пероксисомы: строение, отличия от лизосом, участие в обезвреживающих реакциях клеток.*

2. *Развитие нервной ткани: нейруляция. Значение нервной ткани в организме человека. Нейроны: общий план строения, отростки нейронов, особенности ультраструктуры нейронов. Морфологическая классификация нейронов. Функциональная классификация нейронов.*

3. *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*



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 20 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

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.

Билет №8

1. Ядро: химический состав, функции. Взаимодействие структур ядра и цитоплазмы в процессе синтеза белка в клетках. Понятие об эухроматине, гетерохроматине и половом хроматине.
2. Эпителиальная ткань. Морфологическая и генетическая классификация. Многослойные эпителии: разновидности, источники развития, строение, дифферон кожного эпителия, физиологическая регенерация.
3. Печень. Общий план строения. Характеристика желчевыводящих путей. Строение стенки желчного капилляра. Строение и функциональное значение желчного пузыря.

1. Общий план строения интерфазного ядра клетки. Кариолемма, кариоплазма, ядрышко. Химический состав и структура гетерохроматина. Виды гетерохроматина. Половой хроматин. Химический состав и структура эухроматина. Взаимодействие структур ядра и цитоплазмы в процессе биосинтеза белка в клетках.
2. Специфические признаки эпителиальных тканей. Морфологическая классификация эпителиальных тканей. Многослойный плоский неороговевающий эпителий: источники развития, строение, функции, рисунок. Многослойный плоский ороговевающий эпителий: источники развития, строение, функции, рисунок. Многослойный переходный эпителий: источники развития, строение, функции, рисунок. Дифферон кожного эпителия, физиологическая регенерация.
3. 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 №9

1. Включения: понятие, разновидности, их роль в обеспечении жизнедеятельности клетки.
2. Хрящевая ткань: источник развития, план строения, разновидности, строение, функции. Надхрящница. Рост и регенерация хряща, возрастные изменения.
3. Почки. Основные этапы развития. Нефрон: разновидности, строение, гистофизиология. Кровоснабжение почки. Гематопочечный барьер

1. Понятие о включениях клетки – как непостоянных компонентов цитоплазмы. Распространённость и значение трофических включений (белковых, липидных и углеводных). Распространённость и значение секреторных включений. Распространённость и значение экскреторных включений. Распространённость и значение пигментных включений. Распространённость и значение витаминов.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 21 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

2. Клетки и межклеточное вещество хрящевой ткани. Классификация хрящевой ткани: гиалиновая, эластическая, волокнистая хрящевые ткани. Распространённость и значение хрящевых тканей. Рисунок, строение хряща как органа: тканевой состав надхрящницы, особенности строения зоны молодого и зрелого хряща. Аппозиционный и интерстициальный рост хряща. Клеточная регенерация хрящевой ткани. Возрастные изменения хряща. Обызвествление хряща.

3. 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.

Билет №10

1. Жизненный цикл клетки: понятие, стадии, их морфофункциональная характеристика и регуляция. Особенности жизненного цикла у различных видов клеток.
2. Кровь. План строения. Гранулоциты: содержание, строение, размеры, продолжительность жизни, функции.
3. Кожа. Морфофункциональная характеристика. Источник развития. Строение кожи. Процесс кератинизации. Физиологическая регенерация эпидермиса

1. Определение жизненного цикла. Рисунок жизненного цикла. Фазы жизненного цикла. Характеристика митоза. Характеристика интерфазы жизненного цикла. Регуляция жизненного цикла. Особенности жизненного цикла у различных видов клеток.

2. План строения крови: клетки и межклеточное вещество. Показатели лейкоцитарной формулы. Гранулоциты. Нейтрофилы: строение, рисунок, размеры, продолжительность жизни, функции. Эозинофилы: строение, рисунок, размеры, продолжительность жизни, функции. Базофилы: строение, рисунок, размеры, продолжительность жизни, функции.

3. 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.

Билет №11

1. Эндоплазматическая сеть: понятие, строение, разновидности, значение, новообразование.
2. Костная ткань: план строения, классификация. Строение и функциональное значение клеточных элементов и межклеточного вещества. Способы образования костной ткани.
3. Общая характеристика органов кроветворения и иммунной защиты. Классификация. Селезенка: строение, кровоснабжение. Белая и красная пульпа. Функциональные зоны. Стромальные элементы и понятие о микроокружении.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 22 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

- 1. Определение органоидов. Классификация органоидов по распространённости в клетке, по строению, по функции. Эндоплазматическая сеть: разновидности, строение, функции. Значение эндоплазматической сети в синтезе белковых и небелковых веществ в клетке.*
- 2. Химический состав межклеточного вещества. Волокна межклеточного вещества. Клетки костной ткани: остеобласты, остециты, остеокласты. Классификация костной ткани: грубоволокнистая и пластинчатая (губчатая и компактная). Эмбриональное развитие костной ткани. Прямой остеогенез – развитие кости из мезенхимы. Непрямой остеогенез – развитие костной ткани из хрящевой.*
- 3. 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.*

