

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лазаренко Виктор Анатольевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.03.2023 22:41:34
Уникальный программный ключ:
45c319b8a032ab3637134215abd1c4753347074

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Курский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России)**

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры биологической и
химической технологии
протокол № 11 от «28» мая 2018 г.
заведующий кафедрой биологической и
химической технологии

профессор  Лазурина Л.П.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании методического совета
фармацевтического и биотехнологического
факультетов

протокол № 5 от «29» июня 2018 г.

председатель методического совета
фармацевтического и биотехнологического
факультетов

доцент  Дроздова И.Л.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по основам химии биологически активных веществ

Факультет	Биотехнологический		
Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология		
Направленность	Химическая технология биологически активных веществ		
Курс	2	Семестр	4
Трудоемкость (з.е.)	5		
Количество часов всего	180		
Форма промежуточной аттестации	экзамен		

Разработчики рабочей программы:

зав. кафедрой биологической и химической технологии,
доктор биологических наук, профессор Лазурина Л.П.,
доцент кафедры биологической и химической технологии к.т.н. Атрёпьева Л.В.,
ассистент кафедры биологической и химической технологии Пискарева Т.Н.

Курск - 2018

Рабочая программа дисциплины «Основы химии биологически активных веществ» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование представлений о структуре и основах функционирования биологически активных веществ, необходимых для профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины является:

-приобретение знаний о структуре, свойствах, методах получения биологически активных веществ на основе применения естественно-научных законов для понимания их роли в природе и для человека;

-формирование умений анализировать и использовать современные представления о строении вещества, природе химической связи для понимания свойств биологически активных соединений и химических процессов, протекающих в окружающем мире с их участием;

-формирование навыков использования знаний основ химии биологически активных веществ для решения задач в области профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы и требования к планируемым результатам обучения по дисциплине

Дисциплина «Основы химии биологически активных веществ» относится к вариативной части образовательной программы (обязательная дисциплина).

Процесс изучения дисциплины обеспечивает достижение планируемых результатов освоения образовательной программы и направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Логическая связь с дисциплинами учебного плана
код	формулировка	
ОПК-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	-Общая и неорганическая химия -Органическая химия -Аналитическая химия -Физико-химические методы анализа -Физическая химия -Коллоидная химия -Общая химическая технология -Основы биохимии -Биология в технологии биологически активных веществ -Наноразмерные материалы в химической технологии -Химическое материаловедение
ПК-18	Готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	-Общая химическая технология -Процессы и аппараты химической технологии -Основные процессы в синтезе биологически активных веществ -Химическая технология биологически активных веществ -Наноразмерные материалы в

		химической технологии -Химическое материаловедение -Технологические критерии эффективности химико- фармацевтического производства
--	--	--

Содержание компетенций (этапов формирования компетенций)

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этапы формирования и индикаторы достижения компетенции		
		Знает	Умеет	Владеет (имеет практический опыт)
1	2	3	4	5
ОПК-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	- строение вещества, природу химической связи в различных классах химических соединений	- анализировать и использовать современные представления о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	- применять современные представления о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире
ПК-18	Готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	- свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач в области профессиональной деятельности	- использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач в области профессиональной деятельности	- знаниями свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач в области профессиональной деятельности

3. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код компетенций
1	2	3
Стратегия создания и изучения биологически активных веществ	Понятие биологически активные вещества (БАВ). История развития химии БАВ. Связь химическое строение – биологическая активность. Фармакофоры и функциональные группы, определяющие биологическую активность молекулы лекарственного вещества. Пути и принципы создания новых лекарственных веществ. Стадии изучения БАВ. Основные методы анализа БАВ	ОПК-3, ПК-18
Химия биологических макромолекул	Общая характеристика, строение, методы получения, химические свойства углеводов. Общая характеристика, строение, методы получения, химические свойства аминокислот, пептидов, белков. Общая характеристика, строение, методы получения, химические свойства ферментов. Ферментативный катализ. Общая характеристика, строение, методы получения, химические свойства нуклеиновых кислот. Общая характеристика, строение, методы получения, химические свойства липидов.	ОПК-3, ПК-18
Химия синтетических биологически активных веществ	Лекарственные вещества как класс биологически активных веществ. Сульфаниламидные препараты: строение, механизм биологического действия, методы синтеза, химические свойства, методы определения. Пуриновые алкалоиды: строение, механизм биологического действия, методы синтеза, химические свойства, методы определения. Местноанестезирующие препараты: строение, механизм биологического действия, методы синтеза, химические свойства, методы определения.	ОПК-3, ПК-18
Химия природных низкомолекулярных биорегуляторов	Классификация витаминов. Строение, биологическая роль, методы синтеза, химические свойства, методы определения водорастворимых и жирорастворимых витаминов.. Строение, биологическая роль, методы синтеза, химические свойства, методы определения органические оксо- и гидроксикислот. Строение, биологическая роль, методы синтеза, химические свойства, методы определения терпенов и гликозидов. Строение, биологическая роль, методы синтеза, химические свойства, методы определения гормонов и стероидов.	ОПК-3, ПК-18

4. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)

Наименование раздела дисциплины	Контактная работа			Внеаудиторная (самостоятельная) работа	Итого часов	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения		Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
	всего	из них				Традиционные	Интерактивные	
		лекции	лабораторное занятие					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Стратегия создания и изучения биологически активных веществ	15	6	9	10	25	ЛТ, ЛР, СИ, УИРС	–	Т, С, ЗЛР
Химия биологических макромолекул	35	14	21	20	55	ЛТ, ЛР, СИ, УИРС	–	Т, С, ЗЛР
Химия синтетических биологически активных веществ	15	6	9	10	25	ЛТ, ЛР, СИ, УИРС	–	Т, С, ЗЛР
Химия природных низкомолекулярных биорегуляторов	25	10	15	14	39	ЛТ, ЛР, СИ, УИРС	–	Т, С, ЗЛР
Экзамен	–	–	–	–	36	–	–	Т, Пр., ПЭ
ИТОГО:	–	–	–	–	180	–	–	–

4.1 Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения

ЛТ	традиционная лекция	УИРС	учебно-исследовательская работа студента
СИ	самостоятельное изучение тем, отраженных в программе, но не рассмотренных в аудиторных занятиях	ЛР	лабораторная работа

4.2 Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Т	тестирование	Пр.	оценка освоения практических навыков (умений, владений)
С	оценка по результатам собеседования (устный опрос)	ПЭ	оценка по результатам письменного экзамена
ЗЛР	защита лабораторной работы		

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Химия биологически активных соединений (Теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие/В.М. Болотов, Е.В. Комарова, П.Н. Саввин. - Электрон. текстовые данные. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. - 84 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76440.html>

2. Основы органической химии лекарственных веществ [Текст] / А. Т. Солдатенков, Н. М. Колядина, И. В. Шендрик. - 3-е изд. - М.: Мир; М.: БИНОМ, 2012. - 191 с.

Дополнительная литература

1. Биохимические основы химии биологически активных веществ : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Химическая технология синтетических биологически активных веществ" / Л. В. Коваленко. - М.: БИНОМ, 2012. - 229 с.

2. Химия гетероциклических биологически активных веществ [Электронный ресурс]: учебное пособие/Э.В. Носова. - Электрон. текстовые данные. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 204 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68512.html>

3. Химия карбоциклических биологически активных веществ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.В. Носова, Н.Н. Мочульская. - Электрон. текстовые данные. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 156 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68513.html>

4. Инструментальный анализ биологически активных веществ и лекарственных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Б. Слепченко [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский политехнический университет, 2015. - 198 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55191.html>

Периодические издания (журналы)

1. Химико-фармацевтический журнал

Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU». <https://elibrary.ru/>

2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks». <http://www.iprbookshop.ru/>

3. Консультант плюс. https://kurskmed.com/departament/library/page/Consultant_Plus

4. База данных международного индекса научного цитирования «WEB OF SCIENCE». <http://www.webofscience.com/>

5. Полнотекстовая база данных «Medline Complete». <http://search.ebscohost.com/>

6. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». <https://cyberleninka.ru/>

7. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru». <https://www.book.ru/>

8. Полнотекстовая база данных «Polpred.com Обзор СМИ». <http://polpred.com/>

9. Полнотекстовая база данных статей журналов медицинского, биологического/биохимического профиля на английском языке BioMed Central (BMC). <https://www.biomedcentral.com/>

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4
1.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. Ямская, д. 18, 2 этаж, каб. №205 (лаборатория)	Лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием: специализированная мебель (учебная мебель, стол для весов, стол физический для приборов, стол химический островной, стол аудиторный, стул винтовой, тумба лабораторная); специализированное оборудование (вытяжной шкаф ШВ2, однодиапазонные весы ВЛКТ 500, весы равноплечные, штатив лабораторный, термостат ТГУ 01-200, спектрофотометр, центрифуга ОПН-8).	—
2.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. Ямская, д. 18, 2 этаж, каб. №209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель (учебная мебель, доска, трибуна лекторская); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (проектор, ноутбук, экран); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.	1. Программа для создания тестов - Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения - ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО - Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система - Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус - Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018
3.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. Ямская, д. 18, 2 этаж, каб. №222 (лаборатория)	Лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием: специализированная мебель (учебная мебель, доска ученическая, стол компьютерный); технические средства обучения (компьютеры).	1. Программа для создания тестов - Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения - ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО - Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система - Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус - Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018

