

## **Приложение к рабочей программе дисциплины Биохимия**

Направление подготовки – 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
Направленность (профиль) – Технология продуктов питания из водных биоресурсов и объектов  
аквакультуры  
Учебный план 2021 года разработки

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

#### **1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине**

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО, по соответствующему направлению подготовки (специальности);
- оценка достижений обучающихся, в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

#### **2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний**

##### **2.1 Общие сведения о ФОС**

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты. Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительные материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

## Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)			Промежуточная аттестация
	Задания для самоподготовки обучающихся	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)	Защита отчетов по лабораторным работам	
Тема 1. Особенности состава животных	+	+	+	экзамен
Тема 2. Белки и небелковые азотистые вещества	+	+	+	
Тема 3. Липиды и углеводы. Особенности состава и функции	+	+	+	
Тема 4. Витамины и гормоны	+	+	+	
Тема 5. Нуклеиновые кислоты. Рибосомальный синтез белка	+	+	+	
Раздел 6. Особенности метаболизма животных	+	+	+	

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

### Задания для самоподготовки обучающихся

Вопросы для самоподготовки обучающихся:

1. Дайте определение, какие химические соединения называются органическими.
2. Укажите содержание воды, минеральных веществ, белков, липидов и углеводов в живом организме.
3. Какие химические элементы обнаружены в тканях организма животных?
4. Дайте определение, что такое клетка?
5. Перечислите органеллы клетки и укажите их функции.
6. Назовите молекулы, играющие роль «строительных блоков» в живых организмах.
7. В чем заключаются основные отличия живого организма от неживой природы?
8. Каково содержание воды в различных органах и тканях?
9. Охарактеризуйте состояние воды в тканях животных.
10. Какую химическую связь называют водородной?
11. Какой вид гибридизации орбиталей атома кислорода наблюдается в молекуле воды?
12. Дайте определение понятию «активность воды».
13. Активность какой воды выше морской или пресной?
14. В какой структуре невозможно образование ионных связей, в кластерах или в гидратных оболочках?
15. Клетка как структурная единица живой материи.
16. Фотосинтезирующие и гетеротрофные клетки.
17. Органические биомолекулы клетки и их функции.
18. Химические элементы, входящие в состав организма
19. Каково биологическое значение белков?
20. В чем отличие обратимой денатурации от необратимой?
21. Какие факторы вызывают коагуляцию белков?
22. Каковы продукты гидролиза белка?
23. Какие факторы вызывают гидролиз белка?
24. Какие цветные реакции на аминокислоты и белки вы знаете?
25. Какие белки называют глобулярными? Приведите примеры.
26. Укажите свойства белков как коллоидов.
27. К какой группе белков относится коллаген? Каковы его свойства?
28. К какой группе белков относится гемоглобин?
29. Какие типы связей обнаружены в молекуле белка?
30. Перечислите физико-химические свойства белков.

