

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН  
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

Декан естественно-научного факультета  
Махмадбегов Р.С.  
2023г.



Рабочая программа учебной дисциплины  
«Основы цитологии и гистологии»

Направление подготовки – 06.03.01 «Биология»

Профиль подготовки «Общая биология»  
Форма подготовки - очная

Уровень подготовки - бакалавриат

Душанбе – 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2020 г, № 920.

При разработке рабочей программы учитываются

- требования работодателей по направлению;
- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Химия и биология» протокол № 1 от «28» августа 2023 г.

Рабочая программа утверждена УМС естественно-научного факультета, протокол № 1 от 28 августа 2023 г.

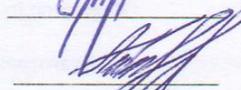
Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 29 августа 2023 г.

Заведующий кафедрой



Бердиев А.Э.

Зам. председателя УМС факультета



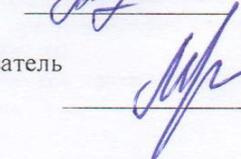
Абулхаева Ш. Р.

Разработчик: ст. преподаватель, к.б.н.



Файзнева С.А.

Разработчик от организации преподаватель химии и биологии СОУ №20



Гадоева Р.А.

## Расписание занятий дисциплины

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	лекция	Практические занятия, КСР/ лаб.		
Файзиева С.А.	Вторник, 16 <sup>20</sup> -17 <sup>50</sup> 2-ой корпус: Ауд.228	Вторник, 16 <sup>20</sup> -17 <sup>50</sup> 2-ой корпус: Ауд.228	пятница, 16 <sup>20</sup> -17 <sup>20</sup>	РТСУ, кафедра химии и биологии, второй корпус, 228 каб.

### 1. Цели и задачи изучения дисциплины

#### 1.1. Цели освоения дисциплины:

- а) ознакомление студентов с современными представлениями о строении, функциях и происхождении тканей живых организмов;
- б) изучение концептуальных основ и методических приемов гистологии, в формировании представлений об общих принципах организации тканей и сохранении тканевого гомеостаза при изменении окружающей среды;
- в) определение значения структурно-функционального уровня организации тканей для понимания основ жизнедеятельности организма;
- г) ознакомление студентов с современными представлениями о строении, функциях и происхождении тканей живых организмов;
- д) изучение концептуальных основ и методических приемов гистологии, в формировании представлений об общих принципах организации тканей и сохранении тканевого гомеостаза при изменении окружающей среды;
- е) определение значения структурно-функционального уровня организации тканей для понимания основ жизнедеятельности организма.

#### 1.2. Задачи курса:

- а) ознакомление студентов с современными представлениями о биологии клетки как фундаментальной основы развития молекулярной биологии, биохимии и новейших методологических подходов в экспериментальной биологии;
- б) изучение концептуальных основ и методических приемов цитологии, в формировании у студентов представлений о взаимоотношении между организмом и клеткой на различных уровнях организации живой материи, о цитологических механизмах регуляции процессов жизнедеятельности и закономерностях гибели клеток.
- г) ознакомление с основами классификации тканевых систем многоклеточных животных;
- д) ознакомление с основными чертами строения, гистогенезом, функционированием и эволюцией тканей, их основными модификациями;
- е) знакомство с основными методами изучения клеток;
- ж) владение терминами и понятиями, связанными с изучением гистологии;
- з) знакомство с морфофункциональной организацией тканей, особенностями развития и регенерации тканей животных и человека.

#### 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «**Основы цитологии и гистологии**» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание	Перечень планируемых результатов обучения	Вид оценочного средства

	компетенций (в соответствии с ФГОС)		
ОПК-3	<p>способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, индентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>	<p><b>Знать:</b> принципы работы с определителями; характерные признаки каждого отдела водорослей, грибов, каждого отдела и подкласса высших растений; общие закономерности строения и физиологии животных; общность и различия животных разных таксономических групп; механизмы реакций животных на факторы среды; разнообразие реакций животных на антропогенное воздействие; многообразие животного мира планеты, систематику животных; теоретические основы и базовые представления о разнообразии микробиологических объектов, их морфологических, физиологических, биохимических, генетических и прочих свойствах; геологическую историю Земли и историю формирования жизни на ней; закономерности формирования видового состава флор и фаун различных регионов планеты; особенности формирования ареалов видов животных и растений; взаимосвязи организмов со средой их обитания; конкретные особенности биот различных биогеографических единиц районирования; реакции представителей биот на антропогенное воздействие; формы и методы охраны животного мира и растительного покрова Земли; отличия представителей разных жизненных форм гидробионтов; состав обитателей разных типов водоемов; способы питания гидробионтов; водно-солевой обмен гидробионтов; биологические основы формирования и поддержания биоразнообразия; методы изучения, описания и оценки биоразнообразия; современное состояние и угрозы биоразнообразию мира и России; основные положения национальной стратегии сохранения биологического разнообразия России; научные основы сохранения разнообразия России</p> <p><b>Уметь:</b> отобрать пробы воды для исследования водорослей; подготовить материал для микроскопического исследования водорослей; зарисовать строение водоросли; приготовить временный препарат для исследования микроскопического; строения грибов; правильно собрать высшие растения для идентификации видов выявлять видовой состав животных в сообществе; определять таксономическую принадлежность животных; интерпретировать данные полевых исследований; применять</p>	<p>Выступление. Защита реферата Доклад</p> <p>Защита работы. Выступление Доклад</p>

		<p>современные экспериментальные методы работы с микробиологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, работать с современной аппаратурой; использовать теоретические знания в сфере профессиональной деятельности; прогнозировать изменения границ ареалов видов животных и растений; описывать биоты различных биогеографических единиц районирования; осуществлять прогноз дальнейшего существования отдельных видов живых организмов того или иного региона биосферы; отобрать гидробиологические пробы; делать препараты для изучения строения гидробионтов; провести эксперимент по изучению дыхания гидробионтов; провести эксперимент по изучению питания гидробионтов оценивать состояние биоразнообразия на локальном и региональном уровне; определять существующие угрозы биоразнообразию; разрабатывать проекты сохранения биоразнообразия на локальном и региональном уровне; выбирать оптимальные природо- и ресурсосберегающие методы для охраны биоразнообразия</p> <p><b>Владеть:</b> навыками отбора проб фитопланктона; сбора наземных растений; приготовления препаратов; работы с микроскопом при разной степени разрешения; определения животных в природной обстановке и в лаборатории; учета численности животных разных таксономических групп; анализа результатов полевых исследований; выявления негативных тенденций в популяциях животных; основными методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования микробиологических объектов; навыками отбора проб для исследования гидробионтов; определения гидробионтов; оценки состояния биоразнообразия; методами разработки и оптимизации экологического каркаса территории; организации и проведения воспитательных и разъяснительных мероприятий для разных групп населения, направленных на формирование ответственной гражданской позиции; проектной и исследовательской деятельности в области биоразнообразия</p>	<p>Опрос. Защита работы. Доклад</p>
--	--	---	---

ОПК-4	<p>способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем</p>	<p><b>Знать:</b> функции органелл растительной клетки; основные функции растительного организма в целом; признаки изменения функций под действием неблагоприятных факторов общие закономерности и конкретные механизмы функционирования организма человека и животных на молекулярном, клеточном и организменном уровнях общие закономерности и механизмы высшей нервной деятельности и иммунитета человека и животных анатомическое строение, конституцию и генетику человека закономерности, особенности и разнообразие стратегий выживания разных групп организмов, взаимодействий организмов друг с другом и со средой обитания биологические и социально-демографические аспекты экологии человека; методологию и методы исследований в экологии человека; роль и последствия антропогенного воздействия на живую природу и окружающую человека среду</p> <p><b>Уметь:</b> определить степень жизнеспособности растительного организма; определить состав пигментов растительной клетки; определить скорость транспирации; определить степень солеустойчивости растений; определить действие криопротекторов на степень морозоустойчивости растительных клеток проводить исследование функционального состояния систем организма с целью выявления степени напряжения организма при определенных видах деятельности применять полученные знания при обсуждении актуальных вопросов физиологии ВНД и психологии; определять основные и частные типы ВНД; выявлять состояние безусловных и условных рефлексов; оценивать различные виды памяти, мышления выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный анатомический объект; устанавливать взаимосвязь анатомического строения и функции органов использовать индикационные особенности растений для определения состояния растительных сообществ и окружающей среды, экологических условий и состояния различных экосистем; оперировать знаниями о совокупном действии абиотических и биотических факторов в поведении, формообразовании, географическом распространении животных, о влиянии антропогенного фактора на фенотипическом и популяционном уровнях оперировать знаниями об адаптационных возможностях человеческого организма к действию факторов окружающей среды абиотического, биотического и</p>	<p>Выступление. Защита реферата Доклад</p> <p>Защита работы. Выступление Доклад</p>
-------	--	--	---

		<p>социального происхождения; устанавливать взаимосвязь между экологическим состоянием территории и факторами экологического риска</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами исследования и получения информации о ходе физиологических процессов в растительном организме; навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных; навыками работы с приборами, лабораторной посудой, реактивами навыками работы с современной аппаратурой, планирования организации эксперимента, умением анализировать полученные результаты, делать на их основе правильные выводы, и умением оформлять протоколов; простыми способами, определяющими функциональное состояние человека основными методами исследования, применяемые в физиологии ВНД; планированием и организацией исследования психофизиологической деятельности человека навыками морфологической оценки организма человека методами популяционного мониторинга экологического состояния окружающей среды, навыками обработки и анализа экологических данных; пользоваться экологической терминологией основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области Экологии человека при мониторинге морфо-функциональных, психо-физиологических и социальных механизмов адаптации человека; навыками работы с современной аппаратурой, умением анализировать полученные результаты, делать на их основе правильные выводы</p>	<p>Опрос. Защита работы. Доклад</p>
ОПК-5	<p>способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биологических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности</p>	<p><b>Знать:</b> важнейшие биологические процессы, происходящие на клеточном уровне организации живой материи; иметь представления о структуре и жизнедеятельности клеток в качестве методологической базы естественно- научного мышления; важнейшие биологические процессы, происходящие на тканевом уровне организации живой материи; иметь представления о классификации, структуре и значении тканей в качестве методологической базы естественно научного мышления; важнейшие биохимические процессы, происходящие на молекулярном, клеточном и организменном уровне организации живой материи; иметь представления о химическом составе клеток; важнейшие биохимические процессы, происходящие на молекулярном уровне организации живой материи; иметь представления о строении и</p>	<p>Выступление. Защита реферата Доклад</p>

		<p>функции биополимеров белков и нуклеиновых кислот</p> <p><b>Уметь:</b> охарактеризовать основные черты строения, метаболизма, закономерности воспроизведения, специализации клеток; определять, анализировать и описывать виды тканей по гистологическим препаратам использовать основные биофизические законы, которые составляют основу функционирования живых систем; использовать биофизические законы в научно-исследовательской деятельности; правильно интерпретировать результаты биохимических исследований, осуществлять подбор биохимических методов исследования белков, липидов, углеводов, минеральных веществ, ферментов и т.д</p> <p>использовать знания о геноме, химическом составе белков и нуклеиновых кислот, а также механизмах хранения, передачи и реализации генетической информации для решения естественнонаучных задач</p> <p><b>Владеть:</b> цитологической терминологией; современными методами микроскопирования при изучении цитологических препаратов, применением знаний на практике; важнейшие физические процессы, происходящие на молекулярном, клеточном и организменном уровне организации живой материи; иметь представления о термодинамических основах жизни; методами молекулярной биофизики; методами исследования мембранных процессов; навыками работы с приборами для биохимических исследований; методикой расчетов результатов исследований; навыками практического применения рассматриваемых в курсе вопросов в генетической, белковой и клеточной инженерии, с использованием в биотехнологических производствах</p>	<p>Защита работы. Выступление Доклад</p> <p>Опрос. Защита работы. Доклад</p>
ОПК-9	<p>способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами</p>	<p><b>Знать:</b> особенности строения и деления половых клеток; особенности оплодотворения и раннего развития различных таксономических групп животных; раннее развитие (овуляция яйцеклетки, оплодотворение, дробление, гаструляция, имплантация, нейруляция) человека; периодизацию онтогенеза животных анатомическое строение, конституцию и генетику человека</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методологические достижения и перспективные направления биологии развития для диагностики состояния и охраны природной среды; применять полученные данные в конкретных ситуациях для</p>	<p>Выступление. Защита реферата Доклад</p> <p>Защита работы. Выступление Доклад</p>

		решения биологических и профессиональных задач <b>Владеть:</b> широким спектром цитологических, гистологических, молекулярно-биологических, генетических методов, используемых в биологии развития, навыками работы с современной аппаратурой, умением анализировать полученные результаты, делать на их основе правильные выводы	Опрос. Защита работы. Доклад
--	--	--	------------------------------------

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы цитологии и гистологии» применяются методы активного и интерактивного обучения.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

2.1. Дисциплина «Основы цитологии и гистологии» относится к циклу «Естественнонаучных дисциплин», т.е. третьему блоку учебного плана направления подготовки бакалавра «Биологии» и изучается в 3 семестре (2 курс). Гистология и цитология – экспериментальные науки. Они тесно связаны с другими разделами ботаники, физикой, химией, биохимией и молекулярной биологией, биофизикой, микробиологией, общей биологией, биополимерами.

