**СИЛЛАБУС**

**Дисциплина PK3306 «Патология клеток»**

**Весенний семестр 2020-2021 уч. год**

**по образовательной программе «6B05102- Биология»**

**»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код дисциплины** | **Название дисциплины** | **Самостоятельная работа студента (СРС)** | **Кол-во часов** | | | | | **Кол-во кредитов** | **Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРСП)** |
| **Лекции (Л)** | **Практ. занятия (ПЗ)** | | **Лаб. занятия (ЛЗ)** | |
| **PK3306** | Патология клеток | 98 | 15 | - | | 30 | | 5 | 7 |
| **Академическая информация о курсе** | | | | | | | | | |
| **Вид обучения** | **Тип/характер курса** | **Типы лекций** | | | **Типы практических занятий** | | **Кол-во СРС** | | **Форма итогового контроля** |
| Смешанное | Теоретический | Аналитическая | | | Ситуационные задания | | Не менее 5 | | устный |
| **Лекторы** | Тамара Минажевна Шалахметова | | | | | |  | | |
| **e-mail** | [Tamara.Shalakhmetova@kaznu.kz](mailto:Tamara.Shalakhmetova@kaznu.kz) | | | | | |
| **Телефоны** | 87772411018 | | | | | |

|  |
| --- |
| **Академическая презентация курса** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Цель дисциплины** | **Ожидаемые результаты обучения (РО)**  В результате изучения дисциплины обучающийся будет способен: | **Индикаторы достижения РО (ИД)**  (на каждый РО не менее 2-х индикаторов) |
| Анализировать методологию исследования патологических процессов клеток и клеточных органелл | РО1 Анализировать достижения и проблемы в области патологической физиологии и цитологии; | ИД 1.1 Демонстрирует знания о гомеостазе клетки, специфических и неспецифических реакциях клеток в ответ на действие физических, химических и биотических этиологических факторов, острых, субхронических и хронических типах повреждения (альтерации); |
| ИД 1.2 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки по достижениям и проблемам в области патологической цитологии; |
| РО2 Применять и систематизировать знания о патологических процессах в организме на молекулярном, субклеточном и клеточном уровнях при различных заболеваниях; | ИД 2.1 Критически анализирует информацию о структурно-функциональных изменениях клеток в органах и тканях позвоночных животных и человека при действии патологических факторов; |
| ИД 2.2 Применяет знания о структурно-функциональных нарушениях организации клеток и клеточных органелл для решения комплексных исследовательских задач в области патологической цитологии; |
| РО3 Рассматривать и описывать наблюдаемые изменения в строении клеточных органелл (клеточного ядра, биомембран, эндоплазматического ретикулума, Аппарата Гольджи, лизосом, перксисом и др.) при развитии патологии; | ИД 3.1 Применяет принципы светооптического и электронномикроскопического описания структурных изменений клеточных органелл, клеток, тканей и тканевых систем при различных патологиях с целью точной диагностики того или иного заболевания; |
| ИД 3.2 Умеет использовать различные методы микроскопического анализа при описании цитологических и гистологических препаратов; |
| ИД 3.3. На основе визуального наблюдения объясняет патогенетические и патофизиологические механизмы развития различных заболеваний; |
| РО4 Использовать методы исследования для изучения патологически измененных клеток и клеточных структур; | ИД 4.1 Применяет знания классических методов микроскопического анализа клеточных органелл, клеток и тканей (методы фиксирования объектов, приготовления гистологических срезов, цитологических препаратов, их цито- и гистохимического окрашивания) в исследовательской работе |
| ИД 4.2 Использует современные методы микроскопического анализа (микроскопия в проходящем и отраженном свете, фазово-контрастная, интерференционная, люминесцентная микроскопии, трансмиссионная и сканирующая электронная микроскопии) в исследовательской работе |