7. Оценочные средства

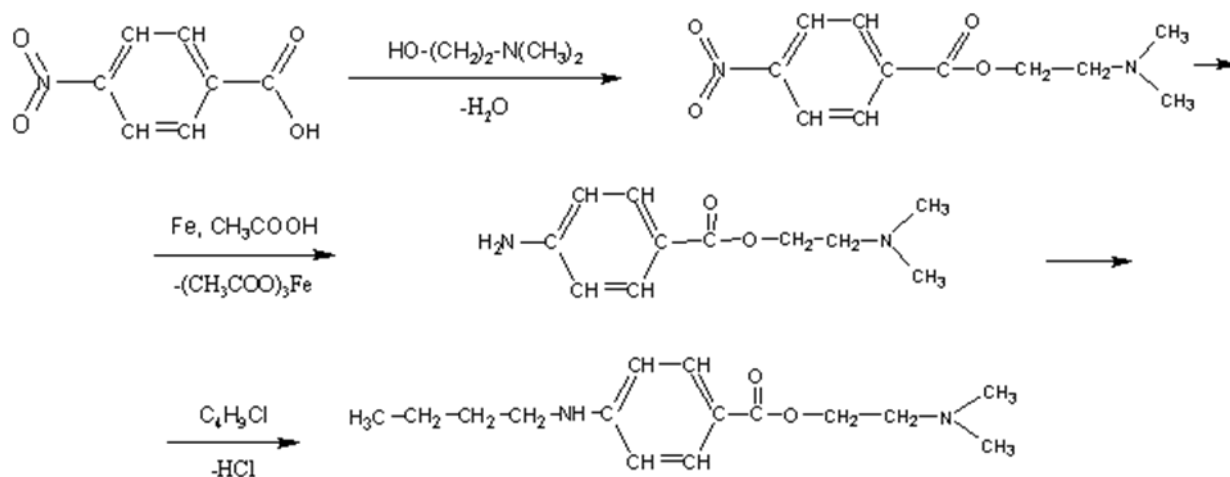
Вопросы для письменной части экзамена

1. Стереои́зомерия в молекулах БАВ.
2. Таутомерия в молекулах БАВ.
3. Аминокислоты алифатического ряда.
4. Аминокислоты ароматического ряда.
5. Изoeлектрическая точка аминокислот.
6. Химический синтез кофеина на основе моче́вой кислоты и формамида.
7. Химический синтез теобромина на основе моче́вой кислоты и формамида.
8. Химический синтез теофиллина на основе моче́вой кислоты и уксусного ангидрида.
9. Гидролитическое расщепление углеводов.
10. Молекулярная масса и размеры белковых молекул.
11. Амфотерные свойства и изоэлектрическая точка белков.
12. Денатурация белков.
13. Растворимость белков.
14. Коллоидные свойства белков.
15. Кислотно-основные свойства сульфаниламидов.
16. Реакции сульфаниламидных препаратов по ароматической аминогруппе.
17. Реакции галогенирования и с солями тяжелых металлов.
18. Реакция фталазола с нитритом натрия.
19. Методы качественной и количественной идентификации сульфаниламидов.
20. Влияние концентрации субстрата на скорость ферментативных процессов.
21. Влияние концентрации фермента на скорость ферментативных процессов.
22. Влияние температуры на скорость ферментативных процессов.
23. Влияние pH на скорость ферментативных процессов.
24. Влияние ингибиторов и активаторов на скорость ферментативных процессов.
25. Денатурация и ренатурация белков.
26. Факторы, определяющие растворимость белков.
27. Факторы, определяющие осаждение белков.
28. Методы определения и идентификации белков.
29. Общая характеристика сульфаниламидных препаратов.
30. Механизм антибактериального действия сульфаниламидов.
31. Принципиальная схема синтеза стрептоцида.
32. Рациональный и экономичный метод синтеза сульфаниламидов.
33. Химическая схема синтеза норсульфазола и фталазола.
34. Общая характеристика липидов.
35. Биологическая роль липидов.
36. Строение насыщенных и ненасыщенных жирных кислот. Наиболее важные представители.
37. Общие свойства жирных кислот.
38. Методы получения и применение жирных кислот.
39. Общая характеристика и история открытия нуклеиновых кислот.
40. Химическое строение азотистых оснований, входящих в состав нуклеиновых кислот.
41. Строение нуклеозидов и нуклеотидов.

42. Методы получения нуклеиновых кислот.
43. Химическое строение аскорбиновой кислоты. Восстановленная и окисленная формы.
44. Кислотные свойства аскорбиновой кислоты.
45. Реакции аскорбиновой кислоты с окислителями: нитратом серебра, перманганатом калия, йодом.
46. Реакции аскорбиновой кислоты с 2,6 – дихлорфенолиндофенолом.
47. Реакция аминогрупп азотистых оснований с азотистой кислотой.
48. Реакция аминогрупп азотистых оснований с формальдегидом.
49. Димеризация азотистых оснований.
50. Денатурация нуклеиновых кислот.
51. Химическое строение никотиновой кислоты и никотинамида.
52. Реакции витаминов группы В₃ на пиримидиновый цикл.
53. Реакции витаминов группы В₃ на карбоксильную группу никотиновой кислоты.
54. Реакции витаминов группы В₃ на амидную группу никотинамида.
55. Синтез местноанестезирующих веществ из п-нитробензойной кислоты.
56. Синтез новокаина переэтерификацией анестезина.
57. Синтез дикаина переэтерификацией анестезина.
58. Структурная организация ДНК.
59. Структурная организация РНК.
60. Типы РНК.
61. Химическое строение пиридоксина, пиридоксаля, пиридоксамина.
62. Природные источники и биологическая роль витаминов группы В₆.
63. Реакция витаминов группы В₆ по фенольному гидроксилу с раствором хлорида железа.
64. Реакции образования азокрасителей и индофеноловых красителей.
65. Реакция витаминов группы В₆ на альдегидную группу с фенилгидразином.
66. Синтез новокаина из п-нитробензойной кислоты (ПНБК) и хлорангидрида ПНБК.
67. Реакции новокаина по сложноэфирной группе.
68. Химическое строение и механизм биологического действия дикаина.
69. Синтез дикаина из п-нитробензойной кислоты.
70. Реакции дикаина по сложноэфирной группе.
71. Методы идентификации дикаина.
72. Химическое строение витаминов группы А.
73. Основные свойства теобромина и теофиллина.
74. Кислотные свойства теобромина и теофиллина.
75. Методы идентификации пуриновых алкалоидов.

Банк профессионально-ориентированных ситуационных задач для экзамена

Задача 1. В цехе осуществляется синтез кофеина из мочевой кислоты и уксусного ангидрида по химической схеме:



1. Назвать тип химических взаимодействий и исходные химические вещества.
2. Схема получения дикаина переэтерификацией из анестезина.
3. Доказать возможность омыления.
4. Написать реакцию йодирования.
5. Доказать возможность образования солей гидроксамовой кислоты.