31. Какие реагенты осаждают белки?
32. Что означает выражение "каталитический характер обменных процессов"?
33. Какова роль ферментов в живых организмах?
34. Какова химическая природа ферментов?
35. Что такое «апофермент», «кофактор»?
36. Какие молекулы называют проферментами?
37. В чем проявляется связь ферментов и витаминов?
38. В чем сущность механизма биокатализа?
39. Как действуют активаторы и ингибиторы ферментов?
40. На каких принципах построена классификация ферментов?
41. В составе каких ферментов обнаружен витамин В<sub>3</sub>?
42. Какие химические процессы катализируют ферменты, содержащие витамин В<sub>1</sub>?
43. Какие ферменты входят в класс гидролаз?
44. Почему ферменты увеличивают скорость химической реакции?
45. Какие факторы влияют на активность ферментов?
46. Классификация липидов по функциям, выполняемым в организме.
47. Приведите характеристику жирных кислот, входящих в состав живых организмов.
48. Ненасыщенные жирные кислоты, их роль в организме.
49. Запасные липиды. Какие соединения относят к фосфолипидам?
50. Какие липиды относят к группе лецитинов?
51. Мембранные липиды, выполняющие функции механической основы мембран и являющиеся рецепторами на ее поверхности.
52. Липиды, выполняющие функции биологических сигналов (стероиды и терпены).
53. Переваривание и всасывание липидов в пищеварительном тракте.
54. Какие природные моносахариды Вам известны?
55. Охарактеризуйте природные моносахариды, относящиеся к группе гексоз.
56. Наблюдается ли мутаротация в растворах мальтозы, сахарозы?
57. Какие соединения относят к мукополисахаридам? Какие функции выполняют эти соединения в живом организме?
58. В каких природных соединениях встречаются рибоза и дезоксирибоза?
59. В составе каких полисахаридов обнаружены уроновые кислоты?
60. Какова биологическая роль витаминов?
61. Какие витамины могут синтезироваться в организме человека?
62. Каковы причины, вызывающие авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы?
63. В каких единицах принято выражать содержание витаминов А и Д в продуктах?
64. Какие органы называются железами внутренней секреции?
65. Какие соединения относят к гормонам?
66. Какие гормоны являются белковыми молекулами?
67. Перечислите известные Вам стероидные гормоны.
68. Назовите гормоны, которые являются производными аминокислот.
69. Назовите основные функции нуклеиновых кислот?
70. В чем состоит отличие нуклеотидов от нуклеозидов?
71. Как называют соединения, которые являются фосфатными эфирами нуклеозидов?
72. В чем заключается «принцип комплементарности»?
73. Какие основания являются комплементарными?
74. Назовите продукты полного гидролиза нуклеиновых кислот?
75. Назовите пиримидиновые основания, входящие в состав ДНК.
76. Назовите пуриновые основания, входящие в состав РНК.
77. Охарактеризуйте стадии процесса транскрипции.
78. Какие компоненты входят в состав «инициирующего комплекса», образующегося при трансляции генетического кода?
79. Охарактеризуйте особенности структуры РНК.
80. Дайте определение понятиям «кодон» и «антикодон».

### Входной контроль

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

#### Тесты для входного контроля

1. Чему равна валентность углерода?	а) 1 б) 2 в) 3 г) 4
2. Чему равна валентность водорода?	а) 1 б) 2 в) 3 г) 4
3. Укажите витамины, которые относятся к водорастворимым.	а) А и В б) Е и А в) С и В г) К и С
4. Что определяют первичную структуру белка?	а) последовательность аминокислот в полипептидной цепи б) образование дисульфидных связей в) спирализация полипептидной цепи г) объединение отдельных полипептидных цепей
5. Что определяют вторичную структуру белка?	а) последовательность аминокислот в полипептидной цепи б) образование дисульфидных связей в) спирализация полипептидной цепи г) объединение отдельных полипептидных цепей
6. Какая связь в химических соединениях является самой сильной?	а) ковалентная б) ионная в) двойная г) водородная
7. Недостаток какого витамина вызывает цингу?	а) А б) С в) Д
8. Укажите название функциональной группы жирных кислот.	а) карбонильная б) карбоксильная в) гидроксильная г) аминогруппа
9. Укажите орган, который не продуцирует гормоны	а) надпочечники б) печень в) поджелудочная железа г) тимус
10. Какие мономеры входят в состав нуклеиновых кислот?	а) аминокислоты б) моносахариды в) нуклеотиды
11. Нарушение в работе какого органа вызывает базедову болезнь?	а) надпочечные железы б) гипофиз в) поджелудочная железа г) щитовидная железа
12. Определите роль рибосом в клетке	а) синтез полипептидов б) разложение липидов в) синтез нуклеотидов г) внутриклеточный транспорт

## Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)

