

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»

Факультет «Ветеринарная медицина и биотехнология»

Кафедра «Ветеринарная медицина»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета ВМ и Б

профессор Т.Т.Тарчоков



«27» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.1.07 Гистология шерсти и кожи

Направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

Направленность (профиль) программы Производство и переработка продукции мелкого рогатого скота

Программа подготовки – академический бакалавриат

Квалификация выпускника - бакалавр

Курс обучения 1 (2)

Семестр 1 (3)

Форма обучения очная (заочная)

Рабочая программа дисциплины Б1.В.1.07 «Гистология шерсти и кожи» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 сентября 2017 г. N 972 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к.в.н., доцент



А.М. Хуранов

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Ветеринарная медицина»
Протокол от «22» мая 2025 г. № 10

Зав. кафедрой, к.в.н., доцент

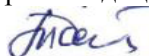


Б.М. Шипшев

Одобрено методической комиссией факультета «Ветеринарная медицина и биотехнологии»
Протокол от «23» мая 2025 г. № 5

Председатель МК факультета «Ветеринарная медицина и биотехнология»

д.с.-х.н., профессор



Т.Т. Тарчоков

Согласовано

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

«22» мая 2025 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков структурной организации процессов жизнедеятельности клеток, тканей, органов сельскохозяйственных и домашних животных и закономерностей их развития в онтогенезе.

Задача дисциплины:

- сформировать у обучающихся умение свободно использовать знания нормальной структуры клеток, тканей и органов при изучении механизмов изменений в них в патологических условиях, тем самым, создавая, наряду с другими клиническими дисциплинами основы врачебного мышления.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1	Способен проводить научные исследования по обще-принятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы	ИД-1пк-1Знает общепринятые методики проведения научных исследований ИД-2пк-1 Грамотно осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирование выводов ИД-3пк-1Демонстрирует навыки проведения научных исследований по общепринятым методикам .	Знать: общепринятые методики проведения научных исследований. Уметь: осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирование выводов; Владеть: проведения научных исследований по общепринятым методикам .
ПК-7.	Способен участвовать в разработке и оценке новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных	ИД-1пк-7 Определяет направления совершенствования методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных ИД-2пк-7Анализирует эффективность методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных ИД-3пк-7 Проводит разработку и оценку новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных	Знать: методы селекции животных Уметь: грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общебиологической и экологической науки; Владеть: навыками работы на лабораторном оборудовании;
ПК-10.	Способен использовать современные методы и приемы комплексной оценки и селекции животных	ИД-1пк-10Применяет знания современных методов и приемов (индексная селекция, биотехнологические методы) комплексной оценки и селекции животных ИД-2пк-10 Обосновывает использование современных методов	Знать: современные методы и приемы (индексная селекция, биотехнологические методы) комплексной оценки и селекции животных

		и приемов (индекс-ная селекция, биотехнологические методы) комплексной оценки и селекции животных ИД-3пк-10Владеет современными методами и приемами (индексная селекция, биотехнологические методы) комплексной оценки и селекции животных	Уметь: Обосновывать использование современных методов и приемов (индексная селекция, биотехнологические методы) комплексной оценки и селекции животных Владеть: современными методами и приемами (индексная селекция, биотехнологические методы) комплексной оценки и селекции животных
--	--	---	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.1.07 Гистология шерсти и кожи входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 36.03.02 Зоотехния, направленность (профиль) – Производство и переработка продукции мелкого рогатого скота.

1. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в часах выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и на самостоятельную работу

	Всего ОФО		З.е.	Семестр 1	Всего ЗФО		З.е.	Семестр 3
	З.е.	часов			З.е.	Часов		
1. КОНТАКТНАЯ РАБОТА, в том числе:	1,14	41	1,14	41	0,3	12	0,3	12
Лекции	0,5	18 (4)*	0,5	18(4)*	0,11	4	0,11	4(1)*
Лабораторные работы	0,5	18(4)*	0,5	18(4)*	0,16	6	0,16	6(1)*
Групповые консультации:	0,030	1	0,030	1	0,036	1	0,036	1
Контрольные бально-рейтинговые мероприятия	0,08	3	0,08	3	0,14	5	0,14	5
Промежуточная аттестация: зачет	0,030	1	0,030	1	0,036	1	0,036	1
2. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА, в том числе:	0,86	31	0,86	31	1,67	60	1,67	60
Самостоятельное изучение отдельных тем (модуля), подготовка к лабораторным работам	0,72	26	0,72	26	1,53	55	1,53	55
Подготовка к промежуточной аттестации:	0,14	5	0,14	5	0,14	5	0,14	5
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ	2	72(8)*	2	72(8)*	2	72	2	72

4.1. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины (название модуля)	Лекции	Лабор. работы	Самост. работа	Всего
1	Введение в гистологию. Предмет гистология. Методы гистологических исследований. Клеточная теория.	2	2	4	8

2	Общая гистология. Понятие и виды тканей. Общая характеристика эпителиальных тканей.	2	2	2	6
3	Соединительные ткани. Общая характеристика, функции собственно соединительной ткани.	2	2(2)*	2	6(2)*
4	Мышечная ткань. Гистоморфология мышечной ткани.	2(2)*	2	4	8(2)*
5	Нервная ткань. Гистоморфология нервной ткани.	2	2	2	6
6	Гистоморфология кожи и ее производных. Общая характеристика кожного покрова, функции.	2(2)*	2	4	8(2)*
7	Кожный покров. Слои кожи. Железистые производные кожи, роговые производные кожи.	2	2	4	8
8	Секреторная функция кожи, потовые и сальные железы.	2	2(2)*	2	6(2)*
9	Гистоморфология шерсти. Изменения в волосяном покрове животных.	2	2	2	6
	Итого	18(4)*	18(4)*	26	62(8)*

4.2. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины (название модуля)	Лекции	Лабор. работы	Практ. занятия	Самост. работа	Всего
1	Введение в гистологию. Предмет гистология. Методы гистологических исследований. Клеточная теория.		2		6	12
2	Общая гистология. Понятие и виды тканей. Общая характеристика эпителиальных тканей.				6	6
3	Соединительные ткани. Общая характеристика, функции собственно соединительной ткани.				6	6
4	Мышечная ткань. Гистоморфология мышечной ткани.	2(1)*			6	8(1)*
5	Нервная ткань. Гистоморфология нервной ткани.				6	6
6	Гистоморфология кожи и ее производных. Общая характеристика кожного покрова, функции.	2	2		6	10
7	Кожный покров. Слои кожи. Железистые производные кожи, роговые производные кожи.				7	7
8	Секреторная функция кожи, потовые и сальные железы.		2(1)*		6	8(1)*
9	Гистоморфология шерсти. Изменения в волосяном покрове животных.				6	6
	Итого	4(1)*	6(1)*		55	65

4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Общая гистология	ЛЕКЦИЯ № 1. Введение в гистологию. Предмет гистология. Методы гистологических исследований. Клеточная теория. Введение в гистологию. Предмет гистология. Методы гистологических исследований. Клеточная теория. Общий принцип строения животной клетки. Клеточный цикл.	2	2
2.	Общая гистология	ЛЕКЦИЯ № 2. Общая гистология. Понятие и виды тканей. Общая характеристика эпителиальных тканей. Общая гистология. Понятие и виды тканей. Общая характеристика эпителиальных тканей. Гистоморфология поверхностных и железистых эпителиев.	2	
3.	Частная гистология	ЛЕКЦИЯ № 3. Соединительные ткани. Общая характеристика, функции собственно соединительной ткани. Соединительные ткани. Общая характеристика, функции собственно соединительной ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами. Общая характеристика и функции крови. Общая характеристика и функции лимфы.	2	
4.	Частная гистология	ЛЕКЦИЯ № 4. Мышечная ткань. Гистоморфология мышечной ткани. Мышечная ткань. Гистоморфология мышечной ткани. Гистоморфология гладкой мышечной ткани. Гистоморфология скелетной мышечной ткани. Гистоморфология сердечной мышечной ткани.	2(2)*	
5.	Частная гистология	ЛЕКЦИЯ № 5. Нервная ткань. Гистоморфология нервной ткани. Нервная ткань. Гистоморфология нервной ткани. Гистоморфология нейрона. Гистоморфология нейроглии. Гистоморфология нервных волокон. Гистоморфология нервных окончаний.	2	
6.	Гистология кожи и шерсти	ЛЕКЦИЯ № 6. Гистоморфология кожи и ее производных. Общая характеристика кожного покрова, функции. Гистоморфология кожи и ее производных. Общая характеристика кожного покрова, функции. Строение и функции кожи. Особенности строения производных кожи (потовые сальные железы, молочная железа, волосы, рога). Особенности строения кожи птиц.	2(2)*	2
7.	Гистология кожи и шерсти	ЛЕКЦИЯ № 7. Кожный покров. Слои кожи. Железистые производные кожи, роговые производные кожи. Кожный покров. Слои кожи. Железистые производные кожи, роговые производные кожи.	2	
8.	Гистология кожи и шерсти	ЛЕКЦИЯ № 8. Секреторная функция кожи, потовые и сальные железы. Секреторная функция кожи, потовые и сальные железы.	2	2(1)*

9.	Гистология кожи и шерсти	ЛЕКЦИЯ № 9. Гистоморфология шерсти. Изменения в волосяном покрове животных. Гистоморфология шерсти. Изменения в волосяном покрове животных.	2	
		Итого по дисциплине	18(4)*	4(2)*

4.3.2.Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лабораторной работы	Трудоемк ость Час Очно (заочно)
1	Введение в гистологию. Предмет гистология. Методы гистологических исследований. Клеточная теория.	Лаб. работа №1. Получение навыков работы с микропрепаратами и их создания.	2
2	Общая гистология. Понятие и виды тканей. Общая характеристика эпителиальных тканей.	Лаб. работа №2. Изучение общих характеристик эпителиальных тканей.	2
3	Соединительные ткани. Общая характеристика, функции собственно соединительной ткани.	Лаб. работа №3. Изучение особенностей строения собственно соединительной ткани.	2
4	Мышечная ткань. Гистоморфология мышечной ткани.	Лаб. работа №4. Изучение особенностей строения мышечной ткани.	2(2)
5	Нервная ткань. Гистоморфология нервной ткани.	Лаб. работа №5. Изучение особенностей строения нервной ткани.	2
6	Гистоморфология кожи и ее производных. Общая характеристика кожного покрова, функции.	Лаб. работа №6. Изучение гистоморфологии кожи и ее производных.	2(2)
7	Кожный покров. Слои кожи. Железистые производные кожи, роговые производные кожи.	Лаб. работа №7. Изучение кожного покрова, слоев кожи, железистых и роговых производных кожи.	2
8	Секреторная функция кожи, потовые и сальные железы.	Лаб. работа №8. Изучение секреторной функции кожи, потовых и сальных желез.	2
9	Гистоморфология шерсти. Изменения в волосяном покрове животных.	Лаб. работа №9. Изучение гистоморфологии шерсти.	2
	Всего		18(4)

2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Морфология животных» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, надо отметить, что для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно – методической документацией по данной дисциплине разработаны для внутривузовского пользования следующие учебные пособия и методические указания:

1. Пилов А.Х. Методические указания к лабораторным занятиям по морфологии и физиологии домашних животных. Для студентов 2 курса ТППСХП факультета Агробизнеса и землеустройства [Текст]: методические указания/ Пилов А.Х. –Нальчик, 2015. – 30 с.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно 31 (60) часа, из них 26 ч на очной и 55 ч на заочной форме обучения часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных работ, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 ч. по очной форме и 5 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачетам. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

Программа самостоятельной работы обучающихся и их учебно-методическое обеспечение

№ разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
1.	Введение в гистологию. Предмет гистология. Методы гистологических исследований. Клеточная теория.	2(3)	[1]* Стр.3-42	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям (Подготовка к зачету)
2.	Общая гистология. Понятие и виды тканей. Общая характеристика эпителиальных тканей.	2(2)	[1] Стр.65-72	Подготовка к балльно-рейтинговым

				мероприятия м (Подготовка зачету)
3	Соединительные ткани. Общая характеристика, функции собственно соединительной ткани.	1(3)	[3] Стр. 91-138	Подготовка к бально- рейтинговым мероприятиям (Подготовка к зачету)
4	Мышечная ткань. Гистоморфология мышечной ткани.	2(3)	[1] Стр.147-167	Подготовка к бально- рейтинговым мероприятиям (Подготовка к зачету)
5	Нервная ткань. Гистоморфология нервной ткани.	2(2)	[3] Стр.196-216	Подготовка к бально- рейтинговым мероприятиям (Подготовка к зачету)
6	Гистоморфология кожи и ее производных. Общая характеристика кожного покрова, функции.	2(3)	[1] Стр.222-235	Подготовка к бально- рейтинговым мероприятиям (Подготовка к зачету)
7.	Кожный покров. Слои кожи. Железистые производные кожи, роговые производные кожи.	2(4)	[1] Стр.196-216	Подготовка к бально- рейтинговым мероприятиям (Подготовка к зачету)
8.	Секреторная функция кожи, потовые и сальные железы.	1(4)	[1] Стр.217-224	Подготовка к бально- рейтинговым мероприятиям (Подготовка к зачету)
9	Гистоморфология шерсти. Изменения в волосяном покрове животных.	2(4)	[1] Стр.241-258	Подготовка к бально- рейтинговым мероприятиям (Подготовка к зачету)

	Подготовка к промежуточной аттестации	5(5)	[1,3], выполненные ЛПЗ, конспекты лекций	Ответ на зачете
	Всего	31(60)		

* Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

3. Фонд оценочных средств при текущем и промежуточном контроле знаний студентов

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
	I семестр		
1	Введение в гистологию. Предмет гистология. Методы гистологических исследований. Клеточная теория.	ПК-1 ПК-7 ПК-10	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Общая гистология. Понятие и виды тканей. Общая характеристика эпителиальных тканей.		
	Соединительные ткани. Общая характеристика, функции собственно соединительной ткани.		
2	Мышечная ткань. Гистоморфология мышечной ткани.	ПК-1 ПК-7 ПК-10	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Нервная ткань. Гистоморфология нервной ткани.		
	Гистоморфология кожи и ее производных. Общая характеристика кожного покрова, функции.		
3	Кожный покров. Слои кожи. Железистые производные кожи, роговые производные кожи.	ПК-1 ПК-7 ПК-10	3-ий рейтинг контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Секреторная функция кожи, потовые и сальные железы.		
	Гистоморфология шерсти. Изменения в волосяном покрове животных.		

