

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*Б1.Б.23 Цитология*

**Направление подготовки (специальность) 06.03.01 Биология**

**Профиль подготовки (специализация) «Биоэкология»**

**Квалификация выпускника бакалавр**

## **1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

**ОПК-4 способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем**

**Знать:**

Этап 1 особенности строения и функционирования клеток про- и эукариот, растений, животных и человека, роли биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем.

Этап 2 основы цитофизиологии клеток животных и человека, а также молекулярных механизмов мембранного транспорта и других физиологических процессов, определяющих специфику их реакций при экзогенных воздействиях.

**Уметь:**

Этап 1: идентифицировать клетки, структуру их органелл.

Этап 2: на основе изученных теоретических основ морфологии устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и функцией клеток при экзогенных воздействиях проводить анализ, делать выводы.

**Владеть:**

Этап 1: навыками работы с микроскопом, химической, анатомической, цитологической терминологией.

Этап 2: навыками в решении теоретических и практических проблем, связанных с использованием знаний цитоморфологии в быту и производственной практике.

**ОПК-6 способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой**

**Знать:**

Этап 1: процессы и закономерности развития клеток, их размножения и жизненного цикла в нормальных условиях и при воздействии эпигеномных факторов.

Этап 2: новейшие достижения в области изучения структурно-функциональных элементов живого – клеток, их строения, свойств и функций.

**Уметь:**

Этап 1: проводить диагностику различных клеток, на научной основе организовать свой труд: сбор, обработку и хранение биологического материала.

Этап 2: практически применять цитологические и микроскопические исследования клеток, идентифицировать их в состоянии физиологической нормы и отличать их от патологии для будущей практики.

**Владеть:**

Этап 1: методами и техникой цитологических исследований для решения практических задач в области цитологии и биологии клетки;

Этап 2: навыками работы с современной аппаратурой и информационными технологиями, методами комплексных лабораторных и полевых исследований для выполнения лабораторных и научно-исследовательских работ в области цитологии.

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ОПК-4 способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеть знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеть основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	<i>Знать:</i> особенности строения и функционирования клеток про- и эукариот, растений, животных и человека, роли биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем. <i>Уметь:</i> идентифицировать клетки, структуру их органелл. <i>Владеть:</i> навыками работы с микроскопом, химической, анатомической, цитологической терминологией.	Устный и письменный опрос.
ОПК-6 способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	<i>Знать:</i> процессы и закономерности развития клеток, их размножения и жизненного цикла в нормальных условиях и при воздействии эпигеномных факторов. <i>Уметь:</i> проводить диагностику различных клеток, на научной основе организовать свой труд: сбор, обработку и хранение биологического материала, <i>Владеть:</i> методами и техникой цитологических исследований для решения практических задач в области	Устный и письменный опрос.

		цитологии и биологии клетки.	
--	--	---------------------------------	--

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ОПК-4 способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеть знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеть основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	<i>Знать:</i> основы цитофизиологии клеток животных и человека, а также молекулярных механизмов мембранного транспорта и других физиологических процессов, определяющих специфику их реакций при экзогенных воздействиях <i>Уметь:</i> на основе изученных теоретических основ морфологии устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и функцией клеток при экзогенных воздействиях проводить анализ, делать выводы. <i>Владеть:</i> навыками в решении теоретических и практических проблем, связанных с использованием знаний цитоморфологии в быту и производственной практике.	Устный и письменный опрос.
ОПК-6 способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	<i>Знать:</i> новейшие достижения в области изучения структурно-функциональных элементов живого – клеток, их строения, свойств и функций. <i>Уметь:</i> практически применять цитологические и микроскопические исследования клеток, идентифицировать их в	Устный и письменный опрос.

		состоянии физиологической нормы и отличать их от патологии для будущей практики. <i>Владеть:</i> навыками работы с современной аппаратурой и информационными технологиями, методами комплексных лабораторных и полевых исследований для выполнения лабораторных и научно-исследовательских работ в области цитологии.	
--	--	---	--

### 3. Шкала оценивания.

Университет использует шкалу оценивания соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Шкалы оценивания и описание шкал оценивания представлены в таблицах 3 и 4.

