

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.А. Валишин

" 23 " 2023 г.



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Цитология

Разработчик	кафедра гистологии
Специальность/Направление подготовки	06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Наименование ООП	06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Квалификация	Биоинженер и биоинформатик
ФГОС ВО	Утвержден Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №973 от 12.08.2020

Код контролируемой компетенции

ОПК- 2 (ОПК- 2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК -3.6).

ОПК-4. Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования

ОПК-4.1. Знает способы применения методов биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами; алгоритм проведения анализа результатов и методического опыта исследования; способы определения практической значимости исследования.

ОПК-4.2. Умеет применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами; проводить анализ результатов и методического опыта исследования; способен определять практическую значимость исследования.

ОПК-4.3. Владеет методами биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами; алгоритмом проведения анализа результатов и методического опыта исследования; способами определения практической значимости исследования

ПК-1. Способен самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий

ПК-1.1. Изучать научно-техническую информацию, выполнять литературный и патентный поиск по темам исследования;

ПК-1.2. Применять современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой;

ПК-1.3. Использовать полученные знания и профессиональные навыки для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам;

ПК-1.4. Участвовать в конструировании модифицированных или новых биологических объектов;

ПК-1.5. Использовать методы биоинформатики и биоинженерии в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-диагностических исследованиях;

ПК-1.6. Участвовать во внедрении результатов исследований и разработок;

ПК-1.7. Подготовить данные и составить отчеты исследований и разработок;

ПК-1.8. Участвовать в мероприятиях по защите объектов интеллектуальной собственности

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

	№	Вопросы	Правильные ответы
		<i>Выберите один правильный ответ</i>	
ОПК-4 / ОПК-4.1	1.	«ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ СТАНЦИЯМИ» КЛЕТКИ НАЗЫВАЮТ: а) nucleus б) nucleolus в) lisosome г) mitochondria	г
ОПК-4 / ОПК-4.1	2.	ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА СОСТОИТ ИЗ: а) nucleus and cytoplasm	а

		б) nucleus, cytoplasm, organelles в) iclusions г) nucleus, cytoplasm, organelles, iclusions	
ОПК-4 / ОПК-4.1	3.	ИСЧЕЗНОВЕНИЕ ЯДРЫШЕК ПРОИСХОДИТ В ФАЗЕ МИТОЗА: а) interphase б) prophase в) metaphase г) anaphase	б
ОПК-4 / ОПК-4.1	4.	МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ СЕРДЦА РАЗВИВАЕТСЯ из а) ectoderm б) endoderm в) nephrotomes г) visceral layer of splanchnotomes	г
ОПК-4 / ОПК-4.1	5.	СИМПЛАСТ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ: а) производное клеток, имеющее менее 10 ядер б) производное клеток, имеющее более 10 ядер в) производное клеток, имеющее более 2 ядер г) ядерную клетку	б
ОПК-4 / ОПК-4.1	6.	ОРГАНЕЛЛОЙ СПЕЦИАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ В МЫШЕЧНЫХ КЛЕТКАХ ЯВЛЯЕТСЯ: а) сарколемма б) саркоплазма в) тонофибрилла г) миофибрилла	г
ОПК-4 / ОПК-4.1	7.	ГИАЛОПЛАЗМА – ЭТО: а) матрикс митохондрий б) матрикс цитоплазмы в) плазма крови г) составляющая межклеточного вещества	б
ОПК-4 / ОПК-4.1	8.	МОРФОЛОГИЧЕСКИ ЦИТОПЛАЗМА ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ ОРГАНЕЛЛЫ, ВКЛЮЧЕНИЯ И: а) гликокаликс б) протоплазму в) гиалоплазму г) кариоплазму	в
ОПК-4 / ОПК-4.1	9.	СНАРУЖИ ОТ ПЛАЗМОЛЕММЫ РАСПОЛАГАЕТСЯ: а) кортикальный гель б) билипидный слой в) слой липопротеидов г) гликокаликс	г
ОПК-4 / ОПК-4.1	10.	ТОЛЩИНА КЛЕТОЧНЫХ МЕМБРАН СОСТАВЛЯЕТ В СРЕДНЕМ: а) 6-10 мкм б) 6-10 нм в) до 1 мкм г) 200 нм	б
ОПК-4 / ОПК-4.1	11.	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РОЛЬ ДЕСМОСОМ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ: а) передачи возбуждения б) передачи торможения в) механической связи клеток	в

		г) питания клеток	
ОПК-4 / ОПК-4.1	12.	ЗОНА СКОПЛЕНИЯ МЕМБРАН КОМПЛЕКСА ГОЛЬДЖИ НАЗЫВАЕТСЯ: а) центросома б) центриоль в) диктиосома г) фагосома	в
ОПК-4 / ОПК-4.1	13.	ОРГАНЕЛЛОЙ, ОГРАНИЧЕННОЙ ОТ ГИАЛОПЛАЗМЫ ДВУМЯ МЕМБРАНАМИ, ЯВЛЯЕТСЯ: а) лизосома б) центросома в) пероксисома г) митохондрия	г
ОПК-4 / ОПК-4.1	14.	СРЕДИ ЛИЗОСОМ МОЖНО ВЫДЕЛИТЬ 3 ТИПА ПЕРВИЧНЫЕ, ВТОРИЧНЫЕ И: а) третичные б) аутофагосомы в) фагосомы г) изолизосомы	г
ОПК-4 / ОПК-4.1	15.	ВТОРИЧНЫЕ ЛИЗОСОМЫ ФОРМИРУЮТСЯ ПРИ СЛИЯНИИ ПЕРВИЧНЫХ ЛИЗОСОМ : а) третичными б) фагосомами в) фаголизосомами г) центросомами	б
ОПК-4 / ОПК-4.1	16.	ОПРЕДЕЛЯЮЩАЯ РОЛЬ В ПРОЦЕССАХ КЛЕТОЧНОЙ ГИБЕЛИ ПРИНАДЛЕЖИТ: а) пиноцитозным пузырькам б) полисомам в) аутофагосомам г) центросомам	в
ОПК-4 / ОПК-4.1	17.	ОРГАНЕЛЛОЙ, ОТВЕЧАЮЩЕЙ ЗА ВНУТРИКЛЕТОЧНОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ, ЯВЛЯЕТСЯ: а) лизосома б) центросома в) комплекс Гольджи г) фагосома	а
ОПК-4 / ОПК-4.1	18.	СТРОЕНИЕ ЦЕНТРИОЛИ МОЖНО ВЫРАЗИТЬ ФОРМУЛОЙ: а) $(9 + 2) \times 2$ б) $9 \times 2 + 2$ в) $9 \times 3 + 0$ г) $9 \times 3 + 2$	в
ОПК-4 / ОПК-4.1	19.	В ДИПЛОСОМЕ ЦЕНТРИОЛИ ПО ОТНОШЕНИЮ ДРУГ К ДРУГУ РАСПОЛАГАЮТСЯ: а) под углом 30 град б) под углом 45 град в) под углом 90 град г) под углом 110 град	в
ОПК-4 / ОПК-4.1	20.	РЕСНИЧКИ ЯВЛЯЮТСЯ ПРОИЗВОДНЫМИ ОРГАНЕЛЛЫ: а) микроворсинки	б