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7. 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой данной дисциплины предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ПК-1 Способен проводить научные исследования по обще-принятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы

ПК-7. Способен участвовать в разработке и оценке новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных

ПК-10. Способен использовать современные методы и приемы комплексной оценки селекции животных

В процессе освоения образовательной программы компетенций ПК-1, ПК-7, ПК-10 формируются при изучении дисциплин и прохождении практик, в том числе НИР.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Дисциплины, практики, НИР, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПК-1	Б1.О.13 Основы научных исследований	2
	Б1.О.19 Генетика животных	4
	Б1.О.22 Математика	
	Б1.В.1.07 Цитология, гистология и эмбриология	6
	Б2.О.02 (У) Учебная практика	7
	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной	8

	работы	
ПК-7	Б1.О.19 Генетика животных	2
	Б1.О.23 Кормление животных	3
	Б1.О.34 Основы биотехнологии	4
	Б1.В.1.02 Племенная работа и сертификация племенной продукции в животноводстве	5
	Б1.В.1.07 Цитология, гистология и эмбриология	6
	Б2.О.02 (У) Учебная практика	7
	Б2.О.04(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа	7
	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-10	Б1.О.19 Генетика животных	3
	Б1.О.20 Разведение животных	4
	Б1.В.1.07 Цитология, гистология и эмбриология	6
	Б2.О.04(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа	7
	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8

** Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.*

7.2. Перечень компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-1 Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы	Разделы 1-9	Тесты, коллоквиумы, защита лабораторных работ, контрольно-рейтинговые мероприятия, промежуточная аттестация
2.	ПК-7. Способен участвовать в разработке и оценке новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных	Разделы 1-9	Тесты, коллоквиумы, защита лабораторных работ, собеседование, контрольно-рейтинговые мероприятия, промежуточная аттестация
	ПК-10. Способен использовать современные методы и приемы комплексной оценки и селекции животных	Разделы 1-9	Тесты, коллоквиумы, защита лабораторных работ, собеседование, контрольно-рейтинговые мероприятия, промежуточная аттестация

7.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация - зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового зачета (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49** баллов, то он

получает «автоматом» оценку - «зачтено».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Каждая контрольная точка, (согласно календарного учебного графика в семестре их 3), оценивается в 20 баллов, из которых 10 приходится на текущий контроль, 10 баллов на промежуточный. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет).

Индикаторы достижения компетенций*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД ИД-1пк-1 Знает общепринятые методики проведения научных исследований	Знать: Знает общепринятые методики проведения научных исследований	Обучающийся не знает общепринятые методики проведения научных исследований	Обучающийся слабо знает общепринятые методики проведения научных исследований	Обучающийся знает общепринятые методики проведения научных исследований	Обучающийся на высоком уровне общепринятые методики проведения научных исследований
	Уметь: использовать общепринятые методики проведения научных исследований	Обучающийся не умеет использовать общепринятые методики проведения научных исследований	Обучающийся слабо умеет использовать общепринятые методики проведения научных исследований	Обучающийся умеет использовать общепринятые методики проведения научных исследований	Обучающийся на высоком уровне использовать общепринятые методики проведения научных исследований
	Владеть навыками использования общепринятых методик проведения научных исследований	Обучающийся не владеет навыками использования общепринятых методик проведения научных исследований	Обучающийся слабо владеет навыками использования общепринятых методик проведения научных исследований	Обучающийся владеет навыками использования общепринятых методик проведения научных исследований	Обучающийся на высоком уровне владеет навыками использования общепринятых методик проведения научных исследований
ИД-2пк-1 Грамотно	Знать: обобщение и статистическую	Обучающийся не знает	Обучающийся слабо знает	Обучающийся знает обобщение	Обучающийся на высоком уровне

[illegible]

	использования современных методов и приемов (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)	навыками использования современных методов и приемов (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)	слабо владеет навыками использования современных методов и приемов (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)	владеет навыками использования современных методов и приемов (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)	на высоком уровне владеет навыками использования современных методов и приемов (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)
--	--	---	---	---	---

ИД-3пк-10 Владеет современными методами и приемами (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)	Знать: современные методы и приемы (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)	Обучающийся не знает современные методы и приемы (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)	Обучающийся слабо знает современные методы и приемы (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)	Обучающийся знает современные методы и приемы (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)	Обучающийся на высоком уровне знает современные методы и приемы (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)
	Уметь: реализовывать современные методы и приемы (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)	Обучающийся не умеет реализовывать современные методы и приемы (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)	Обучающийся слабо умеет реализовывать современные методы и приемы (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)	Обучающийся умеет реализовывать современные методы и приемы (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)	Обучающийся на высоком уровне умеет реализовывать современные методы и приемы (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)
	Владеть современными методами и приемами (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)	Обучающийся не владеет современными методами и приемами (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)	Обучающийся слабо владеет современными методами и приемами (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)	Обучающийся владеет современными методами и приемами (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)	Обучающийся на высоком уровне владеет современными методами и приемами (индексная селекция, биотехнологические методы комплексной оценки и селекции животных)

Для допуска к зачету, студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. На зачете студент может получить **20-40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если

ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется 0 баллов.

0

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее **30** баллов после всех разрешенных отработок, может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень (зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень (зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном, сформированы практические навыки.
Пороговый уровень (зачтено)	60-69	заслуживает студент, частично, с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; многие учебные задания либо не выполнены, либо они оценены числом баллов, близким к минимальному; некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень (не зачтено)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; учебные задания не выполнены; практические навыки не сформированы.

7.3 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижений компетенций П К - 1 , П К - 7 , П К - 1 0 в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Раздел 1. Клетка и неклеточные структуры

1. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. Межклеточное соединение эпителиоцитов кишечника, при котором слои двух плазмолемм сближены до слияния их участков, называется:

- а) плотным запирающим
- б) простым
- в) щелевым
- г) десмосомой
- д) полудесмосомой

2. В состав клеточной мембраны из названных соединений могут входить все, кроме:

- а) фосфолипидов

- б)холестерина
 - в)гликозаминогликанов
 - г)белков-ферментов
 - д)белков-переносчиков
- 3. Специфичность функций биологических мембран обеспечена:**
- а)липидным составом
 - б)поверхностным зарядом
 - в)белками и углеводами
 - г)рН среды
 - д)насыщением среды кислородом
- 4. Пищеварительной вакуолью в животной клетке называют:**
- а)пиноцитозный пузырек
 - б)лизосому
 - в)фагосому
 - г)слившиеся фагосому с лизосомой
 - д)остаточное тельце
- 5. Межклеточный контакт в виде площадки, где со стороны цитоплазмы имеются две уплощенные зоны с фибриллами, называется:**
- а) простым соединением
 - б)плотным соединением
 - в)десмосомой
 - г)нексусом
 - д)синапсом
- 6. Межклеточный контакт, при котором в плазмолеммах имеются ионные каналцы, называется:**
- а) простым соединением
 - б) плотным соединением
 - в)десмосомой
 - г) щелевым соединением
 - д)синапсом
- 7. Общим для всех клеточных мембран является:**
- а) липопротеидное строение
 - б) состав липидов
 - в) состав белков
 - г) одинаковый поверхностный электрический заряд
 - д) состав гликокаликса
- 8. Межклеточный контакт, при котором плазмолеммы двух клеток сближены на расстояние 15-20 нм, называется:**
- а) простым соединением
 - б) плотным запирающим
 - в) десмосомой
 - г) нексусом
 - д) синапсом

П. ПОДБЕРИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОТВЕТЫ (ПАРЫ)

Если клетку поместить в...	то она...
9. гипотонический раствор	а) сморщится
гипертонический раствор	б) набухнет
изотонический раствор ,	в) не изменится
концентрированный раствор соли	г) выбросит ядро
концентрированный раствор	д) сформирует реснички и айнк-роворсинки

глюкозы

Если клетка имеет...

щеточную каемку
базальную складчатость >

16. реснички

17. десмосомы

18. синаптические пузырьки

д) передает нервный импульс

В клетке в процессе...

19. эндоцитоза

20. экзоцитоза

21. адгезии

22. белкового синтеза

23. рецепции

Ферментами-маркерами...

24. лизосом

25. пероксисом

26. митохондрий

27. надмембранного слоя щеточной каемки эпителиоцитов

Показатели плазмолеммы...

28. толщина плазматической мембраны

29. содержание липидов

30. содержание белков

31. содержание углеводов

32. возможная толщина гликокаликса

Если на электронных микрофотографиях клетки видны...

33. пиноцитозные пузырьки

34. базальная складчатость

35. микроворсинки

36. плотные соединения

37. десмосомы

Межклеточные соединения...

38. простые

39. плотные

40. щелевые

41. десмосомы

42. синапсы

то она...

а) пропускает через себя воду

б) способствует перемещению

веществ у своей поверхности

в) всасывает вещества

г) лежит в пласте клеток

принимают непосредственное участие...

а) ядро

б) плазмолемма

в) клеточный центр

г) гиалоплазма (цитозоль)

д) рибосомы

являются...

а) каталаза

б) кислая фосфатаза

в) сукцинатдегидрогеназа

г) щелочная фосфатаза

д) гиалуронидаза

количественное выражение...

а) около 5-10%

б) около 40%

в) около 60%

г) около 10 нм

д) около 3-4 нм

то можно предположить, что она...

а) выстилает или покрывает что-то

б) активно всасывает вещества

в) переносит вещества через цитоплазму

г) всасывает и пропускает через себя воду

д) способна активно перемещать вещества на своей поверхности

чаще всего встречаются у клеток ткани...

а) нервной

б) соединительной

в) мышечной

г) эпителиальной

д) ни у каких из перечисленных

III. ВЫБЕРИТЕ, ПРИ КАКОМ УСЛОВИИ ВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

43. В состав гликокаликса входят:

гликопротеины

холестерин

- 3) гликолипиды
- 4) гликозаминогликаны

44. Плазмолемма обеспечивает такие свойства клеток, как:

- 1) адгезия
- 2) рецепция
- 3) избирательная проницаемость
- 4) эндоцитоз

45. Важнейшими свойствами липидного бислоя мембран являются:

- 1) способность к самосборке
- 2) способность к самовосстановлению
- 3) текучесть
- 4) способность к рецепции

46. Белковые молекулы в мембранах:

могут перемещаться в пределах липидного слоя
могут вращаться
могут изменять плоскость своего вращения
не способны к перемещению

47. В состав гиалоплазмы входят ферменты метаболизма:

сахаров
азотистых оснований
аминокислот
липидов

48. Реснички отличаются от микроворсинок тем, что имеют:

девять пар периферических микротрубочек
две центральные микротрубочки
базальное тельце
плазмолемму

49. Универсальными внутриклеточными сигнальными молекулами, изменяющими метаболизм клетки, являются:

- 1) холестерин
- 2) цАМФ
- 3) АТФ
- 4) комплекс кальмодулина с кальцием

50. Регулирующие системы организма воздействуют на клетку путем:

- 1) связывания сигнальной молекулы (гормона, медиатора) с рецептором плазмолеммы
- 2) связывания сигнальной молекулы с белками цитоскелета
- 3) открытия каналов для входа ионов кальция в гиалоплазму
- 4) открытия каналов для выхода ионов кальция из гиалоплазмы

IV. ОПРЕДЕЛИТЕ, ВЕРНЫ ИЛИ НЕВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ И СВЯЗЬ МЕЖДУ НИМИ

Клетки одной и той же ткани способны «узнавать» друг друга, *потому что* их плазмолеммы имеют одинаковые наборы молекул липидов.

В области плотных контактов между клетками осуществляется перенос ионов и мелких молекул из клетки в клетку, *потому что* в их плазмолеммах есть ионные каналы.

Мембранные белки могут перемещаться в пределах липидного слоя, *потому что* липидный слой обладает текучестью.

Концентрация ионов калия в цитоплазме клетки всегда выше, чем вне клетки, *потому что* плазмолемма имеет особые транспортные белки для переноса ионов против градиента концентрации.

Концентрация ионов натрия в цитоплазме клетки всегда выше, чем вне клетки, *потому что*

что плазмолемма имеет особые транспортные белки, «закачивающие» ионы натрия внутрь клетки.

Цитоплазма клеток может окрашиваться эозином, *потому что* ее белки имеют достаточное количество катионных зарядов, способных связываться с анионным красителем эозином.

Многоклеточные организмы не распадаются на отдельные клетки, *потому что* их клетки объединены сетью внеклеточных органических молекул и их плазматические мембраны обладают способностью к адгезии.

Клетка отвечает на контакт с молекулами гормонов изменением своего метаболизма, *потому что* клетка способна их фагоцитировать.

Раздел 2. Цитоплазма

/ . ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

59. Диффузная базофилия характерна для клеток:

- а) активно секретирующих белки
- б) молодых растущих
- в) активно секретирующих слизь
- г) накапливающих липиды
- д) имеющих реснички

60. Комплекс Гольджи участвует в ряде процессов, кроме:

- а) образования лизосом
- б) образования белково-полисахаридных комплексов
- в) обезвреживания перекисей
- г) накопления секретов
- д) выведения секретов

61. Липиды образуются в:

- а) гладкой эндоплазматической сети (ЭПС)
- б) гранулярной ЭПС
- в) комплексе Гольджи
- г) лизосомах
- д) митохондриях

62. От избыточного накопления жиров, углеводов и метаболитов клетку предохраняют:

- а) митохондрии
- б) гладкая ЭПС
- в) гранулярная ЭПС
- г) комплекс Гольджи
- д) лизосомы

63. Белки внутриклеточных мембран синтезируются в:

- а) гранулярной ЭПС
- б) гладкой ЭПС
- в) комплексе Гольджи
- г) лизосомах
- д) ядрышках

64. Новые митохондрии в клетке образуются в:

- а) комплексе Гольджи
- б) гладкой ЭПС
- в) гранулярной ЭПС
- г) результате фрагментации митохондрий
- д) результате фагоцитоза

65. Новые центриоли перед делением клетки образуются:

- а) почкованием материнских

- б) путем образования процентиоли рядом с материнской
- в) в комплексе Гольджи
- г) в гранулярной ЭПС
- д) в ядрышках

66. Ионы депонируются в:

- а) гладкой ЭПС
- б) гранулярной ЭПС
- в) комплексе Гольджи
- г) лизосомах
- д) пероксисомах

67. Субъединицы рибосом образуются в:

- а) гладкой ЭПС
- б) гранулярной ЭПС
- в) комплексе Гольджи
- г) ядрышковых организаторах
- д) результате почкования имеющихся рибосом

II. ПОДБЕРИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОТВЕТЫ (ПАРЫ)

Если в клетке много органелл...

- 68. свободных рибосом
- 69. связанных рибосом
- 70. аутофагосом
- 71. цистерн гладкой ЭПС
- 72. лизосом

Процесс...

- 73. синтез липидов
- 74. синтез холестерина
- 75. образование белково-полисахаридных комплексов
- 76. синтез полипептидных цепей экспортируемых белков
- 77. синтез ферментов лизосом

Процесс...

- 78. синтез белков гиалоплазмы
- 79. предохранение клетки от накопления продуктов метаболизма
- 80. обезвреживание бактерий, фагоцитоз
- 81. детоксикация ядов
- 82. синтез белков мембран

Структуры клетки...

- 83. микротрубочки
- 84. актиновые и миозиновые филаменты
- 85. промежуточные филаменты, актиновые микрофиламенты и микротрубочки
- 86. центриоли
- 87. мембраны

Белок...

