

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОВЕРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 04.04.2025 14:52:49 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	Рабочая программа дисциплины "Гистология, эмбриология, цитология" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская кибернетика" направленности (профилю) Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

## **Рабочая программа дисциплины (модуля)\***

Гистология, эмбриология, цитология

Направление подготовки (специальность)

30.05.03 Медицинская кибернетика

Направленность (профиль)

Медицинская кибернетика

Присваиваемая квалификация (степень)

Врач-кибернетик

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2022

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2022 г.



## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины:

1. изучение структурно-функциональной организации эукариотической клетки, а также морфофункциональных особенностей тканей и органов организма человека.
2. изучить закономерности индивидуального развития многоклеточных организмов.

Задачи освоения дисциплины:

1. Овладеть знаниями об ультраструктурной организации клеточной оболочки, цитоплазмы и ядра эукариотической клетки.
2. Изучение гистофункциональных особенностей органов организма человека.
3. Обосновать необходимость знаний ультраструктурной организации клеток, морфофункциональных особенностей тканей и органов для последующего освоения биологических дисциплин и для будущей профессиональной деятельности.
4. Овладеть знаниями по общей и сравнительной эмбриологии.
5. Изучить основные вопросы медицинской эмбриологии.
6. Обосновать необходимость знаний вопросов эмбриологии и тератологии для последующего освоения биологических дисциплин и для будущей профессиональной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-1.1. Обладает фундаментальными и прикладными знаниями в области медицины, биологии и других естественнонаучных направлений.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.06.02

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Анатомия человека

История медицины

Биология

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Молекулярная биология

Микробиология. Вирусология

Современные клеточные технологии

Общая патология, патологическая анатомия, патологическая физиология

Акушерство и гинекология

Общественное здоровье и организация здравоохранения

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

**ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

Для достижения ОПК-1.1 знать: принципы клеточной и тканевой организации биологических объектов.  
Для достижения ОПК-1.1 знать: взаимосвязь между морфологией биологических объектов и выполняемыми ими функциями.  
Для достижения ОПК-1.1 знать: основные закономерности воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов.

**Уметь:**

Для достижения ОПК-1.1 уметь: анализировать имеющуюся информацию (морфологического и физиологического характера) и на основе этого делать обоснованные выводы о строении и функциях клеток и тканей организма человека.



Для достижения ОПК-1.1 уметь: преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в живой природе в их динамике и взаимосвязи.

Для достижения ОПК-1.1 уметь: применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами с целью исследования гистологических и эмбриональных препаратов.

Для достижения ОПК-1.1 уметь: продемонстрировать связь особенностей эмбриогенеза различных представителей животного мира с современными представлениями об основах эволюционной теории.

**Владеть:**

Для достижения ОПК-1.1 владеть: методами поиска и сбора доступной информации, представленной в данных различной природы.

Для достижения ОПК-1.1 владеть: навыками работы с современной аппаратурой микроскопического исследования тканей.

Для достижения ОПК-1.1 владеть: методами работы с эмбриологическими препаратами.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Для достижения ОПК-1.1 знать: принципы клеточной и тканевой организации биологических объектов.
3.1.2	Для достижения ОПК-1.1 знать: взаимосвязь между морфологией биологических объектов и выполняемыми ими функциями.
3.1.3	Для достижения ОПК-1.1 знать: основные закономерности воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Для достижения ОПК-1.1 уметь: анализировать имеющуюся информацию (морфологического и физиологического характера) и на основе этого делать обоснованные выводы о строении и функциях клеток и тканей организма человека.
3.2.2	Для достижения ОПК-1.1 уметь: преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в живой природе в их динамике и взаимосвязи.
3.2.3	Для достижения ОПК-1.1 уметь: применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами с целью исследования гистологических и эмбриональных препаратов.
3.2.4	Для достижения ОПК-1.1 уметь: продемонстрировать связь особенностей эмбриогенеза различных представителей животного мира с современными представлениями об основах эволюционной теории.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Для достижения ОПК-1.1 владеть: методами поиска и сбора доступной информации, представленной в данных различной природы.
3.3.2	Для достижения ОПК-1.1 владеть: навыками работы с современной аппаратурой микроскопического исследования тканей.
3.3.3	Для достижения ОПК-1.1 владеть: методами работы с эмбриологическими препаратами.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>6 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 216 в том числе : аудиторные занятия : 116 самостоятельная работа : 82 часов на контроль : 18	Виды контроля в семестрах:  экзамены 3 зачеты 2

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. 1. Цитология</b>			
1.1	Цитология. Формы организации живого вещества. Теория дифференционного строения тканей. План строения клетки /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3
1.2	Цитоплазма. Немембранные органоиды. Мембранные органоиды. Структурно-функциональные особенности ядра. Клеточный цикл. /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3



Рабочая программа дисциплины "Гистология, эмбриология, цитология" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская кибернетика" направленности (профилю) Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 5

1.3	Формы организации живого вещества. План строения клетки. биологическая мембрана. Цитоплазма. Включения. Немембранные органоиды. /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
1.4	Цитоплазма. Мембранные органоиды. Структурно-функциональные особенности ядра. Клеточный гомеостаз. Жизненный цикл клетки. /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
1.5	Гистология как наука. Методы исследования в цитологии и гистологии /Ср/	2	5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.6	План строения клетки как наименьшей структурно - функциональной единицы живого. /Ср/	2	5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
<b>Раздел 2. 2. Общая гистология</b>				
2.1	Покровный эпителий. Железистый эпителий. /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.2	Ткани внутренней среды. Кровь. Соединительные ткани. /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
2.3	Ткани внутренней среды. Хрящевая ткань. Костная ткань. /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
2.4	Мышечные ткани /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.5	Нервная ткань. /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
2.6	Покровный эпителий. Железистый эпителий /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.7	Ткани внутренней среды. Кровь. Соединительные ткани. /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.8	Ткани внутренней среды. Хрящевая ткань. Костная ткань /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
2.9	Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань. Гладкие мышечные ткани. Сердечная мышечная ткань /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
2.10	Нервная ткань. /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
2.11	Общая гистология. /Ср/	2	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
<b>Раздел 3. 3. Частная гистология</b>				
3.1	Органы нервной системы. Органы чувств. /Лек/	2	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
3.2	Сердечнососудистая система. Органы кроветворения. /Лек/	2	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.3	Органы пищеварительной системы. /Лек/	2	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
3.4	Кожа. Органы дыхания. Органы выделения. /Лек/	2	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.5	Органы эндокринной системы. Органы репродукции. /Лек/	2	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
3.6	Органы центральной нервной системы. Периферическая нервная система. /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
3.7	Органы чувств /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
3.8	Сердечнососудистая система. /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э3
3.9	Центральные и периферические органы кроветворения и иммуногенеза /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
3.10	Органы начального отдела пищеварительной системы /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1



Рабочая программа дисциплины "Гистология, эмбриология, цитология" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская кибернетика" направленности (профилю) Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 6
3.11	Органы среднего отдела пищеварительной системы /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1
3.12	Кожа и ее производные, Органы дыхания /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2
3.13	Органы выделения /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
3.14	Центральное и периферическое звено эндокринной системы /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
3.15	Органы репродукции. /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
3.16	Нервная система. Органы чувств. /Ср/	2	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
3.17	Сердечнососудистая система. Органы кроветворения. /Ср/	2	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1
3.18	Пищеварительная система. /Ср/	2	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
3.19	Органы выделения. /Ср/	2	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.20	Эндокринная система. /Ср/	2	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
<b>Раздел 4. 4. Сравнительная эмбриология</b>				
4.1	Сравнительная эмбриология. Половое и бесполое размножение. Половые клетки. Сперматогенез. Оогенез. /Лек/	3	1	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.2	Сравнительная эмбриология. Оплодотворение. /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.3	Сравнительная эмбриология. Дробление: понятие, типы. Строение бластулы при различных типах дробления. /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.4	Сравнительная эмбриология. Гастрюляция. Образование осевых органов. /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.5	Сравнительная эмбриология. Внзародышесые органы. /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.6	Сравнительная эмбриология. Внзародышесые органы. /Пр/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.7	Коллоквиум по разделу «Сравнительная эмбриология» /Пр/	3	1	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.8	Половое и бесполое размножение. Половые клетки. Сперматогенез. Оогенез /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.9	Оплодотворение. Дробление: понятие, типы. Строение бластулы при различных типах дробления /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.10	Гастрюляция. Образование осевых органов /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.11	Сравнительная эмбриология. Внзародышесые органы. /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.12	Сравнительная эмбриология. Дробление. Гастрюляция. Внзародышесые органы. /Ср/	3	5	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.13	Коллоквиум по разделу «Сравнительная эмбриология» /Ср/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2
<b>Раздел 5. 5. Медицинская эмбриология</b>				
5.1	Медицинская эмбриология. Половые клетки человека и их сравнительная характеристика. Оплодотворение. Дробление. Имплантация. /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
5.2	Медицинская эмбриология. Ранняя и поздняя гастрюляция. Образование осевых органов. /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
5.3	Медицинская эмбриология. Внзародышесые органы человека. /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
5.4	Гистофизиология мужской репродуктивной системы. /Пр/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
5.5	Гистофизиология женской репродуктивной системы. /Пр/	3	3	Л1.1Л2.1 Л2.2
5.6	Внзародышесые органы человека /Пр/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
5.7	Гистофизиология мужской репродуктивной системы. /Лаб/	3	1	Л1.1Л2.1 Л2.2
5.8	Гистофизиология женской репродуктивной системы. /Лаб/	3	1	Л1.1Л2.1 Л2.2



Рабочая программа дисциплины "Гистология, эмбриология, цитология" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская кибернетика" направленности (профилю) Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 7

5.9	Половые клетки человека и их сравнительная характеристика. Оплодотворение. Дробление. Имплантация. /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
5.10	Ранняя и поздняя гастрюляция. Образование осевых органов /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
5.11	Внезародышевые органы человека /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
5.12	Медицинская эмбриология. Гистофизиология мужской репродуктивной системы. /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1 Л2.2
5.13	Медицинская эмбриология. Гистофизиология женской репродуктивной системы. /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1 Л2.2
5.14	Медицинская эмбриология. Внезародышевые органы человека. /Ср/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2
5.15	Медицинская эмбриология. Характеристика тератогенных факторов. Адаптация плода к действию неблагоприятных факторов. /Ср/	3	5	Л1.1Л2.1 Л2.2
5.16	Понятие об инфертильности. Причины мужского и женского бесплодия. Воспомогательные репродуктивные технологии в преодолении бесплодия. /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1 Л2.2
<b>Раздел 6. 6. Тератология</b>				
6.1	Характеристика тератогенных факторов. Адаптация плода к действию неблагоприятных факторов. Нарушение внутриутробного развития. /Лек/	3	1	Л1.1Л2.1 Л2.2
6.2	Характеристика тератогенных факторов. Адаптация плода к действию неблагоприятных факторов /Пр/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2
6.3	Понятие об инфертильности. Причины мужского и женского бесплодия. Воспомогательные репродуктивные технологии в преодолении бесплодия. /Пр/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Тест  
Опрос-демонстрация  
Опрос  
Контрольная работа  
Слайд - сообщение  
Зачет по билетам  
Экзамен по билетам

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Контрольные вопросы для оценки текущей успеваемости (опрос-демонстрация, опрос, контрольная работа):

1. История становления гистологии как науки.
  2. Межклеточные взаимодействия.
  3. Клеточный гомеостаз, его регуляция.
  4. Межклеточные контакты.
  5. Понятие о живом веществе, признаки живого, его физико-химические свойства.
  6. Биологическая мембрана как структурная основа жизнедеятельности клеток, ее молекулярная организация, свойства и основные функции.
  7. Понятие о клетке как элементарной живой системе.
  8. Клеточная оболочка.
  9. Понятие об органоидах. Классификации: по функции, по специфичности, по строению.
  10. Включения: понятие, классификация, значение.
  11. Ядро: строение, химический состав, функции.
  12. Ядерная оболочка и ее поровый комплекс: строение, состав, функции.
  13. Кариоплазма: понятие, химический состав, функции.
  14. Понятие о хроматине.
  15. Ядрышко: понятие, строение, функции. Жизненный цикл клетки: понятие, характеристика периодов. Особенности жизненного цикла у различных типов клетки.
  16. Понятие о стрессе, его основные периоды.
  17. Адаптация клеток к повреждающим факторам на молекулярном, суборганомном и органоидном уровнях.
- Дифференцировка как фактор адаптации. Внутриклеточная регенерация, ее значение в процессе адаптации к повреждающим факторам.