		б) центриоли в) комплекса Гольджи г) митохондрии д) миофибриллы	
ОПК-4 / ОПК-4.1	21.	МИКРОВОРСИНКИ ЯВЛЯЮТСЯ ПРОИЗВОДНЫМИ ОРГАНЕЛЛЫ: а) плазмолеммы б) центриоли в) комплекса Гольджи г) микротрубочек	а
ОПК-4 / ОПК-4.1	22.	ОСНОВНАЯ ФУНКЦИЯ МИТОХОНДРИЙ: а) анаэробное окисление б) аэробное окисление в) распад АТФ 1- г) синтез глюкозы	б
ОПК-4 / ОПК-4.1	23.	МИКРОТРУБОЧКИ СОДЕРЖАТ БЕЛКИ: а) коллагены б) эластины в) альбумины г) тубулины	г
ОПК-4 / ОПК-4.1	24.	В КЛЕТКЕ МИКРОТРУБОЧКИ ПРИНИМАЮТ УЧАСТИЕ В СОЗДАНИИ ВРЕМЕННЫХ СТРУКТУР: а) микроворсинок б) ресничек в) включений г) веретена деления	г
ОПК-4 / ОПК-4.1	25.	МИКРОТРУБОЧКИ ПРИНИМАЮТ УЧАСТИЕ В СОЗДАНИИ ПОСТОЯННЫХ СТРУКТУР КЛЕТКИ: а) микроворсинок б) веретена деления в) ресничек г) перетяжек	в
ОПК-4 / ОПК-4.1	26.	НЕМЕМБРАННАЯ ОРГАНЕЛЛА, УЧАСТВУЮЩАЯ В СИНТЕЗЕ БЕЛКОВ,- ЭТО а) гранулярная эндоплазматическая сеть б) гладкая эндоплазматическая сеть в) центросома г) рибосома	г
ОПК-4 / ОПК-4.1	27.	МЕМБРАНЫ КОМПЛЕКСА ГОЛЬДЖИ ЯВЛЯЮТСЯ ПРОИЗВОДНЫМИ: а) лизосом б) диктиосом в) гранулярной эндоплазматической сети г) центриолей	в
ОПК-4 / ОПК-4.1	28.	ЯДЕРНАЯ ОБОЛОЧКА СОСТОИТ ИЗ: а) двухслойной мембраны б) двух мембран в) трех мембран г) трехслойной мембраны	б
ОПК-4 / ОПК-4.1	29.	КОМПЛЕКСНЫЕ РИБОСОМЫ НАЗЫВАЮТСЯ а) комплексоны б) центросомы в) полисомы	в

		г) диктиосомы	
ОПК-4 / ОПК-4.1	30.	В СОСТАВ ХРОМАТИНА ВХОДИТ КОМПЛЕКС БЕЛКОВ С: а) ГАГ б) АТФ в) ДНК г) липидами	в
ОПК-4 / ОПК-4.1	31.	ЯДРЫШКО ЯВЛЯЕТСЯ ПРОИЗВОДНЫМ а) рибосом б) хромосом в) ядра г) гранулярной ЭПС	б
ОПК-4 / ОПК-4.1	32.	ЯДРО СООБЩАЕТСЯ С ЦИТОПЛАЗМОЙ ЧЕРЕЗ ИМЕЮЩИЕСЯ В ЕГО ОБОЛОЧКЕ: а) микротрубочки б) микрофиламенты в) поры г) промежуточные филаменты	в
ОПК-4 / ОПК-4.1	33.	ПРИ ПОДГОТОВКЕ КЛЕТОК К МИТОЗУ ПРОИСХОДИТ а) деление центриолей б) исчезновение центриолей в) удвоение центриолей г) перераспределение центриолей	в
ОПК-4 / ОПК-4.1	34.	ПЕРЕНОС ВЕЩЕСТВ ЧЕРЕЗ ПЛАЗМОЛЕММУ ПО ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОМУ ГРАДИЕНТУ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ: а) пиноцитозом б) фагоцитозом в) активным транспортом г) пассивным транспортом	г
ОПК-4 / ОПК-4.1	35.	НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ЗАТРАТЫ ТРЕБУЮТСЯ ПРИ а) диффузии б) облегченной диффузии в) пассивном транспорте г) активном транспорте	г
ОПК-4 / ОПК-4.1	36.	ПЕРЕНОС ВЕЩЕСТВ ЧЕРЕЗ ПЛАЗМОЛЕММУ ПРОТИВ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ГРАДИЕНТА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ: а) диффузией б) облегченной диффузией в) осмосом г) активным транспортом	г
ОПК-4 / ОПК-4.1	37.	СПЕЦИАЛЬНЫМИ ОРГАНЕЛЛАМИ, УВЕЛИЧИВАЮЩИМИ ПЛОЩАДЬ ПОВЕРХНОСТИ КЛЕТКИ, ЯВЛЯЮТСЯ а) микрофибриллы б) микрофиламенты в) реснички г) микроворсинки	г
ОПК-4 / ОПК-4.2	38.	КОННЕКСОНЫ ИМЕЮТСЯ В СОСТАВЕ: а) плотных контактов б) десмосом в) синапсов	г

		г) щелевидных соединений	
ОПК-4 / ОПК-4.2	39.	ЭНДОЦИТОЗ НАЧИНАЕТСЯ С а) инвагинации плазмолеммы б) экзоцитоза в) образования фагосомы г) сорбции веществ	г
ОПК-4 / ОПК-4.2	40.	ДИАМЕТР КАНАЛЬЦЕВ ГЛАДКОЙ ЭНДОПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ СЕТИ СОСТАВЛЯЕТ В СРЕДНЕМ: а) 5-10 нм б) 5-10 мкм в) 50-100 нм г) 0,1-0,5 нм	в
ОПК-4 / ОПК-4.2	41.	ЭНДОПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ СЕТЬ БЫЛА ОТКРЫТА В 1945 Г.: а) Я. Пуркинье б) К.Р. Портером в) де Дювом г) Р. Гуком	б
ОПК-4 / ОПК-4.2	42.	«ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ СТАНЦИЯМИ» КЛЕТКИ НАЗЫВАЮТ: а) ядра б) ядрышки в) лизосомы г) митохондрии	г
ОПК-4 / ОПК-4.2	43.	ТРАНСПОРТ АМИНОКИСЛОТ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ: а) пероксисомы б) центриоли в) АТФ г) Т- РНК	г
ПК-1 / ПК- 1.1	44.	ТЕРМИН «МИТОХОНДРИИ» БЫЛ ВВЕДЕН: а) де Дювом б) Бенда в) Я. Пуркинье г) Р. Гуком	б
ОПК-4 / ОПК-4.2	45.	ПЕРОКСИСОМЫ ЯВЛЯЮТСЯ РАЗНОВИДНОСТЬЮ: а) полисом б) рибосом в) центросом г) лизосом	г
ОПК-4 / ОПК-4.2	46.	ЛИЗОСОМЫ БЫЛИ ОТКРЫТЫ В 1949 Г.: а) К.Р. Портером б) де Дювом в) Бенда г) К. Гольджи	б
ОПК-4 / ОПК-4.2	47.	ВНУТРЕННИЙ СЕТЧАТЫЙ АППАРАТ БЫЛ ОТКРЫТ В 1898 Г.: а) де Дювом б) К. Гольджи в) Р. Броуном г) Я. Пуркинье	б
ОПК-4 / ОПК-4.2	48.	ВПЕРВЫЕ ВНУТРЕННИЙ СЕТЧАТЫЙ АППАРАТ БЫЛ ВЫЯВЛЕН В КЛЕТКАХ:	в

