

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

«Утверждаю»
Председатель Ученого
Совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.

« ____ » _____ 2016 г.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)

Дисциплина SBAV 4308 «Синтез биологических активных веществ»

Модуль BAV 32 «Биологически активные вещества»

Специальность 5B072100—«Химическая технология органических
веществ»

Горный факультет

Кафедра промышленной экологии и химии

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus)
разработана: к.х.н., старшим преподавателем Рахимберлиновой Ж.Б.

Обсуждена на заседании кафедры «Промышленной экологии и химии»
Протокол № от «__» _____ 2016 г.
Зав. кафедрой _____ С.К.Кабиева «__» _____ 2016 г.

Одобрена учебно-методическим советом горного факультета

Протокол № _____ от «__» _____ 2016 г.
Председатель _____ Такибаева А.Т. «__» _____ 2016г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Рахимберлинова Жанара Балтабаевна, к.х.н., ст. преп. кафедры ПЭиХ.

Кафедра ПЭиХ находится во 5 корпусе КарГТУ (Терешковой 19), аудитория 32, контактный телефон 56-79-32.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля	
		количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов				
		лекции и	практические занятия	лабораторные занятия						
7	4	6	30	-	30	60	120	60	180	тестовые задания

Цель дисциплины

Дисциплина «Синтез биологически активных веществ» ставит целью формировать у студентов, умений и практических навыков в области биологически активных веществ.

Задачи дисциплины

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление о: что такое биологически активные вещества, историю и эволюцию органической химии лекарственных веществ; усвоить классификацию наркотических препаратов и психотропных веществ, ознакомиться с особенностями их воздействия на организм человека. Иметь знания о боевых отравляющих веществах, их структуре и биологическом действии;

знать: об основных принципах создания новых синтетических лекарственных препаратов и усвоить связь между структурой лекарств и их биологической активностью;

уметь: ориентироваться в методах органического синтеза лекарственных препаратов, усвоить классификацию лекарственных веществ; свободно разбираться в механизмах действия различных классов наркотических препаратов и пестицидов.

приобрести практические навыки: должен демонстрировать способность и готовность: к применению полученных знаний с целью последующего их применения в направленном синтезе биологически активных веществ, потенциальных лекарственных препаратов

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: Органическая химия, Основы биотехнологии

Постреквизиты -

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
			лекции и	практические занятия	лабораторные занятия					
7	3	5	30	-	30	60	60	60	180	тестовые задания

Цель дисциплины

Дисциплина «Синтез биологически активных веществ» ставит целью формировать у студентов, умений и практических навыков в области биологически активных веществ.

Задачи дисциплины

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление о: что такое биологически активные вещества, историю и эволюцию органической химии лекарственных веществ; усвоить классификацию наркотических препаратов и психотропных веществ, ознакомиться с особенностями их воздействия на организм человека. Иметь знания о боевых отравляющих веществах, их структуре и биологическом действии;

знать: об основных принципах создания новых синтетических лекарственных препаратов и усвоить связь между структурой лекарств и их биологической активностью;

уметь: ориентироваться в методах органического синтеза лекарственных препаратов, усвоить классификацию лекарственных веществ; свободно разбираться в механизмах действия различных классов наркотических препаратов и пестицидов.

приобрести практические навыки: должен демонстрировать способность и готовность: к применению полученных знаний с целью последующего их применения в направленном синтезе биологически активных веществ, потенциальных лекарственных препаратов

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: Органическая химия, Основы биотехнологии

Постреквизиты -

Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч			
	лекции	лабораторные раб.	СРСП	СРС
Лекция №1. Введение в химию биологически активных веществ	3			
Лекция №2. Углеводы, классификация, химическое строение и биологическая роль, химические реакции, свойственные углеводам. Моносахариды, дисахариды, полисахариды.	3			
Лекция №3. Аминокислоты, общая формула, классификация и биологическая роль. Физико-химические свойства аминокислот.	3			
Лекция №4. Белки, элементный состав и функции белков. Первичная структура белка. Характеристика пептидной связи. Вторичная структура белка: α -спираль и β -складчатость.	3			
Лекция №5. Физико-химические и биологические свойства белков. Денатурация.	3			
Лекция №6. Простые белки: гистоны, протамины, проламины, глютеины, альбумины, глобулины, склеропротеиды, токсины.	3			
Лекция №7. Сложные белки: хромопротеиды, металлопротеиды, липопротеиды, гликопротеиды, протеогликаны, нуклеопротеиды.	3			
Лекция №8. Нуклеиновые кислоты, биологическая роль в клетке. Азотистые основания, нуклеозиды, нуклеотиды, полинуклеотиды ДНК и РНК. Виды РНК.	3			
Лекция №9. Ферменты как биологические катализаторы, их отличие от катализаторов небелковой природы. Простые и сложные ферменты.	3			
Лекция №10. Нуклеиновые кислоты. <i>Нуклеозиды</i> . Строение нуклеозидов. Тип гликозидной связи. Номенклатура нуклеозидов	3			
Лабораторная работа №1. Физико-химические свойства белков		5		
Лабораторная работа №2. Качественные реакции на определение водорастворимого витамина В ₃ (Рибофлавина)		5		
Лабораторная работа №3. Гидролиз полисахаридов		5		

