Казахский национальный университет им. аль-Фараби

Факультет биологии и биотехнологии

Кафедра биоразнообразия и биоресурсов

**Силлабус**

**ВКТ1309 «Биология клеток и тканей»**

**Осенний семестр 2019-2020 уч. год**

Академическая информация о курсе

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код дисциплины | Название дисциплины | Тип | Кол-во часов в неделю | Кол-во кредитов | ECTS |
| Лек | Практ | Лаб |
| **ВКТ1309** | **Биология клеток и тканей** | БК | 2 | 0 | 2 | 3 | 5 |
| Лектор  | Шалахметова Тамара Минажевна, доктор биологических наук, профессор  | Офис-часы | По расписанию |
| e-mail | tamara.shalakhmetova@kaznu.kz  |
| Телефоны  | 8 (777) 241-10-18 | Аудитория 316 |  |
| Лектор  | Нуртазин Сабыр Темиргалиевич, доктор биологических наук, профессор  | Офис-часы | По расписанию |
| e-mail | Nurtazin.Sabir@ kaznu.kz |  |  |
| Телефоны  | Телефон – 377-33-34 (вн.1214) | Аудитория 310 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Академическая презентация курса | **Тип учебного курса**: базовый обязательный в блоке профессиональных модулей ОП. **Цель курса** заключается в формировании у студентов представлений об особенностях происхождения, строения, развития и функционирования клеточных и тканевых систем in vivo и in vitro. **Результаты обучения:** *В результате изучения дисциплины студент будет способен*:- определять объекты изучения клеточной биологии и гистологии (клетки, клеточные органеллы, клеточные включения, мембраны, их производные и др., ткани, тканевые системы) для объяснения строения и функционирования органов, их систем и целого организма; - объяснять ключевые положения (постулаты) клеточной теории для понимания единства живой природы, строения и функционирования органов и организма в норме и при патологии;- описывать особенности строения про- и эукариотических клеток на основе микроскопических наблюдений и исследований, находить сходства и различия в организации бактериальных, растительных и животных клеток;- объяснять механизмы функционирования клеток, клеточных структур и тканей на основе теоретических и экспериментальных данных;  - анализировать особенности взаимодействия структуры и функции органелл, образования систем везикулярного транспорта, опорно-двигательной системы, биоэнергетики; - интерпретировать процессы клеточного деления, регуляции клеточного цикла, молекулярно-генетические основы цитодифференцировки в норме и при патологии;- различать формы клеточной гибели (некроз и апоптоз) и их роли в процессах нормального и патологического функционирования организма;- осуществлять исследование клеток различных типов, тканей и тканевых систем, используя микроскопические методы и методические приемы клеточной и тканевой биологии , описывать их морфологию и физиологию. |
| Пререквизиты  | Учебные курсы «Биоразнообразие растительного мира», «Биоразнообразие животного мира», «Низкомолекулярные биологические молекулы», «Микробиология и вирусология» и др. |
| Литература и ресурсы | 1. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию. Учебник. М.,ИКЦ «Академкнига» , 2005. 494 с.
2. Ченцов Ю.С. Общая цитология. Учебник. М.,МГУ, 1995. 384 с.
3. Заварзин А.А., Харазова А.Д.,Молитвин М.Н. Биология клетки.С-Петербург,ЛГУ, 1992. 314 с.
4. Ченцов Ю.С. Основы цитологии. Учебник. М., МГУ, 1984. 344 с.
5. Гистология, цитология и эмбриология (под ред. Ю.И.Афанасьева, Н.А.Юриной). М., Медицина, 2001.
6. Гистология (под ред. В.Г. Елисеева и др.). М., Медицина, 1989.
7. Заварзин А.А. Основы сравнительной гистологии. Учебное пособие. Л., Изд-во ЛГУ, 1985.
8. Шубникова Е.А. Функциональная морфология тканей: уч. Пос. М., Изд-во МГУ, 1981.
9. Хэм А., Кормак Д. Гистология (в 5 томах). М., “Мир”, 1983.