18. Понятие об обратимых и необратимых изменениях.
19. Характеристика апоптоза и некроза.
20. Единство и разнообразие клеточных типов, воспроизведение и специализация.
21. Принципы регуляции метаболизма.
22. Понятие о железистом эпителии.
23. Характеристика железистых клеток.
24. Классификация желез.
25. Характеристика секреторного цикла. Характер выведения секрета из клеток.
26. Влияние неблагоприятных и токсических факторов на эпителий.
27. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия.
28. Агранулоциты: моноциты и лимфоциты (содержание в периферической крови, строение, функции).
29. Сравнительная характеристика Т- и В-лимфоцитов. Понятие о клеточном и гуморальном иммунитете.
30. Гемограмма.
31. Лейкоцитарная формула.
32. Воздействие неблагоприятных и токсических факторов на показатели и функциональную активность структурных элементов крови.
33. Характеристика системы мононуклеарных фагоцитов.
34. Строение связок и сухожилий.
35. Регенерация соединительной ткани.
36. Изменение структурно-функциональных особенностей соединительных тканей при воздействии неблагоприятных факторов и токсических веществ.
37. Понятие о нейросекреторных клетках.
38. Синапсы: понятие, ультрамикроскопическое строение, функции.
39. Классификация синапсов.
40. Нервные окончания: рецепторы и эффекторы.
41. Классификация рецепторов по расположению, функции, строению. Морфологическая классификация рецепторов.
42. Рецепторы в эпителиальной, соединительной и мышечной тканях.
43. Эффекторы в гладкой мышечной ткани и железистом эпителии.
44. Двигательные бляшки поперечнополосатых мышц: морфология и электронная микроскопия.
45. Влияние неблагоприятных и токсических факторов на структурно-функциональные особенности нервной ткани.
46. Строение спинного мозга. Серое и белое вещество.
47. Нейронная организация спинного мозга.
48. Двигательные ядра спинного мозга.
49. Рефлексы спинного мозга, их классификации.
50. Проводящие пути спинного мозга.
51. Оболочки спинного мозга.
52. Функции мозжечка.
53. Роль мозжечка в регуляции движений, вегетативной регуляции.
54. Строение мозжечка.
55. Цито и миелоархитектоника мозжечка.
56. Общий план строения коры больших полушарий.
57. Нейрональный состав больших полушарий.
58. Модульный принцип организации, представление о микроколонках и макроколонках.
59. Цитоархитектоника коры больших полушарий
60. Миелоархитектоника коры больших полушарий.
61. Гематоэнцефалический барьер.
62. Вегетативная нервная система. Симпатическая нервная система, строение, значение, рефлекторная дуга.
63. Вегетативная нервная система. Парасимпатическая нервная система; строение, значение, рефлекторная дуга.
64. Органы нервной системы. Периферический нерв, понятие, строение
65. Органы нервной системы. Нервный узел; понятие, разновидности, расположение, строение.
66. Значение органов чувств для жизнедеятельности человека. Понятие об анализаторах. Отделы анализатора и их функциональное значение.
67. Общий план строения органа зрения. Характеристика оболочек, составляющих глазное яблоко.
68. Функциональные аппараты глазного яблока. Компоненты их составляющие и значение.
69. Характеристика вспомогательного аппарата глазного яблока.
70. Общий план строения уха. Строение и функциональное значение наружного уха
71. Общий план строения уха. Строение и функциональное значение среднего уха.



72. Общий план строения уха. Строение и функциональное значение внутреннего уха.
73. Функциональное значение сердечнососудистой системы.
74. Классификация кровеносных сосудов: по калибру, по функции.
75. Капилляры: строение при световой и электронной микроскопии, функциональное значение.
76. Органоспецифичность капилляров.
77. Морфологическая классификация артериальных сосудов.
78. Строение стенки артерии мышечного типа.
79. Изменение строения стенки артерий по мере уменьшения и увеличения их калибра.
80. Строение стенки аорты.
81. Зависимость строения стенки артерии от гемодинамических факторов.
82. Морфологическая классификация вен.
83. Строение стенки вены мышечного типа.
84. Особенности строения стенки полых вен.
85. Особенности регенерации сосудистой стенки.
86. Оболочки стенки сердца, их происхождение.
87. Строение эндокарда.
88. Строение миокарда.
89. Проводящая система сердца: отделы, характеристика клеток проводящей системы.
90. Отличие типичных и атипичных кардиомиоцитов.
91. Характеристика секреторных кардиомиоцитов.
92. Особенности регенерации стенки сердца.
93. Классификация органов кроветворения и иммуногенеза.
94. Характеристика эмбрионального кроветворения.
95. Морфофункциональная характеристика стволовой клетки крови.
96. Ретикулярная ткань и ее роль в обеспечении процессов кроветворения.
97. Строение и функции костного мозга.
98. Эритропоэз: основные стадии, закономерности, продолжительность.
99. Гранулоцитопоэз: основные стадии, закономерности, продолжительность.
100. Моноцитопоэз: основные стадии, закономерности, продолжительность.
101. Тромбоцитопоэз: основные стадии, закономерности, продолжительность.
102. Структурно-функциональные особенности тимуса.
103. Особенности акцидентальной и возрастной трансформации тимуса.
104. Лимфатический узел: источники развития, общий план строения, функции.
105. Структурные и функциональные особенности лимфоидного фолликула лимфатического узла.
106. Понятие о функциональных зонах. В- и Т-зоны лимфатического узла. Характеристика микроокружения функциональных зон.
107. Система синусов лимфатического узла, их функциональное значение.
108. Селезенка: источник развития, общий план строения, функции.
109. Структурно-функциональные особенности лимфоидного фолликула селезенки.
110. Функциональные зоны селезенки: клеточный состав, расположение.
111. Особенности кровоснабжения селезенки.
112. Лимфоцитопоэз: основные стадии, продолжительность, закономерности
113. Общий план строения стенки пищеварительного трубки.
114. Слизистые оболочки: понятие, общий план строения, типы слизистых оболочек.
115. Слизистая оболочка кожного типа: распространенность, особенность строения.
116. Слизистая оболочка кишечного типа: распространенность, особенность строения.
117. Подслизистая оболочка: строение, распространенность, функции
118. Мышечная оболочка: особенность строения, функция.
119. Наружная оболочка: типы, распространенность, особенность строения, функции.
120. Язык: общая характеристика, строение, функции.
121. Сосочки языка: виды, строение, функциональное значение, отличительные особенности.
122. Пищевод: план строения, тканевой состав оболочек, особенности рельефа слизистой оболочки.
123. Миндалины: общая характеристика, строение, функции.
124. Общая характеристика пищеварительной системы: отделы, функциональное значение.
125. Общая характеристика слюнных желез: источники развития, классификация.
126. Слюна: химический состав, функциональное значение.
127. Околоушная слюнная железа: общий план строения, характеристика концевых отделов и выводных протоков.
128. Подчелюстная слюнная железа: общий план строения, характеристика концевых отделов и выводных протоков.



129. Подъязычная слюнная железа: общий план строения, характеристика концевых отделов и выводных протоков.
130. Функции печени.
131. Общий план строения печени. Классическая печеночная долька как структурно-функциональная единица печени. Понятие о портальной дольке и печеночном ацинусе.
132. Особенности кровоснабжения печени.
133. Характеристика синусоидного капилляра.
134. Ультраструктурные особенности гепатоцитов.
135. Характеристика желчевыводящих путей. Желчный пузырь: строение, функции.
136. Регенерация печени.
137. Общий план строения поджелудочной железы;
138. Структурно-функциональные особенности экзокринной части поджелудочной железы.
139. Эндокринная часть: понятие, общий план строения.
140. Морфофункциональные особенности эндокриноцитов островка Лангерганса.
141. Особенности регенерации экзокринной и эндокринной части поджелудочной железы.
142. Общая характеристика желез внутренней секреции;
143. Разновидности биологически активных веществ и принцип их действия на клетку – мишень.
144. Генетическая классификация эндокринных желез.
145. Классификация органов эндокринной системы по соподчиненности.
146. Гипоталамус: строение, характеристика крупноклеточных и мелкоклеточных ядер. Ультрамикроскопические и функциональные особенности клеток ядер гипоталамуса.
147. Развитие и общий план строения гипофиза.
148. Аденогипофиз: общая характеристика, строение, значение.
149. Передняя доля гипофиза: общий план строения, общая характеристика аденоцитов.
150. Ультраструктурные и функциональные особенности хромофобных аденоцитов.
151. Ультраструктурные и функциональные особенности хромофильных аденоцитов.
152. Нейрогипофиз: строение, функции.
153. Понятие о гипоталамо-гипофизарной системе.
154. Эпифиз: источник развития, строение, значение.
155. Классификация эндокринных желез по соподчиненности.
156. Щитовидная железа: источники развития, строение, функциональное значение, регенерация.
157. Паращитовидные железы: источники развития, строение, функциональное значение, регенерация.
158. Роль щитовидной и паращитовидных желез в регуляции кальциевого обмена.
159. Надпочечник: общий план строения, источники развития.
160. Строение коркового вещества, функциональное значение, особенности регенерации.
161. Строение мозгового вещества, функциональное значение, особенности регенерации.
162. Роль гормонов надпочечников в реализации адаптационного синдрома.
163. Общая характеристика мужской половой системы. Развитие органов мужской половой системы.
164. Семенник: общий план строения, функции.
165. Структурно-функциональные особенности клеток Лейдига.
166. Общий план строения стенки извитого семенного канальца.
167. Характеристика клеток Сертоли: происхождение, строение, функциональное значение.
168. Гормональная регуляция эндокринной функции семенника.
169. Сперматогенез: понятие, периоды, продолжительность, характеристика, гуморальная регуляция. Гормональная регуляция сперматогенеза.
170. Гематотестикулярный барьер: понятие, структуры его составляющие, значение.
171. Семявыносящие пути: отделы, строение, функции.
172. Предстательная железа: строение, значение, гормональная регуляция.
173. Семенные пузырьки: строение, значение, гормональная регуляция.
174. Источники и основные этапы развития женской половой системы.
175. Характеристика первичных половых клеток.
176. Яичник: строение, функциональное значение.
177. Эндокринный аппарат яичника: гормоны, их биологические эффекты.
178. Овогенез: понятие, продолжительность, стадии и их характеристика. Регуляция овогенеза.
179. Строение первичного фолликула яичника.
180. Строение вторичного (растущего) фолликула яичника.
181. Строение третичного (зрелого, доминантного) фолликула яичника (Граафова пузырька).
182. Овуляция: понятие, биологический смысл, регуляция процесса овуляции.
183. Атрезия: понятие, значение. Строение атретического тельца.
184. Желтое тело: понятие, стадии развития, значение.



