

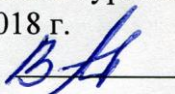
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (утвержден 09 февраля 2016 г. № 91) учебного плана по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (профили подготовки География и Биология), утвержденного Ученым советом АГППУ им. В.М. Шукшина (от 16.01. 2018 г., протокол № 6).

Распределение по семестрам

Номер семестра	Учебные занятия						Число курсовых проектов (работ), расчетных заданий	Форма итоговой аттестации (зачет, экзамен)	
	Общий объем	В том числе							
		Всего	Аудиторные						Самостоятельная работа
			Из них						
	Лекц.	Практ.	Лабор.	Конс.					
3	144/6	30/6	14/4	16/2			114	–	зачет

Программа обсуждена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин, безопасности жизнедеятельности и туризма
 Протокол №7 от «01» марта 2018 г.

И.о. заведующего кафедрой



Е.В. Волковский

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование систематизированных знаний в области клеточной биологии: структурно-функциональная организации клеток, жизненный цикл и деление клеток, методологические подходы в биологии клетки.

Задачи дисциплины:

- сравнение строения клеток прокариот и эукариот;
- изучение организации и функционирования основных клеточных органелл;
- рассмотрение основных этапов клеточного цикла;
- выявление особенностей митоза и мейоза;
- развитие умения готовить препараты и проводить микроскопию.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Цитология» (Б1.В.ОД.8) относится к профессиональному циклу и входит в состав вариативной части ООП.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные на предыдущем уровне образования. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Генетика», «Ботаника», «Зоология», «Анатомия человека», «Гистология».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Специальные компетенции:

- владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений (ПКД-1).

Знать

- клеточную теорию;
- основные методы изучения клеток;
- принципы организации, функционирования и происхождения основных клеточных органелл;
- жизненный цикл и типы клеточного деления.

Уметь

- проводить световую микроскопию постоянных и выполненных самостоятельно временных препаратов;
- анализировать электронно-микроскопические фотографии клеток и их структур.

Владеть

- цитологической терминологией;
- навыками приготовления временных препаратов для светового микроскопа.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	30	30
В том числе:		
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Консультации (К)		
Самостоятельная работа (всего)	114	114
В том числе:		
Подготовка доклада	6	6
Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	62	62
Подготовка к тестированию	46	46
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость	часы	144
	зачетные единицы	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Цитология как наука. История цитологии.	Предмет и задачи цитологии, место цитологии в системе биологических дисциплин. Краткая история развития, современное состояние науки. Методы исследования в цитологии.
2	Оболочки клеток, межклеточные контакты.	Мембраны клетки. Общие свойства всех мембран. Клеточная поверхность. Гликокаликс животной клетки. Межклеточные контакты и их типы у многоклеточных организмов: адгезионные, замыкающие и проводящие. Фагоцитоз. Пиноцитоз.
3	Строение и функции клеточных органелл. Включения.	Прокариоты и эукариоты, гипотеза об их происхождении. Общий план строения клетки на световом и электронномикроскопическом уровне. Гиалоплазма. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи. Рибосомы. Митохондрии. Лизосомы. Основные компоненты ядра: ядерная оболочка, ядерный сок, хроматин, ядрышко и ядерный белковый матрикс. Обмен веществ между ядром и цитоплазмой. Включения цитоплазмы.
4	Процессы жизнеобеспечения, происходящие в клетке.	Система энергообеспечения клеток. Фотосинтез в клетках растений. Хлоропласты. Классификация организмов по главным источникам энергий, которые они используют. Особенности хемотрофных организмов. Внутриклеточные биохимические реакции. Центральная догма молекулярной биологии. Основные реакции тканевого обмена. Экзоцитоз. Пути восприятия и передачи информации клеткой.
5	Клеточный цикл. Деление клеток.	Митоз – основной тип деления клетки эукариот, его биологический смысл. Мейоз. Первое и второе деление мейоза.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЭД	СРС	ИФ	Всего
1	Цитология как наука. История цитологии.	2	2		2		14
2	Оболочки клеток, межклеточные контакты.	2	2		2	2 ч - лек. визуализация	16
3	Строение и функции клеточных органелл. Включения.	2	4	2	14	2 ч - лек. визуализация	16
4	Процессы жизнеобеспечения, происходящие в клетке.	4	4		6		16
5	Клеточный цикл. Деление клеток.	4	4	2	6	2 ч. – мозговой штурм	16
	Всего	14	16	4	42	6	78

