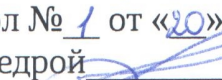


ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Биолого-технологический факультет
Кафедра ветеринарной генетики и биотехнологии

Рег. № БХ.Б.16-3
«30» сентября 2022 г.

Утвержден
на заседании кафедры
Протокол № 1 от «20» 09 2022
Зав. кафедрой  Н.Н. Кочнев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНА
«2.1.3. Биохимия»

Научная специальность: 1.5.4. Биохимия

Новосибирск 2022

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра ветеринарной генетики и биотехнологии

1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы

1.1. Опрос на занятии

Перечень примерных контрольных вопросов

1. Простые белки: состав, структура, свойства, функции.
2. Методы разделения и очистки белков.
3. Сложные белки: структурная организация, представители, биологическая роль.
4. Углеводы животных тканей: состав, строение, роль в процессах жизнедеятельности.
5. Липиды животных тканей: общие свойства, представители, роль в процессах жизнедеятельности.
6. Биомембраны, современное представление о строении и функции.
7. Ферменты: состав, структура, специфические свойства.
8. Проферменты и изоферменты.
9. Уровни регуляции ферментативной активности.
10. Витамины: свойства, источники, потребность, обмен в организме, биологическая роль.
11. Гормоны: общие признаки, механизм действия, роль в жизнедеятельности организма.
12. Биоэнергетика.
13. Тканевое дыхание.
14. Окислительное фосфорилирование.
15. Активные формы кислорода.
16. Обмен углеводов: переваривание, всасывание.
17. Пути использования глюкозы.
18. Гормональная регуляция углеводного обмена.
19. Обмен липидов: переваривание, всасывание.
20. Катаболизм и анаболизм липидов.
21. Пути использования всосавшихся аминокислот.
22. Врожденные нарушения обмена аминокислот.
23. Обмен сложных белков: переваривание, всасывание.
24. Обмен нуклеопротеидов.
25. Биохимия печени. Особенности обмена печеночной ткани.
26. Детоксикационная функция печени.
27. Желчь, физические свойства, химический состав.
28. Биохимия крови: физико-химические свойства.
29. Белки, ферменты плазмы крови.
30. Эндогенные регуляторные пептиды. Биохимия памяти.

1.2. Тестовые задания

1. Витамины открыл:
 - А) Лунин Н.И.;
 - Б) Киргоф К.С. ;
 - В) Деви Г. ;
 - Г) Павлов И.П. ;
 - Д) Анохин П.К.
2. Синоним биотина:
 - А) витамин В6;
 - Б) витамин С;
 - В) витамин Н;
 - Г) витамин В12;
 - Д) витамин РР.
3. Синоним ретинола:
 - А) витамин Д;
 - Б) витамин К;
 - В) витамин А;
 - Г) витамин В1;
 - Д) витамин Е.
4. Синоним тиамина:
 - А) витамин А;
 - Б) витамин В12;
 - В) витамин F;
 - Г) витамин Е;
 - Д) витамин В1.
5. Гиповитаминоз возникает:
 - А) вследствие неусвоения витаминов;
 - Б) нарушения биосинтеза витаминов в пищеварительном тракте;
 - В) и по тем, и другим причинам.
6. Основные гормоны, выделяемые гипоталамусом:
 - А) соматолиберин;
 - Б) соматостатин;
 - В) кортиколиберин;
 - Г) тиреолиберин;
 - Д) гонадолиберин;
 - Е) меланолиберин.
7. Гормоны, специфически регулирующие водно-минеральный обмен организма:
 - А) вазопрессин;
 - Б) тестостерон;
 - В) альдостерон;
 - Г) йодтиронины;
 - Д) инсулин;
 - Е) глюкагон.
8. Укажите гормоны, являющиеся производными аминокислот:
 - А) адреналин;

- Б) инсулин;
- В) тироксин;
- Г) кортизол;
- Д) эстрадиол;
- Е) тестостерон.

9. При повышенном синтезе соматотропного гормона развивается:

- А) гигантизм;
- Б) карликовость;
- В) микседема;
- Г) кретинизм;
- Д) акромегалия.

10. Гормоны мозгового слоя надпочечников:

- А) инсулин;
- Б) тироксин;
- В) трийодтиронин;
- Г) норадреналин;
- Д) липокаин;
- Е) адреналин.