185. Регуляция эндокринной функции яичника.
186. Овариальный цикл: понятие, стадии, биологическое значение, нейрогуморальная регуляция.
187. Матка: источник развития, строение, значение.
188. Характеристика циклических изменений матки. Гормональная регуляция.
189. Маточные трубы: источник развития, строение значение.
190. Характеристика циклических изменений слизистой оболочки маточных труб.
191. Влагалище: источники развития, строение, значение.
192. Циклические изменения слизистой оболочки влагалища.
193. Половой цикл: понятие, стадии, продолжительность, гормональная регуляция.
194. Молочные железы: источник развития, строение, возрастные изменения. Нейрогормональная регуляция молочных желез.
195. Яйцеклетка: строение, типы.
196. Мужские половые клетки различных представителей живого мира: строение, разновидности.
197. Дробление: понятие, отличие от деления, типы.
198. Полное равномерное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при полном равномерном дроблении.
199. Полное неравномерное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при полном неравномерном дроблении.
200. Неполное дискоидальное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при неполном дискоидальном дроблении.
201. Презумптивный материал в стенке бластулы ланцетника и птицы.
202. Гастрюляция: понятие, значение, типы. Гастрюляция у ланцетника. Строение гастрюлы ланцетника. Расположение презумптивного материала.
203. Гастрюляция у птиц. Строение гастрюлы птицы.
204. Мезодерма: источник образования. Дифференцировка мезодермы.
205. Внезародышевые органы: понятие, общее предназначение. Желточный мешок у рыб и птиц: развитие, строение, значение.
206. Образование внезародышевых органов у рыб и птиц.
207. Внезародышевые органы: понятие, общее предназначение. Амниотическая и серозная оболочка: развитие, строение, значение.
208. Аллантоис: образование, строение, значение.
209. Плацента: понятие, строение, значение, типы. Сравнительная характеристика различных типов плацент.
210. Понятие о туловищной складке: образование, строение, значение.
211. Полное неравномерное асинхронное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при полном асинхронном дроблении.
212. Строение многослойного зародыша птицы (рисунок). Дифференцировка зародышевых листков.
213. Оплодотворение: понятие, биологический смысл, стадии и их характеристика.
214. Дробление: понятие, продолжительность, биологический смысл, характеристика. Строение 7-дневного зародыша.
215. Имплантация зародыша человека: понятие, продолжительность, гормональная регуляция.
216. Гастрюляция зародыша человека: характеристика, значение, стадии. Ранняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность. Строение 14-дневного зародыша.
217. Гастрюляция зародыша человека: характеристика, значение, стадии. Поздняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность.
218. Мезодерма зародыша человека: источник образования, дифференцировка, значение.
219. Осевые органы: понятие, источники развития, строение, значение.
220. Внезародышевые органы: понятие, общее предназначение.
221. Амнион: понятие, источник образования, строение, значение.
222. Желточный мешок и пупочный канатик: понятие, источники образования, функциональное значение.
223. Хорион: строение, разновидности, значение.
224. Плацента человека: понятие, источники образования, строение, значение.
225. Гематоплацентарный барьер: понятие, значение.
226. Понятие о компенсаторно-приспособительных реакциях плода.
227. Понятие о критических периодах.
228. Понятие о тератогенных факторах и их классификация.
229. Аномалии развития: понятие, классификация.
230. Понятие о презумптивном материале.
231. Мужские и женские половые клетки: строение, развитие.
232. Искусственное оплодотворение: понятие, виды, показания. Современные проблемы искусственного оплодотворения.
233. Инкорпоральное гомологичное искусственное оплодотворение: понятие, показания, значение.



234. Инкорпоральное гетерологичное искусственное оплодотворение: понятие, показания, значение.  
235. Экстракорпоральное искусственное оплодотворение: понятие, показания, значение.

Список гистологических препаратов для лабораторных занятий

1. Цилиндрический эпителий.
2. Многорядный мерцательный эпителий.
3. Многослойный плоский неороговевающий эпителий (срез пищевода).
4. Многослойный переходный эпителий (срез мочеочника).
5. Многослойный плоский ороговевающий (кожа пальца человека).
6. Мазок крови человека.
7. Плотная неоформленная соединительная ткань (окраска: орсеин).
8. Плотная оформленная соединительная ткань (срез сухожилия).
9. Гиалиновый хрящ.
10. Эластический хрящ.
11. Волокнистый хрящ.
12. Развитие кости из мезенхимы.
13. Поперечный срез диафиза трубчатой кости.
14. Гладкая мышечная ткань.
15. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань (окраска: железный гематоксилин).
16. Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань (окраска: железный гематоксилин).

Список электронограмм для практических занятий

1. Эндоплазматическая сеть.
2. Митохондрии.
3. Лизосомы.
4. Внутриклеточный сетчатый аппарат Гольджи.
5. Ядерная оболочка.
6. Ядро клетки.
7. Ядрышко.
8. Апикальная часть эпителиальной клетки кишечной ворсинки (микроворсинки).
9. Десмосома.
10. Реснитчатые эпителиальные клетки трахеи.
11. Десмосома клеток шиповатого слоя кожи живота человека.
12. Бокаловидная железистая клетка.
13. Макрофаг.
14. Фибробласт.
15. Плазматическая клетка.
16. Коллагеновые фибриллы.
17. Тонкие и толстые миопроотофибриллы (саркомер).
18. Вставочные диски между мышечными клетками миокарда.
19. Тигроидное вещество.
20. Аксодендритический синапс.
21. Перехват Ранвье в миелиновом волокне.
22. Безмякотное волокно кабельного типа.
23. Цитоплазма печеночной клетки.
24. Миелиновое нервное волокно.
25. Сердечная мышца. Кардиомиоциты желудочка сердца.
26. Палочки и колбочки сетчатки глаза.
27. Связующий сегмент палочки сетчатки.
28. Волосковые клетки кортиевого органа.
29. Сенсорные клетки органа равновесия.
30. Капилляр соматического типа.
31. Капилляр фенестрированного типа.
32. Вена.
33. Ретикулярная ткань селезенки.
34. Красная пульпа селезенки.
35. Клетки желез желудка.
36. Клетки эпителии тонкого кишечника.
37. Цитоплазма гепатоцита.
38. Желчный капилляр.



39. Панкреатический ацинус поджелудочной железы.
40. Эндокринные клетки островка Лангерганса.
41. Соматотропоцит.
42. Эндокринные клетки передней доли гипофиза.
43. Гипоталамо-гипофизарный тракт.
44. Нейросекреторные клетки гипоталамуса.
45. Сперматозоид.
46. Овоцит.

Темы слайд - презентаций

1. Методы исследования живых клеток.
2. Клеточная теория и её современная трактовка.
3. Неклеточные формы организации живого.
4. Клетка как наименьшая структурная единица всего живого.
5. Современные представления о клеточной поверхности.
6. Структура и функции биологических мембран.
7. Свойства биологических мембран и их медицинское значение.
8. Факторы, влияющие на структуру и функции биологических мембран.
9. Проникновение молекул через мембрану.
10. Химические компоненты биологических мембран и их проницаемость.
11. Способы проникновения веществ в клетку.
12. Поверхностные рецепторы: структура и функции.
13. Рецепторный аппарат клетки и его значение в практической медицине.
14. Специализированные структуры клеточной поверхности.
15. Адгезивная способность клеток и её нарушения.
16. Электрический заряд поверхности клетки и его значение.
17. Гликозаминогликаны и их значение.
18. Отличие мембранных структур животной и растительной клетки.
19. Влияние температуры на состояние биологических мембран.
20. Экспортная индустрия клетки.
21. Современное представление о лизосомах.
22. Лизосомы и лизосомотропные препараты.
23. Энергия: гликолиз, перенос электронов и восстановление анаэробной энергии.
24. Структурно-функциональные особенности митохондрий в норме и патологии.
25. Генез и реактивные изменения митохондрий в различные функциональные фазы клетки.
26. Роль пероксисом в функционировании клетки.
27. Аппарат Гольджи и секреция.
28. Дисфункции комплекса Гольджи.
29. Гиалоплазма клетки: понятие, значение.
30. Цитоскелет клетки.
31. Структурные основы двигательной активности клетки.
32. Зачем нужны центриоли клетке?
33. Характеристика органоидного аппарата клеток с различной функциональной предназначённостью.
34. Внутриклеточная регенерация и её разновидности.
35. Функциональное состояние клетки и включения.
36. Влияние физических факторов на состояние структур клетки.
37. Происхождение и новообразование органоидного аппарата клетки.
38. Морфологические основы секреторной деятельности клетки в условиях нормы и патологии.
39. Функциональные расстройства и структурные повреждения.
40. Химический состав клеточного ядра.
41. Хроматин ядра.
42. Строение генома. Репликация ДНК.
43. Структура хромосомы. Структурная непрерывность хромосом в клеточном цикле.
44. Ядро делящейся клетки.
45. Морфология метафазных хромосом.
46. Скелетные структуры клеточного ядра. Белки ядерного матрикса.
47. Ядерная оболочка и поровые комплексы.
48. Жизненный цикл клетки, его особенности в различных популяциях клеток.
49. Клеточная репродукция и процесс дифференцировки.
50. Ядерно-цитоплазматический транспорт.



51. Структура и функции ядрышка.
52. Ядрышко – центр образования рибосом.
53. Факторы, регулирующие клеточный цикл.
54. Кейлоны – регуляторы размножения клеток.
55. Реакция клеток на повреждающие факторы. Понятие об апоптозе.
56. Изучение синтеза ДНК методом автордиографии.
57. Ультраструктурная организация клеток различных слоев.
58. Меланоциты.
59. Клетки Лангерганса.
60. Сущность процесса кератинизации.
61. Цитоархитектоника эпидермиса и эпидермальные пролиферативные единицы.
62. Особенности регенерационных процессов эпидермоцитов.
63. Факторы межклеточного взаимодействия.
64. Участие внеклеточного матрикса в развитии и дифференцировке клеток.
65. Основное вещество соединительной ткани.
66. Волокна соединительной ткани.
67. Молекулярная структура и типы коллагена.
68. Молекулярная структура и тканевая организация эластических волокон.
69. Катаболизм коллагена и эластина.
70. Клетки семейства фибробластов – основные продуценты молекул внеклеточного матрикса.
71. Физиологическая роль межклеточного матрикса соединительной ткани.
72. Гликозаминогликаны межклеточного матрикса соединительной ткани и их значение.
73. Фибробласты.
74. Пластическая функция соединительной ткани.
75. Секреция макрофагов.
76. Тучные клетки как регуляторы тканевого гомеостаза.
77. Тучные клетки и базофилы крови.
78. Реактивные изменения системы тучных клеток при действии внешних и внутренних факторов.
79. Макрофаги – структура и функции.
80. Плазматические клетки – эффекторные клетки гуморального иммунитета.
81. Патологические изменения соединительной ткани. Репаративная регенерация соединительной ткани.
82. Роль межклеточных и межтканевых взаимодействий в физиологической системе соединительной ткани.
83. Физиологическое значение базофилов.
84. Современные представления о структурно-функциональных особенностях эритроцитов.
85. Физиология эозинофилов.
86. Физиология моноцитов.
87. Физиология лимфоцитов.
88. Морфология и функция тромбоцитов.
89. Особенности миграции лимфоцитов в сосудистом сплетении.
90. Генез, дифференцировка и цитофункциональная характеристика нейтрофилов.
91. Клеточные элементы костной ткани в остеогенезе.
92. Особенности регенерационных процессов костной ткани.
93. Остеогенез в пренатальном и постнатальном периодах.
94. Представление о гистогенезе хрящевой и костной тканей.
95. Метаболизм кальция в костной ткани.
96. Строение и метаболизм суставного хряща.
97. Морфологическая характеристика хондрогенеза.
98. Гормональная регуляция процессов хондрогенеза.
99. Гладкомышечная клетка.
100. Физиологическая регенерация мышечной ткани.
101. Механизм мышечного сокращения.
102. Миоглобин и его роль в физиологии, патологии животных и человека.
103. Миосателлитоциты и регенерация скелетных мышц.
104. Нервно-мышечные взаимодействия в онтогенезе.
105. Физиология клеток нейроглии.
106. Роль глии в нервной деятельности.
107. Структура и функции химических синапсов.
108. Регенеративные изменения нейронов.
109. Особенности дифференцировки нейрональных клеток нервного гребня.
110. Анатомическая и функциональная классификации нервной системы.