| ИД 4.3 Трактует и объясняет принципы и значение использования различных методов исследования в диагностике различных патологий на субклеточном и клеточном уровнях |
| РО5 Осуществлять системный подход в поиске, критическом анализе и синтезе информации по методологии клеточной патологии | ИД 5.1 Находит и критически анализирует информацию по методологии клеточной патологии, патомофологии и патофизиологии |
| ИД 5.2 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки по методологии клеточной патологии в трактовке патогенеза тех или иных заболеваний |
| **Пререквизиты** | Биология клетки, Биология тканей, Генетика, Физиология, Анатомия, Частная гистология | |
| **Постреквизиты** | Физиология человека и животных, Микробиология, Генетика, Молекулярная биология | |
| **Литература и ресурсы** | 1. Ченцов Ю.С. Цитология с элементами целлюлярной патологии.Учебное пособие для университетов и медицинских вузов.-М.: Издательство «Информационное медицинское издательство», 2010.-368 с. 2. Сахаров А.В., Макеев А.А. Патология клетки. Учебное пособие.-Новосибирск: Изд. ФГБОУ ВПО «НГПУ», 2013.-104 с. 3. Струков А.И., Серов В.В. Патологическая анатомия. Учебник 6-е издание, под ред. Паукова В.С..- Москва, Изд. «ГЭОТАР –Медиа» , 2019. 860 с. 4. [В. А. Черешнев Б. Г. Юшков. Патофизиология. –М.:Академия, 2001](https://scicenter.online/fiziologiya-patologicheskaya-scicenter/patofiziologiya.html).- 314 с. 5. Общая патология: учебное пособие для мед. вузов//под ред. Н.П.Чесноковой.- М.:Академия, 2006.-336 с. 6. Пальцев М.А. Руководство к практическим занятиям по патологической анатомии.- М.: Медицина, 2002.- 896с.   **Интернет-ресурсы:**  Cell Biology – Hipertextbook  <http://esg-www.mit.edu:8001/esgbio/cb/cbdir.html>  <http://www.biology.arizona.edu/cell_bio/cell_bio.html>  <http://www.cellsalive.com>  Guide to Microscopy and Microanalysis on the Internet  <http://www.mwrn.com/guide.htm>  <http://www.ou.edu/research/electron/mirror> | |
| **Цель дисциплины** | **Ожидаемые результаты обучения (РО)**  В результате изучения дисциплины обучающийся будет способен: | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей** | **Правила академического поведения:**  Сроки прохождения модулей курса должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины.  **ВНИМАНИЕ!** Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания учебного курса.  **Академические ценности:**  - Практические/лабораторные занятия, СРС должна носить самостоятельный, творческий характер.  - Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля.  - Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по е-адресу [Tamara.Shalakhmetova@kaznu.kz](mailto:Tamara.Shalakhmetova@kaznu.kz); |
| **Политика оценивания и аттестации** | **Критериальное оценивание:** оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах).  **Суммативное оценивание:** оценивание активности работы в аудитории (на вебинаре); оценивание выполненного задания.  Итоговая оценка по дисциплине рассчитывается по следующей формуле: ,  где РК – рубежный контроль; МТ – промежуточный экзамен (мидтерм); ИК – итоговый контроль (экзамен).   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Оценка  по буквенной системе | Цифровой эквивалент | Баллы (%-ное содержание) | Оценка  по традиционной системе | | А | 4,0 | 95-100 | Отлично | | А- | 3,67 | 90-94 | | В+ | 3,33 | 85-89 | Хорошо | | В | 3,0 | 80-84 | | В- | 2,67 | 75-79 | | С+ | 2,33 | 70-74 | | С | 2,0 | 65-69 | Удовлетворительно | | С- | 1,67 | 60-64 | | D+ | 1,33 | 55-59 | | D- | 1,0 | 50-54 | | FX | 0,5 | 25-49 | Неудовлетворительно | | F | 0 | 0-24 | |