- 88. актин

то это может свидетельствовать о ее...

- а) повреждении
- б) росте и дифференцировке
- в) способности к детоксикации
- г) способности к фагоцитозу
- д) синтезе экспортируемых белков

осуществляется с участием...

- а) гладкой ЭПС
- б) гранулярной ЭПС
- в) свободных рибосом
- г) комплекса Гольджи
- д) митохондрий

осуществляется с участием...

- а) гранулярной ЭПС
- б) свободных рибосом
- в) лизосом
- г) гладкой ЭПС
- д) комплекса Гольджи

формируют...

- а) клеточный центр
- б) нити митотического веретена
- в) цитоскелет
- г) миофибриллы
- д) ЭПС

входит в состав...

- а) миофибрилл

- 89. миозин
- 90. тропомиозин
- 91. кератин
- 92. виментин

Процесс...

- 93. анаэробное окисление (гликолиз)
- 94. аэробное окисление
- 95. окислительное фосфорилирование
- 96. синтез рибонуклеопротеидов
- 97. полимеризация тубулинов

Ферменты...

- 98. сукцинатдегидрогеназа
- 99. кислая фосфатаза
- 100. каталаза и оксидазы
- 101. гидролазы
- 102. калий-натриевая АТФаза

Белок...

- 103. тубулин
- 104. кератин
- 105. виментин
- 106. десмин
- 107. актин

- б) микрофибрилл (промежуточных нитей)
- в) ЭПС
- г) рибосом
- д) микротрубочек

происходит...

- а) на мембранах крист митохондрий
- б) в гиалоплазме
- в) в матриксе митохондрий
- г) в ядрышках
- д) в лизосомах

характерны для...

- а) лизосом
- б) пероксисом
- в) митохондрий
- г) плазматической мембраны
- д) ядрышка

входит в состав...

- а) промежуточных филаментов эпителия
- б) промежуточных филаментов клеток мезенхимных тканей
- в) промежуточных филаментов мышечных меток
- г) микрофиламентов
- д) микротрубочек

III. ВЫБЕРИТЕ, ПРИ КАКОМ УСЛОВИИ ВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

- 108. Число аутофагосом в клетке возрастает при:
 - метаболических стрессах
 - различных повреждениях клетки
 - патологических процессах
 - росте молодых клеток
- 109. Функциями гранулярной эндоплазматической сети являются:
 - синтез экспортируемых белков
 - изоляция их от гиалоплазмы
 - синтез белков мембран
 - химическая модификация синтезируемых белков
- 110. Цитоскелет клетки представлен:
 - 1) актиновыми филаментами
 - 2) микротрубочками
 - 3) промежуточными филаментами
 - 4) системой внутриклеточных мембран
- 111. Количество аутофагосом в клетке увеличивается при:
 - повреждении клетки
 - митозе
 - метаболических стрессах
 - эндомитозе

112. Пероксисомы:

осуществляют окислительные реакции с участием молекулярного кислорода
производят перекись водорода
разрушают перекись водорода
содержат каталазу

113. Наличие в клетке большого количества свободных рибосом свидетельствует о синтезе ею:

- 1) белков цитозоля
- 2) небелковых продуктов
- 3) белков для роста и дифференцировки
- 4) секретируемых белков

114 В образовании ферментов лизосом и их мембран участвуют органеллы:

- 1) гранулярная ЭПС
- 2) гладкая ЭПС
- 3) комплекс Гольджи
- 4) лизосомы

115. В митохондриях происходит:

- аэробное окисление пирувата
- синтез митохондриальной РНК
- 4) анаэробное окисление пирувата

IV. ОПРЕДЕЛИТЕ, ВЕРНЫ ИЛИ НЕВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ И СВЯЗЬ МЕЖДУ НИМИ

116. При врожденной недостаточности ферментов лизосом клетки погибают, *потому что* клетки при этом переполняются включениями (гликогеном, жиром).

117. Начальный этап окисления углеводов и аминокислот до пирувата происходит на наружной митохондриальной мембране, *потому что* она получает наибольшее количество кислорода.

118. Окисление пирувата и жирных кислот до CO_2 происходит на внутренней митохондриальной мембране, *потому что* там располагаются ферменты цикла лимонной кислоты.

119. Внутриклеточные компартменты (мембранные органеллы) позволяют клетке осуществлять одновременно множество несовместимых друг с другом химических реакций, *потому что* содержащиеся в них ферменты отделены избирательно проницаемыми мембранами.

120. Комплекс Гольджи принимает участие в восстановлении плазматической мембраны, *потому что* в нем синтезируются интегральные белки мембран.

121. Микрофиламенты обеспечивают движения клеток, *потому что* микрофиламенты есть во всех клетках.

122. Базальные части клеток поджелудочной железы базофильны, *потому что* там накапливается белковый секрет.

123. Секреторные включения являются органеллами клетки, *потому что* ограничены мембранами.

Раздел 3. Ядро клетки. Деление клетки

1. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

124. Число хромосом в анафазе в диплоидной клетке составляет:

- а) n
- б) $2n$
- в) $4n$
- г) $2c$

л) $8n$

125. Ядрышко — это участок хромосомы, где образуется:

- а) иРНК
- б) рРНК
- в) тРНК
- г) ДНК
- д) АТФ

126. Нуклеосома — это:

- а) рибосома в составе полисомы
- б) комплекс иРНК с белком
- в) петля ДНК вокруг молекул гистонов
- г) участок ДНК, связанный с РНК-полимерами
- д) малая субъединица рибосомы

127. В зонах первичных перетяжек митотических хромосом находятся:

- а) теломеры
- б) ядрышковые организаторы
- в) кинетохоры
- г) нуклеосомы
- д) поры

128. Стволовые клетки различных тканей находятся в фазе

- а) G_0
- б) G_1
- в) G_2
- г) S
- д) митоза

129. Самая короткая по времени стадия митоза — это:

- а) профаза
- б) метафаза
- в) анафаза
- г) телофаза
- д) зиготена

130. Гетерохроматин, видимый в ядре при световой микроскопии, является:

- а) активно работающей частью хромосом
- б) неактивной частью хромосом
- в) ядрышковым организатором
- г) скоплением рибонуклеопротеидов
- д) артефактом

131. Удвоение количества ДНК происходит в фазе клеточного цикла:

- а) G_1
- б) G_2
- в) S
- г) G_0
- д) митоза

//. ПОДБЕРИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОТВЕТЫ (ПАРЫ)

Если дифференцированная клетка имеет...

132. диплоидный набор хромосом

133. тетраплоидный набор хромосом

134. гаплоидный набор хромосом

135. анеуплоидный набор хромосом

то эта клетка ...

а) обычная соматическая

б) полиплоидная

в) безъядерная

г) аномальная

д) половая

Процесс...

- 136. начало образования веретена деления
- 137. редупликация хромосом
- 138. цитотомия
- 139. обособление друг от друга хроматид
- 140. расхождение хромосом

Участки хромосом...

- 141. кинетохоры
- 142. ядрышковые организаторы
- 143. центромеры
- 144. теломеры
- 145. спутники хромосом

Термин...

- 146. пикноз
- 147. кариолизис
- 148. кариорексис
- 149. полиплоидия
- 150. апоптоз

Признак...

- 151. преобладание диффузного хроматина
- 152. преобладание конденсированного хроматина
- 153. увеличение числа ядрышек
- 154. отечность перинуклеарного пространства
- 155. большое количество ядерных пор

Процесс...

- 156. удвоение ДНК
- 157. удвоение числа центриолей
- 158. синтез тубулинов
- 159. расхождение центриолей по полюсам клетки
- 160. деконденсация хромосом

Период интерфазы...

- 161. постмитотический (G_1)
- 162. синтетический (S)
- 163. премитотический (G_2)
- 164. выход из цикла (G_0)
- 165. дифференцировка (D)

Термин...

- 166. репликоны
- 167. рибосомы
- 168. информосомы

происходит в течение...

- а) интерфазы
- б) профазы митоза
- в) метафазы митоза
- г) анафазы митоза
- д) телофазы митоза

это...

- а) места образования ядрышек в интерфазе
- б) места отхождения трубочек веретена деления
- в) маленькие участки хромосом, отделенные вторичной перетяжкой
- г) конечные участки плечей хромосом
- д) первичные перетяжки

означает...

- а) растворение ядра
- б) коагуляцию хроматина
- в) распад ядра на части
- г) программированную гибель клетки
- д) появление двуядерных клеток

свидетельствует о...

- а) повреждении клетки
- б) активной транскрипции
- в) слабовыраженной транскрипции
- г) активном образовании рибосом
- д) метаболической активности клеток

происходит в...

- а) интерфазе
- б) профазе
- в) метафазе
- г) анафазе
- д) телофазе

основные процессы...

- а) снижение метаболизма
- б) синтез специфических белков
- в) синтез ДНК, ядерных белков
- г) синтез белков, рецептаров клетки
- д) синтез АТФ, тубулинов

означает...

- а) пару центриолей
- б) места репликации ДНК в хромосомах

169. нуклеосомы

170. диплосомы

в) иРНК, связанные с белками

г) участки ДНК, связанные с гистонами

д) рРНК, связанные с белками

III. ВЫБЕРИТЕ, ПРИ КАКОМ УСЛОВИИ ВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

171. Хроматин интерфазного ядра содержит:

- 1) ДНК
- 2) РНК
- 3) белки
- 4) углеводы

172. Гистоновые белки хроматина:

- 1) обеспечивают специфическую укладку хромосомной ДНК
- 2) формируют ядерный белковый матрикс
- 3) регулируют транскрипцию
- 4) входят в состав информосом

173. Клеточное ядро ограничено:

- 1) наружной ядерной мембраной
- 2) перинуклеарным пространством
- 3) внутренней ядерной мембраной
- 4) фибриллярной пластинкой

174. В стадии профазы происходит:

- 1) разрушение ядрышек
- 2) конденсация хромосом
- 3) образование биполярного веретена деления
- 4) редукция ЭПС и числа рибосом

175. Нарушение цитотомии приводит к:

- 1) гибели клетки
- 2) появлению гигантских ядер
- 3) многополюсным митозам
- 4) появлению много ядерных клеток

176. Ядерный белковый матрикс представлен в основном:

- 1) гистонами
- 2) ДНК
- 3) РНК
- 4) негистоновыми белками

177. Удвоение центриолей в клетках может происходить в фазе:

- 1) G₁
- 2) S
- 3) профазе митоза
- 4) G₂

178. В эпидермисе кожи клетки могут находиться в фазе:

- 1) G₀
- 2) G₁
- 3) G₂
- 4) S

IV. ОПРЕДЕЛИТЕ, ВЕРНЫ ИЛИ НЕВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ И СВЯЗЬ МЕЖДУ НИМИ

Ткани с часто делящимися клетками поражаются сильнее тканей с редко делящимися клетками, *потому что* ряд химических и физических факторов разрушает микротрубочки веретена деления.

Стволовые клетки находятся в O_0 -периоде клеточного цикла, *потому что* в это время они не делятся и в них не происходит синтез ДНК.

Колхицин облегчает течение митоза, *потому что* он разрушает микротрубочки веретена деления.

Цитотомия животной клетки в телофазе происходит путем впячивания плазмолеммы, *потому что* сокращаются актиновые фибриллы кортикального слоя цитоплазмы, расположенные в области экватора.

В профазе в хромосомах происходит интенсивный синтез ДНК и РНК, *потому что* в метафазе должно произойти обособление сестринских хроматид.

Ядрышки оксифильны, *потому что* содержат большее количество РНК.

Синтез РНК происходит в цитоплазме, *потому что* в цитоплазме идет синтез белков.

При амитозе генетический материал распределяется строго поровну между клетками, *потому что* размер ядер у образующихся дочерних клеток всегда одинаковый.

ЭМБРИОЛОГИЯ

Раздел 4. Общая эмбриология

1. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. В процессах эмбрионального развития зародышевый щиток образуется у следующих животных:

- а) ланцетника и птиц
- б) амфибий и птиц
- в) птиц и млекопитающих
- г) только у птиц
- д) только у млекопитающих

2. При капацитации происходит:

- а) активация сперматозоидов
- б) выделение из сперматозоидов ферментов
- в) образование оболочки оплодотворения
- г) утрата сперматозоидами жгутика
- д) увеличение в сперматозоидах числа митохондрий

3. Дробление зародыша человека:

- а) полное равномерное
- б) полное неравномерное
- в) частичное
- г) полное асинхронное неравномерное
- д) частичное асинхронное

4. В яйцеклетке млекопитающих отсутствует:

- а) ядро
- б) митохондрии
- в) комплекс Гольджи
- г) клеточный центр
- д) эндоплазматическая сеть

5. Гастрюляция у птиц в первой фазе происходит преимущественно путем:

- а) инвагинации
- б) эпиволии
- в) деляминации
- г) иммиграции
- д) деляминации и иммиграции

6. Вторая фаза оплодотворения осуществляется при участии:

- а) гиногамона I
- б) гиногамона II

- в) андрогамона I
 - г) андрогамона II
 - д) трипсина и гиалуронидазы
7. Эпибласт включает в себя все следующие зачатки, кроме:
- а) нервной пластинки
 - б) мезодермы
 - в) хорды
 - г) первичного узелка
 - д) желточной энтодермы
8. Полное дробление яйцеклетки человека вызвано:
- а) малоспермным оплодотворением
 - б) вращением яйцеклетки
 - в) изолецитальным типом яйцеклетки
 - г) кортикальной реакцией
 - д) образованием оболочки оплодотворения

II. ПОДБЕРИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОТВЕТЫ (ПАРЫ)

Эмбриональные зачатки...

- 9. сомиты
- 10. нервная трубка
- 11. нефротом
- 12. кишечная трубка
- 13. спланхнотом

Плаценту называют...

- 14. эпителиохориальной
- 15. десмохориальной
- 16. эндотелиохориальной
- 17. гемохориальной

Источником развития...

- 18. эмали и кутикулы зуба
- 19. коры надпочечников
- 20. эпителия пищевода
- 21. эпителия печени
- 22. костной ткани

Этап дифференцировки называется...

- 23. оотипическим
- 24. бластомерным
- 25. зачатковой дифференцировкой
- 26. гистогенетическим

Дробление оплодотворенной яйцеклетки...

- 27. первично олиголецитальной
- 28. вторично олиголецитальной

дифференцируются из...

- а) эктодермы
- б) вентральной мезодермы
- в) энтодермы и мезодермы
- г) дорсальной мезодермы
- д) сегментной ножки

если...

- а) хорион контактирует с эндотелием сосудов матки
- б) ворсины хориона контактируют с эпителием желез матки
- в) хорион контактирует с материнской кровью
- г) кровь матери поступает в сосуды хориона
- д) хорион разрушает эпителий маточных желез

являются...

- а) энтодерма
- б) спланхнотом
- в) склеротом
- г) эктодерма
- д) прехордальная пластинка

когда...