111. Филогенез и онтогенез спинного и головного мозга.
112. Спинномозговая жидкость: содержание, состав, физиологическое и диагностическое значение.
113. Условные и безусловные рефлексы: понятие, составляющие их анатомические структуры, психофизиологическое значение.
114. Взаимоотношение зрительной и слуховой систем.
115. Анализатор вкуса и его роль в организме человека.
116. Анализатор обоняния и его роль в организме человека.
117. Роль кожного анализатора в сенсорном развитии человека.
118. Строение и значение вспомогательных органов глаза (веки, слезный аппарат).
119. Эволюция женских половых клеток.
120. Клонирование: состояние, перспективы развития.
121. Искусственное оплодотворение: современное состояние, проблемы и перспективы развития.
122. Фетотерапия: состояние и перспективы развития.
123. Полиспермия в животном мире.
124. Эволюция плаценты.
125. Центры индукции и их значение в процессе эмбриогенеза.
126. Двойня – норма или патология.
127. Наркотики и потомство.
128. Партеогенез в природе и его биологическое значение.
129. Экология и потомство.
130. Биологические тератогенные факторы.
131. Физические тератогенные факторы.
132. Возраст родителей и потомство.
133. Лекарственные препараты и потомство.
134. Алкоголизм и потомство.
135. Регуляция пола ребенка: миф или реальность?
136. Образование близнецов и удвоение структур.
137. Тканевые стимуляторы и ингибиторы развития.
138. Понятие о двойниковых уродствах. Развитие представлений о причинах их возникновения.
139. Развитие близнецов. Причины возникновения монозиготных близнецов.
140. Причины возникновения тератом.
141. Врожденный дискератоз – ихтиоз.
142. Трубная беременность.
143. Аномалии развития суставов и костей. Хондродисплазия.
144. Врожденная гидроцефалия.
145. Маловодие: этиология, патогенез, клиничко-морфологические разновидности.
146. Многоводие: этиология, патогенез, клиничко-морфологические разновидности.
147. Бумажный плод как патология многоплодной беременности.
148. Spina bifida: этиология, патогенез, сопутствующие пороки, лечение.
149. Генные нарушения развития потомства.
150. Алкогольный синдром плода: понятие, распространенность.
151. Аномалии развития лицевого черепа.
152. Общие закономерности развития анэнцефалии. Диагностика и прогнозирование.
153. Аномалии развития органа зрения. Циклопия.
154. Сиреномелия: этиология, классификация, лечение и прогноз.
155. Геномные нарушения у потомства.
156. Синдром плацентарной трансфузии.
157. Сосудистые аномалии пуповины.
158. Аномалии развития стенок брюшной полости. Омфалоцеле.
159. Персистенция эмбриональных остатков у плода, новорожденного, взрослого.
160. Дефекты развития плаценты.
161. Врожденные аномалии конечностей.

Темы контрольных работ

1. Влияние алкоголизации матери на состояние коры больших полушарий потомства.
2. Специфическая одаренность и морфологические особенности строения мозга человека.
3. Типы высшей нервной деятельности.
4. Физиология сна.
5. Анализаторы внешней и внутренней среды.
6. Кейлоны – ингибиторы пролиферации клеток.



7. Цитофизиология секреторного процесса.
8. Строение генов. Транскрипция.
9. Контроль генной экспрессии.
10. Аксонный транспорт веществ – один из способов взаимодействия между нейронами.
11. Мукополисахариды костной и хрящевой ткани в номе и патологии.
12. Возрастные особенности костной ткани.
13. Пищеварительные расстройства клетки.

Пример тестовых материалов для проведения текущего контроля успеваемости:

Тесовые задания.

Вариант 1

1. Найдите правильный ответ.

Аппарат Гольджи:

А. выполняет сегрегационную функцию

Б. имеет вид сложных сетей

В. состоит из микротрубочек

Г. расщепляют белки и липиды

2. Установите соответствие

Фазы митоза

Микроскопическая картина

1. профазы

А. хромосомы видны в виде клубка нитей

2. метафазы

Б. хромосомы располагаются в экваториальной плоскости

В. хромосомы состоят из 2-х хроматид и образуют

материнскую звезду

Г. исчезает ядерная оболочка

3. Один или несколько из предложенных ответов верны.

А – верно 1, 2, 3

Б – верно 1, 3

В – верно 2, 4

Г - верно 4

Д – верно все

Гранулярная эндоплазматическая сеть:

1. имеет вид сложной трехмерной сети трубочек, цистерн, пузырьков, связанных между собой

2. имеет рибосомы, прикрепленные к мембране ЭПС

3. развита в клетках, где осуществляется синтез белка

4. развита в клетках, где осуществляется синтез углеводов и липидов

4. Все ответы верны, кроме.

Признаки апоптоза:

А. не воспалительная гибель клетки

Б. протекает быстро

В. не требует затраты энергии

Г. происходит межнуклеосомная фрагментация ДНК

Д. гибнет одна клетка

5. Установите причинно – следственную связь.

Размеры ядер секреторных клеток при усиленной выработке глюкокортикоидов резко возрастут, потому что ядра клеток в эмбриональный период имеют большой диаметр.

Утверждение 1	Утверждение 2	Связь	Ответ
Верно	Верно	Верна	А
Верно	Верно	Неверна	Б
Верно	Неверно	Неверна	В
Неверно	Верно	Неверна	Г
Неверно	Неверно	Неверна	Д

Вариант 2

1. Найдите правильный ответ.

Мембранный органоид:

А. пероксисома

Б. рибосома



В. клеточный центр

Г. микрофиламенты

Д. микротрубочки

2. Установите соответствие.

Хроматин ядра

Признаки

1. эухроматин

А. участки конденсации интерфазных хромосом

2. гетерохроматин

Б. зоны полной деконденсации интерфазных хромосом

В. функционально активная форма хроматина

Г. функционально не активная форма хроматина

Д. слабоокрашивающийся участок хроматина

Е. имеет интенсивную окраску

3. Один или несколько из предложенных ответов верны.

А – верно 1, 2, 3

Б – верно 1, 3

В – верно 2, 4

Г - верно 4

Д – верно все

Митохондрии:

1. имеют собственный генетический аппарат

2. обновляются путем бинарного деления

3. участвуют в синтезе АТФ

4. в бурых жировых клетках выделяют тепло

4. Все ответы верны, кроме.

Характеристика ядрышка:

А.представляет собой субъядерную структуру

Б. служит местом синтеза рибосомной РНК

В. образовано ядрышковыми организаторами хромосом

Г.окружено биологической мембранной

4. Установите причинно – следственную связь.

Ядерная оболочка состоит из двух листков плазмолеммы, между которыми находится перинуклеарное пространство, потому что ядерная оболочка имеет поры.

Утверждение 1 Утверждение 2

Связь

Ответ

Верно

Верно

Верна

А

Верно

Верно

Неверна

Б

Верно

Неверно

Неверна

В

Неверно

Верно

Неверна

Г

Неверно

Неверно

Неверна

Д

Вариант 3

1. Найдите правильный ответ.

На канальцах гладкой эндоплазматической сети синтезируются:

А. иммуноглобулины

Б. ферменты

В. липиды

Г. мочевины

Д. гликоген

2. Установите соответствие.

Фазы митоза

Микроскопическая картина

1. анафаза

А. происходит цитотомия

2. телофаза

Б. хромосомы расходятся к полюсам

В. формирование 2-х дочерних ядер

Г. разрушается веретено деления

3. Один или несколько из предложенных ответов верны.

А – верно 1, 2, 3

Б – верно 1, 3

В – верно 2, 4

Г - верно 4

Д – верно все

Признаки ядерной оболочки:



1. ядерная пластинка участвует в организации оболочки ядра и содержит белки промежуточных филаментов - ламины
2. комплекс ядерной поры контролирует перенос и-РНК из цитоплазмы в ядро
3. с наружным листком ядерной оболочки связаны рибосомы
4. ядерная оболочка не пластична
4. Все ответы верны, кроме.

При апоптозе:

- А. гибнет одна клетка
- Б. происходит повреждение биологической мембраны
- В. активируются ферменты – эндонуклеазы
- Г. затрачивается энергия АТФ
- Д. идет межнуклеосомная фрагментация ДНК

5. Установите причинно – следственную связь.

Ядрышко покрыто мембраной, потому что ядрышко служит местом образования субъединиц рибосом.

Утверждение 1	Утверждение 2	Связь	Ответ
Верно	Верно	Верна	А
Верно	Верно	Неверна	Б
Верно	Неверно	Неверна	В
Неверно	Верно	Неверна	Г
Неверно	Неверно	Неверна	Д

Вариант 4

1. Найдите правильный ответ.

Для лизосом характерно:

- А. образуются на канальцах гладкой ЭПС
- Б. содержат гидролитические ферменты
- В. внутриорганойдный матрикс имеет щелочную рН
- Г. синтезирует ферменты

2. Установите соответствие.

Фаза жизненного цикла

События

1. пресинтетическая А. синтез АТФ, РНК, тубулина, удвоение центриолей
2. синтетическая клеточного центра
3. постсинтетическая Б. синтез ферментов энергетического метаболизма, белков,

РНК, репликация ДНК

В. синтез белков, РНК, увеличение размеров клетки

3. Один или несколько из предложенных ответов верны.

А – верно 1, 2, 3

Б – верно 1, 3

В – верно 2, 4

Г - верно 4

Д – верно все

К синтетическому аппарату клетки относятся

1. комплекс Гольджи
2. митохондрии
3. эндоплазматическая се
4. лизосомы

4. Все ответы верны, кроме.

Явление аутофагии

- А. механизм разрушения отработанных субклеточных структур
- Б. обеспечивается лизосомами
- В. в ходе аутофагии образуются аутофоголизосомы
- Г. является механизмом клеточной регенерации

5. Установите причинно – следственную связь.

При действии неблагоприятных факторов в клетке могут возникнуть необратимые изменения, в частности, разрушение ядерной оболочки, потому что в ядерной оболочке содержатся поры.



Утверждение 1	Утверждение 2	Связь	Ответ
Верно	Верно	Верна	А
Верно	Верно	Неверна	Б
Верно	Неверно	Неверна	В
Неверно	Верно	Неверна	Г
Неверно	Неверно	Неверна	Д

Вариант 1.

1. Найти правильный ответ.

Слои, содержащие эффекторные  
нейроны коры

А. молекулярный  
Б. пирамидный

В. полиморфный

Г. ганглионарный

Д. наружный зернистый

Е. внутренний зернистый

2. Найти правильный ответ.

В состав коры мозжечка

А. зернистый  
Б. молекулярный

входят слои, кроме

В. полиморфный

Г. ганглионарный

3. Установить соответствие:

Слои коры больших полушарий

Преобладающий тип нейронов  
А. крупные пирамидные  
Б. средние пирамидные  
В. мелкие пирамидные  
Г. веретеновидные  
Д. горизонтальные  
Е. звездчатые

1. молекулярный

2. наружный зернистый

3. пирамидный

4. внутренний зернистый

5. ганглионарный

6. полиморфный

Одно или несколько положений правильны:

А – правильны ответы 1, 2, 3.

Б – правильны ответы 1, 3.

В – правильны ответы 2, 4.