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Выполнение курсовых работ рабочим учебным планом не предусмотрено.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Верещагина В.А. Основы общей цитологии: учебное пособие для вузов / В. А. Верещагина. - 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2007. – 176 с.
2. Гистология, эмбриология, цитология: учебник / Н.В. Бойчук [и др.]; ред.: Э.Г. Улумбеков, Ю.А. Чельшев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 408 с.

б) дополнительная литература

3. Билич Г.Л. Цитология : учебник / Г.Л. Билич, Г Л. Катинас, Л. В. Назарова. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб. : Деан, 1999. – 112 с.

4. Биология : учебник для студентов медицинских специальностей вузов : в 2-х кн./ В. Н. Ярыгин [и др.]. -3-е изд., стер.. -М. : Высшая школа. -2000. -ISBN 5-06-003590-5 Кн. 2 : Эволюция. Экосистема. биосфера. Человечество. -М.. -2000.-352 с
 5. Биологический тематический словарь: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.Б. Чебышев [и др.]; под ред. Н. В. Чебышева. – М. : Академия, 2006. – 336 с.
 6. Новикова Т.А. Способы деления клеток: рабочий конспект: 10-11 классы. / Т.А. Новикова. – М.: Чистые пруды, 2005. – 32с.
 7. Гангнус А. Эволюция для всех, или Путь кентавра / А. Гангнус. – М.: Гелеос, 2001. – 319 с.
 8. Стрельцова Т.А. Теория и практика лабораторных занятий по цитологии: учебное пособие для вузов / Т.А. Стрельцова. – Горно-Алтайск: ГАГУ, 2003. – 189 с.
- в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*
9. <http://www.openka.ru/> (атлас микрофотографий А.А. Гунин);
 10. <http://labx.narod.ru/documents/fofovideomaterialy.html> (фото и видео);

г) программное обеспечение:

1. Microsoft Office (Word, Power Point).
2. Для работы в библиотеке используется общевузовское лицензионное программное обеспечение – «Ирбис-64», в составе которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель».
3. Рефераты, презентации выполняются студентами с использованием лицензионного программного обеспечения MS Office.
4. Для мониторинга рейтинга успеваемости студентов используется программа «Электронные ведомости».
5. Операционная система Astra Linux Special Edition, лицензия № 0013947-РБТ;
6. Пакет офисных программ LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) включен в Astra Linux Special Edition, лицензия № 0013947-РБТ;
7. Редактор растровой графики GIMP v2.8.14 включен в Astra Linux Special Edition, лицензия № 0013947-РБТ;
8. Программы воспроизведение мультимедиа alsa v1.0.25, VLC v2.2.2. включены в Astra Linux Special Edition, лицензия № 0013947-РБТ.

9. *д) Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:*

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

8.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Кабинет Биологии (116) (для проведения занятий лекционного типа и практических занятий)	Комплект мебели: учебные столы, учебные скамейки на 40 обучающихся, стойка-кафедра, стол преподавателя, учебная доска, шкафы стеклянные для демонстрационного материала. Технические средства: Интерактивная доска Hitachi (StarBoard), ПК с выхо-	Microsoft Windows 61075650, Microsoft Office 49472007 (№ Лицензии в личном кабинете Microsoft), Касперский 1CE2-150116-053733 Акт приема - передачи №Е12250002 от 25.12.2014 ООО "Киролан информационные технологии" StarBoard Software 7.1

