МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.
_____
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Цитология Б3.В.3.4

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: География и биология
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Ильясова А.Р.
Рецензент(ы):
Басыйров А.М.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Рахимов И. И.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Ильясова А.Р. Кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья отделение фундаментальной медицины , ARIlyasova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины "Цитология с основами гистологии" является формирование у студентов представлений о взаимоотношении между организмом и клеткой на различных уровнях организации живой материи, о системе интеграционных механизмов, регулирующих в многоклеточном организме развитие и жизнедеятельность клеток; получение знаний о гистогенезе, строении и функциях тканей растений и животных; формирование представлений об общих принципах организации тканей и сохранении тканевого гомеостаза при изменении окружающей среды; определение значения структурно-функционального уровня организации тканей для понимания основ жизнедеятельности организма.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.3 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

стыке биологических и точных наук, изучающих клеточный и тканевый уровни организации живых систем. Для освоения данного курса необходимы знания эмбриологии, общей биологии, ботаники, зоологии, микробиологии, биохимии, физиологии животных и растений, биотехнологии, генетики, иммунологии,

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-22 (профессиональные компетенции)	понимать, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты биологических исследований.
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	демонстрировать знание принципов структурной и функцио- нальной организации биологических объектов и механизмов гомеостатиче- ской регуляции;
ОПК-5 (профессиональные компетенции)	демонстрировать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембран- ных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами, навыки работы с современной аппаратурой;
ПСК-1	использовать профессионально профилированные знания в об- ласти математики для статистической обработки биологических данных и математического моделирования биологических явлений и процессов;

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

-знать структурно-функциональные особенности прокариотных и эукариотных клеток, проблемы и достижения современной молекулярной биологии клетки;

-владеть широким спектром цитологических, молекулярно-биологических, биотехнологических методов;

-использовать знание фундаментальных основ и методических подходов клеточной биологии для решения медицинских, сельскохозяйственных проблем, диагностики состояния и охраны природной среды, для создания новых методов биотехнологии и клеточной инженерии.

2. должен уметь:

уметь работать с литературой, в том числе с электронными источниками информации,

-применить теоретические знания для выполнения семинарско-практических занятий.

3. должен владеть:

урс "Цитология" предполагает формирование
у студентов определенных знаний, умений и навыков.
Знания:
научных методов исследования при постановке и решении исследовательских задач;
принципов современных методов исследования живых организмов;
принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;
современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами;
современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских биологических работ в соответствии с профилизацией;
принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции.
Умения:
систематизация знаний о клетке, полученных при изучении научной литературы;

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Курс "Цитология с основами гистологии" предполагает формирование
у студентов определенных знаний, умений и навыков.
Знания:
научных методов исследования при постановке и решении исследовательских задач;
принципов современных методов исследования живых организмов;
принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;
современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами;

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских биологических работ в соответствии с профилизацией;
принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции.
Умения:
систематизация знаний о клетке, полученных при изучении научной литературы;
использование современных методов исследования клеток, тканей и процессов, происходящих в них;
применение математических методов анализа, синтеза и моделирования при решении профессиональных задач;
использование основных технических средств в профессиональной деятельности;
использование базовых знаний и навыков управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач;
постановка правильных целей и их достижение;
навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач;
делового общения;
работа с современной аппаратурой;
работа в команде;
работа с компьютером на уровне пользователя, использования информационных технологий для решения экспериментальных и практических задач в области профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 4 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. История открытия клетки.	4	1	2	4	0	реферат

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Клеточная теория. Основные постулаты современной клеточной теории	4	2	2	4	0	домашнее задание
3.	Тема 3. Поверхностный аппарат клеток	4	3	3	4	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Цитоплазма. органеллы энергетического обмена	4	4	2	4	0	коллоквиум
5.	Тема 5. Органеллы анаболического и катаболического обменов.Рибосомы.Ядерный аппарат.	4	5	2	2	0	устный опрос
6.	Тема 6. Механизмы клеточного деления.	4	6	3	4	0	коллоквиум
.	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	экзамен
	Итого			14	22	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. История открытия клетки.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Предмет, цели и задачи курса.История открытия клетки. Основные даты по истории открытия клетки. Описание растительной клетки и ткани Р. Гуком, М. Мальпиги и Н. Грю. Теория возникновения клеток-мешочков К. Вольфа. Первые описания жи- вотных клеток. Новое представление о клетке в начале XIX века. Клеточная структура животных тканей. Первые описания содержимого клетки [

практическое занятие (4 часа(ов)):

Предмет, цели и задачи курса.Световая микроскопия. Разрешающая способность и глубина резкости изображения. Фазово-контрастная микроскопия. Поляризационная микро- скопия. Интерференционная микроскопия.Прижизненное окрашивание. Изучение фиксированных клеток и тканей. Химическая фикса- ция.