Она относится к профессиональному циклу (БЗ.Б), изучается в 3 и 4 семестре и содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами ООП, указанными в таблице 1:

2.2

Таблица 1.

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ООП
1.	Общая биология	2	Б1.Б.12
2.	Органическая химия	5, 6	Б1.Б.10
3.	Ботаника	1-4	Б1.Б.13
4.	Биополимеры	6	Б1.В.ДВ.7
5.	Биохимия и молекулярная биология	7	Б1.Б.23
6.	Цитология	3	БЗ.Б.8
7.	Микробиология	4	Б1.Б.15

## 3. Структура и содержания дисциплины «Гистология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены 12 часов лекций, 12 часов лабораторных занятий, 12 часов КСР, 36 часов СРС. Текущий контроль проводится два раза в семестре. Для проведения итогового контроля в учебном плане предусмотрены: **зачет в 4 семестре.**

### 3.1. Структура и содержание теоретической части курса (14 ч.)

**Тема 1. История науки гистологии. Методы исследования. Наука о тканях – гистология. Теории происхождения тканей. Основные типы классификаций тканевых систем. (2 ч.)**

1.1 Предмет и задачи гистологии. 1.2. Место гистологии в медицине. 1.3. Общие принципы организации тканей. 1.4. Развитие и регенерация тканей. 1.5. Классификация тканей.

**Тема 2. Эпителиальные пограничные ткани. Железистый эпителий. Осморегулирующие и выделительные эпителии. Кишечные эпителии. Кожные эпителии. (2 ч.)**

2.1. Общие сведения. 2.2. Морфологическая классификация эпителиев. 2.3. Гистогенетическая классификация эпителиев. 2.4. Железы. 2.5. Классификация желез.

### ***Тема 3. Соединительные ткани. Кровь и лимфа. (2 ч.)***

3.2. Функции соединительных тканей. 3.2. Классификация соединительных тканей. 3.3. Кровь: общие представления. 3.4. Плазма крови. 3.5. Форменные элементы крови. 3.6. Эритроциты. 3.7. Тромбоциты. 3.8. Лейкоциты. 3.9. Лимфа. 3.10. Функции и став лимфы.

### ***Тема 4. Кроветворные ткани. (2 ч.)***

4.1. Кроветворение во внутриутробном развитии. 4.2. Кроветворение в постнатальном развитии. 4.3. Общие закономерности развития форменных элементов крови. 4.4. Эритропоэз. 4.5. Тромбоцитопоэз. 4.6. Гранулоцитопоэз. 4.7. Моноцитопоэз. 4.8. Лимфоцитопоэз. 4.9. Строение и гистофизиология миелоидной и лимфоидной тканей.

### ***Тема 5. Волокнистые соединительные ткани. (2 ч.)***

5.1. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. 5.2. Воспаление. 5.3. Плотная волокнистая соединительная ткань.

#### ***Соединительная ткань со специальными свойствами.***

5.1. Жировая ткань. 5.2. Белая жировая ткань. 5.3. Бурая жировая ткань. 5.4. Ретикулярная ткань. 5.5. Слизистая ткань. 5.6. Пигментная ткань.

### ***Тема 6. Скелетная соединительная ткань. (2 ч.)***

6.1. Хрящевые ткани. 6.2. Хрящ как орган. 6.3. Костные ткани. 6.4. Кость как орган. 6.5. Гистогенез, перестройка и регенерация костной ткани. 6.6. Рост, формирование и перестройка костной ткани и костей. 6.7. Репаративная регенерация кости. 6.8. Соединения костей.

### ***Тема 7. Мышечные ткани. (2 ч.)***

7.1. Классификация. 7.2. Скелетная мышечная ткань. 7.3. Регенерация скелетной мышечной ткани. 7.4. Сердечная мышечная ткань. 7.5. Гладкая мышечная ткань.

#### ***Ткани нервной системы.***

7.1. Гистогенез нервной ткани. 7.2. Нейроны. 7.3. Классификация нейронов. 7.4. Нейроглия. 7.5. Нервные волокна. 7.6. Нервные окончания.

## **3.2. Структура и содержание практической части курса (8 ч.)**

### **Практических занятий по плану не предусмотрено**

### **3.3 Программа лабораторного практикума**

Группа студентов разбита на 2 подгруппы. Лабораторные работы выполняются микрогруппами (по 2-3 человека) по графику, который вывешивается для студентов в начале семестра и включает полный перечень работ и дату выполнения. Каждая пара студентов выполняет одну из запланированных работ. Студент заранее готовит проект отчета по работе по форме, представленной в практикуме, сдает допуск к лабораторной работе, получает индивидуальное задание, выполняет эксперимент, обрабатывает полученные результаты и сдает отчет преподавателю.

Коллоквиумы проходят в устной или письменной форме. Тема коллоквиума, перечень основных вопросов и вид проведения студентам сообщается заранее. В устной форме коллоквиум проходит в виде беседы преподавателя с микрогруппой (2-4 человека) студентов. Студент отвечает на вопросы преподавателя без предварительной подготовки, на вывод формулы, на расчет дается определенное время и сразу обсуждается результат. Письменный коллоквиум содержит 5-10-15 вопросов: теоретических, расчетных.

#### **Лабораторный практикум (перечень работ)**

#### **Лабораторная работа №1. Эпителиальные пограничные ткани. (2 ч.)**

#### **Лабораторная работа №2. Соединительные ткани. Кровь и лимфа. Кроветворные ткани. (2 ч.)**

**Лабораторная работа №3. Волокнистые соединительные ткани. Соединительная ткань со специальными свойствами. Скелетная соединительная ткань. (2 ч.)**  
**Лабораторная работа №4. Мышечные ткани. Ткани нервной системы. (2 ч.)**

По результатам выполненных лабораторных работ составляется отчет.

**Общие требования к оформлению отчёта по лабораторной работе**

Отчёт по лабораторной работе выполняется на листах белой бумаги формата А4 в печатном или рукописном виде.

При оформлении отчёта используется сквозная нумерация страниц, считая титульный лист первой страницей. Номер страницы на титульном листе не ставится. Номера страницы ставятся по центру вверху.

При оформлении отчёта в печатном виде желательно соблюдать следующие требования. Для заголовков: полужирный шрифт, 14 пт, центрированный. Для основного текста: нежирный шрифт, 14 пт, выравнивание по ширине. Во всех случаях тип шрифта – Times New Roman, отступ абзаца 1.25 см, полуторный межстрочный интервал. Поля: левое – 3 см, остальные – 2 см.

**Отчёт формируется в следующем порядке:**

1. Титульный лист.

Титульный лист оформляется в соответствии с образцом (см. стр. 2 данного документа).

2. Протокол к лабораторной работе с подписью преподавателя.

Протокол к лабораторной работе является лабораторным журналом, содержащим необходимые для выполнения лабораторной работы исходные данные, зафиксированные в процессе выполнения лабораторной работы наблюдения и результаты измерений. Без подписанного преподавателем протокола отчет к защите не принимается.

3. Цель работы. Цель работы показывает, для чего выполняется работа, например, для получения или закрепления каких навыков, изучения каких явлений, законов и т.п.

4. Краткое содержание работы.

Краткое содержание работы включает теоретическое описание тематики лабораторной работы, описание моделей, методов и алгоритмов, необходимых для обработки полученных данных, описание лабораторного, оборудования, используемого в работе.

5. Обработка результатов.

Обработка результатов включает описание хода выполнения работы, перечень полученных результатов, сопровождающихся необходимыми комментариями, расчетами и промежуточными выводами, блок-схемы, чертежи, графики, диаграммы и т. д.

6. Выводы по результатам выполнения работы.

Выводы по работе делаются на основании обобщения полученных результатов. В выводах также отмечаются все недоработки, по какой-либо причине имеющие место, предложения и рекомендации по дальнейшему исследованию поставленной в работе проблемы и т. п.

**График проведения курса**

График проведения курса						
№ Не д	№ За н	Наименование разделов, темы и их содержание	К-во, часо в	Вид заня т й	Ли т	Кол-во баллов в неделю

1	1	<i>Тема 1. История науки гистологии. Методы исследования. Наука о тканях – гистология. Теории происхождения тканей. Основные типы классификаций тканевых систем.</i> 1.1 Предмет и задачи гистологии. 1.2. Место гистологии в медицине. 1.3. Общие принципы организации тканей. 1.4. Развитие и регенерация тканей. 1.5. Классификация тканей.	2	Лек-1	1-3	3
		<b>Задание СРС по приложению №1</b>	6	СРС	1-8	
2	2	<b>КСР</b> Общие признаки организации тканей. Классификация тканей.	2	КСР-1	1-8	3
3	3	<i>Тема 2. Эпителиальные пограничные ткани. Железистый эпителий. Осморегулирующие и выделительные эпителии. Кишечные эпителии. Кожные эпителии.</i> 2.1. Общие сведения. 2.2. Морфологическая классификация эпителиев. 2.3. Гистогенетическая классификация эпителиев. 2.4. Железы. 2.5. Классификация желез.	2	Лек-2	1-3	3
		<b>Задание СРС по приложению №1</b>	6	СРС	1-8	
4	4	<b>Лабораторная работа №1</b>	2x2		1-8	3
5	5	<i>Тема 3. Соединительные ткани. Кровь и лимфа.</i> 3.2. Функции соединительных тканей. 3.2. Классификация соединительных тканей. 3.3. Кровь: общие представления. 3.4. Плазма крови. 3.5. Форменные элементы крови. 3.6. Эритроциты. 3.7. Тромбоциты. 3.8. Лейкоциты. 3.9. Лимфа. 3.10. Функции и состав лимфы.	2	Лек-3	1-3	3
		<b>Задание СРС по приложению №1</b>	6	СРС	1-8	
6	6	<b>Лабораторная работа №2</b>	2x2		1-8	3
7	7	<b>КСР</b> Клеточные основы иммунных реакций.	2	КСР-2	1-8	3
8	8	<b>КСР</b> Клеточные основы иммунных реакций.	2	КСР-3	1-8	3
		<b>Промежуточный контроль № 1</b>				
9	9	<i>Тема 4. Кроветворные ткани.</i> 4.1. Кроветворение во внутриутробном развитии. 4.2. Кроветворение в постнатальном развитии. 4.3. Общие закономерности развития форменных элементов крови. 4.4. Эритропоэз. 4.5. Тромбоцитопоэз. 4.6. Гранулоцитопоэз. 4.7. Моноцитопоэз. 4.8. Лимфоцитопоэз. 4.9. Строение и гистофизиология миелоидной и лимфоидной тканей.	2	Лек-4	1-3	3
		<b>Задание СРС по приложению №1</b>	4	СРС	1-8	
10	10	<b>Лабораторная работа №3</b>	2x2		1-8	3
		<i>Тема 5. Волокнистые соединительные ткани.</i> 5.1. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. 5.2. Воспаление. 5.3. Плотная волокнистая соединительная ткань.	2	Лек-5	1-3	
		<b>Задание СРС по приложению №1</b>	6	СРС	1-8	
12	12	<i>Тема 6. Соединительная ткань со специальными свойствами.</i> 6.1. Жировая ткань. 6.2. Белая жировая ткань. 6.3. Бурая жировая ткань. 6.4. Ретикулярная ткань. 6.5. Слизистая ткань. 6.6. Пигментная ткань.	2	Лек-6	1-3	3