		<ul style="list-style-type: none"> а) эндотелия б) эпителия кишечника в) макрофагах г) нервных 	
ОПК-4 / ОПК-4.2	49.	<p>КОМПЛЕКС ГОЛЬДЖИ МОЖНО ВЫЯВИТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) гематоксилином б) эозином в) орсеином г) азотнокислым серебром 	г
ОПК-4 / ОПК-4.2	50.	<p>В ПОЛЯРНЫХ КЛЕТКАХ КОМПЛЕКС ГОЛЬДЖИ ОБЫЧНО РАСПОЛОЖЕН:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) вокруг ядра б) в базальной части в) в апикальной части г) на апикальном и базальном полюсах 	в
ОПК-4 / ОПК-4.2	51.	<p>ДИФФУЗИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕРОМ:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) пиноцитоза б) фагоцитоза в) пассивного транспорта г) активного транспорта 	в
ОПК-4 / ОПК-4.2	52.	<p>ПОЛОВЫЕ КЛЕТКИ ИМЕЮТ НАБОР ХРОМОСОМ:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) 1n б) 2n в) 1n 2c г) 4n 	а
ОПК-4 / ОПК-4.2	53.	<p>ПЕРИОД ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА КЛЕТКИ, В ТЕЧЕНИЕ КОТОРОГО ОНА «РАБОТАЕТ НА ОРГАНИЗМ», НАЗЫВАЮТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) аутосинтетическая интерфаза б) гетеросинтетическая интерфаза в) синтетический г) пресинтетический 	б
ОПК-4 / ОПК-4.2	54.	<p>УДВОЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ДНК ПРОИСХОДИТ В ПЕРИОДЕ МИТОТИЧЕСКОГО ЦИКЛА, НАЗЫВАЕМОМ:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) профазы б) гетеросинтетическая интерфаза в) синтетический г) пресинтетический 	в
ОПК-4 / ОПК-4.2	55.	<p>ПЕРИОД ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА КЛЕТКИ, В ТЕЧЕНИЕ КОТОРОГО ОНА ГОТОВИТСЯ К МИТОЗУ, НАЗЫВАЕТСЯ:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) аутосинтетическая интерфаза б) гетеросинтетическая интерфаза в) синтетический г) пресинтетический 	а
ОПК-4 / ОПК-4.2	56.	<p>В РЕЗУЛЬТАТЕ МИТОЗА ОБРАЗУЮТСЯ КЛЕТКИ С НАБОРОМ ХРОМОСОМ:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) гаплоидным б) 1n в) 2n г) 2n 2c 	в
ОПК-4 / ОПК-4.2	57.	<p>СОМАТИЧЕСКИЕ КЛЕТКИ ЧАЩЕ ВСЕГО ИМЕЮТ НАБОР ХРОМОСОМ:</p>	б

		а) $1n$ б) $2n$ в) $1n\ 2c$ г) $4n$	
ОПК-4 / ОПК-4.2	58.	В РЕЗУЛЬТАТЕ МЕЙОЗА ОБРАЗУЮТСЯ КЛЕТКИ С НАБОРОМ ХРОМОСОМ: а) гаплоидным б) диплоидным в) полиплоидным г) триплоидным	а
ОПК-4 / ОПК-4.2	59.	ПРИ ЭНДОРЕПРОДУКЦИИ ОБРАЗУЮТСЯ КЛЕТКИ С НАБОРОМ ХРОМОСОМ: а) гаплоидным б) диплоидным в) полиплоидным г) $1n$	в
ОПК-4 / ОПК-4.2	60.	РАЗРУШЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ОБОЛОЧКИ ПРОИСХОДИТ В ФАЗЕ МИТОЗА: а) интерфаза б) профаза в) метафаза г) анафаза	б
ОПК-4 / ОПК-4.2	61.	ИСЧЕЗНОВЕНИЕ ЯДРЫШЕК ПРОИСХОДИТ В ФАЗЕ МИТОЗА: а) интерфаза б) профаза в) метафаза г) анафаза	б
ОПК-4 / ОПК-4.2	62.	ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО ПЕРИОДА КОЛИЧЕСТВО ДНК В ЯДРЕ РАВНО: а) $2n$ б) $4n$ в) $2c$ г) $4c$	г
ОПК-4 / ОПК-4.2	63.	ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ КЛЕТОК С КРАТНО УВЕЛИЧЕННЫМ КОЛИЧЕСТВОМ ДНК, НАЗЫВАЕТСЯ: а) митозом б) амитозом в) мейозом г) эндорепродукцией	г
ОПК-4 / ОПК-4.2	64.	ФОРМИРОВАНИЕ ВЕРЕТЕНА ДЕЛЕНИЯ НАЧИНАЕТСЯ В ФАЗЕ МИТОЗА: а) интерфаза б) профаза в) метафаза г) анафаза	б
ОПК-4 / ОПК-4.2	65.	ФОРМИРОВАНИЕ ВЕРЕТЕНА ДЕЛЕНИЯ ЗАВЕРШАЕТСЯ В ФАЗЕ МИТОЗА: а) интерфаза б) профаза в) метафаза г) анафаза	в
ОПК-4 /	66.	В ИНДУКЦИИ РОСТА МИКРОТРУБОЧЕК	г

ОПК-4.2		<p>ВЕРЕТЕНА В ЗОНЕ ПОЛЮСА ДЕЛЕНИЯ ПРИНИМАЕТ УЧАСТИЕ:</p> <p>а) центросфера б) диплосома в) дочерняя центриоль г) материнская центриоль</p>	
ОПК-4 / ОПК-4.2	67.	<p>ТЕРМИН «ЦЕНТРИОЛЬ» В 1895 Г. ПРЕДЛОЖИЛ:</p> <p>а) де Дюв б) К.Р. Портер в) К. Гольджи г) Т. Бовери</p>	г
ОПК-4 / ОПК-4.2	68.	<p>ХРОМОСОМЫ ВЫСТРАИВАЮТСЯ В ЭКВАТОРИАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ ВЕРЕТЕНА В ФАЗЕ МИТОЗА:</p> <p>а) интерфаза б) профаза в) метафаза г) анафаза</p>	в
ОПК-4 / ОПК-4.2	69.	<p>САМАЯ КОРОТКАЯ ФАЗА МИТОЗА –</p> <p>а) интерфаза б) профаза в) метафаза г) анафаза</p>	г
ОПК-4 / ОПК-4.2	70.	<p>КЕЙЛОНЫ:</p> <p>а) усиливают рост клетки б) тормозят рост клетки в) стимулируют клеточное деление г) тормозят клеточное деление</p>	г
ОПК-4 / ОПК-4.2	71.	<p>АПОПТОЗ – ЭТО ОДНА ИЗ ФОРМ:</p> <p>а) транспорта веществ б) секреции в) питания клеток г) гибели клеток</p>	г
ОПК-4 / ОПК-4.2	72.	<p>МЕЖКЛЕТОЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ЭПИТЕЛИОЦИТОВ КИШЕЧНИКА, ПРИ КОТОРОМ ОБЪЕДИНЯЮТСЯ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ БЕЛКИ ПЛАЗМОЛЕММ СОСЕДНИХ КЛЕТОК, НАЗЫВАЕТСЯ</p> <p>а) плотно запирающим б) простым в) щелевым г) десмосомой</p>	а
ОПК-4 / ОПК-4.2	73.	<p>В СОСТАВ КЛЕТОЧНОЙ МЕМБРАНЫ ИЗ НАЗВАННЫХ СОЕДИНЕНИЙ МОГУТ ВХОДИТЬ</p> <p>ВСЕ, КРОМЕ</p> <p>а) фосфолипидов б) холестерина в) гликозаминогликанов г) белков-ферментов</p>	в
ОПК-4 / ОПК-4.2	74.	<p>СПЕЦИФИЧНОСТЬ ФУНКЦИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН ОБЕСПЕЧЕНА</p> <p>а) липидным составом б) поверхностным зарядом</p>	в