**Календарь (график) реализации содержания учебного курса**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Неделя | Название темы | РО | ИД | Кол-во часов | Максимальный балл | Форма оценки знаний | Форма проведения занятия  /платформа |
| **Модуль 1** | | | | | | |  |
| 1 | **Л 1. Предмет патологии клеток. Влияние повреждающих факторов на структуру и функцию клеток.** | РО1 | ИД 1.1  ИД 1.2 | 1 |  |  | Презентация видеоматериалов лекции в Microsoft teams  Синхронно, по расписанию |
| **ЛЗ 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. | РО4  РО5 | ИД4.3  ИД5.1  ИД5.2 | 2 | 10 | Анализ | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| 2 | **Л 2. Патология клеточного ядра.** Форма ядра и их чисел, как диагностический признак. Патология ядерной оболочки. Патология митоза. Хромосомные нарушения, хромосмные болезни. | РО2 | ИД2.1  ИД2.2 | 1 |  |  | Презентация видеоматериалов лекции в Microsoft teams  Синхронно, по расписанию |
| **ЛЗ 2.** Изучение ультраструктурной патологии клеточных ядер (электроннограммы) при различных заболеваниях. | РО2 | ИД2.1  ИД2.2 | 2 | 10 | Анализ | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| 3 | **Л 3. Патология цитоплазмы и клеточных мембран.** Факторы, вызывающие активацию перекисного окисления липидов (ПОЛ) в клетках и патологию мембран. | РО3 | ИД3.2 | 1 |  |  | Презентация видеоматериалов лекции в Microsoft teams  Синхронно, по расписанию |
| **ЛЗ 3.** Изучение ультраструктурной патологии цитоплазмы и клеточных мембран (электроннограммы) при различных заболеваниях. | РО3 | ИД3.2 | 2 | 10 | Анализ | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| **СРСП 1.** Консультация по выполнению СРС1 |  |  |  |  |  | Вебинар  в Microsoft teams  Асинхронно |
| **СРС 1** -  - Методы световой и электронной микроскопии (светлого и темного поля, фазово-контрастная, поляризационная, интерференционная, флуоресцентная микроскопия, трансмиссионная и сканирующая электронная микроскопия).  - Патология клеточного ядра и ядерных структур. Патология митоза.  - Патология клеточных мембран и цитоплазмы. | РО2 | ИД2.1  ИД2.2 |  | 25 | Анализ | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| 4 | **Л 4. Клеточная рецепция и патология клетки.** Процесс разобщения звеньев рецепторного комплекса (рецептора, трансдуктора и катализатора) и врожденные дефекты рецепторов при семейной гиперхолестеринимии и идеопатической нефропатии. Патология клеточных контактов. | РО3 | ИД3.1  ИД3.2 | 1 |  |  | Презентация видеоматериалов лекции в Microsoft teams  Синхронно, по расписанию |
| **ЛЗ 4.** Исследование проницаемости плазмалеммы и патология клеточных контактов различных типов. | РО3 | ИД3.1  ИД3.2 | 2 | 10 | Анализ | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| 5 | **Л 5**. **Патология гранулярной эндоплазматической сети и рибосом** (гиперплазия и атрофия), диссоциации (дезагрегация) рибосом, полисом при белковом дефиците, голодании, старении, болязнях печени. | РО2  РО3 | ИД2.2  ИД3.1  ИД3.3. | 1 |  |  | Презентация видеоматериалов лекции в Microsoft teams  Синхронно, по расписанию |
| **ЛЗ 5.** Изучение ультраструктурной патологии гранулярной эндоплазматической сети и рибосом(электроннограммы) при различных заболеваниях. | РО3 | ИД3.1  ИД3.3 | 2 | 10 | Анализ | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| **СРСП 2.** Консультация по выполнению СРС2 |  |  |  |  |  | Вебинар  в Microsoft teams Асинхронно |
| **СРС 2**  - Клеточная рецепция и патология клетки.  - Патология гранулярной эндоплазматической сети и рибосом | РО2 | ИД2.1  ИД2.2 |  | 25 | Анализ | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| 5 | **РК 1** |  |  |  | 100 |  |  |