Билет №12

- 1. Ядро: понятие, строение, значение. Ядерная оболочка. Ядрышко: строение, значение.*
 - 2. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Гладкая мышечная ткань: источник развития, строение. Структурные основы сокращения гладких мышечных клеток. Регенерация.*
 - 3. Гипоталамус: строение, характеристика крупноклеточных и мелкоклеточных ядер, значение гормонов.*
-
- 1. Общий план строения интерфазного ядра клетки. Кариолемма: особенности строения внутренней и наружной мембраны, ядерные поры, комплекс пор. Кариоплазма: физический и химический состав. Гистоновые и негистоновые белки: виды, значение. Ядрышко: компоненты, ядрышка, ядрышковый организатор, значение.*
 - 2. Поперечно – полосатые и гладкие мышечные ткани. Функции мышечных тканей. Строение гладких миоцитов при световой и электронной микроскопии. Особенности сарколеммы гладких миоцитов. Строение миофибрилл и особенности сокращения гладких миоцитов. Физиологическая и репаративная регенерация гладкой мышечной ткани.*
 - 3. Морфофункциональная характеристика эндокринной системы. Классификация органов эндокринной системы по соподчиненности. Источник развития гипоталамуса. Гистологическое строение гипоталамуса. Клеточный состав ядер гипоталамуса. Крупноклеточные ядра: расположение, строение нейросекреторных клеток, рисунок, значение. Мелкоклеточные ядра: расположение, строение нейросекреторных клеток, рисунок, значение.*

Билет №13



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 23 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. Цитоскелет: понятие, строение, значение. Роль цитоскелета в межклеточных взаимодействиях.
2. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Источник развития. Нейроглия: понятие, разновидности, значение. Нервные волокна: понятие, строение, разновидности.
3. Морфофункциональная характеристика женской репродуктивной системы.
Матка: строение, циклические изменения, значение.
1. Определение органоидов. Классификация органоидов по распространённости в клетке, по строению, по функции. Органоиды цитоскелета: микротрубочки, промежуточные филаменты, микрофиламенты. Производные микротрубочек: центриоли, реснички и жгутик. Роль органоидов цитоскелета в межклеточных взаимодействиях.
2. Развитие нервной ткани: нейрогенез. Значение нервной ткани в организме человека. Микроглия: понятие, строение, рисунок, значение. Макроглия: понятие, разновидности, строение, рисунок, значение. Безмиелиновые нервные волокна: образование, строение, распространённость, значение. Миелиновые нервные волокна: образование, строение, распространённость, значение. регенерация нервных волокон.
3. Морфофункциональная характеристика женской репродуктивной системы. Матка: строение стенки, рисунок, тканевой и клеточный состав слизистой, мышечной и серозной оболочек матки. Циклические изменения эндометрия матки. Гормональная регуляция.

Билет №14

1. Ядро: план строения, значение. Кариоплазма: понятие, химический состав, значение.
2. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Мышечное волокно как структурно-функциональная единица поперечнополосатой мышечной ткани. Типы мышечных волокон. Регенерация.
3. Орган зрения. Строение сетчатой оболочки глаза. Нейрональный состав. Изменения в сетчатке глаза на свету и в темноте.

1. Общий план строения интерфазного ядра клетки. Кариоплазма: физический и химический состав. Гистоновые и негистоновые белки: виды, значение. Химический состав и структура гетерохроматина. Виды гетерохроматина. Половой хроматин. Химический состав и структура эухроматина.
2. Поперечно – полосатые и гладкие мышечные ткани. Функции мышечных тканей. Строение волокон скелетной мышечной ткани при световой и электронной микроскопии. Особенности сарколеммы и саркоплазмы мышечного волокна. Красные мышечные волокна: особенности строения и сокращения. Белые мышечные волокна: особенности строения и сокращения. Промежуточные мышечные волокна. Регенерация волокон скелетной мышечной ткани. Миосателлиты: расположение, строение, значение в регенерации мышечных волокон.
3. Общий план строения глазного яблока. Тканевой состав сетчатой оболочки. Морфофункциональная характеристика слоев сетчатой оболочки. Особенности ультраструктуры палочковидных и колбочковидных нейронов. Нейрональный состав



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 24 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

слоев сетчатой оболочки. Рефлекторная дуга сетчатки. Изменения в сетчатке глаза на свету и в темноте.

Билет №15

1. Клеточная поверхность: понятие, составные компоненты, значение.
 2. Кровь. План строения. Эритроциты: содержание, размеры, строение, химический состав, продолжительность жизни, значение. Ретикулоциты.
 3. Морфофункциональная характеристика мужской репродуктивной системы. Общий план строения семенника. Строение стенки семенного извитого канальца. Характеристика клеток Сертоли.
- 1. Строение клеточной оболочки: гликокаликс, плазмалемма, эктоплазма. Пассивный и активный транспорт веществ в клетку и из клетки. Механизм эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз. Механизм экзоцитоза. Рецепторная функция клеточной поверхности. Межклеточные контакты.*
- 2. План строения крови: клетки и межклеточное вещество. Понятие и показатели гемограммы крови. Эритроциты: содержание, размеры, строение, особенности плазмолеммы, химический состав, продолжительность жизни, значение. Ретикулоциты.*
- 3. Семенник: общий план строения, рисунок. Оболочки семенника. Интерстициальная ткань: тканевой и клеточный состав. Морфофункциональная характеристика клеток Лейдига, гормональная регуляция. Строение стенки семенных извитых канальцев, рисунок. Строение стенки семенных извитых канальцев, рисунок. Характеристика структуры и функций клеток Сертоли. Гематотестикулярный барьер: компоненты барьера и значение.*