13	13	<b>Тема 7. Скелетная соединительная ткань.</b> 7.1. Хрящевые ткани. 7.2. Хрящ как орган. 7.3. Костные ткани. 7.4. Кость как орган. 7.5. Гистогенез, перестройка и регенерация костной ткани. 7.6. Рост, формирование и перестройка костной ткани и костей. 7.7. Репаративная регенерация кости. 7.8. Соединения костей.	2	Лек-7	1-3	3
		<b>Задание СРС по приложению №1</b>	6	СРС	1-8	
14	14	<b>КСР</b> Гистогенез, перестройка и регенерация костной ткани и костей. Соединение костей.	2	КСР-4	1-8	3
15	15	<b>Лабораторная работа №4</b>	2x2		1-8	3
16	16	<b>Тема 8. Мышечные ткани.</b> 8.1. Классификация. 8.2. Скелетная мышечная ткань. 8.3. Регенерация скелетной мышечной ткани. 8.4. Сердечная мышечная ткань. 8.5. Гладкая мышечная ткань.	е	Лек-8	1-3	3
		<b>Задание СРС по приложению №1</b>	6	СРС	1-8	
		<b>Промежуточный контроль № 2</b>				
17	17	<b>Тема 9. Ткани нервной системы.</b> 9.1. Гистогенез нервной ткани. 9.2. Нейроны. 9.3. Классификация нейронов. 9.4. Нейроглия. 9.5. Нервные волокна. 9.6. Нервные окончания.		Лек-9	1-3	3
		<b>Задание СРС по приложению №1</b>	6	СРС	1-8	
18	18	<b>Лабораторная работа №5</b>	2x2		1-8	3
		<b>Всего: Лек=18; КСР=8; Лаб=10; СРС=36</b>				

#### Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль. Обучающиеся по кредитно-рейтинговой системе обучения, могут получить максимально возможное количество баллов - 100. Из них: на

- активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ- 15;
- активное участие на практических (семинарских) занятиях, КСР- 15;
- СРС. Написание реферата, доклада. Выполнение других видов работ-15;
- административный балл за примерное поведение- 5;
- балл за рубежный и итоговый контроль- 20+30.

Таблица 4

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ*	Активное участие на практических (семинарских) занятиях, КСР	СРС Написание реферата, доклада, эссе Выполнение других видов работ	Административный балл за примерное поведение	Балл за рубежный и итоговый контроль	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	-	-	-	-	-	-
2	1	1	1	-	-	3
3	1	1	1	-	-	3
4	1	1	1	-	-	3
5	1	1	1	-	-	3
6	1	1	1	-	-	3

7	1	1	1	-	-	3
8	1	1	1	-	-	3
9 (первый рубежный контроль)					<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Первый рейтинг</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>31</b>
10	1	1	1	-	-	3
11	1	1	1	-	-	3
12	1	1	1	-	-	3
13	1	1	1	-	-	3
14	1	1	1	-	-	3
15	1	1	1	-	-	3
16	1	1	1	-	-	3
17	1	1	1	-	-	3
18 (второй рубежный контроль)					<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Второй рейтинг</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>39</b>
<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ (зачет, зачет с оценкой, экзамен)</b>					<b>30</b>	<b>30</b>
<b>ИТОГО:</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>20+30</b>	<b>100</b>

#### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Коллоидная химия» включает в себя:

1. план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
2. характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
3. требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
4. критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

##### 4.1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Объем СРС в ч.	Тема СРС	Форма и вид результатов самостоятельной работы	Форма контроля
1.	2	Внутриклеточные и межклеточные взаимодействия.	Конспект	Опрос
2.	2	Общие морфологические характеристики эпителиев и образующих их клеток.	Конспект, презентация	Защита работы.
3.	2	Строение эпителиев.	Конспект	Выступление
4.	2	Строение эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов.	Выполнение задания	Выступление
5.	2	Классификация лейкоцитов, и их краткая характеристика.	Презентация	Опрос, Выступление

6.	2	Классификация кроветворных клеток.	Конспект	Выступление
7.	2	Строение и гистофизиология ретикулярной ткани.	Конспект, презентация	Опрос, Выступление
8.	2	Клетки рыхлой соединительной ткани.	Презентация	Выступление
9.	2	Формирование и перестройка костной ткани.	Конспект	Опрос
10.	2	Гистогенез и строение белой жировой ткани.	реферат	Защита реферата
11.	2	Эндокринная функция жировой ткани.	Выполнение задания	Выступление
12.	2	Функции надхрящницы, зональность строения хряща, регрессивные изменения хряща.	реферат	Защита реферата
13.	2	Соединения костей.	Конспект	Опрос
14.	2	Механизм мышечного сокращения, аппарат передачи возбуждения.	Конспект, презентация	Выступление
15.	2	Регенерация скелетной мышечной ткани.	Конспект	Выступление
16.	2	Гистогенез сердечной мышечной ткани. Регенерация сердечной мыш. ткани.	Выполнение задания	Защита работы.
17.	2	Функциональная единица гладкой мышечной ткани – миоцит.	Презентация	Опрос, Выступление
18.	2	Классификация нейронов и нейроглии.	Конспект	Выступление

#### **4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению**

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Образовательное учреждение самостоятельно планирует объем внеаудиторной самостоятельной работы по каждой учебной дисциплине и профессиональному модулю, исходя из объемов максимальной и обязательной учебной нагрузки обучающегося.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине и профессиональному модулю выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит отражение:

– в учебном плане – в целом по теоретическому обучению, по циклам, дисциплинам, по профессиональным модулям и входящим в их состав междисциплинарным курсам;

– в программах учебных дисциплин и профессиональных модулей с распределением по разделам или темам.

#### **4.3. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы**

##### *Написание реферата.*

Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления студента.

*Виды рефератов:* реферат-конспект, содержащий фактическую информацию в обобщенном виде, иллюстративный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения; реферат-резюме, содержащий только основные положения данной темы; реферат-обзор, составляемый на основе нескольких источников, в котором сопоставляются различные точки зрения по данному вопросу; реферат-доклад, содержащий объективную оценку проблемы.

*Выполнение задания:* 1) выбрать тему, если она не определена преподавателем; 2) определить источники, с которыми придется работать; 3) изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников; 4) составить план; 5) написать реферат: обосновать актуальность выбранной темы; указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание); сформулировать проблематику выбранной темы; привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию; - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

Планируемые результаты самостоятельной работы: способность студентов к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

##### *Подготовка доклада*

Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления студента.

*Доклад* - публичное сообщение или документ, которые содержат информацию и отражают суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации. Виды докладов: 1. Устный доклад - читается по итогам проделанной работы и является эффективным средством разъяснения ее результатов. 2. Письменный доклад: - краткий (до 20 страниц) - резюмирует наиболее важную информацию, полученную в ходе исследования; - подробный (до 60 страниц) - включает не только текстовую структуру с заголовками, но и диаграммы, таблицы, рисунки, фотографии, приложения, сноски, ссылки, гиперссылки.

Выполнение задания: 1) четко сформулировать тему (например, письменного доклад); 2) изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации: - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.); - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.); - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.); 3) написать план, который полностью

согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее; 4) написать доклад, соблюдая следующие требования: - к структуре доклада - она должна включать: краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы; - к содержанию доклада - общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения; 5) оформить работу в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты самостоятельной работы: - способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач; - готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

### *Написание конспекта*

Цель самостоятельной работы: выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта. Конспект: 1) письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.); 2) синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы. Виды конспектов: - плановый конспект (план-конспект) - конспект на основе сформированного плана, состоящего из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов, соответствующих определенным частям источника информации; - текстуальный конспект - подробная форма изложения, основанная на выписках из текста-источника и его цитировании (с логическими связями); - произвольный конспект - конспект, включающий несколько способов работы над материалом (выписки, цитирование, план и др.); - схематический конспект (контекст-схема) - конспект на основе плана, составленного из пунктов в виде вопросов, на которые нужно дать ответ; - тематический конспект - разработка и освещение в конспективной форме определенного вопроса, темы; - сводный конспект — обработка нескольких текстов с целью их сопоставления, сравнения и сведения к единой конструкции; - выборочный конспект - выбор из текста информации на определенную тему.

Формы конспектирования: - план (простой, сложный) - форма конспектирования, которая включает анализ структуры текста, обобщение, выделение логики развития событий и их сути; - выписки - простейшая форма конспектирования, почти дословно воспроизводящая текст; - тезисы - форма конспектирования, которая представляет собой выводы, сделанные на основе прочитанного. Выделяют простые и сложные тезисы (кроме основных положений, включают также второстепенные); - цитирование - дословная выписка, которая используется, когда передать мысль автора своими словами невозможно.

Выполнение задания: 1) определить цель составления конспекта; 2) записать название текста или его части; 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания); 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста; 5) выделить основные положения текста; 6) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений; 7) последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала; 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания); 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, ручки разного цвета); 10) соблюдать правила

цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

Планируемые результаты самостоятельной работы: - способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач; - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

#### **4.4. Критерии оценки результатов самостоятельной работы**

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
  - умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
  - обоснованность и четкость изложения ответа;
  - оформление материала в соответствии с требованиями;
  - умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
  - умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
  - умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
  - умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Критерии оценки самостоятельной работы студентов:

Оценка «5» ставится тогда когда:

- Студент свободно применяет знания на практике;
- Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;
- Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;
- Студент усваивает весь объем программного материала;
- Материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

Оценка «4» ставится тогда когда:

- Студент знает весь изученный материал;
- Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- Студент умеет применять полученные знания на практике;
- В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
- Материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

Оценка «3» ставится тогда когда:

- Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;
- Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;
- Материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

Оценка «2» ставится тогда когда:

- У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена;
- Материал оформлен не в соответствии с требованиями.

## 5. Список учебной литературы и информационно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1. Основная литература

1. Верещагина В.А. Основы общей цитологии (3-е изд., стер.) учеб. пособие. 2009. 176 с.
2. Верещагина В.А. Цитология (1-е изд.) учебник. 2012. 176 с.
3. Гафурова, М. Х. Цитология, анатомия и морфология растений [Текст] : учеб. - метод. пособие по дисциплине "Ботаника" для студентов 1-2 курсов направления "Биология" / М. Х. Гафурова ; ; Рос. - Тадж. (славян.) ун-т. - Душанбе : [б. и.], 2015. - 110 с. - Библиогр.: с. 108 - 109.
4. Биология: в 3 т. Т. 1,2,3.Тейлор Д., Грин Н., Стаут У., под ред. Сопера Р."Бином. Лаборатория знаний". Издательство:978-5-9963-2200-8 ISBN: 2013Год: 4-е, испр. (эл.). Издание: 454 стр. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»  
<http://e.lanbook.com>

### 5.2. Дополнительная

5. Ю.С. Ченцов, "Общая цитология". Изд. М. 1995 г.
6. Б.Альбертис и др. "Молекулярная биология клетки". Т. 1, 2. Мир, 1994г.
7. А.А. Заварзин, А.Д. Харазова, М.Н. Молитвин "Биология клетки: общая цитология". Изд. С-Пб. Университета, 1992г.
8. Ю.С. Ченцов. Общая цитология, 1978.