**Таблица 3 – Шкалы оценивания**

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	<b>A</b> – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	<b>B</b> – (5)		
[70;85)	<b>C</b> – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	<b>D</b> – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50;60)	<b>E</b> – (3)		
[33,3;50)	<b>FX</b> – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	<b>F</b> – (2)		

**Таблица 4 – Описание шкал оценивания**

ECTS	Критерии оценивания	Традиционная шкала
<b>A</b>	<b>Превосходно</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	<b>ОТЛИЧНО (зачтено)</b>
<b>B</b>	<b>Отлично</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным	

	материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
<b>С</b>	<b>Хорошо</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	<b>хорошо</b> (зачтено)
<b>Д</b>	<b>Удовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	<b>удовлетворительно</b> (зачтено)
<b>Е</b>	<b>Посредственно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	<b>удовлетворительно</b> (незачтено)
<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	
<b>Ф</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	<b>неудовлетворительно</b> (незачтено)

**Таблица 5 – Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах**

Этапы формирования компетенций	Формирование оценки						
	незачтено			зачтено			
	неудовлетворительно		удовлетворительно	хорошо	отлично		
	<b>F(2)</b>	<b>FX(2+)</b>	<b>E(3)*</b>	<b>D(3+)</b>	<b>C(4)</b>	<b>B(5)</b>	<b>A(5+)</b>
	[0;33,3)	[33,3;50)	[50;60)	[60;70)	[70;85)	[85;95)	[95;100)
Этап-1	0-18	18-25	25-30	30-35,5	35,5-40,5	40,5-45,5	45,5-50
Этап 2	0-33,3	33,3-50	50-60	60-70	70-85	85-95	95-100

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

**Таблица 6 - ОПК-4 способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем**

**Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: особенности строения и функционирования клеток про- и эукариот, растений, животных и человека, роли биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем.	<p>1. Общые органоиды клетки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)эндосомы, лизосомы, миофибриллы, митохондрии,</li> <li>2)митохондрии, лизосомы, эндоплазматический ретикулум,</li> <li>3)пероксисомы, миофибриллы, рибосомы, ЭПС, митохондрии,</li> <li>4)комплекс Гольджи, лизосомы, рибосомы, миофибриллы, ЭПС,</li> <li>5)нейрофибриллы, пероксисомы, рибосомы, ЭПС.</li> </ol> <p>2.Органоиды примающие участие в инактивации веществ в клетке подвергающейся рентгеновскому облучению, при котором в цитоплазме образовалось большое количество перекисей:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)ЭПС,</li> <li>2)митохондрии,</li> <li>3)пероксисомы,</li> <li>4)комплекс Гольджи,</li> <li>5)рибосомы.</li> </ol> <p>3.Функции ядрышка</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)синтез р-РНК и образование предшественников рибосом,</li> <li>2)синтез и-РНК и образование предшественников лизосом,</li> <li>3)синтез и-РНК и образование предшественников рибосом,</li> <li>4)синтез р-РНК и образование предшественников лизосом,</li> <li>5)синтез и-РНК и образование предшественников полисом.</li> </ol> <p>4.Клетка, выполняющая сократительную функцию, имеет форму</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)сферическую,</li> <li>2)кубическую,</li> <li>3)веретеновидную,</li> <li>4)круглую,</li> <li>5)пирамидальную.</li> </ol> <p>5.Нуклеосома это:</p>