- а) уже первые бластомеры отличаются друг от друга
- б) материал зачатков представлен презумптивными участками
- в) появляются зачатки тканей
- г) появляются зародышевые

листки

- д) появляются провизорные органы

заканчивается образованием...

- а) дискобластулы
- б) однослойной бластулы
- в) многослойной бластулы

29. умеренно телолецитальной
 30. резко телолецитальной
Провизорный орган...
 31. желточный мешок (у птиц)
 32. амнион (у птиц)
 33. серозная оболочка (у птиц)
 34. аллантоис (у птиц)
 35. хорион (у млекопитающих)

Источником развития...

36. гладкой мышечной ткани
 37. сосудов
 38. клеток крови
 39. скелетной мышечной ткани
 40. эпителия почек

Источником развития...

- 41 эпидермиса и его производных
 42 нейроцитов и нейроглии сетчатки глаза
 43 нейроцитов ганглиев
 44 нейроцитов и нейроглии головного и спинного мозга
 45. нейроцитов и нейроглии органов слуха и равновесия

- г) бластоцисты
 д) гастрюлы

состоит из...

- а) внезародышевой эктодермы и париетального листка внезародышевой мезодермы
 б) внезародышевой энтодермы и висцерального листка внезародышевой мезодермы
 в) эктодермы и париетального листка
 г) энтодермы и висцерального листка
 д) трофобласта и внезародышевой мезодермы

- г) энтодермы и висцерального листка

- д) трофобласта и внезародышевой мезодермы

является...

- а) сомит
 б) мезенхима спланхнотомы
 в) нефрогонотом
 г) кожная эктодерма
 д) кишечная энтодерма

являются...

- а) нервная трубка
 б) ганглиозная пластинка
 в) кожная эктодерма
 г) плакоды
 д) прехордальная пластинка:

III. ВЫБЕРИТЕ, ПРИ КАКОМ УСЛОВИИ ВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

46. Сомиты дифференцируются на эмбриональные зачатки:

- 1) миотом
 2) склеротом
 3) дерматом
 4)спланхнотом

47. У зародыша птиц стенка органа газообмена и выделения — аллантоиса образуется из:

- 1) эктодермы
 2) кишечной энтодермы
 3) париетального листка мезодермы
 4) висцерального листка мезодермы

48. В состав желточных гранул яйцеклетки входят

- 1) фосфолипиды
 2) протеины
 3) углеводы
 4) гистоны

49. В эмбриогенезе диффероны клеток появляются в результате дифференцировки на этапах:

- 1) оотипическом
 2)бластомерном

- 3)зачатковом
- 4)гистогенетическом

50. Из первичной энтодермы дифференцируется:

- 1) эпителий желудка и кишечника
- 2) эпителий желез желудка
- 3) эпителий печени и поджелудочной железы
- 4) эпителий желточного мешка

51. Из нефрогонадотома дифференцируется:

- 1) эпителий почки
- 2) эпителий матки
- 3) эпителий-семявыводящих путей
- 4) эпителий яйцевода

52. Из материала спланхнотома дифференцируются:

- 1) мезотелий
- 2) корковое вещество надпочечников
- 3) мышечная ткань
- 4) сердца сосуды

53. Факторами, вызывающими гастрюляцию, являются:

- 1) метаболический градиент
- 2) разность поверхностного натяжения клеток
- 3) организующие факторы (индукторы)
- 4) межклеточные взаимодействия

IV. ОПРЕДЕЛИТЕ, ВЕРНЫ ИЛИ НЕВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ И СВЯЗЬ МЕЖДУ НИМИ

54. В результате дробления размер зародыша резко увеличивается, *потому что* увеличивается количество составляющих его клеток.

55. Дробление у зародыша человека называют полным асинхронным и неравномерным, *потому что* образующиеся бластомеры содержат мало желтка.

56. У млекопитающих при оплодотворении в яйцеклетку может проникать несколько сперматозоидов, *потому что* ферменты их акросом разрушают лучистый венец и блестящую оболочку яйцеклетки.

57. При пересадке материала дорсальной губы бластопора от одного зародыша амфибии на вентральную сторону тела другого у последнего возникают две закладки нервной трубки, *потому что* эти закладки развиваются из дорсальной губы бластопора.

58. У зародыша человека рано формируются внезародышевые органы, *потому что* они обеспечивают необходимые условия для развития зародыша.

59. Дорсальная мезодерма разделяется на сомиты, *потому что* вентральная мезодерма расщепляется на листки спланхнотома.

60. Нервная трубка формируется из нервной пластинки, *потому что* ганглиозная пластинка, сегментируясь, дает начало спинномозговым узлам и хромаффинной ткани.

61. Кишечная энтодерма выделяется с помощью туловищных складок, *потому что* эти складки отделяют энтодерму будущей кишки от энтодермы желточного мешка.

ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ

**Раздел 6. Гистогенез, ткани, регенерация
(общие понятия и термины)**

I. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. Детерминация — это:

- а) увеличение количества клеток в эмбриогенезе

- б) определение пути развития клеток на генетической основе
- в) структурное изменение ДНК хромосом
- г) объединение клеток в систему для их специфического взаимодействия
- д) обновление клеточного состава тканей в постэмбриональном периоде

2. Процесс функциональной специализации клеток, сопровождающийся изменением их структуры и обусловленный активностью определенных генов, соответствует понятию.

- а) пролиферация
- б) детерминация
- в) дифференцировка
- г) метаплазия
- д) апоптоз

3. Понятию «цитодифференцировка» соответствует совокупность процессов, в ходе которых:

- а) происходит объединение клеток в целостную систему
- б) в клетках возникают стойкие структурно-функциональные изменения, ведущие к их специализации
- в) между клетками возникают контакты, обеспечивающие их взаимодействие
- г) в теле эмбриона появляются тканевые зачатки
- д) наблюдаются реактивные изменения дифференцированных клеток и тканей

4. Дифферон — это:

- а) эмбриональный зачаток ткани
- б) наименьшая единица строения живого организма
- в) совокупность клеток, составляющих в ткани линию дифференцировки
- г) совокупность высокоспециализированных клеток
- д) органоид клетки

5. Дифферон составляют клетки:

- а) только стволовые
- б) стволовые и дифференцирующиеся
- в) только дифференцированные
- г) стволовые, дифференцирующиеся, зрелые
- д) дифференцирующиеся и зрелые

6. Определение «совокупность клеток, имеющих любой общий для них признак» соответствует понятию:

- а) ткань
- б) клеточная популяция
- в) клон
- г) тканевый тип
- д) клеточный дифферон

7. Совокупность клеток, обладающих способностью к пролиферации и являющихся источником обновления ткани, соответствует понятию:

- а) дифферон
- б) гистион
- в) клон
- г) репликон
- д) камбий

8. Для стволовых клеток справедливо все, кроме:

- а) детерминированы в соответствии с программой развития ткани
- б) могут быть плюри- и унипотентными
- в) устойчивы к действию повреждающих факторов
- г) способны к специфическим синтезам
- д) способны длительно оставаться в G₀-фазе

9. Кейлоны — это:

- а) тканеспецифические вещества, синтезируемые дифференцированными клетками и тормозящие развитие их предшественников
- б) элемент строения ДНК
- в) специфические белки, входящие в состав хромосом
- г) клеточные включения
- д) клеточные органеллы

10. При физиологической регенерации в тканях может происходить все, кроме:

- а) гибели клеток
- б) обновления внутриклеточных органелл
- в) размножения клеток
- г) полиплоидизации клеток
- д) изменения характера дифференцировки клеток

//. ПОДБЕРИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОТВЕТЫ (ПАРЫ)

Клетки...

- 11.** стволовые
- 12.** коммитированные
- 13.** дифференцированные
- 14.** предшественники

это...

- а) источник развития других клеток
- б) зрелые, активно функционирующие клетки
- в) все малодифференцированные клетки
- г) клетки с ограниченной потенцией развития

Если в ткани...

- 15.** в постэмбриональном периоде отсутствует пролиферация клеток и с возрастом число их только убывает
- 16.** в эмбриогенезе число клеток нарастает, а после рождения темпы клеточной пролиферации замедляются
- 17.** в течение жизни новообразование клеток уравнивается их гибелью

то ткань относится к...

- а) растущей
- б) обновляющейся
- в) стабильной

Если имеет место процесс...

- 18.** увеличения числа и размеров внутриклеточных структур
- 19.** размножения клеток
- 20.** замещения поврежденной рабочей ткани органа соединительной тканью
- 21.** замещения поврежденной рабочей ткани органа идентичной

то регенерация называется...

- а) клеточной
- б) полной (реституция)
- в) внутриклеточной
- г) неполной (субституция)

Если...

- 22.** в ткани деструкция и гибель клеток совпадают по локализацией с процессом их восстановления
- 23.** гибель клеток происходит не

то регенерация ткани определяется как...

- а) зональная
- б) мозаичная
- в) дистантная

в месте их размножения, но в той же в ткани

24. гибель и размножение клеток одной ткани происходят в разных органах

Для...

25. эпителия кишки

26. крови

27. эпителия кожи

28. гладкой мышечной ткани

29. эндотелия сосудов

Если...

30. камбий расположен в определенных участках ткани

31. камбий расположен за пределами ткани

32. элементы камбия рассеяны среди более дифференцированных элементов ткани

Для...

33. эпителия кишки

34. хрящевой ткани

35. мезотелия

36. гладкой мышечной ткани

37. эпителия желудка

характерна...

а) дистантная регенерация

б) зональная регенерация

в) мозаичная регенерация

то камбий называется...

а) локализованным

б) вынесенным

в) диффузным

характерен...

а) диффузный камбий

б) локализованный камбий

в) вынесенный камбий

III. ВЫБЕРИТЕ, ПРИ КАКОМ УСЛОВИИ ВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

38. Ткани — это частные системы организма:

- 1) возникшие в ходе эволюционного развития
- 2) представляющие собой совокупность клеток и их производных
- 3) которые могут включать один

42. Понятию «тканевый тип» соответствует совокупность тканей:

- 1) имеющих разные источники развития в эмбриогенезе
- 2) развивающихся из одинаковых эмбриональных зачатков
- 3) в пределах которых метаплазии не возможны
- 4) в пределах которых возможны метаплазии

43. Клон — это совокупность потомков:

- 1) недифференцированных клеток разных типов
- 2) двух и более недифференцированных клеток одного типа
- 3) дифференцированных (специализированных) клеток
- 4) одной исходной недифференцированной клетки

44. Понятию «дифферон» соответствует совокупность:

- 1) потомков одинаково детерминированных стволовых клеток
- 2) клеток, имеющих разные эпигеномные свойства
- 3) клеток, приобретающих в ходе развития одинаковые фенотипические признаки
- 4) потомков стволовых клеток разного типа

45. Понятию «детерминация» соответствует совокупность процессов.

- 1) в ходе которых в клетках возникает стойкая экспрессия и репрессия генов
- 2) определяющих превращение одного вида ткани в другой
- 3) ограничивающих потенции эмбриональных зачатков к дивергентному развитию
- 4) вызывающих в тканях уменьшение числа специализированных клеток

46. Понятию «дифференцировка» соответствует.

- 1) возникновение фенотипических различий между клетками или группами клеток
- 2) индивидуальное развитие от зиготы до многоклеточного организма
- 3) процесс, ведущий к появлению в клетках специфических синтезов
- 4) последовательное изменение потомков одинаково детерминированных клеток

47. Последовательные изменения фенотипа в ряду потомков одной детерминированной клетки — это:

- 1) дифференцировка на тканевом уровне
- 2) временная дифференцировка
- 3) дивергентная дифференцировка
- 4) цитодифференцировка

48. Синоним термина «цитодифференцировка» является термин:

- 1) межклеточная дифференцировка
- 2) внутриклеточная дифференцировка
- 3) пространственная дифференцировка
- 4) временная дифференцировка

49. Процесс возникновения фенотипических различий, ведущих к появлению групп специализированных клеток, — это:

- 1) дифференцировка на тканевом уровне
- 2) временная дифференцировка
- 3) дивергентная дифференцировка
- 4) цитодифференцировка

50. Дифференцировка на тканевом уровне определяется как

- 1) межклеточная
- 2) пространственная
- 3) дивергентная
- 4) временная

51. В основе механизмов, обеспечивающих детерминацию и последующую Дифференцировку клеток, лежит:

- 1) изменение структуры молекул ДНК
- 2) обмен участками ДНК между хромосомами
- 3) кратное увеличение количества ДНК
- 4) стойкое изменение активности генов

52. Эпигеномными называются свойства клеток, обусловленные:

- 1) изменением структуры их генома
- 2) одинаковой структурой их генома
- 3) кратным уменьшением количества ДНК
- 4) дифференциальной активностью их генома,

53. Избирательная и стойкая экспрессия и репрессия генов в клетках развивающихся тканей может определяться:

- 1) локализацией их эмбриональных зачатков
- 2) влиянием морфогенов цитоплазмы на ядро
- 3) исходно различной структурой молекул ДНК
- 4) действием факторов микроокружения

54. Ткани можно классифицировать по:

- 1) морфофункциональным признакам
- 2) пролиферативной активности клеток
- 3) их гистогенетическим свойствам
- 4) различиям в структуре клеточного генома

55. В обновляющихся (лабильных) тканях:

- 1) есть камбий
- 2) митозы встречаются редко
- 3) клеточная потеря уравновешена новообразованием клеток

- 4) присутствуют долго живущие клетки

56. В стабильных (статических) тканях:

- 1) отсутствуют камбиальные клетки
- 2) имеет место гибель клеток
- 3) клетки имеют длительный жизненный цикл
- 4) число клеток в течение жизни постепенно увеличивается

57. Для растущих тканей характерны

- 1) частая гибель клеток
- 2) активная пролиферация клеток в эмбриогенезе
- 3) отсутствие митозов в постэмбриональном периоде
- 4) наличие относительно долгоживущих клеток

58. Признаком стволовой клетки является способность к:

- 1) самоподдержанию
- 2) делению
- 3) дифференцировке
- 4) выработке специфических белков

59. Самоподдерживающиеся клеточные популяции в тканях могут быть представлены:

- 1) стволовыми клетками
- 2) специализированными клетками
- 3) полустволовыми клетками
- 4) клетками в состоянии апоптоза

60. При обновлении тканей путем клеточной регенерации преобладают процессы:

- 1) полиплоидизации клеток
- 2) размножения клеток
- 3) гипертрофии клеток
- 4) дифференцировки клеток

61. При обновлении ткани путем внутриклеточной регенерации в ее клетках может происходить:

- 1) увеличение объема цитоплазмы и ядер
- 2) гипертрофия и активация органелл
- 3) полиплоидизация
- 4) ресинтез органических молекул

62. Внутриклеточная регенерация как единственно возможный способ физиологического обновления характерна для:

- 1) клеток железистого эпителия
- 2) мышечных клеток сердца
- 3) клеток крови
- 4) нервных клеток

63. Реактивность тканей проявляется в изменении процессов:

- 1) клеточной пролиферации
- 2) дифференцировки клеток
- 3) клеточного метаболизма
- 4) межклеточных взаимодействий

64. Гиперплазия — это:

- 1) результат активации клеточной пролиферации
- 2) результат ускорения клеточной дифференцировки
- 3) увеличение числа клеток в ткани
- 4) увеличение объема клеток и их функции

IV. ОПРЕДЕЛИТЕ, ВЕРНЫ ИЛИ НЕВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ И СВЯЗЬ МЕЖДУ НИМИ

65. Сердечную мышечную ткань следует отнести к стабильным тканям, *потому что* после рождения в этой ткани отсутствуют камбий клетки обновляются только путем внутриклеточной регенерации.