11. О чем позволяют судить цветные реакции на белки:

- А) о наличии белков в биологических жидкостях;
- Б) о первичной структуре белка;
- В) о присутствии некоторых аминокислот в белках;
- Г) о функциях белков;
- Д) обо всем вышеперечисленном.

12. Что понимают под первичной структурой белка:

- А) аминокислотный состав полипептидной цепи;
- Б) способ укладки протомеров в олигомерный белок;
- В) порядок чередования аминокислот, соединенных белке пептидными связями;
- Г) укладка полипептидной цепи в виде α -спирали;
- Д) способ укладки полипептидной цепи в пространстве.

13. Кислыми (катионными) белками являются белки с изоэлектрической точкой:

- А) рН 7.1;
- Б) рН 8.5;
- В) рН 5.5;
- Г) рН 10.1;
- Д) рН 9.5.

14. Какие функциональные группы встречаются в аминокислотах:

- А) аминогруппа (-NH₂);
- Б) карбоксильная группа (-COOH), В) сульфгидрильная группа (-SH);
- Г) гидроксильная группа (-OH);
- Д) винильная группа (-CH=CH-).

15. Диализ проводится с целью:

- А) выявить реакционноспособные группы белков;

- Б) получить изоферменты;
 - В) отделить белки от низкомолекулярных примесей;
 - Г) контроля и стандартизации белков;
 - Д) все перечисленное верно.
16. Алиментарная полноценность белка определяется:
- А) балансом незаменимых аминокислот;
 - Б) аминокислотным составом;
 - В) наличием углеводных компонентов;
 - Г) перевариваемостью;
 - Д) пространственной структурой.
17. Пути обезвреживания аммиака:
- А) синтез амидов глутамина и аспарагина;
 - Б) синтез гликогена;
 - В) синтез мочевины;
 - Г) образование аммонийных солей;
 - Д) реаминирование.
18. Перечислите ферменты, которые гидролизуют белки в желудке:
- А) химотрипсин;
 - Б) пепсин;
 - В) трипсин;
 - Г) нуклеаза;
 - Е) реннин (химозин);
 - Ж) эластаза;
 - И) гастриксин.
19. Какие гормоны стимулируют синтез белков?
- А) адренокортикотропный;
 - Б) соматотропный;
 - В) тироксин;
 - Г) инсулин;
 - Е) эстрадиол;
 - Ж) гидрокортизон.
20. Местом всасывания продуктов расщепления белков является:
- А) ротовая полость;
 - Б) желудок;
 - В) тонкий кишечник;
 - Г) толстый кишечник.
21. Процесс переваривания липидов осуществляется в:
- А) в ротовой полости;
 - Б) в желудке; В) в тонком кишечнике;
 - Г) в толстом кишечнике;
 - Д) в двенадцатиперстной кишке.
22. Ферменты, участвующие в расщеплении липидов:
- А) амилаза;
 - Б) пепсин;
 - В) трипсин;

- Г) нуклеаза;
 - Е) липаза;
 - Ж) мальтаза;
 - И) карбоксипептидаза.
23. В состав липопротеинов входят:
- А) белок;
 - Б) цереброзиды;
 - В) триацилглицерины;
 - Г) холестерин;
 - Д) фосфолипиды.
24. Где осуществляется синтез жирных кислот?
- А) в митохондриях;
 - Б) в ядре;
 - В) в цитоплазме;
 - Г) в рибосомах;
 - Д) в мембране клетки.
25. Что вызывает повышение кетоновых тел в крови?
- А) голодание;
 - Б) гипертиреоз;
 - В) сахарный диабет;
 - Г) акромегалия;
 - Д) Аддисонова болезнь.
26. Где осуществляется переваривание углеводов у моногастричных животных?
- А) в ротовой полости;
 - Б) в желудке;
 - В) в ротовой полости и желудке;
 - Г) в ротовой полости и тонком кишечнике;
 - Е) в толстом кишечнике;
 - Ж) в желудке и толстом кишечнике;
 - И) в желудке и тонком кишечнике.
27. Как называется синтез гликогена?
- А) гликолиз;
 - Б) гликогенез;
 - В) гликонеогенез;
 - Г) гликогенолиз.
28. Какие реакции анаэробного распада углеводов способствуют пополнению запасов АТФ за счет субстратного фосфорилирования?
- А) 1 и 3;
 - Б) 2 и 4;
 - В) 5 и 8;
 - Г) 6 и 9;
 - Д) 7 и 10.
29. Где протекает цикл трикарбоновых кислот?
- А) в цитоплазме;

- Б) в ядре;
- В) в митохондриях;
- Г) в лизосомах.