	дом в Интернет, Мультимедийный проектор BenQ MP 575	Государственный контракт № 153 от 05 ноября 2008г. на приобретение интерактивной доски.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (212)	Комплект мебели: учебные столы, стулья на 26 обучающихся, стойка-кафедра, стол преподавателя, аудиторная доска. Технические средства: ноутбук Acer 5720G с возможностью выхода в сеть "Интернет".	Microsoft Windows 44811748, Microsoft Office 44811748, (№ Лицензии в личном кабинете Microsoft), Касперский 1CE2-150116-053733 Акт приема - передачи №E12250002 от 25.12.2014 ООО "Киролан информационные технологии"
Помещение для самостоятельной работы (214)	Комплект мебели: учебные столы, стулья на 50 обучающихся, конференц-стол, доска классная магнитная. Технические средства: интерактивная доска Elite Panaboard UB-T780BP; Телевизор LG; ПК с возможностью выхода в сеть «Интернет» - бшт.; Веб-камера Genius Facecam; мультимедиа-проектор Benq	Microsoft Windows 47775091, 44811748 Microsoft Office 44811748, 49140065 (№ Лицензии в личном кабинете Microsoft), Касперский 1CE2-141113 – 042426 Акт приема-передачи №E10220001 от 22.10.2014, ООО "Киролан информационные технологии", Elite Panaboard book, v 3.6.00
Аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (215)	Комплект мебели: учебные столы, стулья на 38 обучающихся, стойка-кафедра, стол преподавателя, аудиторная доска Технические средства: ноутбук FS Amilo PRO с возможностью выхода в сеть "Интернет".	Microsoft Windows 44811748, Microsoft Office 44039700 (№ Лицензии в личном кабинете Microsoft), Касперский 1CE2-150116-053733 Акт приема - передачи №E12250002 от 25.12.2014 ООО "Киролан информационные технологии"
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (212)	Комплект мебели: учебные столы, стулья на 26 обучающихся, стойка-кафедра, стол преподавателя, аудиторная доска. Технические средства: ноутбук Acer 5720G с возможностью выхода в сеть "Интернет".	Microsoft Windows 44811748, Microsoft Office 44811748, (№ Лицензии в личном кабинете Microsoft), Касперский 1CE2-150116-053733 Акт приема - передачи №E12250002 от 25.12.2014 ООО "Киролан информационные технологии"
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного образования (117)	Технические средства: телевизор LG, DVD плеер BBK DV 723S, ноутбуки: «Acer 5720G», ноутбук «Fujitsu-Siemens», ноутбук «FS Amilo PRO». Анализатор жировой массы TANINA, спирометр диагностический портативный, спирометр сухой портативный, электрокардиограф 3-х канальный, весы аналитические, динамометр кистевой, динамометр становой, ростомер, таймеры, тонометры универсальные. Комплект контрольного оборудования для лаборатории по экологии.	Microsoft Windows 44811748, Windows Vista Home Premium (OEM) Microsoft Office 44811748, 44039700, 49140065 (№ Лицензии в личном кабинете Microsoft), Касперский 1CE2-141113 – 042426, Касперский 1CE2-150116-053733 Акт приема-передачи №E12250002 от 25.12.2014 , №E10220001 от 22.10.2014

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для преподавателей

Для успешного усвоения материала и формирования компетенций в программе дисциплины большое внимание уделяется интерактивным формам обучения. Так лекционный курс основывается на сочетании классических образовательных технологий и технологий проблемного обучения.

Более 60 % курса приходится на практические и лабораторные занятия.

Самостоятельная работа студентов планируется исходя из двух основных задач: подготовки к практическим и лабораторным занятиям и выполнения дополнительных учебных заданий, связанных с текущим контролем и промежуточной аттестацией.