Билет №16

1. Гиалоплазма: понятие, химический состав, физические свойства, значение.
 2. Волокнистая соединительная ткань: план, строения, классификация. Клеточные элементы: разновидности, строение, функциональное значение.
 3. Парасимпатическая вегетативная нервная система: понятие, отделы. Рефлекторная дуга парасимпатической вегетативной нервной системы. Вегетативный нервный узел: месторасположение, строение, функции.
- 1. Гиалоплазма: понятие, особенности химического состава. Физические свойства гиалоплазмы. Значение гиалоплазмы, участие гиалоплазмы в осуществлении процессов жизнедеятельности клетки.*
- 2. Соединительная ткань: клетки и межклеточное вещество. Мезенхима – источник развития соединительных тканей. Источник развития, строение и значение клеточных элементов соединительной ткани: фибробласты, макрофаги, плазмоциты, тучные клетки, пигментные клетки, жировые клетки, адвентициальные клетки.*
- 3. Морфофункциональная характеристика нервной системы. Вегетативная нервная система: понятие отделы. Рефлекторная дуга парасимпатической вегетативной нервной системы. Рисунок простой трехнейронной рефлекторной дуги*

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет фундаментальной медицины Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа – 1	стр. 25 из 41	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

парасимпатической нервной системы. Вегетативный нервный узел: месторасположение, строение, рисунок. Значение парасимпатической нервной системы.

Билет №17

1. Формы организации живого. Отличительные признаки живого. Клеточная теория и ее современная трактовка.
2. Морфофункциональная характеристика и классификация костных тканей. Строение плоских и трубчатых костей. Регенерация костей.
3. Характеристика эндокринных желез: понятие, классификация, отличия от экзокринных желез. Надпочечник: источник развития, строение коркового и мозгового вещества, значение, регенерация.

1. Формы организации живого. Симпласт: понятие, образование, строение рисунок, значение. Синцитий: понятие, образование, строение рисунок, значение. Межклеточное вещество: понятие, образование, строение рисунок, значение. Специфические свойства живого и отличия живого от неживого. Химический и физический состав живого. Современная трактовка клеточной теории.

2. Химический состав межклеточного вещества. Клетки костной ткани: остеобласты, остеоциты, остеокласты. Классификация костной ткани: грубоволокнистая и пластинчатая (губчатая и компактная). Рисунок, строение кости как органа (поперечный срез диафиза трубчатой кости): тканевой и клеточный состав надкостницы, слой наружных общих пластинок, остеонный слой, слой внутренних общих пластинок. Строение плоских костей. Физиологическая и репаративная регенерация костей.

3. Морфофункциональная характеристика эндокринной системы. Классификация органов эндокринной системы по соподчиненности. Генетическая классификация органов эндокринной системы. Отличия эндокринных желез от экзокринных. Понятие о гормонах. Источник развития коркового и мозгового вещества. Гистологическое строение надпочечника, рисунок. Клеточный состав коркового и мозгового вещества надпочечника. Значение надпочечников. Регенерация органа.

Билет №18

1. Ткань: понятие, классификация. Структурные элементы тканей. Понятие о стволовых клетках, дифферонах.
2. Эпителиальная ткань. Специфические признаки. Морфологическая классификация эпителиальной ткани.
3. Яичник: строение, функциональное значение. Овогенез: понятие, стадии и их характеристика, отличие от сперматогенеза.

1. Ткань – это система клеточных и неклеточных элементов, объединённых общностью строения, происхождения и выполняемой функцией. Клетка, как наименьшая структурно - функциональная единица живого. План строения клетки. Неклеточные элементы: симпласт, синцитий и межклеточное вещество. Понятие о стволовых клетках. Отличительные особенности и значение стволовых клеток.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 26 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Понятие о диффероне. Виды дифферонов. Классификация тканей, в зависимости от типа дифферона.

2. Специфические признаки эпителиальных тканей. Морфологическая классификация эпителиальных тканей. Однослойный эпителий: источники развития, разновидности, строение, функции, рисунки. Многослойный эпителий: источники развития, разновидности строение, функции, рисунок.

3. Общий план строения яичника, корковое и мозговое вещество. Эндокринный аппарат яичника. Понятие о гематофолликулярном барьере: компоненты, значение. Овогенез: понятие, продолжительность, стадии, гормональная регуляция. Особенности течения и биологический смысл стадии размножения, понятия о примордиальных фолликулах, рисунок. Особенности течения и биологический смысл стадии малого роста, стадия диктиотены. Особенности течения и биологический смысл стадии большого роста. Строение доминантного фолликула. Особенности течения и биологический смысл стадии созревания, строение и рисунок яйцеклетки. Отличие овогенеза от сперматогенеза.

Билет №19

1. Теория дифферонного строения тканей.
2. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Источник развития. Синапсы: понятие, строение, механизмы передачи нервного импульса, классификация.
3. Кожа. Морфофункциональная характеристика. Источник развития. Производные кожи: железы, волосы. Возрастные и половые особенности кожи. Регенерация.

1. Теория дифферонного строения тканей. Понятие о диффероне. Полный дифферон. Неполный дифферон. Понятие о стволовых клетках. Отличительные особенности и значение стволовых клеток. Классификация тканей, в зависимости от типа дифферона.