### Тесты для текущего контроля

Контрольный вопрос	Ответы
1. Какую валентность проявляют атомы углерода в органических соединениях	а) 2 б) 3 в) 4 г) 1
2. Ненасыщенность органических соединений объясняется способностью атомов углерода образовывать друг с другом ....	а) двойные связи б) тройные связи в) ковалентные связи
3. Какую структуру углеродной цепи могут образовывать атомы углерода	а) линейную б) разветвленную в) циклическую
4. Какой тип химической связи обозначается знаком «тильда»	а) ионная б) ковалентная в) макроэргическая г) водородная
5. Какой тип химической связи обозначается многоточием	а) ионная б) ковалентная в) макроэргическая г) водородная
6. Присутствие какой функциональной группы определяет класс органических соединений «амины»	а) сульфгидридная б) карбоксильная в) гидроксильная г) аминогруппа
7. Выделите четыре класса основных органических веществ:	а) углеводы б) липиды в) белки г) витамины д) нуклеиновые кислоты е) гормоны
8. Какие химические элементы организма относятся к микроэлементам:	а) составляющие не менее 0,1% массы тела б) не менее 0,001 % в) менее 0,001%
9. Укажите одномембранные органеллы клетки	а) аппарат Гольджи б) лизосомы в) пластиды г) эндоплазматическая сеть д) митохондрии
10. Укажите органеллы – «энергетические станции» клетки	а) рибосомы б) митохондрии в) лизосомы г) пероксисомы
11. Укажите, где содержится ДНК	а) в митохондриях б) в хлоропластах в) в ядре г) в рибосомах д) в клеточном центре
12. В молекуле воды атомы водорода притягиваются к атому кислорода с образованием	а) водородной связи б) ионной связи в) ковалентной
13. Вода предохраняет клетку от резких изменений температуры, благодаря	а) большой теплоемкости б) высокой полярности в) высокой теплопроводности
14. Растворимые в воде вещества называются	а) гидрофобными б) гидрофильными в) гидролизным
15. К гидрофильным веществам относятся	а) аминокислоты б) фосфолипиды в) жиры

16. Молекулы белка образуются при соединении аминокислот с помощью	а) пептидной связи б) водородной связи в) ионной связи
17. В результате взаимодействия остатков аминокислот спирализованная молекула белка образует	а) первичную структуру б) вторичную структуру в) третичную структуру
18. Короткие пептиды в своем составе содержат	а) до 5 аминокислотных остатков б) 6-20 аминокислотных остатков в) более 20 аминокислотных остатков г) все перечисленное выше
19. Какие аминокислоты являются незаменимыми	а) которые синтезируются в организме б) которые содержатся в пище в) которые не синтезируются в организме
20. Способен к денатурации	а) гемоглобин б) гликоген в) хитин
21. Нарушение природной структуры белка называют	а) денатурацией б) ренатурацией в) репликацией
22. Денатурация - это	а) процесс изменения конформации белковой молекулы б) процесс изменения заряда белковой молекулы в) процесс изменения реакционной способности белковой молекулы г) это процесс выпадения белка в осадок
23. Какие связи поддерживают первичную структуру белка?	а) водородные б) пептидные в) дисульфидные г) гидрофобное взаимодействие
24. Какие связи поддерживают вторичную структуру белка?	а) водородные б) пептидные в) дисульфидные г) гидрофобное взаимодействие д) ионные
25. Какие связи нарушаются при денатурации белковой молекулы?	а) которые поддерживают первичную структуру белка б) которые поддерживают вторичную структуру белка в) которые поддерживают третичную структуру белка г) которые поддерживают четвертичную структуру белка
26. Коагуляция - это процесс	а) изменения конформации белковой молекулы б) изменения заряда белковой молекулы в) изменения реакционной способности белковой молекулы г) выпадения белка в осадок
27. Какие из представителей простых белков содержатся только в растениях?	а) гистоны б) альбумины в) проламины г) протеиноиды
28. Какие из представителей сложных белков входят в состав мембран?	а) хромопротеины б) липопротеины в) фосфопротеины г) нуклеопротеиды
29. При каких значениях pH наиболее вероятна коагуляция белка?	а) при pH ниже 7 б) при pH выше 7 в) при pH, соответствующей изоэлектрической точке белка
30. Ферменты разделяются на классы в соответствии с	а) типом катализируемой реакции б) структурой в) субстратной специфичностью