Г – правилен ответ 4

Д – правильны все ответы

4. Ассоциативные волокна коры больших полушарий:

1. подкорковые ядра со спинным мозгом

2. участки коры разных полушарий

3. слои коры больших полушарий

4. различные участки коры в одном полушарии

5. Клубочки мозжечка содержат следующие структуры:

1. аксоны клеток – зерен

2. дендриты клеток – зерен

3. аксоны клеток Пуркинье

4. окончания моховидных волокон

Вариант 2.

1. Найти правильный ответ.

Слои коры больших полушарий,  
содержащие преимущественно  
мелкие пирамидные нейроны

А. молекулярный  
Б. наружный зернистый  
В. пирамидный

Г. внутренний зернистый

Д. ганглионарный

Е. полиморфный

Найти правильный ответ.

Мозжечок выполняет следующие  
функции, кроме

А. координация движений  
Б. регуляция равновесия

В. эндокринная

Г. регуляция тонуса мышц

2. Установить соответствие:

Слои коры мозжечка

Нейроны

1. молекулярный

А. клетки Пуркинье





Найти правильный ответ.

Слой коры мозжечка, где заканчиваются  
лиановидные волокна  
В. зернистый

А. молекулярный  
Б. ганглионарный

1. Найти правильный ответ.

В коре больших полушарий  
встречаются нейроны, кроме  
В. клетки - зерна

А. пирамидные  
Б. звездчатые

Г. горизонтальные

2. Установить соответствие:

Системы модуля

Нейроны

1. Возбуждающая

А. корзинчатые

2. Тормозная

Б. аксо - аксональные

В. шипиковые звездчатые

Г. клетки с двойным букетом дендритов

Д. с аксональной кисточкой

Одно или несколько положений правильны:

А – правильны ответы 1, 2, 3.

Б – правильны ответы 1, 3.

В – правильны ответы 2, 4.

Г – правилен ответ 4

Д – правильны все ответы

4. Для нейронов коры наиболее характерны органоиды:

1. гранулярная ЭПС

2. митохондрии

3. лизосомы

4. свободные полисомы

5. Информацию из коры мозжечка выводят:

1. аксоны клеток – зерен

2. лазающие волокна

3. моховидные волокна

4. аксоны клеток Пуркинье

Вариант 1.

1. Найти правильную последовательность периодов сперматогенеза:

А. период роста  
В. период размножения

Б. период созревания  
Г. период формирования

2. Найти правильный ответ.

Указать характер секрета желез простаты:

А. слизистый  
В. белково – слизистый

Б. белковый  
Г. сальный

3. Найти соответствие:

Отделы семявыносящих путей:

Тип эпителия:

1. Прямые каналцы  
А. однослойный кубический эпителий

Б. однослойный плоский или кубический

2. Канальцы сети средостения.  
эпителий

3. Извитые выносящие  
В. однослойный двурядный эпителий

каналцы

4. Канал придатка  
Г. однослойный эпителий с чередованием

5. Семявыносящий проток  
реснитчатых и железистых клеток

разной высоты

Найти один или несколько правильных ответов (задание 4)

А – верно 1, 2, 3  
В – верно 2, 4  
Д – верно все

Б – верно 1, 3  
Г – верно 4

4. Диплоидными клетками являются:

1. сперматиды

2. сперматогонии

3. спермии

4. сперматоциты I порядка

5. сперматоциты II порядка



Установить причинно – следственную связь (задание 5).

Утверждение 1	Утверждение 2	связь	ответ
верно	верно	верна	А
верно	верно	неверна	Б
верно	неверно	неверна	В
неверно	верно	неверна	Г
неверно	неверно	неверна	Д

5. Гландулоцит имеет трапецевидную форму с бухтообразными вдавлениями плазмолеммы, потому что вырабатывает мужской половой гормон тестостерон.

Вариант 2.

1. Найти правильную последовательность стадий профазы I мейотического деления (период роста)

- А. зигонема
- Б. диплонема
- В. диакинез
- Г. пахинема
- Д. лептонема

2. Найти правильный ответ.

Указать функции семявыносящих путей:

- А. стимуляция пролиферации развивающихся половых клеток
- Б. депонирование половых клеток
- В. завершение периода формирования
- Г. образование слоя гликокаликса

3. Найти соответствие:

- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| 1. период размножения  | А. сперматиды              |
| 2. период роста        | Б. сперматогонии           |
| 3. период созревания   | В. сперматоциты I порядка  |
| 4. период формирования | Г. сперматоциты II порядка |
- Д. спермии

Найти один или несколько правильных ответов (задание 4)

- А – верно 1, 2, 3                      В – верно 2, 4                      Д – верно все  
Б – верно 1, 3                      Г – верно 4

4. По строению железы простаты являются:

- 1. сложные
- 2. простые
- 3. альвеолярно – трубчатые
- 4. альвеолярные
- 5. трубчатые

Установить причинно – следственную связь (задание 5).

Утверждение 1	Утверждение 2	связь	ответ
верно	верно	верна	А
верно	верно	неверна	Б
верно	неверно	неверна	В
неверно	верно	неверна	Г
неверно	неверно	неверна	Д

5. Активность сустентоцита регулируется лютеинизирующим гормоном, потому что он располагается в интерстициальной ткани семенника.

Вариант 3.

1. Найти правильный ответ.

Сперматогенез осуществляется в следующих канальцах яичка:

- А. прямые семенные канальцы
- Б. извитые семенные канальцы
- В. канальцы сети семенника

2. Установить соответствие.

- |                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| Структура                        | Источники развития       |
| 1. сперматогенные клетки         | А. мезенхима             |
| 2. сустентоциты                  | Б. гонабласты            |
| 3. интерстициальные glanduloциты | В. целомический эпителий |

3. Установить правильную последовательность.

Расположение оболочек семенника (изнутри наружу):

- А. сосудистая



Б. серозная

В. белочная

Найти один или несколько правильных ответов (задание 4)

А – верно 1, 2, 3

В – верно 2, 4

Д – верно все

Б – верно 1, 3

Г – верно 4

4. Указать структуры стенки извитого семенного канальца:

1. клетки Лейдига (гланулоциты)

2. сперматогенный эпителий

3. однослойный призматический эпителий

4. клетки Сертоли (суспендоциты)

5. чередуются реснитчатые и железистые клетки

Установить причинно – следственную связь (задание 5).

Утверждение 1

Утверждение 2

связь

ответ

верно

верно

верна

А

верно

верно

неверна

Б

верно

неверно

неверна

В

неверно

верно

неверна

Г

неверно

неверно

неверна

Д

5. В сперматогенезе выделяют период размножения, потому что происходит трансформация в жгутиковую клетку.

Вариант 4.

1. Найти правильный ответ.

Для гематотестикулярного барьера характерны структуры, кроме:

А. стенка прямых канальцев

Г. межуточная ткань

Б. клетки Сертоли

Д. толстая базальная мембрана

В. белочная оболочка

Е. капилляры соматического типа

2. Найти соответствие.

Стадии профазы 1-го

Основные процессы

мейотического деления

1. лептонема

А. окончательная спирализация хромосом

2. зигонема

Б. продольное расщепление хромосом на хроматиды

3. пахинема

В. конъюгация хромосом

4. диплонема

Г. спирализация хромосом

Д. обмен генами (кроссинговер)

3. Установить правильную последовательность.

Этапы развития основных структур мужской половой системы:

А. миграция гонцитов

Б. вращение зачаткового эпителия внутрь полового валика

В. образование гонобластов в стенке желточного мешка

Найти один или несколько правильных ответов (задание 4)

А – верно 1, 2, 3

В – верно 2, 4

Д – верно все

Б – верно 1, 3

Г – верно 4

4. Стадии формирования сперматозоидов:

1. между сперматогенными клетками разрываются цитоплазматические мостики

2. сперматозоиды подвергаются метаморфозу

3. остатки цитоплазмы фагоцитируются клетками Сертоли

4. из тонких актиновых и толстых миозиновых нитей формируется аксонема хвоста сперматозоида

Установить причинно – следственную связь (задание 5).

Утверждение 1

Утверждение 2

связь

ответ

верно

верно

верна

А

верно

верно

неверна

Б

верно

неверно

неверна

В

неверно

верно

неверна

Г

неверно

неверно

неверна

Д

5. Сокращение поперечно – полосатой скелетной мышцы предстательной железы способствует высвобождению секрета при эякуляции, потому что выводные протоки желез простаты открывают в мочеиспускательный канал.

Вариант 1.

1. Найти правильный ответ.

Презумптивный материал – это:

А. клеточный материал будущих органов



и систем плода

Б.нераздробившаяся часть зародыша

В.материал внезародышевых органов

2.Найти соответствие.

Тип яйцеклетки:

1.первично изолецитальная

2.умеренно телolecитальная

(неравномерное и асинхронное)

3.резко телolecитальная

4.вторично изолецитальная

3.Все ответы верны, кроме.

Для полового размножения характерно:

А.происходит с помощью половых клеток.

Б.генотип потомства возникает путем комбинации генов родителей.

В.развивающееся потомство более приспособлено к условиям окружающей среды.

Г.все потомство имеет генотип, идентичный материнскому.

4.Один или несколько ответов верны:

А – верно 1,2,3. В – верно 2,4. Д – верно все.

Б – верно 1,3. Г – верно 4.

Структурными компонентами бластулы являются:

1.бластодерма.

2.крыша бластулы.

3.дно бластулы.

4.полость бластулы (бластоцель).

5.Установить причинно-следственную связь.

Утверждение 1

Утверждение 2

Связь

Ответ

верно

верно

верна

А

верно

верно

неверна

Б

верно

неверно

неверна

В

неверно

верно

неверна

Г

неверно

неверно

неверна

Д

Сперматозоиды одного вида не могут осеменить яйцеклетку другого вида, потому что осеменение является видонеспецифическим процессом.

Вариант 2.

1.Найти правильный ответ.

Тип дробления определяется:

А.химическим составом среды, окружающей

зиготу

Б.типом яйцеклетки

В.количеством оплодотворяющих сперматозоидов

2.Найти соответствие.

Полос яйцеклетки:

1. анимальный

2. вегетативный

В.низкая скорость обменных процессов

Г.располагается ядро и органоиды

3.Все ответы верны, кроме.

Характеристика половых клеток:

А.не способны делиться.

Б.содержат гаплоидный набор хромосом.

В.являются малоспециализированными клетками.

Г.характерна низкая скорость обменных процессов.

4.Один или несколько ответов верны:

А – верно 1,2,3. В – верно 2,4. Д – верно все.

Б – верно 1,3. Г – верно 4.

Для собственно оплодотворения характерно:

1.видоспецифический процесс

2.в яйцеклетку проникает только ядро сперматозоида

3.в результате слияния сперматозоида и яйцеклетки восстанавливается диплоидный набор хромосом

Тип дробления:

А.полное, асинхронное (неравномерное)

Б.неполное, дискоидальное

В.полное, равномерное (синхронное)

Г.полное, неравномерное (асинхронное)



4.образуется бластула

5.Установить причинно-следственную связь.

Утверждение 1	Утверждение 2	Связь	Ответ
верно	верно	верна	А
верно	верно	неверна	Б
верно	неверно	неверна	В
неверно	верно	неверна	Г
неверно	неверно	неверна	Д

Процесс митотического деления зиготы получил название дробления, потому что в процессе дробления с каждым последующим делением размеры бластомеров увеличиваются.

Вариант 3.

1.Найти правильный ответ.

Особенность жизненного цикла  
бластомеров

А.отсутствует G1-период

Б. отсутствует S-период

В. отсутствует G2-период

2.Найти соответствие.

Типы борозд:

1.меридианальная

Место прохождения:

А.параллельно поверхности

2.тангенциальная

Б.перпендикулярно меридиональной

3.экваториальная

В.через анимально-вегетативную ось

3.Все ответы верны, кроме.