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

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

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

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

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

При подготовке к практическому и лабораторному занятиям преподавателю необходимо уточнить план его проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение. Ознакомиться с новыми публикациями по теме занятия. Целесообразно в ходе обсуждения учебных вопросов задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем. Поощрять выступления с места в виде кратких дополнений и постановки вопросов выступающим и преподавателю.

Лабораторная работа и практическое занятие как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных кабинетах. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов работы.

Структура и оформление лабораторных работ и практических занятий по дисциплине определяется преподавателем. Оценки за выполнение лабораторных работ и практических занятий могут выставляться по пятибалльной системе и учитываться как показатели текущей успеваемости студентов.

В журнале необходимо учитывать посещаемость занятий студентами и оценивать их выступления, работу в соответствующих баллах. Оказывать методическую помощь студентам в подготовке сообщений и работе с оборудованием, приборами на лабораторных занятиях. В ходе практического и лабораторного занятий необходимо определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса и вида практической деятельности. В заключительной части практического и лабораторного занятия следует провести тестирование, а также подвести его итоги: дать объективную оценку выступлений и работы каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки занятия. Ответить на вопросы студентов назвать тему очередного занятия.

Преподавателю необходимо проводить групповые и индивидуальные консультации студентов в ходе их подготовки к итоговой аттестации по учебной дисциплине.

9.2. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для студентов

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

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

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

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

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

Лабораторные работы и практические занятия могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер. Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении вы будете пользоваться подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература. Работы, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении не даются подробные инструкции, не дан порядок выполнения необходимых действий, что требует от вас самостоятельного подбора оборудования, выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и др. Работы, носящие поисковый характер, характеризуются тем, что студент должен решить новую для него проблему, опираясь на имеющиеся у него теоретические знания.

Для повышения эффективности проведения лабораторных работ и практических занятий вам рекомендуется пользоваться разработанными преподавателями сборниками задач, заданий и упражнений к данной дисциплине. Необходимо выполнять требования преподавателя по оформлению лабораторных работ и практических занятий.

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

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

Типология тестовых заданий

История цитологии. Клеточная теория. Прокариотические и эукариотические клетки

Выбрать правильный ответ

1. К эукариотам относятся
а. бактерии и грибы
в. бактерии и цианобактерии
б. цианобактерии и вирусы
г. грибы, растения и животные
2. Общим признаком животной и растительной клетки является
а. запасание гликогена
в. гетеротрофность
б. наличие жесткой клеточной стенки
г. ни один из ответов не верен
3. Клетки растений в отличие от клеток животных содержат
а. ядро
в. хлоропласты
б. митохондрии
г. эндоплазматическую сеть
4. Клетки грибов
а. не имеют клеточной стенки
в. имеют оболочку из белка
б. имеют оболочку из клетчатки
г. имеют оболочку из хитина
5. Утверждение "Все клетки появляются в результате деления материнской клетки" принадлежит
а. Томасу Моргану
в. Теодору Шванну
б. Рудольфу Вирхову
г. Матиасу Шлейдену
6. Световой микроскоп, увеличивающий в 300 раз, изобрел
а. Антони ван Левенгук
в. Ян Пуркинье
б. Рудольф Вирхов
г. Роберт Кох
7. Термин "клетка" в биологии ввел
а. Антони ван Левенгук
в. Ян Пуркинье
б. Роберт Браун
г. Роберт Гук
8. Первые положения клеточной теории были сформулированы в
а. 1839г
в. 1901г
б. 1838г
г. 1931г
9. К прокариотам относятся
а. растения
в. грибы
б. животные
г. бактерии и цианобактерии
10. В отличие от растительной клетки, большинство клеток животных имеют
а. клеточную стенку
в. хлоропласты
б. центриоли
г. митохондрии
11. Автором клеточной теории является
а. Томас Морган
в. Антони ван Левенгук
б. Рудольф Вирхов
г. Матиас Шлейден
12. Термин "ядро" в биологии ввел
а. Антони ван Левенгук
в. Ян Пуркинье
б. Роберт Браун
г. Роберт Гук
13. К микроэлементам относятся
а. сера
в. хром
б. фосфор
г. натрий
14. К макроэлементам относятся
а. цинк
в. хром
б. медь
г. хлор

