

Темы контрольной работы по дисциплине «Биологическая химия»

Профиль Биология

Биохимия как базовая составляющая современной физико-химической биологии.
Методы биохимических исследований. Химический состав организмов
Характеристика основных классов органических и неорганических соединений, биологическая роль.
Структурная организация биополимеров и органических соединений. Белки, ферменты, нуклеиновые кислоты.
Обмен веществ и энергии в живых системах. Метаболизм веществ.
Обмен белков. Распад белков и обмен аминокислот. Матричная система биосинтеза белков.
Обмен нуклеиновых кислот Репликация ДНК. Транскрипция РНК
Углеводы: структура, функции и пути обмена в организме
Липиды: классификация, структура, функции. Обмен липидов .
Биологическое окисление. Окислительное фосфорилирование. Возможные механизмы синтеза АТФ
Взаимосвязь обмена белков, нуклеиновых кислот, углеводов и липидов. Уровни регуляции обмена

Вопросы контрольной работы:

1. Белки. Биологическая роль.
2. Белки. Строение, структура.
3. Классификация белков.
4. Аминокислотный состав белков и пептидов.
5. Классификация аминокислот.
6. Аминокислотный состав белков.
7. Понятие о заменимых и незаменимых аминокислотах
8. Понятие о пептидах. Пептидная связь.

9. Первичная структура белков.
10. Вторичная структура белков. Виды вторичной структуры.
11. Третичная структура белков и силы ее стабилизирующие. Домены в структуре белков.
12. Четвертичная структура глобулярных белков.
13. Методы изучения структуры белков.

14. Понятие о ферментах. Химическая природа ферментов.
15. Сущность ферментативного катализа.
16. Строение ферментов.
17. Свойства ферментов.
18. Классификация и номенклатура ферментов.
19. Характеристика основных классов ферментов

20. Нуклеиновые кислоты. Функции нуклеиновых кислот, локализация в клетке.
21. Химический состав. Строение нуклеозидов и нуклеотидов.
22. ДНК: физико-химические свойства, уровни структурной организации. Современные представления о строении гена.
23. Компактизация ДНК. Структура хроматина.

24. РНК: иРНК, тРНК, рРНК (строение и функции).
25. Рекомбинация ДНК. Генная инженерия, её задачи и возможности.
26. Общие понятия об обмене веществ и энергии.
27. Анаболизм и катаболизм.
28. Обмен веществ.
29. Макроэргические соединения. АТФ и её роль в энергетических процессах клетки.

30. Общая характеристика обмена нуклеиновых кислот.
31. Распад нуклеиновых кислот до нуклеотидов. Ферменты, ускоряющие распад ДНК и РНК.
32. Метаболизм мононуклеотидов. Распад азотистых оснований.
33. Общее представление о механизме биосинтеза пиримидин- и пуриносодержащих нуклеотидов.
34. Механизм биосинтеза полинуклеотидных цепей нуклеиновых кислот и воспроизведения их первичной структуры.
35. Репликация ДНК. Ее принципы, механизм.
36. Виды репликации. Репликационная вилка. Ферментативная система синтеза ДНК.
37. Биосинтез РНК. Транскрипция. Принципы, строение транскрипта, стадии транскрипции,
38. Регуляция транскрипции. Оперон Жакоба и Моно.
39. Процессинг мРНК, этапы процессинга.

40. Обмен белков. Пищевая ценность белков.
41. Распад белков. Протеолитические ферменты.
42. Обмен (распад и синтез) аминокислот.
43. Обезвреживание аммиака. Орнитиновый цикл.
44. Биосинтез белков. Основные этапы трансляции.
45. Посттрансляционные превращения белков.

46. Обмен углеводов.
47. Ферментативное расщепление углеводов (гидролазы, фосфоорилазы).
48. Анаэробный распад углеводов. Гликолиз. Брожение (молочнокислородное, спиртовое
49. и др.)
50. Этапы аэробного (дихотомический путь) распада углеводов. Энергетический эффект распада.
51. ЦТК, энергетика, биологическая роль.
52. Пентозофосфатный (апомитический) путь расщепления углеводов и его биологическое значение. Энергетический эффект распада.
53. Первичный синтез углеводов. Синтез полисахаридов.
54. Обмен липидов.
55. Строение и классификация липидов. Биологическая роль.
56. Строение биологических мембран.
57. Гидролиз жиров в организме человека и животных. Ферменты гидролиза. Запасание жиров.
58. Обмен глицерина. Энергетический эффект окисления глицерина.
59. Окисление высших жирных кислот (β – окисление вжк).
60. Обмен ацетил-КоА.
61. Механизм биосинтеза высших жирных кислот.
62. Синтез триглицеридов и фосфолипидов.