**Дополнительная:**1. Дондуа А.К. Клеточная репродукция и процессы дифференцировки. Л., Наука, 1990. 215с.
2. Гилева Э.А. Хромосомная изменчивость и эволюция. М.,Наука, 990. 180 с.
3. Короленко Т.А. Катаболизм белка в лизосомах. Новосибирск, Наука, 1990. 245 с.
4. Збарский И.Б., Кузьмина С.Н. Скелетные структуры клеточного ядра. М., Наука, 1991. 233 с.
5. Костюк П.Г. Клеточная сигнализация. М.,Наука, 1992.324 с.
6. Винников Я.А. Эволюция рецепторов. Л., Наука, 1979.
7. Глебов Е.Н., Крыжановский Г.Н. Функциональная морфология синапсов. М., Медицина, 1978.
8. Заварзин А.А. Избранные труды. М., 1953.
9. Каплан А.И. Хрящ. Изд-во “В мире науки”, 1984, № 12.
10. Касавина А.И., Торбенко В.П. Жизнь костной ткани. М., 1979.
11. Купер Э. Сравнительная иммунология. М., Мир, 1980.
12. Петров Р.В. Иммунология и иммуногенетика. М., Медицина, 1983.
13. Серов В.В., Шехтер А.Б. Соединительная ткань, функциональная морфология и общая патология. М., 1981.
14. Сравнительная физиология животных (под ред. Л. Проссера). М., Мир, 1978.
15. Уголев А.М. Мембранное пищеварение. Л., Наука, 1972.
16. Фриденштейн А.Я., Лурия Е.А. Клеточные основы кроветворного микроокружения. М., Медицина, 1980.

17.Хрущов Н.Г. Гистогенез соединительной ткани. М., Наука, 1976. |
| Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей  | **Правила академического поведения:** Обязательное присутствие на занятиях, недопустимость опозданий. Отсутствие и опоздание на занятия без предварительного предупреждения преподавателя оцениваются в 0 баллов.Обязательное соблюдение сроков выполнения и сдачи заданий (по СРС, рубежных, контрольных, лабораторных, проектных и др.), проектов, экзаменов. При нарушении сроков сдачи выполненное задание оценивается с учетом вычета штрафных баллов.1. Студенты, не сдавшие очередное задание или получившие за его выполнение менее 50% баллов, имеют возможность отработать указанное задание по дополнительному графику.
2. Студенты, пропустившие практические занятия по уважительной причине, отрабатывают их в дополнительное время по согласованию с преподавателем. Студенты, не выполнившие все виды работ, к экзамену не допускаются.

За консультациями по выполнению самостоятельных работ (СРС), их сдачей и защитой, а также за дополнительной информацией по пройденному материалу и всеми другими возникающими вопросами по читаемому курсу обращайтесь к преподавателю в период его офис-часов.**Академические ценности:**Академическая честность и целостность: самостоятельность выполнения всех заданий; недопустимость плагиата, подлога, использования шпаргалок, списывания на всех этапах контроля знаний, обмана преподавателя и неуважительного отношение к нему. (Кодекс чести студента КазНУ)Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по Э- адресу tamara.shalakhmetova@kaznu.kz , телефону 87772411018; Nurtazin.Sabir@ kaznu.kz, тел. 377-33-34 (вн.1214) |
| Политика оценивания и аттестации | **Критериальное оценивание:** оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах).Соответствующие сроки домашних заданий или проектов могут быть продлены в случае смягчающих обстоятельств (таких, как болезнь, экстренные случаи, авария, непредвиденные обстоятельства и т.д.) согласно Академической политике университета. Участие студента в дискуссиях и упражнениях на занятиях будут учтены в его общей оценке за дисциплину. Конструктивные вопросы, диалог и обратная связь на предмет вопроса дисциплины приветствуются и поощряются во время занятий, и преподаватель при выводе итоговой оценки будет принимать во внимание участие каждого студента на занятии.**Суммативное оценивание:** оценивание присутствия и активности работы в аудитории; оценивание выполненного задания, СРС (проекта / кейса / программы / …)СРС будут распределены в течение семестра – 5 заданий по дисциплине, которые составят 60 % от итоговой оценки курса. СРС сданное на неделю позже будет принято, но оценка снижена на 50%. Темы СРС будут включены в экзаменационные вопросы. В период 1-5 недель необходимо выполнить 2 задания СРС по 25 баллов каждое. В период 6-10 недели необходимо выполнить 2 задания СРС по 25 баллов каждое. В период 11-15 недели необходимо выполнить и сдать 1 задание СРС (20 баллов) и 2 контрольные работы по 15 баллов каждая. |
|  | **Описание СРС** | **Вес** | **Результаты обучения** |
| Выполнение практических заданийСРС и контрольные работыЭкзамены | 50%50%100 % | 1,2,3,4,5,6,7,81,2,3,4,5,6,7,81,2,3,4,5,6,7,81,2,3,4,5,6,7,8 |
| Ваша итоговая оценка будет рассчитываться по формуле $$Итоговая оценка по дисциплине=\frac{РК1+РК2}{2}∙0,6+0,1МТ+0,3ИК$$Ниже приведены минимальные оценки в процентах:95% - 100%: А 90% - 94%: А-85% - 89%: В+ 80% - 84%: В 75% - 79%: В-70% - 74%: С+ 65% - 69%: С 60% - 64%: С-55% - 59%: D+ 50% - 54%: D- 0% -49%: F |
| Календарь (график ) реализации содержания учебного курса (Приложение 1) | Понедельное описание тематики лекционных, практических /лабораторных работ / заданий на СРС; указание объема темы и разбалловка оценки, включая оценку за контрольное задание. Более подробное описание СРС и график приема см. «Методические рекомендации СРС» - размещено в системе «Универ». |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