	<p>1)малая субъединица рибосомы,  2)рибосома в составе полисом,  3)комплекс мРНК с белком,  +4)петля ДНК вокруг молекул гистоновых белков,  5)участок ядрышка.</p> <p>6.Клетка, специализированная на процессе всасывания</p> <p>1)в клетке хорошо развиты микроворсинки,  2)в клетке хорошо развиты ундулоподии,  3)в клетке хорошо развито базальное тельце,  4)в клетке хорошо развиты рибосомы,  5) в клетке хорошо развиты реснички.</p> <p>7.Ядро</p> <p>1)содержит генетическую информацию, является центром накопления энергии,  2)обеспечивает сборку микротрубочек, образование базальных телец,  3)содержит генетическую информацию, является местом образования клеточных мембран,  4)содержит генетическую информацию, является центром управления внутриклеточным метаболизмом  5)обеспечивает образование базальных телец, является центром накопления энергии.</p> <p>8.Органоид по описанию - форма цилиндрическая, стенка состоит из соединительных белковых молекул (тубулин), расположен диффузно в цитоплазме:</p> <p>1)митохондрии,  2)лизосомы,  3)микротрубочки,  4)ЭПС,  5)рибосомы.</p>
<p>Уметь:  идентифицировать клетки, структуру их органелл.</p>	<p>9.Событие синтез и репликация ДНК происходит в</p> <p>1)профазе первого деления мейоза,  2)телофазе митоза,  3)анафазе второго деления мейоза,  4)S-фазе подготовительного периода,  5)метафазе второго деления мейоза.</p> <p>10.Мембранное строение имеют следующие органеллы общего значения:</p> <p>1)комплекс Гольджи, эндосомы, лизосомы, митохондрии, гранулярная ЭПС,  2)клеточный центр, микротрубочки, микрофиламенты, рибосомы,  3)комплекс Гольджи, эндосомы, лизосомы, митохондрии, пероксисомы, ЭПС,  4)комплекс Гольджи, митохондрии, пероксисомы, рибосомы, ЭПС  5)центросома, ЭПС, лизосомы, рибосомы, миофибриллы.</p> <p>11.В интерфазном ядре преобладает эухроматин - функциональная активность клетки:</p> <p>1)не происходит синтез веществ,  2)происходит активный синтез веществ,  3)происходит слабый синтез веществ,  4)абсолютное отсутствие активности,  5)клетка находится в профазе митоза.</p>

	<p>12. Под микроскопом видна неклеточная структура, имеющая плазмолемму, органеллы и многочисленные ядра:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) синцитий,</li> <li>2) полисома,</li> <li>3) симпласт,</li> <li>4) диктиосома,</li> <li>5) центросома.</li> </ol>
<p>Навыки: работы с микроскопом, химической, анатомической, цитологической терминологией.</p>	<p>13. Событие расхождение хроматид к клеточным центрам происходит в:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) метафазе первого деления мейоза,</li> <li>2) телофазе митоза,</li> <li>3) анафазе второго деления мейоза,</li> <li>4) профазе первого деления мейоза,</li> <li>5) метафазе второго деления мейоза.</li> </ol> <p>14. Апоптозные тела представляют собой</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) аутофагосомы,</li> <li>2) фрагменты клетки, окруженные плазмолеммой,</li> <li>3) гетерофагосомы,</li> <li>4) остаточные тельца с липофусциновыми гранулами,</li> <li>5) микрофиламенты.</li> </ol> <p>15. Разновидности лизосом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) первичные лизосомы,</li> <li>2) аутолизосомы,</li> <li>3) мультивезикулярные тельца,</li> <li>4) телолизосомы,</li> <li>5) пероксисомы.</li> </ol> <p>16. Соответствие определений: 1) растворение ядра при гибели клетки; 2) вакуолизация мембранных органелл; 3) распад ядра на части при гибели клетки; 4) агрегация хроматина, собирание его в грубые сгустки; 5) совокупность обратимых изменений цитоплазмы, под воздействием различных агентов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) кариорексис,</li> <li>б) дистрофия,</li> <li>в) паранекроз,</li> <li>г) пикноз,</li> <li>д) кариолизис.</li> </ol>

**ОПК-6 способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>Знать: процессы и закономерности развития клеток, их размножения и жизненного цикла в нормальных условиях и при воздействии эпигеномных факторов.</p>	<p>1. Клеточный цикл включает стадии (фазы) в следующей последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) профазе, метафазе, интерфазе, анафазе, телофазе,</li> <li>2) профазе, интерфазе, телофазе, анафазе, метафазе,</li> <li>3) телофазе, метафазе, анафазе, профазе, интерфазе,</li> <li>4) интерфазе, профазе, метафазе, анафазе, телофазе,</li> <li>5) метафазе, анафазе, профазе, интерфазе, телофазе.</li> </ol> <p>2. Период клеточного цикла в котором происходит усиленный синтез белка тубулина:</p>

