

Приложение 3.14

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Институт животноводства и аквакультуры имени В.И. Наумова
Кафедра защиты и карантина растений

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении ОПОП ВО

по дисциплине
«Биологическая химия»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направленность образовательной программы (профиль)
Генетика и разведение животных

Очная, заочная формы обучения

Год начала подготовки – 2025

Санкт-Петербург
2025г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	<p>ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p>ИОПК-4.1. понимает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач знать: основные законы химии как основополагающие естествознания; формулы для расчетов, теоретические положения о связи свойств и строения. уметь: производить расчеты по уравнениям, применять химическое оборудование для анализа и качественной оценки свойств и характеристик веществ владеть: навыками расчетов по формулам и уравнениям для определения активного вещества, состава и прогноза свойств применять химической и аппаратурное оборудование для решения профессиональных задач</p> <p>ИОПК-4.3 демонстрирует навыки использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач уметь: использовать в профессиональной деятельности современные технологии и методы для решения профессиональных задач владеть: навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов для решения профессиональных задач</p>	Раздел 1,2,3	Коллоквиум, Тесты

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающими	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично		
<i>ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</i>						
ИОПК-4.1 понимает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач						
знатъ: основные законы химии как основополагающие естествознания; формулы для расчетов, теоретические положения о связи свойств и строения.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум Тест	
уметь производить расчеты по уравнениям, применять химическое оборудование для анализа и качественной оценки свойств и характеристик веществ	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Коллоквиум Тест	
владеть навыками расчетов по формулам и уравнениям для определения активного	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор навыков для	Продемонстрированы базовые навыки при решении	Продемонстрированы навыки при решении	Коллоквиум Тест	

вещества, состава и прогноза свойств применять химической и аппаратурное оборудование для решения профессиональных задач	продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	решения стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	нестандартных задач без ошибок и недочетов	
ИОПК-4.3 демонстрирует навыки использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач					
знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Тест
уметь: использовать в профессиональной деятельности современные технологии и методы для решения профессиональных задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тест
владеть: навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов для решения профессиональных задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Тест

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1 Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. Вопросы для коллоквиума

ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач

*ИОПК-4.1 понимает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач
ИОПК-4.3 демонстрирует навыки использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решении общепрофессиональных задач*

Знать:

- 1) Что такое биологическая химия? Что она изучает? Назовите главные направления задач биохимии.
- 2) Какие соединения называются аминокислотами?
- 3) Какая связь называется «пептидной»? Строение и биологическая роль пептидов.
- 4) Какие соединения называются белками?
- 5) Общая характеристика ферментов. Что называют: кофактором, коферментом, апоэнзимом и холоферментом.
- 6) Структура активного центра фермента и механизм действия энзимов.
- 7) Активность фермента. От каких факторов она зависит?
- 8) Общая характеристика и функции нуклеиновых кислот.
- 9) Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК.
- 10) Особенности первичной, вторичной и третичной структуры РНК.
- 11) Гормоны: общая характеристика, классификация и свойства.
- 12) Гормоны щитовидной железы и её гипо- и гиперфункция.
- 13) Гормоны поджелудочной железы и мозгового вещества надпочечников
- 14) Стероидные гормоны (коркового вещества надпочечников и половые гормоны).
- 15) Общая характеристика и классификация витаминов. Понятие а-, гипо-, гипервитаминозов
- 16) Какие соединения называются углеводами?
- 17) Классификация, основные представители и особенности полисахаридов
- 18) Липиды: классификация, основные представители и биологическая роль.
- 19) Простые жиры. Строение. Представители. Значение.

Уметь:

- 1) Приводить классификацию по биологическому значению аминокислот, по полярности радикалов и химическому строению.
 - 2) Охарактеризуйте физико-химические свойства аминокислот. Напишите соответствующие уравнения реакций.
 - 3) Приведите классификацию белков
 - 4) Охарактеризуйте физико-химические свойства белков.
 - 5) Назовите основные свойства ферментов как биологических катализаторов. Дайте характеристику субстратной и катализической специфичности.
 - 6) Напишите схемы образования нуклеозида и нуклеотида ДНК и РНК.
 - 7) Общая схема биосинтеза белка. Назовите все основные процессы биосинтеза
 - 8) Назовите основные функции углеводов. Приведите классификацию и напишите структурные формулы представителей каждого класса.
 - 9) Напишите структурные формулы крахмала и клетчатки. Их значение для организма животных
 - 10) Стерины: строение холестерина и его производных. Биологическое значение.
 - 11) Сложные липиды. Строение основных представителей фосфатидов. Значение.
 - 12) Классификация липопротеинов и их функции.
- Владеть:**
- 1) Приведите структурные формулы 20 аминокислот, входящих в состав живого организма. Назовите их.
 - 2) Напишите образование пептида, состоящего из следующих аминокислот: аланина, валина, тирозина, лейцина, аспарагиновой кислоты, глутамина, лизина, гистидина. Назовите пептид согласно номенклатуре.
 - 3) Структурная организация и основные функции белков. Приведите примеры
 - 4) Структурная организация и основные функции белков. Приведите примеры
 - 5) Классификация и номенклатура ферментов. Какие классы ферментов Вы знаете? Приведите примеры реакций
 - 6) Чем отличается химический состав ДНК и РНК. Напишите химическое строение всех компонентов НК
 - 7) Способ записи генетической информации в ДНК. Биологический код и его свойства.
 - 8) Назовите белковые и пептидные гормоны. Дайте им характеристику
 - 9) Жирорастворимые витамины (А, Д, Е, К, F). Строение. Биологическое значение.
 - 10) Водорастворимые витамины (B₁, B₂, B₃, B₅, B₆, B₁₂, Bc, C, H, P). Строение. Биологическое значение. Коферментная функция витаминов.