30. Перечислите, для каких состояний характерна гипергликемия:

- А) лечение глюкокортикоидами;
- Б) сахарный диабет;
- В) острый стресс;
- Г) тиреотоксикоз;
- Д) переохлаждение.

31. Отметьте что положено в основу современной классификации ферментов:

- А) химическое строение субстрата;
- Б) химическое строение апофермента;
- В) химическое строение кофермента;
- Г) тип катализируемой реакции;
- Д) сила взаимодействия протетической группы с белковой.

32. Как называется белковая часть фермента:

- А) холофермент;
- Б) кофермент;
- В) апофермент;
- Г) антифермент;
- Д) протомер.

33. Укажите значение рН, которое соответствует проявлению максимальной активности большинства ферментов:

- А) кислое, рН 1,5-2;
- Б) щелочное, рН 8-9;
- В) близкое к нейтральному;
- Г) только при рН 7.

34. Какой фермент гидролизует крахмал:

- А) сахараза;
- Б) амилаза;
- В) эстераза;
- Г) лактаза;
- Д) липаза.

35. Какое вещество является активатором пепсина:

- А) хлористый натрий;
- Б) сернокислая медь;
- В) хлористый калий;
- Г) соляная кислота;
- Д) гидрат окиси меди.

36. При какой температуре ферменты денатурируют:

- А) 0°C;
- Б) 80-100°C;
- В) 30-40°C;
- Г) 20-30°C.

37. Как называется участок молекулы фермента, ответственный одновременно и за присоединение вещества, подвергающегося ферментативному действию, и за осуществление ферментативного катализа:

- А) гидрофобный центр;
- Б) каталитический центр;
- В) активный центр;
- Г) адсорбционный центр;
- Д) аллостерический центр.

38. Какой вид торможения наблюдается при действии ингибитора, обладающего структурным сходством с субстратом:

- А) конкурентное;
- Б) неконкурентное;
- В) аллостерическое;
- Г) неспецифическое;
- Д) необратимое.

39. Как называются вещества, повышающие активность ферментов:

- А) катализаторы;
- Б) ингибиторы;
- В) активаторы;
- Г) изоферменты;
- Д) коферменты.

40. Как называются ферменты, катализирующие внутримолекулярный перенос групп:

- А) киназы;
- Б) мутазы;
- В) рацемазы;
- Г) оксигеназы;
- Д) трансферазы.

2. Промежуточная аттестация

2.1. Вопросы к экзамену

Примерные вопросы к экзамену

1. Предмет биологической химии и соотношение с другими областями науки.
2. История биохимии и вклад отечественных ученых в ее развитие.
3. Задачи и перспективы развития биохимии.
4. Определение и биологическая роль белков в явлениях жизни.
5. Строение аминокислот.
6. Современные представления о структуре белков.
7. Уровни структуры белка.
8. Физико-химические свойства белков.
9. Классификация белков.
10. Понятие о нуклеиновых кислотах, история их открытия.
11. Строение нуклеотидов.
12. Строение нуклеиновых кислот.