	г) активностью д) органной принадлежностью
31. Действие ферментов заключается в	а) увеличении скорости реакции б) снижении энергии активации в) достижении оптимальной концентрации субстрата и продукта реакции г) создании оптимального значения pH д) увеличении энергии активации реагирующих веществ
32. Укажите составляющую желудочного сока, которая обеззараживает еду и активизирует работу ферментов	а) слюзь б) пепсин в) липаза г) соляная кислота
33. Простетическая группа фермента представляет собой	а) кофермент б) альфа-спираль молекулы фермента в) апофермент г) холофермент д) аллостерический центр фермента
34. К какому классу ферментов относится химотрипсин?	а) гидролазы б) изомеразы в) оксидоредуктаз г) лиазы д) лигазы е) трансферазы
35. К какому классу ферментов относится ксантиноксидаза?	а) оксидоредуктазы б) гидролазы в) изомеразы г) лиазы д) лигазы е) трансферазы
36. В молекуле фермента кофермент взаимодействует с:	а) апоферментом б) якорным участком активного центра в) аллостерическим центром г) субстратом д) холоферментом
37. При увеличении концентрации фермента скорость ферментативной реакции	а) непрерывно возрастает пропорционально концентрации фермента б) не изменяется в) сначала растёт, затем остаётся на одном уровне г) сначала возрастает, затем падает д) сначала убывает, затем возрастает
38. К классу оксидоредуктаз не относится фермент:	а) каталаза б) пероксидаза в) холинэстераза г) аскорбатоксидаза д) лактатдегидрогеназа
39. К коферментам относятся:	а) пируват б) НАД <sup>+</sup> в) гем г) витамин В1 д) тирозин.
40. В организме липиды выполняют ряд важных функций	а) энергетическая б) структурная в) защитная г) каталитическая д) наследственная е) транспортная
41. Химические свойства и биологическое значение липидов определяется наличием в их молекулах	а) - COOH б) - OH в) - NH <sub>2</sub> г) C=O
42. Молекулы простых липидов образуются из остатков	а) высших жирных кислот

спиртов и	б) аминокислот в) нуклеиновых кислот г) нейтральных жиров
43. Молекулы сложного липида состоят из остатков	а) спиртов б) высших жирных кислот в) азотистых оснований г) $H_3PO_4$ д) $H_2SO_4$ е) углеводов
44. К сложным липидам относятся	а) фосфатиды б) гликолипиды в) сульфатиды г) воска д) стериды
45. Жирные кислоты могут быть	а) насыщенными б) ненасыщенными в) серосодержащими г) ароматическими
46. Насыщенные жирные кислоты характеризуются наличием	а) только одинарных связей между атомами углерода б) одной двойной и тройной связью между атомами углерода в) двумя и более двойными или тройными связями между атомами углерода
47. Мононенасыщенные жирные кислоты характеризуются наличием	а) только одинарных связей между атомами углерода б) одной двойной и тройной связью между атомами углерода в) двумя и более двойными или тройными связями между атомами углерода
48. Полиненасыщенные жирные кислоты характеризуются наличием	а) только одинарных связей между атомами углерода; б) одной двойной и тройной связью между атомами углерода; в) двумя и более двойными или тройными связями между атомами углерода
49. К насыщенным жирным кислотам относятся	а) стеариновая б) пальмитиновая в) олеиновая г) линолевая д) линоленовая е) арахидоновая
50. К мононенасыщенным жирным кислотам относятся	а) стеариновая б) пальмитиновая в) олеиновая г) линолевая д) линоленовая е) арахидоновая
51. К полиненасыщенным жирным кислотам относятся	а) стеариновая б) пальмитиновая в) олеиновая г) линолевая д) линоленовая е) арахидоновая
52. Сок поджелудочной характеризуется значением pH	а) менее 7 б) около 7 в) более 7
53. Желчь – секрет, вырабатываемый клетками печени, характеризующийся значением pH	а) 6,8 б) 6,6 в) 7,2 г) 8,4 д) 5,5
54. Желчь в процессе переваривания кормов	а) нейтрализует содержимое, поступающее из