	<p>1)синтетический,          б)постсинтетический,          3)пресинтетический,          4)анафазу,          5)профазу.</p> <p>3.Новые митохондрии образуются          1)путём модификации цистерн комплекса Гольджи,          2)делением, почкованием,          3)в гранулярной эндоплазматической сети,          4)в ходе сборки в цитозоле,          5)в ядрышках.</p> <p>4.В клетках при большом количестве аутосом происходит:          1)частичное разрушение органоидов,          2)усиление синтеза веществ,          3)сборка мембран ЭПС,          4)подготовка к митотическому делению,          5)синтез полисахаридов,</p> <p>5.Распад ядра на части при гибели клетки – это _____.</p> <p>6._____ - это разрушение ядерной оболочки, в результате содержимое ядра сливается с цитоплазмой.</p> <p>7.При гибели клетки ядро сморщивается, нередко сегментируется, происходит конденсация хромосом - _____.</p> <p>8.Соответствие способа клеточной репродукции с результатом деления: 1)амитоз; 2)полигения; 3)эндомиоз; 4)митоз; 5)мейоз          а)обе дочерние клетки идентичны материнской,          б)образуются гаплоидные клетки,          в)образуются полиплоидные клетки,          г)обе дочерние клетки отличны от материнской,          д)количество ДНК кратно увеличивается, и образуются гигантские хромосомы.</p>
<p>Уметь: проводить диагностику различных клеток, на научной основе организовать свой труд: сбор, обработку и хранение биологического материала.</p>	<p>9.Соответствие ультраструктуры клетки с их функциями:          1)гиалоплазма; 2)плазмолемма; 3)кариолемма; 4)микротрубочки, микрофиламенты; 5)пероксисомы          а)формируют опорно-двигательную систему клетки,          б)обеспечивает метаболизм между ядром и цитоплазмой,          в)инактивация перекисных соединений,          г)создание высокоупорядоченной многофазной коллоидной системы,          д)обмен веществ между цитоплазмой и межклеточной средой.</p> <p>10.Соответствие ультраструктуры клетки с ее функциями: 1) комплекс Гольджи; 2) гладкий эндоплазматический ретикулум; 3) шероховатый эндоплазматический ретикулум; 4) микротрубочки и микрофиламенты; 5) лизосомы          а)поддержание формы клетки (цитоскелет),          б)упаковка секреторных гранул и их экстррузия,          в)синтез экспортируемых полипептидов,          г)участие в фагоцитозе,          д)синтез углеводов и липидов.</p> <p>11._____ -это тканеспецифические вещества, синтезируемые дифференцированными клетками и тормозящие развитие их предшественников.</p> <p>12.Агранулярная эндоплазматическая сеть особенно хорошо</p>

	<p>развита в клетках:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)синтезирующих белки для нужд клетки,</li> <li>2)синтезирующих липиды для нужд клетки,</li> <li>3)синтезирующих белки на экспорт,</li> <li>4)синтезирующих углеводы,</li> <li>5)синтезирующих липиды на экспорт.</li> </ol> <p>13.Эндосомы представляют собой мембранные пузырьки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)с набором литических ферментов, активных при низких значениях рН,</li> <li>2)для переноса макромолекул и их начального переваривания,</li> <li>3)с литическими ферментами в неактивной форме,</li> <li>4)содержащие пероксидазу, каталазу, оксидазы,</li> <li>5)не имеющих литических ферментов.</li> </ol>
<p>Навыки: владения методами и техникой цитологических исследований для решения практических задач в области цитологии и биологии клетки.</p>	<p>14.Характеристика амитоза:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)часто приводит к фрагментации ядра,</li> <li>2)к появлению двух неравных ядер,</li> <li>3)является нормой, чередуется с митозом,</li> <li>4)встречается при различных патологических процессах,</li> <li>5)деление клетки, у которой ядра в интерфазном состоянии.</li> </ol> <p>15.Центриоли в неделящихся клетках располагаются вблизи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)лизосом,</li> <li>2)аппарата Гольджи,</li> <li>3)митохондрий,</li> <li>4)клеточной стенки,</li> <li>5)ядра.</li> </ol> <p>16.Базофилию цитоплазмы обуславливают:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)лизосомы, комплекс Гольджи,</li> <li>2)лизосомы, агранулярная ЭПС,</li> <li>3)рибосомы, гранулярная ЭПС,</li> <li>4)пероксисомы, лизосомы,</li> <li>5)центросома, митохондрии.</li> </ol> <p>17.Структуры цитолеммы, способствующие распознаванию клеткой сигналов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)реснички,</li> <li>2)складки,</li> <li>3)мембранные рецепторы,</li> <li>4)тонофибриллы,</li> <li>5)микроворсинки.</li> </ol> <p>18.Аппарат внутриклеточного переваривания представлен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)гетерофагосомами и аутофагосомами,</li> <li>2)рибосомами и лизосомами,</li> <li>3)рибосомами и пероксисомами,</li> <li>4)эндосомами и лизосомами,</li> <li>5)митохондриями, лизосомами.</li> </ol>