### 5.1. Основная литература

1. Золотова, Т. Е. Гистология [Текст] : учеб. пособие для вузов / Т. Е. Золотова, И. П. Аносов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 316 с. - (Специалист).
2. Иглина Н.Г. Гистология: (+CD) (1-е изд.) учебник. 2011. 224 с.
3. В.Л. Быков. Цитология и общая гистология. Санкт-Петербург. 2002. 520 с.
4. П. А. Мотавкин. Курс лекций по гистологии. - Владивосток :«Медицина ДВ», 2007;
5. Учебник гистологии / под ред. Ю.И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - М.: «Медицина», 1999, 2001.
6. Гистология человека в ответах на вопросы / под ред. П.А.Мотавкина, Н.Ю.Матвеевой);
- 7.Барсуков И.Ю. Гистология. – М.: Эксмо, 2007.
8. Верещагина В.А. Основы общей цитологии : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.А. Верещагина. - М.: ИЦ «Академия», 2007.
9. Волкова О.В. и Елецкий Ю.К. Основы гистологии и гистологической техникой.- М.: Медицина, 1981.
10. Еремина И.З. Конспект лекций по общей гистологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.З. Еремина, Т.И. Лебедева, О.Б. Саврова.— М.: Российский университет дружбы народов, 2013.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.
11. Зиматкин С.М. Гистология, цитология и эмбриология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.М. Зиматкин.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 229 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

### 5.2. Дополнительная

12. Атлас «Гистология, цитология и эмбриология» /под ред. О.В. Волковой и Б.К. Елецкого. – М.: Медицина, 1996.
13. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей, органов/ В.Г.Елисеев, Ю.И. Афанасьев, Е.Ф. Котовский и др. – М.: Медицина. 2004.
14. Атлас сканирующей электронной микроскопии клеток, тканей и органов /под ред. О.В. Волковой, В.А. Шахламова, А.А. Миронова. - М.: Медицина, 1987.
- 15.Золотавина М.Л. методическое руководство к лабораторным работам по гистологии. – Краснодар: КубГУ, 2011.
16. Комов В.П. Биохимия : учеб. для вузов / В.П. Комов, В.Н. Шведова. – М.: Дрофа, 2008.

17. Коничев А.С. Молекулярная биология / А.С. Коничев, Г.А. Севастьянова. – М.: Академия, 2005.- 400 с.

18. Лабораторные занятия по курсу гистологии, цитологии и эмбриологии: Учеб пособие для мед. ВУЗов /под ред. Ю.И. Афанасьева, А.Н.Яцковского.- М.: Медицина, 2004.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

### ***Работа над конспектом лекции***

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Лекции по учебной дисциплине проводятся, как правило, как проблемные в форме диалога (интерактивные).

Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к семинарским и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

### ***Работа с рекомендованной литературой***

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем

прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения,
- текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника,
- свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом,
- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

### *Подготовка к семинару*

Для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

При подготовке к семинару можно выделить 2 этапа:

- организационный,
- закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его наиболее важная и сложная часть, требующая пояснений преподавателя в процессе контактной работы со студентами. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале, задачах.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам и структурировать изученный материал.

Целесообразно готовиться к семинарским занятиям за 1- 2 недели до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам семинарских занятий.

### ***Подготовка докладов, выступлений и рефератов***

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.

Доклад представляет публичное, развёрнутое сообщение (информирование) по определённому вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д.

При подготовке к докладу на семинаре по теме, указанной преподавателем, студент должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 20-25 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем к семинару.

### ***Методические рекомендации студентам по подготовке к зачету.***

При подготовке к зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на зачет

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа № 236, 228 и для проведения лабораторных занятий: лаб. № 016

Сушильные шкафы, лабораторные столы, технические, аналитические весы и торсионные весы, рН-метр, термостаты, термометры, лабораторная химическая посуда, бюретки, химические реактивы, электрические плитки. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения для проведения занятий: MS Office 2016; OS Windows 10.

## **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

*Форма итоговой аттестации - зачет.*

Форма промежуточной аттестации 1 и 2 рубежный контроль проводят в форме – устной форме.

**Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов**

Оценка по буквенной системе	Диапазон соответствующих наборных баллов	Численное выражение оценочного балла	Оценка по традиционной системе
A	10	95-100	Отлично
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	Хорошо
B	7	80-84	
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	Удовлетворительно
C	4	65-69	
C-	3	60-64	
D+	2	55-59	
D	1	50-54	
Fx	0	45-49	Неудовлетворительно
F	0	0-44	

*Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.*

*ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.*

**Контрольные вопросы для текущего контроля знаний по дисциплине  
(для текущей аттестации и контроля самостоятельной работы)**

Цитология как наука и ее взаимосвязь с другими науками.

Плазмолемма.

Цитоскелет (клеточный центр).

Синтез белка рибосомой.

Синтез белка на агрЭПС.

Лизосомы.

Пероксисомы.

Цитоскелет (микротрубочки)

Мембранный транспорт.

Цитоскелет (реснички и жгутики, микрофиламенты, промежуточные филаменты).

Хроматин (упаковка, уровни упаковки).

Ядрышко.

Атипичные митозы. Кариотипирование.

Мейоз. Факторы, влияющие на активность деления клеток.

Апоптоз.

Значение апоптоза в развитии тканей и механизмах тканевого гомеостаза у человека

**ВОПРОСЫ  
ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
(ТЕСТЫ)**

# Каков план строения универсальной биологической мембраны?

- Два слоя белков, между ними слой липидов.
- Бимолекулярный слой липидов, включающий белки.
- Два слоя липидов, а между ними слой белков.
- Группы белков чередуются с группами липидов.

# Какие структуры цитолеммы способствуют распознаванию клеткой сигналов?

- Реснички.
- Складки.
- Мембранные рецепторы.
- Тонофибриллы.
- Микроворсинки.

# Какие функции из перечисленных не выполняет плазмолемма?

- Барьерную.
- Рецепторную.
- Участие в эндо- и экзоцитозе.
- Транспортную.
- Синтетическую.

# Какие органеллы из перечисленных имеют мембранное строение?

- Эндоплазматическая сеть.
- Рибосомы.
- Лизосомы.
- Клеточный центр.
- Митохондрии.
- Комплекс Гольджи.
- Пероксисомы.
- Цитоскелет.

# Какие функции выполняет гранулярная эндоплазматическая сеть?

- Сборка мембран клетки.
- Синтез белка на экспорт.
- Синтез углеводов.
- Транспорт в клетке синтезированного белка.
- Синтез ДНК.

# В каких клетках особенно хорошо развита гладкая цитоплазматическая сеть?

- Синтезирующих белки для нужд клетки.
- Синтезирующих липиды.
- Синтезирующих белки на экспорт.
- Синтезирующих углеводы.

# Из каких компонентов состоит комплекс Гольджи?

- Гранулярной цитоплазматической сети.

Микропузырьков.  
Микрофиламентов.  
Цистерн.  
Вакуолей.

#Указать, какие функции выполняет комплекс Гольджи:

Синтез белка.  
Образование комплексных химических соединений (гликопротеидов, липопротеидов).  
Образование первичных лизосом.  
Участие в выведении из клетки секреторного продукта.  
Образование гиалоплазмы.

#Какие структурные элементы клетки наиболее активно участвуют в экзоцитозе?

Цитолемма.  
Цитоскелет.  
Митохондрии.  
Рибосомы.

#Что определяет специфичность синтезируемого белка?

Информационная РНК.  
Рибосомная РНК.  
ДНК.  
Мембраны цитоплазматической сети.

#Какие структурные элементы активно участвуют в выполнении фагоцитарной функции?

Кариолемма.  
Эндоплазматическая сеть.  
Цитолемма.  
Лизосомы.  
Микрофиламенты.

#Какие структурные компоненты клетки обуславливают базофилию цитоплазмы?

Рибосомы.  
Агранулярная эндоплазматическая сеть.  
Лизосомы.  
Пероксисомы.  
Комплекс Гольджи.  
Гранулярная эндоплазматическая сеть.

#Какие из перечисленных органелл имеют немембранное строение?

Клеточный центр.  
Митохондрии.  
Комплекс Гольджи.  
Рибосомы.  
Цитоскелет.

#Как образуются новые митохондрии?

При слиянии старых митохондрий.  
В гранулярной цитоплазматической сети.

Делением.  
В комплексе Гольджи.

#Где в клетке синтезируются белки на экспорт?  
В гладкой цитоплазматической сети.  
Свободными рибосомами.  
В ядре.  
В гранулярной цитоплазматической сети.  
В митохондриях.

#Что общего между митохондриями и пероксисомами?  
Относятся к органоидам мембранного строения.  
Имеют двойную мембрану.  
Содержат матрикс с многочисленными ферментами.  
Содержат ДНК.  
Это органеллы общего значения.

#Какие функции в клетке выполняют лизосомы?  
Биосинтез белка.  
Участие в фагоцитозе.  
Окислительное фосфорилирование.  
Внутриклеточное пищеварение.

#Какова структурная организация лизосом?  
Окружены мембраной.  
Содержат ДНК.  
Заполнены гидролитическими ферментами.  
Образуются в комплексе Гольджи.

#Где образуются субъединицы рибосом?  
В гладкой эндоплазматической сети.  
В гранулярной эндоплазматической сети.  
В комплексе Гольджи.  
В ядрышковых организаторах.  
В цитоплазме.

#Гликокаликс. (Выберите правильный ответ)  
Находится в гладкой эндоплазматической сети.  
Находится на наружной поверхности цитолеммы.  
Образован углеводами.  
Участвует в клеточной адгезии и клеточном узнавании.  
Находится на внутренней поверхности цитолеммы.

#Структурные компоненты цитоплазмы:  
Органоиды.  
Включения.  
Ядрышки.  
Гиалоплазма.  
Цитолемма.  
Кариолемма.

#Реснички содержат:

Две центральных микротрубочки.  
Девять пар периферических микротрубочек.  
Плазмолемму.  
Базальное тельце.  
Митохондрии.

#Универсальные внутриклеточные сигнальные молекулы (вторичные посредники).  
ЦАМФ.  
АТФ.  
Ca ++.  
Глюкоза.  
Холестерин.

#Маркерные ферменты лизосом:  
Кислая фосфатаза.  
АТФ-аза.  
Гидролазы.  
Каталаза и оксидазы.

#Маркером каких органоидов является сукцинатдегидрогеназа?  
Лизосомы.  
Пероксисомы.  
Митохондрии.  
Ядрышки.  
Плазматическая мембрана.

## Ядро

#Какие участки хромосом называются гетерохроматиновыми?  
Кольцевидные.  
Деспирализованные.  
Ветвящиеся.  
Сохраняющие спирализацию в неделящемся ядре.  
Функционально неактивные.

#Какие участки хромосом называются эухроматиновыми?  
Спирализованные.  
Деспирализованные.  
Функционально неактивные.  
Функционально активные.

#Каково значение ядра в жизнедеятельности клетки?  
Хранение наследственной информации.  
Центр накопления энергии.  
Центр управления внутриклеточным метаболизмом.  
Место образования лизосом.  
Воспроизведение и передача генетической информации дочерним клеткам.

#Какой вид клеточного деления приводит к образованию двух клеток с равным набором хромосом?  
Мейоз.  
Митоз.

Эндомитоз.  
Полиплоидизация.  
Амитоз.