13. Нуклеопротеиды.
14. Общая характеристика углеводов.
15. Строение углеводов.
16. Классификация углеводов.
17. Свойства углеводов.
18. Общая характеристика липидов.
19. Классификация липидов.
20. Свойства и строение липидов.
21. Каталитические процессы в живой природе.
22. История учения о ферментах.
23. Химическая природа и общие свойства ферментов.
24. Механизм действия ферментов.
25. Ингибиторы и активаторы ферментов.
26. Изоферменты.
27. Методы выделения и очистки ферментов.
28. Номенклатура и классификация ферментов.
29. Общие представления об окислительно-восстановительных процессах в клетке.
30. Перспективы развития ферментологии и ферментной промышленности.
31. Применение ферментных препаратов в народном хозяйстве.
32. История развития учения о витаминах.
33. Общая характеристика, классификация и номенклатура витаминов.
34. Понятие об авитаминозах, гипо- и гипервитаминозах.
35. Витамины группы А.
36. Витамины группы Д.
37. Витамины группы Е.
38. Витамины группы К.
39. Витамин F.
40. Витамин В1.
41. Витамин В2.
42. Витамин В3 (пантотеновая кислота).
43. Витамин В5 (никотиновая кислота).
44. Витамин В6.
45. Витамин В12.
46. Фолиевая кислота В9 или Вс.
47. Витамин С.
48. Парааминобензойная кислота.
49. Витамин Р.
50. Биотин (Н).
51. Принципы формирования витаминного питания животных.
52. Антивитамины.
53. Общая характеристика гормонов.
54. Современные представления о регулирующем влиянии на обмен веществ.

55. Гормоны гипофиза.
56. Гормоны щитовидной железы.
57. Гормоны поджелудочной железы.
58. Гормоны половых желез.
59. Использование гормонов и их синтетических аналогов в животноводстве.
60. Общее понятие об обмене веществ.
61. Основные этапы обмена веществ у животных.
62. Принципы изучения обмена веществ.
63. Роль углеводов в кормлении животных.
64. Расщепление углеводов в желудочно-кишечном тракте животных.
65. Всасывание моносахаридов и пути их использования.
66. Механизм анаэробного расщепления углеводов.
67. Механизм аэробного расщепления углеводов.
68. Пентозный путь окисления углеводов.
69. Особенности обмена углеводов.
70. Роль липидов в кормлении животных.
71. Переваривание липидов в желудочно-кишечном тракте животных.
72. Всасывание липидов.
73. Промежуточный обмен липидов.
74. Регуляция и нарушение липидного обмена.
75. Биологическая полноценность белка.
76. Расщепление белков в желудочно-кишечном тракте животных.
77. Всасывание продуктов переваривания белков.
78. Основные этапы биосинтеза белка.
79. Пути расщепления аминокислот.
80. Биосинтез аминокислот.
81. Механизм обезвреживания аммиака в организме животных.
82. Особенности обмена отдельных аминокислот в организме животных.
83. Особенности обмена сложных белков.
84. Белковые резервы животного организма, нарушения белкового обмена.
85. Связь между обменом белков и углеводов.
86. Связь между обменом белков и жиров.
87. Связь между обменом углеводов и жиров.
88. Расщепление и всасывание нуклеиновых кислот в желудочно-кишечном тракте животного.
89. Синтез пуриновых и пиримидиновых оснований в организме животного.
90. Синтез нуклеиновых кислот.
91. Расщепление в тканях нуклеиновых кислот и азотистых оснований.
92. Регуляция и нарушение нуклеинового обмена.
93. Значение и распределение воды в организме животного.
94. Обмен воды и его регуляция в организме животного.

95. Обмен макроэлементов.
96. Обмен микроэлементов.
97. Биохимия молока.
98. Биохимия мышечной ткани.
99. Биохимия нервной ткани.
100. Биохимия крови.
101. Биохимия почек и мочи.
102. Биохимия костной и соединительной ткани.
103. Биохимия мясной продуктивности.
104. Биохимия яичной продуктивности и меда.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы

Контроль освоения дисциплины «Биохимия» на этапах текущей промежуточной аттестации проводится в соответствии с действующим Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении опроса:

- **Оценка «отлично»** – обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.

- **Оценка «хорошо»** – обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.

- **Оценка «удовлетворительно»** – обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.

- **Оценка «неудовлетворительно»** – обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Оценка «отлично»** – 22-25 правильных ответов.

- **Оценка «хорошо»** – 20-21 правильных ответов.

- **Оценка «удовлетворительно»** – 17-19 правильных ответов.

- **Оценка «неудовлетворительно»** – менее 17 правильных ответов.

Критерии оценки знаний при проведении экзамена:

- **Оценка «отлично»** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой,

свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

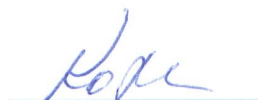
– **Оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– **Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– **Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Составители:

Профессор каф. ветеринарной
генетики и биотехнологии, д-р
биол. наук., профессор



О.С. Короткевич