66. Кровь является обновляющейся тканью, *потому что* она состоит из нескольких клеточных дифферонов.

67. К лабильным тканям следует отнести покровный эпителий и рыхлую соединительную ткань, *потому что* в этих тканях постоянно происходит гибель клеток, а камбий отсутствует.

68. Эпителий большинства желез является растущей тканью, *потому что* он состоит из дифферонов долгоживущих клеток, которые наиболее активно пролиферируют в эмбриогенезе.

69. Внутриклеточная регенерация поддерживает структуру клеток на необходимом для их функционирования уровне, *потому что* процесс внутриклеточной регенерации является одним из способов поддержания тканевого гомеостаза.

70. Эпителий желудка может метаплазировать по кишечному типу, *потому что* эпителии желудка и кишки детерминированы одинаково.

Раздел 7. Эпителиальные ткани. Железы

1. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. Полярность клеток в эпителиях определяется:

- а) наличием межклеточных контактов на латеральной мембране
- б) наличием базальной мембраны
- в) высокой способностью к регенерации
- г) пограничным положением ткани
- д) способностью к секреции

2. Эпителии имеют все признаки, кроме:

- а) пограничного положения
- б) базальной мембраны
- в) способности формировать пласт
- г) низкой способности к обновлению
- д) полярности эпителиоцитов

3. В эпителии клетки соединяются всеми контактами, кроме:

- а) десмосом
- б) нексусов
- в) синапсов
- г) интердигитаций
- д) замыкательных пластинок

4. Реснитчатые клетки есть в составе эпителия ряда органов, кроме:

- а) бронхов
- б) выносящих канальцев яичка
- в) яйцеводов
- г) канальцев почки
- д) собственно носовой полости

5. В клетках блестящего слоя многослойного плоского ороговевающего эпителия происходит:

- а) синтез гликозаминогликанов
- б) формирование эленидина
- в) пролиферация
- г) накопление меланина
- д) формирование кератогиалина

6 Камбиальными клетками в многорядном эпителии трахеи являются:

- а) базально-зернистые
- б) длинные вставочные
- в) мерцательные
- г) бокаловидные
- д) короткие вставочные

7. Отличительным признаком переходного эпителия при сравнении с другими многослойными эпителиями является:

- а) большая толщина
- б) способность трансформироваться в однослойный
- в) наличие в поверхностном слое крупных клеток с округлыми ядрами
- г) большое число делящихся клеток в базальном слое
- д) наличие в поверхностном слое плоских клеток с палочковидным ядром

II. ПОДБЕРИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОТВЕТЫ (ПАРЫ)

Эпителий...

8. однослойный плоский (мезотелий)

9. однослойный каемчатый (кишки)

10. переходный (мочеточника)

11. многослойный ороговевающий (кожи)

12. многорядный мерцательный (трахеи)

Эпителий...

13. однослойный кубический

14. многорядный мерцательный

15. многослойный неороговевающий

16. переходный

17. однослойный плоский

Тип эпителия...

18. эпидермальный

19. энтеродермальный

20. целонефродермальный

21. эпендимоглиальный

22. ангиодермальный

Если железа имеет...

23. ветвящийся выводной проток

24. неветвящийся концевой отдел

25. только секреторный отдел

26. ветвящийся концевой отдел

27. неветвящийся проток

При секреции...

28. апокриновой

29. мерокриновой

30. микроапокриновой

31. голокриновой

развивается из...

а) мезенхимы

б) мезодермы

в) прехордальной пластинки

г) энтодермы

д) эктодермы

выстилает...

а) пищевод

б) мочевого пузыря

в) серозные оболочки

г) дистальные каналы нефрона

д) бронхи

является производным...

а) нейроэктодермы

б) мезенхимы

в) мезодермы

г) энтодермы

д) эктодермы

то она относится к...

а) разветвленным

б) эндокринным

в) сложным

г) неразветвленным

д) простым

в железах...

а) клетки полностью разрушаются

б) отторгаются апикальные участки клеток

в) разрушается базальная часть клеток

г) структура клеток сохраняется

д) отторгаются микроворсинки

Железа...
 32. околоушная
 33. подъязычная
 34. потовая
 35. слюнная
 36. подчелюстная
 37. собственная пищевода

В эпителии...
 38. кожи
 39. кишки
 40. желудка
 41. трахеи и бронхов
 42. матки

В...
 43. печени
 44. желудке
 45. лимфатических узлах
 46. пищеводе
 47. сердце

клеток
содержит...
 а) мукозные клетки
 б) серозные клетки
 в) и те и другие
 г) не содержит ни тех ни 'Других

камбий расположен...
 а) диффузно
 б) компактно
 в) и диффузно, и компактно
 г) ни диффузно, ни компактно

имеется...
 а) покровный эпителий
 б) железистый эпителий
 в) и тот и другой
 г) не имеется ни того ни другого

III. ВЫБЕРИТЕ, ПРИ КАКОМ УСЛОВИИ ВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

48. Признак эпителиальных тканей:

- 1) расположение в виде пласта
- 2) отсутствие межклеточного вещества
- 3) расположение на базальной мембране
- 4) отсутствие кровеносных сосудов

49. Секреторные клетки имеются в составе покровного эпителия:

- 1) кожи
- 2) желудка
- 3) мочевого пузыря
- 4) трахеи

50. Эпителиоциты в совокупности либо отдельно обеспечивают функции:

- 1) секреторную
- 2) барьерную
- 3) внешнего обмена
- 4) рецепторную

51. Мезоэпителиальные клетки имеются в железах, сформированных эпителием:

- 1) нейроэктодермальным.
- 2) энтодермальным
- 3) мезенхимодермальным
- 4) эпидермальным

52. В многослойном ороговевающем эпителии к митотическому делению способны клетки слоя:

- 1) зернистого
- 2) шиповатого,
- 3) блестящего
- 4) базального

53. Морфологическим проявлением специализации эпителия кишечного типа на всасывании является:

- 1) способность к секреции слизи

- 2) однослойность
- 3) интенсивное обновление
- 4) наличие микроворсинок на энтероцитах

54. Секреторная активность экзокринных желез зависят от влияния:

- 1) симпатических нервов
- 2) гормонов
- 3) парасимпатических нервов
- 4) келлонов

55. Клеточная регенерация как способ физиологического обновления наиболее типична для:

- 1) слюнных желез
- 2) желез матки
- 3) печени
- 4) сальных желез

IV. ОПРЕДЕЛИТЕ, ВЕРНЫ ИЛИ НЕВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ И СВЯЗЬ МЕЖДУ НИМИ

56. Покровные эпителии содержат сеть капилляров, *потому что* занимают пограничное положение и обеспечивают внешний обмен.

57. Эпителиоциты кишечника имеют многочисленные реснички, *потому что* в кишечнике происходит транспорт пищевых веществ.

58. В просвете концевого отдела лактирующей молочной железы встречаются фрагменты цитоплазмы клеток, *потому что* железа секретирует по голокриновому типу.

59. Потовые железы обновляются в основном путем клеточной регенерации, *потому что* все они секретируют по мерокриновому типу.

60. В некоторых железах есть клетки, способные к сокращению, *потому что* эти железы развиваются из эктодермы.

61. Покровные эпителии хорошо обновляются, *потому что* они содержат многочисленные нервные окончания.

62. Эпителиальные ткани устойчивы к повреждающему действию внешних факторов, *потому что* они обладают высокой способностью к регенерации.

63. Эпителий воздухоносных путей называется многорядным, *потому что* все его клетки связаны с базальной мембраной.

Раздел 8. Кровь и лимфа

I. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. Нейтрофильные гранулоциты находятся в кровотоке около:

- а) 1 года
- б) 8-12 ч
- в) 1 мес
- г) 120 дней
- д) 1 ч

2. Гранулы эозинофильного гранулоцита содержат все перечисленное, кроме:

- а) гистаминазы
- б) основного белка
- в) пероксидазы
- г) гидролитических ферментов
- д) гистамина

3. Зернисто-сетчатые структуры в ретикулоцитах являются:

- а) остатками рибонуклеопротеидов
- б) остатками ДНК

- в)гранулами гемоглобина
- г)микротрубочками
- д)микрофиламентами

4. Гепарин и гистамин содержатся в гранулах:

- а)нейтрофилов
- б)базофилов
- в) эозинофилов
- г) моноцитов
- д) тромбоцитов

5 Рецепторы к IgE имеют:

- а) нейтрофилы
- б)эозинофилы
- в) базофилы
- г) лимфоциты
- д)моноциты

6. Для всех лейкоцитов характерно все, кроме:

- а)способности к самостоятельному движению
- б)участия в защитных реакциях
- в)функционирования в тканях
- г)способности к фагоцитозу
- д)наличия ядра

7. Сыворотка крови отличается от плазмы отсутствием:

- а)эритроцитов
- б)тромбоцитов
- в)антител
- г)альбуминов
- д)фибриногена

8. Поверхностные иммуноглобулины выполняют роль рецепторов к антигенам у:

- а)Т-лимфоцитов
- б)В-лимфоцитов
- в) моноцитов
- г) нейтрофилов
- д) базофилов

II.

ПОДБЕРИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОТВЕТЫ (ПАРЫ)

По лейкоцитарной формуле количество...

- 9. сегментоядерных нейтрофилов
- 10. юных нейтрофилов
- 11. лимфоцитов
- 12. моноцитов
- 13. эозинофилов

составляет...

- а) 0-0,5%
- б) 47-72%
- в) 1—6%
- г) 3—11%
- д) 19-37%

Количество...

- 14. эритроцитов у мужчин
- 15. эритроцитов у женщин
- 16. лейкоцитов у человека
- 17. тромбоцитов у человека
- 18. гемоглобина у человека

в 1 л крови составляет...

- а) $3,9-4,7 \cdot 10^{12}$
- б) $180-320 \cdot 10^9$
- в) $4,0-5,0 \cdot 10^{12}$
- г) 120—160 г
- д) $4,9-9,0 \cdot 10^9$

Клетки...

- 19. звездчатые клетки печени
- 20. плазматические клетки
- 21. глиальные макрофаги

развиваются из...

- а) моноцитов крови
- б) В-лимфоцитов
- в) Т-лимфоцитов

- 22. остеокласты
- 23. альвеолярные макрофаги

Лимфоциты...

- 24. Т-эффекторы (Т-киллеры)
- 25. Т-хелперы
- 26. Т-супрессоры
- 27. естественные киллеры
- 28. киллеры (К-клетки)

Форменные элементы крови...

- 29. нейтрофилы
- 30. эозинофилы
- 31. базофилы
- 32. моноциты
- 33. тромбоциты

Гранулы лейкоцитов...

- 34. Промиелоцитарные у нейтрофилов
- 35. миелоцитарные у нейтрофилов
- 36. мелкие у эозинофилов
- 37. специфические у эозинофилов
- 38. специфические у базофилов

Рецепторы и антигены клеточной оболочки...

- 39. рецепторы к эритроцитам мыши
- 40. рецепторы к эритроцитам барана
- 41. поверхностные иммуноглобулины (рецепторы к антигенам)
- 42. Fc- и C₃-рецепторы
- 43. агглютиногены

Форменные элементы крови...

- 44. нейтрофилы
- 45. эозинофилы
- 46. базофилы
- 47. лимфоциты
- 48. тромбоциты

- г) нейтрофилов
- д) базофилов

при иммунных реакциях...

- а) образуют антитела
- б) выделяют медиаторы, запускающие пролиферацию и дифференцировку Т- и В-лимфоцитов
- в) выделяют медиаторы, подавляющие пролиферацию и дифференцировку Т- и В-лимфоцитов
- г) убивают чужеродные клетки
- д) убивают чужеродные клетки при наличии к ним антител

структура и тинкториальные свойства цитоплазмы при окраске по методу Романовского...

- а) слабооксифильна, немного азурофильных и многочисленных нейтрофильных гранул
- б) слабобазофильна, крупные метохроматические гранулы
- в) слабобазофильна, немного азурофильных и многочисленные крупные оксифильные гранулы
- г) нейтрофильная, мелкие азурофильные зерна
- д) базофильная, малочисленные азурофильные зерна

содержат...

- а) гидролитические ферменты
- б) гистамин
- в) главный щелочной белок
- г) бактерицидные белки, щелочную фосфатазу
- д) гистаминазу, арилсульфатазу

имеют...

- а) Т-лимфоциты
- б) В-лимфоциты
- в) нейтрофилы
- г) эритроциты
- д) все лейкоциты

участвуют в...

- а) свертывании крови
- б) обеспечении клеточного и гуморального иммунитета
- в) ограничении местных воспалительных реакций, противопаразитарной защите

- г) регуляции свертывания крови и проницаемости кровеносных сосудов
- д) фагоцитозе бактерий

///. ВЫБЕРИТЕ, ПРИ КАКОМ УСЛОВИИ ВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

- 49. Морфофункциональным признаком эозинофила является:**
- 1) ядро из 2-3 сегментов
 - 2) оксифильная зернистость
 - 3) способность к фагоцитозу
 - 4) способность инактивировать гистамин и анафилактики
- 50. Морфологическим признаком моноцита являются.**
- 1) базофильная цитоплазма
 - 2) бобовидное ядро
 - 3) азурофильные гранулы
 - 4) оксифильные гранулы
- 51. Тромбоциты в своих гранулах содержат:**
- 1) факторы свертывания крови
 - 2) кислую фосфатазу
 - 3) серотонин
 - 4) антитела
- 52. Агглютиногены системы АВО имеются в плазмолемме:**
- 1) эритроцитов
 - 2) лимфоцитов
 - 3) тромбоцитов
 - 4) гранулоцитов
- 53. Нейтрофильные гранулоциты способны:**
- 1) фагоцитировать бактерии
 - 2) выделять биооксиданты
 - 3) выделять бактерицидные белки
 - 4) выделять гистамин
- 54. При фагоцитозе биологические окислители выделяют:**
- 1) макрофаги
 - 2) нейтрофилы
 - 3) эозинофилы
 - 4) лимфоциты
- 55. В лимфе в отличие от крови:**
- 1) больше белков
 - 2) меньше белков
 - 3) отсутствует фибриноген
 - 4) находятся преимущественно лимфоциты
- 56. Все гранулоциты крови:**
- 1) имеют сегментированное или дольчатое ядро
 - 2) гранулы
 - 3) не способны к делению
 - 4) способны к фагоцитозу
- 57. При образовании тромба происходят:**
- 1) выделение тканями внешнего фактора свертывания крови и адгезия тромбоцитов
 - 2) агрегация тромбоцитов и выделение внутреннего фактора свертывания крови
 - 3) выпадение нитей фибрина (коагуляция)
 - 4) агрегация лейкоцитов

IV. ОПРЕДЕЛИТЕ, ВЕРНЫ ИЛИ НЕВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ И СВЯЗЬ МЕЖДУ НИМИ

58. Если больному с I группой крови перелить кровь донора II группы, последует агглютинация эритроцитов, *потому что* их эритроциты имеют разные типы гемоглобина.

