



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
«БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
36.03.02 - ЗООТЕХНИЯ

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем
кафедра производства и экспертизы качества
сельскохозяйственной продукции

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-1: Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Биологическая химия	<p>Знать: обмен веществ в организме животных различных видов, нарушения обмена веществ, правила интерпретации результатов биохимических исследований для определения физиологического состояния животных, лабораторное оборудование, используемое для оценки качества и безопасности кормов, и правила его эксплуатации</p> <p>Уметь: применять основные методы биохимических исследований для изучения химического состава и обменных процессов в организме;</p> <p>Владеть: приёмами мониторинга обменных процессов в организме.</p>

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- задания открытого и закрытого типов.
- задания по контрольным работам (для заочной формы обучения).

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %

Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в	В состоянии решать поставленные задачи в	В состоянии решать поставленные задачи в	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
профессиональных задач	соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	соответствии с заданным алгоритмом	соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ОПК-1: Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.

Задания закрытого типа:

1. К коферментам относятся:

1. пируват;
2. НАД+;
3. витамин;
4. тирозин

2. В поджелудочной железе синтезируются:

1. тироксин
2. глюкагон
3. окситоцин
4. адреналин
5. инсулин

3. В процессе гликолиза АТФ расходуется в реакциях образования:

1. фруктозо-6-фосфата
2. глюкозо-6-фосфата
3. 3-фосфоглицеральдегида
4. 3-фосфоглицерата

3. Расщепление гликогена и крахмала в желудочно-кишечном тракте катализируют ферменты:

1. β -амилаза;
2. α -амилаза;
- 3. α -амилаза;**
- 4. мальтаза;**
5. β -амилаза, мальтаза

4. Установить соответствие витамина и его метаболически активной формы:

1. ниацин	А. НАДФ+
2. пантотеновая кислота	Б. ацетил-КоА
3. пиридоксин	В. фосфопиридоксаль
4. рибофлавин	Г. ФАД
5. тиамин	Д. тиаминпирофосфат

Ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г, 5-Д

5. Установить соответствие гормона и места его синтеза:

1. тироксин	А. щитовидной
2. пролактин	Б. гипофизе
3. соматостатин	В. поджелудочной
4. альдостерон	Г. коре надпочечников
5. андрогены	Д. семенниках

Ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г, 5-Д

6. Укажите верную последовательность процессов и продуктов

1. Трансляция
2. Транскрипция
3. ДНК
4. м-РНК
5. белок

Ответ: 3, 2, 4, 1, 5

7. Биологическая ценность пищевого белка зависит от:

1. порядка чередования аминокислот
- 2. присутствия незаменимых аминокислот**

3. аминокислотного состава

Задания открытого типа:

8. Белки характеризуются _____ свойствами.

Ответ: амфотерными

9. Какая фракция белков сыворотки крови содержит иммуноглобулины G _____.

Ответ: γ -глобулины

10. Молекула ДНК выполняет функции _____.

Ответ: хранения генетической информации

11. Основным типом репликации, характерным для живой природы, является _____.

Ответ: полуконсервативный

12. Простые ферменты состоят из _____.

Ответ: аминокислот

13. Функцией углеводов не является _____.

Ответ: каталитическая

14. Основным источником углеводов в корме животных является _____.

Ответ: целлюлоза

15. _____ в комплексе с белками входят в состав биомембран клетки.

Ответ: Липиды

16. Для нормального световосприятия необходим витамин _____.

Ответ: ретинол

17. Основной функцией гормонов является _____.

Ответ: регуляторная

18. Белки плазмы крови _____.

Ответ: альбумины, глобулины, фибриноген

19. Азотсодержащие органические вещества мочи _____.

Ответ: мочевина; аминокислоты – глютаминовая, глютамин, гистидин, аспарагиновая; азотистые основания – пуриновые, пиримидиновые

20. Особо незаменимыми (критическими) являются аминокислоты в питании животных _____.

Ответ: лизин, триптофан, метионин

21. Патологические вещества в моче _____.

Ответ: сывороточные белки – альбумины, глобулины; глюкоза свыше 8,8 ммоль/л; ацетоновые тела - ацетон, ацетоацетат, β -оксибутират

22. Конечным продуктом белкового обмена у животных является _____.

Ответ: аммиак, мочевина, аминокислоты

23. Расщепление белков в желудке катализируется _____.

Ответ: пепсин

24. Основной функцией цикла трикарбоновых кислот является окисление _____.

Ответ: пируват

25. Биологическая ценность пищевого белка зависит от присутствия _____ аминокислот.

Ответ: незаменимых

26. Первичные желчные кислоты образуются непосредственно из _____.

Ответ: холестерина

27. При денатурации белка не происходит _____.

Ответ: диссоциации субъединиц

28. Азотистое основание, не входящее в состав РНК _____.

Ответ: тимин

29. Состав нуклеозида_____.

Ответ: азотистое основание, пентоза

30. Состав нуклеотида_____.

Ответ: азотистое основание, пентоза, остаток фосфорной кислоты

3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Учебным планом для студентов заочного отделения предусмотрено выполнение контрольной работы.

Задания по контрольным работам предусматривают ответ на три вопроса, что позволяет расширить теоретические знания по изучаемой дисциплине.

