|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Казахский национальный университет им. аль-Фараби**  **Силлабус**  **Низкомолекулярные биологические вещества**  специальность 5В070100- Биотехнология  **Весенний семестр 2018-2019 уч. год** | | | | | | | | | | | |
| **Код дисциплины** | **Название дисциплины** | **Тип** | **Кол-во часов в неделю** | | | | | **Кол-во кредитов** | | | **ECTS** |
| **Лек** | **Практ** | | **Лаб** | |
|  | Низкомолекулярные биологи-ческие вещества |  | 2 | 0 | | 1 | | 3 | | | 5 |
| **Пререквизиты** | Неорганическая и аналитическая химия, биология клетки, зоология, ботаника. | | | | | | | | | | |
| **Лектор** | Гончарова А.В.,к.б.н., и.о. профессора. | | | | **Офис-часы** | | | | | По расписанию | |
| **e-mail** | Alla.Goncharova@kaznu.kz | | | |
| **Телефоны** | 3773329 | | | | **Аудитория** | | | | |  | |
| **Академическая презентация курса** | **Цель курса:**  получение студентами знаний по структуре, свойствам и функции низкомолекулярных природных биологических соединений, которые функционируют в природе.  **В результате изучения дисциплины студент будет способен:**   1. понимать принципы классификации и номенклатуру органических соединений; 2. объяснять строение и свойства основных классов органических соединений; 3. оценивать биологическое значение каждого класса соединений, взаимосвязь химической структуры соединения с его биологической активностью 4. интерпретировать и прогнозировать основные направления практического применения низкомолекулярных соединений в медицине, сельском хозяйстве, фармакологии, пищевой промышленности и т.д.; 5. оценивать характерные свойства каждого класса соединений путем обычных химических манипуляций; 6. применять методы качественного и количественного анализа органических соединений с использованием химических и физико-химических методов анализа; 7. анализировать и проводить статистическую обработку результатов определений; 8. ориентироваться и анализировать источники информации по дисциплине. | | | | | | | | | | |
| **Пререквизиты и кореквизиты** | Неорганическая и аналитическая химия; Микробиология; Цитология с основами гистологии | | | | | | | | | | |
| **Литература и ресурсы** | ***Основная литература***  1. Н.А.Тюкавкина, Ю.И.Бауков "Биоорганическая химия" Дрофа, Высшее образование, 2010.  2. М.Л.Белянин «Биологически активные вещества природного происхождения» Томск, Изд. Томского политех. института, 2010 г.  3. Семенов А.А. Основы химии природных соединений. М., 2009 г, 1-2 т.  4. В.В.Племенков « Введение в химию природных соединений» Казань, 2001 г.  5. Ю.А.Овчинников, "Биоорганическая химия" М. Просвещение, 1987 г.  6. Грандберг И.И. Органическая химия М.,Дрофа, 2001, 672с.  ***Дополнительная литература***  1. Несмеянов А.Н., Несмеянов Н.А. Начало органической химии. Т.1,2. Москва, 1970 г.  2. Шрайнер Р., Фьюзон Р., Кертин Д., Моррил Т. Идентификация органических соединений. Москва, 1983. | | | | | | | | | | |
| **Академическая политика курса** | Это общий курс, в котором будет осуществлено знакомство с большим объемом теоретического материала, поэтому в ходе подготовки к дисциплине существенная роль отводится учебнику, демонстрационному материалу, качественному выполнению заданий СРС и тестовым опросам. Материал отдельных разделов теоретического курса будет закреплен на тематических лабораторных занятиях.  **Посещение:** Посещение лекций, лабораторных занятий строго обязательно. Если по какой-либо причине, вы не можете посещать занятия, будете нести ответственность за весь неусвоенный материал. Отработки пропущенных занятий учебным планом не предусмотрены.  **Поведение:** Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы подсказывание и списывание во время выполнения и сдачи заданий СРС, промежуточного контроля и финального экзамена, копирование решенных задач другими лицами, сдача экзамена за другого студента. Студент, уличенный в фальсификации любой информации курса, получит итоговую оценку «F».  **Лабораторные занятия:** Лабораторные работы, обработка результатов эксперимента студентом выполняются самостоятельно, использование готовых результатов исключено. В лаборатории студент обязан быть в халате и соблюдать требования техники безопасности.  Задания для СРС будут распределены в течение семестра, как показано в графике дисциплины.  При выполнении заданий СРС должны соблюдаться следующие правила:   * Домашние задания должны выполняться в указанные сроки. Позже домашние задания будут приняты с потерей 5 баллов. * Домашние задания должны быть выполнены в отдельной тетради, самостоятельно в соответствии с указанным для каждого студента вариантом, в случае дублирования ответов неудовлетворительная оценка ставится всем студентам, уличенным в списывании. | | | | | | | | | | |
| **Политика оценки** | **Описание работы** | | | | | |  | |  | | |