2. Развитие нервной ткани: нейруляция. Значение нервной ткани в организме человека. Нейроны и нейроглия. Синапсы: строение, особенности пресинаптической и постсинаптической мембран, рисунок. Классификация синапсов по расположению. Классификация синапсов по механизму передачи нервного импульса. Классификация синапсов по химической природе нейромедиатора. Механизм передачи нервного импульса.

3. 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.

Билет №20

1. Восстановительная способность тканей. Физиологическая и репаративная регенерация и их разновидности.
2. Эпителиальная ткань. Источники развития. Специфические признаки. Морфологическая классификация эпителиальной ткани.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет фундаментальной медицины Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа – 1	стр. 27 из 41	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

3. Общий план строения спинного мозга. Характеристика белого вещества спинного мозга. Ядра серого вещества спинного мозга: локализация, функции. Проводящие пути спинного мозга.

1. Понятие о регенерации тканей. Физиологическая и репаративная регенерация тканей. Механизмы регенерации: клеточная и внутриклеточная. Регенерационная особенность различных тканей.

2. Специфические признаки эпителиальных тканей. Морфологическая классификация эпителиальных тканей. Однослойный эпителий: источники развития, разновидности, строение, функции, рисунки. Многослойный эпителий: источники развития, разновидности строение, функции, рисунок. Однослойный цилиндрический эпителий: источники развития, строение, функции, рисунки.

3. Морфофункциональная характеристика нервной системы. Общий план строения спинного мозга гистологическое строение серого вещества спинного мозга. Нейрональный состав серого вещества спинного мозга. Ядра спинного мозга: расположения, нейрональный состав, значение, рисунок. Гистологическое строение белого вещества спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга. Восходящие пути: расположение, структура, значение. Нисходящие пути: расположение, структура, значение. Коротки проводящие пути: расположение, структура, значение.

Билет №21

1. Понятие о клеточном гомеостазе. Апоптоз: понятие, значение в поддержании клеточного гомеостаза.
2. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Гладкая мышечная ткань: источник развития, строение, иннервация. Структурные основы сокращения гладких мышечных клеток. Регенерация.
3. Орган слуха. Морфофункциональная характеристика. Развитие. Строение внутреннего уха. Цитофизиология рецепторных клеток внутреннего уха. Представление о слуховом анализаторе.

1. Клеточный гомеостаз. Механизмы обеспечения количественного и качественного состав клеток. Гибель клеток: апоптоз и некроз. Механизм и морфология апоптоза. Гипер- и гипоапоптоз. Отличия апоптоза от некроза. Значение апоптоза в поддержании клеточного гомеостаза.

2. Поперечно – полосаты и гладкие мышечные ткани. Функции мышечных тканей. Строение гладких миоцитов при световой и электронной микроскопии. Особенности сарколеммы гладких миоцитов. Строение миофибрилл и особенности сокращения гладких миоцитов. Физиологическая и репаративная регенерация гладкой мышечной ткани.

3. Орган слуха. Морфофункциональная характеристика. Развитие. Строение внутреннего уха. Цитофизиология рецепторных клеток внутреннего уха. Представление о слуховом анализаторе. Отделы органа слуха: наружное, среднее и внутреннее ухо. Строение костного и перепончатого лабиринтов внутреннего уха. Цитофизиология рецепторных клеток улитки, полукружных каналов и преддверия. Значение.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 28 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Билет №22

1. Клеточный гомеостаз: понятие, значение, регуляция.
2. Соединительная ткань. План строения. Структурные основы трофической и защитной функций соединительной ткани.
3. Головной мозг. Общая морфофункциональная характеристика больших полушарий, особенности строения в двигательных и чувствительных зонах. Цитоархитектоника. Миелоархитектоника. Гематоэнцефалический барьер. Представление о модульной организации коры. Возрастные изменения коры.

1. Клеточный гомеостаз. Механизмы обеспечения количественного и качественного состав клеток. Гибель клеток. Регуляция клеточного гомеостаза на различных уровнях организации.

2. Соединительная ткань: клетки и межклеточное вещество. Мезенхима – источник развития соединительных тканей. Аморфное вещество: физические свойства и химический состав. Участие аморфного вещества в трофической функции соединительной ткани. Жировые клетки: белые и бурые, строение, рисунок, роль жировых клеток в трофической и защитной функции соединительной ткани. Тучные клетки: происхождение, строение значение, регуляция тучными клетками трофической и защитной функций соединительной ткани. Макрофаги: строение, происхождение, рисунок, функции. Пигментные клетки: строение, происхождение, рисунок, функции. Плазмоциты: строение, происхождение, рисунок, функции.

3. Головной мозг. Общая морфофункциональная характеристика больших полушарий, особенности строения в двигательных и чувствительных зонах. Цитоархитектоника. Миелоархитектоника. Гематоэнцефалический барьер. Представление о модульной организации коры. Возрастные изменения коры. Общий план строения коры больших полушарий. Нейрональный состав коры больших полушарий. Морфологическая характеристика пирамидных и непиримидных нейронов. Цитоархитектоника коры больших полушарий. Расположение нейронов в слоях коры. Гранулярный и агранулярный тип коры. Характеристик нервных волокон коры больших полушарий. Миелоархитектоника. Структуры, рисунок и значение гематоэнцефалического барьера.