Тема 2. Клеточная теория. Основные постулаты современной клеточной теории

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные даты развития клеточной теории. Воззрения натурфилософа Л. Окена на клетку и ее возникновение на Земле. Идеи П. Ф. Горянинова о значении клеточной структуры. Оценка клеточной структуры в 20-х и 30-х годах XIX века. Теория клеткообразования М. Шлейдена. Клеточная теория Т. Шванна. Клеточная теория в оценке современников. Цитогенез и эмбриология. Пересмотр клеточной теории Р. Вирховым. Основные постулаты современной клеточной теории. Клетка ? элемен- тарная единица живого. Гомологичность клеток. Клетка от клетки. Клетки и организм. Системность в организации клетки

практическое занятие (4 часа(ов)):

Тема 3. Поверхностный аппарат клеток

лекционное занятие (3 часа(ов)):

практическое занятие (4 часа(ов)):

Тема 4. Цитоплазма. органеллы энергетического обмена

лекционное занятие (2 часа(ов)):

практическое занятие (4 часа(ов)):

Тема 5. Органеллы анаболического и катаболического обменов.Рибосомы.Ядерный аппарат.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

практическое занятие (2 часа(ов)):

Тема 6. Механизмы клеточного деления.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

практическое занятие (4 часа(ов)):

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. История открытия клетки.	4	1	подготовка к реферату	8	реферат
2.	Тема 2. Клеточная теория. Основные постулаты современной клеточной теории	4	2	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
3.	Тема 3. Поверхностный аппарат клеток	4	3	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
4.	Тема 4. Цитоплазма. органеллы энергетического обмена	4	4	подготовка к коллоквиуму	6	коллоквиум
5.	Тема 5. Органеллы анаболического и катаболического обменов.Рибосомы.Ядерный аппарат.	4	5	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
6.	Тема 6. Механизмы клеточного деления.	4	6	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции, лабораторные работы, семинарские занятия с использованием активных и интерактивных форм проведения занятий и др.

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: рефераты, компьютерные презентации.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение. История открытия клетки.

реферат , примерные темы:

1. Клетка ? элементарный организм. 2. Клеточная теория в оценке современников. 3. Пересмотр клеточной теории Р. Вирховым. 4. История открытия клетки. 5. Особенности микроскопических исследований. 6. Одноклеточные как клетка и организм.

Тема 2. Клеточная теория. Основные постулаты современной клеточной теории

домашнее задание , примерные вопросы:

Тема 3. Поверхностный аппарат клеток

домашнее задание , примерные вопросы:

Тема 4. Цитоплазма. органеллы энергетического обмена

коллоквиум , примерные вопросы:

Тема 5. Органеллы анаболического и катаболического обменов.Рибосомы.Ядерный аппарат.

устный опрос , примерные вопросы:

Тема 6. Механизмы клеточного деления.

коллоквиум , примерные вопросы:

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Цитология с основами гистологии. Учеб. программа дисциплины 33

Перечень экзаменационных вопросов

1. Предмет, цели и задачи цитологии, ее место в системе биологических наук.
2. История открытия клетки. Открытие микроскопа.
3. Теория возникновения клеток-мешочков К. Вольфа.
4. Первые описания содержимого клетки.
5. Основные даты развития клеточной теории. Теория клеткообразования М. Шлейдена. Клеточная теория Т. Шванна.
6. Клеточная теория в оценке современников. Цитогенез и эмбриология. Пересмотр клеточной теории Р. Вирховым.
7. Основные постулаты современной клеточной теории. Клетка - элементарная единица живого. Гомологичность клеток. Клетка от клетки. Клетки и организм. Системность в организации клетки.
8. Световая микроскопия. Разрешающая способность и глубина резкости изображения.
9. Модификации световой микроскопии. Фазово-контрастная микроскопия. Поляризационная микроскопия. Интерференционная микроскопия. Микроскопия в темном поле. Ультрафиолетовая микроскопия. Флуоресцентная микроскопия.
10. Витальное изучение клеток. Метод культуры тканей. Микрохирургия. Прижизненное окрашивание. Изучение фиксированных клеток и тканей. Химическая фиксация. Леофилизация ткани. Окрашивание.
11. Цитохимические методы. Цитофотометрия. Авторадиография. Кон-