База типовых тестовых заданий для экзамена
(полная база тестовых заданий хранится на кафедре и в центре тестирования)

1. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЯ

КЛАССИФИКАЦИЯ УГЛЕВОДОВ

Группа	Представитель
1. Гексозы	1. фруктоза
2. Пентозы	2. галактоза
	3. глюкоза
	4. рибоза

2. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

В СОСТАВ ГЛИКОСФИНГОЛИПИДОВ ВХОДЯТ

1. Жирные кислоты
2. Фосфорная кислота
3. Сфингозин
4. Глицерин
5. Сахара

3. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

**ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА УГЛЕВОДОВ ПОДТВЕРЖДАЮТ РЕАКЦИЯМИ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С**

1. Раствором фенилгидразина
2. Реактивом Фелинга
3. Аммиачным раствором серебра нитрата
4. Реактивом Марки

4. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ ЛИПИДОВ

1. Стеариновая
2. Линолевая
3. Мефенамовая
4. Пальмитиновая
5. Салициловая

5. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

К ДИСАХАРИДАМ ОТНОСЯТСЯ УГЛЕВОДЫ

1. Мальтоза
2. Лактоза
3. Сахароза
4. Гликоген
5. Крахмал

6. ВПИШИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

По химическому строению триацилглицериды представляют собой _____
спирта глицерина и жирных кислот

7. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

В СОСТАВ ЖИРОВ - ТРИАЦИЛГЛИЦЕРИДОВ ВХОДЯТ

1. Сахара
2. Глицерин
3. Фосфорная кислота сфингозин
4. Жирные кислоты

8. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

ВОДОРАСТВОРИМЫМИ ВИТАМИНАМИ ЯВЛЯЮТСЯ

1. Витамин К
2. Витамин С
3. Витамин А
4. Витамин В₁
5. Витамин В₁₂

9. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

СПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕАКЦИЕЙ НА АМИНОКИСЛОТЫ ЯВЛЯЕТСЯ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С

1. Нингидрином
2. Меди (II) сульфатом
3. Железа (III) хлоридом
4. Концентрированной серной кислотой

10. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

ЖИРОРАСТВОРИМЫМИ ВИТАМИНАМИ ЯВЛЯЮТСЯ

1. Витамин А
2. Витамин В₁
3. Витамин В₁₂
4. Витамин К
5. Витамин С

11. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

В СОСТАВ ФОСФОГЛИЦЕРОЛИПИДОВ ВХОДЯТ

1. Сахара
2. Глицерин
3. Сфингозин
4. Фосфорная кислота
5. Жирные кислоты

12. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ВИТАМИН В₂ - РИБОФЛАВИН УЧАСТВУЕТ В ОКИСЛИТЕЛЬНО-
ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЯХ В ОРГАНИЗМЕ В СОСТАВЕ КОФЕРМЕНТОВ

1. НАД
2. НАДФ
3. ФАД

13. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

ВИТАМИН В₁ ВЫПУСКАЕТСЯ В ВИДЕ ДВОЙНЫХ СОЛЕЙ

1. Фосфат дигидрофосфата
2. Бромид гидробромида
3. Хлорид гидрохлорида

14. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

ВИТАМИН РР - НИКОТИНАМИД УЧАСТВУЕТ В ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЯХ В ОРГАНИЗМЕ В СОСТАВЕ КОФЕРМЕНТОВ

1. НАДФ
2. НАД
3. ФАД

15. УКАЖИТЕ НЕПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

В СОСТАВ РИБОФЛАВИНА МОНОНУКЛЕОТИДА ВХОДЯТ

1. Рибоза
2. 1 моль фосфорной кислоты
3. Изоаллоксазин
4. Катион натрия
5. 2 моля фосфорной кислоты

16. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ВИТАМИН РР - НИКОТИНАМИД ЯВЛЯЕТСЯ ПРОИЗВОДНЫМ ГЕТЕРОЦИКЛА

1. Хинолина
2. Пиридина
3. Пурина
4. Пиримидина

17. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

КИСЛОТНЫЕ СВОЙСТВА ВИТАМИНА С - АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ
ОБУСЛОВЛЕННЫ НАЛИЧИЕМ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ГРУПП

1. Енольных гидроксидов
2. Карбоксильной группы
3. Спиртовых гидроксидов

18. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

НАЛИЧИЕ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ В МОЛЕКУЛЕ ПИРИДОКСАЛЬФОСФАТА
ОБНАРУЖИВАЮТ ПОСЛЕ ГИДРОЛИЗА ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С РЕАКТИВАМИ

1. Железа (III) хлоридом
2. Серебра нитратом
3. Меди (II) сульфатом
4. Аммония молибдатом

19. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

ФЕНОЛЬНЫЙ ГИДРОКСИЛ В ТЕТРАЦИКЛИНЕ ПОДТВЕРЖДАЮТ РЕАКЦИЯМИ С

1. Концентрированной серной кислотой
2. Железа (III) хлоридом
3. Серебра нитратом

4. Диазореактивом

20. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ВЕЩЕСТВА, ПРОЯВЛЯЮЩИЕ В₆ ВИТАМИННУЮ АКТИВНОСТЬ: ПИРИДОКСИН И ПИРИДОКСАЛЬФОСФАТ РАЗЛИЧАЮТ ПО НАЛИЧИЮ

1. Гетероцикла пиридина
2. Фенольного гидроксила
3. Альдегидной группы
4. Сложной эфирной группы

21. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ПРИРОДНЫЙ АНТИБИОТИК ЛЕВОМИЦЕТИН ОПТИЧЕСКИ АКТИВЕН И МОЖЕТ НАХОДИТЬСЯ В ВИДЕ ЧЕТЫРЕХ ИЗОМЕРОВ. ФАРМОКОЛОГИЧЕСКИМ ДЕЙСТВИЕМ ОБЛАДАЕТ ИЗОМЕР

1. L (+)- эритроизомер
2. D (-)-треоизомер
3. L (+)-треоизомер
4. D (-)- эритроизомер

22. УКАЖИТЕ НЕПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

В СОСТАВ РНК ВХОДЯТ АЗОТИСТЫЕ ОСНОВАНИЯ

1. Аденин
2. Тимин
3. Цитозин
4. Урацил

23. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

АЗОТИСТЫЕ ОСНОВАНИЯ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ, ПРОИЗВОДНЫЕ ПУРИНА

1. Аденин
2. Гуанин
3. Тимин
4. Урацил
5. Цитозин

24. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

АЗОТИСТЫЕ ОСНОВАНИЯ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ, ПРОИЗВОДНЫЕ ПИРИМИДИНА

1. Аденин
2. Гуанин
3. Тимин
4. Урацил
5. Цитозин

25. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

САХАРНАЯ ЧАСТЬ НУКЛЕОТИДОВ РНК ПРЕДСТАВЛЕНА

1. Глюкозой
2. Фруктозой
3. Рибозой

4. Сахарозой

26. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

САХАРНАЯ ЧАСТЬ НУКЛЕОТИДОВ ДНК ПРЕДСТАВЛЕНА

1. 2-дезоксифруктозой

2. Глюкозой

3. Рибозой

4. 2-дезоксирибозой

27. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

СОСТАВ НУКЛЕОТИДА АТФ

1. Аденин

2. Рибоза

3. Дезоксирибоза

4. 1 остаток фосфорной кислоты

5. 3 остатка фосфорной кислоты

28. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

СОСТАВ НУКЛЕОТИДА АМФ

1. Аденин

2. Рибоза

3. Дезоксирибоза

4. 1 остаток фосфорной кислоты

5. 3 остатка фосфорной кислоты

29. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ОПТИЧЕСКИЕ ИЗОМЕРЫ БАВ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КОНСТАНТОЙ,
КОТОРАЯ НАЗЫВАЕТСЯ

1. Удельный показатель поглощения

2. Удельное вращение

3. Угол вращения

30. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

α -АМИНОКИСЛОТЫ ПРОЯВЛЯЮТ ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

1. Кислотные

2. Основные

3. Амфотерные