Билет №23

1. Клеточный центр: понятие, строение, биологическая роль.
2. Морфофункциональная характеристика железистого эпителия. Источник развития. Цитофизиологическая характеристика секреторного процесса. Экзокринные железы: классификации, строение.
3. Морфофункциональная характеристика сосудистой системы. Источник развития. Артерии: классификация, строение, функции. Взаимосвязь структуры артериальных сосудов и гемодинамических условий. Возрастные изменения.

1. Определение органоидов. Классификация органоидов по распространённости в клетке, по строению, по функции. Органоиды цитоскелета: микротрубочки. Клеточный центр: расположение в клетки, организация, значение. Центриоль: модель, строение.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 29 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

2. Специфические признаки эпителиальных тканей. Генетическая классификация эпителиальных тканей. Функциональная классификация эпителиальных тканей. Гландулоциты: особенности строения, основные стадии секреторного цикла. Механизм выделения секрета glandулоцитами: мерокриновый, апокриновый и голокриновый. Экзокринные железы: строение, отделы. Классификация экзокринных желез по строению концевого отдела и выводного протока, по химической природе секрета.

3. Морфофункциональная характеристика сосудистой системы. Источник развития. Артерии: классификация, строение, функции. Взаимосвязь структуры артериальных сосудов и гемодинамических условий. Возрастные изменения. Анатомическая и физиологическая классификация кровеносных сосудов. Гистогенез кровеносных сосудов. Строение оболочек артериального сосуда. Морфологическая классификация артериальных сосудов: эластические, смешанные и мышечные артерии. Взаимосвязь структуры артериальных сосудов и гемодинамических условий

Билет №24

1. Плазмолемма: понятие, строение, функциональное значение.
2. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Источник развития. Нервные окончания: понятие, разновидности, строение, значение.
3. Тонкая кишка. Источник развития. Строение стенки. Ее клеточный и тканевый состав. Двенадцатиперстная кишка: строение стенки, рельеф слизистой оболочки, функциональное значение.

1. Понятие о плазмолемме, как компоненте клеточной оболочки. Строение плазмолеммы, рисунок, химический состав. функции плазмолеммы. Транспорт веществ: активный и пассивный. Проникновение веществ в клетку и из клетки.

2. Развитие нервной ткани: нейруляция. Нейроны и глия. Значение нервной ткани в организме человека. Нервные окончания: чувствительные и двигательные. Разновидности и строение чувствительных нервных окончаний. Значение чувствительных нервных окончаний. Строение двигательных нервных окончаний. Значение двигательных нервных окончаний.

3. 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 №25

1. Органоиды клетки: понятие, классификация, структурная, химическая и функциональная характеристика органоидов, составляющих цитоскелет клетки. Строение и значение центриолей, ресничек и жгутиков.
2. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Строение миофибриллярного аппарата.
3. Слюнные железы ротовой полости: источник развития, разновидности, особенности строения концевых отделов и выводных протоков. Химический состав слюны. Функциональное значение.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 30 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. *Определение органоидов. Классификация органоидов по распространённости в клетке, по строению, по функции. Органоиды цитоскелета: микротрубочки, промежуточные филаменты, микрофиламенты. структурная, химическая и функциональная характеристика органоидов, составляющих цитоскелет клетки. Производные микротрубочек: центриолы, реснички и жгутик.*

2. *Поперечно – полосатые и гладкие мышечные ткани. Функции мышечных тканей. Генетическая классификация мышечных тканей. Строение миофибрилл в поперечно – полосатых мышечных тканях. Саркомер – структурно функциональная единица миофибриллы. Сократительные и структурные белки сократительного аппарата. Сократительный аппарат гладких миоцитов. Механизм сокращения различных мышечных тканей.*

3. *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.*

Примеры билетов к экзамену:

Билет №1

1. Сравнительная эмбриология. Партеогенез: понятие, разновидности. Андрогенез: понятие, разновидности.
2. Эмбриология человека. Мезодерма зародыша человека: источник образования, дифференцировка, значение.
 1. Половое и бесполое размножение в животном мире. Партеогенез: понятие, разновидности, примеры. Андрогенез: понятие, разновидности, примеры. Значение бесполого размножения.
 2. Мезодерма зародыша человека. Источник образования: первичная полоска и Гензеновский узелок, миграция презумтивного материала под эктодерму. Сегментация мезодермы, рисунок. Дифференцировка структур мезодермы, значение.

Билет №2

1. Сравнительная эмбриология. Факторы, влияющие на развитие бластомеров. Правила О. Гертвига.
2. Эмбриология человека. Оплодотворение: понятие, биологический смысл, стадии и их характеристика.
 1. Бластомеры: особенности, жизненный цикл. Факторы, влияющие на развитие бластомеров. Правила О. Гертвига.
 2. Оплодотворение яйцеклетки человека: понятие, стадии. Характеристика



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 31 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

стадии осеменения: особенности течения, биологический смысл. Характеристика стадии собственно оплодотворения: особенности течения, биологический смысл. Зигота: особенности организации одноклеточного зародыша, рисунок.

