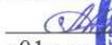


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М.  
Шукшина»  
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Естественно-географический факультет  
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и  
воспитательной работе  
  
«01» сентября 2016 г.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.16.1 ЦИТОЛОГИЯ. ГИСТОЛОГИЯ**

Направление подготовки	06.03.01 Биология
Профили подготовки	Биоэкология
Степень выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Составитель:  
канд. биол. наук, доцент  
кафедры биологии

 Г.Г. Ушакова

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология (утвержден 07.08. 2014 г. №944), учебного плана по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль подготовки Биоэкология), утвержденного Ученым советом АГГПУ им. В.М. Шукшина (от 18.01.2016 г. протокол №9/1) в связи с переименованием ФГБОУ ВПО «АГАО» в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина» (Приказ Минобрнауки России от 29.10.2015 № 1269).

### Распределение по семестрам

Номер семестра	Учебные занятия						Число курсовых проектов (работ), расчет. заданий	Форма итоговой аттестации (зачет, экзамен)	
	Общий объем ч/з.ед.	В том числе							
		Всего	Аудиторные			КСР			Самост. работа
			Лекции	Практические	Лабораторные				
1	72 / 2	30 / 0,8	10	-	20	-	42 / 1,2	-	зачет

Программа обсуждена на заседании кафедры биологии

Протокол № 1 от «1» сентября 2016 г.

И.о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_ Комарова Л.А.

Декан естественно-географического факультета  Черемисин А.А.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** дисциплины является ознакомление студентов с современными представлениями о структурно-функциональной организации клеток и тканей животных и человека и новейшими методологическими подходами в экспериментальной биологии.

**Задачи** дисциплины:

- изучение закономерностей строения, развития и функций клеток;
- сравнительное изучение строения клеток прокариот и эукариот в связи с выполняемыми функциями;
  - исследование адаптации клеток к действию различных биологических, физических, химических и других факторов;
- изучение закономерностей дифференцировки и регенерации клеточных структур.
- изучение закономерностей строения, развития и функций тканей;
  - исследование адаптации тканей к действию различных биологических, физических, химических и других факторов;
- изучение закономерностей дифференцировки и регенерации тканевых структур.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Цитология. Гистология» относится к базовой части ООП.

Областью профессиональной деятельности бакалавров, на которую ориентирует дисциплина «Цитология. Гистология», является исследование живой природы и ее закономерностей, использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охрана природы.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности бакалавров:

- биологические системы различных уровней организации;
- процессы их жизнедеятельности и эволюции;
- биологические, биомедицинские, природоохранные технологии,
- биологическая экспертиза и мониторинг,
- оценка, восстановление и охрана территориальных биоресурсов.

Профильными для данной дисциплины являются  научно-исследовательская деятельность, научно-производственная деятельность, организационно-управленческая и просветительская деятельности бакалавров.

Дисциплина готовит к решению следующих задач профессиональной деятельности:

- изучение, оценка состояния и охрана биоты, как компонента экосистем и биосферы;
- проведение мероприятий по экологическому мониторингу и охране окружающей среды, оценке и охране биоразнообразия;
- организация работы в медицинских учреждениях в области экологии человека и в органах природопользования;
- проведение экологической экспертизы и экологического аудита;
- осуществление мероприятий по охране природы и здоровья человека.

Для освоения дисциплины «Цитология. Гистология» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в школьном курсе биологии:

- строение и функции органоидов клетки;
- химический состав клетки;
- классификация растительных и животных тканей.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Генетика», «Клеточные взаимодействия в развитии организма», «Физиология человека и животных», «Физиология растений» и «Молекулярная биология».

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать**

- принципы организации, функционирования и происхождения основных клеточных органелл;
- отличительные особенности растительной и животной клетки;
- основные этапы клеточного цикла;
- особенности деления соматических и половых клеток;
- принципы организации, функционирования и происхождения основных тканей животного организма.

**Уметь**

- работать с микроскопом, готовить микропрепараты;
- проводить наблюдения и практические работы, связанные с гистологическими исследованиями;
- использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач.

**Владеть**

- основными понятиями в области биологии клетки,
- системными представлениями об организации клетки и тканей;
- методами популяризации знаний.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>42</b>	<b>42</b>
В том числе:		
Контрольные работы (тесты)	12	12
Понятийный диктант	10	10
Подготовка к семинарским и практическим занятиям	20	20
Вид промежуточной аттестации:	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часы</b>	<b>72</b>
	<b>зачетные единицы</b>	<b>2</b>

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>Цитология</b>		
1	Цитология как наука. История цитологии. Мембраны клеток, межклеточные	Предмет и задачи цитологии, место цитологии в системе биологических дисциплин. Краткая история развития, современное состояние науки. Методы исследования в цитологии. Мембраны клетки. Общие свойства всех мембран.