| Выполнение и защита лабораторных занятий (5 работ х по 3 балла)  Выполнение заданий СРС (2х 15 балов)  Тестирование по основным разделам материала) за первые 7 недель (2х15 баллов)  Контрольные работы (3 х 5 баллов)  Рубежный контроль 1  Итого за 7 недель  Минимально допустимый балл за 7 недель  **Midterm**  Выполнение и защита лабораторных занятий в аудитории за вторые 8 недель (6х3 балла)  Результаты СРС ( 3 СРС: 20+10+15)  Тестирование по основным разделам лекций (2 теста по 11 б)  Результаты рубежного контроля №2  Минимально допустимый балл за 8 недель | | | | | | 15  30  30  15  10  100  18  45  22  15 | |  | | |
| Итоговая сумма баллов считается как: (общая сумма баллов/2)\*0,6  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 | | | | | | | | | | |
| **Политика дисциплины** | 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. | | | | | | | | | | |
| **График дисциплины** | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Недели** | **Название темы** | **Часы** | **Темы СРС, максимальный балл** |
| **1.** | **Лекция (Л). Лекция №1:** Введение. Типы низкомолекулярных биологических соединений. Классификация. Основные классы низкомолекулярных биологических веществ. Химические связи. | **2** |  |
| **Лаб.занятия (ЛЗ)**  1. Техника безопасности, лабораторная посуда и оборудование. Вводное занятие. Номенклатура, основные классы природных соединений. | **2** |
| **2** | **Лекция №2:** Природные соединения алифатического ряда. Алканы, алкены, алкины. Структура, свойства, функция, распространение в природе. | **2** | Контрольная работа – 5 баллов  Лаб. Раб.- 3 балла |
| **(ЛЗ):** Изучение свойств предельных и непредельных органических соединений. | **2** |
| **3** | **Лекция №3:** Карбоциклические соединения. Характеристика структуры и свойств. Природные карбоциклические соединения. | **2** | Контрольная работа - 5 баллов Лаб.-3 |
| **ЛЗ:** Изучение свойств предельных и непредельных органических соединений. | **2** |
| **4** | **Лекция №4:**  Монофункциональные природные соединения. Гидроксилсодержащие соединения. Типы, свойства. Спирты, енолы. | **2** | СРС-1  15 баллов  Лаб. - 3 |
| **(ЛЗ):** Изучение химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов. | **2** |
| **5** | **Лекция №5:**Фенольные соединения. Природные фенольные соединения. Структура, свойства, биологическая функция. | **2** | Тесты №1 -15 баллов  Контрольная работа – 5 баллов  Лаб -3 балла |
| (ЛЗ): Изучение химических свойств фенольных соединений. | **2** |
| **6** | **Лекция №6:** Природные соединения, содержащие карбонильную группу. Альдегиды и кетоны, свойства. | **2** | Тесты №2 -15 баллов  **Лаб.-3 балла** |
| ЛЗ: Химические свойства карбонильной группы органических соединений. | **2** |
| **7** | **Лекция №7:** Природные карбоновые кислоты, свойства, распространение в природе. Высшие жирные карбоновые кислоты. | **2** | СРС-2  15 баллов |
|  | **ЛЗ: Рубежный контроль №1** | **2** | 10 баллов  ( письменно) |
| **8** | **Лекция №8:** Гетерофункциональные соединения. Оксикислоты. Химические свойства. Роль в организме. | **2** |  |
|  | ЛЗ: Изучение химических свойств природных соединений, содержащих карбоксильную группу. | **2** | 3 балла |
| **9** | **Лекция №9:** Оксиальдегиды и оксикетоны. Химические свойства. Роль в организме. | **2** | Тесты – 11 баллов |
|  | ЛЗ: Изучение химических свойств полиоксиальдегидов и полиоксикетонов. | **2** | 3 балла |
| **10** | **Лекция №10:** Аминокислоты. Структура, свойства, функция. | **2** | СРС№ 3  – 20 баллов |
|  | ЛЗ: Изучение восстанавливающих свойств дисахаридов. | **2** | 3 балла |
| **11** | **Лекция №11:** Гетероциклические соединения. Общая характеристика. Биологически важные гетероциклические соединения. | **2** |  |
|  | ЛЗ: Качественные реакции на отдельные аминокислоты. | **2** | 3 балла |
| **12** | **Лекция №12:** Биологически активные пептиды. Глутатион. Окситоцин. Вазопрессин. Нейропептиды. Структура, биологическая функция в организме. | **2** | СРС № 4 – 10 баллов |
|  | **ЛЗ**: Изучение свойств гетерофункциональных соединений. | **2** | 3 балла |
| **13** | **Лекция №13**: Алкалоиды. Классификация. Распространение в природе. Структура, свойства, биологическая функция. | **2** | Тесты – 11 баллов |
|  | (ЛЗ): Открытие и свойства непредельных жирных кислот в жире. | **2** | 3 балла |
| **14** | **Лекция №14:** Антибиотики. Классификация, распространение в природе, свойства. Биологическая функция. Связь химической структуры с химическими свойствами. | **2** | СРС №5- 15 баллов |
|  | (ЛЗ): Защита лабораторных работ | **2** |  |
| **15** | **Лекция№15:** Коферменты. Строение, функции, основные представители. | **2** |  |
|  | **ЛЗ. Рубежный контроль№2 ( письменно)** | **2** | 15 баллов |

Декан факультета Заядан Б.К.

Председатель методбюро Кулбаева М.С.

Заведующий кафедрой Кистаубаева А.С.

Лектор Гончарова А.В.