Билет №3

1. Сравнительная эмбриология. Внематочные органы у рыб: общая характеристика и механизмы образования, значение. Эмбриология человека.
2. Имплантация зародыша человека: понятие, продолжительность, гормональная регуляция.
1. *Внематочные органы у рыб: общая характеристика и механизмы образования, значение. Желточный мешок: источники образования, значение.*
2. *Имплантация зародыша человека: понятие, продолжительность. Строение зародыша на стадии имплантации, рисунок. Особенности стенки матки в период имплантации, гормональная регуляция. Децидуальная оболочка: строение, листки, значение.*

Билет №4

1. Сравнительная эмбриология. Внематочные органы: понятие, общая характеристика. Желточный мешок: источник и механизм образования, функции.
2. Эмбриология человека. Дробление: понятие, продолжительность, биологический смысл, характеристика. Строение 7-дневного зародыша.
1. *Внематочные органы: понятие, общая характеристика значение. Желточный мешок: источники образования, значение. Особенности формирования желточного мешка у разных представителей животного мира.*
2. *Дробление зародыша человека: понятие, продолжительность. Особенности и характеристика дробления зиготы человека. Строение зародыша на стадии дробления, рисунок бластулы.*

Билет №5

1. Сравнительная эмбриология. Характеристика полного, асинхронного (неравномерного) дробления.
2. Эмбриология человека. Понятие о тератогенных факторах и их классификация.
1. *Дробление: понятие, типы дробления в животном мире. Характеристика полного, асинхронного (неравномерного) дробления. Строение бластулы, рисунок.*
2. *Нарушения эмбрионального развития человека, тератология. Тератогенные факторы: понятие, классификация, нарушения, возникающие при действии тератогенных факторов, примеры.*

Билет №6

1. Сравнительная эмбриология. Мужские половые клетки различных представителей животного мира: строение, разновидности.
2. Эмбриология человека. Желточный мешок и пупочный канатик: понятие, источники образования, функциональное значение.
1. *Мужские половые клетки различных представителей животного мира:*



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 32 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

строение, разновидности, рисунок. Отличия от соматических клеток мужского организма.

2. *Общая характеристика внезародышевых органов эмбриона человека. Желточный мешок: понятие, источники образования, функциональное значение. Пупочный канатик: понятие, источники образования, функциональное значение.*

Билет №7

1. Сравнительная эмбриология. Сравнительная характеристика половых и соматических клеток.
2. Эмбриология человека. Гастрюляция зародыша человека: характеристика, значение, стадии. Ранняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность. Строение 14 дневного зародыша.
1. *Мужские и женские половые клетки различных представителей животного мира: строение, рисунок. Сравнительная характеристика половых и соматических клеток.*
2. *Гастрюляция зародыша человека: характеристика. Значение, стадии. Ранняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность. Строение 14 дневного зародыша, рисунок.*

Билет №8

1. Сравнительная эмбриология. Дробление: понятие, продолжительность, биологическое значение. Классификация полного дробления по характеру пространственного расположения бластомеров.
2. Эмбриология человека. Гастрюляция зародыша человека: характеристика, значение, стадии. Поздняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность.
1. *Дробление: понятие, продолжительность, биологическое значение. Дробление у различных представителей животного мира. Классификация полного дробления по характеру пространственного расположения бластомеров.*
2. *Гастрюляция зародыша человека: характеристика. Значение, стадии. Поздняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность. Презумптивный материал. Строение зародыша на стадии поздней гастрюляции, рисунок.*

Билет №9

1. Сравнительная эмбриология. Происхождение первичных половых клеток у различных видов животных. Источники и способы восстановления половых клеток в постнатальном периоде у различных видов животных. Особенности миграции половых клеток у различных видов животных. Особенности размножения и гибели половых клеток.
2. Эмбриология человека. Амнион: понятие, источник образования, строение, значение.
1. *Происхождение первичных половых клеток у различных видов животных. Источники и способы восстановления половых клеток в постнатальном периоде у различных видов животных. Особенности миграции половых клеток у*



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 33 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

различных видов животных. Особенности размножения и гибели половых клеток.

2. *Общая характеристика внезародышевых органов эмбриона человека. Амнион: понятие, источники образования, функциональное значение. Характеристика амниотического эпителия. Маловодие и многоводие.*

Билет №10

1. Сравнительная эмбриология. Характеристика неполного поверхностного дробления.
2. Эмбриология человека. Осевые органы: понятие, источник развития, строение, значение.
 1. *Дробление: понятие, продолжительность, биологическое значение. Дробление у различных представителей животного мира. Характеристика неполного поверхностного дробления.*
 2. *Осевые органы: понятие, источник развития, строение, значение. Закладка, развитие, значение хорды. Нейруляция: особенности течения, закладка нервной трубки. Закладка, развитие, значение кишечной трубки*

Билет №11

1. Сравнительная эмбриология. Дробление: понятие, биологическое значение, отличия от деления. Бластомеры: понятие, особенность жизненного цикла бластомеров. Борозды дробления: понятие, разновидности, особенности образования.
2. Эмбриология человека. Внезародышевые органы: понятие, общее предназначение.
 1. *Гастрюляция у птиц: механизмы, особенности течения. Гастрюла птиц: строение, рисунок. Образование осевых органов у зародыша птиц.*
 2. *Внезародышевые органы у человека: общая характеристика и механизмы образования, значение. Желточный мешок: источники образования, строение, значение. Амнион: источники образования, строение, значение. Пупочный канатик: источники образования, строение, значение. Аллантоис: источники образования, строение, значение. Хорион: источники образования, строение, значение. Плацента: источники образования, строение, значение.*

Билет №12

1. Сравнительная эмбриология. Оплодотворение: биологический смысл, стадии, функции. Осеменение: понятие, биологический смысл. Наружное и внутреннее осеменение. Дистантное и контактное взаимодействие гамет в ходе осеменения.
2. Эмбриология человека. Плацента человека: понятие, источники образования, строение, значение.
 1. *Оплодотворение у различных представителей животного мира. Биологический смысл, стадии оплодотворения. Осеменение: понятие, биологический смысл. Наружное и внутреннее осеменение. Дистантное и контактное взаимодействие гамет в ходе осеменения.*
 2. *Плацента человека: понятие, источники образования. Процесс плацентации.*



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 34 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Строение плодной части плацент, рисунок. Строение материнской части плаценты. Функции плаценты. Понятие о гематоплацентарном барьере, рисунок.