#Какие процессы протекают в клетке в S- периоде?

Синтез ДНК.  
Синтез липидов.  
Синтез тубулина и образование микротрубочек.  
Накопление энергии.

#В каком периоде клеточного цикла клетка наиболее активна в выполнении своих специфических функций?

В профазе.  
В телофазе.  
В периоде G<sub>0</sub>.  
В метафазе.  
В S- периоде интерфазы.

#В каком периоде клеточного цикла наиболее выражена синтетическая активность клетки?

В метафазе.  
В профазе.  
В телофазе.  
В анафазе.  
В интерфазе.

#В какой фазе клеточного цикла происходит синтез ДНК?

G<sub>0</sub>.  
G<sub>1</sub>.  
G<sub>2</sub>.  
S.  
M.

#Что такое нуклеосома?

Малая субъединица рибосомы.  
Рибосома в составе полисомы.  
Комплекс мРНК с белком.  
Петля ДНК вокруг молекул гистоновых белков.  
Участок ядрышка.

#Структурные компоненты ядра:

Кариолемма.  
Ядрышки.  
Кариоплазма.  
Рибосомы.  
Хроматин, хромосомы.  
Пероксисомы.

#Каковы размеры ядерных пор?

5 - 10 нм.  
Около 90 нм.

Около 1 мкм.

5 - 10 мкм.

#Какие компоненты ядра выходят через ядерные поры в цитоплазму?

Фрагменты ДНК.

Субъединицы рибосом.

Информационные РНК.

Фрагменты эндоплазматической сети.

#Что такое хроматин и где он обнаруживается?

Фрагменты хромосом в делящейся клетке.

Выпавшие в осадок под действием фиксатора ДНК и гистоны.

В живых клетках.

В делящихся клетках.

В интерфазных клетках.

#Что такое ядерно-цитоплазматическое отношение и как оно меняется при повышении функциональной активности клетки?

Положение ядра в цитоплазме.

Форма ядра.

Отношение размера ядра к размеру цитоплазмы.

Снижено при повышенной функциональной активности клетки.

#Каков размер ядрышек?

10 - 15 нм.

200 - 300 нм.

1 - 2 мкм.

10 - 20 мкм.

#Что верно для ядрышек?

Хорошо видны во время митоза.

Состоят из гранулярного и фибриллярного компонентов.

Гранулы ядрышка - субъединицы рибосом.

Нити ядрышка - рибосомная РНК.

#Что верно для ядрышка?

Образуются в области ядрышковых организаторов (вторичных перетяжек хромосом).

Гранулы ядрышек выходят в цитоплазму.

Белки ядрышек синтезируются в цитоплазме.

Ядрышковая РНК образуется в цитоплазме.

#Чем отличается апоптоз от некроза?

Это генетически запрограммированная гибель клетки.

В начале апоптоза синтез РНК и белка возрастает.

Угнетаются эндонуклеазы.

Фрагментация ядра (микроядра).

Фрагментация цитоплазмы с образованием апоптических тел.

#В какой фазе митоза хромосомы расходятся по полюсам?

Профаза.

Телофаза.

Метафаза.

Анафаза.

Приложение 1

**Контрольные вопросы для текущего контроля знаний по дисциплине  
(для текущей аттестации и контроля самостоятельной работы)**

1. Внутритканевые и межтканевые взаимодействия.
2. Общие морфологические характеристики эпителиев и образующих их клеток.
3. Строение эпителиев.
4. Строение эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов.
5. Классификация лейкоцитов, и их краткая характеристика.
6. Классификация кроветворных клеток.
7. Строение и гистофизиология ретикулярной ткани.
8. Клетки рыхлой соединительной ткани.
9. Формирование и перестройка костной ткани.
10. Гистогенез и строение белой жировой ткани.
11. Эндокринная функция жировой ткани.
12. Функции надхрящницы, зональность строения хряща, регрессивные изменения хряща.
13. Соединения костей.
14. Механизм мышечного сокращения, аппарат передачи возбуждения.
15. Регенерация скелетной мышечной ткани.
16. Гистогенез сердечной мышечной ткани. Регенерация сердечной мыш. ткани.
17. Функциональная единица гладкой мышечной ткани – миоцит.
18. Классификация нейронов и нейроглии.

Приложение 2

**ВОПРОСЫ  
ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ**

#Из каких зародышевых листков развиваются эпителиальные ткани?

Только из эктодермы и мезодермы.  
Только из эктодермы и энтодермы.  
Из эктодермы, мезодермы и энтодермы.  
Только из эктодермы.  
Из всех трёх зародышевых листков.

#Какие перечисленные гистоморфологические признаки характерны для эпителиальных тканей?

Пограничное положение.  
Пласт клеток.  
Полярная дифференцировка.  
Наличие сократительных структур.  
Отсутствие гемокапилляров.  
Содержат большое количество межклеточного вещества.

#Какие компоненты входят в состав базальной мембраны?

Коллагеновые волокна.  
Эластические волокна.  
Гликопротеины.  
Сократительные белки.  
Гликозаминогликаны.

# Какие эпителии входят в группу однослойных, согласно морфофункциональной классификации?

Однорядный.  
Ороговевающий.  
Многорядный.  
Переходный.

# Какие эпителии входят в группу многослойных, согласно морфофункциональной классификации?

Однорядный.  
Ороговевающий.  
Многорядный.  
Переходный.  
Неороговевающий.

# Какой эпителий называется однослойным?

У которого не все клетки связаны с базальной мембраной.  
У которого все клетки связаны с базальной мембраной.  
У которого клетки не связаны с базальной мембраной.  
Ороговевающий.  
Переходный.

# Какой эпителий называется переходным?

Превращающийся из однослойного в многослойный.  
Превращающийся из плоского в призматический.  
Превращающийся из неороговевающего в ороговевающий.  
Превращающийся из нежелезистого в железистый.  
Изменяющий расположение слоев клеток при растяжении и сжатии.

# Какими специальными органеллами могут обладать клетки эпителиальных тканей?

Микроворсинками.  
Тонофибриллами.  
Миофибриллами.  
Нейрофибриллами.  
Ресничками.

# Какие клетки входят в состав многорядного реснитчатого эпителия дыхательных путей?

Реснитчатые.  
Бокаловидные.  
Шиповатые.  
Короткие вставочные.  
Плоские.

# Какие слои клеток различают в многослойном неороговевающем эпителии?

Базальный.  
Шиповатый.  
Зернистый.  
Роговой.  
Покровный (поверхностный).

# Какие слои клеток различают в переходном эпителии?

Базальный.  
Шиповатый.  
Зернистый.  
Промежуточный.  
Покровный (поверхностный).

# Из какого эмбрионального зачатка развивается мезотелий?

Из мезенхимы.  
Из сомитов.  
Из энтодермы.  
Из эктодермы.  
Из спланхнотома.

# Как можно морфологически охарактеризовать мезотелий?

Однослойный призматический эпителий.  
Однослойный многорядный эпителий.  
Однослойный плоский эпителий.  
Многослойный эпителий.

# Какие из перечисленных признаков характерны для экзокринных желез?

Их секрет поступает в кровь.  
Их секрет поступает на поверхность эпителия кожи.  
Имеется выводной проток.  
Выводной проток отсутствует.  
Их секрет поступает во внешнюю среду.

# Какие из перечисленных признаков характерны для эндокринных желез?

Их секрет поступает в кровь.  
Их секрет поступает на поверхность эпителия кожи.  
Имеется выводной проток.  
Выводной проток отсутствует.

Их секрет поступает во внутреннюю среду организма.

# Какие экзокринные железы называются простыми?

Одноклеточные.

Без выводного протока.

С разветвленным выводным протоком.

С неразветвленными концевыми отделами.

С неразветвленным выводным протоком.

# Какие экзокринные железы называются сложными?

Многоклеточные.

С разветвленными концевыми отделами.

С альвеоларно-трубчатыми концевыми отделами.

С трубчатыми концевыми отделами.

С разветвленным выводным протоком.

# Какой тип секреции называется мерокриновым?

Секрет выделяется без разрушения glanduloцитов.

Секрет выделяется с полным разрушением glanduloцитов.

Секрет выделяется с разрушением микроворсинок glanduloцитов.

Секрет выделяется с разрушением верхушек glanduloцитов.

# Какой тип секреции называется апокриновым?

Секрет выделяется без разрушения glanduloцитов.

Секрет выделяется с полным разрушением glanduloцитов.

Секрет выделяется с разрушением микроворсинок glanduloцитов.

Секрет выделяется с разрушением верхушек glanduloцитов.

# Какой тип секреции называется голокриновым?

Секрет выделяется без разрушения glanduloцитов.

Секрет выделяется с полным разрушением glanduloцитов.

Секрет выделяется с разрушением микроворсинок glanduloцитов.

Секрет выделяется с разрушением верхушек glanduloцитов.

# Клетки каких слоёв делятся в многослойном ороговевающем эпителии:

Зернистого.

Шиповатого.

Блестящего.

Базального.

Рогового.

## КРОВЬ

# Каков источник эмбрионального развития крови?

Эктодерма.

Промежуточная мезодерма.

Мезенхима.

Внезародышевая энтодерма.

Вентральная мезодерма.

# Какая функция крови является главной?

Защитная.

Участие в гуморальной регуляции.

Участие в поддержании гомеостаза.

Транспортная.

Участие в терморегуляции.

# Какую объемную часть крови составляет плазма?

40-45%.

45-50%.

55-60%.

60-65%.

65-70%.

# Каково среднее количество эритроцитов у мужчин?

$3,7-4,9 \times 10^{12}/л.$

$2,8-3,5 \times 10^{12}/л.$

$3,9-5,5 \times 10^{12}/л.$

$4,5-5,5 \times 10^{12}/л.$

# Каково среднее количество эритроцитов у женщин?

$3,7-4,9 \times 10^{12}/л.$

$2,8-3,5 \times 10^{12}/л.$

$3,9-5,5 \times 10^{12}/л.$

$4,5-6 \times 10^{12}/л.$

# Каким термином называется увеличение количества эритроцитов?

Эритропения.

Пойкилоцитоз.

Анизоцитоз.

Эритроцитоз.

# Каким термином обозначается уменьшение количества эритроцитов?

Эритропения.

Пойкилоцитоз.

Анизоцитоз.

Эритроцитоз.

# Назовите лейкоциты, ответственные за синтез гистамина.

Базофильный лейкоцит.

Нейтрофильный лейкоцит.

Лимфоцит.

Эозинофильный лейкоцит.

Моноцит.

# Каков средний диаметр эритроцита?

5,1-5,9 мкм.

6,1-6,9 мкм.

7,1-7,9 мкм.

8,1-8,9 мкм.

9,1-9,9 мкм.

# Каково процентное содержание ретикулоцитов от общего количества эритроцитов?

0-05%.

2-8%.

1-5%.

18-38%.

45-75%.

# Каково среднее количество лейкоцитов у взрослого здорового человека?

6,0-8,0x10<sup>9</sup>/л.

10,0-30,0x10<sup>9</sup>/л.

4,0-9,0x10<sup>9</sup>/л.

3,9-5,5x10<sup>12</sup>/л.

200-300x10<sup>9</sup>/л.

# Каково процентное содержание нейтрофилов от общего количества лейкоцитов?

65-75%.

1-5%.

0,5-1%.

2-8%.

18-38%.

# Какой клетке принадлежит функция синтеза иммуноглобулинов?

Эритроцит.

Моноцит.

Базофильный лейкоцит.

Плазмоцит.

Эозинофильный лейкоцит.

Нейтрофильный лейкоцит.

# Какова основная функция нейтрофилов?

Образование антител.

Фагоцитоз микроорганизмов и мелких частиц.

Фагоцитоз комплекса антиген-антитело.

Инактивация гистамина.

Участие в аллергических и анафилактических реакциях.