Задания на установление соответствия

15. Какие органеллы характерны для ... клетки
1. прокариотической
2. эукариотической
3. прокариотической и эукариотической
- а. кольцевая ДНК
в. митохондрия
д. цитоскелет
б. оформленное ядро
г. рибосома
16. Установите соответствие между ученым и открытием
1. Илья Мечников
2. Герман Меллер
3. Френсис Крик

4 Камилло Гольджи

а. молекулярная структура нуклеиновых кислот

б. фагоцитоз

в. открытия в области структуры нейронов

г. процесс мутаций

17. Установите соответствие между ученым и предложенным им термином

1. В. Флемминг

2. В. Вальдейер,

3. И. Фабер

4 Я. Пуркинье

а. хромосомы

б. микроскоп

в. протоплазма

г. митоз

18. Укажите представителей ... клетки

1. прокариотической

2. эукариотической

а. грибы

б. сине-зеленые водоросли

в. бактерии

г. животные

д. актиномицеты

е. растения

Задания на определение последовательности

19. Установите правильную последовательность открытий в цитологии

1. открыта клетка

2. описано клеточное ядро

3. создана клеточная теория

4. открыт фагоцитоз

5. сконструирован электронный микроскоп

20. Установите правильную последовательность появления клеток в эволюционном плане

1. прокариотическая клетка

2. эукариотическая клетка

3. многоклеточный организм

Органеллы клетки

1. К мембранным органеллам относятся

а. цитоскелет

б. рибосомы

в. лизосомы

г. клеточный центр

2. К немембранным органеллам относятся

а. пероксисомы

б. рибосомы

в. лизосомы

г. вакуоль

3. В состав цитоскелета не входят

а. микрофиламенты

б. центриоли

в. микротрубочки

г. промежуточные филаменты

4. Плазматическая мембрана состоит

а. только из белков

б. только из липидов

в. из белков и липидов

г. из липидов и углеводов

5. Плазматическая мембрана животной клетки в отличие от клеточной стенки растений

а. состоит из клетчатки

б. эластичная, избирательно проницаемая

в. прочная, неэластичная

г. проницаема для всех веществ

6. Плазматическая мембрана клетки

а. хранит наследственную информацию

б. обеспечивает транспорт аминокислот к месту синтеза белка

в. обеспечивает избирательный транспорт веществ в клетку

г. участвует в расщеплении белков

7. В митохондриях находятся

а. молекулы ДНК

б. молекулы РНК

в. рибосомы

г. верны все ответы

8. Собственную ДНК имеет

а. комплекс Гольджи

б. лизосома

в. эндоплазматическая сеть

г. митохондрия

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

Задания на установление соответствия

14. Какие органеллы клетки являются...
- 1. мембранными
 - 2. немембранными
 - а. цитоскелет
 - б. рибосомы
 - в. лизосомы
 - г. клеточный центр
 - д. аппарат Гольджи
 - е. эндоплазматический ретикулум
15. Установите соответствие между органеллой и особенностями ее строения и функциями
- 1. Комплекс Гольджи
 - 2. ЭПС
 - 3. лизосома
 - 4. митохондрия
 - 5. клеточный центр
 - а. состоит из двух центриолей
 - б. непрерывный компартмент, состоящий из цистерн и трубочек
 - в. образует лизосомы
 - г. пузырек, заполненный литическими ферментами
 - д. состоит из диктиосом
 - е. внутренняя мембрана образует кристы
 - ж. внутриклеточное переваривание
 - з. синтез белков, липидов и углеводов
 - и. преобразование энергии и клеточное дыхание
 - к. образует веретено деления

Деление клетки. Митоз. Мейоз.