	контакты	Клеточная поверхность. Гликокаликс животной клетки. Межклеточные контакты и их типы у многоклеточных организмов: адгезионные, замыкающие и проводящие. Фагоцитоз. Пиноцитоз (интерактивная лекция).
2	Строение и функции клеточных органелл. Включения.	Прокариоты и эукариоты, гипотеза об их происхождении. Общий план строения клетки на световом и электронно-микроскопическом уровне. Гиалоплазма. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи. Рибосомы. Митохондрии. Лизосомы. Основные компоненты ядра: ядерная оболочка, ядерный сок, хроматин, ядрышко и ядерный белковый матрикс. Обмен веществ между ядром и цитоплазмой. Включения цитоплазмы (лекция-визуализация).
3	Процессы жизнеобеспечения, происходящие в клетке.	Система энергообеспечения клеток. Фотосинтез в клетках растений. Хлоропласты. Классификация организмов по главным источникам энергий, которые они используют. Особенности хемотрофных организмов. Внутриклеточные биохимические реакции. Основные реакции тканевого обмена. Экзоцитоз. Пути восприятия и передачи информации клеткой.
4	Клеточный цикл. Деление клеток.	Митоз – основной тип деления клетки эукариот, его биологический смысл. Мейоз. Первое и второе деление мейоза (интерактивная лекция).
<b>Гистология</b>		
5	Гистология как наука. Классификация тканей.	Предмет и методы гистологии. Краткие сведения из истории развития науки. Особенности животных тканей. Принципы классификации тканей.
6	Эпителиальные ткани	Классификация покровных эпителиев. Классификация желез. Типы секреции. Строение различных эпителиальных тканей (лекция-пресс-конференция).
7	Соединительные ткани	Собственно-соединительные ткани (рыхлая соединительная ткань, плотная соединительная ткань коллагенового и эластического типа). Соединительные ткани со специальными свойствами (жировая, ретикулярная, слизистая). Скелетные ткани (хрящевая ткань, надхрящница, костная ткань, остеон, надкостница). Ткани внутренней среды (кровь, лимфа). Генез соединительных тканей.
8	Мышечная ткань	Классификация мышечных тканей. Поперечнополосатая мышечная ткань. Структура миофибрилл. Строение мышцы как органа. Гладкая мышечная ткань, ее микроскопическое строение. Гистогенез. Сердечная мышечная ткань, ее строение.
9	Нервная ткань	Классификация нейронов. Строение нейрона. Нейросекреторные клетки. Отростки нервных клеток. Ультраструктура синапсов. Нервные волокна мышц. Рецепторы органов чувств. Эфферентные нервные окончания. Строение и функции нейроглии. Взаимоотношения нейронов и нейроглии. Гистогенез нервной ткани (интерактивная лекция).

### Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	ЛЗ	СРС	Всего
1	Цитология как наука. История цитологии. Мембраны клеток, межклеточные контакты	2	2	6	10
2	Строение и функции клеточных органелл. Включения.	1	4	4	9
3	Процессы жизнеобеспечения, происходящие в клетке.	1	-	6	7
4	Клеточный цикл. Деление клеток.	1	2	6	9
5	Гистология как наука. Классификация тканей.	1	2	4	5
6	Эпителиальные ткани	1	2	4	9
7	Соединительные ткани	1	4	4	9
8	Мышечная ткань	1	2	4	7
9	Нервная ткань	1	2	4	7
	<b>Всего</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>42</b>	<b>72</b>
	<b>В том числе интерактивные</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>-</b>

### 6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	Цитология как наука. История цитологии. Мембраны клеток, межклеточные контакты	1. Строение плазматической мембраны. Поступление веществ в клетку.	2
2	Строение и функции клеточных органелл. Включения.	1. Строение и функции немембранных органелл. 2. Строение и функции мембранных органелл. 3. Строение и функции ядра.	4
3	Процессы жизнеобеспечения, происходящие в клетке.	-	-
4	Клеточный цикл. Деление клеток.	Деление клеток.	2
5	Гистология как наука. Классификация тканей.	Техника световой микроскопии	2
6	Эпителиальные ткани	Строение эпителиальных тканей.	2
7	Соединительные ткани	Строение соединительных тканей.	4
8	Мышечная ткань	Строение мышечных тканей.	2
9	Нервная ткань	Строение нервной ткани.	2
	<b>ВСЕГО</b>		<b>20</b>

### 7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ (ПРОЕКТОВ) РАБОТ

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

### 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*а) основная литература*

1. Анатомия и морфология растений [Текст] : учебное пособие для студентов вузов : в 3 ч. Ч. 1. Цитология и гистология / сост. О. Ю. Сулименкина. - Бийск : Алтайская гос. академия образования им. В. М. Шукшина, 2014. - 147 с. : ил. - (Вузу - 75 лет). - Библиогр.: с. 145 - 147.
2. Зиматкин, С. М. Гистология, цитология и эмбриология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Лечебное дело" / С. М. Зиматкин. - Электрон. текстовые дан. - Минск : Вышэйшая школа, 2012. - 229 с. : ил. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-985-06-2068-2>

*б) дополнительная литература*

1. Велиляева, Э. С. Практикум по гистологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. С. Велиляева, Е. Г. Воронкова, Е. Г. Воронков. - Электрон. текстовые дан. - Горно-Алтайск : Горно-Алтайский гос. университет, 2014. - 51 с. : ил. - Режим доступа: <http://icdlib.nspu.ru/catalog/details/icdlib/645109/>

*в) программное обеспечение*

- Microsoft Office (Word, Power Point).
- Для работы в библиотеке используется общеузовское лицензионное программное обеспечение – «Ирбис-64», в составе которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель».
- Рефераты, презентации выполняются студентами с использованием лицензионного программного обеспечения MS Office.
- Для мониторинга рейтинга успеваемости студентов используется программа «Электронные ведомости».

*г) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост.Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – 84 с.

*д) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:*

- Видеозаписи лекций по различным дисциплинам, изучаемым в вузах - несколько сот лекций [Электронный ресурс] / Univertv.ru – режим доступа: <http://univertv.ru>
- Библиотеки, издательства, периодические издания, литературные публикации [Электронный ресурс]: / Auditorium.ru – режим доступа: <http://www.auditorium.ru>
- Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.window.edu.ru>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, мультимедиа проектор, ноутбук, комплект презентаций к лекциям.

Для проведения лабораторных занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим кабинет с рабочими местами. Кроме того, микроскопы, лупы, предметные и покровные стекла, наборы для препарирования, наборы готовых микропрепаратов. Реализация учебной программы должна обеспечиваться доступом каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду вуза и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для преподавателей**

На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком её изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, её практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к лекционным занятиям необходимо продумать план проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия. Определить средства материально-технического обеспечения лекционного занятия и порядок их использования в ходе чтения лекции.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия. Желательно дать студентам краткую аннотацию основных первоисточников. Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть её практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать её тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Раскрывая содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных терминах и понятиях, процессах, особенностях их протекания. Задавать по ходу изложения лекционного материала вопросы (разной направленности). Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, её содержанию.

Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчёркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особенно выделяя понятийный аппарат, а также особенности функционирования различных органов и систем под влиянием физических нагрузок.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного практического занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к практическому занятию. Возможно проведение тестирования по пройденному модулю или отдельной теме.

При подготовке к практическому и лабораторному занятиям преподавателю необходимо уточнить план его проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение. Ознакомиться с новыми публикациями по теме занятия. В журнале учитывать посещаемость занятий студентами и оценивать их выступления, работу в соответствующих баллах. Оказывать методическую помощь студентам в подготовке докладов. В ходе практического и лабораторного занятий определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Дать возможность выступить всем желающим, а также предложит выступить тем студентам, которые по тем или иным причинам пропустили лекционное занятие или проявляют пассивность. Целесообразно в ходе обсуждения учебных вопросов задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем. Поощрять выступления с места в виде кратких дополнений и постановки вопросов выступающим и преподавателю.

В заключительной части практического и лабораторного занятия следует провести тестирование, а также подвести его итоги: дать объективную оценку выступлений и работы каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки занятия. Ответить на вопросы студентов назвать тему очередного занятия.

После каждого занятия сделать соответствующую запись в журналах учёта посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов в ходе их подготовки к зачету по учебной дисциплине.

### **10.2 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

## **для студентов**

Приступая к изучению дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке вуза. Получить рекомендованные учебники и учебно-методические пособия в библиотеке, завести новую тетрадь для конспектирования лекций.

В ходе лекционных занятий ведите конспектирование учебного материала, обращайтесь внимание на понятия, формулировки, термины, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических процессов. Задавайте преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных вопросов и т.п.

В ходе подготовки к практическим и лабораторным занятиям изучите основную литературу, ознакомьтесь с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учитывайте рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывайте свой конспект лекции, делая в нём соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовьте тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Готовясь к докладу, обращайтесь за методической помощью к преподавателю. Составьте план-конспект своего выступления.

В ходе практического и лабораторного занятий внимательно слушайте своих однокурсников. При необходимости задавайте им уточняющие вопросы. Принимайте активное участие в обсуждении учебных вопросов: выступайте с докладами, обзорами научных статей, отдельных публикаций периодической печати, касающихся содержания темы семинарского занятия. В ходе своего выступления можно использовать технические средства обучения, доску и мел.

С целью более глубокого усвоения изучаемого материала задавайте преподавателю вопросы. После подведения итогов занятия, устраните недостатки, отмеченные преподавателем.

При выборе литературы необходимо отдавать предпочтение более поздним изданиям и той, что относится к основной литературе, однако многие новые учебники сложны для восприятия и перегружены информацией. Дополнительная литература требуется для более глубокого изучения какой-либо проблемы отдельной темы.

При подготовке к зачету повторите пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет и содержащихся в данной программе. Используйте конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Особое внимание обратите на темы учебных занятий, пропущенных по разным причинам. При необходимости обратитесь за консультацией и методической помощью к преподавателю.

## **11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Цитология. Гистология» и входит в состав основной образовательной программы 06.03.01 Направление подготовки Биология, профиль Биоэкология, квалификация бакалавр, реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайском государственном гуманитарно-педагогическом университете имени В.М. Шукшина». Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины «Цитология. Гистология» в соответствии с учебным планом 06.03.01 Направление подготовки Биология, профиль Биоэкология, квалификация бакалавр.

### **Перечень компетенций с указанием этапов их формирования**

**в процессе освоения образовательной программы**

Компетенции	Показатели	Оценочные средства
ОПК-5	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы организации, функционирования и происхождения основных клеточных органелл;</li> <li>– отличительные особенности растительной и животной клетки;</li> <li>– основные этапы клеточного цикла;</li> <li>– особенности деления соматических и половых клеток;</li> <li>– принципы организации, функционирования и происхождения основных тканей животного организма.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с микроскопом, готовить микропрепараты;</li> <li>– проводить наблюдения и практические работы, связанные с гистологическими исследованиями;</li> <li>– использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными понятиями в области биологии клетки,</li> <li>– системными представлениями об организации клетки и тканей;</li> <li>– методами популяризации знаний.</li> </ul>	<p>Понятийный диктант</p> <p>Тестирование, учет активности на практических и лабораторных занятиях</p>

**Компетенция ОПК-5 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы**

Компетенция ОПК-5 (способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности) формируется на первом этапе (1 курс) в рамках дисциплины «Микробиология. Вирусология». Формирование компетенции будет продолжено на следующих этапах (в рамках дисциплин: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Физиология растений», «Физиология животных, высшей нервной деятельности, иммунология», «Биология клетки (биофизика, биохимия, молекулярная биология)», «Введение в биотехнологию»).