		<p>в) белками и углеводами г) рН среды</p>	
ОПК-4 / ОПК-4.2	75.	<p>ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ ВАКУОЛЬЮ В ЖИВОТНОЙ КЛЕТКЕ НАЗЫВАЮТ</p> <p>а) пиноцитозный пузырек б) лизосому в) фагосому г) слившиеся фагосому с лизосомой</p>	г
ОПК-4 / ОПК-4.2	76.	<p>МЕЖКЛЕТОЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ В ВИДЕ ПЛОЩАДКИ, ГДЕ СО СТОРОНЫ ЦИТОПЛАЗМЫ ИМЕЮТСЯ ДВЕ УПЛОЩЕННЫЕ ЗОНЫ С ФИБРИЛЛАМИ, НАЗЫВАЕТСЯ</p> <p>а) простым б) плотным запирающим в) десмосомой г) нексусом</p>	в
ОПК-4 / ОПК-4.2	77.	<p>МЕЖКЛЕТОЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ, ПРИ КОТОРОМ В ПЛАЗМОЛЕММАХ ИМЕЮТСЯ ИОННЫЕ КАНАЛЫЦЫ, НАЗЫВАЕТСЯ</p> <p>а) простым б) плотным запирающим в) десмосомой г) щелевым</p>	г
ОПК-4 / ОПК-4.2	78.	<p>ОБЩИМ ДЛЯ ВСЕХ КЛЕТОЧНЫХ МЕМБРАН ЯВЛЯЕТСЯ</p> <p>а) липопротеидное строение б) состав липидов в) состав белков г) одинаковый поверхностный электрический заряд</p>	а
ОПК-4 / ОПК-4.3	79.	<p>К СЦЕПЛЯЮЩИМ МЕЖКЛЕТОЧНЫМ СОЕДИНЕНИЯМ ОТНОСИТСЯ</p> <p>а) адгезивный поясок б) плотное запирающее в) простое г) нексус</p>	а
ОПК-4 / ОПК-4.3	80.	<p>ДИФFUЗНАЯ БАЗОФИЛИЯ ХАРАКТЕРНА ДЛЯ КЛЕТОК</p> <p>а) активно секретирующих белки б) молодых растущих в) активно секретирующих слизь г) накапливающих липиды</p>	б
ОПК-4 / ОПК-4.3	81.	<p>ПЛАСТИНЧАТЫЙ КОМПЛЕКС УЧАСТВУЕТ В РЯДЕ ПРОЦЕССОВ, КРОМЕ</p> <p>а) образования лизосом б) образования белково-полисахаридных комплексов в) обезвреживания перекисей г) накопления секретов</p>	в
ОПК-4 / ОПК-4.3	82.	<p>ЛИПИДЫ ОБРАЗУЮТСЯ В</p> <p>а) гладкой ЭПС б) гранулярной ЭПС</p>	а

		в) комплексе Гольджи г) лизосомах	
ОПК-4 / ОПК-4.3	83.	ОТ ИЗБЫТОЧНОГО НАКОПЛЕНИЯ ЖИРОВ, УГЛЕВОДОВ И МЕТАБОЛИТОВ КЛЕТКУ ПРЕДОХРАНЯЮТ а) митохондрии б) гладкая ЭПС в) гранулярная ЭПС г) лизосомы	г
ОПК-4 / ОПК-4.3	84.	БЕЛКИ ВНУТРИКЛЕТОЧНЫХ МЕМБРАН СИНТЕЗИРУЮТСЯ В а) гранулярной ЭПС б) гладкой ЭПС в) комплексе Гольджи г) лизосомах	а
ОПК-4 / ОПК-4.3	85.	НОВЫЕ МИТОХОНДРИИ ОБРАЗУЮТСЯ В КЛЕТКЕ В а) комплексе Гольджи б) гладкой ЭПС в) гранулярной ЭПС г) результате деления перетяжкой имеющихся митохондрий	г
ОПК-4 / ОПК-4.3	86.	НОВЫЕ ЦЕНТРИОЛИ ПЕРЕД ДЕЛЕНИЕМ КЛЕТКИ ОБРАЗУЮТСЯ а) почкованием материнских б) путем образования процентриоли рядом с материнской в) в комплексе Гольджи г) в гранулярной ЭПС	б
ОПК-4 / ОПК-4.3	87.	ИОНЫ КАЛЬЦИЯ ДЕПОНИРУЮТСЯ В а) гладкой ЭПС б) гранулярной ЭПС в) комплексе Гольджи г) лизосомах	б
ОПК-4 / ОПК-4.3	88.	СУБЪЕДИНИЦЫ РИБОСОМ ОБРАЗУЮТСЯ В а) гладкой ЭПС б) гранулярной ЭПС в) комплексе Гольджи г) ядрышковых организаторах	г
ОПК-4 / ОПК-4.3	89.	ЧИСЛО ХРОМОСОМ В АНАФАЗЕ В ДИПЛОИДНОЙ КЛЕТКЕ СОСТАВЛЯЕТ а) n б) $2n$ в) $4n$ г) $2c$	в
ОПК-4 / ОПК-4.3	90.	ЯДРЫШКО - ЭТО УЧАСТОК ХРОМОСОМЫ, ГДЕ ОБРАЗУЕТСЯ а) и-РНК б) р-РНК в) т-РНК г) ДНК	б
ОПК-4 / ОПК-4.3	91.	НУКЛЕОСОМА - ЭТО а) рибосома в составе полисомы б) комплекс и-РНК с белком в) петля ДНК вокруг молекул гистонов г) участок ДНК, связанный с РНК-полимерами	в

ОПК-4 / ОПК-4.3	92.	В ЗОНАХ ПЕРВИЧНЫХ ПЕРЕТЯЖЕК МИТОТИЧЕСКИХ ХРОМОСОМ НАХОДЯТСЯ а) теломеры б) ядрышковые организаторы в) кинетохоры г) нуклеосомы	в
ОПК-4 / ОПК-4.3	93.	СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ РАЗЛИЧНЫХ ТКАНЕЙ НАХОДЯТСЯ В ПЕРИОДЕ а) G0 б) G1 в) G2 г) S	а
ОПК-4 / ОПК-4.3	94.	САМАЯ КОРОТКАЯ ПО ВРЕМЕНИ СТАДИЯ МИТОЗА - ЭТО а) профаза б) метафаза в) анафаза г) телофаза	в
ОПК-4 / ОПК-4.3	95.	ГЕТЕРОХРОМАТИН, ВИДИМЫЙ В ЯДРЕ ПРИ СВЕТОВОЙ МИКРОСКОПИИ, ЯВЛЯЕТСЯ а) активно работающей частью хромосом б) неактивной частью хромосом в) ядрышковым организатором г) скоплением рибонуклеопротеидов	б
ОПК-4 / ОПК-4.3	96.	УДВОЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ДНК ПРОИСХОДИТ В ПЕРИОД КЛЕТОЧНОГО ЦИКЛА а) G1 б) G2 в) S г) G0	в
ОПК-4 / ОПК-4.3	97.	ЭЛАСТИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА МЕЖКЛЕТОЧНОГО ВЕЩЕСТВА ВЫЯВЛЯЮТСЯ: а) осмием б) гематоксилином в) эозином г) орсеином	г
ОПК-4 / ОПК-4.3	98.	ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ЖИВОЙ СИСТЕМОЙ ЯВЛЯЕТСЯ: а) клетка б) ядро в) плазмолемма г) кариоплазма	а
ОПК-4 / ОПК-4.3	99.	МЕЖКЛЕТОЧНОЕ ВЕЩЕСТВО ПРЕДСТАВЛЕНО: а) межклеточными контактами б) только волокнами в) только аморфным веществом г) волокнами и аморфным веществом	г
ОПК-4 / ОПК-4.3	100.	ОСНОВНОЙ ХИМИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ АМОРФНОГО ВЕЩЕСТВА: а) белки б) липиды в) витамины и неорганические соли	г