1. Значение митоза состоит в увеличении числа
- а. хромосом в половых клетках
 - б. клеток с набором хромосом, равным материнской клетке
 - в. молекул ДНК по сравнению с материнской клеткой
 - г. хромосом в соматических клетках
2. Во время профазы происходит
- а. конденсация хромосом
 - б. образование митотического веретена деления
 - в. исчезновение ядрышка
 - г. все эти процессы
3. На какой стадии митоза дочерние хромосомы расходятся к полюсам митотического веретена?
- а. профазы
 - б. прометафаза
 - в. метафаза
 - г. анафаза

- д. телофаза
4. Мейоз отличается от митоза
- а. наличием интерфазы
- б. числом дочерних клеток и набором хромосом в них
- в. наличием профазы, метафазы, анафазы и телофазы
- г. процессами спирализации и деспирализации хромосом
5. Во время синтетической фазы происходит
- а. синтез РНК
- б. синтез ДНК
- в. синтез белка
- г. все эти процессы
6. В какой фазе клеточного цикла происходит матричный синтез ДНК?
- а. G₂
- б. G₁
- в. S
- г. M

Биохимические процессы в клетке

1. Гликолиз идет
- а. на мембранах эндоплазматической сети
- б. на мембранах митохондрий
- в. в гиалоплазме
- г. в аппарате Гольджи
2. Из одной молекулы нуклеиновой кислоты в соединении с белками состоит
- а. хлоропласт
- б. хромосома
- в. ген
- г. митохондрия
3. Цитозин образует комплементарную связь с
- а. аденином
- б. тиминном
- в. гуанином
- г. цитозином
4. Молекулы ДНК не находятся в
- а. митохондриях
- б. комплексе Гольджи
- в. хлоропластах
- г. верны все ответы
5. РНК отличается от ДНК следующим
- а. вместо тимина в РНК входит урацил
- б. вместо дезоксирибозы в РНК входит рибоза
- г. верны все ответы
- в. место двух нитей в РНК имеется одна нить
6. Кислородное расщепление в энергетическом обмене по сравнению с бескислородным
- а. также эффективно
- б. примерно в 2 раза эффективнее
- в. примерно в 5 раз эффективнее
- г. почти в 20 раз эффективнее
7. При расщеплении углеводов наибольшее количество АТФ синтезируется
- а. при распаде дисахаридов на моносахаридах
- б. во время гликолиза
- в. в цикле Кребса
- г. при репликации ДНК
8. Неверное является утверждение, что биологическое окисление – это процесс, при котором
- а. реакции идут ступенчато с участием ферментов
- б. почти вся энергия выделяется в виде тепла
- в. тепловая энергия выделяется постепенно
- г. белки не повреждаются при выделении тепловой энергии
9. Обмен веществ между клеткой и окружающей средой регулируется
- а. плазматической мембраной
- б. эндоплазматической сетью
- в. ядерной оболочкой
- г. цитоплазмой
10. При гликолизе одна молекула глюкозы расщепляется до
- а. двух молекул молочной кислоты с образованием двух молекул АТФ
- б. двух молекул молочной кислоты с образованием 36 молекул АТФ
- в. до углекислого газа и воды с образованием 38 молекул АТФ
- г. ни один ответ не верен

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

Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:

Показатели	Уровень
Количество правильных ответов в тесте 87-100%	Повышенный уровень

Количество правильных ответов в тесте 75-86%	Базовый уровень
Количество правильных ответов в тесте 60-74%	Пороговый уровень

Доклад-презентация
(типичное контрольное задание на этапе формирования ПКд--1)
Общие сведения об оценочном средстве

Оценочное средство в виде подготовки реферата с последующей презентацией. Студентам предлагается самостоятельно освоить одну из тем, проанализировать проблему, подготовить доклад, на его основе сделать презентацию доклада в слайдах с помощью программы POWER POINT и выступить перед студенческой аудиторией с результатами своей работы. Максимальное количество баллов – 5.