63. Биологическое окисление. Виды биологического окисления: свободное
64. окисление и окислительное фосфорилирование.

65. Биологическое окисление (фосфорилирование АДФ) на уровне субстрата (в ЦТК, гликолизе, брожении).
66. Биологическое окисление, сопряженное с фосфорилированием на уровне ЭТЦ. Дыхательная цепь митохондрий.
67. Механизм синтеза АТФ посредством АТФ – синтетазы. Пути использования АТФ в организме.
68. Взаимосвязь обмена белков, нуклеиновых кислот, углеводов и липидов. Уровни регуляции обмена

Номера вопросов в вариантах контрольной работы по дисциплине
«Биохимия»

Предпоследняя цифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0; 5;	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
	46	47	48	49	50	51	52	53	54	62
1; 6;	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
	63	64	65	7	8	1	2	3	4	5
2; 7;	12	13	14	15	16	17	6	7	8	9
	31	22	23	24	25	26	18	19	20	21
	38	39	40	41	42	43	27	27	29	30
	47	48	49	50	55	56	44	45	40	41
	62	63	64	65	66	67	57	58	59	60
3; 8;	17	18	19	5	6	7	8	10	11	12
	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26
	31	32	40	30	35	36	37	38	39	40
	38	39	48	41	42	43	44	53	54	55
	46	47	63	49	50	51	52	62	63	65
4; 9;	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	12	13	14	15	16	21	17	18	19	25
	29	30	30	31	32	25	22	23	24	37
	41	42	43	44	45	33	34	35	36	47
	56	57	58	59	68	46	47	48	62	67

Список рекомендуемой литературы и источников

Основная:

1. Северин Е.С Биохимия -М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004.
2. Проскурина И.К Биохимия. - М.: ВЛАДОС- Пресс, 2004.
3. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия. - М.: Дрофа, 2008.
[URL:http://www.biblioclub.ru/book/53454/](http://www.biblioclub.ru/book/53454/)
4. Гидранович В.И., Гидранович А.В. Биохимия. Учебное пособие /-Минск: ТетраСистемс, 2010.[URL:http://www.biblioclub.ru/book/78408/](http://www.biblioclub.ru/book/78408/)
5. Биохимия : учебное пособие /Дмитриев А.Д., Амбросьева Е.Д.-М.: Дашков и Ко, 2012. [URL:http://www.biblioclub.ru/book/114131](http://www.biblioclub.ru/book/114131)

Дополнительная:

1. Филиппович, Ю.Б., Коничев, А.С., Севастьянова, Г.А., Кутузова, Н.М. Биохимические основы жизнедеятельности человека.-М.: Владос, 2005.-407с.
2. Биохимия / Под ред. акад. Е.С. Северина.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.-768с.
3. Румянцев, Е.В., Антина, Е.В., Чистяков, Ю.В. Химические основы жизни.- М.: Химия, КолоС, 2007.- 560с.
4. Чиркин А.А.Практикум по биохимии. Учебное пособие. -Мн. Новое знание, 2002.
5. Кнорре Д.Г., Мызина С.Д. Биологическая химия. – М.: Высшая школа, 2000.
6. Николаев А.Я Биологическая химия –М.: Медицинское информационное агенство,2001.
7. Зайцев С.Ю., Конопатов Ю.В. Биохимия животных. -СПб.: Лань, 2004.
8. Филиппович Ю.Б. «Основы биохимии». -СПб.: Лань, 1999 .
9. Пустовалова Л.М. Практикум по биохимии.- Ростов на Дону,1999.
10. Филиппович Ю.Б., Севастьянова Р.А., Щеголева Л.И. «Упражнения и задачи по биологической химии». – М.: Просвещение, 1986.
11. Биохимия. Краткий курс с упражнениями и задачами. Учебное пособие под ред. Северина Е.С., Николаева А. Я -М.: Флинта, 2001
12. Ленинджер А. «Биохимия». – М.: Мир, 1985. – Т 1-3.
13. Мецлер Д. «Биохимия». – М.: Мир, 1980. – Т 1-3.
14. Биохимия. Краткий курс с упражнениями и задачами. Учебное пособие./ под ред. Северина Е.С., Николаева А. Я -М.: Флинта, 2001.

Периодические издания:

[Биоорганическая химия URL: http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7678](http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7678)

[Биохимия URL:http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7681](http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7681)

[Прикладная биохимия и микробиология URL http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7955](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7955)

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.74.2.4/. Биохимия и молекулярная биология
2. www.biblion.ru. Практикум по биологической химии. Учебно-методическое пособие.
3. www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op. Биология: Биохимия и молекулярная биология.
4. school-collection.edu.ru/catalog/rubr/947bea92-5a16-b954-69e0-8b9cceeda3e5/1. «Биохимия» Интерактивные модели по биохимии.