Билет №13

1. Сравнительная эмбриология. Дробление: понятие, биологическое значение. Зависимость дробления от типа яйцеклетки. Типы дробления.
2. Эмбриология человека. Гематоплацентарный барьер: понятие, строение, значение.
1. *Дробление у различных представителей животного мира. Понятие и биологическое значение дробления. Зависимость дробления от типа яйцеклетки. Типы дробления.*
2. *Плацента человека: понятие, источники образования. Структуры гематоплацентарного барьера, рисунок. Значение гематоплацентарного барьера. Последствия нарушений барьерной функции плаценты.*

Билет №14

1. Сравнительная эмбриология. Характеристика неполного дискоидального дробления.
2. Эмбриология человека. Аллантоис: строение, функциональное значение.
1. *Дробление у различных представителей животного мира. Понятие и биологическое значение дробления. Характеристика неполного дискоидального дробления, строение бластулы, рисунок.*
2. *Внезародышевые органы у человека: общая характеристика и механизмы образования. Аллантоис: источники образования, строение, значение.*

Билет №15

1. Сравнительная эмбриология. Гастрuliaция у амфибий. Распределение презумптивного материала в амфибластуле. Образование осевых органов у амфибий.
2. Эмбриология человека. Хорион: строение, разновидности, значение.
1. *Гастрuliaция у амфибий: механизмы, особенности течения. Распределение презумптивного материала в амфибластуле. Амфибластула: строение, рисунок. Образование осевых органов у амфибий.*
2. *Внезародышевые органы у человека: общая характеристика и механизмы образования. Хорион: источники образования, строение, значение.*

Билет №16

1. Сравнительная эмбриология. Гастрuliaция у птиц. Образование осевых органов у зародыша птиц.
2. Эмбриология человека. Аномалии развития: понятие, классификация.
1. *Гастрuliaция у птиц: механизмы, особенности течения. Гаструла птиц: строение, рисунок. Образование осевых органов у зародыша птиц.*
2. *Нарушения эмбрионального развития человека, тератология. Аномалии развития: понятие, классификация. Особенности гаметопатий, бластопатий,*



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 35 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

эмбриопатий и фетопатий. Примеры.

Билет №17

1. Сравнительная эмбриология. Гастрuliaция: понятие, биологический смысл, особенности. Типы (механизмы) гастрuliaций.
2. Эмбриология человека. Понятие о компенсаторно-приспособительных реакциях плода.
 1. *Гастрuliaция: понятие, продолжительность, биологическое значение. Гастрuliaция у различных представителей животного мира. Типы гастрuliaций, рисунок гаструл.*
 2. *Нарушения эмбрионального развития человека, тератология. Понятие о компенсаторно-приспособительных реакциях плода.*

Билет №18

1. Сравнительная эмбриология. Сегментация и дифференцировка мезодермы.
2. Эмбриология человека. Понятие о критических периодах.
 1. *Закладка и развитие мезодермы у различных представителей животного мира. Сегментация и дифференцировка мезодермы.*
 2. *Нарушения эмбрионального развития человека, тератология. Понятие о критических периодах. Теория Светлова о критических периодах эмбриогенеза человека. Развитие компенсаторно-приспособительных реакций у плода.*

Билет №19

1. Сравнительная эмбриология. Оплодотворение: понятие, биологический смысл, стадии и их характеристика. Характеристика собственно оплодотворения. Понятие о моноспермном и полиспермном оплодотворении. Механизм блокады полиспермии. Типы оплодотворения.
2. Эмбриология человека. Хорион: строение, разновидности, значение.
 1. *Оплодотворение у различных представителей животного мира. Биологический смысл, стадии оплодотворения. Характеристика собственно оплодотворения. Понятие о моноспермном и полиспермном оплодотворении. Механизм блокады полиспермии. Типы оплодотворения.*
 2. *Внезародышевые органы у человека: общая характеристика и механизмы образования. Хорион: источники образования, строение, значение.*

Билет №20

1. Сравнительная эмбриология. Плацента: общая характеристика, общий план строения, источники образования. Классификация плацент по строению.
2. Эмбриология человека. Осевые органы: понятие, источник развития, строение, значение.
 1. *Плацента: общая характеристика, общий план строения, источники образования. Классификация плацент по строению, рисунки, примеры представителей животного мира.*
 2. *Осевые органы: понятие, источник развития, строение, значение. Закладка, развитие, значение хорды. Нейруляция: особенности течения, закладка нервной*

			
Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет фундаментальной медицины Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа – 1	стр. 36 из 41	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

трубки. Закладка, развитие, значение кишечной трубки.