Темы студентами выбираются по желанию из списка, предложенного преподавателем, или формулируются студентом совместно с преподавателем.

Темы рефератов

1. Микроскоп как оптический прибор. Типы микроскопов, их увеличение. Строение и функции структурных элементов микроскопа.
2. Оптический узел микроскопа. Механический узел микроскопа. Расчетная формула увеличения микроскопа.
3. Методы наблюдения под микроскопом: метод светлого поля, метод темного поля, флуоресцентный метод, поляризационная и фазово-контрастная микроскопия.

КЛЕТКА

4. Основные положения клеточной теории.
5. Строение клетки. Органоиды мембранные и немембранные. Принцип компартментализации.
6. Отличительные особенности растительной и животной клетки.
7. Сравнительная характеристика прокариот и эукариот.
8. Клеточная стенка, строение и функции.
9. Цитоплазматическая мембрана. Строение и функции.
10. Цитоплазма. Состав и функции.
11. Эндоплазматическая сеть. Гладкая и шероховатая. Строение и функции.
12. Рибосомы. Строение и функции.
13. Комплекс Гольджи. Строение и функции.
14. Лизосомы. Строение и функции. Первичные, вторичные лизосомы. Аутофагосомы. Остаточные тельца.
15. Митохондрии. Строение и функции. Гипотезы происхождения митохондрий.
16. Пластиды. Типы. Строение и функции.
17. Клеточный центр. Строение и функции.
18. Цитоскелет клетки. Микротрубочки и микрофиламенты. Строение и функции.
19. Ядро. Ультраструктура и функции. Строение и функции ядрышек. Хроматин. Эу- и гетерохроматин

20. Хромосомы. Типы хромосом, строение, функции.

МИТОЗ

21. Клеточный цикл. Характеристика фаз клеточного цикла.
22. Митоз. Характеристика фаз митоза. Биологическое значение.
23. Патологии митоза: К-митоз, амитоз, эндомитоз. Общая характеристика, значение.
24. Аномалии митоза (патологии метафазы). Общая характеристика, значение.
25. Эволюция митоза.
26. Полиплоидия. Характеристика. Способы получения полиплоидов.

МЕЙОЗ

27. Мейоз. Биологическое значение. Фазы мейоза и их характеристика. Генетический контроль мейоза.
28. Характеристика профазы I мейоза. Кроссинговер. Его место в процессе мейоза и биологическое значение.
29. Эволюция мейоза.
30. Особенности мейоза в сравнении с митозом.
31. Мейоз у отдаленных гибридов. Анализ метафазных пластинок.

32. Мейоз у авто- и аллополиплоидов.

АНОМАЛИИ МЕЙОЗА

33. Факторы, влияющие на мейоз. Наблюдаемые нарушения в мейозе. Причины их возникновения. Следствия аномалий в мейозе.

34. Хромосомные перестройки. Их классификация, механизм, идентификация.

Мейоз в жизненном цикле организмов.

35. Место мейоза в жизненном цикле растений и животных.

36. Сперматогенез и овогенез. Сравнительная характеристика.

37. Сравнительная характеристика формирования мужского и женского гаметофита у растений.

38. Строение зародышевого мешка и функции его составляющих. Сущность двойного оплодотворения.