59. Нейтрофильные гранулоциты не только фагоцитируют, но и убивают бактерии, *потому что* в гранулах нейтрофилов содержатся бактерицидные белки.

60. Базофилы и тучные клетки участвуют в регуляции проницаемости стенки гемокapилляров, *потому что* их гранулы содержат гистаминазу и арилсульфатазу.

61. Гранулоциты фагоцитируют комплексы антигенов с антителами и белками комплемента, *потому что* зернистые лейкоциты имеют Fc- и C₃-рецепторы.

62. Нельзя вводить воду и гипотонические растворы внутривенно, *потому что* это приведет к гемолизу эритроцитов.

63. Эозинофилы участвуют в ограничении местных воспалительных реакций, *потому что* в их гранулах есть гидролитические ферменты.

64. Эритроциты в кровотоке живут несколько дней, *потому что* они не имеют ядра и органелл.

65. Т-лимфоциты участвуют в иммунных реакциях, *потому что* в их плазмолемме есть молекулы антител (иммуноглобулинов).

Раздел 9. Собственно соединительные ткани

1. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. Соединительные ткани развиваются из:

- а) энтодермы
- б) спланхнотомы
- в) мезенхимы
- г) эктодермы
- д) сегментных ножек

2. Производными нервных гребней являются:

- а) лаброциты
- б) меланоциты
- в) адипоциты
- г) фибробласты
- д) плазмоциты

3. Из моноцитов крови образуются:

- а) плазмоциты
- б) адипоциты
- в) фибробласты
- г) макрофаги
- д) лаброциты

4. Студенистая соединительная ткань входит в состав:

- а) пуповины
- б) хориона
- в) амниона
- г) желточного пузырька
- д) аллантоиса

5. Транспортно-трофическая функция соединительной ткани обеспечивается:

- а) коллагеновыми волокнами
- б) адипоцитами
- в) эластическими волокнами
- г) плазмоцитами
- д) аморфным компонентом межклеточного вещества

6. В развитии аллергических реакций ведущую роль играют:

- а) адипоциты
- б) лаброциты
- в) меланоциты
- г) фиброциты
- д) макрофаги

7. Соединительные ткани выполняют все функции, кроме:

- а) внешнего обмена
- б) защитной
- в) трофической
- г) пластической
- д) опорной

8. В теплопродукции у новорожденных активно участвует ткань:

- а) белая жировая
- б) ретикулярная
- в) пигментная
- г) слизистая
- д) бурая жировая

//. ПОДБЕРИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОТВЕТЫ (ПАРЫ)

Клетки

- 9. тканевые базофилы
- 10. фибробласты
- 11. макрофаги
- 12. плазматические клетки
- 13. фиброциты

Клетки...

- 14. макрофаги
- 15. тучные
- 16. плазмоциты
- 17. фибробласты
- 18. пигментоциты

Клетки...

- 19. фибробласты
- 20. плазмоциты
- 21. тучные клетки
- 22. липоциты
- 23. макрофаги

Для соединительной ткани...

- 24. плотной оформленной (ориентированной)
- 25. ретикулярной
- 26. слизистой
- 27. плотной неоформленной

ультраструктурные признаки...

- а) обилие лизосом
- б) развитая гранулярная ЭПС
- в) развитая гранулярная ЭПС и «дворик» около ядра
- г) многочисленные гранулы разной плотности
- д) органеллы и включения малочисленные

синтезируют или накапливают...

- а) иммуноглобулины
- б) пироген, интерферон
- в) гепарин, гистамин
- г) коллаген, эластин
- д) меланин

выполняют функции...

- а) эффекторов гуморального иммунитета
- б) регуляторов местного гомеостаза соединительной ткани
- в) участвуют в энергообразовании и метаболизме воды
- г) представляют антигены лимфоцитам
- д) синтезируют фибриллярные белки

характерны...

- а) преобладание аморфного компонента над волокнами
- б) студнеобразная консистенция
- в) содержание аргирофильных волокон

(неориентированной)
28. рыхлой волокнистой

Соединительная ткань...

- 29. плотная неоформленная (неориентированная)
- 30. ретикулярная
- 31. плотная оформленная (ориентированная)
- 32. бурая жировая
- 33. рыхлая волокнистая

Компоненты межклеточного вещества...

- 34. коллагеновые волокна
- 35. ретикулярные волокна
- 36. эластические волокна
- 37. протеогликаны
- 38. гликопротеины

Клетки дифферона...

- 39. малодифференцированные фибробласты
- 40. зрелые фибробласты
- 41. фиброциты
- 42. миофибробласты
- 43. фиброкласты

Функция...

- 44. трофическая
- 45. опорная
- 46. депонирование липидов воды
- 47. теплопродукция
- 48. создание микроокружения для кроветворных клеток

- г) обилие волокон, ориентированных в одном направлении
- д) обилие волокон, ориентированных в разных направлениях

локализуется в...

- а) сухожилиях, связках, фиброзных мембранах
- б) стромах кроветворных органов
- в) сетчатом слое дермы
- г) сосочковом слое дермы
- д) области лопаток, за грудиной у новорожденных

их морфохимическая характеристика...

- а) содержат коллаген III типа, ветвятся с образованием сетей
- б) состоят из параллельных поперечне исчерченных фибрилл
- в) комплексные соединения гликозаминогликанов с белками
- г) белки с короткими олигосахаридными цепями
- д) состоят из аморфного компонента и эластиновых микрофибрилл

их отличительные свойства...

- а) повышенная сократительная способность
- б) терминальная стадия дифференцировки
- в) высокая митотическая активность
- г) высокая гидролитическая активность
- д) высокий уровень секреции белка

преимущественно выполняется тканью...

- а) плотной волокнистой
- б) ретикулярной
- в) бурой жировой
- г) белой жировой
- д) рыхлой волокнистой

III. ВЫБЕРИТЕ, ПРИ КАКОМ УСЛОВИИ ВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

49. Фибробласты секретируют:

- 1) коллаген
- 2) эластин
- 3) гликозаминогликаны
- 4) иммуноглобулины

50. В состав основного вещества соединительных тканей входят:

- 1) сульфатированные гликозаминогликаны

- 2) несulfатированные гликозаминогликаны
- 3) гликопротеины
- 4) альбумины и глобулины крови

51. Макрофаги способны к:

- 1) прямому фагоцитозу
- 2) фагоцитозу, опосредованному антителами
- 3) секреции биологически активных веществ
- 4) представлению антигенов лимфоцитам

52. Коллагеновые волокна отличаются от эластических:

- 1) большей прочностью на разрыв
- 2) способностью к анастомозированию
- 3) способностью к набуханию
- 4) наличием в составе протофибрилл

53. Белый и бурый липоциты отличаются по:

- 1) форме ядра
- 2) расположению ядра
- 3) количеству и размерам липидных капель
- 4) количеству митохондрий

54. В регуляции проницаемости межклеточного вещества соединительной ткани участвуют:

- 1) базофилы
- 2) тучные клетки
- 3) эозинофилы
- 4) плазмциты

55. Проницаемость межклеточного вещества соединительной ткани зависит от:

- 1) количества свободной воды
- 2) активности гиалуронидазы
- 3) концентрации гликозаминогликанов
- 4) концентрации гистамина

56. Рыхлая волокнистая ткань:

- 1) образует фасции и апоневрозы
- 2) подстилает покровные эпителии
- 3) формирует строму красного костного мозга
- 4) сопровождает кровеносные сосуды

IV. ОПРЕДЕЛИТЕ, ВЕРНЫ ИЛИ НЕВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ И СВЯЗЬ МЕЖДУ НИМИ

57. Взаимодействие тучных клеток с аллергеном приводит к их деградации *потому что* на плазмолемме тучных клеток есть рецепторы к IgE.

58. При попадании антигена в организм увеличивается количество плазматических клеток, *потому что* эти клетки накапливают и перерабатывают антигены.

59 Гранулы тучных клеток обладают метахромазией, *потому что* тучные клетки синтезируют и накапливают гепарин.

60 При стойком снижении уровня инсулина в крови (сахарный диабет) больные худеют, *потому что* инсулин активирует синтез и тормозит мобилизацию жира в адипоцитах.

61 Коллагеновые волокна обладают поперечной исчерченностью, *потому что* коллагеновая фибрилла образована тропоколлагеном разного типа.

62 Фибробласт секретирует белок всей поверхностью плазмолеммы, *потому что* плазмолемма фибробласта участвует в сборке коллагеновых волокон.

63 Более интенсивный цвет кожи мошонки, соска молочной железы определяется большим числом пигментоцитов, *потому что* пигментоциты входят в состав эпидермиса.

64 Все свободные и фиксированные макрофаги организма являются представителями единой макрофагальной системы, *потому что* все макрофаги организма развиваются из моноцитов крови.

Раздел 10. Скелетные соединительные ткани
/. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

- 1. Прямой остеогенез начинается с:**
 - а) образования оссеомукоида
 - б) образования костных балок
 - в) развития периоста
 - г) образования остеогенного островка
 - д) образования костных пластин
- 3. К дифферону механоцитов костной ткани относятся перечисленные клетки, кроме:**
 - а) стволовых остеогенных
 - б) полустволовых стромальных
 - в) остеобластов
 - г) остеокластов
 - д) остеоцитов
- 4. Структурно-функциональная единица тонковолокнистой костной ткани:**
 - а) остеон
 - б) коллагеновое волокно
 - в) остеоцит
 - г) остеобласт
 - д) костная пластинка
- 5. Структурно-функциональная единица компактного вещества кости.**
 - а) остеон
 - б) костная пластинка
 - в) коллагеновое волокно
 - г) остеобласт
 - д) остеоцит
- 6. Классификация хрящевых тканей основная на**
 - а) особенностях строения клеток
 - б) количестве клеток
 - в) источниках развития
 - г) особенностях организации межклеточного вещества
 - д) локализации в организме
- 7. Рост кости в длину обеспечивается:**
 - а) периостом
 - б) эндостом
 - в) эпифизарной пластинкой
 - г) эпифизом
 - д) диафизом
- 8. Развитие кости на месте хряща начинается с:**
 - а) перихондрального окостенения
 - б) энхондрального окостенения
 - в) разрушения хрящевой модели
 - г) окостенения эпифиза
 - д) обызвествления хрящевой модели

II. ПОДБЕРИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОТВЕТЫ (ПАРЫ)

Скелетная ткань...

- 9. гиалиновая хрящевая
- 10. эластическая хрящевая
- 11. волокнистая хрящевая
- 12. ретикулофиброзная
- 13. тонковолокнистая костная

При условии...

- 14. недостатка витамина С
- 15. гипервитаминоза А
- 16. дефицита витамина D
- 17. избытка паратиринина
- 18. избытка тирокальцитонина

Соединение костей...

- 19. синдесмозы
- 20. синхондрозы
- 21. синостозы
- 22. суставы

Клетки...

- 23. хондробласты
- 24. хондроциты III типа,
- 25. остеобласты
- 26. остециты
- 27. остеокласты

Клетки скелетных тканей...

- 28. хондробласты
- 29. хондроциты
- 30. остеобласты
- 31. остециты
- 32. остеокласты

Клетки скелетных тканей...

- 33. остециты
- 34. остеобласты
- 35. остеокласты
- 36. хондробласты
- 37. хондроциты

локализуется в...

- а) межпозвоночных дисках
- б) местах прикрепления сухожилий к костям
- в) хрящевых частях ребер
- г) трубчатых костях
- д) ушной раковине

наступают изменения в костной ткани...

- а) повышается деятельность остеокластов
- б) снижается кальцификация, что приводит к размягчению костей
- в) подавляется образование коллагеновых волокон
- г) наблюдаются резорбция кости и образование фиброзной ткани
- д) возрастает кальцификация

осуществляется с помощью...

- а) хряща
- б) плотной волокнистой соединительной ткани
- в) сочлененных поверхностей, покрытых хрящом
- г) плотных соединений без соединительной ткани
- д) скелетных мышц

их ультраструктурные признаки.

- а) хорошо развита гранулярная ЭПС
- б) в цитоплазме много вакуолей и лизосом
- в) много десмосом
- г) имеют реснички
- д) органеллы развиты слабо

их локализация...

- а) красный костный мозг
- б) надхрящница
- в) костные лакуны
- г) периваскулярные пространства каналов остеонов
- д) изогенные группы

их функциональные особенности...

- а) поддерживают гомеостаз костной ткани
- б) разрушают обызвествленный хрящ и кость
- в) обеспечивают аппозиционный рост хряща
- г) обеспечивают интерстициальный рост хряща

- Скелетная ткань...**
- 38. гиалиновая хрящевая
 - 39. эластическая хрящевая
 - 40. волокнистая хрящевая
 - 41. грубоволокнистая костная
 - 42. тонковолокнистая костная

Структура формирующейся кости...

- 43. энхондральная кость
- 44. перихондральная кость
- 45. пузырьчатый хрящ
- 46. столбчатый хрящ
- 47. надкостница

д) образуют оссеиновые волокна
особенности ее межклеточного вещества...