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч			
	лекции	лабораторные раб.	СРСП	СРС
Лабораторная работа №4. Выделение нуклеопротеинов из дрожжей.		5		
Лабораторная работа 5. Физико–химические свойства жиров		5		
Лабораторная работа 6. Обнаружение аскорбиновой кислоты в соке картофеля или капусты		5		
СРСП №1. Введение. Химия белков. Физико - химические свойства белков. Классификация белков. Структура белковой молекулы.			7	7
СРСП №2. Химия витаминов. Витамин В ₁ , В ₂ .			7	7
СРСП №3. Химия углеводов. Моносахариды. Химические свойства. I. Реакции по карбонильной группе и по 8 гидроксильным группам. Дисахариды.			7	7
СРСП №4. Химия нуклеиновых кислот			7	7
СРСП №5. Химия липидов			7	7
СРСП №6. Химия минеральных компонентов и других биологически активных веществ			7	7
СРСП №7. Теоретические основы синтеза биологически активных веществ			8	8
СРСП №8. Технология синтеза БАВ алифатического ряда			8	8
Рубежный контроль № 1		-	1	1
Рубежный контроль № 2		-	1	1
Итого	30	30	60	60

Перечень лабораторных занятий

1. Физико-химические свойства белков
2. Качественные реакции на определение водорастворимого витамина В₃ (Рибофлавина)
3. Гидролиз полисахаридов
4. Выделение нуклеопротеинов из дрожжей.
5. Физико–химические свойства жиров
6. Обнаружение аскорбиновой кислоты в соке картофеля или капусты

Темы контрольных заданий для СРС

1. Введение. Химия белков. Физико - химические свойства белков. Классификация белков. Структура белковой молекулы.
2. Химия витаминов. Витамин В₁, В₂
3. Химия углеводов. Моносахариды. Химические свойства. I. Реакции по карбонильной группе и по 8 гидроксильным группам. Дисахариды.
4. Химия нуклеиновых кислот
5. Химия липидов
6. Химия минеральных компонентов и других биологически активных веществ
7. Теоретические основы синтеза биологически активных веществ
8. Технология синтеза БАВ алифатического ряда

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% .

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Выполнение лабораторной работы №1	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущей	2 недели	4,0
Выполнение лабораторной работы №2	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущей	3 недели	4,0
Выполнение лабораторной работы №3	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущей	4,5 недели	4,0
Контрольная работа №1	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	текущий	6 недель	8,0
Выполнение лабораторной работы №4	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущей	8,9 недели	4,0

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Выполнение лабораторной работы №5	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущей	10,11 недель	4,0
Выполнение лабораторной работы №6	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущей	11,12 недель	4,0
Контрольная работа №2	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущей	13 недель	8,0
Рубежный контроль	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7] конспекты лекции	1 контактный час	рубежный	7,14 недели	20,0
Тестовые задания	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговой	В период сессии	40,0
Итого						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Синтез биологически активных веществ» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.

3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Регулярно готовиться к занятиям, как к лекционным, так и лабораторным;
7. Выполнять задания по СРС.

Список основной литературы

1. Галкина И.В. Основы химии биологически активных веществ: Учебное пособие для вузов, - 2009
2. Кнорре Д.Г. Биологическая химия / Д.Г.Кнорре, С.Д. Мызина – М.: Высшая школа, 2012.
3. Филиппович Ю.Б. Основы биохимии / Ю.Б.Филиппович – М.: Высшая школа. 2009.
4. Биохимия. Краткий курс с упражнениями и задачами / под ред. Е.С. Северина, А.Я. Николаева – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2011.
5. Степаненко Б.Н. Химия и биохимия углеводов / Б.Н. Степаненко – М.: Высшая школа, 2007.
6. Солдатенков, А. Т. Основы органической химии лекарственных веществ 2-е изд., испр. и доп. М.: Мир, 2013. 191с.
7. Коваленко Л.В. Биохимические основы химии биологически активных веществ. - 2-е изд. (эл). - М: Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 229 с.
8. Солдатенков А.Т., Колядина Н.М., Ле Туан А., Солдатенко А.Т. Пестициды и регуляторы роста: прикладная органическая химия. - 2-е изд. (эл). - М: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 223 с.

Список дополнительной литературы

1. Комов В.П. Биохимия / В.П.Комов, В.Н.Шведова – М.: Дрофа, 2014.
2. Петров А.А. Органическая химия / А.А.Петров, Х.В.Бальян, А.Т.Трощенко – С.-Пб.: Высшая школа, 2012.
3. Будников Г. К. Химическая безопасность и мониторинг живых систем на принципах биомиметики: Учебное пособие Г.К. Будников, С.Ю. Гармонов и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 320 с.
4. Плакунов В.К. Основы энзимологии / В.К. Плакунов – М.: Логос, 2012.
5. Кольман Я. Наглядная биохимия: Пер. с нем. / Я.Кольман, К.-Г.Рём – М.: Мир. 2010.
6. Ленинджер А. Основы биохимии. Т.1-3 / А. Ленинджер – М.: Мир, 2015.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина SBAV 4308 «Синтез биологических активных веществ»

Модуль BAV 32 «Биологически активные вещества»

Гос.изд.лиц. № 50 от 13.03.2004 г.

Подписано в печать _____ 2016г. Формат 60x90/16. Тираж ____ экз.

Объем _____уч.изд.л. Заказ № _____. Цена договорная

100027, Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56