	<p>желудка в тонкую кишку</p> <p>в) участвуют в эмульгировании липидов</p> <p>г) способствует транспорту липидов в тонкую кишку</p> <p>д) способствует биосинтезу жиров</p>
55. Благодаря липолитическим ферментам процесс гидролитического расщепления липидов начинается в	<p>а) желудке</p> <p>б) ротовой полости</p> <p>в) кишечнике</p>
56. Переваривание жиров состоит из 2х процессов	<p>а) эмульгирование</p> <p>б) гидролитическое расщепление</p> <p>в) окисление</p> <p>г) всасывание</p> <p>д) промежуточный обмен</p>
57. Основная масса жиров переваривается в	<p>а) тонкой кишке</p> <p>б) желудке</p> <p>в) сычуге</p> <p>г) ротовой полости</p>
58. Большинство липидов всасывается в	<p>а) нижней части двенадцатиперстной кишки</p> <p>б) верхней части тощей кишки</p> <p>в) толстом кишечнике</p>
59. Конечные продукты пищеварения липидов состоят из	<p>а) мелких частиц жира</p> <p>б) моноглицеридов высших жирных кислот</p> <p>в) глицерина</p> <p>г) азотистых оснований</p> <p>д) аминокислот</p> <p>е) моносахаридов</p>
60. Дефицит его приводит к рахиту, при котором нарушается кальциево-фосфорный обмен	<p>а) витамин А</p> <p>б) витамин С</p> <p>в) витамин D</p> <p>г) витамин К</p>
61. Этот витамин стимулирует синтез в печени ферментов, необходимых для свертывания крови	<p>а) витамин А</p> <p>б) витамин С</p> <p>в) витамин D</p> <p>г) витамин К</p>
62. Витамин, недостаток которого вызывает болезнь бери-бери	<p>а) витамин К</p> <p>б) витамин С</p> <p>в) витамин D</p> <p>г) витамин В<sub>1</sub></p>
63. При недостатке этого витамина снижается работоспособность и устойчивость к инфекционным заболеваниям, начинают кровоточить десны и другие ткани, возникают кровоизлияния в мышцах, коже, суставах	<p>а) витамин К</p> <p>б) витамин С</p> <p>в) витамин D</p> <p>г) витамин В<sub>1</sub></p>
64. Из указанных соединений выберите витамин Н	<p>а) Тимин</p> <p>б) Тиамин</p> <p>в) Токоферол</p> <p>г) Пиридоксин</p> <p>д) Биотин</p>
65. В каскаде реакций свертывания крови принимает участие витамин	<p>а) витамин С</p> <p>б) витамин D</p> <p>в) витамин К</p> <p>г) витамин В<sub>1</sub></p>
66. Провитамин витамина А называется ...	<p>а) Тиамин</p> <p>б) Токоферол</p> <p>в) Каротин</p> <p>г) Биотин</p>
67. Из указанных витаминов выберите тот, при нехватке которого в организме ослабляется зрение.	<p>а) Ретинол</p> <p>б) Рибофлавин</p> <p>в) Кальциферол</p> <p>г) Ниацин</p>

68. В оболочках семян злаковых в больших количествах содержатся витамины группы ...	а) витамин А б) витамин В в) витамин С г) витамин К.
69. Витамин размножения ...	а) А б) D в) Е г) В <sub>12</sub>
70. Источник тиамина ...	а) Смородина б) Морковь в) Отруби г) Морские водоросли
71. Витамин D содержится в:	а) рыбьем жире б) тыкке в) клубнике
72. Витамин К содержится в:	а) кукурузное и подсолнечное масло б) молоко, сыр, рыба в) тыква, клубника, томат
73. К жирорастворимым витаминам относят:	а) С и D б) А и Е в) В <sub>2</sub> и К
74. Органы, на которые действуют гормоны, называются:	а) функциональными б) мишенями в) рабочими г) процессорами
75. Деятельность всех эндокринных желез координирует	а) щитовидная железа б) тимус в) гипофиз г) кора надпочечников
76. К железам внутренней секреции относится:	а) печень б) надпочечники в) слюнные железы г) молочные железы
75. Деятельность всех эндокринных желез координирует	а) щитовидная железа б) тимус в) гипофиз г) кора надпочечников
76. К железам внутренней секреции относится:	а) печень б) надпочечники в) слюнные железы г) молочные железы
77. Какая пищеварительная железа вырабатывает гормоны	а) слюнные железы б) печень в) желудок г) поджелудочная
78. Гормоны – это:	а) белки, катализирующие химические реакции б) биологически активные вещества, поступающие с пищей в) соединения белков и витаминов г) биологически активные вещества, вырабатываемые организмом
79. Укажите наиболее важный признак, по которому железы внутренней секреции отличаются от желез внешней секреции	а) синтез и выделение биологически активных веществ б) богатое кровоснабжение в) построены из железистого эпителия г) отсутствие протоков
80. К железам внутренней секреции НЕ относится:	а) эпифиз б) паращитовидные железы в) гипофиз г) слюнные железы
81. К гормонам относится:	а) трипсин б) оксигемоглобин в) гликоген