**Таблица 7 - ОПК-4 способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем**

**Этап 2**

<p>Наименование знаний, умений,</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и</p>
-------------------------------------	--

навыков и (или) опыта деятельности	(или) опыта деятельности
<p>Знать: основы цитофизиологии клеток животных и человека, а также молекулярных механизмов мембранного транспорта и других физиологических процессов, определяющих специфику их реакций при экзогенных воздействиях.</p>	<p>1.Соответствие биополимеров с местом их локализации в ультраструктурах клетки: 1)ДНК; 2)РНК; 3)белки; 4)углеводы; 5)липиды  а)в нуклеолах, митохондриях, рибосомах, гиалоплазме,  б)встречаются только в составе ядра и митохондрий,  в)в надмембранном комплексе, включениях, гиалоплазме,  г)в биологических мембранах, немембранных фибриллярных структурах цитоплазмы,  д)входят в состав мембран трофических включений.  2.Соответствие определений и понятий:1)перемещение клетки к воздействию агента; 2)движение клетки под воздействием температуры; 3)перемещение клетки от раздражающего агента; 4)движение, вызванное воздействием химических веществ; 5)движение клетки,  а)хемотаксис,  б)отрицательный таксис,  в)положительный таксис,  г)термотаксис ,  д)таксис.  3.Способность к самоподдержанию, делению и дифференцировке является признаком _____ клетки.  4. _____ – захват и поглощение клеткой плотных, обычно крупных частиц.  5.Способность к самоподдержанию, делению и дифференцировке является признаком _____ клетки.  6.Нарушение регуляции проницаемости клеточных мембран, что приводит к вакуолизации мембранных органелл – _____.  7. _____ - период клеточного цикла, в котором наиболее выражена синтетическая активность клетки.  8.Верное утверждение о гиалоплазме:  1)является сложной коллоидной системой,  2)не движется,  3)свойственен переход золь-гель,  4)имеет в своем составе микротрубочки,  5)обеспечивает химические взаимодействия органоидов друг с другом.</p>
<p>Уметь: на основе изученных теоретических основ морфологии устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и функцией клеток при экзогенных воздействиях проводить анализ, делать выводы.</p>	<p>9.На электронной микрофотографии представлены поперечные срезы микротрубочек в виде дуплетов - такую структуру имеют  1)центриоли,  2)базальные тельца,  3)жгутики,  4)комплекс Гольджи,  5)ворсинки.  10.При обнаружении деструкции митохондрий в клетках происходит, нарушение  1)эндоцитоза,  2)секреции,  3)энергетических процессов,  4)синтез веществ,  5)деления.</p>

	<p>11. Локализация гликокаликса в биологической мембране:  1) надмембранный слой мембраны,  2) эндосомы, лизосомы,  3) элементы цитоскелета,  4) надмембранный слой ядра,  5) внутри липидных слоев мембраны.</p> <p>12. Соответствие органоидов с их ультрамикроскопическими особенностями: 1) микроворсинка; 2) ресничка; 3) тонофиламенты; 4) микротрубочки; 5) миофибриллы</p> <p>а) выросты цитоплазмы, покрытые плазмолеммой, в центре располагается 1, а по периферии 9 дуплетов микротрубочек,  б) выросты цитоплазмы, покрытые плазмолеммой, в состав которых входят микроканальцы (центральный и радиальные),  в) полая цилиндрическая ультраструктура, образованная белками тубулинами (свыше 20 классов),  г) нитчатые структуры, состоящие из белков актина и миозина,  д) нитчатые структуры, состоящие в основном из белка прекератина.</p>
<p>Навыки: в решении теоретических и практических проблем, связанных с использованием знаний цитоморфологии в быту и производственной практике.</p>	<p>13. Вид клеточного контакта, способствующий прямой передаче веществ из клетки в клетку:  1) простой,  2) щелевой,  3) десмосомы,  4) плотный,  5) замок.</p> <p>14. Гетерохроматин представляет собой  1) интенсивно окрашивающиеся, деконденсированные участки хромосом, активные в процессах транскрипции,  2) слабо окрашивающиеся, деконденсированные участки хромосом, активные в процессах транскрипции,  3) слабо окрашивающиеся, конденсированные участки хромосом, неактивные в процессах транскрипции,  4) интенсивно окрашивающиеся, конденсированные участки хромосом, неактивные в процессах транскрипции,  5) средне окрашивающиеся, деконденсированные участки хромосом, участвующие в процессах транскрипции.</p> <p>15. Нуклеосома это:  1) малая субъединица рибосомы,  2) рибосома в составе полисом,  3) комплекс мРНК с белком,  4) петля ДНК вокруг молекул гистоновых белков,  5) участок ядрышка.</p> <p>16. Лизосомы представляют собой:  1) мембранные пузырьки, содержащие пероксидазу, каталазу, оксидазы,  2) мембранные пузырьки с лирическими ферментами в неактивной форме,  3) мембранные пузырьки с набором литических ферментов, активных при низких значениях рН,  4) замкнутые мембранные системы трубочек, пузырьков и цистерн,  5) мембранные пузырьки с липолитическими ферментами в неактивной форме.</p>