| **Модуль 2** | | | | | | | |
| 6 | **Л 6. Патология агранулярной эндоплазматической сети. Р**оль системы оксигеназ со смешанной функцией агранулярной эндоплазматической сети в метаболизме ксенобиотиков. | РО4 | ИД4.1 | 1 |  |  | Презентация видеоматериалов лекции в Microsoft teams  Синхронно, по расписанию |
| **ЛЗ 6.** Изучение ультраструктурной патологии агранулярной эндоплазматической сети (электроннограммы) при различных заболеваниях. | РО4 | ИД4.1 | 2 | 10 | Анализ | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| 7 | **Л7. Патология пластинчатого комплекса (аппарата Гольджи).** Гипертрофия и атрофия АГ – морфологические признаки секретообразования в клетках. | РО4 | ИД4.2  ИД4.4 | 1 |  |  | Презентация видеоматериалов лекции в Microsoft teams  Синхронно, по расписанию |
| **ЛЗ 7.** Изучение ульраструктурной патологии аппарата Гольджи (электроннограммы). | РО4 | ИД4.2  ИД4.4 | 2 | 10 |  | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| **СРСП 3.** Консультация по выполнению СРС3 |  |  |  |  |  | Вебинар  в Microsoft teams Асинхронно |
| **СРС 3.**  - Ультраструктурная патология и изменение функции агранулярного эндоплазматического ретикулума.  - Ультраструктурная патология и изменение функции пластинчатого комплекса Гольджи. | РО4  РО5 | ИД4.1  ИД5.1  ИД5.2 |  | 15 | Анализ | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| 8 | **Л8. Патология лизосом. Лизосомные болезни.** Нарушения функций лизосом и наследственные болезни энзимопатии. | РО4 | ИД4.2 | 1 |  |  | Презентация видеоматериалов лекции в Microsoft teams  Синхронно, по расписанию |
| **ЛЗ 8.** Изучение ультраструктурной патологии лизосом и лизосомных болезней (электроннограммы). | РО4  РО5 | ИД4.2  ИД5.1  ИД5.2 | 2 | 10 |  | Задание в СДО Moodle  Асинхронно |
| 9 | **Л 9. Патология пероксисом и пероксисомные болезни.** Наследственные и приобретенные пероксисомные болезни. | РО2 | ИД2.1  ИД2.2 | 1 |  |  | Презентация видеоматериалов лекции в Microsoft teams  Синхронно, по расписанию |
| **ЛЗ 9.** Изучение ультраструктурной патологии пероксисом и пероксисомных болезней (электроннограммы). | РО4 | ИД4.2 | 2 | 10 |  | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| **СРСП 4** Консультация по выполнению СРС4 |  |  |  |  |  | Вебинар  в Microsoft teams  Асинхронно |
| **СРС 4**  - Ультраструктурная патология и изменение функции лизосом, лизосомные болезни.  - Ультраструктурная патология и изменение функции пероксисом, пероксисомные болезни. | РО4  РО5 | ИД4.2  ИД5.1  ИД5.2 |  | 15 | Анализ | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| 10 | **Л 10.**  **Патология митохондрий.** Изменения структуры, размеров, формы и количества митохондрийпри различных патологиях. | РО2 | ИД2.1  ИД2.2 | 1 |  |  | Презентация видеоматериалов лекции в Microsoft teams  Синхронно, по расписанию |
| **ЛЗ 9.** Изучение ультраструктурной патологии митохондрий и изменение биоэнергетики клетки (электроннограммы). | РО4  РО5 | ИД4.2  ИД4.3  ИД5.1  ИД5.2 | 2 | 10 | Анализ | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| **СРСП 5**  - Ультраструктурная патология и изменение функции агранулярного эндоплазматического ретикулума.  - Ультраструктурная патология и изменение функции пластинчатого комплекса Гольджи.  Ультраструктурная патология и изменение функции лизосом, лизосомные болезни.  - Ультраструктурная патология и изменение функции |  |  |  | 20 |  | Вебинар  в Microsoft teams  Асинхронно |