	г) пролактин
82. Гормонами НЕ является:	а) инсулин 3) соматотропин 2) адреналин 4) пепсин
83. Какие железы выделяют гормон, регулирующий содержание сахара в крови	а) щитовидная б) надпочечники в) поджелудочная г) вилочковая
84. Гиперфункция какой железы приводит к гигантизму?	а) гипофиз б) надпочечники в) щитовидная г) поджелудочная
85. В рибосомальном синтезе белка принимает участие: А. ДНК  Б. РНК	а) верно только А б) верно только Б в) верно и А и Б г) не верно ни А, ни Б
86. Какой из компонентов нуклеиновых кислот не объединяется с другими в общую группу	а) Аденин б) Урацил в) Дезоксирибоза г) Фосфорная кислота
87. Какой из компонентов нуклеиновых кислот не объединяется с другими в общую группу.	а) Тимин б) Рибоза в) Дезоксирибоза г) Фосфорная кислота
88. Какой из компонентов нуклеиновых кислот не объединяется с другими в общую группу	а) Аденин; б)- Цитозин в) Гуанин г) Урацил
89. Нуклеиновые кислоты могут находиться	а) только в ядре б) только в цитоплазме в) только в митохондриях и пластидах г) в ядре, цитоплазме, некоторых органоидах клетки
90. Водородные связи в молекуле ДНК возникают между азотистыми основаниями	а) одной цепи; б) разных цепей; в) их нет в молекуле ДНК; г) в зависимости от функций выполняемых клеткой
91. Комплементарными азотистыми основаниями являются	а) А= Ц б) Ц - Т в) Г= Ц г) У- Ц
92. Найдите вторую цепь молекулы ДНК, если последовательность нуклеотидов первой следующая Г-Ц-Т-А-А-Т-Ц-Ц-Г	а) Ц-Г-А-У-Т-А-Г-Г-Ц б) Ц-Т-А-У-У-Г-Г-Ц-Г в) Г-Ц-А-Т-Т-А-Г-Г-Ц г) Ц-Г-А-Т-Т-А-Г-Г-Ц
93. Какая РНК имеет антикодон?	а) Матричная б) Рибосомальная в) Транспортная г) Гетероядерная
94. Какая РНК имеет кодон?	а) Матричная б) Рибосомальная в) Транспортная г) Гетероядерная
95. Правильны ли утверждения?	а) в цепи биологического окисления электроны переходят от одного переносчика к другому, постепенно выделяют заключенную в них энергию; б) каждый из переносчиков электронов может находиться в окислительной или восстановительной форме;