Билет №21

1. Сравнительная эмбриология. Внзародышевые органы: понятие, общая характеристика. Аллантоис: источник образования, значение.
2. Эмбриология человека. Понятие о презумптивном материале.
 1. *Внзародышевые органы: понятие, общая характеристика значение. Аллантоис: источники образования, строение значение. Особенности формирования аллантоиса у разных представителей животного мира.*
 2. *Особенности течения и биологический смысл поздней гаструляции. Бластопор структуры, значение. Понятие о презумптивном материале. Распределение презумптивного материала и миграция под эктодерму. Значение.*

Билет №22

1. Сравнительная эмбриология. Характеристика полного, равномерного (синхронного) дробления.
2. Эмбриология человека. Амнион: понятие, источник образования, строение, значение.
 1. *Дробление у различных представителей животного мира. Понятие и биологическое значение дробления. Характеристика полного, равномерного (синхронного) дробления, строение бластулы, рисунок.*
 2. *Внзародышевые органы у человека: общая характеристика и механизмы образования. Амнион: источники образования, строение, значение. характеристика амниотического эпителия. Маловодие, многоводие.*

Билет №23

1. Сравнительная эмбриология. Гаструляция ланцетника. Распределение презумптивного материала в целобластуле. Образование осевых органов у ланцетника.
2. Эмбриология человека. Понятие о тератогенных факторах и их классификация.
 1. *Гаструляция у ланцетника: механизмы, особенности течения. Распределение презумптивного материала в целобластуле. Целобластула: строение, рисунок. Образование осевых органов у ланцетника.*
 2. *Нарушения эмбрионального развития человека, тератология. Тератогенные факторы: понятие, классификация, нарушения, возникающие при действии тератогенных факторов, примеры.*

Билет №24

1. Сравнительная эмбриология. Внзародышевые органы у птиц и рептилий: общая характеристика.
2. Эмбриология человека. Мезодерма зародыша человека: источник образования, дифференцировка, значение.
 1. *Внзародышевые органы у птиц и рептилий: общая характеристика. Амнион: источники образования, строение значение. Желточный мешок: источники образования, строение значение. Аллантоис: источники образования, строение*



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 37 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

значение. Серозная оболочка.

2. *Мезодерма зародыша человека. Источник образования: первичная полоска и Гензеновский узелок, миграция презумтивного материала под эктодерму. Сегментация мезодермы, рисунок. Дифференцировка структур мезодермы, значение.*

Билет №25

1. Сравнительная эмбриология. Внематочные органы: понятие, общая характеристика. Амниотическая оболочка: строение, функции. Серозная оболочка: строение, функции.
2. Эмбриология человека. Мужские и женские половые клетки: строение, развитие.
1. *Внематочные органы: понятие, общая характеристика значение. Амниотическая оболочка: источники образования, строение значение. Серозная оболочка: источники образования, строение значение.*
2. *Мужские и женские половые клетки. Особенности строения, ультраструктура, рисунок сперматозоида. Особенности строения, ультраструктура, рисунок яйцеклетки. Значение половых клеток.*

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Критерием успешности освоения учебного материала **по окончании учебного семестра** (промежуточная аттестация) является экспертная оценка преподавателя, учитывающая: текущую успеваемость в течение семестра (тесты, опрос-демонстрации, опросы, контрольные работы, слайд-сообщения), выполнение и защита по контрольным вопросам лабораторных работ и оценка, полученная на зачете (во втором семестре) и на экзамене (третий семестр). Процедура зачета: зачет проводится по билетам. Билет состоит из 3 вопросов, на каждый из которых необходимо дать полный, развернутый ответ. После подготовки студента проводится опрос по содержанию вопросов билета. 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. Критерий оценивания опроса.

Опрос по билетам к зачету.

"Зачтено". Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 38 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы; логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер. Допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора. Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы, написания тестовых заданий и защита докладов.

"Не зачтено". Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции. Или, студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи. Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы и написания тестовых заданий.

Опрос по билетам к экзамену.

Оценка «отлично» ставится, если студент дал полный ответ и показал глубокие теоретические знания по каждому из вопросов.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дал полный ответ, но допускает неточности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент знает основной материал по каждому вопросу, но допускает многочисленные неточности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает материал задаваемых вопросов или имеет поверхностные знания по всем вопросам.

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



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 39 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

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 зачета	Требования к знаниям
Зачтено	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы; логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер. Допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора. Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы, написания тестовых заданий и защита докладов.
Не зачтено	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции. Или, студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи. Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы и написания тестовых заданий.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 40 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Результат экзамена	Требования к знаниям
«Отлично» (5, 5-)	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.
«Хорошо» (4+, 4, 4-)	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.
«Удовлетворительно» (3+, 3, 3-)	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.
«Неудовлетворительно» (2)	Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большим затруднением выполняет практические задачи.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет фундаментальной медицины
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки
(специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 41 из 41

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

**30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика,
30.05.03 Медицинская кибернетика. Дисциплина Гистология, эмбриология,
цитология.**

Год набора 2026. Форма обучения очная.

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:

Проректор по учебной работе утверждено 27.02.2026 А.А. Саламатов
Ученым советом факультета фундаментальной медицины
Протокол заседания № 2 от 02.02.2026

Председатель Ученого совета
факультета фундаментальной
медицины

согласовано

О.Б. Цейликман

Заседанием кафедры Общей и клинической патологии

Протокол заседания № 2 от 02.02.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

О.Н. Егоров

Автор (составитель)

О.Н. Егоров

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