Положительная оценка «зачтено» выставляется в зависимости от полноты раскрытия вопроса и объема предоставленного материала в контрольной работе, а также степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу). Типовые вопросы для выполнения контрольных работ приведены ниже:

1. Предмет биологической химии. Общая биохимия, статическая, динамическая и функциональная биохимия.
2. Химический состав организма животных.
3. Вода. Минеральные вещества, и их обмен в организме животных.
4. Обмен веществ и энергии в организме животных.
5. Липофильные протеиногенные аминокислоты.
6. Кислотные протеиногенные аминокислоты.
7. Основные протеиногенные аминокислоты.
8. Структурные признаки протеиногенных аминокислот. Примеры.
9. Незаменимые аминокислоты. Предшественники незаменимых аминокислот.
10. Химические свойства α -аминокислотного фрагмента.
11. Классификация аминокислот по боковому радикалу.
12. Виды связей в белковых молекулах.
13. Первичная, вторичная, третичная структуры белковых молекул.
14. Водородные и дисульфидные связи в белках.
15. Строение моносахаридов. Классификация. Таутомерия.
16. Химические свойства моносахаридов.

17. Строение пищевых дисахаридов.
18. Строение полисахаридов: крахмал, гликоген, хитин, клетчатка.
19. Мукополисахариды и их роль в организме.
20. Структура ДНК.
21. Структура РНК.
22. Мостики Уотсона-Крика в структуре ДНК.
23. Комплементарность нуклеиновых оснований.
24. Репликация спирали ДНК.
25. Виды РНК и их биологическая роль.
26. Двойное алкилирование спирали ДНК.
27. Жирные кислоты, их обозначение и номенклатура.
28. Основные ненасыщенные жирные кислоты.
29. Эфиры жирных кислот с глицерином.
30. Фосфолипиды.
31. Эфиры жирных кислот с сфингозином и холестеролом.
32. Охарактеризуйте биологическую роль холина.
33. Классификация витаминов. Понятие о витаминах, провитаминах, витаминерах.
34. Собственно витамины: А, С, Д, Е, К.
35. Пути превращения ретинол-ацетата в организме.
36. Группа витаминов В: В1, В2, В5 (РР), биотин, фолиевая кислота, В12.
37. Кобаламин (В12), особенности структуры, функции.
38. Особенности водорастворимых и жирорастворимых витаминов в организме.
39. Ферменты. Классификация. Понятие апофермента, кофермента. Металлоферменты.
40. Главные реакции коферментов: редокс-реакции.
41. Понятие гормонов. Классификация гормонов.
42. Химическая классификация гормонов.
43. Окситоцин и вазопрессин.
44. Гормоны гипофиза, передней и задней доли.
45. Аминокислотные гормоны.
46. Гормоны мозгового вещества надпочечников.
47. Гормоны коркового вещества надпочечников.
48. Половые гормоны.
49. Цикл Кребса.
50. Ферменты дыхательной цепи.
51. Макроэргические соединения.

52. АТФ, строение, биологическая роль.
53. Общая схема белкового обмена.
54. Общие пути катаболизма аминокислот.
55. Непрямое дезаминирование аминокислот.
56. Пути устранения аммиака в организме.
57. Глутаминовый и глутаматный путь устранения аммиака.
58. Орнитиновый цикл.
59. Аминокислотный путь окиси азота.
60. Аргинин-глицин-креатиновый путь в организме.
61. Цистеин-селеноцистеиновый цикл.
62. Общая схема углеводного обмена.
63. Реакция фосфорилирования глюкозы, ее значение.
64. Гликолиз (от глюкозы до пировиноградной кислоты).
65. Гликолиз (от гликогена до пировиноградной кислоты).
66. Сравнение аэробного и анаэробного гликолиза.
67. Глюконеогенез.
68. Синтез гликогена.
69. Пентозофосфатный путь окисления глюкозы.
70. Пути поступления глюкозы в кровь.
71. Желчные кислоты. Значение, биосинтез.
72. Окисление глицерина.
73. Привести схему β -окисления жирных кислот.
74. Привести схему α -окисления жирных кислот.
75. Схема образования и структура кетонных тел.
76. Общая схема сквален-холестеролового каскада.
77. Арахидоновый каскад.
78. Биосинтез гемоглобина.
79. Метаболизм гемоглобина.
80. Биосинтез пуриновых азотистых оснований.
81. Биосинтез пиримидиновых азотистых оснований.
82. Взаимосвязь углеводного, липидного и белкового обмена.
83. Физико-химические характеристики крови.
84. Химический состав крови.
85. Привести структуры низкомолекулярных азотистых компонентов крови.
86. Электролитный состав крови, включая микроэлементы.

87. Буферные системы крови.
88. Особенности электролитного состава мочи.
89. Азотистые компоненты мочи.
90. Особенности обмена в почках.
91. Кислотно-основное равновесие в почках.
92. Состав мочевых камней.
93. Патологические компоненты и показатели мочи.
94. Особенности химического состава печени.
95. Особенности химического состава зубной и костной ткани.
96. Химический состав биологических жидкостей (слюна, желудочный сок, суставная жидкость).
97. Особенности химического состава и обмена мышечной ткани.
98. Особенности химического состава и обмена соединительной ткани.
99. Биохимия нервной ткани.
100. Биохимия жировой ткани.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Биологическая химия» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

Преподаватель-разработчик – Терюшева С.А., к.х.н.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции

Заведующий кафедрой



А.С. Баркова

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем (протокол № 07 от 27 августа 2024 г.).

Председатель методической комиссии



М.Н. Альшевская