*Описание показателей и критериев оценивания компетенции ОПК-5 шкала оценивания в рамках дисциплины цитология, гистология*

Уровни	Показатели
Пороговый 60-75 %	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы организации, функционирования и происхождения основных клеточных органелл;</li> <li>– отличительные особенности растительной и животной клетки;</li> <li>– основные этапы клеточного цикла;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с микроскопом, готовить микропрепараты;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными понятиями в области биологии клетки,</li> </ul>

<p>Базовый 75-87 %</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы организации, функционирования и происхождения основных клеточных органелл;</li> <li>– отличительные особенности растительной и животной клетки;</li> <li>– основные этапы клеточного цикла;</li> <li>– особенности деления соматических и половых клеток;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с микроскопом, готовить микропрепараты;</li> <li>– проводить наблюдения и практические работы, связанные с гистологическими исследованиями;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными понятиями в области биологии клетки,</li> <li>– системными представлениями об организации клетки и тканей;</li> </ul>
<p>Повышенный более 87 %</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы организации, функционирования и происхождения основных клеточных органелл;</li> <li>– отличительные особенности растительной и животной клетки;</li> <li>– основные этапы клеточного цикла;</li> <li>– особенности деления соматических и половых клеток;</li> <li>– принципы организации, функционирования и происхождения основных тканей животного организма.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с микроскопом, готовить микропрепараты;</li> <li>– проводить наблюдения и практические работы, связанные с гистологическими исследованиями;</li> <li>– использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными понятиями в области биологии клетки,</li> <li>– системными представлениями об организации клетки и тканей;</li> <li>– методами популяризации знаний.</li> </ul>

**Оценочные средства компетенций ОПК-5  
в рамках дисциплины «Цитология. Гистология»**

**Понятийный диктант**

**Общие сведения об оценочном средстве**

Одним из важных аспектов профессионального образования и обучения в целом, является сформированность понятийного мышления. Понятийный диктант - это оценка степени свободного употребления понятий и терминов дисциплины, уровня раскрытия содержания понятий, способности отличать существенные признаки понятия от несущественных; умение классифицировать понятия; полнота и усвоение объема понятий. Умение оперировать понятиями дисциплины при решении профессиональных задач.

Понятийный диктант проводится на занятии, после выполнения студентами самостоятельной работы по овладению понятиями дисциплины.

**Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:**

Показатели	Баллы
<p>Свободно употребляет понятия и термины дисциплины, на высоком уровне раскрывает содержание понятия, отличает существенные признаки понятия от несущественных; умеет классифицировать понятия; высокий объем усвоения понятий. Умеет оперировать понятиями дисциплины при решении профессиональных задач. Количество правильно написанных или озвученных</p>	<p>87-100</p>

понятий 87-100 %.	
Свободно употребляет понятия и термины дисциплины, раскрывает содержание понятия, отличает существенные признаки понятия от несущественных; умеет классифицировать понятия; достаточный объем усвоения понятий. Хорошо определяет при решении какой профессиональной задачи применяется то или иное понятие дисциплины. Количество правильно написанных или озвученных понятий 75-86 %.	75-87
Употребляет понятия и термины дисциплины, раскрывает содержание понятия, но не может отличить существенные признаки понятия от несущественных. Классифицирует понятия. Показывает средний объем усвоения понятий. Определяет при решении какой профессиональной задачи применяется то или иное понятие дисциплины. Количество правильно написанных или озвученных понятий 60-74 %.	60-75

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % типового задания.

## **Тестирование**

### ***Общие сведения об оценочном средстве***

Система тестирования – универсальный инструмент определения уровня обученности студентов на всех этапах образовательного процесса, в том числе для оценки уровня остаточных знаний.

Тест обладает способностью сравнивать индивидуальный уровень знания каждого студента с некими эталонами, уровень знания отражается в тестовом балле испытуемого. Выполнять задания можно в любой последовательности. Тестовые задания оцениваются в баллах. По завершении тестирования баллы суммируются. Тесты могут быть следующего вида:

#### *1. Тестовое задание закрытой формы.*

Если к заданиям даются готовые ответы на выбор (обычно один правильный и остальные неправильные), то такие задания называются заданиями с выбором одного правильного ответа или с единичным выбором. Помимо этого, бывают задания с выбором нескольких правильных ответов или с множественным выбором. Вариантов выбора (дистракторов) должно быть не менее 4 и не более 7.

#### *2. Тестовое задание открытой формы.*

В заданиях открытой формы готовые ответы с выбором не даются. Требуется сформулированное самим тестируемым заключение. Задания открытой формы имеют вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов. В качестве ключевых элементов могут быть: число, буква, слово или словосочетание. При формулировке задания на месте ключевого элемента, ставится прочерк или многоточие. Утверждение превращается в истинное высказывание, если ответ правильный и в ложное высказывание, если ответ неправильный.

#### *4. Тестовые задания на установление правильной последовательности.*

Такое задание состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

Задание начинается со слова: «Последовательность...»

#### *4. Тестовые задания на установление соответствия.*

Такое задание состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними.

Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы) или 1:М (одному элементу первой группы соответствуют М элементов второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными.

Количество элементов второй группы может превышать количество элементов первой группы. Задание начинается со слова: «Соответствие...». Номера и буквы используются как идентификаторы (метки) элементов.

### Типология тестовых заданий

*Выберите правильный вариант ответа*

#### ***Цитология как наука. История цитологии. Мембраны клеток, межклеточные контакты*** ***Выбрать правильный ответ***

1. К эукариотам относятся  
а. бактерии и грибы  
в. бактерии и цианобактерии  
б. цианобактерии и вирусы  
г. грибы, растения и животные
2. Общим признаком животной и растительной клетки является  
а. запасание гликогена  
в. гетеротрофность  
б. наличие жесткой клеточной стенки  
г. ни один из ответов не верен
3. Клетки грибов  
а. не имеют клеточной стенки  
в. имеют оболочку из белка  
б. имеют оболочку из клетчатки  
г. имеют оболочку из хитина
4. Утверждение "Все клетки появляются в результате деления материнской клетки" принадлежит  
а. Томасу Моргану  
в. Теодору Шванну  
б. Рудольфу Вирхову  
г. Матиасу Шлейдену
5. Световой микроскоп, увеличивающий в 300 раз, изобрел  
а. Антони ван Левенгук  
в. Ян Пуркинье  
б. Рудольф Вирхов  
г. Роберт Кох
6. Термин "клетка" в биологии ввел  
а. Антони ван Левенгук  
в. Ян Пуркинье  
б. Роберт Браун  
г. Роберт Гук
7. В отличие от растительной клетки, большинство клеток животных имеют  
а. клеточную стенку  
в. хлоропласты  
б. центриоли  
г. митохондрии
8. Термин "ядро" в биологии ввел  
а. Антони ван Левенгук  
в. Ян Пуркинье  
б. Роберт Браун  
г. Роберт Гук
9. Плазматическая мембрана состоит  
а. только из белков  
в. из белков и липидов  
б. только из липидов  
г. из липидов и углеводов
10. Плазматическая мембрана животной клетки в отличие от клеточной стенки растений  
а. состоит из клетчатки  
в. прочная, неэластичная  
б. эластичная, избирательно проницаемая  
г. проницаема для всех веществ

