|  |
| --- |
| **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 №2Минимально допустимый балл за 8 недель |  153030151010018452215 |  |
| Итоговая сумма баллов считается как: (общая сумма баллов/2)\*0,6$$Итоговая оценка по дисциплине=\frac{РК1+РК2}{2}∙0,6+0,1МТ+0,3ИК$$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 |
| **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 балловЛаб. 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-115 балловЛаб. - 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 балловКонтрольная работа – 5 балловЛаб -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-215 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.