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

Уровни сформированности компетенции ПКд-1 в рамках дисциплины:

Показатели	Уровень
Проявил оригинальность и креативность при подготовке реферата. Показал высокий уровень культуры мышления, способность к рефлексии, умозаключениям и логике. Обобщил информацию с помощью схем, таблиц, рисунков, логических блоков. Проанализировал тему с активным использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Сформулировал выводы. Предложил и подробно раскрыл меры решения проблемы. Проявил навыки гуманизма, толерантности, гражданственности	Повышенный уровень
Проявил некоторую оригинальность при подготовке реферата. Проявил отчасти культуру мышления, способность к логическому изложению информации. Обобщил информацию. Проявил способность к анализу темы с использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Сформулировал некоторые выводы. Предложил меры и способы решения проблемы. Проявил навыки толерантности и гуманизма	Базовый уровень
Не проявил оригинальности при подготовке реферата. Отчасти продемонстрировал культуру мышления. Обобщил некоторым образом информацию. Допустил неточности в анализе темы с использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Не сформулировал конкретные выводы. Не предложил меры и способы решения проблем. Смог проявить некоторые навыки толерантности	Пороговый уровень

Зачет

(типичное контрольное задание на этапе формирования ПКд – 1)

Общие сведения об оценочном средстве

Форма периодической отчетности студента, определяемая учебным планом и/или учебным графиком. Зачеты служат формой проверки качества усвоения учебного материала практических и семинарских занятий. За зачет выставляется оценка.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Клеточная теория.
2. История развития цитологии.
3. Ядерная оболочка, ее ультраструктура и роль.
4. Локализация хромосом в интерфазном ядре.
5. Репликация ДНК в хромосомах эукариот и прокариот.
6. Структура хромосом.
7. Строение ядрышка.
8. Строение рибосом, их состав и роль в синтезе белка.
9. Клеточный цикл, его стадии и способы их изучения.

10. Мейоз, последовательность фаз мейоза и его значение.
11. Митоз, механизм движения хромосом в этом процессе.
12. Пластиды в клетках растений.
13. Ультраструктура и функции митохондрий.
14. Синтез белка в клетке.
15. Строение и функции гладкого эндоплазматического ретикулума
16. Строение и функции гранулярного ЭПР.
17. Строение и функции аппарата Гольджи.
18. Лизосомы, их классификация и строение.
19. Строение и синтез клеточных мембран.
20. Структура плазматической мембраны клетки и способы ее изучения.
21. Проницаемость плазматической мембраны (пассивный и активный транспорт, эндоцитоз)
22. Межклеточные контакты.
23. Центриоли, их строение и поведение в клеточном цикле.
24. Микрофиламенты. Сократимые структуры клетки.
25. Механизм движения с помощью жгутиков и ресничек эукариотических клеток.
26. Отличия в строении клеток прокариот и эукариот.
27. Методы электронно-микроскопического изучения клеток.
28. Регуляция клеточного цикла.

Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:

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

Уровни сформированности компетенции ПКд-1 в рамках дисциплины:

Критерии	Оценка
Студент продемонстрировал глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал; правильно сформулировал определения; продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой; сделал выводы по излагаемому материалу.	Повышенный уровень
Студент продемонстрировал достаточно полное знание программного материала; продемонстрировал знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал; правильно сформулировал определения; продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой; сделал выводы по излагаемому материалу.	Базовый уровень
Студент продемонстрировал общее знание изучаемого материала; показал общее владение понятийным аппаратом дисциплины; смог построить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; знает основную рекомендуемую программой учебную литературу.	Пороговый уровень

Критерии оценки ответов на зачете

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

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

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

Уровни сформированности компетенции ПКд-1 в рамках дисциплины:

Критерии	Оценка
Студент продемонстрировал глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал; правильно сформулировал определения; продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой; сделал выводы по излагаемому материалу.	Повышенный уровень
Студент продемонстрировал достаточно полное знание программного материала; продемонстрировал знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал; правильно сформулировал определения; продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой; сделал выводы по излагаемому материалу.	Базовый уровень
Студент продемонстрировал общее знание изучаемого материала; показал общее владение понятийным аппаратом дисциплины; смог построить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; знает основную рекомендуемую программой учебную литературу.	Пороговый уровень

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания (зачет)

Цель процедуры:

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

Субъекты, на которых направлена процедура:

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

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля).

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

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

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

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

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

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

Результаты процедуры:

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