**ОПК-6 способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.**

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p>Знать: новейшие достижения в области изучения структурно-функциональных элементов живого – клеток, их строения, свойств и функций.</p>	<p>1.Последовательные этапы изготовления постоянных гистологических препаратов:  1)фиксация, обезвоживание, заливка, резка, окрашивание и заключение срезов,  2)заливка, резка, фиксация, обезвоживание, окрашивание и заключение срезов,  3)фиксация, заливка, резка, обезвоживание, окрашивание и заключение срезов,  4)окрашивание и заключение срезов, заливка, резка, фиксация, обезвоживание,  5)резка, окрашивание, обезвоживание, заливка.  2.Для сохранения целостности структур при изготовлении постоянного препарата проводят:  1)фиксацию,  2)обезвоживание,  3)декальцинацию,  4)депарафинирование,  5)окрашивание.  3.Хромосомы  1)отсутствуют в интерфазе, образуются в метафазе митоза,  2)отсутствуют в интерфазе, образуются в профазе митоза,  3)образуются в S-периоде интерфазы,  4)являются постоянными структурными элементами ядра,  5)образуются только в телофазе.  4.В культуре тканей присутствуют структуры способствующие клеткам одного вида “узнавать” и соединяться друг с другом:  1)цитоплазма, рибосомы, ЭПС,  2)рецепторы клеточной мембраны,  3)ядро, митохондрии,  4)элементы цитоскелета,  5)центросома, ЭПС.</p>
<p>Уметь: практически применять цитологические и микроскопические исследования клеток, идентифицировать их в состоянии физиологической нормы и отличать их от патологии для будущей практики.</p>	<p>5.В молодых растущих клетках хорошо развиты органоиды:  1)шероховатая ЭПС, аппарат Гольджи, митохондрии;  2)лизосомы, миофибриллы, центриоли;  3)пероксисомы, лизосомы, клеточный центр;  4)аутосомы, микротрубочки, микрофиламенты;  5)лизосомы, нейрофибриллы, пероксисомы  6.Экзоцитоз, это  1)поглощение клеткой частиц или капелек жидкости,  2)выделение веществ из клетки,  3)конденсация белков,  4)расщепление внутриклеточных компонентов,  5)синтез белков.  7.В клетках новорожденных весьма активно протекает синтез структурных белков, для этого необходимы органоиды:</p>