		г) гликозаминогликаны	
ОПК-4 / ОПК-4.3	101.	ПРИМЕРОМ СИМПЛАСТА ЯВЛЯЕТСЯ: а) коллагеновое волокно б) мезенхима в) скелетное мышечное волокно г) сердечное мышечное волокно	в
ОПК-4 / ОПК-4.3	102.	ПРИМЕРОМ СИНЦИТИЯ МОЖЕТ БЫТЬ: а) скелетное мышечное волокно б) нервное волокно в) железистый эпителий г) сперматогенный эпителий	г
ОПК-4 / ОПК-4.3	103.	В СОСТАВ МИКРОТРУБОЧЕК ВХОДИТ СОКРАТИТЕЛЬНЫЙ БЕЛОК: а) актин б) миозин в) тубулин г) динеин	г
ОПК-4 / ОПК-4.3	104.	В СОСТАВ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ФИЛАМЕНТОВ ЭПИТЕЛИЯ ВХОДИТ БЕЛОК: а) десмин б) виментин в) кератин г) тубулин	в
ОПК-4 / ОПК-4.3	105.	В СОСТАВ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ФИЛАМЕНТОВ МЫШЕЧНЫХ ТКАНЕЙ ВХОДИТ БЕЛОК: а) десмин б) виментин в) кератин г) актин	а
ОПК-4 / ОПК-4.3	106.	ВКЛЮЧЕНИЯ, БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КОТОРЫХ СОСТОИТ В ПИТАНИИ КЛЕТОК, ОТНОСЯТ К: а) секреторным б) экскреторным в) трофическим г) пигментным	в
ОПК-4 / ОПК-4.3	107.	ВКЛЮЧЕНИЯ ГЛИКОГЕНА МОЖНО ВЫЯВИТЬ: а) кислыми красителями б) основными красителями в) орсеином г) кармином Беста	г
ОПК-4 / ОПК-4.3	108.	ЖИРОВЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ МОЖНО ВЫЯВИТЬ: а) ШИК – реакцией б) кармином Беста в) 4-окисью осмия г) орсеином	в
ОПК-4 / ОПК-4.3	109.	ПИГМЕНТНЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ВЫЯВЛЯЮТСЯ: а) ШИК- реакцией б) кармином Беста в) 4-окисью осмия г) имеют собственную окраску	г
ОПК-4 /	110.	«ПИГМЕНТОМ СТАРЕНИЯ» НАЗЫВАЮТ:	г

ОПК-4.3		а) меланин б) гемосидерин в) миоглобин г) липофусцин	
ОПК-4 / ОПК-4.3	111.	К ПИГМЕННЫМ ВКЛЮЧЕНИЯМ, СВЯЗАННЫМ С ТКАНЕВЫМ ДЫХАНИЕМ, ОТНОСЯТ: а) жировые б) гликоген в) гемоглобин г) липофусцин	в
ОПК-4 / ОПК-4.3	112.	ЖИРОВЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ В ЖЕЛТЫЙ ЦВЕТ ОКРАШИВАЕТ: а) липофусцин б) орсеин в) 4-окись осмия г) судан-3	г
ОПК-4 / ОПК-4.3	113.	ЖИРОВЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ В ЧЕРНЫЙ ЦВЕТ ОКРАШИВАТ: а) липофусцин б) орсеин в) 4-окись осмия г) ШИК- реакция	в
ОПК-4 / ОПК-4.3	114.	ЯДРЫШКО В СВЯЗИ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ РНК ОКРАШИВАЕТСЯ: а) специальными красителями б) оксифильно в) базофильно г) нейтрофильно	в
ОПК-4 / ОПК-4.3	115.	ХАРАКТЕРНЫМ (МАРКЕРНЫМ) ФЕРМЕНТОМ ПЕРОКСИСОМ ЯВЛЯЕТСЯ: а) протеаза б) липаза в) каталаза г) нуклеаза	в
ОПК-4 / ОПК-4.3	116.	УЧАСТОК ЦИТОПЛАЗМЫ С БОЛЬШИМ СОДЕРЖАНИЕМ РИБОСОМ ОКРАШИВАЕТСЯ: а) полихроматофильно б) оксифильно в) базофильно г) нейтрофильно	в
ОПК-4 / ОПК-4.3	117.	В КЛЕТКЕ СИНТЕЗ СЕКРЕТИРУЕМЫХ БЕЛКОВ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В: а) рибосомах б) полисомах в) гладкой эндоплазматической сети г) гранулярной эндоплазматической сети	г
ОПК-4 / ОПК-4.3	118.	МЕЖКЛЕТОЧНЫЕ КОНТАКТЫ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ НА ОДНОСТОРОННЮЮ ПЕРЕДАЧУ ВОЗБУЖДЕНИЯ (ТОРМОЖЕНИЯ), НАЗЫВАЮТСЯ: а) нексусы б) синапсы	б

		в) десмосомы г) интердигитации	
ОПК-4 / ОПК-4.3	119.	ЭРГАСТОПЛАЗМА – ЭТО СВЕТООПТИЧЕСКИЙ ЭКВИВАЛЕНТ: а) диктиосом б) рибосом в) гранулярной эндоплазматической сети г) гладкой эндоплазматической сети	в
ОПК-4 / ОПК-4.3	120.	СИНТЕЗ МЕМБРАННЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ БЕЛКОВ ПРОИСХОДИТ В: а) комплексе Гольджи б) клеточном центре в) гладкой эндоплазматической сети г) гранулярной эндоплазматической сети	г
ОПК-4 / ОПК-4.3	121.	ХАРАКТЕРНЫМ ПРЕДСТАВИТЕЛЕМ СТЕРОИДНЫХ ЛИПИДОВ МЕМБРАН ЖИВОТНЫХ КЛЕТОК ЯВЛЯЕТСЯ: а) сфингомиелин б) цереброзид в) холестерин г) агностерин	в
ОПК-4 / ОПК-4.3	122.	В КЛЕТКЕ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ЭТАПЫ СИНТЕЗА ЛИПИДОВ ОСУЩЕСТВЛЯЮТСЯ В: а) лизосомах б) митохондриях в) пероксисомах г) гладкой эндоплазматической сети	г
<i>Выберите несколько правильных ответов</i>			
ОПК-4 / ОПК-4.3	123.	ФУНКЦИЯ КОМПЛЕКСА ГОЛЬДЖИ: а) модификация секреторного продукта б) синтез полисахаридов в) детоксикация при помощи оксидаз г) контроль уровня Са 2+	а,б
ОПК-4 / ОПК-4.3	124.	ГЛИКОКАЛИКС: а) образован гликогеном б) содержит белки ионных каналов в) участвует в клеточной адгезии и клеточной рецепции г) обеспечивает пристеночное пищеварение	в,г
ОПК-4 / ОПК-4.3	125.	МИТОХОНДРИИ: а) участвуют в синтезе АТФ б) имеют собственный генетический аппарат в) являются «энергетическими станциями» г) обновляются путем деления	а,б,в,г
ОПК-4 / ОПК-4.3	126.	ВЕЩЕСТВА В КЛЕТКУ ПОСТУПАЮТ ПУТЕМ: а) облегченной диффузии б) фагоцитоза в) экзоцитоза г) пиноцитоза	а,б,г
ОПК-4 / ОПК-4.3	127.	ОСТАТОЧНЫЕ ТЕЛЫЦА В КЛЕТКАХ СОДЕРЖАТ: а) непереваренный материал б) липофусцин в) гормоны г) неизрасходованные ферменты	а,б,г

ОПК-4 / ОПК-4.3	128.	<p>ВЫБЕРИТЕ ВЕРНЫЕ УТВЕРЖДЕНИЯ:</p> <p>а) дерматом образуется из мезодермы</p> <p>б) нервный гребень происходит из эктодермы</p> <p>в) склеротом составляет часть сомита</p> <p>г) эндотелий развивается из мезенхимы</p> <p>д) нервная трубка образуется из вентральной эктодермы</p>	а,б,в,г
--------------------	------	---	---------