Для яйцеклетки характерно:

А.имеют полярное строение.

Б.преимущественно неподвижные клетки.

В.имеют крупные размеры.

Г.в организме образуются в большом количестве.

4.Один или несколько ответов верны:

А – верно 1,2,3. В – верно 2,4. Д – верно все.

Б – верно 1,3. Г – верно 4.

Характеристика осеменения:

1.видонеспецифический процесс.

2.обеспечивает подготовку женской половой клетки к оплодотворению.

3.необходимо большое количество сперматозоидов.

4.сопровождается снижением обменных процессов в половых клетках.

5.Установить причинно-следственную связь.

Утверждение 1	Утверждение 2	Связь	Ответ
верно	верно	верна	А
верно	верно	неверна	Б
верно	неверно	неверна	В
неверно	верно	неверна	Г
неверно	неверно	неверна	Д

Внутренняя среда зародыша изолирована от внешней среды, потому что бластомеры стенки зародыша связаны между собой плотными контактами.

Вариант 4.

1.Найти правильный ответ.

Прекращение дробления

А.химическим составом микроокружения.

бластомеров определяется:  
среды.

Б.действием регулирующих факторов внешней

В.достижением определенного ядерноцитоплазматического соотношения.

2. Найти соответствие.

Тип яйцеклетки:

Количество и характер распределения желтка:

1.алецитальная

А.небольшое количество желтка, распределен равномерно

2.изолецитальная

Б.отсутствует или очень мало желтка

3.телолецитальная

В.много желтка, сконцентрирован на вегетативном полюсе

3.Все ответы верны, кроме.

Характеристика кортикальных гранул:

А.располагаются в кортикальном слое цитоплазмы яйцеклетки.

Б.обеспечивают связь сперматозоида с яйцеклеткой.

В.содержат электронноплотное вещество.



Г.содержимое гранул выделяется на поверхность яйцеклетки путем экзоцитоза.

4.Один или несколько ответов верны:

А – верно 1,2,3. В – верно 2,4. Д – верно все.

Б – верно 1,3. Г – верно 4.

Характеристика сперматозоида:

1. имеют хорошо развитые ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы.

2.преимущественно подвижные клетки.

3. акросома содержит вещества, необходимые для движения сперматозоида.

4. содержат клеточный центр, необходимый в дальнейшем для деления зиготы.

5.Установить причинно-следственную связь.

Утверждение 1

Утверждение 2

Связь

Ответ

верно

верно

верна

А

верно

верно

неверна

Б

верно

неверно

неверна

В

неверно

верно

неверна

Г

неверно

неверно

неверна

Д

Сперматозоид одного вида может осеменить яйцеклетку другого вида, потому что собственно оплодотворение является видонеспецифическим процессом.

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету по дисциплине:

1. Клетка: строение, принципы жизнедеятельности.

2. Биологическая мембрана как структурная основа жизнедеятельности клетки

3. молекулярная структура и функция.

4. Клеточная оболочка. Механизмы транспорта веществ, рецепции и адгезии. Эндоцитоз и экзоцитоз. Понятие о клеточной поверхности.

5. Межклеточные контакты: понятие, разновидности, функциональное значение.

6. Понятие об органоидах клетки. Классификация. Немембранные органоиды:

7. строение, значение.

8. Органоиды клетки: понятие, классификация, структурно-функциональная характеристика органоидов, участвующих в биосинтезе веществ в клетке.

9. Органоиды клетки: понятие, классификация. Структурно-функциональная характеристика органоидов, участвующих во внутриклеточном пищеварении, защитных и обезвреживающих реакциях.

10. Органоиды клетки: понятие, классификация. Структурно-функциональная характеристика органоидов, участвующих в процессах выведения веществ из клетки.

11. Структурная, химическая и функциональная характеристика органоидов, составляющих цитоскелет клетки. Строение и значение центриолей, ресничек и жгутиков.

12. Структурно-функциональная характеристика органоидов, участвующих в энергопроизводстве.

13. Ядро: химический состав функции. Взаимодействие структур ядра и цитоплазмы в процессе синтеза белка в клетках.

Понятие об эухроматине, гетерохроматине и половом хроматине.

14. Митоз: понятие, стадии и их морфофункциональная характеристика. Регуляция митоза.

15. Включения цитоплазмы клетки: понятие, классификация, значение. Понятие о жизненном цикле клетки. Характеристика его этапов и их морфофункциональная характеристика. Особенности жизненного цикла у различных видов клеток.

16. Плазматическая мембрана: понятие, строение, функциональное значение.

17. Морфологические основы секреторной деятельности клеток в условиях нормы и патологии.

18. Органоиды: понятие, классификация. Происхождение и новообразование органоидного аппарата клетки.

19. Органоиды клетки: понятие, классификация, структурно-функциональная характеристика, значение для жизнедеятельности организма.

20. Ядро: понятие, строение, значение. Ядерная оболочка. Ядрышко: строение, значение.

21. Хромосомы: понятие, строение, химический состав. Морфология метафазных хромосом.

22. Структурные основы двигательной активности клетки.

23. Цитоскелет: понятие, строение, значение. Роль цитоскелета в межклеточных взаимодействиях.

24. Ядро: план строения, значение. Кариоплазма: понятие, химический состав, значение.

25. Мейоз: биологическая сущность, стадии отличия от митоза, значение.

26. Клеточная поверхность: понятие, составные компоненты, значение.

27. Гиалоплазма: понятие, химический состав, физические свойства, значение.

28. Органоиды клетки: понятие, структурно-функциональная классификация. Промежуточные филаменты: строение, биологическая роль.

29. Структурные основы биосинтеза белков.



30. Основные пути восприятия и передачи информации клеткой.
31. Отличительные признаки живого. Клеточная теория и её современная трактовка.
32. Уровни и формы организации живого. Определение ткани. Классификация тканей. Структурные элементы тканей. Понятие о стволовых клетках, популяциях клеток и дифферонах.
33. Теория дифферонного строения тканей.
34. Репродукция клеток и клеточных структур: способы репродукции, их структурная характеристика, значение для жизнедеятельности организма.
35. Восстановительная способность тканей. Физиологическая и репаративная регенерация и их разновидности. Понятие о внутриклеточной регенерации. Биологическое значение.
36. Реакция клеток на повреждающее воздействие. Обратимые и необратимые изменения. Адаптация клеток. Ее значение для сохранения жизни клеток в изменяющихся условиях существования.
37. Апоптоз: понятие, проявление, значение. Понятие о клеточном гомеостазе.
38. Межклеточные взаимодействия: понятия, виды, значение.
39. Физико-химические свойства клетки.
40. Единство и разнообразие клеточных типов, воспроизведение и специализация.
41. Принципы регуляции метаболизма.
42. Эпителиальная ткань. Источники развития. Специфические признаки. Особенности строения эпителиальных клеток. Строение и роль базальной мембраны.
43. Эпителиальная ткань. Морфологическая и генетическая классификация. Многослойные эпителии: разновидности, источники развития, строение, дифферон кожного эпителия, физиологическая регенерация.
44. Эпителиальная ткань. Общая характеристика. Морфологическая и генетическая классификация. Однослойные эпителии: разновидности, источники развития, строение, функции.
45. Эпителиальная ткань. Источники развития. Специфические признаки. Морфологическая классификация эпителиальной ткани.
46. Морфофункциональная характеристика железистого эпителия. Источники развития. Цитофизиологическая характеристика секреторного процесса. Экзокринные железы: классификации, строение, регенерация.
47. Кровь. План строения. Форменные элементы, их классификация. Цитологические методы исследования крови. Лейкоцитарная формула. Гемограмма.
48. Кровь. План строения. Форменные элементы. Лейкоцитарная формула. Гранулоциты: строение, размеры, продолжительность жизни, их участие в защитных и иммунных реакциях.
49. Эритроциты: строение, химический состав, продолжительность жизни, значение эритроцитов. Особенности строения и химического состава ретикулоцитов, их содержание.
50. Кровь. План строения. Агранулоциты: строение, разновидности, значение. Роль лимфоцитов в иммунных реакциях.
51. Кровь. Общий план строения. Разновидности форменных элементов. Тромбоциты: строение, значение, размеры, продолжительность жизни.
52. Соединительная ткань: план строения, классификация, происхождение. Строение и функциональное значение клеточных элементов волокнистой соединительной ткани.
53. Морфофункциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Межклеточное вещество волокнистой соединительной ткани: строение, значение, происхождение. Клеточные элементы, участвующие в образовании межклеточного вещества.
54. Морфофункциональная характеристика тканей внутренней среды. План строения, источники развития. Сравнительная характеристика межклеточного вещества.
55. Волокнистая соединительная ткань: план строения, классификация. Клеточные элементы: Разновидности, строение, функциональное значение.
56. Структурные основы трофической и защитной функций соединительной ткани.
57. Структурные основы пластической и биомеханической функций соединительной ткани.
58. Морфофункциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Макрофаги: строение, функции, источники развития. Понятие о системе мононуклеарных фагоцитов. Вклад русских ученых в ее изучение.
59. Морфофункциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Плотная соединительная ткань: разновидности строения и значение. Сухожилие как орган.
60. Морфофункциональная характеристика соединительной ткани со специальными свойствами: разновидности. Жировая ткань: строение, значение.
61. Хрящевая ткань. Разновидности. Источник развития, строение, функции. Надхрящница. Рост хряща, его регенерация, возрастные изменения.
62. Костная ткань. Источник развития. Разновидности, строение, функции. Строение трубчатой кости. Надкостница: строение и функциональное значение.
63. Костная ткань: план строения, классификация. Строение и функциональное значение клеточных элементов и межклеточного вещества. Способы образования костной ткани.
64. Морфофункциональная характеристика и классификация костных тканей. Строение плоских и трубчатых



костей. Регенерация костей.

65. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Скелетная мышечная ткань. Общий план строения. Иннервация. Структурные основы сокращения мышечного волокна.
66. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Гладкая мышечная ткань: источник развития, строение, иннервация. Структурные основы сокращения гладких мышечных клеток. Регенерация.
67. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Мышечное волокно – как структурно-функциональная единица поперечнополосатой мышечной ткани. Типы мышечных волокон. Регенерация.
68. Мышечные ткани. Разновидности. Источник развития. Общее функциональное значение. Регенерация. Строение миофибриллярного аппарата.
69. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечной ткани. Сердечная типичная мышечная ткань: источник развития, строение, регенерация, значение.
70. Нервная ткань. Морфофункциональная характеристика. Источник развития. Нейроны: строение, разновидности, функции.
71. Нервная ткань. Морфофункциональная характеристика. Источник развития. Нейроглия: классификация, строение, значение.
72. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Источник развития. Нервные волокна: понятие, разновидности, строение и функциональные особенности, регенерация.
73. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Источник развития. Синапсы: понятие, строение, механизмы передачи нервного импульса, классификация.
74. Строение спинного мозга. Серое и белое вещество.
75. Нейронная организация спинного мозга.
76. Двигательные ядра спинного мозга.
77. Рефлексы спинного мозга, их классификации.
78. Проводящие пути спинного мозга.
79. Оболочки спинного мозга.
80. Функции мозжечка.
81. Роль мозжечка в регуляции движений, вегетативной регуляции.
82. Строение мозжечка.
83. Цито и миелоархитектоника мозжечка.
84. Общий план строения коры больших полушарий.
85. Нейрональный состав больших полушарий.
86. Модульный принцип организации, представление о микроколонках и макроколонках.
87. Цитоархитектоника коры больших полушарий
88. Миелоархитектоника коры больших полушарий.
89. Гематоэнцефалический барьер.
90. Вегетативная нервная система. Симпатическая нервная система, строение, значение, рефлекторная дуга.
91. Вегетативная нервная система. Парасимпатическая нервная система; строение, значение, рефлекторная дуга.
92. Органы нервной системы. Периферический нерв, понятие, строение
93. Органы нервной системы. Нервный узел; понятие, разновидности, расположение, строение.
94. Значение органов чувств для жизнедеятельности человека. Понятие об анализаторах. Отделы анализатора и их функциональное значение.
95. Общий план строения органа зрения. Характеристика оболочек, составляющих глазное яблоко.
96. Функциональные аппараты глазного яблока. Компоненты их составляющие и значение.
97. Характеристика вспомогательного аппарата глазного яблока.
98. Общий план строения уха. Строение и функциональное значение наружного уха
99. Общий план строения уха. Строение и функциональное значение среднего уха.
100. Общий план строения уха. Строение и функциональное значение внутреннего уха.
101. Функциональное значение сердечнососудистой системы.
102. Классификация кровеносных сосудов: по калибру, по функции.
103. Капилляры: строение при световой и электронной микроскопии, функциональное значение.
104. Органоспецифичность капилляров.
105. Морфологическая классификация артериальных сосудов.
106. Строение стенки артерии мышечного типа.
107. Изменение строения стенки артерий по мере уменьшения и увеличения их калибра.
108. Строение стенки аорты.
109. Зависимость строения стенки артерии от гемодинамических факторов.
110. Морфологическая классификация вен.
111. Строение стенки вены мышечного типа.