Календарь (график ) реализации содержания учебного курса

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Календарь реализации содержания учебного курса:еделя** | **Название темы** | **Кол-во****часов** | **Максимальный****балл** |
| 1. | **Лекция 1.** – Гистология и цитология, их содержание, задачи, связь с другими науками, значение. Некоторые общие закономерности формирования тканей в онтогенезе. Методы исследования в гистологии и цитологии. | 2 |  |
| **Практическое (лабораторное) занятие 1**.- Методы исследования фиксированных клеток и тканей: основы фиксации материала, его уплотнения, приготовление срезов, их окрашивание. Типы красителей. Устройство и принципы работы микроскопов: светового, фазово-контрастного, поляризационного, электронного.  | 2 | 10 |
|  2 | **Лекция 2.** - Учение о клетке. Организация биомембран, химический состав гиалоплазмы, цитозоль. Модели строения мембран. Функции биомембран (барьерно-транспортная, рецепторная, межклеточные соединения). | 2 |  |
| **Практическое (лабораторное) занятие 2**. Общая морфология клеток про- и эукариот. Клеточные включения (трофические, секреторные, специальные, минеральные и др.). Цитологические и гистологические препараты, электроннограммы. |  | 10 |
| 3 | **Лекция 3.** Одномембранные органеллы клетки: эндоплазматическая сеть (гранулярный и агранулярный ретикулум), пластинчатый комплекс, лизосомы, пероксисомы, сферосомы, вакуоли).  | 2 |  |
| **Практическое (лабораторное) занятие 3.** Строение и функцияодномембранных органелл клетки (гранулярный и агранулярный ретикулум), пластинчатый комплекс, лизосомы, пероксисомы, сферосомы, вакуоли.  | 2 | 10 |
| 4 | **Лекция 4.**  Биоэнергетика клетки. Двумембранные органеллы клетки: митохондрии и пластиды. Строение и функция митохондрий. Синтез АТФ. Митохондриальный ретикулум. Строение и функция пластид. Классификация пластид. Фотосинтез: световая и темновая фазы фотосинтеза. | 2 |  |
| **Практическое (лабораторное) занятие 4.** Строение митохондрий и пластид в разных типах животных и растительных клеток. | 2 | 10 |
| **СРСП 1 ( прием заданий СРС1):**- История цитологии. Работы Гука, Левенгука и др.- Методы световой и электронной микроскопии (светлого и темного поля, фазово-контрастная, поляризационная, интерференционная, флуоресцентная микроскопия, трансмиссионная и сканирующая электронная микроскопия).- Строение и функцияодномембранных органелл клетки. |  | 25 |
| 5 | **Лекция 5.** Немембранные органеллы клетки: рибосомы, цитоскелет, клеточный центр, реснички и жгутики, включения. | 2 |  |
| **Практическое (лабораторное) занятие 5**. Строение и функция рибосом, микротрубочек, микрофиламентов, клеточного центра, ресничек и жгутиков. Электроннограммы. | 2 | 10 |
| **СРСП 2 ( прием заданий СРС2):**-Строение и функция двумембранных органелл.- Строение и функция немембранных органелл. - Строение и функция рибосом, микротрубочек и микрофиламентов, клеточного центра в разных типах животных клеток (электроннограммы). | 2 | 25 |
| **Рубежный контроль 1** |  | **100** |
| 6 | **Лекция 6**. Строение и функция клеточного ядра. Строение ядерной оболочки. Ядерные поры и ядерные ламины. Строение и функция хроматина: эу- и гетерохроматин. Морфология митотических хромосом. Каритип вида. Уровни компактизации ДНК: функциональная роль гистоновых и негистоновых белков. Нуклеосомы, нуклеомеры, хромомеры, хромонемы, хроматиды. Структура и функция ядрышек. Гранулярный и фибриллярный компоненты ядрышек. Фибриллярные центры и ядрышковый организатор. Множественность рибосомальных генов. Амплификация ядрышек | 2 |   |