	№	Вопросы	Правильные ответы
<i>Дополните</i>			
ОПК-4 / ОПК-4.1		Морфологически цитоплазма включает в себя ...	гиалоплазма, органеллы, включения
ОПК-4 / ОПК-4.1	129.	Мембраны клетки имеют толщину ...	6-10 нм
ОПК-4 / ОПК-4.1	130.	Основными химическими компонентами клеточных мембран являются: 40 % ...	липиды, белки, углеводы
ОПК-4 / ОПК-4.1	131.	Основными функциями плазмолеммы являются ...	транспортная, защитная, рецепторная
ОПК-4 / ОПК-4.1	132.	Снаружи от плазмолеммы располагается надмембранный слой, называемый ...	гликокаликс
ОПК-4 / ОПК-4.1	133.	Микроворсинки являются производными ...	плазмолемма
ОПК-4 / ОПК-4.1	134.	Зона скопления мембран комплекса Гольджи называется ...	диктиосома
ОПК-4 / ОПК-4.1	135.	Органеллой, ограниченной от гиалоплазмы двумя мембранами, является ...	митохондрия
ОПК-4 / ОПК-4.1	136.	В клетке синтез секреторных белков осуществляется в ...	гранулярная эндоплазматическая сеть
ОПК-4 / ОПК-4.1	137.	Различают два типа эндоплазматической сети ...	гладкая, гранулярная
ОПК-4 / ОПК-4.1	138.	Внутренняя мембрана митохондрий образует складки, называемые ...	кристы
ОПК-	139.	Органеллой, отвечающей за накопление и	комплекс Гольджи

4 / ОПК- 4.2		выведение секретов из клетки, является ...	
ОПК- 4 / ОПК- 4.3	140.	Строение центриоли можно выразить формулой ...	9 x 3 + 0
ОПК- 4 / ОПК- 4.3	141.	Строение аксонемы реснички можно выразить формулой ...	9 x 2 + 2
ОПК- 4 / ОПК- 4.3	142.	Строение базального тельца реснички можно выразить формулой ...	9 x 3 + 0
ОПК- 4 / ОПК- 4.3	143.	Реснички являются производными органеллы ...	центриоли
ОПК- 4 / ОПК- 4.3	144.	Основная функция митохондрий ...	энергетическая
ОПК- 4 / ОПК- 4.3	145.	Микротрубочки содержат белки ...	тубулин, динеин
ОПК- 4 / ОПК- 4.3	146.	Среди лизосом можно выделить 3 типа ...	первичные, вторичные, остаточные тельца
ОПК- 4 / ОПК- 4.3	147.	Немембранными органеллами, отвечающими за синтез белков, являются ...	Рибосомы
ОПК- 4 / ОПК- 4.3	148.	Формирование лизосом в клетке обеспечивает органелла ...	комплекс Гольджи
ОПК- 4 / ОПК- 4.3	149.	Фермент ... является маркерным для лизосом.	кислая фосфатаза
ОПК- 4 / ОПК- 4.3	150.	Комплексные рибосомы называются ...	полисомы
ОПК- 4 / ОПК- 4.3	151.	Совокупность центриолей и центросферы называют ...	клеточный центр
ОПК- 4 / ОПК- 4.3	152.	Мембраны комплекса Гольджи являются производными органеллы ...	гранулярная эндоплазматическая сеть

ОПК-4 / ОПК-4.3	153.	Вторичные лизосомы образуются при слиянии ... с ...	первичных лизосом с фагосомой
ОПК-4 / ОПК-4.3	154.	Разновидностями эндоцитоза являются ...	пиноцитоз, фагоцитоз

	№	Вопросы	Правильные ответы	
<i>Установите соответствия между двумя множествами вариантов ответов</i>				
ОПК-4 / ОПК-4.1	155.	Процессы... а) синтез липидов б) синтез холестерина в) образование белково-полисахаридных комплексов г) синтез полипептидных цепей экспортируемых белков д) синтез ферментов лизосом	осуществляются с участием... 1. гладкой ЭПС 2. гранулярной ЭПС 3. свободных рибосом 4. комплекса Гольджи 5. митохондрий	а-1, б-1, в-4, д-2
ОПК-4 / ОПК-4.1	156.	Процессы... а) синтез белков гиалоплазмы б) предохранение клетки от накопления продуктов метаболизма в) обезвреживание бактерий, фагоцитоз г) детоксикация ядов д) синтез белков мембран	осуществляются с участием... 1. гранулярной ЭПС 2. свободных рибосом 3. лизосом 4. гладкой ЭПС 5. комплекса Гольджи	а-2, б-3, в-3, г-4, д-1
ОПК-4 / ОПК-4.1	157.	Белки... а) актин б) миозин в) тубулины г) кератин д) виментин	входят в состав... 1. миофибрилл 2. промежуточных филаментов 3. ЭПС 4. рибосом 5. микротрубочек	а-1, б-1, в-5, г-2, д-2
ОПК-4 / ОПК-4.1	158.	Процессы... а) анаэробное расщепление глюкозы б) аэробное окисление в) окислительное фосфорилирование г) синтез рибонуклеопротеидов д) полимеризация тубулинов	происходят... 1. на мембранах крист митохондрий 2. в гиалоплазме 3. в матриксе митохондрий 4. в ядрышках 5. в лизосомах	а-2, б-3, в-1, г-4, д-2
ОПК-4 / ОПК-4.1	159.	Ферменты... а) сукцинатдегидрогеназа б) кислая фосфатаза в) каталаза и оксидазы	характерны для... 1. лизосом 2. пероксисом 3. митохондрий	а-3, б-1, в-2, г-1, д-4

		г) гидролазы д) калий-натриевая АТФ-аза	4. плазматической мембраны 5. ядрышка	
ОПК-4 / ОПК-4.2	160	Белки... а) тубулин б) кератин в) виментин г) десмин д) актин	входят в состав... 1. промежуточных филаментов эпителия 2. промежуточных филаментов клеток мезенхимных тканей 3. промежуточных филаментов мышечных меток 4. микрофиламентов 5. микротрубочек	а-5, б-1, в-2, г-3, д-4
ОПК-4 / ОПК-4.2	161	Если дифференцированная клетка имеет... а) диплоидный набор хромосом б) тетраплоидный набор хромосом в) гаплоидный набор хромосом г) анеуплоидный набор хромосом	то эта клетка ... 1. обычная соматическая 2. полиплоидная 3. безъядерная 4. аномальная 5. половая	а-1, б-2, в-5, г-4
ОПК-4 / ОПК-4.2	162	Процесс... а) начало образования веретена деления б) редупликация хромосом в) цитотомия г) обособление друг от друга хроматид д) расхождение хромосом	происходит в течение... 1. интерфазы 2. профазы митоза 3. метафазы митоза 4. анафазы митоза 5. телофазы митоза	а-2, б-1, в-5, г-3, д-4
ОПК-4 / ОПК-4.2	163	Участки хромосом... а) кинетохоры б) ядрышковые организаторы в) центромеры г) теломеры д) спутники хромосом	это ... 1. места образования ядрышек в интерфазе 2. места отхождения микротрубочек веретена деления 3. маленькие участки хромосом, отделенные вторичной перетяжкой 4. конечные участки плечей хромосом 5. первичные перетяжки	а-2, б-1, в-5, г-4, д-3
ОПК-4 / ОПК-4.2	164	Термин... а) пикноз б) кариолизис в) кариорексис г) полиплоидия д) апоптоз	означает... 1. растворение ядра 2. коагуляцию хроматина 3. распад ядра на части 4. программированную гибель клетки 5. появление клеток с повышенным содержанием ДНК	а-2, б-1, в-3, г-5, д-4
ОПК-4 / ОПК-4.2	165	Признаки... а) преобладание диффузного хроматина б) преобладание конденсированного хроматина	свидетельствуют о ... 1. повреждении клетки 2. активной транскрипции	а-2, б-3, в-4, г-1, д-5

		<p>в) увеличение числа ядрышек</p> <p>г) расширение перинуклеарного пространства</p> <p>д) большое количество ядерных пор</p>	<p>3. слабовыраженной транскрипции</p> <p>4. активном образовании рибосом</p> <p>5. метаболической активности клеток</p>	
ОПК-4 / ОПК-4.2	166	<p>Процессы...</p> <p>а) удвоение ДНК</p> <p>б) удвоение числа центриолей</p> <p>в) синтез тубулинов</p> <p>г) расхождение центриолей по полюсам клетки</p> <p>д) деконденсация хромосом</p>	<p>происходят в...</p> <p>1. интерфазе</p> <p>2. профазе</p> <p>3. метафазе</p> <p>4. анафазе</p> <p>5. телофазе</p>	а-1, б-1, в-1, г-2, д-5
ОПК-4 / ОПК-4.2	167	<p>Периоды интерфазы...</p> <p>а) постмитотический (G_1)</p> <p>б) синтетический (S)</p> <p>в) премитотический (G_2)</p> <p>г) выход из цикла (G_0)</p> <p>д) дифференцировка (D)</p>	<p>основные процессы...</p> <p>1. снижение метаболизма</p> <p>2. синтез специфических белков</p> <p>3. синтез ДНК, ядерных белков</p> <p>4. синтез РНК и белков (рецепторных, ферментов синтеза ДНК и др.)</p> <p>5. накопление АТФ, синтез тубулинов</p>	а-4, б-3, в-5, г-1, д-2
ОПК-4 / ОПК-4.2	168	<p>Термины...</p> <p>а) репликоны</p> <p>б) рибосомы</p> <p>в) информосомы</p> <p>г) нуклеосомы</p> <p>д) диплосомы</p>	<p>обозначают...</p> <p>1. пару центриолей</p> <p>2. места репликации ДНК в хромосомах</p> <p>3. и-РНК, связанные с белками</p> <p>4. участки ДНК, связанные с гистонами</p> <p>5. р-РНК, связанные с белками</p>	а-2, б-5, в-3, г-4, д-1

	№	Вопросы	Правильные ответы	
		<i>Установите соответствия между двумя множествами вариантов ответов</i>		
ОПК-4 / ОПК-4.2	169	<p>Если клетку поместить в... то она...</p> <p>а) гипотонический раствор</p> <p>б) гипертонический раствор</p> <p>в) изотонический раствор</p> <p>г) концентрированный раствор соли</p> <p>д) концентрированный раствор глюкозы</p>	<p>1. сморщится</p> <p>2. набухнет</p> <p>3. не изменится</p> <p>4. выбросит ядро</p> <p>5. сформирует реснички и микроворсинки</p>	а-2, б-1, в-3, г-1, д-1
ОПК-4 / ОПК-4.2	170	<p>Если клетку поместить в... то она...</p> <p>а) гипотонический раствор</p> <p>б) гипертонический раствор</p> <p>в) изотонический раствор</p> <p>г) концентрированный раствор соли</p> <p>д) концентрированный раствор</p>	<p>1. сморщится</p> <p>2. набухнет</p> <p>3. не изменится</p> <p>4. выбросит ядро</p> <p>5. сформирует реснички и</p>	а-2, б-1, в-3, г-1, д-1

	ПК-1.2. / ПК-1.3/ ПК-1.4. / ПК-1.5/ ПК-1.6. / ПК-1.7. / ПК-1.8./	будет в белке кодируемом данным фрагментом днк?	кодируемом белке
4	ПК-1. / ПК-1.1. / ПК-1.2. / ПК-1.3/ ПК-1.4. / ПК-1.5/ ПК-1.6. / ПК-1.7. / ПК-1.8./	Определить процентное содержание каждого нуклеотида на участке ДНК со следующей последовательностью нуклеотидов в одной цепочке: ААТГТЦГГГЦАТТГ.	A = T = 50%, Г = Ц = 50%.
5	ПК-1. / ПК-1.1. / ПК-1.2. / ПК-1.3/ ПК-1.4. / ПК-1.5/ ПК-1.6. / ПК-1.7. / ПК-1.8./	Сколько нуклеотидов содержит ген, кодирующий полипептид из 450 мономеров. Найти вес и длину этого гена. Длина нуклеотида 3,4 А ⁰ , вес — 300.	длина ДНК равна 458 нм; масса ДНК равна 810000 а.е.м..
6	ПК-1. / ПК-1.1. / ПК-1.2. / ПК-1.3/ ПК-1.4. / ПК-1.5/ ПК-1.6. / ПК-1.7. / ПК-1.8./	По предложенной последовательности нуклеотидов в информационной РНК восстановите последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК, с которой данная и-РНК была транскрибирована. Укажите количество водородных связей в фрагменте молекулы ДНК. Фрагмент иРНК: 5' ГЦУ-АЦЦ-УЦГ-ГГГ-АУА 3'	38 водородных связей.
7	ПК-1. / ПК-1.1. / ПК-1.2. / ПК-1.3/ ПК-1.4. / ПК-1.5/ ПК-1.6. / ПК-1.7. / ПК-1.8./	Участок правой цепи молекулы ДНК имеет такой нуклеотидный состав: ...-Г-Г-Г-Ц-А-Т-А-А-Ц-Г-Ц-Т-... Определить содержание (в %) каждого нуклеотида во фрагменте ДНК.	A = T = 41,7%, Г = Ц = 58,3%.
8	ПК-1. / ПК-1.1. / ПК-1.2. / ПК-1.3/ ПК-1.4. / ПК-1.5/ ПК-1.6. / ПК-1.7. / ПК-1.8./	В молекуле ДНК на долю гуаниловых (Г) нуклеотидов приходится 12%. Определите процентное содержание других нуклеотидов в этой ДНК.	A = T = 38%, Г = Ц = 12%

9	ПК-1. / ПК-1.1. / ПК-1.2. / ПК-1.3/ ПК-1.4. / ПК-1.5/ ПК-1.6. / ПК-1.7. / ПК-1.8./	Каков нуклеотидный состав ДНК, если в и-РНК содержится гуанина - 9%, аденина - 23%, урацила - 27%?	A = 50%, T = 50%, G = 50%, Ц = 50%.
10	ПК-1. / ПК-1.1. / ПК-1.2. / ПК-1.3/ ПК-1.4. / ПК-1.5/ ПК-1.6. / ПК-1.7. / ПК-1.8./	В одной молекуле ДНК нуклеотидов с тиминотом T - 22%. Определите процентное содержание нуклеотидов с A, G, Ц по отдельности в этой молекуле ДНК.	T = A = 22%; G = Ц = 28%.
11	ПК-1. / ПК-1.1. / ПК-1.2. / ПК-1.3/ ПК-1.4. / ПК-1.5/ ПК-1.6. / ПК-1.7. / ПК-1.8./	За 50 минут плавания пловец расходует 1200 кДж энергии. На протяжении какого времени он сможет плавать с такой же интенсивностью, если в его организме расщепилось 400 г глюкозы, половина из которой – в процессе гликолиза?	53 минуты.
12	ПК-1. / ПК-1.1. / ПК-1.2. / ПК-1.3/ ПК-1.4. / ПК-1.5/ ПК-1.6. / ПК-1.7. / ПК-1.8./	Относительная молекулярная масса ДНК-полимеразы равна 109000. Вычислите количество аминокислотных остатков в составе молекулы указанного фермента.	990 аминокислот.