112. Особенности строения стенки полых вен.
113. Особенности регенерации сосудистой стенки.
114. Оболочки стенки сердца, их происхождение.
115. Строение эндокарда.
116. Строение миокарда.
117. Проводящая система сердца: отделы, характеристика клеток проводящей системы.
118. Отличие типичных и атипичных кардиомиоцитов.
119. Характеристика секреторных кардиомиоцитов.
120. Особенность регенерации стенки сердца.
121. Классификация органов кроветворения и иммуногенеза.
122. Характеристика эмбрионального кроветворения.
123. Морфофункциональная характеристика стволовой клетки крови.
124. Ретикулярная ткань и ее роль в обеспечении процессов кроветворения.
125. Строение и функции костного мозга.
126. Эритропоэз: основные стадии, закономерности, продолжительность.
127. Гранулоцитопоэз: основные стадии, закономерности, продолжительность.
128. Моноцитопоэз: основные стадии, закономерности, продолжительность.
129. Тромбоцитопоэз: основные стадии, закономерности, продолжительность.
130. Структурно-функциональные особенности тимуса.
131. Особенности акцидентальной и возрастной трансформации тимуса.
132. Лимфатический узел: источники развития, общий план строения, функции.
133. Структурные и функциональные особенности лимфоидного фолликула лимфатического узла.
134. Понятие о функциональных зонах. В- и Т-зоны лимфатического узла. Характеристика микроокружения функциональных зон.
135. Система синусов лимфатического узла, их функциональное значение.
136. Селезенка: источник развития, общий план строения, функции.
137. Структурно-функциональные особенности лимфоидного фолликула селезенки.
138. Функциональные зоны селезенки: клеточный состав, расположение.
139. Особенности кровоснабжения селезенки.
140. Лимфоцитопоэз: основные стадии, продолжительность, закономерности
141. Общий план строения стенки пищеварительного трубки.
142. Слизистые оболочки: понятие, общий план строения, типы слизистых оболочек.
143. Слизистая оболочка кожного типа: распространенность, особенность строения.
144. Слизистая оболочка кишечного типа: распространенность, особенность строения.
145. Подслизистая оболочка: строение, распространенность, функции
146. Мышечная оболочка: особенность строения, функция.
147. Наружная оболочка: типы, распространенность, особенность строения, функции.
148. Язык: общая характеристика, строение, функции.
149. Сосочки языка: виды, строение, функциональное значение, отличительные особенности.
150. Пищевод: план строения, тканевой состав оболочек, особенности рельефа слизистой оболочки.
151. Миндалины: общая характеристика, строение, функции.
152. Общая характеристика пищеварительной системы: отделы, функциональное значение.
153. Общая характеристика слюнных желез: источники развития, классификация.
154. Слюна: химический состав, функциональное значение.
155. Околоушная слюнная железа: общий план строения, характеристика концевых отделов и выводных протоков.
156. Подчелюстная слюнная железа: общий план строения, характеристика концевых отделов и выводных протоков.
157. Подъязычная слюнная железа: общий план строения, характеристика концевых отделов и выводных протоков.
158. Функции печени.
159. Общий план строения печени. Классическая печеночная долька как структурно-функциональная единица печени. Понятие о портальной дольке и печеночном ацинусе.
160. Особенности кровоснабжения печени.
161. Характеристика синусоидного капилляра.
162. Ультраструктурные особенности гепатоцитов.
163. Характеристика желчевыводящих путей. Желчный пузырь: строение, функции.
164. Регенерация печени.
165. Общий план строения поджелудочной железы;
166. Структурно-функциональные особенности экзокринной части поджелудочной железы.



167. Эндокринная часть: понятие, общий план строения.
168. Морфофункциональные особенности эндокриноцитов островка Лангерганса.
169. Особенности регенерации экзокринной и эндокринной части поджелудочной железы.
170. Общая характеристика желез внутренней секреции;
171. Разновидности биологически активных веществ и принцип их действия на клетку – мишень.
172. Генетическая классификация эндокринных желез.
173. Классификация органов эндокринной системы по соподчиненности.
174. Гипоталамус: строение, характеристика крупноклеточных и мелкоклеточных ядер. Ультрамикроскопические и функциональные особенности клеток ядер гипоталамуса.
175. Развитие и общий план строения гипофиза.
176. Аденогипофиз: общая характеристика, строение, значение.
177. Передняя доля гипофиза: общий план строения, общая характеристика аденоцитов.
178. Ультраструктурные и функциональные особенности хромофобных аденоцитов.
179. Ультраструктурные и функциональные особенности хромофильных аденоцитов.
180. Нейрогипофиз: строение, функции.
181. Понятие о гипоталамо-гипофизарной системе.
182. Эпифиз: источник развития, строение, значение.
183. Классификация эндокринных желез по соподчиненности.
184. Щитовидная железа: источники развития, строение, функциональное значение, регенерация.
185. Паращитовидные железы: источники развития, строение, функциональное значение, регенерация.
186. Роль щитовидной и паращитовидных желез в регуляции кальциевого обмена.
187. Надпочечник: общий план строения, источники развития.
188. Строение коркового вещества, функциональное значение, особенности регенерации.
189. Строение мозгового вещества, функциональное значение, особенности регенерации.
190. Роль гормонов надпочечников в реализации адаптационного синдрома.
191. Общая характеристика мужской половой системы. Развитие органов мужской половой системы.
192. Семенник: общий план строения, функции.
193. Структурно-функциональные особенности клеток Лейдига.
194. Общий план строения стенки извитого семенного канальца.
195. Характеристика клеток Сертоли: происхождение, строение, функциональное значение.
196. Гормональная регуляция эндокринной функции семенника.
197. Сперматогенез: понятие, периоды, продолжительность, характеристика, гуморальная регуляция. Гормональная регуляция сперматогенеза.
198. Гематотестикулярный барьер: понятие, структуры его составляющие, значение.
199. Семявыносящие пути: отделы, строение, функции.
200. Предстательная железа: строение, значение, гормональная регуляция.
201. Семенные пузырьки: строение, значение, гормональная регуляция.
202. Источники и основные этапы развития женской половой системы.
203. Характеристика первичных половых клеток.
204. Яичник: строение, функциональное значение.
205. Эндокринный аппарат яичника: гормоны, их биологические эффекты.
206. Овогенез: понятие, продолжительность, стадии и их характеристика. Регуляция овогенеза.
207. Строение первичного фолликула яичника.
208. Строение вторичного (растущего) фолликула яичника.
209. Строение третичного (зрелого, доминантного) фолликула яичника (Граафова пузырька).
210. Овуляция: понятие, биологический смысл, регуляция процесса овуляции.
211. Атрезия: понятие, значение. Строение атретического тельца.
212. Желтое тело: понятие, стадии развития, значение.
213. Регуляция эндокринной функции яичника.
214. Овариальный цикл: понятие, стадии, биологическое значение, нейрогуморальная регуляция.
215. Матка: источник развития, строение, значение.
216. Характеристика циклических изменений матки. Гормональная регуляция.
217. Маточные трубы: источник развития, строение значение.
218. Характеристика циклических изменений слизистой оболочки маточных труб.
219. Влагалище: источники развития, строение, значение.
220. Циклические изменения слизистой оболочки влагалища.
221. Половой цикл: понятие, стадии, продолжительность, гормональная регуляция.
222. Молочные железы: источник развития, строение, возрастные изменения. Нейрогормональная регуляция молочных желез.



Примеры билетов к зачету:

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»

ДИСЦИПЛИНА «Гистология, эмбриология, цитология»

Направления подготовки 30.05.01 «Медицинская биохимия»

Билет №1

1. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Гладкая мышечная ткань: источник развития, строение, иннервация. Структурные основы сокращения гладких мышечных клеток. Регенерация. Мышечное волокно – как структурно-функциональная единица поперечнополосатой мышечной ткани. Типы мышечных волокон. Регенерация.
2. Понятие о гипоталамо-гипофизарной системе. Эпифиз: источник развития, строение, значение. Классификация эндокринных желез по соподчиненности.

Вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Яйцеклетка: строение, типы.
2. Мужские половые клетки различных представителей живого мира: строение, разновидности.
3. Дробление: понятие, отличие от деления, типы.
4. Полное равномерное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при полном равномерном дроблении.
5. Полное неравномерное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при полном неравномерном дроблении.
6. Неполное дискоидальное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при неполном дискоидальном дроблении.
7. Презумптивный материал в стенке бластулы ланцетника и птицы.
8. Гастрюляция: понятие, значение, типы. Гастрюляция у ланцетника. Строение гастрюлы ланцетника. Расположение презумптивного материала.
9. Гастрюляция у птиц. Строение гастрюлы птицы.
10. Мезодерма: источник образования. Дифференцировка мезодермы.
11. Внезародышевые органы: понятие, общее предназначение. Желточный мешок у рыб и птиц: развитие, строение, значение.
12. Образование внезародышевых органов у рыб и птиц.
13. Внезародышевые органы: понятие, общее предназначение. Амниотическая и серозная оболочка: развитие, строение, значение.
14. Аллантоис: образование, строение, значение.
15. Плацента: понятие, строение, значение, типы. Сравнительная характеристика различных типов плацент.
16. Понятие о туловищной складке: образование, строение, значение.
17. Полное неравномерное асинхронное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при полном асинхронном дроблении.
18. Строение многослойного зародыша птицы (рисунок). Дифференцировка зародышевых листков.
19. Оплодотворение: понятие, биологический смысл, стадии и их характеристика.
20. Дробление: понятие, продолжительность, биологический смысл, характеристика. Строение 7-дневного зародыша.
21. Имплантация зародыша человека: понятие, продолжительность, гормональная регуляция.
22. Гастрюляция зародыша человека: характеристика, значение, стадии. Ранняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность. Строение 14-дневного зародыша.
23. Гастрюляция зародыша человека: характеристика, значение, стадии. Поздняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность.
24. Мезодерма зародыша человека: источник образования, дифференцировка, значение.
25. Осевые органы: понятие, источники развития, строение, значение.
26. Внезародышевые органы: понятие, общее предназначение.
27. Амнион: понятие, источник образования, строение, значение.
28. Желточный мешок и пупочный канатик: понятие, источники образования, функциональное значение.
29. Хорион: строение, разновидности, значение.
30. Плацента человека: понятие, источники образования, строение, значение.
31. Гематоплацентарный барьер: понятие, значение.
32. Понятие о компенсаторно-приспособительных реакциях плода.
33. Понятие о критических периодах.
34. Понятие о тератогенных факторах и их классификация.