#### ***Задания на установление соответствия***

1. Какие органеллы характерны для ... клетки
1. прокариотической
2. эукариотической
3. прокариотической и эукариотической
- а. кольцевая ДНК
- б. оформленное ядро
- в. митохондрия

г. рибосома

д. цитоскелет

2. Установите соответствие между ученым и открытием

1. Илья Мечников

2. Герман Меллер

3. Френсис Крик

4. Камилло Гольджи

а. молекулярная структура нуклеиновых кислот

б. фагоцитоз

в. открытия в области структуры нейронов

г. процесс мутаций

3. Установите соответствие между ученым и предложенным им термином

1. В. Флемминг

2. В. Вальдейер,

3. И. Фабер

4 Я. Пуркинье

а. хромосомы

б. микроскоп

в. протоплазма

г. митоз

4. Укажите представителей ... клетки

1. прокариотической

2. эукариотической

а. грибы

б. сине-зеленые водоросли

в. бактерии

г. животные

д. актиномицеты

е. растения

**Задания на определение последовательности**

5. Установите правильную последовательность открытий в цитологии

1. открыта клетка

2. описано клеточное ядро

3. создана клеточная теория

4. открыт фагоцитоз

5. сконструирован электронный микроскоп

6. Установите правильную последовательность появления клеток в эволюционном

плане

1. прокариотическая клетка

2. эукариотическая клетка

3. многоклеточный организм

**Строение и функции клеточных органелл. Включения.**

1. К мембранным органеллам относятся

а. цитоскелет

в. лизосомы

б. рибосомы

г. клеточный центр

2. К немембранным органеллам относятся

а. пероксисомы

в. лизосомы

б. рибосомы

г. вакуоль

3. В состав цитоскелета не входят

а. микрофиламенты

в. микротрубочки

г. промежуточные филаменты

б. центриоли

4. В митохондриях находятся  
 а. молекулы ДНК  
 в. рибосомы  
 б. молекулы РНК  
 г. верны все ответы
5. Комплекс Гольджи  
 в. эндоплазматическая сеть  
 б. лизосома  
 г. митохондрия
6. Основная функция митохондрий  
 а. репликация ДНК  
 в. синтез АТФ  
 б. биосинтез белка  
 г. синтез углеводов
7. В митохондриях происходит  
 а. формирование первичной структуры белка  
 б. формирование третичной структуры белка  
 в. клеточное дыхание с запасанием энергии  
 г. накопление синтезированных клеткой веществ
8. Лизосомы в клетке образуются в  
 а. эндоплазматической сети  
 в. клеточном центре  
 б. митохондриях  
 г. комплексе Гольджи
9. Тело рибосомы составляют РНК и ...  
 а. жиры  
 в. белки  
 б. углеводы  
 г. верны все ответы
10. Хлорофилл в хлоропластах растительных клеток  
 а. осуществляет связь между органоидами  
 б. ускоряет реакции энергетического обмена  
 в. поглощает энергию света в процессе фотосинтеза  
 г. осуществляет окисление органических веществ в процессе дыхания

**Задания на установление соответствия**

1. Какие органеллы клетки являются...

1. мембранными
2. немембранными

- а. цитоскелет
- б. рибосомы
- в. лизосомы
- г. клеточный центр
- д. аппарат Гольджи
- е. эндоплазматический ретикулум

2. Установите соответствие между органеллой и особенностями ее строения и функциями

1. Комплекс Гольджи
2. ЭПС
3. лизосома
4. митохондрия
5. клеточный центр
- а. состоит из двух центриолей
- б. непрерывный компартмент, состоящий из цистерн и трубочек
- в. образует лизосомы
- г. пузырек, заполненный литическими ферментами
- д. состоит из диктиосом
- е. внутренняя мембрана образует кристы
- ж. внутриклеточное переваривание
- з. синтез белков, липидов и углеводов
- и. преобразование энергии и клеточное дыхание
- к. образует веретено деления

3. Установите соответствие между органеллой и ее структурными элементами

1. Комплекс Гольджи
2. лизосома
3. митохондрия
4. клеточный центр
  - а. центриоли
  - б. образует лизосомы
  - в. пузырек, заполненный литическими ферментами
  - г. состоит из диктиосом
  - д. внутренняя мембрана образует кристы
  - е. внутриклеточное переваривание
  - ж. синтез белков, липидов и углеводов
  - з. преобразование энергии и клеточное дыхание
  - и. образует веретено деления
4. Установите соответствие между органеллой и особенностями ее строения и функциями

1. хлоропласт
2. митохондрия
  - а. внутренняя мембрана образует грани
  - б. внутренняя мембрана образует кристы
  - в. участвует в процессе преобразования солнечной энергии
  - г. участвует в процессе преобразования энергии АТФ в АДФ
  - д. участвует в клеточном дыхании
  - е. содержит пигмент
5. Выявите различия строения и функций двух видов эндоплазматической сети
  1. агранулярная ЭПС
  2. гранулярная ЭПС
    - а. синтезируются белки
    - б. не имеют рибосом на внешней поверхности
    - в. синтезируются углеводы
    - г. синтезируются липиды
    - д. внешняя поверхность покрыта рибосомами