| **Практическое (лабораторное) занятие 6.** Морфология ядерных структур. Строение и функция эу- и гетерохроматина. Ультрастуктура митотических хромосом и молекулярная организация хроматинаСтруктурные типы ядрышек. | 2 | 10 |
| 7 | **Лекция 7.** Клеточный цикл. Регуляция клеточного цикла. Клеточное деление (митоз и мейоз). Различные типы митоза эукариот (плевромитоз, ортомитоз). Мейоз. Споровый и гаметный тип мейоза.Стадии мейотического деления. Кроссинговер. Клеточная дифференцировка. Плюро- и тотипотные клетки. Клеточная гибель. Некроз и апоптоз. | 2 |  |
| **Практическое (лабораторное) занятие 7.** Митоз растительной и животной клетки. Мейоз. Строение мейотических хромосом. | 2 | 10 |
| **СРСП 3 ( прием заданий СРС3):****-** Строение и функция клеточного ядра.- Клеточный цикл. Регуляция клеточного цикла.- Клеточное деление (митоз и мейоз).- Клеточная гибель. Некроз и апоптоз. |  | 30 |
| 8 | **Лекция 8** Эпителиальные ткани. Строение. Классификация. Однослойные эпителии. Многослойные эпителии. |  |  |
| **Практическое (лабораторное) занятие 8**. Структура однослойных эпителиев. Структура кишечного эпителия. | 2 | 10 |
| 9 | **Лекция 9.** Железистые эпителии. Типы секреции. | 2 |  |
| **Практическое (лабораторное) занятие 9.** Железистый эпителий | 2 | 10 |
| 10 | **Лекция 10**. Кровь. Лимфа. Кроветворение (гемопоэз). Эмбриональный гемопоэз. Постэмбриональный гемопоэз. | 2 |  |
| **Практическое (лабораторное) занятие 10.** Кровь и лимфоидная ткань. | 2 | 10 |
| **СРСП 4. ( прием заданий СРС4):****-** Строение, функция и классификация эпителиальных тканей.- Строение, функция и классификация железистых эпителиев.- Кровь. Лимфа. Кроветворение (гемопоэз). Эмбриональный гемопоэз. Постэмбриональный гемопоэз. |  | 20 |
| **Рубежный контроль 2 (Midterm)** |  | **100** |
| 11 | **Лекция 11**. Соединительные ткани, их классификация, выполняемые функции.  | 2 |  |
| **Практическое (лабораторное) занятие 11.** Волокнистые соединительные ткани. | 2 | 10 |
| **СРСП 5. ( прием заданий СРС5):****-** Кроветворение (гемопоэз). Эмбриональный гемопоэз. Постэмбриональный гемопоэз. Стволовые и камбиальные элементы.- Строение, функция, классификация, гистогенез и регенерация соединительных тканей. |  | 20 |
| 12 | **Лекция 12.** Плотные волокнистые соединительные ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами:  | 2 |  |
| **Практическое (лабораторное) занятие 12.** Ретикулярная, жировая, слизистая, хрящевые ткани. | 2 | 10 |
|  13 | **Лекция 13.** Костные ткани. Остеогистогенез. Гистологическое строение трубчатой кости. | 2 |  |
| **Практическое (лабораторное) занятие 13.** Строение **к**остной ткани. | 2 | 10 |
| **СРСП 6 (контрольная работа 1)****-** Строение, функция, классификация плотных волокнистых соединительных тканей. Строение и функция костных тканей. Остеогистогенез. |  | 15 |
| 14 | **Лекция 14**. Мышечные ткани, морфофункциональная характеристика, классификация.  | 2 |  |
| **Практическое (лабораторное) занятие 14.** Поперечнополосатые и гладкие мышечные ткани. | 2 |  10 |
| 15 | Лекция 15. Нервная ткань Строение нейрона. Нейроглия. Нервные волокна. | 2 |  |
| **Практическое (лабораторное) занятие 14.** Строение нейронов и нейроглии. | 2 | 10 |
| **СРСП 7 (контрольная работа 2)****-** Строение, функция, классификация мышечных и нервной тканей. |  | 15 |
|  | **Рубежный контроль 3** |  | **100** |
|  | **Экзамен** |  | **100** |

Декан факультета Б.К. Заядан

Председатель методбюро М.С. Кулбаева

Заведующий кафедрой М.С. Курманбаева

Лекторы Т.М.Шалахметова

 С.Т.Нуртазин