	в) освободившаяся в цепи биологического окисления энергия электронов расходуется на синтез АТФ и на образование тепла
96. Какая из приведенных реакций является примером субстратного фосфорилирования	а) $\text{АДФ} + \text{ГТФ} \rightarrow \text{АТФ} + \text{ГДФ}$ б) $\text{АДФ} + \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{энергия} \rightarrow \text{АТФ}$
97. К общим путям катаболизма относятся:	а) пентозомонофосфатный путь б) окислительное декарбоксилирование пирувата в) гликолиз г) цикл трикарбоновых кислот
98. Коферментами мультиферментного пируватдегидрогеназного комплекса являются:	а) ФМН, тиаминпирофосфат, коэнзим А б) тиаминпирофосфат, липоевая кислота, ФАД в) липоевая кислота, ФАД, НАД <sup>+</sup> , тиаминпирофосфат, коэнзим А г) тиаминпирофосфат НАД <sup>+</sup> , ФАД
99. Коэнзим А осуществляет перенос	а) метильной группы б) ацильных остатков в) фосфатных групп г) формильной группы д) аминокруппы
100. При полном окислении 1 молекулы глюкозы до $\text{CO}_2$ и $\text{H}_2\text{O}$ образуется	а) 12 АТФ б) 24 АТФ в) 30 АТФ г) 36 АТФ д) 38 АТФ
101. Наибольшее количество АТФ образуется в процессе:	а) окислительного декарбоксилирования пирувата б) цикла трикарбоновых кислот в) окисления глюкозы по пентозомонофосфатному пути г) гликолизе
102. Регуляторными ферментами цикла трикарбоновых кислот являются:	а) кетоглутаратдегидрогеназа- $\alpha$ б) аконитаза в) изоцитратдегидрогеназа г) цитратсинтаза д) сукцинатдегидрогеназа
103. Ингибиторами регуляторных ферментов цикла трикарбоновых кислот являются:	а) глюкоза б) АТФ в) АДФ г) НАД д) НАДН.Н <sup>+</sup>

### Критерии оценивания:

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста и время на его прохождение – неограниченно.

### Вид текущего контроля: защита отчетов по лабораторным работам.

Оценивание каждой лабораторной работы осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критериями оценки	Весомость в %
– выполнение всех пунктов задания	до 30%
– степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30%

– получение корректных результатов работы	до 20%
– качественное оформление работы	до 10%
– корректные ответы на вопросы	до 10%

### Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по лабораторным работам:

<b>Лабораторная работа 1. Исследование аминокислотного состава белков с помощью цветных реакций</b>
1. Каковы функции белков в организме?
2. Строение аминокислот
3. Классификация аминокислот
4. Перечислите незаменимые аминокислоты
<b>Лабораторная работа 2. Исследование физико-химических свойств</b>
1. Что представляет собой метод гель-фильтрации ?
2. Что представляет собой колонка, в которой осуществляется гель-фильтрация?
3. Как определяют относительную молекулярную массу белков методом гель-фильтрации?
4. Почему протеиногенные аминокислоты называют $\alpha$ -аминокислотами?
5. В чем заключается биологическое значение белков?
<b>Лабораторная работа 3. Превращения белков под действием внешних факторов</b>
1. Что такое денатурация белков?
2. Какие денатурирующие агенты вызывают денатурацию белков?
3. На какие группы делят денатурирующие факторы?
4. Охарактеризуйте стадии тепловой денатурации мышечных белков рыбы
5. Дайте определение понятию «изоэлектрическая точка белка».
6. Каким термином называют выпадение белка в осадок?
<b>Лабораторная работа 4. Исследование свойств ферментов</b>
1. Какова роль ферментов в живых организмах?
2. Какова химическая природа ферментов?
3. Что такое «апофермент», «кофактор»?
4. Всегда ли при протекании ферментативной реакции необходимо образование фермент-субстратного комплекса?
5. Какие молекулы называют проферментами?
6. Что такое кофермент?
7. Какие химические соединения являются ингибиторами активности ферментов?
8. На каких принципах построена классификация ферментов?
<b>Лабораторная работа 5. Физико-химические свойства животных жиров и масел</b>
1. Какие соединения называют липидами?
2. Охарактеризуйте особенности строения жирных кислот, входящих в состав природных липидов.
3. В жирах каких животных содержится значительное количество высоко ненасыщенных жирных кислот с четырьмя, пятью и шестью двойными связками?
4. Какие липиды относят к группе лецитинов?
5. Какие соединения являются продуктами окисления жиров?
6. Какие липиды относятся к группе кефалинов? Охарактеризуйте их состав и строение.
7. Назовите липиды, которые не содержат глицерин.
8. Липиды каких животных содержат минимальное количество холестерина.
<b>Лабораторная работа 6. Исследование качественных показателей жиров</b>
1. Какие соединения являются продуктами окисления жиров?
2. Какие соединения называют вторичными термостабильными продуктами окисления?
3. По каким критериям оценивают меру ненасыщенности масел и животных жиров?
4. Какие пищевые жиры морских млекопитающих и рыб имеют промышленное значение?