35. Аномалии развития: понятие, классификация.
36. Понятие о презумптивном материале.
37. Мужские и женские половые клетки: строение, развитие.
38. Искусственное оплодотворение: понятие, виды, показания. Современные проблемы искусственного оплодотворения.
39. Инкорпоральное гомологичное искусственное оплодотворение: понятие, показания, значение.
40. Инкорпоральное гетерологичное искусственное оплодотворение: понятие, показания, значение.
41. Экстракорпоральное искусственное оплодотворение: понятие, показания, значение.

Примеры экзаменационных билетов:

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»

ДИСЦИПЛИНА «Гистология, эмбриология, цитология»

Направления подготовки 30.05.01 «Медицинская биохимия»

Билет №1

1. Стадия размножения сперматогенеза: особенности течения, биологический смысл. Структура синцития.
2. Семенные пузырьки: источник развития, строение, физиологическое значение, гормональная регуляция, возрастные изменения.
3. Общий план строения яичника.

#### 6.4. Критерии оценивания

Тест.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций для теста:

Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (макс – 100)

Менее 60 – Неудовлетворительно

60-75 – Удовлетворительно

76-95 – Хорошо

86-100 – Отлично

Менее 60 – Незачтено

60-100 – Зачтено

Опрос-демонстрация.

Данный вид контроля и оценки знаний представляет собой устный ответ студента, сопровождающийся подробной иллюстрацией структур и их особенностей на таблицах, схемах, муляжах, влажных макропрепаратах, анатомическом атласе, оверхеде, мультимедийной презентации или зарисовкой на доске. Данная форма оценочного средства является ведущей по данной дисциплине.

Оценка «отлично» ставится в том случае, если студент дал полный ответ и показал глубокие теоретические знания по каждому из вопросов; четко и однозначно показывает требуемые структуры и их составные части на различном иллюстративном материале и свободно в них ориентируется.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дал полный ответ, но допускает неточности; четко показывает требуемые структуры и их составные части на различном иллюстративном материале, но допускает незначительные ошибки, в том числе в ориентации структурных элементов.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент знает основной материал по каждому вопросу, но допускает многочисленные неточности, показывает требуемые структуры и их составные части на иллюстративном материале, но допускает многочисленные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, в том случае, если студент не знает материал задаваемых вопросов или имеет поверхностные знания по всем вопросам и не может найти требуемый объект и/или его составные части на иллюстративном материале и не ориентируется в его/их структурах.

Опрос.

Представляет собой текущий выборочный устный опрос при фронтальном опросе с выставлением оценки на занятии.

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

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

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

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



#### Контрольная работа.

Представляет собой письменный поименный опрос по индивидуальным заданиям со 100% охватом студентов, требующий небольшого времени для ответа (в том числе в форме рисунка, схемы) и позволяющий оценить исходный уровень знаний. Оценка «отлично» ставится, если студент дал полный, последовательный и логичный ответ, сопровождаемый рисунками и/или схемами по каждому из вопросов.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дал полный, последовательный и логичный ответ по каждому из вопросов, но допускает неточности теоретического и иллюстративного характера.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент знает основной материал по каждому вопросу, но допускает многочисленные неточности, в том числе иллюстративного характера.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает материал задаваемых вопросов или имеет поверхностные знания по всем вопросам и не может воспроизвести рисунки/схемы.

#### Слайд - сообщение.

Критерии оценки слайд - сообщения:

- соответствие излагаемого материала теме выбранного сообщения;
- глубина раскрытия материала;
- разносторонний взгляд, имеющийся в современной науке на рассматриваемый автором вопрос;
- использование иллюстративного материала (схемы, таблицы, фотографии и т.п.);

Оценка «отлично» ставится при полном, логичном и последовательном представлении материала, отсутствии смысловых, орфографических и пунктуационных ошибок, при наличии четко сформулированных заключения и/или выводах. При соблюдении требований к оформлению слайд - сообщения.

Оценка «хорошо» ставится при полном представлении материала, но содержащем незначительные смысловые, орфографические и пунктуационные ошибки; незначительные нарушения требований к оформлению слайд - сообщения. Выводы и/или заключение не в полной мере отражают изучаемый материал.

Оценка «удовлетворительно» ставится при неполном и непоследовательном представлении изучаемого студентом материала, при наличии нескольких грубых смысловых ошибок и грубых нарушений требований к оформлению слайд - сообщения. При наличии многочисленных орфографических и пунктуационных ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при поверхностном рассмотрении представляемого научного вопроса или наличии многочисленных грубых смысловых ошибок; в случае, когда в работе отсутствуют значительные разделы представляемого материала.

#### Критерий оценивания зачета:

Зачтено: студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; умеет связывать теорию с практикой, решает задачи, теоретические выводы подтверждает примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер, но содержание ответа имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

Не зачтено: студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажает их смысл; не ориентируется в программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи.

Ответ на вопросы экзаменационного билета оценивается по пятибалльной системе:

«Отлично» (5) – студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы; логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер.

«Хорошо» (4) – ответ студента соответствует указанным выше критериям, но содержание ответа имеет отдельные



неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов преподавателя.

«Удовлетворительно» (3) – студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

«Неудовлетворительно» (2) – студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи. Не владеет фактическим материалом.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Студеникина Т. М., Вылегжанина Т. А., Островская Т. И., Стельмах И. А.	Гистология, цитология и эмбриология ( <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64893">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64893</a> )	Минск : Новое знание, 2013	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Вылегжанина Т. А., Островская Т. И., Стельмах И. А., Студеникина Т. М.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие для вузов	Минск: Новое знание, 2013	
Л2.2	Зиматкин С.М.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас учебных препаратов: учебное наглядное пособие ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850627063.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850627063.html</a> )	Москва : Высшая школа, 2016	ЭБС

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - раздел "Журналы открытого доступа" ( <a href="https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp">https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp</a> ) на 01.10.2018 г. содержит более 6000 научных журналов <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>
Э2	КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы) <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
Э3	HistoNavigator - виртуальная гистология. – URL: <a href="https://www.youtube.com/channel/UCgmMkx7EYStTevhqiYejcBw">https://www.youtube.com/channel/UCgmMkx7EYStTevhqiYejcBw</a>

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

MS Office365

Adobe Reader

#### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?eLIBRARY.RU> : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.



3. Президентская библиотека (<https://www.prilib.ru/>) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина. – СанктПетербург, 2009 – . – URL: <https://www.prilib.ru/>. – Текст : электронный.

4. WebofScience (<https://apps.webofknowledge.com>) WebofScience : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания ThomsonReuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

5. Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / ElsevierBV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду университета

Лекционные занятия проводятся в лекционных аудиториях. Для успешного освоения дисциплины аудитория должна быть оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций и видеоматериалов.

Все занятия лекционного типа сопровождаются презентациями в формате Power Point:

ЛЕКЦИЯ №1. Тема презентации: «Формы организации живого вещества. Теория дифферонного строения тканей. Клеточная оболочка»

ЛЕКЦИЯ №2. Тема презентации: «Цитоплазма. Немембранные органоиды. Мембранные органоиды»

ЛЕКЦИЯ №3. Тема презентации: «Структурно-функциональные особенности ядра. Клеточный цикл»

ЛЕКЦИЯ №4. Тема презентации: «Покровный эпителий. Железистый эпителий»

ЛЕКЦИЯ №5. Тема презентации: «Ткани внутренней среды. Кровь. Соединительные ткани»

ЛЕКЦИЯ №6. Тема презентации: «Ткани внутренней среды. Костная и хрящевая ткани»

ЛЕКЦИЯ №7. Тема презентации: «Мышечные ткани»

ЛЕКЦИЯ №8. Тема презентации: «Нервная ткань»

ЛЕКЦИЯ №9. Тема презентации: «Органы нервной системы»

ЛЕКЦИЯ №10. Тема презентации: «Органы чувств»

ЛЕКЦИЯ №11. Тема презентации: «Сердечнососудистая система»

ЛЕКЦИЯ №12. Тема презентации: «Органы кроветворения»

ЛЕКЦИЯ №13. Тема презентации: «Органы пищеварительной системы. Начальный отдел»

ЛЕКЦИЯ №14. Тема презентации: «Органы пищеварительной системы. Средний отдел»

ЛЕКЦИЯ №15. «Кожа. Органы дыхания»

ЛЕКЦИЯ №16. «Органы выделения»

ЛЕКЦИЯ №17. «Органы эндокринной системы»

ЛЕКЦИЯ №18. «Органы репродукции»

Лекция № 19. Тема презентации: «Сравнительная эмбриология. Половое и бесполое размножение. Половые клетки. Сперматогенез. Овогенез»

Лекция № 20. Тема презентации: «Сравнительная эмбриология. Оплодотворение»

Лекция № 21. Тема презентации: «Сравнительная эмбриология. Дробление: понятие, типы. Строение бластулы при различных типах дробления»

Лекция № 22. Тема презентации: «Сравнительная эмбриология. Гастрюляция. Образование осевых органов»

Лекция № 23. Тема презентации: «Сравнительная эмбриология. Внезародышевые органы»

Лекция № 24. Тема презентации: «Медицинская эмбриология. Половые клетки человека и их сравнительная характеристика. Оплодотворение. Дробление. Имплантация»

Лекция № 25. Тема презентации: «Медицинская эмбриология. Ранняя и поздняя гастрюляция. Образование осевых органов»

Лекция № 26. Тема презентации: «Медицинская эмбриология. Внезародышевые органы человека»



Рабочая программа дисциплины "Гистология, эмбриология, цитология" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская кибернетика" направленности (профилю) Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 36

Лекция № 27. Тема презентации: «Характеристика тератогенных факторов. Адаптация плода к действию неблагоприятных факторов. Нарушение внутриутробного развития»

Для проведения лабораторных занятий имеются таблицы, гистологические микропрепараты, электронограммы, мультимедийные презентации.

Лабораторные занятия проводятся в аудитории на 20 посадочных мест.

Аудитория оснащена необходимыми приборами:

- Микроскопы

- Мультимедийное оборудование

- Наборы таблиц

- Наборы гистологических препаратов

- Наборы электронограмм

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» требует внимательного изучения всех предложенных тем. Общий принцип построения работы - последовательное изучение материала "от простого к сложному". В соответствии с этим каждая тема начинается с обсуждения ряда ключевых понятий и теоретических вопросов того или иного направления морфологии, позволяющего приступить к изучению нового раздела дисциплины.

Для качественного усвоения данной дисциплины необходимо посещать лекционные занятия и готовиться к лабораторным занятиям.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки.

Лабораторные и практические занятия имеют цель закрепить пройденный материал, расширить знания по изучаемым разделам и позволяют привить студентам навыки к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Самостоятельная работа студентов (СРС) наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. СРС предназначена не только для овладения каждой дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения, выход из кризисной ситуации.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MSOffice365, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе/ При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

## 10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья



ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);



в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

**30.05.03 Медицинская кибернетика, ОПОП Медицинская кибернетика, год набора 2022, РПД Гистология, эмбриология, цитология**

Проректор по учебной работе      утверждено 30.05.2022      В.Е. Федоров

Ученым советом факультета фундаментальной медицины

Протокол заседания № 3 от 25.05.2022

Председатель Ученого совета  
факультета фундаментальной  
медицины

согласовано

О.Б. Цейликман

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

Протокол заседания № 9 от 13.05.2022

Заведующий кафедрой

согласовано

А. Л. Бурмистрова

Автор (составитель)

Д.С. Сташкевич

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