- а) множество эластических волокон
 - б) коллагеновые волокна организованы в пластины
 - в) параллельные пучки коллагеновых волокон
 - г) мощные неориентированные пучки коллагеновых волокон
 - д) сеть коллагеновых волокон
- ее характерные особенности...**
- а) содержит колонки активно делящихся клеток
 - б) содержит участки омелевшего хряща
 - в) располагается в виде манжетки в середине диафиза
 - г) содержит вакуолизированные клетки
 - д) покрывает костную манжетку

///. ВЫБЕРИТЕ, ПРИ КАКОМ УСЛОВИИ ВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

- 48. **Успешная гомотрансплантация хряща связана с:**
 - 1) отсутствием кровеносных сосудов
 - 2) обилием коллагеновых волокон
 - 3) непроницаемостью межклеточного вещества для крупномолекулярных белков
 - 4) наличием надхрящницы
- 49. **Отличительные особенности строения эластического хряща:**
 - 1) имеет изогнутые группы клеток
 - 2) содержит много эластических волокон
 - 3) покрыт надхрящницей
 - 4) не подвергается обызвествлению
- 50. **В состав покровного слоя синовиальной оболочки входят:**
 - 1) макрофагальные синовиоциты
 - 2) синовиальные фибробласты
 - 3) промежуточные синовиоциты
 - 4) однослойный плоский эпителий
- 51. **При старении хрящевой ткани происходит:**
 - 1) снижение митотической активности клеток
 - 2) усиление гибели клеток
 - 3) снижение проницаемости межклеточного вещества
 - 4) обызвествление хряща
- 52. **Надхрящница содержит:**
 - 1) плотную соединительную ткань
 - 2) кровеносные сосуды
 - 3) прехондробласты
 - 4) хондробласты
- 53. **Интерстициальный рост хряща обеспечивается:**
 - 1) размножением хондроцитов

- 2) размножением
- 3) образованием межклеточного вещества хондроцитами
- 4) образованием межклеточного вещества хондробластами

54. Компактное вещество кости образовано:

- 1) остеонами
- 2) наружными генеральными пластинами
- 3) внутренними генеральными пластинами
- 4) вставочными пластинами

55. В трофике костной ткани принимают участие сосуды:

- 1) периоста
- 2) каналов остеонов
- 3) прободающих каналов
- 4) эндоста

56. Аппозиционный рост хряща обеспечивается:

- 1) размножением хондроцитов
- 2) размножением хондробластов
- 3) образованием межклеточного вещества хондроцитами
- 4) образованием межклеточного вещества хондробластами

57. Митотической активностью обладают клетки скелетных тканей:

- 1) хондробласты
- 2) остеобласты
- 3) хондроциты
- 4) остеокласты

IV. ОПРЕДЕЛИТЕ, ВЕРНЫ ИЛИ НЕВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ И СВЯЗЬ МЕЖДУ НИМИ

58. Остеобласты имеют отростчатую форму и лежат в костных лакунах, *потому что* минерализованное межклеточное вещество кости препятствует диффузии веществ из сосудов.

59. Волокнистая хрящевая ткань покрывает суставные поверхности костей, *потому что* эта разновидность хрящевой ткани лишена надхрящницы.

60. Отсутствие физической нагрузки на костную ткань приводит к резорбции костей, *потому что* при отсутствии такой нагрузки повышается активность остеокластов.

61. В компактном веществе кости между остеонами находятся вставочные пластины, *потому что* в процессе перестройки костной ткани происходит разрушение старых и образование новых остеонов.

62. Межклеточное вещество хрящевой ткани обладает высокой плотностью и упругостью, *потому что* протеогликаны межклеточного вещества хряща связывают воду.

63. Межклеточное вещество хряща обладает высокой гидрофильностью, *потому что* питание хрящевой ткани происходит диффузно.

64. В процессе резорбции кости остеокласты выделяют в окружающую среду CO_2 , *потому что* минеральные компоненты кости растворяются в кислой среде.

65. В процессе прямого остеогенеза ретикулофиброзная костная ткань замещается пластинчатой, *потому что* скелетогенные клетки могут дифференцироваться в разных направлениях.

1. Гладкая мышечная ткань отличается от поперечнополосатой скелетной мышечной ткани по всем признакам, кроме:

- а) происхождения
- б) иннервации
- в) наличия нексусов
- г) наличия прикрепительных и плотных телец
- д) наличия сократительных миофиламентов

- 2. Сердечная мышечная ткань проявляет сходство со скелетной мышечной тканью по всем признакам, кроме:**
- а) наличия соединительнотканых прослоек между пучками
 - б) обильной васкуляризации
 - в) поперечнополосатой исчерченности
 - г) клеточного строения
 - д) оксифилии саркоплазмы
- 3. Нейромедиатором в двигательных (эффекторных) нервных окончаниях скелетной мускулатуры является:**
- а) норадреналин
 - б) серотонин
 - в) ацетилхолин
 - г) адреналин
 - д) у-аминомасляная кислота
- 4. Чувствительные нервные окончания в мышцах заканчиваются.**
- а) в нервно-мышечных веретенах
 - б) на сарколемме поперечнополосатого волокна
 - в) в моторных бляшках
 - г) в осязательных тельцах
 - д) в пластинчатых тельцах
- 5. Сердечная мышечная ткань относится к гистогенетическому типу:**
- а) мезенхимному
 - б) эпидермальному
 - в) нейральному
 - г) целомическому
 - д) соматическому
- 6. Саркомером называют участок миофибриллы между:**
- а) мезофрагмами
 - б) Н-полосками
 - в) телофрагмами
 - г) и-дисками
 - д) а-дисками
- 7. Z- полоски саркомеров обеспечивают связь:**
- а) миозиновых нитей одного саркомера
 - б) миозиновых нитей соседних саркомеров
 - в) актиновых нитей одного саркомера
 - г) актиновых нитей соседних саркомеров
 - д) между актиновыми и миозиновыми нитями одного саркомера

II. ПОДБЕРИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОТВЕТЫ (ПАРЫ)

Ткань...	характерные признаки...
11. эпителиальная	а) разнообразие клеток, обилие межклеточного вещества
12. гладкая мышечная	б) пласт клеток, лежащий на базальной мембране
13. поперечнополосатая скелетная	в) пучки веретеновидных клеток, окруженных базальной мембраной
14. поперечнополосатая сердечная	г) волокна с большим количеством ядер
15. соединительная	д) исчерченные миоциты
Клетки и ткани...	развиваются из...
16. скелетная мышечная ткань	а) висцерального листка мезо-

17. гладкая мышечная ткань внутренних органов
18. сердечная мышечная ткань
19. миоэпителиальные клетки некоторых желез
20. гладкие мышечные клетки радужки

Движения...

21. изменение размера зрачка
22. сокращение сердца
23. слюноотделение
24. изменение кривизны хрусталика
25. сокращение матки

Движения...

26. перистальтика кишечника
 27. изменение просвета сосудов
 28. изменение просвета бронхов
 29. движения тела
 30. лактация
- г) поперечнополосатыми мышечными клетками
д) поперечнополосатыми мышечными волокнами

Клетки...

31. исчерченные миоциты
32. миоциты веретеновидные
33. миоциты нейрального происхождения
34. миоэпителиальные
35. мышечное волокно

В участках саркомера...

36. А-диске
37. И-диске
38. Н-полоске
39. телофрагме
40. мезофрагме

Участок волокна...

41. Т-система
42. L-система
43. триада
44. саркомер
45. Z-линия (полоска)

.....

- дермы
- б) миотомов сомитов
 - в) мезенхимы
 - г) нейроглии
 - д) эктодермы

осуществляются...

- а) гладкими миоцитами мезенхимного происхождения
- б) миоэпителиальными клетками
- в) гладкими миоцитами нейрального происхождения
- г) поперечнополосатыми мышечными клетками
- д) поперечнополосатыми мышечными волокнами

осуществляются...

- а) гладкими миоцитами мезенхимного происхождения
- б) миоэпителиальными клетками,
- в) гладкими миоцитами нейрального происхождения

локализуются в...

- а) скелетной мышечной ткани
- б) сердечной мышечной ткани
- в) мышечной ткани внутренних органов
- г) эктодермальных железах
- д) мышцах радужной оболочки глаза

расположены...

- а) актиновые нити
- б) миозиновые нити
- в) актиновые и миозиновые нити
- г) ос-актинин и другие специфические белки
- д) М-белок и другие специфические белки

структурные признаки...

- а) система канальцев саркомерной сети, продольно оплетающих миофибриллы
- б) система канальцев, образующихся за счет впячивания плазмолеммы и оплетающих миофибриллу в поперечном направлении
- в) зона контакта канальца Т-си-

Структурные компоненты миофибрилл...

- 46. тонкие миофиламенты
- 47. толстые миофиламенты
- 48. Z— полоска (телофрагма)
- 49. промежуточные миофила-
- 50. M-полоска (линия)

- стемы с двумя канальцами L-системы
- г)участок миофибриллы между двумя Z-линиями
- д)зона крепления тонких нитей
- содержат белки...**
- а)миозин
- б) актин, тропонин, тропомиозин
- в) а-актинин и другие специфические белки
- г) М-белок и другие специфические белки
- д) коннектин, небулин

III. ВЫБЕРИТЕ, ПРИ КАКОМ УСЛОВИИ ВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

51. Скелетная мышечная ткань.

- 1) состоит из клеток
- 2) состоит из симпластов
- 3) имеет вставочные диски
- 4) имеет клетки-сателлиты

52. В области вставочных дисков сердечной мышцы имеются:

- 1) десмосомы
- 2)нексусы
- 3) зоны прикрепления миофибрилл
- 4) интердигитации (пальцевидные впячивания контактирующими кардиомиоцитами)

53. Гладкие мышечные клетки способны синтезировать:

- 1) коллаген
- 2)эластин
- 3)протеогликаны
- 4)фосфолипиды

54. Для медленных мышечных волокон характерно:

- 1) обилие миоглобина
- 2) высокое содержание окислительных ферментов
- 3)повышенная выносливость и слабая утомляемость
- 4)высокая сила и скорость сокращения

55. Гладкие мышечные клетки, располагаясь пластами, тесно связаны между собой:

- 1) десмосомами
- 2) замыкательными пластинками
- 3)синапсами
- 4) нексусами

56. Сердечная мышечная ткань характеризуется:

- 1) оксифилией цитоплазмы клеток
- 2) наличием одного-двух ядер в центре клетки
- 3) наличием вставочных дисков
- 4) наличием большого количества соединительной ткани между клетками

57. Стадии репаративного гистогенеза скелетной мышечной ткани:

- 1) клетка-сателлит
- 2) миобласт
- 3) миотуба
- 4) мышечное волокно

58. Саркогубулярная сеть (L-система) выполняет следующие функции:

- 1) транспортную
- 2) синтеза липидов, гликогена

- 3) депо Ca^{2+}
- 4) энергетическую

IV. ОПРЕДЕЛИТЕ, ВЕРНЫ ИЛИ НЕВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ И СВЯЗЬ МЕЖДУ НИМИ

- 59.** Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань способна к репаративной регенерации, *потому что* в ней есть клетки-сателлиты.
- 60.** Соседние миофибриллы располагаются упорядоченно по отношению друг к другу, *потому что* вдоль и поперек миофибрилл проходят промежуточные нити цитоскелета.
- 61.** В гладких миоцитах актиновые нити прикрепляются к ядерным оболочкам, *потому что* в миоцитах нет Z-полосок.
- 62.** Поперечнополосатые мышечные волокна могут быть быстрыми или медленными, *потому что* они иннервируются разными мотонейронами.
- 63.** В отсутствие ионов кальция невозможно мышечное сокращение, *потому что* в актиновых нитях центры взаимодействия с миозиновыми остаются заблокированными тропомиозином.
- 64.** Сердечная поперечнополосатая мышечная ткань состоит из клеток, *потому что* в каждом кардиомиоците ядро располагается в центре клетки.
- 65.** В гладких миоцитах не выявляется поперечная исчерченность, *потому что* тонкие, толстые и промежуточные миофиламенты в клетках расположены беспорядочно и не формируют саркомеров между Z-полосками, как в поперечнополосатой мышечной ткани.
- 66.** При незначительных повреждениях поперечнополосатая скелетная мышечная ткань не способна к репаративной регенерации потому, *что* ядра мышечных волокон не способны к дальнейшему делению.
- 67.** Гладкие мышечные клетки содержат относительно хорошо развитую гранулярную эндоплазматическую сеть и аппарат Гольджи, *потому что* эти клетки синтезируют коллаген, эластин и гликозаминогликаны.
- 68.** Кальций, необходимый для сокращения миофибрилл, депонируется в саркоплазматической сети, *потому что* кальций контролирует работу тропонин-тропомиозинового комплекса тонких миофиламентов.
- 69.** Саркоплазма мышечных волокон оксифильна, *потому что* в этих волокнах много белков.

Раздел 12. Нервная ткань

1. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

- 1. Признаком начавшейся специализации нервных клеток следует считать:**
- а) появление в цитоплазме пучков нейрофиламентов и нейротрубочек
 - б) развитие лизосом
 - в) развитость гранулярной цитоплазматической сети
 - г) появление в цитоплазме комплекса Гольджи
 - д) появление митохондрий
- 2. Для миелиновых нервных волокон характерны все признаки, кроме:**
- а) одного осевого цилиндра
 - б) нескольких осевых цилиндров
 - в) узловых перехватов
 - г) нейрофиламентов
 - д) леммоцитов
- 3. Нейроцит, дендриты которого образуют мышечные веретена, по функции относится к:**
- а) нейросекреторному
 - б) Двигательному
 - в) ассоциативному возбуждающему

- з) чувствительному
- д) ассоциативному тормозному

4. Нейроглия, выстилающая сосудистые сплетения желудочков мозга спинномозговой канал, представлена:

- а) протоплазматическими астроцитами
- б) эпендимоцитами
- в) волокнистыми астроцитами
- г) олигодендроглиоцитами
- д) микроглиоцитами

5. В процессах дегенерации и регенераций нервных волокон основная роль принадлежит:

- а) эпендимоцитам
- б) волокнистым астроцитам
- в) протоплазматическим астроцитам
- г) нейролеммоцитам
- д) микроглии

6. Нейроны, аксоны которых образуют двигательные окончания в гладкой мышечной ткани, располагаются в:

- а) передних рогах спинного мозга
- б) боковых рогах спинного мозга
- в) задних рогах спинного мозга
- г) вегетативных ганглиях
- д) спинномозговых ганглиях

7. Для нейромышечного синапса характерен медиатор:

- а) ацетилхолин
- б) норадреналин
- в) серотонин
- г) у-аминомасляная кислота
- д) гистамин

8. Одностороннее проведение нервного импульса в области синапса определяется:

- а) системой нейрофибрилл и нейротрубочек
- б) наличием митохондрий
- в) аксоплазматическим током веществ
- г) наличием рецепторного белка на постсинаптической мембране
- д) наличием глиальных клеток

II.

ПОДБЕРИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОТВЕТЫ (ПАРЫ)

Нейроциты...

9. ганглиев черепных нервов (V, VII, IX, X)

10. коры головного мозга

11 спинальных ганглиев

12 ядер спинного мозга

13. вегетативных ганглиев

Структуры...

14 периваскулярные глиальные мембраны ЦНС

15 оболочки миелиновых нервных волокон

16. оболочки безмиелиновых нервных волокон

развиваются из...

а) нервной трубки

б) нейральных плакод

в) нервного гребня

г) нервных валиков

д) хордального отростка

образованы...

а) эпендимоглиоцитами

б) протоплазматическими астроцитами

в) волокнистыми астроцитами

г) олигодендроглиоцитами

д) клетками микроглии

17. спинномозговой канал, желудочки мозга

18. поддерживающий аппарат серого вещества ЦНС

... часть ... рефлекторной дуги...

19. афферентная ... соматической

20. эфферентная ... соматической

21. афферентная ... вегетативной

22. эфферентная ... вегетативной

23. ассоциативная ... вегетативной

Нервные окончания...

24. свободные

25. пластинчатое тельце

26. осязательное тельце

27. нервно-мышечное веретено

28. нервно-мышечное окончание

образована...