5. Назовите характерные особенности жиров морских рыб
<b>Лабораторная работа 6. Исследование действия температуры на активность ферментов</b>
1. Почему ферменты увеличивают скорость химической реакции?
2. Какие показатели определяют скорость ферментативной реакции?
3. Дайте определение понятию «температурный оптимум фермента».
4. Какой функцией описывается скорость ферментативной реакции от температуры?
5. Какой функцией описывается скорость ферментативной реакции от концентрации субстрата?
<b>Лабораторная работа 7. Выделение углеводов и исследование их химических свойств</b>
1. Охарактеризуйте природные моносахариды, относящиеся к группе гексоз.
2. Какие соединения относят к редуцирующим моносахаридам? Почему?
3. В каких природных соединениях встречаются рибоза и дезоксирибоза?
4. В чем заключаются особенности содержания углеводов в организме растений и животных?
5. Какие соединения называют аминасахарами? Приведите химическую формулу глюкозамина.
6. Какой из дисахаридов наиболее распространен в природе?
7. Какие соединения называют гомополисахаридами?
8. Почему структурные полисахариды не расщепляются в организме человека?
9. Какие моносахаридные остатки входят в состав лактозы?
10. Остатки каких моносахаридов входят в состав нуклеиновых кислот? Приведите их химические формулы.
11. Какие соединения называют гетерополисахаридами?
12. В каком полисахариде мономерные звенья глюкозы соединены $\beta$ -(1 $\rightarrow$ 4)-гликозидной связью?
13. Приведите название полисахаридов, состоящих из остатков глюкозы.
14. Какие особенности строения характерны для гликогена?
15. Напишите уравнение гидролиза гликогена.
<b>Лабораторная работа 8. Количественное определение витамина С в различных биологических образцах</b>
1. Какова биологическая роль витаминов?
2. К какой группе принадлежат витамины, которые не запасаются в организме человека?
3. Какие витамины могут синтезироваться в организме человека?
4. Могут ли витамины синтезироваться в организме животных?
5. Какие функции в организме выполняет аскорбиновая кислота?
<b>Лабораторная работа 9. Сравнительный анализ протекания химических реакций под действием ферментов и неорганических катализаторов</b>
1. Дайте определение понятию «рН-оптимум фермента».
2. При каком значении рН большая часть ферментов обладает максимальной активностью?
3. При каком значении рН активен пепсин?
4. При каком значении рН активен трипсин?
5. Какова роль ферментов в живых организмах?

## Выполнение практических занятий

### Критерии оценивания:

Оценивание осуществляется по четырёх-балльной системе.

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость»

Критерии оценивания	Весомость, %
- выполнение всех пунктов задания	до 30
- качественное оформление практического задания	до 30
- точность и правильность выполнения практического задания	до 40

Защита практических заданий не проводится.

## **2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля**

### **Вид промежуточной аттестации: экзамен**

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем лабораторным и расчетно-графическим работам, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Экзамен проводится в первом семестре изучения дисциплины.

Технология проведения экзамена – прохождение комплексного теста по всем изученным темам.

Тестовые задания комплектуются из вопросов текущего контроля. Задание содержит сто вопросов, в равной степени охватывающих весь материал. Время прохождения теста 60 минут.

### **Критерии оценивания:**

Оценивание осуществляется по четырёх-балльной системе.

Оценивание промежуточного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

В процентном соотношении оценки (по четырёх-балльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

«неудовлетворительно» – менее 59%

«удовлетворительно» – 60%–74%

«хорошо» – 75%–89%

«отлично» – 90%–100%