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

трастирование корпускулярных объектов. Ультрамикротомия.
12. Специальные методы электронной микроскопии биологических объектов: метод трансмиссионной, высоковольтной, сканирующей электронной микроскопии.
13. Строение мембраны. Специализированные структуры плазматической мембраны.
14. Межклеточные контакты: адгезия, запирающие, заякоривающие (сцепляющие ленты, фокальные или бляшки сцепления, десмосомы и полудесмосомы), щелевые контакты. Синаптический контакт. Плазмодесмы. Цитоплазматические мостики. Специализированные структуры плазматической мембраны.
15. Надмембранные структуры поверхностного аппарата. Клеточные оболочки грамположительных и грамотрицательных бактерий. Гликокаликс.
16. Основные части субмембранной системы: периферическая гиалоплазма и структурно оформленная опорно-сократимая система.

7.1. Основная литература:

Ченцов, Ю. С. Введение в клеточную биологию / Ю. С. Ченцов. - М. : Академкнига, 2004. - 495 с.
Верещагина, В. А. Основы общей цитологии / В. А. Верещагина. - М. : Академия, 2007. - 176 с.
5. Цитология и гистология : метод. указания к лаб. занятиям по курсу для с тудентов б иол. ф акультета / с ост. : С . В . Г лушен, В . В . Г ринев, М. П. Куницкая, М. А. Титок. - Минск, 2004.
Дерябин, Д. Г. Функциональная морфология клетки : учеб. пособие / Д. Г. Дерябин. - М. : ЛДУ, 2005. - 320 с.

7.2. Дополнительная литература:

Самусев, Р. П. Атлас по цитологии, гистологии и эмбриологии / Р. П. Самусев, Г. И. Пупышева, А. В. Смирнов. - М. : ОНИКС 21 век, 2004. -400 с.
Антипчук, Ю. П. Гистология с основами эмбриологии / Ю. П. Антипчук. - М. : Просвещение, 1983. - 240 с.
Билич, Г. Л. Цитология / Г. Л. Билич, Г. С. Катинас, Л. В. Назарова. - СПб. : Деан, 1999. - 188 с.
Вермель, Е. М. История учения о клетке / Е. М. Вермель. - М. : Наука, 1970. - 260 с.
Введение в цитологию / под ред В. П. Михайлова. - Л. : Медицина,1968.
Цитология / Г. Л. Вилич, Г. С. Катинас и др. - М. : Мир, 1999.
Гистология, цитология, эмбриология. Атлас / О. В. Волкова,Ю. К. Елецкий, Т. К. Дубовая и др. - М. : Медицина, 1996. - 544 с.
Гафуров, Р. Г. Роль молекулярной структуры фиторегуляторов в восприятии химического сигнала рецепторами гормональной системы растений / Р. Г. Гафуров, Н. С. Зефиров // Вестн. Моск. ун-та. С ер. 2 . Х имия.
Т. 48. - № 1. - 2007. - С. 60-64.
Горбатов, В. А. Микроскопические методы в биологии / В. А. Горбатов. - М. : Мир, 1988.
36. Заварзин, А. А. Основы общей цитологии / А. А. Заварзин, А. Д. Харазова. - Л., 1982. - 160 с.
37. Заварзин, А. А. Руководство по гистологии / А. А. Заварзин,

С. И. Щелкунов. - Спб. : СПбГУ, 1954.
38. Захаров, В. Б. Биология. Общие закономерности / В. Б. Захаров,
С. Г. Мамонтов, В. И. Сивоглазов. - М. : Школа-пресс, 1996.

7.3. Интернет-ресурсы:

Морфологич. цитология - http://www.morphology.dp.ua/_mp3/cytology.php
наука о клетке - http://www.uznaem-kak.ru/citologiya-nauka-o-kletke/
публикации - http://mewo.ru/tumb/20/248/
теоретическая биология - ttp://afonin-59-bio.narod.ru/
цитология - http://slovari.yandex.ru/Цитология/БСЭ/Цитология/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Цитология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Интерактивные технические средства обучения : практ. руководство /
сост. : А. Г. Суковатый, К. Н. Захарьин, А. В. Казанцев, А. В. Сарафанов. -
Красноярск : ИПК СФУ, 2009. - 84 с.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки География и биология .

Автор(ы):
Ильясова А.Р. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Басыйров А.М. _____
"__" _____ 201 __ г.