

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 20.01.2025 13:46:09
Уникальный программный ключ:
79026a40-4022-4211-836453f0e902bfb0

Принято на
Ученом совете

Университета Вернадского

26 декабря 2024 г.

Протокол № 5

УТВЕРЖДАЮ
Председатель приемной комиссии
Университета Вернадского

26 декабря 2024 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ НА БАКАЛАВРИАТ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 19.03.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ

1. Введение

Программа вступительных испытаний для бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология содержит перечень вопросов для вступительных испытаний, список рекомендуемой литературы для подготовки, описание формы проведения вступительных испытаний и критерии оценки.

Результаты экзамена оцениваются по 100-балльной шкале. Во время экзамена абитуриентам запрещается пользоваться мобильными телефонами и любыми другими вкладками браузера, кроме страницы тестирования.

2. Цели и задачи вступительных испытаний

Вступительные испытания предназначены для определения теоретической и практической подготовленности поступающих на бакалавриат абитуриентов и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения в бакалавриате по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, а также определения мотивов поступления на бакалавриат и круга профессиональных интересов.

Для абитуриентов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов вступительные испытания проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Вступительные испытания в бакалавриат проводятся в форме тестирования.

Цель тестирования – определить готовность и возможность лица, поступающего на бакалавриат, освоить выбранную бакалаврскую программу.

Основные задачи тестирования:

- проверить уровень полученных ранее знаний;
- определить перечень имеющихся профессиональных компетенций;
- определить уровень научно-практической эрудиции абитуриента.

Нормативная продолжительность вступительного испытания – 30 мин.

В ходе испытаний поступающий должен показать:

- знание теоретических основ учебных дисциплин по направлению 19.03.01 Биотехнология (профиль «Биотехнология пищевых производств»)
- владение специальной профессиональной терминологией и лексикой в области агрономии;
- умение использовать управленческий инструментарий и систему аналитических показателей при решении задач биотехнологии;
- умение оперировать ссылками на соответствующие положения в нормативно

правовых актах и методической литературе в области биотехнологии;

- владение культурой мышления, способность в письменной и устной речи правильно оформлять его результаты;
- умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.

3. Программа вступительного экзамена

Программа составлена для подготовки к вступительным испытаниям на бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (профиль «Биотехнология пищевых производств»)

В программе приведена литература, которая может быть использована при подготовке к вступительным испытаниям.

Для изучения дисциплины необходимы знания в объеме школьного курса по общей химии и органической химии общеобразовательной средней школы.

4. Перечень вопросов к вступительным испытаниям по «Органической химии»

1. Влияние реакции среды на электрический заряд белков, изоэлектрическое состояние и ИЭТ белков.
2. Цикл трикарбоновых кислот, энергетическая эффективность. основные ферменты цикла.
3. Строение коферментов, механизм их участия в биохимических реакциях.
4. Общее значение ферментов в предупреждении заболеваний и в подъеме продуктивности с/х животных, связь витаминов с ферментами.
5. РНК и ДНК, структура нуклеотидов и нуклеозидов, биологическая роль нуклеиновых кислот.
6. Химический состав мочи. Конечные продукты белкового обмена. Факторы, определяющие содержание в моче мочевины и глюкозы.
7. Гидрофильные и гидрофобные группы атомов и их участие в построении и функционировании биогенных структур.
8. Водорастворимые витамины в качестве коферментов. Коферменты оксидоредуктаз.
9. Синтез жирных кислот. Образование жира из углеводов.
10. Гидрофильные коллоидные растворы. Коллоидная защита.
11. Хромопротеиды. Строение и биологическое значение гемоглобина, миоглобина и метгемоглобина.
12. Механизм действия стероидных половых гормонов и их роль в обмене веществ.
13. Активная реакция среды и её регулирование в организме.
14. Биосинтез белка в организме животных. Роль нуклеиновых кислот в синтезе белка. Транскрипция, трансляция, рекогниция.
15. Химический состав молока. Биохимические основы жирномолочности. Синтез молочных белков, липидов, углеводов.
16. Виды буферных систем в организме. Буферирование белковой буферной системы.
17. Международная классификация ферментов и характеристика классов ферментов.
18. Катехоламины (адреналин и норадреналин) пути их образования и биологическая роль.
19. Буферные системы, классификация и значение. Механизм действия фосфатной буферной системы.
20. Витамин В₂ и его значение в окислительно-восстановительных процессах.

21. Конечные продукты обмена белков. Биохимические пути связывания аммиака. Орнитинловый цикл.
22. 23. Витамин В₆ и его биологическое значение, связь с ферментами. Коферменты оксидоредуктаз НАД и НАДФ.
23. Синтез жирных кислот. Роль КоА и АПБ в этих процессах.
24. Гормоны передней доли гипофиза, их биологическая роль и механизм действия на клетку.
25. Свойства ферментов (термолабильность, специфичность, зависимость активности от рН).
26. Анаэробное окисление углеводов, энергетическая эффективность данных процессов.
27. Химический состав яйца, влияние условий содержания птицы на состав яйца и структуру скорлупы.
28. Свойства коллоидных систем (электрические, кинетические и оптические).
29. Витамины группы В и их роль в синтезе ферментов. Привести примеры ферментов в состав которых входят витамины группы В.
30. Значение реакции среды для биологических процессов. Ионное произведение воды.
31. Окисление жирных кислот. энергетический эффект окисления жиров.
32. Адсорбция и её роль в жизнедеятельности организма.
33. Анаэробный распад углеводов (гликолиз и гликогенез). Энергетическая эффективность.
34. Синтез аминокислот (восстановительное аминирование и переаминирование). Пути взаимных превращений аминокислот.
35. Нуклеиновые кислоты, их структура и биологическая роль.
36. Жирорастворимые витамины и их участие в обмене веществ.
37. Реакция среды и её биологическое значение. Системы, поддерживающие постоянство реакции среды в организмах.
38. Окисление аминокислот, их дезаминирование и декарбоксилирование.
39. Биологическая роль микроэлементов в организме животных.
40. Физико-химические свойства высокомолекулярных соединений (ВМС). Диссоциация ВМС, изоэлектрическое состояние и ИЭТ.
41. Биохимические пути связывания аммиака.
42. Характеристика природных липидов и их роль в обмене веществ.
43. Окисление глицерина в тканях до конечных продуктов. Энергетический эффект окисления жиров.
44. Электрические свойства коллоидных растворов (изоэлектрическое состояние и изоточка).
45. Анаэробное окисление углеводов, энергетическая эффективность. Конечные продукты окисления углеводов.
46. Виды нуклеиновых кислот. особенности их строения и функции.
47. Активная реакция среды рН и их роль в биологических процессах. Ионное произведение воды.
48. Белки, общая характеристика, состав, биологическая ценность по аминокислотному составу.
49. Окисление жирных кислот до конечных продуктов в тканях животных. Роль КоА в этом процессе.
50. Мицелла – коллоидная частичка, её строение, фактор устойчивости коллоидных растворов.
51. Гликоген. Строение и значение.
52. Обезвреживание аммиака в организме.
53. Факторы устойчивости коллоидных растворов.

54. Роль свободного кислорода в клеточном дыхании. Важнейшие компоненты дыхательной цепи.
55. Строение витамина С и его роль в обмене веществ.
56. Коллоидные растворы. Общая характеристика и строение коллоидных частиц.
57. Витамин В₂ и его значение в окислительно – восстановительных процессах.
58. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Биологическая ценность белков по их аминокислотному составу.
59. Буферные системы, их значение. Какие буферные системы в организме животных.
60. Витамин С. Строение и биологическая роль.
61. Витамины группы Д. Строение и роль в обмене веществ.
62. Дезаминирование аминокислот.
63. Классификация дисперсных систем. Коллоидное состояние вещества.
64. Строение АТФ и её значение в обмене веществ.
65. Витамин В₆ и его роль в обмене веществ.
66. Значение реакции среды для биологических процессов. Ионное произведение воды.
67. Ферменты, биологическая роль и химическая природа.
68. Макроэргические соединения и пути их образования.
69. Витамины группы Д.
70. Дезаминирование аминокислот

5. Список рекомендуемых источников для подготовки к вступительным испытаниям:

1. Кощаев, А.Г. Биохимия сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Г. Кощаев, С.Н. Дмитренко, И.С. Жолобова. — СПб. : Лань, 2018. — 388 с. // ЭБС «Лань». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102595>.
2. Якухина, О.М. Органическая химия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.М. Якухина. – Кемерово : Кемеровский ГСХИ, 2013. – 304с. // -Текст электронный// Электронно – библиотечная система «Agrilib»: сайт.-Балашиха, 2012.- URL: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3610>. (дата обращения :29.06.2019).- Режим доступа : для зарегистрир. пользователей.
3. Абакумова, Н.А. Органическая химия и основы биохимии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.А. Абакумова, Н.Н. Быкова. – Тамбов : ТГТУ, 2011. – 80 с// -Текст электронный// Электронно – библиотечная система «Agrilib»: сайт.-Балашиха, 2012.- URL: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3610>. (дата обращения :29.06.2019).- Режим доступа : для зарегистрир. Пользователей.
4. Волгина Т. Н., Сорока Л. С. Промышленная органическая химия: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – 154 с// -Текст электронный// Электронно – библиотечная система «Agrilib»: сайт.-Балашиха, 2012.- URL: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3610>. (дата обращения :29.06.2019).- Режим доступа : для зарегистрир. пользователей
5. Химия. Общая химия с основами аналитической: учеб. пособие [Электр. ресурс]/А.Р. Цыганов и др. -Горки:БГСХА,2012.-213с.// ФГБОУ ВО РГАЗУ <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/2789>

Интернет – ресурсы:

№ п/п	Наименование интернет ресурса	Адрес в сети интернет
1	ХиМик.ру	https://xumuk.ru/
2	Официальный сайт научной библиотеки МГУ:	http://www.nbmggu.ru/ http://elibrary.ru/
3	Научная электронная библиотека – доступны электронные версии статей журналов	http://elibrary.ru/defaultx.asp

№ п/п	Наименование интернет ресурса	Адрес в сети интернет
4	«Гарант-аналитик»	http://www.garant.ru
5	«КонсультантПлюс»	http://www.consultant.ru/
6	Информационные системы Минсельхоза России	http://opendata.mcx.ru/opendata/
7	Федеральная служба государственной статистики	http://sml.gks.ru/

Программа рассмотрена и рекомендована к использованию
кафедрой «земледелие и растениеводства» (протокол № 5 от «12» января 2023 г.),
методической комиссией факультета Агро- и биотехнологий (протокол № 5
_____ от «12 » января 2023 г.)

Составитель: д.с-х.н., профессор кафедры земледелия и растениеводства
А.Р. Бухарова

Рецензенты:

внутренняя рецензия (д.с-х.н., профессор кафедры « Зоотехнии, технологии переработки
прод. жив-ва» - Ефимов И.А., ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный
университет»);

Программа разработана в соответствии с учебным планом по направлениям подготовки
19.03.01 Биотехнология