***Процессы, происходящие в клетках.***

1. Гликолиз идет
 

а. на мембранах эндоплазматической сети	б. на мембранах митохондрий
в. в гиалоплазме	г. в аппарате Гольджи
2. Из одной молекулы нуклеиновой кислоты в соединении с белками состоит
 

а. хлоропласт	б. хромосома
в. ген	г. митохондрия
3. Цитозин образует комплементарную связь с
 

а. аденином	б. тиминном
в. гуанином	г. цитозинном
4. Молекулы ДНК не находятся в
 

а. митохондриях	б. комплексе Гольджи
в. хлоропластах	г. верны все ответы
5. РНК отличается от ДНК следующим
  - а. вместо тимина в РНК входит урацил
  - б. вместо дезоксирибозы в РНК входит рибоза
  - в. место двух нитей в РНК имеется одна нить
  - г. верны все ответы
6. Кислородное расщепление в энергетическом обмене по сравнению с бескислородным
 

а. также эффективно	б. примерно в 2 раза эффективнее
в. примерно в 5 раз эффективнее	г. почти в 20 раз эффективнее

7. При расщеплении углеводов наибольшее количество АТФ синтезируется
- а. при распаде дисахаридов на моносахаридах
  - б. во время гликолиза
  - в. в цикле Кребса
  - г. при репликации ДНК
8. Неверное является утверждение, что биологическое окисление – это процесс, при котором
- а. реакции идут ступенчато с участием ферментов
  - б. почти вся энергия выделяется в виде тепла
  - в. тепловая энергия выделяется постепенно
  - г. белки не повреждаются при выделении тепловой энергии
9. Обмен веществ между клеткой и окружающей средой регулируется
- а. плазматической мембраной
  - б. эндоплазматической сетью
  - в. ядерной оболочкой
  - г. цитоплазмой
10. При гликолизе одна молекула глюкозы расщепляется до
- а. двух молекул молочной кислоты с образованием двух молекул АТФ
  - б. двух молекул молочной кислоты с образованием 36 молекул АТФ
  - в. до углекислого газа и воды с образованием 38 молекул АТФ
  - г. ни один ответ не верен
11. Гуанин образует комплементарную связь с
- а. гуанином
  - б. аденином
  - в. тиминном
  - г. цитозинном
12. РНК отличается от ДНК тем, что в ее состав входит урацил вместо
- а. аденина
  - б. гуанина
  - в. тимина
  - г. цитозина

### *Деление клетки. Митоз. Мейоз.*

1. Значение митоза состоит в увеличении числа
- а. хромосом в половых клетках
  - б. клеток с набором хромосом, равным материнской клетке
  - в. молекул ДНК по сравнению с материнской клеткой
  - г. хромосом в соматических клетках
2. Во время профазы происходит
- а. конденсация хромосом
  - б. исчезновение ядрышка
  - в. образование митотического веретена деления
  - г. все эти процессы
3. На какой стадии митоза дочерние хромосомы расходятся к полюсам митотического веретена?
- а. профазы
  - б. прометафазы
  - в. метафазы
  - г. анафазы
  - д. телофазы
4. Мейоз отличается от митоза
- а. наличием интерфазы
  - б. числом дочерних клеток и набором хромосом в них
  - в. наличием профазы, метафазы, анафазы и телофазы
  - г. процессами спирализации и деспирализации хромосом
5. Во время синтетической фазы происходит
- а. синтез РНК
  - б. синтез ДНК
  - в. синтез белка
  - г. все эти процессы
6. В какой фазе клеточного цикла происходит матричный синтез ДНК?
- а. G<sub>2</sub>
  - б. G<sub>1</sub>
  - в. S
  - г. M

### *Эпителиальные ткани*

1. Эпителии, характеризующиеся тем, что на базальной мембране лежит только один слой клеток, а клетки всех остальных слоев не соприкасаются с базальной мембраной и расположены на нижележащих, называются:
- а – многослойными;
  - б – однослойными;
  - в – сквамозными.
2. Эпителий, характерный для желудка, матки, тонкой и толстой кишки, желчного пузыря, выводных протоков печени, поджелудочной железы называется ...

- а – однослойным призматическим;                      б – однослойным плоским;  
в – переходным.
3. Эпителий, состоящий из клеток с большим количеством (1500 и более) микроворсинок на апикальной поверхности называется ...  
а – каемчатым;                      б – мерцательным;                      в – мезотелиальным.
4. Полость желудка выстлана...  
а – мышечной тканью;                      б – соединительной тканью;  
в – эпителиальной тканью;                      г – нервной тканью.
5. Эпителий кожи развивается из ...  
а – эктодермы;                      б – энтодермы;                      в – мезодермы.
6. Эпителий, характерный для серозных оболочек (плевра, брюшина, перикард), называется...  
а – однослойный плоский;                      б – однослойный кубический;  
в – многорядный призматический.
7. Клетки многослойного плоского неороговевающего эпителия образуют три основных слоя:  
а – шиповатый;                      б – зернистый;  
в – блестящий;                      г – поверхностный;  
д – базальный;                      е – переходный.
8. Клетки многослойного плоского ороговевающего эпителия кожи, в которых накапливается кератин, находятся в ...  
а – шиповатом слое;                      б – зернистом слое;  
в – блестящем слое;                      г – роговом слое;  
д – базальном слое.
9. Клетки многослойного плоского ороговевающего эпителия кожи, в которых вырабатывается меланин, находятся в ...  
а – шиповатом слое;                      б – зернистом слое;  
в – блестящем слое;                      г – роговом слое;  
д – базальном слое.
10. Слой клеток многослойного плоского ороговевающего эпителия, состоящий из уплощенных клеток, содержащих скопления кератогиалина, называется ...  
а – шиповатый;                      б – зернистый;  
в – блестящий;                      г – роговой;  
д – базальный;                      е – переходный.