| 10 | **МТ (Midterm Exam)** |  |  |  | 100 |  |  |
| **Модуль 3** | | | | | | | |
| 11 | **Л 11. Патология цитоскелета Патология микротрубочек, микрофиламентов и промежуточных микрофиламентов** | РО2 | ИД2.1  ИД2.2 | 1 |  |  | Презентация видеоматериалов лекции в Zoom/Microsoft teams  Синхронно, по расписанию |
| **ЛЗ 11.** Изучение ультраструктурной патологии микротрубочек и микрофилламентов в различных типах клеток (электроннограммы). | РО4  РО5 | ИД4.2  ИД5.1  ИД5.2 | 2 | 10 | Анализ | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| 12 | **Л 12. Клеточная смерть: апоптоз и некроз.** Разновидности некроза. Стадии некроза и апоптоза. Факторы некроза и апоптоза. | РО2 | ИД2.1  ИД2.2 | 1 |  |  | Презентация видеоматериалов лекции в Microsoft teams  Синхронно, по расписанию |
| **ЛЗ 12.** Морфологические и биохимические особенности апоптических и некротических клеток. | РО2 | ИД2.1  ИД2.2 | 2 | 10 | Анализ | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| **СРСП 6.** Консультация по выполнению СРС6 |  |  |  |  |  | Вебинар  в Microsoft teams  Асинхронно |
| **СРС 6.**  - Патология цитоскелета.  - Клеточная смерть (апоптоз, некроз, аутофагия) | РО4  РО5 | ИД4.2  ИД5.1  ИД5.2 |  | 25 | Анализ | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| 13 | **Л 13. Адаптация и репарация повреждения клетки.** Внутриклеточные и межклеточные механизмы адаптации. | РО1  РО2  РО4 | ИД1.1  ИД2.1  ИД4.4 | 1 |  |  | Презентация видеоматериалов лекции в Microsoft teams  Синхронно, по расписанию |
| **ЛЗ** **13**. Изучение клеточных процессов (пролиферации, полиплоидии, гипертрофии) при репаративной регенерации различных органов. | РО4  РО5 | ИД4.4  РО5.1  РО5.2 | 2 | 10 | Анализ | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| 14 | **Л 14. Канцерогенез и образование опухолевых клеток. Доброкачественные опухолевые клетки.**. | РО2 | РО2.2 | 1 |  |  | Презентация видеоматериалов лекции в Zoom/Microsoft teams  Синхронно, по расписанию |
| **ЛЗ 14.** Изучение ультраструктуры доброкачественных опухолевых клеток (электроннограммы). | РО4  РО5 | ИД4.4  ИД5.1  ИД5.2 | 2 | 10 | Анализ | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| 15 | **Л 15. Канцерогенез и образование опухолевых клеток. Канцерогенные и мутагенные факторы**. | РО1  РО4 | ИД1.1  ИД1.2  ИД4.4 | 1 |  |  | Презентация видеоматериалов лекции в Microsoft teams  Синхронно, по расписанию |
| **ЛЗ 15.** Изучение ультраструктуры злокачественных опухолевых клеток (электроннограммы) | РО1  РО4  РО5 | ИД1.2  ИД4.4  ИД5.1  ИД5.2 | 2 | 10 | Анализ | Задание в системе «Univer»  Асинхронно |
| **СРСП 7.** Коллоквиум.  Канцерогенные и мутагенные факторы в развитии злокачественных опухолей. |  |  |  | 25 |  | Вебинар  в Microsoft teams  Асинхронно |
|  | **РК 2** |  |  |  | 100 |  |  |

[С о к р а щ е н и я: ВС – вопросы для самопроверки; ТЗ – типовые задания; ИЗ – индивидуальные задания; КР – контрольная работа; РК – рубежный контроль.

З а м е ч а н и я:

- Форма проведения Л**:** вебинар в Zoom(презентация видеоматериалов на 10-15 минут, затем его обсуждение/закрепление в виде дискуссии/решения задач/...)

- Форма проведения ПЗ**:** задание в СДО Moodle

- Форма проведения КР**:** вебинар – опрос в Zoom/ тест в СДО Moodle.

- Все материалы курса (Л, ВС, ТЗ, ИЗ и т.п.) см. по ссылке (см. Литература и ресурсы, п. 6).

- После каждого дедлайна открываются задания следующей недели.

- Задания для КР преподаватель выдает в начале вебинара.]

Декан Б.К. Заядан

Председатель методбюро С.Т.Назарбекова

Заведующий кафедрой М.С.Курманбаева

Лекторы Т.М.Шалахметова