# Каково процентное содержание эозинофилов от общего количества лейкоцитов?

65-75%.

1-5%.

0,5-1%.

2-8%.

18-38%.

# Каковы основные функции эозинофилов?

Инактивация гистамина.

Фагоцитоз микроорганизмов и мелких частиц.

Фагоцитоз комплекса антиген-антитело.

Участие в аллергических и анафилактических реакциях.

# Каково процентное содержание базофилов от общего количества лейкоцитов?

65-75%.

1-5%.

0,5-1%.

2-8%.

18-38%.

# Каково процентное содержание лимфоцитов от общего количества лейкоцитов?

65-75%.

1-5%.

0,5-1%.

2-8%.

18-38%.

# Каково процентное содержание моноцитов от общего количества лейкоцитов?

65-75%.

1-5%.

0,5-1%.

2-8%.

18-38%.

# Каково среднее общее количество тромбоцитов у взрослого здорового человека?

6,0-8,0x10<sup>9</sup>/л.

10,0-30,0x10<sup>9</sup>/л.

4,0-9,0x10<sup>9</sup>/л.

3,9-5,5x10<sup>12</sup>/л.

200-300x10<sup>9</sup>/л.

# К какому типу структур относятся тромбоциты?

Это клетки крови.

Это фрагменты цитоплазмы мегакариоцитов.

Это фрагменты цитоплазмы эритроцитов.

Это фрагменты лейкоцитов.

Это фрагменты цитоплазмы эндотелиоцитов.

# Как долго нейтрофилы циркулируют в крови?

5 - 10 минут.

8 - 12 часов.

24 - 48 часов.

30 - 40 дней.

1 - 2 года.

# Проведен анализ крови у взрослого человека. Укажите отклонения от нормы.

Базофилы - 0,5 %.

Эозинофилы - 4 %.

Моноциты - 5 %.

Палочкоядерные нейтрофилы - 15 %.

Нейтрофилы - 60 %.

# Какая клетка дифференцируется в макрофаг после выхода из кровотока?

Нейтрофил.

Эозинофил.

Базофил.

Моноцит.

Лимфоцит.

# Где впервые начинается эмбриональный гемопоэз?

Печень.

Селезенка.

Красный костный мозг.  
Желточный мешок.  
Лимфатические узлы.

# Укажите клетки в норме поступают из красного костного мозга в кровь.

Мегакариоцит.  
Оксифильный эритробласт.  
Ретикулоцит.  
Ретикулярные клетки.  
Миелобласты.

# Что содержится в эритроците здорового человека?

Гепарин.  
Серотонин.  
Миоглобин.  
Гемоглобин.  
Карбоксигемоглобин.

# Что входит в состав специфических гранул нейтрофильных лейкоцитов?

Серотонин.  
Лизоцим.  
Гистамин.  
Фагоцитин.  
Пероксидаза.

# Отметить компоненты специфических гранул базофилов человека.

Пероксидаза.  
Гистамин.  
Гепарин.  
Серотонин.  
Лизоцим.

# Что входит в состав специфических гранул эозинофилов?

Основной катионный белок.  
Серотонин.  
Пероксидаза.  
Гистамин.  
Гистаминаза.

# Состав гемоглобина в эритроцитах взрослого?

Hb A - 98%.  
Hb F - 70%.  
Hb A - 30%.  
Hb F - 2%.

## СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ

# Назовите источники развития собственно соединительных тканей:

Энтодерма.  
Дерматомная мезенхима.  
Миотомы.  
Склеротомная мезенхима.

Спланхнотомная мезенхима.

# Укажите основные признаки рыхлой волокнистой соединительной ткани:  
Многообразие клеток, преобладание основного вещества, неупорядоченность волокон.  
Однообразие клеток, преобладание упорядоченных волокон.  
Однообразие клеток, преобладание основного вещества, упорядоченность волокон.  
Многообразие клеток, преобладание неупорядоченных волокон.

# Назовите общие морфофункциональные признаки собственно соединительных тканей:  
Клетки образуют пласт.  
Развиваются из мезенхимы.  
Развиваются из энтодермы.  
Большое количество межклеточного вещества.  
Содержат волокна.

# Укажите основные признаки плотных соединительных тканей:  
Преобладание основного вещества.  
Однообразие клеток.  
Преобладание волокон.  
Многообразие клеток.

# Укажите признаки коллагеновых волокон:  
Содержат исчерченные протофибриллы.  
Анастомозируют.  
Не анастомозируют.  
Толстые (1-10 мкм), образуют пучки.  
Обладают высокой эластичностью.

# Укажите морфологические признаки эластических волокон:  
Ветвятся и анастомозируют.  
Не ветвятся и не анастомозируют.  
Тонкие нитевидные.  
Толстые лентовидные.  
Содержат аморфный компонент.

# В состав каких органов входит плотная оформленная волокнистая соединительная ткань?  
Скелетные мышцы.  
Кожа.  
Связки.  
Сухожилия.  
Кроветворные органы.  
Фасции и апоневрозы.

# В состав каких органов входит ретикулярная ткань?  
Сухожилия.  
Органы кроветворения и иммуногенеза.  
Кожа.  
Скелетные мышцы.  
Сосуды.

# Определите главные микроскопические признаки строения фибробластов:

Нечетные границы клетки.  
Цитоплазма базофильна.  
Цитоплазма оксифильная.  
Ядро с преобладанием гетерохроматина.  
Имеют эндоплазму и эктоплазму.

# Укажите главные признаки макрофагов:

Образуются из моноцитов крови.  
Обилие лизосом и фагосом.  
Наличие псевдоподий.  
Происходят из В- лимфоцитов.  
Не способны к фагоцитозу.

# Определите черты (признаки) микроскопического строения плазматических клеток:

В цитоплазме содержатся метахроматические гранулы.  
Цитоплазма интенсивно базофильна.  
Ядро располагается эксцентрично.  
Глыбки гетерохроматина в ядре располагаются радиально ("как спицы в колесе").  
В цитоплазме много лизосом.  
Хорошо развита гранулярная эндоплазматическая сеть.

# Определите функции фибробластов:

Фагоцитоз.  
Участие в образовании основного (аморфного) вещества.  
Образование антител.  
Синтез проколлагена и эластина.  
Участие в воспалительных процессах.

# Каковы функции макрофагов?

Синтез и образование коллагеновых волокон.  
Фагоцитоз.  
Презентация антигенов.  
Продукция антител.

# Определите функции тканевых базофилов (тучных клеток):

Продукция биогенных аминов.  
Синтез антител.  
Участие в воспалительных и аллергических реакциях.  
Фагоцитоз.  
Участие в продукции основного вещества.

# Определите функции плазматических клеток:

Продукция антител.  
Образование межклеточного вещества.  
Участие в воспалении.  
Фагоцитоз.  
Продукция биогенных аминов.

# Тучная клетка. Верно все. КРОМЕ:

Гранулы содержат гепарин и гистамин.  
Способна к миграции.  
Количество возрастает при аллергических реакциях.

Происходит из предшественников в костном мозге.  
Синтезирует антитела.

# Укажите клетки, способные секретировать гистамин:

Эозинофилы.  
Базофилы.  
Моноциты.  
Тучные клетки.  
Плазматические клетки.

# Рыхлая волокнистая соединительная ткань:

Сопровождает кровеносные сосуды.  
Образует фасции и апоневрозы.  
Располагается под базальной мембраной эпителия, обеспечивая его питание.  
Формирует строму многих органов.

# Бурая жировая ткань.

Присутствует у новорожденных.  
Клетки оплетены гемокapиллярами.  
В цитоплазме клеток много митохондрий.  
Цвет ткани определяют цитохромы митохондрий.  
Цитоплазма заполнена одной большой каплей жира.

# Выберите клетки, наиболее активно участвующие в фагоцитозе:

Нейтрофилы.  
Лимфоциты.  
Макрофаги.  
Базофилы.

# Определите признаки тканевых базофилов (тучных клеток):

Цитоплазма базофильна.  
Цитоплазма содержит метахроматические гранулы.  
Сильно развита гранулярная цитоплазматическая сеть.  
Располагаются около кровеносных сосудов.  
Гранулы содержат гепарин и гистамин.

# Укажите источник развития костной и хрящевой ткани:

Ганглиозная пластинка.  
Склеротом (склеротомная мезенхима).  
Дерматом (дерматомная мезенхима).  
Эктодерма.  
Спланхнотом (спланхнотомная мезенхима).

# Какие процессы обеспечивают рост хрящевой ткани после рождения?

Новообразование из мезенхимы.  
Аппозиционный рост.  
Интерстициальный рост.

# Какие процессы обеспечивают рост костной ткани после рождения?

Новообразование из мезенхимы.  
Аппозиционный рост.  
Интерстициальный рост.

# Где располагаются клетки, за счет которых происходит регенерация костной ткани после переломов костей?

В центре остеонов, периваскулярно.

В фиброзном слое периоста.

В камбиальном слое периоста.

В эндосте.

В ретикулярной ткани костного мозга.

# Назовите структуры компактного вещества диафиза:

Слой остеонов.

Наружная система общих пластинок.

Внутренняя система общих пластинок.

Костные трабекулы.

# Назовите виды костной ткани:

Пластинчатая.

Губчатая.

Грубоволокнистая.

Компактная.

# Какие клетки (симпласты) разрушают костную ткань?

Остеоциты.

Остеобласты.

Хондрокласты.

Остеокласты.

Фибробласты.

# Участок гиалинового хряща пересажен на другое место. Что произойдет с хондриновыми волокнами?

Изменений не будет.

Произойдет их переориентация параллельно действующему вектору силовых натяжений.

Произойдет их переориентация перпендикулярно действующему вектору силовых натяжений.

# Как называется зона, окружающая хрящ снаружи и какова ее роль?

Эндост.

Периост.

Перихондр (надхрящница).

Питание хряща.

Аппозиционный рост хряща.

# Для костной ткани характерна постоянная перестройка. В чем она заключается?

Только в резорбции старых остеонов.

Только в создании новых остеонов.

В резорбции старых и создании новых остеонов.

В исчезновении вставочных пластинок.

В увеличении толщины периоста и эндоста.

# Какой вид хряща никогда не обызвествляется?

Гиалиновый.

Эластический.  
Волокнистый.

# Прямой остеогенез (образование кости из мезенхимы) начинается с образования:

Костных трабекул.  
Периоста.  
Остеогенных островков.  
Костных пластинок.

# Хондробласты. Верны все утверждения, КРОМЕ:

Располагаются в надхрящнице.  
Участвуют в аппозиционном росте хряща.  
Способны к размножению.  
Участвуют в резорбции (разрушении) хряща.

# В зоне зрелого хряща присутствует все перечисленное, КРОМЕ:

Основное вещество.  
Хондриновые волокна.  
Кровеносные сосуды.  
Изогенные группы клеток.

# Какая костная ткань образует черепные швы?

Пластинчатая.  
Компактная.  
Грубоволокнистая.  
Зрелая.

# Чем определяется диаметр остеона?

Случайным распределением остеобластов вокруг сосудов.  
Активностью остеокластов.  
Диаметром канала остеона.  
Числом костных пластинок.

# Что такое вставочные пластинки?

Материал для образования остеонов.  
Остатки старых остеонов.  
Часть вновь сформированных остеонов.  
Компонент грубоволокнистой костной ткани.

# Укажите предшественник остеокласта.

Остеобласт.  
Хондробласт.  
Макрофаг.  
Моноцит, адвентициальная клетка.

# Какие клетки составляют дифферон остеоцитов?

Остеогенные клетки периоста.  
Остеоциты.  
Фibroциты.  
Хондробласты.  
Остеобласты.

# Гиалиновый хрящ присутствует в:

- Ребрах.
- Местах прикрепления сухожилия к кости.
- Трахее и бронхах.
- Межпозвоночных дисках.
- Ушной раковине

**мышечные ткани**

# Из каких источников НЕ развиваются мышечные ткани?

- Миотома.
- Нейроэктодермы.
- Энтодермы.
- Мезенхимы.
- Висцерального листка спланхнотома.