#### **Соединительные ткани**

1. В состав плазмы крови входит:  
а – альбумин;                      б – гликоген;  
в – актин;                      г – миозин.
2. В 1 мм<sup>3</sup> крови человека в норме содержится ...  
а – 250 – 350 тыс.;                      б – 4,5 – 6 млн.;  
в – 6 – 8 тыс.;                      г – 20 – 30 млн.
3. Клетки крови, имеющие форму двояковогнутого диска называются ...  
а – лейкоциты;                      б – тромбоциты;  
в – эритроциты;                      г – дискоциты.
4. Какие из перечисленных ниже форменных элементов крови не имеют ядра:  
а – моноциты;                      б – тромбоциты;  
в – эритроциты;                      г – лимфоциты;  
д – нейтрофилы;                      е – эозинофилы;  
ж – базофилы.
5. Какие из перечисленных ниже форменных элементов крови имеют ядро:  
а – моноциты;                      б – тромбоциты;  
в – эритроциты;                      г – лимфоциты;  
д – нейтрофилы;                      е – эозинофилы;
6. Эритроциты крови образуются в ...

а – печени; б – селезенке;  
в – красном костном мозге; г – тимусе;  
д – стенках крупных кровеносных сосудов.

7. Какие из перечисленных ниже форм лейкоцитов относятся к гранулярным:  
а – моноциты; б – эозинофилы;  
в – нейтрофилы; г – лимфоциты;  
д – базофилы.
8. Какие из перечисленных ниже форм лейкоцитов относятся к агранулярным:  
а – моноциты; б – эозинофилы;  
в – нейтрофилы; г – лимфоциты;  
д – базофилы.
9. Уменьшение количества лейкоцитов в крови называется ....  
а – анемия; б – лейкопения; в – лейкоцитоз.
10. Нейтрофильные лейкоциты в лейкоцитарной формуле составляют:  
а – 20 – 30%; б – 65 – 75%;  
в – 6 – 8%; г – 1 – 5%;

### **Мышечная ткань**

1. Структурными элементами мышечных тканей могут быть...  
а – адипоциты; б – волокна;  
в – сухожилия; г – связки.
2. Наличие большого числа ядер характерно для структурных элементов ...  
а – исчерченной мышечной ткани; б – неисчерченной мышечной ткани;  
в – сердечной мышечной ткани
3. Причиной поперечной исчерченности миофибрилл исчерченного мышечного волокна является их расчленение на структурные единицы, называемые ...  
а – саркоплазмой; б – саркомерами;  
в – телофрагмой; г – миосателлитами;  
д – мионом
4. К исчерченной мышечной ткани относится ....  
а – мышцы, суживающие зрачок; б – мускулатура кисти;  
в – мускулатура тонкого кишечника; г – мускулатура желудка
5. Мышечные стенки венозных сосудов построены из ....  
а – неисчерченной мышечной ткани;  
б – исчерченной мышечной ткани;  
в – смешанной мышечной ткани;  
г – специализированной сократительной ткани
6. Миофибриллы миоцита неисчерченной мышечной ткани содержат толстые миофиламенты, которые состоят из ...  
а – актина; б – миозина;  
в – фибрина; г – альбумина
7. Соединительнотканная оболочка вокруг каждого мышечного волокна называется ...  
а – перимизий; б – эндомизий; в – эпимизий
8. Непроизвольные сокращения, носящие медленный тонический характер, характерны для ....  
а – неисчерченной мышечной ткани; б – исчерченной мышечной ткани
9. Быстрые произвольные сокращения характерны для ....  
а – неисчерченной мышечной ткани;  
б – исчерченной мышечной ткани
10. Непроизвольные сокращения, клеточное строение, поперечная исчерченность характерны для ...  
а – сердечной мышцы; б – мышечной ткани тонкого кишечника;  
в – мускулатуры туловища

### **Нервная ткань**

1. Основным свойством нервной ткани является ...  
а – возбудимость и проводимость;                      б – сократимость;  
в – способность к регенерации.
2. Нервная ткань развивается из ...  
а – эктодермы;    б – энтодермы;  
в – нервотома;    г – мезенхимы;  
д – спланхнотома.
3. Функцией эффекторных (эфферентных) нейронов является ...  
а – генерация нервных импульсов под влиянием внешних воздействий;  
б – осуществление связей между нервными волокнами;  
в – передача возбуждения на ткань рабочих органов.
4. Рецепторные нервные окончания располагаются в ...  
а – эпителии;    б – хрящевой ткани;  
в – мышцах;    г – сухожилиях.
5. Осуществление связей между нервными волокнами является функцией ...  
а – афферентных нейронов;    б – ассоциативных нейронов;  
в – эфферентных нейронов.
6. Длинные отростки нервных клеток, передающие возбуждение от тела нервной клетки называются ...  
а – аксоны;    б – дендриты.
7. Нервные клетки, имеющие один отросток, называются ...  
а – униполярными;    б – биполярными;  
в – псевдоуниполярными;    г – мультиполярными.
8. Нервные клетки, имеющие три и более отростков, называются ...  
а – униполярными;    б – биполярными;  
в – псевдоуниполярными;    г – мультиполярными.
9. Основную массу клеток нейроглии образуют ...  
а – астроциты;    б – олигодендроциты;                      в – эпендимоциты.
10. Клетки макроглии, имеющие кубическую или призматическую форму с ресничками на одном из полюсов и длинными отростками на другом, называются ...  
а – астроциты;    б – олигодендроциты;  
в – эпендимоциты.

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

#### **Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:**

Показатели	Уровень
Количество правильных ответов в тесте 87-100%	Повышенный уровень
Количество правильных ответов в тесте 75-86%	Базовый уровень
Количество правильных ответов в тесте 60-74%	Пороговый уровень

#### **Учет активности на практических и лабораторных занятиях**

##### *Общие сведения об оценочном средстве*

Оценочное средство в виде комплексного учета активности студента на практических и лабораторных занятиях осуществляется следующим образом: студент должен показать высокий уровень владения материалом темы занятия; знания методики проведения лабораторных и практических работ; четко соблюдать последовательность выполнения заданий, демонстрировать способность к доказательности и аргументированности ответов по теме и своей точки зрения, выявлять причинно-следственные связи между объектами и явлениями,

формулировать выводы и объяснять результаты работы, привлекая дополнительную информацию, участвовать в дискуссиях.

### Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:

Показатели	Баллы
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Студент продемонстрировал глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;</li> <li>- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал;</li> <li>- правильно сформулировал определения;</li> <li>- продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой;</li> <li>- сделал выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>	87-100
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Студент продемонстрировал достаточно полное знание программного материала;</li> <li>- продемонстрировал знание основных теоретических понятий;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал;</li> <li>- правильно сформулировал определения;</li> <li>- продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой;</li> <li>- сделал выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>	75-87
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Студент продемонстрировал общее знание изучаемого материала;</li> <li>- показал общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- смог построить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса.</li> </ul>	60-75

### Вопросы к зачету

#### *Общие сведения об оценочном средстве*

Форма периодической отчетности студента, определяемая учебным планом и/или учебным графиком. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения учебного материала практических и семинарских занятий. Оценка, выставляемая за зачет качественного типа.

### ЦИТОЛОГИЯ

1. Клеточная теория.
2. Ядерно - цитоплазматический транспорт.
3. Ядерная оболочка, ее ультраструктура и роль.
4. Локализация хромосом в интерфазном ядре.
5. Репликация ДНК в хромосомах эукариот и прокариот.
6. Структура хромосом.
7. Строение ядрышка.
8. Строение рибосом, их состав и роль в синтезе белка.
9. Клеточный цикл, его стадии и способы их изучения.
10. Мейоз, последовательность фаз мейоза и его значение.
11. Митоз, механизм движения хромосом в этом процессе.
12. Пластиды в клетках растений.
13. Ультраструктура и функции митохондрий.
14. Синтез белка в клетке.
15. Строение и функции гладкого эндоплазматического ретикулума
16. Строение и функции гранулярного ЭПР.
17. Строение и функции аппарата Гольджи.
18. Лизосомы, их классификация и строение.
19. Строение и синтез клеточных мембран.

20. Структура плазматической мембраны клетки и способы ее изучения.
21. Проницаемость плазматической мембраны (пассивный и активный транспорт, эндоцитоз)
22. Межклеточные контакты.
23. Центриоли, их строение и поведение в клеточном цикле.
24. Микрофиламенты. Сократимые структуры клетки.
25. Механизм движения с помощью жгутиков и ресничек эукариотических клеток.
26. Отличия в строении клеток прокариот и эукариот.
27. Методы электронно-микроскопического изучения клеток.
28. Регуляция клеточного цикла.

## **ГИСТОЛОГИЯ**

1. Предмет и методы гистологии.
2. Классификация эпителиев. Строение различных эпителиальных тканей.
3. Классификация желез. Типы секреции.
4. Рыхлая соединительная ткань.
5. Плотная соединительная ткань коллагенового и эластического типа.
6. Соединительные ткани со специальными свойствами.
7. Хрящевая ткань. Виды хрящевой ткани, строение. Надхрящница.
8. Костная ткань. Клеточные элементы костной ткани. Остеогенез.
9. Плазма крови. Клетки крови, их строение и функции.
10. Лейкоцитарная формула. Лимфа.
11. Гематопоз. Эритропоз. Лимфопоз.
12. Кроветворение в эмбриональном периоде и во взрослом организме.
13. Классификация мышечных тканей. Поперечнополосатая мышечная ткань.
14. Гладкая мышечная ткань, ее микроскопическое строение.
15. Сердечная мышечная ткань, ее строение.
16. Классификация нейронов. Строение нейрона.
17. Аfferентные нервные окончания кожи. Эfferентные нервные окончания.
18. Строение и функции нейроглии. Взаимоотношения нейронов и нейроглии.
19. Гистогенез нервной ткани.

### **Критерии оценки ответов на зачете**

Итоговой формой контроля по дисциплине является зачет. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение курса. И подготовке к зачету студент имеет право воспользоваться лекционными материалами, методическими разработками, основной и дополнительной литературой. Зачет предполагает переосмысление изученного материала, методическую рефлексия. Оценивается ответ по следующим параметрам:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

### **Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:**

Критерии	Баллы
- Студент продемонстрировал глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;	87-100
- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложил	

<p>теоретический материал;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно сформулировал определения;</li> <li>- продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой;</li> <li>- сделал выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Студент продемонстрировал достаточно полное знание программного материала;</li> <li>- продемонстрировал знание основных теоретических понятий;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал;</li> <li>- правильно сформулировал определения;</li> <li>- продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой;</li> <li>- сделал выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>	75-87
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Студент продемонстрировал общее знание изучаемого материала;</li> <li>- показал общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- смог построить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- знает основную рекомендуемую программой учебную литературу.</li> </ul>	60-75

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % типового задания.

### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания (зачет)**

#### **Цель процедуры:**

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины.

#### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля).

#### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, исходя из содержания ФГОС.

#### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

#### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки

индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

**Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается вопрос. После получения вопроса и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

**Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в деканат факультета. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплин.