

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Новосибирский государственный аграрный университет»



Программа для поступающих в аспирантуру по научному профилю

Биохимия

(биологические науки)

Программа создана для оказания помощи поступающим в аспирантуру Новосибирского государственного аграрного университета. Содержит перечень разделов по основным наиболее актуальным вопросам биологической химии, а также список основных научных источников, рекомендуемых для изучения.

Цель - определить уровень теоретических и практических знаний поступающих в аспирантуру в области биохимии. В программу входят следующие вопросы:

Строение, свойства и методы выделения диоорганических соединений

1. Белки. Классификация, строение, функции и содержание в органах и тканях животных.
2. Простые и сложные белки. Хромопротеины, гликопротеины, липопротеины, нуклеопротеины, их биологическая роль.
3. Физико-химические свойства белков, методы их выделения и очистки.
4. Нуклеозиды. Нуклеотиды, Нуклеиновые кислоты. Строение, биологическая роль.
5. Углеводы. Классификация, строение, свойства, роль в живой природе,
6. Липиды. Классификация. Простые липиды, их биологическая роль.
7. Омыляемые липиды. Фосфолипиды, глицерофосфолипиды, сфингофосфолипиды. гликолипиды. Общая характеристика, биологической роли,
8. Неомыляемые липиды. Стероиды, Строение, биологической роли.

Витамины

9. Витамины. Классификация и номенклатура. А-, пню-, гипervитаминозы, авитамины.
10. Жирорастворимые витамины. Ретинол, кальциферол, токоферол, филлохинон, убихинон. Строение, источники, участие в метаболизме.
11. Водорастворимые витамины. Тиамин, рибофлавин, пантотеновая кислота, ниацин, пиридоксин, фолиевая кислота, аскорбиновая кислота, биофлавоноиды. Строение, источники, участие в метаболизме.

Ферменты

12. Ферменты. Строение, классификация, номенклатура и внутриклеточное распределение.
13. Основные свойства и факторы, определяющие активность ферментов. Методы выделения и очистки ферментов,
14. Механизм действия ферментов. Активный и аллостерический центры.
15. Кинетика ферментативных реакций. Понятие о проферментах, изоферментах.

Гормоны

16. Гормоны. Классификация, биологические свойства. Механизм действия гормонов. Использование гормонов и их синтетических аналогов в ветеринарии.
17. Гормоны гипоталамуса, гипофиза. Структура, свойства, биологическое действие. Гипо- и гиперфункция желез.
18. Гормоны щитовидной железы и паращитовидных желез. Структура, свойства, биологическое действие. Гипо- и гиперфункция желез.
19. Гормоны надпочечников и половых желез. Структура, свойства, биологическое действие. Гипо- и гиперфункция желез.
20. Гормоны поджелудочной железы и желудочно-кишечного тракта. Структура, свойства, биологическое действие. Гипо- и гиперфункция железы.
21. Простагландины, структура, свойства, биологическое действие.

Обмен веществ и энергии в организме

22. Общая характеристика обмена веществ и энергии. Основные этапы обмена веществ,
23. Биологическое окисление. Ферменты дыхательной цепи.

24. Окисление, связанное с фосфорилированием. Разобщение окисления и фосфорилирования и факторы его вызывающие. Свободное окисление.

Обмен углеводов

25. Углеводы. Переваривание в желудочно-кишечном тракте и всасывание. Особенности пищеварения углеводов у жвачных животных. Роль клетчатки в пищеварении.
26. Катаболизм глюкозы. Анаэробный и аэробный гликолиз, биологическое значение.
27. Пентозофосфатный путь окисления глюкозы и его биологическое значение.
28. Образование гликогена в печени. Регуляция гликогеногенеза. Гликонеогенез и его регуляция.
29. Нейрогуморальная регуляция углеводного обмена. Гипо- и гипергликемия.

Обмен липидов

30. Липиды. Переваривание в желудочно-кишечном тракте и всасывание. Особенности пищеварения липидов у жвачных животных.
31. Эмульгирование. Желчные кислоты и их биологическая роль.
32. Метаболизм липидов в тканях и клетках. Окисление глицерина. Окисление жирных кислот.
33. Обмен холестерола и фосфолипидов.
34. Кетоновые тела. Биосинтез, биологическая роль.
35. Синтез жирных кислот и стероидов.
36. Регуляция и нарушения липидного обмена.

Обмен белков

31. Белки. Баланс азота и его разновидности. Принципы нормирования белкового и аминокислотного питания животных.

38. Расщепление белков в органах пищеварения.
39. Особенности превращения азотсодержащих веществ у жвачных животных. Микробиальный синтез белка в преджелудках жвачных, слепой кишке и толстом отделе кишечника. Значение белков микробиального синтеза в питании жвачных животных.
40. Всасывание продуктов переваривания белков. Гниение белков в кишечнике и механизм обезвреживания токсических продуктов.
41. Биосинтез белка, основные этапы. Общие принципы регуляции обмена белков.
42. Катаболизм аминокислот. Декарбоксилирование, дезаминирование, трансаминирование. Биосинтез аминокислот в организме. Особенности обмена аминокислот.
43. Пути нейтрализации аммиака в организме. Биосинтез мочевины, глутамина, аспарагина и др.
44. Использование безазотистых остатков аминокислот в тканях.
45. Особенности обмена белков у птиц.
46. Особенности обмена хромопротеинов и других сложных белков.
47. Нарушения белкового обмена. Гипо- гипер- и диспротеинемии.

Обмен нуклеиновых кислот

48. Расщепление и всасывание нуклеиновых кислот в желудочно-кишечном тракте.
49. Биосинтез пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов.
50. Матричный синтез нуклеиновых кислот.
51. Расщепление нуклеиновых кислот в тканях организма. Конечные продукты распада пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов у разных видов

сельскохозяйственных животных. Нарушение обмена пуринов.

Рекомендуемая литература:

а) основная литература

1. Биохимия /Под ред. В.Г. Щербакова. С'пб.: Г МОРД, 2009,
2. Зайцев С.Ю., Конопатов Ю.В, Биохимия животных. С-Пб-Москва-Краснодар: Лань, 2004 (базовый учебник).
3. Жеребцов Н.А., Попова Т.Н., Артюхов В.Г. Биохимия. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2002,
4. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия. М.: Дрофа, 2004,
5. Кононский А.И. Биохимия животных, VI.: Колос, 1992.
6. Кухта В.К., Морозкина Т.С. Олецкий Э.И, Таганович А.Д. Биологическая химия. Минск: Асар, М.: БИНОМ, 2008.
7. Метревели Т.В. Биохимия животных. С-Пб-Москва-Краснодар: Лань, 2005.
8. Рогожкин В.В. Биохимия животных: Учебник. СпблГИОРД, 2009.
9. Хазипов Н.З., Аскарова А.Н., Норикова Р.П. Биохимия животных с основами физколлоидной химии М.: КолосС. 2010.
10. Чиркин А.А. Биохимия. М.: Мед.лит, 2010.

б) дополнительная литература

1. Березов Т.Л., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. М.: Медицина, 1990.
2. Березов Т.Г., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия, М.: Медицина, 1998.
3. Биологическая химия /Под ред. Н.И. Ковалевской. М.: Академия, 2005.
4. Биохимия: задачи и упражнения (для самостоятельной работы студентов)/ Под ред. профессора А.С. Коничева. М.: КолосС 2007.
5. Биохимия. Краткий курс с упражнениями и задачами/ Под ред. члена-корреспондента РАН, проф. Е.С.Северина, проф. А.Я.Николаева. - М., 2001.

6. Биохимия: краткий терминологический словарь/Под ред. Т.П. Вавиловой.М.: ВЕДИ, 2006.
7. Биохимия: Учебник/ Под ред. Е.С. Северина. М.: ГЭОТАР МЕД, 2004.
8. Биохимия, Гесты и задачи/Под ред. Е.С. Северина. М: ВЕДИ, 2005,
9. Биохимия с упражнениями и задачами: Учебник/ Под ред. Чл-корр. РАН, проф. Е.С, Северина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.
10. Бохински Р. Современные воззрения в биохимии. М.: Мир, 1987.
11. Вавилова Г.П., Евстафьева О.Л. Биохимия в вопросах и ответах. М.:ВЕДИ, 2008.
12. Вавилова Т.П., Евстафьева О.Л. Островская И.Г. Практикум по биохимии: Учеб, пособие. Мд ВЕДИ, 2010,
13. Гидранович В.И. Биохимия: учебное пособие. Минск: ТетраСистемс, 2010.
14. Егорова М.О. Биохимическое обследование в клинической практике. М.: Практическая медицина, 2008.
15. Камышников В.С, Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 томах. Минск: Беларусь, 2000.
16. Клиническая биохимия/ Под ред. В.А, Ткачука. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002.
17. Клиническая биохимия/ Под ред. В.А. Ткачука. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004.
18. Кнорре С.Д. Мызина С.Д. Биологическая химия, М., 1992.
19. Кольман Я. Рем К,Г, Наглядная биохимия: Пер. с нем. - М.:Мир, 2000.
20. Конопатов Ю.В., Рудаков В.В. Биохимические показатели у кошек и собак. СПб, 2000.
21. Кунижев С.М., Денисова Е.В., Андрусенко С.Ф. Краткий словарь биохимических терминов, М: Вузовская книга, 2005.
22. Ленинджер А. Основы биохимии: В 3 т. М: Мир, 1985.
23. Малахов А.Г. Современные достижения биохимии сельскохозяйственных животных и проблемы ее развития. М 1982.

24. Малахов А.Л., Вишняков С.И. Биохимия сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1984.
25. Мари Р, Греннер Д. Мейс П., Родуэлл В, Биохимия человека. В 2-х т. М.: Мир, 1993.
26. Маршалл В.Дж, Клиническая биохимия. М-СПб., 1999.
27. Мецлер Д. Биохимия, В 2-х т. МдМир, 1980,
28. Нейрохимия Под ред. Акад. РАМН И.П. Ашмарина и проф. П.В.Стукалова. М.: Институт Биомедицинской Химии РАМН, 1996, ■г
29. Николаев А.Я. Биологическая химия. М., 1998.
30. Рогожкин В.В. Практикум по биологической химии. Спб.:Лань, 2006.
31. Северин Е.С., Алейникова Т.Л., Осипов Е.В. Биохимия. М.: Медицина, 2000.
32. Северин Е.С., Алейникова Г.Л., Осипов Е.В., Силаева С.А. Биологическая химия: Учебник. М.: ООО Медицинское информационное агентство, 2008.
33. Тюкавкина И.А., Бауков Ю.И. Биоорганическая химия. М.: Медицина, 1991,
34. Уайт А. и др. Основы биохимии: В 3 т. М.: Мир, 1981.
35. Филиппович Ю.Б. Основы биохимии, М. 1999.
36. Хейтц У. Водно-электролитный и кислотно-основной баланс: краткое руководство. М.: БИНОМ, 2009.
37. Холод В.М., Курденко А.П. Клиническая биохимия: Учебное пособие, в 2-х частях. Витебск: УЦ ВГАВБ, 2005.
38. Чиркин А.А. Биохимия: учебное руководство. М: Мед.лит., 2010
39. Элиот В., Элиот Д. Биохимия и молекулярная биология. М. 1999.
40. Журнал «Биохимия».