# Из какого эмбрионального зачатка развивается скелетная мышечная ткань?

- Из мезенхимы.
- Из эктодермы.
- Из нервной трубки.
- Из висцерального листка спланхнотома.
- Из миотома.

# Какое вещество является специфическим включением мышечного волокна скелетной мышечной ткани?

- Гликоген.
- Меланин.
- Липиды.
- Миоглобин.

# Что входит в состав саркомера?

- Половина диска I, диск A и еще одна половина диска I.
- Диск A и диск I.
- Диск A и половина диска I.
- Диск I и половина диска A.
- Половина диска A, диск I и еще одна половина диска A.

# Какие белки входят в состав миофибриллы?

- Миозин.
- Актин.
- Кератин.
- Коллаген.

# Каким путем происходит распространение возбуждения по мышечному волокну?

- По цитолемме.
- По саркотубулярной системе.
- По цитоплазматической гранулярной сети.
- По цитолемме и саркотубулярной системе.
- По микротрубочкам.

# Назовите признаки скелетной мышечной ткани:

- Образована клетками.
- Ядра расположены по периферии.

Состоят из мышечных волокон.  
Обладает только внутриклеточной регенерацией.  
Развивается из миотомов.

# Какая ткань расположена между мышечными волокнами скелетной мышечной ткани?

Ретикулярная ткань.  
Плотная неоформленная соединительная ткань.  
Плотная оформленная соединительная ткань.  
Рыхлая волокнистая соединительная ткань.

# Из какого эмбрионального зачатка развивается сердечная мышечная ткань?

Из париетального листка спланхнотомы.  
Из миотомов.  
Из висцерального листка спланхнотомы.  
Из склеротомов.

# Какие органеллы из перечисленных НЕ содержатся в кардиомиоцитах?

Органеллы общего значения.  
Тонкофибриллы.  
Нейрофибриллы.  
Миофибриллы.

# Как происходит регенерация сердечной мышечной ткани?

Путем митотического деления миоцитов.  
Путем деления миосателлитоцитов.  
Путем дифференцировки фибробластов в миоциты.  
Путем внутриклеточной регенерации миоцитов.  
Путем amitotического деления миоцитов.

# Какие из перечисленных особенностей строения НЕ характерны для сердечной мышцы?

Расположение ядер в центре кардиомиоцита.  
Расположение ядер на периферии кардиомиоцита.  
Наличие вставочных дисков.  
Наличие анастомозов между кардиомиоцитами.

# Что происходит при сокращении саркомера?

Укорочение актиновых и миозиновых миофиламентов.  
Уменьшение ширины зоны "H".  
Сближение телофрагм (Z - линий).  
Уменьшение ширины A - диска.  
Вхождение актиновых миофиламентов между миозиновыми.

# Где располагаются клетки-сателлиты скелетной мышечной ткани.

В перимизии.  
В эндомизии.  
Между базальной мембраной и плазмолеммой симпласта.  
Под сарколеммой.

# Отличие сердечной мышечной ткани от скелетной?

Состоят из клеток.  
Ядра расположены в центре клеток.

Миофибриллы расположены по периферии кардиомиоцитов.  
Мышечные волокна не имеют поперечной исчерченности.  
Мышечные волокна анастомозируют между собой.

# Чем белые мышечные волокна отличаются от красных?

Содержат больше миофибрилл.  
Способны к более быстрому и мощному сокращению.  
Более выносливы (способны к более длительному сокращению без утомления).  
Содержат меньше миоглобина.  
Лучше кровоснабжаются.

# Что характерно для сердечной мышечной ткани?

Мышечные волокна состоят из клеток.  
Хорошая клеточная регенерация.  
Мышечные волокна анастомозируют между собой.  
Регулируются соматической нервной системой.

# Красные мышечные волокна:

Содержат многочисленные митохондрии.  
Быстрая утомляемость.  
Высокая активность окислительных ферментов.  
Низкое содержание миоглобина.  
Хорошо кровоснабжаются.

# В каком участке саркомера нет тонких актиновых миофиламентов?

В диске I.  
В диске A.  
В зоне перекрытия.  
В зоне H.

# Какие процессы происходят в мышечном волокне при сокращении?

Выброс ионов кальция из депо (цистерн саркоплазматической сети).  
Расщепление АТФ.  
Деполаризация мембраны Т- трубочек.  
Сокращение актиновых миофиламентов.

# Чем отличается гладкая мышечная ткань от поперечно-полосатой скелетной?

Состоит из клеток.  
Входит в состав стенок кровеносных сосудов и внутренних органов.  
Состоит из мышечных волокон.  
Развивается из миотомов сомитов.  
Не имеет исчерченных миофибрилл.

# Какие функции выполняют клетки микроглии?

Генерируют нервный импульс.  
Трофическую.  
Разграничительную.  
Защитную.  
Секреторную.

# Каковы эмбриональные источники развития нервной ткани?

Дорзальная мезодерма.  
Мезенхима.  
Вентральная мезодерма.  
Эктодерма.  
Энтодерма.

# Каков источник развития макроглии?

Нейроэктодерма.  
Мезенхима.  
Энтодерма.  
Дорзальная мезодерма.  
Вентральная мезодерма.

# Каков источник развития клеток микроглии?

Энтодерма.  
Промоноциты красного костного мозга.  
Нейроэктодерма.  
Дорзальная мезодерма.

# Какими органоидами образована хроматофильная субстанция в цитоплазме нейронов?

Митохондрии.  
Лизосомы.  
Диктиосомы комплекса Гольджи.  
Гладкая цитоплазматическая сеть.  
Гранулярная эндоплазматическая сеть.

# Какими структурами образованы нейрофибриллы?

Митохондриями.  
Лизосомами.  
Микротрубочками.  
Эндоплазматической сетью.  
Нейрофиламентами.

# Какие морфологические типы нейронов наиболее распространены у млекопитающих?

Униполярные.  
Мультиполярные.  
Псевдоуниполярные.  
Биполярные.  
Аполярные.

# Какие органеллы участвуют в активном транспорте веществ по отросткам нейронов?

Микротрубочки.  
Нейрофиламенты.  
Митохондрии.  
Рибосомы.  
Комплекс Гольджи.

# Нервная клетка имеет 5 отростков. Укажите возможное число в ней аксонов и дендритов?

4 дендрита и 1 аксон.

- 3 дендрита и 2 аксона.
- 2 дендрита и 3 аксона.
- 1 дендрит и 4 аксона.

# При введении колхицина происходит разрушение цитоскелета. Что произойдет при этом в цитоплазме нейронов?

- Исчезновение комплекса Гольджи.
- Исчезновение нейрофибрилл.
- Нарушение аксотока.
- Разрушение митохондрий.
- Угнетение биосинтеза белка.

# По аксону транспортируется все, КРОМЕ:

- Везикул.
- Нейромедиаторов.
- Митохондрий.
- Рибосом.
- Белковых молекул.

# В аксоне присутствует все, КРОМЕ:

- Митохондрий.
- Везикул.
- Микротрубочек.
- Базофильного вещества (субстанции Ниссля).
- Нейрофиламентов.

# Структурные компоненты нервной ткани:

- Нейроны.
- Нейроглия.
- Основное (аморфное) вещество.
- Ретикулиновые волокна.

# Чем образовано базофильное вещество цитоплазмы нейрона?

- Скоплениями гранулярной цитоплазматической сети.
- Митохондриями.
- Цистернами комплекса Гольджи.
- Каналами гладкой цитоплазматической сети.

# Что относится к макроглии?

- Эпендимоциты.
- Астроциты.
- Олигодендроциты.
- Гигантские нейроны коры мозга.
- Глиальные макрофаги.

# Какую функцию выполняют астроциты?

- Барьерную.
- Разграничительную.
- Опорную.
- Секреторную.
- Генерируют нервные импульсы.

# Какие глиоциты образуют пласт, напоминающий однослойный призматический эпителий?

Эпендимоциты.

Протоплазматические астроциты.

Олигодендроциты.

Микроглия.

# Где располагаются эпендимоциты?

Выстилают желудочки головного мозга и центральный канал спинного мозга.

Окружают крупные нейроны мозга.

Сопровождают нервные волокна.

Окружают кровеносные сосуды.

# Где располагаются олигодендроциты?

Вокруг перикарионов нейронов.

Вокруг отростков нейронов.

Выстилают желудочки и каналы мозга.

Вокруг кровеносных сосудов мозга.

# Какую функцию выполняет микроглия?

Разграничительную, барьерную.

Трофическую.

Защитную.

Участвует в фагоцитозе разрушенной нервной ткани.

Секреторную.

# Какие структуры нейрона участвуют в проведении нервного импульса?

Цитолемма.

Микротрубочки.

Нейрофиламенты.

Цитоплазматическая сеть.

# Укажите эмбриональные источники развития нервной ткани?

Нервная трубка.

Нервный гребень.

Плакоды.

Висцеральный листок спланхнотома.

Склеротомы.

# Какие бывают нейроны по химической природе выделяемого нейромедиатора?

Холинергические.

Аминергические.

ГАМКергические.

Пептидергические.

Глюкозергические.

# Виды транспорта в отростках нейрона?

Быстрый anterogradный аксоновый.

Медленный anterogradный аксоновый.

Ретроградный аксоновый.

Дендритный.

# Какие клетки секретируют спинномозговую жидкость (ликвор)?

Эпендимоциты сосудистых сплетений желудочков мозга.

Сателлитные олигодендроциты.

Мотонейроны спинного мозга.

Астроциты.

# Каковы размеры нейронов человека?

4 - 130 мкм.

1 - 3 мкм.

200 - 300 нм.

Более 200 мкм.

# Какова функция осевого цилиндра нервного волокна?

Проведение нервного импульса.

Обеспечение цитоплазматического тока.

Генерация нервного импульса.

Перемещение нейрона.

# Какие структурные элементы нервной ткани образуют нервные волокна?

Клетки олигодендроглии.

Клетки микроглии.

Волокнистые астроциты.

Плазматические астроциты.

Отростки нервных клеток.

# Чем образована миелиновая оболочка нервных волокон?

Цитоплазматической мембраной леммоцитов (шванновских клеток).

Периневрием.

Белками, транспортируемыми из перикарионов.

Отростками астроцитов.

Эндоневрием.

# Что присутствует в миелиновом нервном волокне?

Узловые перехваты.

Мезаксон.

Шванновские клетки.

Несколько осевых цилиндров.

# Что присутствует в безмиелиновом нервном волокне?

Миелиновая оболочка.

Только один осевой цилиндр.

Несколько осевых цилиндров.

Межузловые сегменты.

# Какие глиоциты играют основную роль в регенерации нервных волокон?

Шванновские клетки.

Леммоциты.

Эпендимоциты.

Волокнистые астроциты.

# После перерезки нерва всегда дегенерируют:

Центральные участки нервных волокон.  
Нейроны, отростки которых проходят в составе нерва.  
Шванновские клетки.  
Периферические отрезки нервных волокон на всем протяжении.

# Что такое насечки миелина?

Утолщения миелиновой оболочки.  
Межузловые перехваты.  
Ядра шванновских клеток.  
Остатки цитоплазмы лейкоцитов между витками миелина.

# К какой группе нервных окончаний относятся пластинчатые тельца?

Не инкапсулированные чувствительные нервные окончания.  
Инкапсулированные чувствительные нервные окончания.  
Свободные афферентные нервные окончания.  
Секреторные нервные окончания.  
Двигательные нервные окончания.

# Медиатор в нервно-мышечном синапсе скелетной мышцы:

ГАМК.  
Норадреналин.  
Ацетилхолин.  
Дофамин.

# Какое чувствительное нервное окончание воспринимает давление?

Тельце Мейснера.  
Колба Краузе.  
Пластинчатое тельце Фатер-Пачини.  
Свободное нервное окончание.

# Чем обусловлено однонаправленное проведение сигнала в области синапса?

Направлением аксонного транспорта.  
Расположением нейротрубочек и нейрофиламентов.  
Присутствием рецепторов в постсинаптической мембране.  
Глиальными клетками.

# Какие рецепторы воспринимают изменение длины мышечных волокон?

Пластинчатые тельца Фатер-Пачини.  
Тельца Мейснера.  
Свободные рецепторы.  
Нервно-мышечные веретена.

# Где расположены рецепторы к нейромедиаторам?

В нервных окончаниях.  
В рецепторных нейронах.  
В пресинаптической мембране синапса.  
В постсинаптической мембране синапса.

# Где заполняются нейромедиатором синаптические пузырьки холинергических и аминергических нейронов?

В перикарионе нейрона.  
Во время движения пузырька по аксону.

В пресинаптической части синапса.  
В синаптической щели.

# Ширина синаптической щели?

1 - 2 нм.  
5 - 10 нм.  
20 - 30 нм.  
1 - 2 мкм.

# Где заполняются медиатором синаптические пузырьки пептидергических нейронов?

В перикарионах нейронов.  
В комплексе Гольджи перикарионов нейронов.  
Во время движения по аксону.  
В синапсе.

# Когда происходит массовый выброс нейромедиатора в синаптическую щель?

При прохождении нервного импульса.  
При деполяризации пресинаптической мембраны.  
При открытии кальциевых каналов пресинаптической мембраны.  
При вхождении ионов кальция в пресинаптическую часть синапса.

# Как удаляется медиатор из синаптической щели?

Разрушается ферментами постсинаптической мембраны.  
Захватывается белками-транспортёрами пресинаптической мембраны.  
Постепенно уходит путем пассивной диффузии.  
Захватывается постсинаптической частью синапса.

# Чем образована пресинаптическая часть межнейронального синапса?

Аксомом нейрона.  
Дендритом нейрона.  
Телом нейрона.

# Где расположены синаптические пузырьки?

В пресинаптической части синапса.  
В постсинаптической части синапса.  
В синаптической щели.

# Какие нервные окончания относятся к рецепторным?

Тельца Мейснера.  
Пластинчатые тельца Фатер-Пачини.  
Нервно-мышечные веретена.  
Нервно-мышечные синапсы, моторные бляшки.  
Аксо-дендритические синапсы.

# Какие нервные окончания относятся к эффекторным?

Нервно-мышечные окончания.  
Окончания на железистых клетках.  
Нервно-мышечные веретена.  
Аксо-соматические синапсы.

# Какими типами нейронов и их отростками образуются афферентные нервные окончания?

- Дендритами эфферентных нейронов.
- Аксонами вставочных нейронов.
- Аксонами афферентных нейронов.
- Дендритами афферентных нейронов.

# Где находятся чувствительные нейроны, иннервирующие скелетные мышцы?

- В передних рогах спинного мозга.
- В задних рогах спинного мозга.
- В передних корешках спинного мозга.
- В спинальных ганглиях.

# Задние рога спинного мозга содержат:

- Двигательные нейроны.
- Чувствительные нейроны.
- Ассоциативные нейроны.
- Вегетативные ядра.

# Передние рога спинного мозга содержат:

- Двигательные нейроны.
- Чувствительные нейроны.
- Ассоциативные нейроны.
- Вегетативные ядра.

# Через передние корешки спинного мозга проходят:

- Афферентные нервные волокна.
- Эфферентные нервные волокна.
- Преганглионарные нервные волокна.
- Постганглионарные нервные волокна.

# Через задние корешки спинного мозга проходят:

- Афферентные нервные волокна.
- Эфферентные нервные волокна.
- Преганглионарные нервные волокна.
- Постганглионарные нервные волокна.

# Вегетативные нервные центры находятся в следующей структуре спинного мозга:

- В задних рогах серого вещества.
- В боковых рогах серого вещества.
- В передних рогах серого вещества.
- В белом веществе.
- В передних корешках.

# Какие из перечисленных клеток входят в состав вегетативных ганглиев?

- Клетки Догеля 1 типа.
- Клетки Догеля 2 типа.
- Псевдоуниполярные нейроны.
- Олигодендроглионы.
- Биполярные нейроны.

# Какие признаки характерны для клеток Догеля 1 типа?

Короткие дендриты и длинный аксон.

От тела отходит один отросток, делящийся потом на два отростка.

Дендрит и аксон равной длины.

В цитоплазме находятся нейросекреторные гранулы.

# Какие признаки характерны для клеток Догеля 2 типа?

Короткие дендриты и длинный аксон.

Дендриты и аксон равной длины.

Содержат два ядра.

Мультиполярные.

# Центры симпатического отдела вегетативной нервной системы находятся в:

Стволе мозга.

Паравертебральных ганглиях.

Превертебральных ганглиях.

В боковых рогах тораколюмбального отдела спинного мозга.

# Центры парасимпатического отдела вегетативной нервной системы находятся в:

Среднем мозге.

В продолговатом мозге.

Паравертебральных ганглиях.

В тораколюмбальном отделе спинного мозга.

Боковых рогах сакрального отдела спинного мозга.

# Из нервного гребня развиваются:

Чувствительные нейроны спинномозговых узлов.

Нейроны симпатических ганглиев.

Хромаффинные клетки.

Мотонейроны спинного мозга.

Меланоциты.

# Где располагаются нейроны, аксоны которых образуют двигательные окончания в гладкомышечной ткани:

В передних рогах спинного мозга.

В боковых рогах спинного мозга.

В спинномозговых узлах.

В вегетативных ганглиях.

# В спинномозговых узлах присутствуют следующие структуры:

Шванновские клетки.

Псевдоуниполярные нейроны.

Мультиполярные нейроны.

Рецепторные нейроны.

Синапсы.

# Где располагаются чувствительные нейроны?

В спинномозговых узлах.

В задних рогах спинного мозга.

В передних рогах спинного мозга.

В боковых рогах спинного мозга.  
В интрамуральных ганглиях.

# Какими клетками нейроглии окружены нейроны спинномозговых узлов.

Астроцитами.  
Микроглией.  
Эпендимоцитами.  
Сателлитными олигодендроглиоцитами.

# Периферический нерв содержит:

Эндоневрий.  
Кровеносные сосуды.  
Периневрий.  
Нервы нервов.

# Периневрий:

Слой соединительной ткани, окружающий каждое нервное волокно.  
Слой соединительной ткани, окружающий пучок нервных волокон.  
Слой соединительной ткани вокруг всего нерва.  
Миелиновая оболочка.

# Чем окружено каждое нервное волокно?

Периневрием.  
Эпиневрием.  
Эндотением.  
Эндоневрием.

# Какие нейроны находятся в спинномозговых узлах?

Двигательные.  
Чувствительные.  
Рецепторные.  
Вставочные, ассоциативные.  
Псевдоуниполярные.

# Гематоэнцефалический барьер - это:

Периваскулярное пространство.  
Совокупность компонентов капиллярной стенки и глиальных элементов между кровью и нервными клетками.  
Терминальное расширение аксонов нейроцитов.  
Барьер между кровью и нейронами мозга.

# Цитоархитектоника коры головного мозга - это:

Закономерное расположение клеток Беца.  
Закономерное расположение нервных волокон.  
Закономерное расположение нейроцитов коры.  
Закономерное расположение нейроглии.

# Миелоархитектоника коры больших полушарий - это:

Закономерное расположение нейроцитов коры.  
Закономерное расположение кровеносных сосудов.  
Закономерное расположение нервных волокон.  
Таламо-кортикальные волокна коры.

# Гранулярный тип коры – это:

Кора с сильно развитым слоем полиморфных клеток.

Кора с сильно развитыми наружным и внутренними зернистыми слоями клеток.

Кора с хорошо развитым пирамидным слоем клеток.

Кора с хорошо развитым молекулярным слоем клеток.

# Колонка (модуль) коры головного мозга представляет собой:

Миелоархитектонику коры.

Структурно-функциональную единицу коры.

Совокупность нейронов коры, работающих совместно и организованных вокруг афферентного нервного волокна.

Цилиндр, включающий все слои коры, диаметром 300 мкм.

# Мозжечок выполняет следующие функции:

Роль центра симпатической нервной системы.

Роль анализатора всей сенсорной информации.

Координация движений.

Регуляция равновесия тела в пространстве.

# Информацию из коры мозжечка выводят:

Аксоны звездчатых нейронов молекулярного слоя.

Аксоны грушевидных нейронов Пуркинье.

Лазящие волокна.

Моховидные волокна.

Аксоны клеток-зерен.

# "Корзинки" вокруг грушевидных нейронов Пуркинье формируют:

Лазящие волокна.

Аксоны клеток-зерен.

Дендриты звездчатых клеток молекулярного слоя.

Аксоны звездчатых клеток молекулярного слоя.

Аксоны корзинчатых клеток.

# Клубочки мозжечка представляют собой:

Перикарионы клеток-зерен.

Синапсы дендритов клеток-зерен и моховидных волокон.

Терминали лазающих волокон.

Дендриты звездчатых клеток.

# Аксоны клеток-зерен образуют синапсы с дендритами:

Клеток Пуркинье.

Клеток Гольджи зернистого слоя.

Корзинчатых клеток.

Звездчатых клеток.

Клеток Беца.

# Афферентная информация поступает в мозжечок по:

Моховидным волокнам.

Аксонам клеток Пуркинье.

Лазящим волокнам.

Аксонам клеток-зерен.

# Поражение мозжечка сопровождается:  
Нарушением координации движений.  
Нарушением сенсорной иннервации кожи.  
Нарушением зрения.  
Нарушением равновесия.  
Снижением слуха.

# На микрофотографии представлен крупный, грушевидной формы нейрон. - Где располагаются такие нейроны?  
В коре больших полушарий головного мозга.  
В продолговатом мозге.  
В коре мозжечка.  
В гипоталамусе.

# Чем преимущественно образовано серое вещество головного мозга?  
Телами нейронов и клетками глии.  
Отростками нейронов.  
Скоплениями глиальных клеток.  
Кровеносными сосудами.

# Чем образовано белое вещество мозга?  
Нервными волокнами.  
Перикарионами нейронов.  
Отростками нервных клеток.  
Проводящими путями.  
Отростками глиальных клеток.

# Как располагаются тела нейронов при экранном типе их организации в мозге?  
Слоями.  
В виде скоплений.  
Диффузно.  
Беспорядочно.

# В каких отделах мозга нейроны организованы по экранному типу?  
Кора больших полушарий.  
Кора мозжечка.  
Ствол мозга.  
Гипоталамус.

# Где располагаются нейросекреторные клетки?  
В гипоталамусе.  
В ядрах мозжечка.  
В коре больших полушарий.  
В среднем мозге.

# Какие слои выделяют в коре мозжечка?  
Молекулярный.  
Пирамидный.  
Ганглионарный.  
Полиморфный.  
Зернистый.

# Какие нейроны находятся в коре мозжечка?

Мультиполярные.

Вставочные, ассоциативные.

Биполярные.

Двигательные, эффекторные.

# Какие размеры имеют тела ганглиозных нейронов (клеток Пуркинье) мозжечка?

Меньше 1 мкм.

4 - 6 мкм.

До 60 мкм.

# Какие типы нервных волокон встречаются в коре мозга?

Ассоциативные.

Комиссуральные.

Проекционные.

Моховидные.

# Какие структуры образуют синапсы с клетками Пуркинье?

Аксоны клеток-зерен.

Дендриты звездчатых клеток.

Лазящие волокна.

Моховидные волокна.

# Как называется внутренний слой коры мозжечка?

Полиморфный.

Молекулярный.

Зернистый.

Ганглионарный.