а) чувствительным нейроцитом спинномозгового узла

б) ассоциативным нейроном спинного мозга и двигательным нейроцитом вегетативного узла

в) нейроцитом боковых рогов спинного мозга

г) мотонейроном спинного мозга

д) чувствительным и двигательным нейроцитами

характерные признаки...

а) чувствительное, содержит поперечнополосатые мышечные волокна

б) чувствительное, состоит только из ветвлений осевого цилиндра

в) двигательное, нервно-мышечный синапс

г) чувствительное, имеет слоистую соединительнотканную капсулу

д) чувствительное, с тонкой соединительнотканной капсулой

III. ВЫБЕРИТЕ, ПРИ КАКОМ УСЛОВИИ ВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

29. В нервной ткани астроциты выполняют функции:

- 1) опорную
- 2) барьерную
- 3) участвуют в обмене медиаторов
- 4) участвуют в водно-солевом обмене
- 5) выделяют фактор роста нейроцитов

30. В поддержании синаптической функции нейрона участвует ток:

- 1) аксоплазматический
- 2) медленный
- 3) быстрый
- 4) дендритный
- 5) ретроградный

31. Нейрофибриллы в нервных клетках соответствуют:

- 1) продольным каналам ЭПС
- 2) пучкам нейрофиламентов
- 3) миозиновым нитям
- 4) пучкам нейротрубочек

32. Тормозными медиаторами нервной системы является:

- 1) ацетилхолин
- 2) дофамин
- 3) норадреналин

4) у-аминомасляная кислота,

33. Рецепторные нервные окончания располагаются в:

- 1) эпителии
- 2) соединительной ткани
- 3) мышцах
- 4) сухожилиях

34. В состав пластинчатого тельца (механорецептора) входят:

- 1) лейкоциты
- 2) фибробласты
- 3) коллагеновые волокна
- 4) эластические волокна

35. Основным химическим компонентом в составе миелина являются:

- 1) нуклеиновые кислоты
- 2) гликозаминогликаны
- 3) белки
- 4) липиды

36. Изменение длины мышечных волокон регистрируется:

- 1) нервно-сухожильными веретенами
- 2) нервно-мышечными окончаниями
- 3) осязательными эпителиоцитами
- 4) нервно-мышечными веретенами
- 5) пластинчатыми тельцами

IV. ОПРЕДЕЛИТЕ, ВЕРНЫ ИЛИ НЕВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ И СВЯЗЬ МЕЖДУ НИМИ

37. При повреждении мотонейронов спинного мозга наступает паралич, т. е. скелетные мышцы не сокращаются, *потому что* дендриты мотонейронов заканчиваются на скелетных мышцах нервно-мышечным синапсом.

38. Скорость проведения нервного импульса выше у миелиновых волокон, *потому что* они снаружи покрыты базальной мембраной.

39. Нервный импульс передается от пресинаптической мембраны на постсинаптическую, *потому что* медиаторы способствуют выходу ионов натрия из клетки.

40. Миелиновые нервные волокна можно отличить от безмиелиновых на электронных микрофотографиях, *потому что* они покрыты олигодендроглиоцитами.

41. Крупные дендриты в отличие от аксона содержат рибосомы и гранулярную цитоплазматическую сеть, *потому что* дендриты обычно короче аксонов и дихотомически ветвятся.

42. Плазматическая мембрана нейрона поляризована, *потому что* плазматическая мембрана с внутренней и наружной сторон несет разные электрические заряды.

43. Для миелинового нервного волокна характерно сальтаторное проведение возбуждения, *потому что* в миелиновом нервном волокне возбуждение возникает только в области насечек миелина.

44. Нервно-сухожильные веретена содержат интрафузальные мышечные волокна, *потому что* нервно-сухожильные веретена предотвращают растяжение мышц.

7.3.2 Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1-й рейтинг контроль

1. Предмет и задачи цитологии. Понятие о клетках и клеточных структурах.
2. Предмет и задачи эмбриологии. Особенности строения и дифференцировка половых клеток.
3. Характеристика оплодотворения. Сравнительная характеристика основных этапов эмбриогенеза.
4. Особенности эмбрионального развития птиц и млекопитающих.
5. Общая характеристика и классификации эпителиальных тканей.
6. Понятие о железах и их классификация.
7. Ткани внутренней среды. Общая характеристика и классификация.
8. Кровь и кроветворение.
9. Рыхлая соединительная ткань. Микроскопическая и функциональная характеристики ее клеточного состава и межклеточного вещества.
10. Мышечные ткани. Общая характеристика. Морфологические основы мышечного сокращения.
11. Особенности морфофункциональной организации гладких и исчерченных мышечных тканей.

2-й рейтинг контроль

1. Нервная ткань. Понятие о рефлекторных дугах. Участие нервной ткани в морфологической организации различных звеньев рефлекторных дуг.
2. Понятие об органе. Морфологические принципы строения органов.
3. Понятие о паренхиме и строении органа. Полые и компактные органы.
4. Характеристика нервной системы. Микроскопическая и функциональная характеристика органов входящих в состав центральной и периферической нервной системы.
5. Сенсорные системы.
6. Микроскопическая характеристика тканевого состава органов зрения, слуха и равновесия.
7. Сердечно-сосудистая система. Общая характеристика.
8. Классификация и строение кровеносных и лимфатических сосудов.
9. Гемокапилляры, их строение и органоспецифичность.
10. Сердце. Микроскопическая и функциональная характеристика оболочек сердца.
11. Органы кроветворения и иммунной защиты. Общая характеристика.
12. Микроскопическая и функциональная характеристика центральных и периферических органов иммунной защиты. Их роль в иммунных реакциях организма животных

3-й рейтинг контроль

1. Микроскопическая и функциональная характеристика кожи и ее производных.
2. Морфологические основы развития и смены волосяного покрова млекопитающих.
3. Общие закономерности строения полых органов пищеварительной системы.
4. Микроскопическая и функциональная характеристика желез пищеварительного тракта.
5. Дыхательная система. Общая характеристика.
6. Микроскопическая и функциональная характеристика воздухоносных путей и респираторного отдела легкого.
7. Мочевыделительная система. Общая характеристика. Микроскопическая и функциональная характеристики мочеобразующих и мочевыводящих отделов.
8. Характеристика половой системы животных.
9. Микроскопическая и функциональная характеристика половых желез, семяотводящих путей и генитального тракта животных.
10. Морфологические закономерности строения эндокринных желез. Связь

эндокринной системы с нервной системой.

11. Микроскопическая и функциональная характеристика центральных регуляторных образований нейроэндокринной системы и периферических органов внутренней секреции. Понятие о диффузной эндокринной системе.

7.3.3 Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Предмет и задачи цитологии. Понятие о клетках и клеточных структурах.
2. Предмет и задачи эмбриологии. Особенности строения и дифференцировка половых клеток.
3. Характеристика оплодотворения. Сравнительная характеристика основных этапов эмбриогенеза.
4. Особенности эмбрионального развития птиц и млекопитающих.
5. Общая характеристика и классификации эпителиальных тканей.
6. Понятие о железах и их классификация.
7. Ткани внутренней среды. Общая характеристика и классификация.
8. Кровь и кроветворение.
9. Рыхлая соединительная ткань. Микроскопическая и функциональная характеристики ее клеточного состава и межклеточного вещества.
10. Мышечные ткани. Общая характеристика. Морфологические основы мышечного сокращения.
11. Особенности морфофункциональной организации гладких и исчерченных мышечных тканей.
12. Нервная ткань. Понятие о рефлекторных дугах. Участие нервной ткани в морфологической организации различных звеньев рефлекторных дуг.
13. Понятие об органе. Морфологические принципы строения органов.
14. Понятие о паренхиме и строение органа. Полые и компактные органы.
15. Характеристика нервной системы. Микроскопическая и функциональная характеристика органов входящих в состав центральной и периферической нервной системы.
16. Сенсорные системы.
17. Микроскопическая характеристика тканевого состава органов зрения, слуха и равновесия.
18. Сердечно-сосудистая система. Общая характеристика.
19. Классификация и строение кровеносных и лимфатических сосудов.
20. Гемокапилляры, их строение и органоспецифичность.
21. Сердце. Микроскопическая и функциональная характеристика оболочек сердца.
22. Органы кроветворения и иммунной защиты. Общая характеристика.
23. Микроскопическая и функциональная характеристика центральных и периферических органов иммунной защиты. Их роль в иммунных реакциях организма животных
24. Микроскопическая и функциональная характеристика кожи и ее производных.
25. Морфологические основы развития и смены волосяного покрова млекопитающих.
26. Общие закономерности строения полых органов пищеварительной системы.
27. Микроскопическая и функциональная характеристика желез пищеварительного тракта.
28. Дыхательная система. Общая характеристика.
29. Микроскопическая и функциональная характеристика воздухоносных путей и респираторного отдела легкого.
30. Мочевыделительная система. Общая характеристика. Микроскопическая и функциональная характеристики мочеобразующих и мочевыводящих отделов.
31. Характеристика половой системы животных.
32. Микроскопическая и функциональная характеристика половых желез,

- семяотводящих путей и генитального тракта животных.
33. Морфологические закономерности строения эндокринных желез. Связь эндокринной системы с нервной системой.
 34. Микроскопическая и функциональная характеристика центральных регуляторных образований нейроэндокринной системы и периферических органов внутренней секреции.
 35. Понятие о диффузной эндокринной системе. 1. Эритроциты, строение, количество, функция.
 36. Гранулоциты, их строение, количество, функция.
 37. Агранулоциты, их строение, количество, функция.
 38. Кровяные пластинки, их строение, количество, функция. Плазма. Лимфа.
 39. Общая характеристика гемопоэза.
 40. Общая характеристика строения соединительных тканей, их классификация.
 41. Гистологическое строение, функция и распространение рыхлой неоформленной соединительной ткани.
 42. Общая характеристика строения специализированной соединительной ткани.
 43. Плотная волокнистая соединительная ткань, её классификация и строение.
 44. Гистоморфология хрящевой ткани.
 45. Гистоморфология костной ткани.
 46. Общая характеристика и классификация мышечных тканей. Их функциональное единство с элементами нервной системы и соединительной ткани.
 47. Гистология гладкой мышечной ткани.
 48. Гистоморфология скелетной мышечной ткани.
 49. Гистоморфология миокарда.
 50. Общая характеристика нервной ткани. Строение и классификация нейронов.
 51. Классификация и строение нейроглии, её значение.
 52. Строение нервных волокон, нервных окончаний, синапсов.
 53. Общие принципы организации тканей (гистогенез, дифференцировка, интеграция, классификация, взаимосвязь тканей, регенерация, изменчивость).
 54. Значение гистологии, цитологии и эмбриологии для ветеринарии и основные этапы развития этой науки.
 55. Современное состояние клеточной теории и значение её для развития биологии.
 56. Строение, функция и химический состав клеточного ядра.
 57. Плазмолемма, её строение, функция. Межклеточные контакты.
 58. Строение элементарной биологической мембраны. Классификация органелл клетки. Мембранные органеллы, их функция.
 59. Строение и функция немембранных органелл и опорно-двигательных структур клетки.
 60. Митотический цикл клетки. Интерфаза и её периоды.
 61. Митоз. Морфология митотических хромосом.
 62. Амитоз, его биологическое значение и другие проявления жизнедеятельности клеток.
 63. Биологические особенности строения спермия. Сперматогенез.
 64. Строение и классификация яйцеклеток. Оогенез.
 65. Значение и достижения эмбриологии в животноводстве. Морфология оплодотворения.
 66. Основные периоды эмбриогенеза. Морфология дробления, гаструляция, закладка осевых органов.
 67. Внезародышевые органы, их образование и физиологическое значение.
 68. Общая характеристика эпителиальных тканей (классификация, функциональное значение, их морфология).
 69. Однослойный эпителий, его классификация, строение, распространение и функция.

70. Многослойный эпителий, его классификация, строение, распространение и функция.
71. Железистый эпителий, его классификация, морфология секрети, способы секрети. Регенерация.
72. Общая характеристика и классификация опорно-трофических тканей.
73. Понятие о системе крови. Общая характеристика крови как ткани.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, направленность Производство и переработка продукции мелкого рогатого скота размещаются на информационных стендах факультета и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная

по дисциплине «Гистология шерсти и кожи»

1. Васильев, Ю. Г.

Цитология. Гистология. Эмбриология [Текст]: учебник / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, В. В. Яглов. - СПб. : Лань, 2009. - 576 с.

2. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. Вракин В. Ф., Сидорова М. В., Панов В. П., Семак А. Э. [Электронный ресурс] СПб. : Лань, 2013. - 384 с. Режим доступа <http://e.lanbook.com/>

Дополнительная

1. Афанасьев, Ю.И.
Гистология, эмбриология, цитология [Текст]: учебник/ Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А., Алешин Б.В. и др. - М.: Медицина, 2012. - 520 с.
2. Быков, В.Л.
Гистология, цитология и эмбриология [Текст]: атлас / Быков В.Л., Юшканцева С.И. Учебное пособие. М.: Гэотар-Мед, 2013. - 485 с.
3. Быков, В.Л.
Цитология и общая гистология [Текст]: учебник/ -С.-Пб.: Сотне, 2009. - 417 с.
4. Гистология. [Текст]: учебник для вузов/ Под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А.Челышева.- М.:ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 362 с.
5. Гуков, Ф.Д.
Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Текст]/ Ф.Д. Гуков, В.И. Соколов, Е.В. Гусева. - СПб: Лань, 2014. – 254 с.
6. Кузнецов, С.Л.
Гистология, цитология, эмбриология [Текст]: учебник/ Кузнецов С.Л. М., 2007. - 600с.
7. Улумбеков, Г.Э

Гистология, эмбриология, цитология [Текст]: учебник / Улумбеков Г.Э. -М.: Гэотар-Мед, 2007. -524с.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

- **ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год
Гарант
ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Естественнонаучный образовательный портал	http://www.en.edu.ru
Информационно-справочный ресурс по биологии	http://cellbiol.ru
Система «Антиплагиат»	www.antiplagiat.ru
Справочно-правовая система ГАРАНТ.	http://www.garant.ru;
Консультант Плюс.	http://www.consultant.ru.

10.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и лабораторных работ), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и

выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнению лабораторных работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к лабораторной работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к лабораторным работам. Студент должен тщательно готовиться к лабораторным работам путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособии, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита лабораторных работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10** баллов (за три точки - **30** баллов).

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к лабораторным работам.

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом лабораторной работы, который отражает содержание предложенной темы.

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к лабораторным работам, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний,

решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Микробиология» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1. Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26EC-241021-134643-810-2826, договор № 651/A от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11. 2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru .
Википедия – поисковая система.	wikipedia.org
База данных по общей цитологии	www.gabrich.com
Проблемы современной цитологии и гистологии	MedFsh.ru

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории (№№ 107) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук

2.	Лабораторный практикум	Аудитория для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, лабораторное оборудование: разные подшипники, валы и оси, крепежные детали, макеты типов передач, гидравлический домкрат, детали и узлы грузоподъемных машин, механические циферблатные и электронные настольные весы, плакаты, эскизы и т. д.
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет