

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 26.04.2023 09:32:16
Уникальный программный ключ:
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа дисциплины составлена на основе единых подходов к структуре и содержанию программ высшего педагогического образования («Ядро высшего педагогического образования»)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О 07.17	Цитология

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	«География. Биология»
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	заочная

Разработчики:

должность	учёная степень, звание	подпись	ФИО
заведующий кафедрой Общей биологии и физиологии	доктор биологических наук		Ефимова Наталья Владимировна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Общей биологии и физиологии	Ефимова Наталья Владимировна	8	14.04.2022	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2 ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	6
3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	9
5 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ.....	16

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Цитология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки/специальности 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавриат), направленность/профиль «Биология. Химия». Дисциплина является обязательной к изучению.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

1.3 Изучение дисциплины «Цитология» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Зоология беспозвоночных», «Анатомия и морфология растений», при проведении следующих практик: учебная практика (предметно-содержательная, выездная, полевая).

1.4 Дисциплина «Цитология» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Гистология с основами эмбриологии», «Микробиология с основами вирусологии», «Генетика», «Функциональная морфология клеток», «Биохимия», «Биология развития организма», «Физиология растений», «Физиология человека и животных», для проведения следующих практик: учебная практика (предметно-содержательная, выездная, полевая), производственная практика (педагогическая).

1.5 Цель изучения дисциплины – изучить клетку как элементарную биологическую систему, в том числе изучить современные методы исследований в области цитологии, особенности структурно-функциональной организации клеток прокариот и эукариот, научиться определять и описывать микропрепараты по цитологии, применять знания в области биологии клетки в учебной и профессиональной деятельности.

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

Таблица 1

Код и наименование компетенции по ФГОС	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.1.1 демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение УК.1.2 применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности УК.1.3 анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
ПК-1 способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1 знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ПК-1.2 умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ПК-1.3 демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
ПК-3 способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных	ПК.3.1 владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) ПК.3.2 использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности

Таблица 2

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине		
	знать	уметь	владеть
УК.1.1 демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение	<ul style="list-style-type: none"> – особенности системного и критического мышления; – способы аргументации суждений и оценки информации 	<ul style="list-style-type: none"> – аргументированно формировать собственные суждения и оценивать информацию, принимать обоснованное решение 	<ul style="list-style-type: none"> – способами аргументации суждений и оценки информации
УК.1.2 применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – логические формы и процедуры 	<ul style="list-style-type: none"> – применять логические формы и процедуры 	<ul style="list-style-type: none"> – способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК.1.3 анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	<ul style="list-style-type: none"> – способы поиска и методы анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений 	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений 	<ul style="list-style-type: none"> – методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
ПК-1.1 знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	<ul style="list-style-type: none"> – структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология) 	<ul style="list-style-type: none"> – определять структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология) 	<ul style="list-style-type: none"> – умениями определения структуры, состава и дидактических единиц предметной области (биология)
ПК-1.2 умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	<ul style="list-style-type: none"> – методы и критерии отбора учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО 	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО 	<ul style="list-style-type: none"> – методами и критериями отбора учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО
ПК-1.3 демонстрирует умение разрабатывать различные формы	<ul style="list-style-type: none"> – различные формы учебных занятий; – методы, приемы и технологии обучения, в том числе 	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать различные формы учебных занятий; – использовать методы, приемы и технологии 	<ul style="list-style-type: none"> – умениями по разработке различных форм учебных занятий; – методами, приемами

учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	информационные	обучения, в том числе информационные	и технологиями обучения, в том числе информационными
ПК.3.1 владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	– способы интеграции учебных предметов для организации учебной деятельности	– интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	– способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)
ПК.3.2 использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности	– образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии;	– использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности	– умениями по использованию образовательного потенциала социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности

2 ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 3

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Итого часов	
		Л	ЛЗ		ПЗ			
			В т.ч. в форме практи ческой подгот овки	В т.ч. в форме практи ческой подгот овки	В т.ч. в форме практи ческой подгот овки	В т.ч. в форме практи ческой подгот овки		
			12	12			112	
Первый период контроля								
Раздел 1. Введение в цитологию. Общая морфология клеток								
1	Тема 1. Введение в цитологию. Клеточная теория.	2					2	
2	Тема 2. Эволюция клеток.						12	
3	Тема 3. Методы исследования в цитологии.						12	
4	Тема 4. Химический состав клеток.						10	
5	Тема 5. Общая морфология клеток и неклеточных структур.		4				4	
6	Тема 6. Сравнительная морфология клеток прокариот и эукариот.						10	
Раздел 2. Биология клеточных мембран								
7	Тема 7. Биология клеточных мембран.	2					6	
8	Тема 8. Трансмембранный перенос веществ.	2					6	
Форма промежуточной аттестации								
	Зачет							
Второй период контроля								
9	Тема 9. Межклеточные взаимодействия.	4					10	
Раздел 3. Органеллы клетки. Ядро клетки								
11	Тема 11. Энергетический аппарат клетки.		2				10	
12	Тема 12. Аппарат внутриклеточного пищеварения.		2				8	
13	Тема 13. Синтетический аппарат клетки. Включения.		2				10	
14	Тема 14. Биология клеточного ядра.		2				8	
15	Тема 15. Цитоскелет.	2					8	
Форма промежуточной аттестации								
	Зачет							
	Контрольная работа							
Итого по дисциплине							144	

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)
1. Основная литература	
1	Верещагина В.А. Основы общей цитологии [Текст]: учебник для высш. учеб. заведений / В.А. Верещагина. – Москва: Издательский центр «Академия», 2012. – 176 с.
2	Кузнецов С.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии: учеб. пособие для вузов / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбиров, В.Л. Горячкина. – Москва: МИА, 2002 (2006). – 373 с.
3	Юшканцева С.И. Гистология, цитология и эмбриология: краткий атлас: учеб. пособие для вузов / С.И. Юшканцева, В.Л. Быков. – СПб: П-2, 2007. – 120 с.
2. Дополнительная литература	
4	Основы цитологии. Размножение и развитие организмов. Генетика. Селекция: учеб.-метод. пособие по биологии / Сост. О.Г. Машанова, В.В. Евстафьев. – Москва: Моск. Лицей, 1997. – 149 с.
5	Пальцев М. А. Межклеточные взаимодействия / М.А. Пальцев. – Москва: Медицина, 1995. – 224 с.
6	Белясова Н.А. Биохимия и молекулярная биология: учеб. пособие для вузов / Н.А. Белясова. – Минск: Кн. Дом, 2004. – 416 с.

3.2 Электронная учебно-методическая литература

№ п/п	Наименование	Ссылка на информационный ресурс
1.	Стволинская Н.С. Цитология [Электронный ресурс]: учебник / Стволинская Н.С. – Москва: Прометей, 2012. – 238 с.	http://www.iprbookshop.ru/18637
2.	Зиматкин С.М. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас учебных препаратов = Histology, Cytology, Embryology. Atlas of practice preparations [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зиматкин С.М. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2017. – 88 с.	http://www.iprbookshop.ru/90766.html
3.	Цитология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Н. Соловых [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2012. – 288 с.	http://www.iprbookshop.ru/33274.html
4.	Гистология, цитология и эмбриология [Электронный ресурс]: учебник/ С.М. Зиматкин [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2018. – 480 с.	http://www.iprbookshop.ru/90767.html
5.	Павловская М.А. Фонд оценочных средств текущего контроля/промежуточной аттестации. По модулю клеточной и субклеточной организации биологических объектов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павловская М.А. – Электрон. текстовые данные. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015. – 624 с.	http://www.iprbookshop.ru/68580.html

3.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Вид базы данных	Наименование базы данных
1.	Электронный ресурс	Естественнонаучный образовательный портал: официальный сайт. – URL: http://www.en.edu.ru
2.	Электронный ресурс	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: официальный сайт. – URL: http://window.edu.ru

3.	Электронный ресурс	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: официальный сайт. – URL: http://school-collection.edu.ru
4.	Электронный ресурс	База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: официальный сайт. – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp

4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

4.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

4.1.1. Текущий контроль

№ п/п	Наименование оценочного средства Содержание оценочного средства	Код компетенции, индикатора
Раздел 1. Введение в цитологию. Общая морфология клеток		
1	<p>Аннотация. Подготовьте аннотированный список научных публикаций (5 источников) на тему "Эволюция клеток":</p> <p>1 вариант. Происхождение и эволюция клеток. Теория симбиогенеза. 2 вариант. Роль вирусов в эволюции клеток (горизонтальный перенос генов).</p> <p><u>Пример оформления:</u></p> <p>1. Малхазова С.М., Миронова В.А. Природноочаговые болезни в России // Природа. 2017. № 4. С. 37–47. – URL: http://www.ras.ru/publishing/nature.aspx</p> <p>Аннотация. Природноочаговые болезни – целая группа опасных инфекций, передающихся человеку от животных. Возбудители этих заболеваний относятся к неотъемлемым компонентам экосистем, поэтому распространение болезней неизбежно зависит от различных факторов географической среды. В статье рассмотрено влияние ландшафтной структуры территории на заболеваемость людей. В частности, ...</p>	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.2
2	<p>Конспект по теме. Используя рекомендуемую литературу и дополнительные источники информации составьте конспект по одной из тем.</p> <p>1 тема: "Особенности структурно-функциональной организации растительных клеток":</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пластиды. Хлоропласты и фотосинтез. 2. Клеточная стенка. Особенности цитокинеза и межклеточных коммуникаций у растений. 3. Вакуолярный аппарат растительных клеток. Тонопласт. <p>2 тема: "Особенности структурно-функциональной организации прокариотических клеток":</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности структурной организации клеток прокариот: эубактерий и архей. 2. Строение оболочки прокариотических клеток: плазмолемма, клеточная стенка, капсула. 3. Придатки клеточной поверхности прокариот: пили и жгутики. 4. Геном прокариот (нуклеоид, кольцевая хромосома, плазмиды). 	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
3	Мультимедийная презентация. Используя рекомендуемую литературу и дополнительные источники информации подготовьте презентацию на тему "Методы исследования в цитологии".	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.3
4	<p>Контрольная работа № 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Дайте определения следующим биологическим терминам и понятиям: постклеточная структура, синцитий, коллагены, гликокаликс. <p>2. Ответьте на вопросы теста:</p> <p>1) Для ядерной пластинки кариолеммы характерно всё, кроме:</p> <p>А. отделяет внутреннюю ядерную мембрану от содержимого ядра; Б. состоит из белков промежуточных филаментов – ламинов; В. формирует перинуклеарный хроматин; Г. синтез белков, поступающих в перинуклеарные цистерны.</p>	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1

	<p>2) Гетерохроматин характеризуется следующими особенностями, кроме:</p> <ul style="list-style-type: none"> А. представляет собой комплекс ядерной ДНК с белками; Б. является транскрипционно неактивным; В. расположен преимущественно по периферии ядра и вокруг ядрышек; Г. является транскрипционно активным. <p>3) Окраска клеток по методу Фёльгена позволяет выявить в ядрышках рРНК и её предшественников.</p> <ul style="list-style-type: none"> А. да; Б. нет. <p>4) Центральная вакуоль растительных клеток выполняет все следующие функции, кроме:</p> <ul style="list-style-type: none"> А. накопление растворимых углеводов; Б. накопление не растворимых углеводов; В. выделение побочных продуктов обмена веществ; Г. поддержание водно-минерального равновесия. <p>5) Примерами постклеточных структур являются все ниже перечисленные, кроме:</p> <ul style="list-style-type: none"> А. кератиноциты; Б. эритроциты; В. тромбоциты; Г. мышечные волокна. <p>3. Рассмотрите рисунок, укажите название изображённого цитологического объекта и определите структуры (детали строения объекта), обозначенные цифрами.</p> <p>4. Решите биологическую задачу. К клеточным производным относят межклеточный матрикс, который не только заполняет межклеточные промежутки, но и, в случае соединительных тканей, выполняет ряд основных функций. Исходя из химического состава и свойств межклеточного вещества соединительной ткани, объясните следующее наблюдение – быстрое развитие отека после укуса кровососущих насекомых, выделяющих при укусе гиалуронидазу?</p>	
--	--	--

Раздел 2. Биология клеточных мембран

5	<p>Схема/граф-схема. Используя рекомендуемую литературу и дополнительные источники информации составьте схему, иллюстрирующую межклеточные взаимодействия на примере взаимодействия клеток иммунной системы:</p> <p>1 вариант. Иммунный противовирусный ответ; 2 вариант. Иммунный антибактериальный ответ.</p>	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2
6	<p>Конспект по теме. Используя рекомендуемую литературу и дополнительные источники информации составьте конспект на тему "Межклеточные взаимодействия. Клеточные контакты":</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контактные взаимодействия клеток. Классификация клеточных контактов. 2. Прикрепительные контакты клеток. 3. Коммуникационные контакты клеток (нейксы и синапсы). 	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1

Раздел 3. Органеллы клетки. Ядро клетки

7	<p>Опрос. Подберите и проанализируйте литературу по теме «Антиоксидантная система клетки». Подготовьте вопросы к дискуссии по теме «Вероятные механизмы эволюционного возникновения пероксисом».</p>	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
8	<p>Доклад/сообщение. Подготовьте сообщение по теме «Цикл Кребса. Роль цикла Кребса в синтезе АТФ».</p>	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
9	<p>Таблица по теме. Составьте сравнительную таблицу «Цепи переноса электрона в митохондриях и хлоропластах».</p>	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1,

		ПК-3.1
10	<p>Таблица по теме. Используя рекомендуемую литературу и дополнительные источники информации заполните сводную таблицу "Характеристика структурных компонентов клетки", включающую описание структуры, функций и схематическое изображение компонентов эукариотической клетки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. плазмолемма, 2. ядро, 3. ЭПС, 4. рибосомы, 5. митохондрии, 6. аппарат Гольджи, 7. лизосомы, 8. пероксисомы, 9. клеточная стенка, 10. хлоропласт, 11. центральная вакуоль. 	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2
11	<p>Контрольная работа.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определения терминам: эндосома, эндоцитоз, хромосома, хроматин, синапс. 2. Ответьте на вопросы теста: <ol style="list-style-type: none"> 1) Типичные митохондрии отсутствуют у такого организма, как: <ol style="list-style-type: none"> A. маллярийный плазмодий B. дизентерийная амеба C. амеба-протея D. токсоплазма 2) Гранулярная ЭПС развита практически во всех клетках, кроме: <ol style="list-style-type: none"> A. спермии B. фибробласты C. В-лимфоциты (плазмоциты) D. железистые клетки поджелудочной железы 3) Агранулярная ЭПС развита практически во всех клетках, кроме: <ol style="list-style-type: none"> A. клетки коркового вещества надпочечников B. интерстициальные клетки яичка (клетки Лейдига) C. гепатоциты D. остеокlastы 4) Для пиноцитозных пузырьков верно все, кроме: <ol style="list-style-type: none"> A. формируются путем впячивания клеточной плазмолеммы B. могут передвигаться в любом направлении C. сливаясь, могут образовывать временные трансцеллюлярные каналы для транспорта водорастворимых молекул D. содержат крупные плотные частицы 5) Для мембран лизосом характерно наличие: <ol style="list-style-type: none"> A. протонного насоса B. аквапоринов C. Ca^{2+}-насоса D. $\text{Na}^{+}/\text{K}^{+}$-насоса 6) Содержание эндосом и лизосом максимально повышено в таких клетках, как: <ol style="list-style-type: none"> A. фагоциты B. остеокласты C. эритроциты D. микроглия E. нейроны 7) Синтез стероидных гормонов, детоксикация, депонирование ионов Ca^{2+} являются функциями гранулярной эндоплазматической сети. <ol style="list-style-type: none"> A. да 	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1

	<p>Б. нет</p> <p>8) Каждая рибосома состоит из двух асимметричных субъединиц – большой субъединицы, связывающей иРНК, и малой субъединицы, катализирующей образование полипептидов.</p> <p>А. да</p> <p>Б. нет</p> <p>9) При подготовке к делению длина хроматина в ядрах соматических клеток человека в результате компактации ДНК уменьшается ...</p> <p>А. в 6-7 раз</p> <p>Б. в 30 раз</p> <p>В. в 1000 раз</p> <p>Г. в 10000 раз</p> <p>10) Наличие ядра у эукариот, в отличие от прокариот, позволяет клетке разделить во времени и пространстве протекание таких жизненно важных процессов как:</p> <p>А. репликация и репарация</p> <p>Б. транскрипция и трансляция</p> <p>В. репликация и транскрипция</p> <p>Г. репарация и транскрипция</p> <p>3. Решите биологические задачи:</p> <p>1) В исследуемых клетках хорошо развита гранулярная ЭПС и комплекс Гольджи. Какую функцию могут выполнять эти клетки? Ответ обоснуйте.</p> <p>2) В результате действия токсинов в клетках почечных канальцев произошло снижение активности окислительно-восстановительных реакций и процессов активного транспорта ионов. С нарушением каких клеточных структур это связано? Ответ обоснуйте.</p> <p>3) Экспериментальному животному в течение длительного периода давали снотворные средства. Какая органелла в клетках печени при этом будет активно функционировать? Ответ обоснуйте.</p>
--	---

4.1.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с локальным нормативным актом в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Промежуточная аттестация предусмотрена в виде *зачета*.

Вопросы к зачету:

Первый период контроля.

1. Клеточная теория: история вопроса, основные положения и значение для развития биологии.
2. Клеточная теория (современные трактовки положений теории).
3. Формы жизни. Структурно-функциональная организация прокариотических и эукариотических клеток (сравнительный аспект).
4. Эволюция клеток. Основные направления в эволюции клеточной формы жизни – теория симбиогенеза.
5. Эволюция клеток. Основные направления в эволюции клеточной формы жизни. Роль горизонтального переноса генов в эволюции клеток.
6. Сравнительная характеристика клеток бактерий, растений и животных.
7. Гомология в структурно-функциональной организации клеток организмов разных систематических групп.
8. Неклеточная форма жизни – вирусы: особенности структурной организации и жизнедеятельности, эволюционное и практическое значение.
9. Методы изучения структурной организации клеток.

10. Форма и размеры клеток, зависимость морфологических особенностей клеток от их функционального назначения.
11. Химическая организация клеток. Методы изучения химического состава и обмена веществ в клетке.
12. Внутренняя среда клетки – гиалоплазма: физико-химические свойства, структурная организация и функции.
13. Биологические мембранны: химический состав, модели структурной организации и свойства.
14. Функции биологических мембран (рассмотреть на примере плазмолеммы).
15. Трансмембранный перенос микромолекул. Активный транспорт. АТФ-азы: разновидности, принцип действия и биологическое значение для жизнедеятельности клеток.
16. Трансмембранный перенос микромолекул: пассивная и облегченная диффузия. Ионоселективные каналы, аквапорины и белки-транслокаторы.
17. Трансмембранный перенос макромолекул: эндоцитоз (пиноцитоз и фагоцитоз). Гетеро- и аутофагия.
18. Экзоцитоз (секреция, экскреция, рекреция). Секреторный цикл. Особенности структурно-функциональной организации железистых клеток.
19. Клеточная поверхность (капсула бактерий, клеточная стенка растений, гликокаликс животных клеток): химический состав, особенности структурной организации и функции.
20. Специализированные структуры свободной клеточной поверхности – микроворсинки, реснички и жгутики, миelinовая оболочка: структурная организация и функции.

Второй период контроля.

21. Контактные взаимодействия клеток. Типы межклеточных контактов у многоклеточных организмов. Замыкающие (плотные) контакты: локализация, структурная организация и функции.
22. Контактные взаимодействия клеток. Типы межклеточных контактов у многоклеточных организмов. Адгезивные (прикрепительные) контакты: локализация, структурная организация и функции.
23. Способы межклеточной коммуникации. Коммуникативные (информационные) контакты – нексы: локализация, структурная организация и функции.
24. Способы межклеточной коммуникации. Коммуникативные (информационные) контакты – синапсы: локализация, структурная организация и функции.
25. Способы межклеточной коммуникации. Дистантные межклеточные взаимодействия. Хемосенсорные системы клетки: состав, свойства и принципы функционирования.
26. Клеточный сигналлинг. Reцепторный аппарат клетки. Мембранные и ядерные рецепторы: локализация, структура и принцип действия.
27. Клеточный сигналлинг в рамках концепции «сигнал – ответ»: основные этапы трансдукции информационных сигналов и конечные эффекты. Внутриклеточные посредники (мессенджеры).
28. Мембранные органоиды клетки. Эндоплазматическая сеть (гранулярная и агранулярная): локализация в клетке, особенности структурной организации и функции.
29. Мембранные органоиды клетки. Комплекс Гольджи: локализация в клетке, особенности структурной организации и функции.
30. Мембранные органоиды клетки. Митохондрии: локализация в клетке, особенности структурной организации и функции.

31. Мембранные органоиды клетки. Хлоропласти: локализация в клетке, особенности структурной организации и функции.
32. Мембранные органоиды клетки. Лизосомы и пероксисомы: происхождение, особенности структурной организации и функции.
33. Немембранные органоиды клетки. Рибосомы: локализация в клетке, химический состав, особенности структурной организации и функции. Отличительные особенности рибосом прокариот и эукариот.
34. Пластиды и митохондрии как двумембранные органоиды эукариотической клетки: особенности структурно-функциональной организации, происхождение в ходе эволюции и роль в цитоплазматической наследственности.
35. Вакуолярный аппарат растительных клеток (центральная вакуоль, тонопласт). Состав вакуолярного сока, происхождение и функции вакуолей в жизнедеятельности клеток.
36. Клеточные включения: классификация, химический состав и значение в жизнедеятельности клеток и организма. Методы исследования включений.
37. Ядро интерфазной клетки: структурная организация, роль в метаболизме клетки, хранении и передаче генетической информации.
38. Ядрышко: химический состав, структурная организация и роль в жизнедеятельности клетки.
39. Хроматин как носитель генетической информации. Гетеро- и эухроматин. Химический состав и морфология хромосом (уровни и способы укладки (компактизации) ДНК).
40. Кариотип. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Полиплоидия и анэуплоидия: механизм возникновения и биологическое значение.

Задания к зачету:

- Дайте сравнительную характеристику компонентов цитоскелета клетки. Раскройте функции цитоскелета. Охарактеризуйте микрофиламенты (МФ). Докажите, что актин – основной компонент МФ. Объясните процессы полимеризации актинового волокна и разборки МФ. Раскройте роль актина в формировании филоподий и поддержании микроворсинок.
- Охарактеризуйте шероховатый ретикулум (ШР). Раскройте механизм сегрегации секреторных белков в люминальное пространство ШР. Раскройте основную сущность сигнальной гипотезы.
- Раскройте особенности строения и функций митохондрий. Охарактеризуйте субкомпартменты митохондрий и значение цикла Кребса. Объясните эндосимбиотическую теорию происхождения митохондрий.
- Определите и опишите цитологические объекты на электронных микрофотографиях.
- Решите задачу. В результате действия ионизирующей радиации в некоторых клетках происходит разрушение отдельных органелл. Каким образом будут утилизироваться клеткой их остатки?

Примерные варианты контрольной работы:

Вариант 1.

1. Витальные (прижизненные) наблюдения клеток. Прижизненные красители, особенности их действия на клетку.
2. Морфо-функциональная характеристика органоидов специального назначения. Приведите примеры, показывающие распространение этих структур в клетках различных тканей и их взаимосвязь с функциональной активностью той или иной гистологической структуры. Ответ иллюстрируйте рисунками.

3. Физиология клетки. Фагоцитоз, его механизм и значение для организма. Приведите примеры клеток, способных к фагоцитозу. Ответ иллюстрируйте рисунками.

Вариант 2.

- Метод культивирования клеток и тканей растительных и животных организмов: сущность метода и его применение.
- Включения цитоплазмы. Приведите примеры клеток и неклеточных гистологических структур, в цитоплазме которых имеются включения. Поясните, существует ли зависимость между количеством включений и функциональной активностью структуры? Ответ иллюстрируйте рисунками.
- Функции биологических мембран. Трансмембранный перенос малых молекул: диффузия (пассивная и облегченная) и активный транспорт. Ответ иллюстрируйте рисунками.

Вариант 3.

- Изучение фиксированных клеток. Фиксация растительных и животных тканей. Изготовление временных и постоянных препаратов (мазки, тотальные препараты, срезы).
- Органоиды общего значения. Лизосомы: химический состав, ультраструктура и локализация в клетке. Внутриклеточное пищеварение, ауто- и гетерофагия. Полиморфизм и происхождение лизосом. Пероксисомы. Ответ иллюстрируйте рисунками.
- Физиология клетки. Проницаемость клеточных мембран для воды (осмос), электролитов, не электролитов (аминокислот, витаминов, гормонов, жирных кислот и др.). Правила проницаемости веществ через биологические мембранны.

4.2 Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код компетенции, код индикаторов компетенции: УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2				
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)*
Высокий (продвинутый)	Творческая деятельность	Обучающийся готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины	Отлично	86-100 61-85 зачтено
Средний (оптимальный)	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	Обучающийся готов самостоятельно решать различные стандартные профессиональные задачи в предметной области	Хорошо	

Пороговый	Репродуктивная деятельность	Обучающийся способен решать необходимый минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины	Удовлетворительно		41-60
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно / не зачтено	40 и ниже	

4.3 Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете)

5 «отлично»	-дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
4 «хорошо»	-дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; -возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
3 «удовлетворительно» (зачтено)	- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; -неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; -выполнение заданий при подсказке преподавателя; - затруднения в формулировке выводов.
2 «неудовлетворительно»	- неправильная оценка предложенной ситуации; -отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий.

5 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. учебная аудитория для лекционных занятий
2. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
3. лаборатория
4. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
5. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC
6. Специализированное оборудование и технические средства обучения
 - Проектор
 - Компьютер/ноутбук
 - Телевизионная панель
 - Микроскопы
 - Микропрепараты