Код компетенций	Вопросы к зачету по дисциплине «Цитология»
ОПК-4, ПК-1	1. Предмет и задачи цитологии, место цитологии в системе биологических дисциплин. Краткая история развития. Становление принципов световой микроскопии. Накопление научных данных и обобщение этих данных.. Структура плазмолеммы
ОПК-4, ПК-1	2. Подготовка и создание клеточной теории Шлейденом и Шванном в ее начальном варианте. Дальнейшее развитие клеточной теории и ее современное состояние. Связь цитологии с биохимией, молекулярной биологией, физиологией, гистологией, генетикой и эмбриологией
ОПК-4, ПК-1	3. Клетка – элементарная единица живого. Прокариотические и эукариотические клетки, гипотезы об их происхождении. Общий план строения клетки на световом и электронно-микроскопическом уровне.
ОПК-4, ПК-1	4. Органоиды цитоплазмы, их классификация у эукариот.
ОПК-4, ПК-1	5. Мембранные органоиды. Вакуолярная система, ее общая характеристика: компоненты, функции, взаимосвязи органоидов.
ОПК-4, ПК-1	6. Эндоплазматическая сеть (ЭПС). Гранулярная ЭПС, морфологические характеристики, участие в синтезе белков, в накоплении и белковых продуктов и их транспорте.
ОПК-4, ПК-1	7. Значение для клетки белков; синтезируемых в гранулярном эндоплазматическом ретикулуме. Участие в синтезе мембранных компонентов клетки. Связь с ядерной оболочкой.
ОПК-4, ПК-1	8. Комплекс Гольджи, строение и расположение в клетках растений и животных. Ультраструктура диктиосом, цис- и транс-зоны. Функции комплекса Гольджи: сегрегация, созревание и сортировка секреторных продуктов.
ОПК-4, ПК-1	9. Выведение секреторных продуктов из клетки, образование лизосом, участие в постоянном процессе обновления плазматической мембраны. Маркировка мембранного потока в аппарате Гольджи. Роль комплекса Гольджи в формировании клеточной оболочки.
ОПК-4, ПК-1	10. Гладкая ЭПС, строение, локализация в клетке. Функции гладкого ретикулума. Связь гладкой ЭПС с синтезом полисахаридов, триацилглицеридов, стероидов и других молекул.
ОПК-4, ПК-1	11. Специализация гладкого эндоплазматического ретикулума в поперечно-полосатых мышечных клетках, роль в дезактивации различных агентов в клетках печени. Особенности функций гладкой ЭПС в этих клетках.
ОПК-4, ПК-1	12. Роль эндоплазматической сети в изоляции веществ в клетке.
ОПК-4, ПК-1	13. Лизосомы. Морфология и химическая организация. Гетерогенность лизосом в связи с их функциональной особенностью.
ОПК-4, ПК-1	Первичные, вторичные лизосомы, аутофагосомы и остаточные тельца.
ОПК-4, ПК-1	14. Аутолизосомы, их участие в изоляции и удалении из клетки собственных поврежденных и функционально неполноценных структур, роль в процессах лизиса клеток. Образование лизосом и участие комплекса Гольджи в этом процессе.
ОПК-4, ПК-1	15. Функции лизосом: участие в обмене веществ, во внутриклеточном переваривании в связи с процессами эндоцитоза.

ОПК-4, ПК-1	16.Митохондрии. Общая морфология, ультраструктура и локализация. Мембраны митохондрий, особенности строения, химического состава и свойств внутренней митохондриальной мембраны.
	17.Матрикс митохондрий. Понятие об электронно-транспортной цепи и АТФ-синтетазном комплексе. ДНК, РНК, рибосомы и белки митохондрий.
ОПК-4, ПК-1	18.Понятие о хондриоме и многообразии форм митохондрий, митохондриальная сеть. Главная функция митохондрий - синтез АТФ в результате процессов окисления органических субстратов и фосфорилирования АДФ
	19. Роль матрикса и мембранных структур митохондрий в этих процессах.
ОПК-4, ПК-1	20.Полуавтономность митохондрий. Образование новых митохондрий. Гипотезы о происхождении и эволюции митохондрий в эукариотической клетке.
ОПК-4, ПК-1	21.Поверхностный аппарат клетки, его значение и организация. Общая характеристика и многообразие клеточных мембран. Краткая история изучения и модели мембран. Химический состав мембран: липиды, белки, гликолипиды и гликопротеиды.
ОПК-4, ПК-1	22.Строение мембран: липидный бислой, интегральные и периферические белки, их локализация, особенности строения и функции.
	23.Свойства мембран - избирательность, текучесть. Барьерная функция плазматической мембраны.
ОПК-4, ПК-1	24.Мембранный транспорт: пассивная диффузия, ее характеристика и типы, активный транспорт. Эндо- и экзоцитоз. Особенности и этапы пиноцитоза и фагоцитоза.
ОПК-4, ПК-1	25. Плазматическая мембрана (плазмалемма), особенности ее строения мического состава. Рост и обновление плазматической мембраны. дмембранные структуры поверхностного аппарата.
	26.Гликокаликс, его строение и функции. Клеточная стенка растений: химический состав, строение и функции, роль клеточных структур в построении стенки.
ОПК-4, ПК-1	27.Клеточная стенка бактерий, химизм и свойства. Субмембранная часть поверхностного аппарата .
ОПК-4, ПК-1	28.Межклеточные контакты и их типы у многоклеточных организмов.Специализированные структуры межклеточных контактов (десмосомы, щелевидные контакты клеток).
ОПК-4, ПК-1	29.Немембранные органоиды цитоплазмы. Рибосомы. Строение, химическая организация, рибосомные РНК и белки. Рибосомы про- и эукариот. Полисомы. Функция рибосом - биосинтез белков.
ОПК-4, ПК-1	30.Опорно-двигательная система клетки. Микрофиламенты, микротрубочки и промежуточные филаменты. Общие черты строения и функции
ОПК-4, ПК-1	31.Микротрубочки. Строение, химический состав. Тубулины – основные белки микротрубочек. Белки, ассоциированные с микротрубочками. Строение и биологическая роль моторных белков: динеинов и кинезинов.
ОПК-4, ПК-1	32.Реснички и жгутики эукариот, механизм движения, роль микротрубочек в этом процессе. Базальные тельца ресничек и жгутиков, их строение и функции.

33. Промежуточные филаменты - опорная система клеток животных. Особенности организации и химической природы.

	34. Включения цитоплазмы и вещества запаса в растительных и животных клетках. Гликоген и жировые капли в животных клетках.
	35. Клеточное ядро – система хранения, воспроизведения и реализации генетической информации.
	36. Понятие о гене и генетическом коде. Репликация ДНК у прокариот и эукариот. Транскрипция. Типы молекул РНК, их роль в биосинтезе белка.
	37. Ядро интерфазной клетки. Общая морфология ядра на световом и электронно-микроскопическом уровне. Основные структуры ядра: хроматин (хромосомы), ядерная оболочка, ядерный сок (кариоплазма), ядрышко и ядерный белковый матрикс.
	38. Хроматин - основной функциональный и структурный компонент интерфазного ядра. Эухроматин и гетерохроматин (конститутивный и факультативный).
	39. Митотические хромосомы. Морфология хромосом в профазе, метафазе, анафазе и телофазе. Форма, размеры, количество хромосом. Кариотип клетки. Дифференциальная окраска хромосом.
	40. Ядрышко. Морфология ядрышка в связи с функциональной активностью клетки. Химический состав: ДНК, рибосомные РНК, белок. Ультраструктура (фибрилярный и гранулярный компонент, фибриллярный центр, конденсированный хроматин).
	41. Теории старения и гибели клеток. Понятие об апоптозе и некрозе клеток. Причины гибели клеток.

ШКАЛЫ И КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Цитология»

Проведение зачета по дисциплине «Цитология» как основной формы проверки знаний, умений и навыков обучающихся предполагает соблюдение ряда условий, обеспечивающих педагогическую эффективность оценочной процедуры. Важнейшие среди них:

1. обеспечить самостоятельность ответа обучающегося по билетам одинаковой сложности требуемой программой уровня;
2. определить глубину знаний программы по предмету;
3. определить уровень владения научным языком и терминологией;
4. определить умение логически, корректно и аргументированно излагать ответ на зачете;
5. определить умение выполнять предусмотренные программой задания.

Оценки «зачтено» заслуживает ответ, содержащий:

- знание важнейших разделов и основного содержания программы;
- умение пользоваться научным языком и терминологией;
- в целом логически корректное, но не всегда аргументированное изложение ответа;
- умение выполнять предусмотренные программой задания.

Оценки «не зачтено» заслуживает ответ, содержащий:

- незнание вопросов основного содержания программы;
- неумение выполнять предусмотренные программой задания