	<p>1)нейрофибриллы, гладкая ЭПС;  2)лизосомы, микротрубочки;  3)пероксисомы, центриоль;  4)рибосомы, шероховатая ЭПС;  5)митохондрии, гладкая ЭПС  8.Свойства стволовых клеток:  1)редко делятся,  2)выполняют опорную функцию,  3)образуют самоподдерживающуюся популяцию,  4)устойчивость к действию повреждающего фактора,  5)регулируют обменные процессы.  9.Органоид, обеспечивающий синтез белковых веществ:  1)элементы цитоскелета,  2)митохондрии,  3)эндосомы, лизосомы,  4)шероховатая ЭПС,  5)клеточный центр.  10.Структурные компоненты, обуславливающие базофилию цитоплазмы:  1)рибосомы,  2)агранулярная эндоплазматическая сеть,  3)лизосомы,  4)пероксисомы,  5)комплекс Гольджи,  6)гранулярная эндоплазматическая сеть.  11.Общее между митохондриями и периксисомами:  1)относятся к органоидам мембранного строения,  2)имеют двойную мембрану,  3)содержат матрикс с многочисленными ферментами,  4)содержат ДНК,  5)это органеллы общего значения.  12._____ захват и поглощение клеткой жидкости и растворимых веществ.  13._____ – совокупность всех клеток, составляющих данную линию дифференцировки – от наименее дифференцированных до наиболее зрелых  14.Агрегация хроматина, собиание его в грубые сгустки внутри ядра при гибели клетки – это _____.  15.Запрограммированная гибель клеток - _____.</p>
<p>Навыки: работы с современной аппаратурой и информационными технологиями, методами комплексных лабораторных и полевых исследований для выполнения лабораторных и научно-исследовательских работ в области цитологии.</p>	<p>16.Соответствие между способом образования и названием структуры: 1)лизосома, содержащая нерасщепляемые компоненты; 2)результат слияния первичной лизосомы с измененными органеллами клетки; 3)пищеварительная вакуоль в живой клетке; 4)органеллы в которых происходит процесс переваривания 5) неактивные лизосомы:  а)фаголизосома,  б)остаточное тельце (телолизосома),  в)аутофагосома,  г)первичная лизосома,  д)вторичная лизосома.  17.Соответствие происходящих процессов периодам клеточного цикла: 1)матричный синтез ДНК; 2)деление клетки; 3)нейроны</p>

	<p>головного мозга и кардиомиоциты постоянно находятся в фазе;4) удвоение centrosомы; 5) активный синтез белков.</p> <p>a)S б)G<sub>0</sub> в)M г)G<sub>1</sub> д)G<sub>2</sub></p> <p>18.Формирование митохондрий происходит: 1)при слиянии старых митохондрий, 2)в гранулярной цитоплазматической сети, 3)делением, 4)комплексом Гольджи, 5)в ядре.</p> <p>19.Молодые и быстро растущие клетки имеют базофилию цитоплазмы, это объясняется: 1)увеличением количества лизосом, 2)увеличением количества рибосом, 3)увеличением количества митохондрий, 4)увеличением количества эндосом, 5)уменьшение количества полисом.</p> <p>20.Центриоли характерны для: 1)клеток животных, 2)клеток высших растений, 3)низших грибов, 4)вирусов, 5)клеток водорослей.</p>
--	--

**5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

**Таблица 8 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 1 этапе формирования компетенции**

<b>Виды занятий и контрольных мероприятий</b>	<b>Оцениваемые результаты обучения</b>	<b>Описание процедуры оценивания</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций.
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка тетрадей для лабораторных работ устная (письменная) защита выполненной работы.
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных,	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, конспектов в тетрадях по темам для

дополнительных и творческих заданий)		самостоятельного изучения домашних заданий.
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме

**Таблица 9 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе формирования компетенции**

<b>Виды занятий и контрольных мероприятий</b>	<b>Оцениваемые результаты обучения</b>	<b>Описание процедуры оценивания</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций.
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка тетрадей для лабораторных работ, устная (письменная) защита выполненной работы.
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, конспектов в тетрадях по темам для самостоятельного изучения домашних заданий.
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, собеседование, публичная защита, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

**Устная форма** позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;

- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один –два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Доклад–подготовленное студентом самостоятельно публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной проблемы.

Количество и вес критериев оценки доклада зависят от того, является ли доклад единственным объектом оценивания или он представляет собой только его часть.

**Письменная форма** приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать:

диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или всей дисциплины. Контрольная работа – письменное задание, выполняемое в течение заданного времени (в условиях аудиторной работы –от 30 минут до 2 часов, от одного дня до нескольких недель в случае внеаудиторного задания). Как правило, контрольная работа предполагает наличие определенных ответов и решение задач.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

- соответствие предполагаемым ответам;
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению;
- правильность оформления работы.

Расчетно-графическая работа - средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю.

Критерии оценки:

- понимание методики и умение ее правильно применить;
- качество оформления (аккуратность, логичность, для чертежно-графических работ соответствие требованиям единой системы конструкторской документации);
- достаточность пояснений.

**Промежуточная аттестация** – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, рефератов, других работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественной типа (по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено»), так и количественной (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично, «хорошо» и т.д.)

## **6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.