- 11) Основные представители моносахаридов. Строение. Биологическое значение.
- 12) Напишите структурные формулы глюкозы и фруктозы по Фишеру и Хеуорсу.
- 13) Основные представители олигосахаридов. Напишите структурные формулы дисахаридов: сахарозы, мальтозы и лактозы.
- 14) Воски: основные представители и их значение.

4.1.2. Примерные темы контрольных работ

Контрольные работы не предусмотрены РПД.

4.1.3. Примерные темы курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены в РПД.

4.1.4. Тесты

ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач

ИОПК-4.1. понимает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач

1.Структурными элементами нуклеиновых кислот являются:

- 1) мононуклеотиды;
- 2) глюкоза;
- 3) глицерин;
- 4) аминокислоты.

2.Какое из указанных соединений гидрофобно?

- 1) простой белок;
- 2) нейтральный жир;
- 3) гликоген;
- 4) аминокислоты.

3.Какая химическая связь подвергается гидролизу при распаде жиров?

- 1) фосфодиэфирная;
- 2) простая эфирная;
- 3) сложноэфирная;
- 4) гидрофобная.

4.Укажите биологические полимеры(выбрать все правильные ответы)

- 1) простые белки;
- 2) нейтральный жир;
- 3) ДНК;
- 4) гликоген;

5.Какая химическая связь подвергается гидролизу при распаде белков?

- 1) водородная;
- 2) сложноэфирная;
- 3) пептидная;**
- 4) гидрофобная.

6. Укажите, какой характер имеет группа-NH₂:

- 1) кислый;
- 2) основной;**
- 3) нейтральный;
- 4) амфотерный.

7. Как называется эта химическая связь O...H:

- 1) сложноэфирная;
- 2) дисульфидная;
- 3) пептидная;
- 4) водородная;**

8.Как называется эта химическая связь -S-S-:

- 1) сложноэфирная;
- 2) дисульфидная;**
- 3) пептидная;
- 4) водородная;

9. Укажите, какой характер имеет -COOH группа:

- 1) кислый;**
- 2) основной;
- 3) нейтральный;
- 4) амфотерный.

10. Как называется -CO-NH- связь:

- 1) сложноэфирная;
- 2) пептидная;**
- 3) водородная;
- 4) простая эфирная.

11. Структурным элементом крахмала является:

- 1) мононуклеотиды;
- 2) глюкоза;**
- 3) фруктоза + глюкоза;
- 4) галактоза.

12. Структурным элементом гликогена является:

- 1) мононуклеотиды;
- 2) глюкоза;**
- 3) глицерин;
- 4) галактоза.

13. Альдегидная группа встречается в составе:

- 1) белков;
- 2) нейтральных жиров;
- 3) углеводов;**
- 4) аминокислот;

14. Какие моносахариды образуются при кислотном гидролизе лактозы?

- 1) два остатка Д-глюкозы;
- 2) α-Д-глюкоза и β-Д-галактоза;**
- 3) Д-глюкоза и Д-фруктоза;
- 4) Д-глюкоза и Д-манноза.

15. Витамины это –

- 1) высокомолекулярные органические соединения различного химического строения;
- 2) низкомолекулярные органические соединения различного химического строения;**
- 3) низкомолекулярные органические вещества, содержащие аминогруппы;
- 4) высокомолекулярные органические вещества, содержащие аминогруппы.

16. Авитаминоз:

- 1) отсутствие витаминов;**
- 2) избыток витаминов;
- 3) недостаток витаминов;
- 4) может привести к гиповитаминозу.

17. Жирорастворимые витамины:

- 1) А, Д2, В2, К;
- 2) А, Д3, Е, К;**
- 3) С, В1, В2, Е;
- 4) А, Е, Д, В3.

18. Водорастворимые витамины:

- 1) Д3, В1, В2, С;
- 2) В6, С, РР, В3;**
- 3) А, В1, В2, В3;
- 4) Е, С, Н, В2.

19. Ферменты – это... (выбрать 2 ответа)

- 1) вещества углеводной природы;
- 2) вещества белковой природы;**
- 3) вещества липидной природы;
- 4) энзимы.

20. Аминокислоты, входящие в активный центр фермента, располагаются:

- 1) в разных участках полипептидной цепи;**
- 2) в середине полипептидной цепи;
- 3) на С-конце полипептидной цепи;
- 4) непрерывно друг за другом в одном участке полипептидной цепи.

21. Ферменты, участвующие в разрыве –С-С-связей без участия воды, относятся к классу:

- 1) лиаз;**
- 2) лигаз;
- 3) трансфераз;
- 4) гидrolаз;

22. По типу реакций ферменты подразделяются на:

- 1) оксидазы, трансферазы, гидролазы, каталазы, изомеразы, эстеразы;
- 2) оксидоредуктазы, изомеразы, гидролазы, эстеразы, пероксидазы, лиазы;**

- 3) оксидазы, оксидоредуктазы, каталазы, гидролазы, эстеразы, лиазы;

- 4) оксидоредуктазы, гидролазы, лиазы, карбоксилазы, изомеразы, лигазы;

24. Реакции превращения аминокислот связаны с участием:

- 1) тиаминпирофосфата;

- 2) пиридоксальфосфата;**

- 3) НАД и НАДФ;

- 4) ФАД и ФМН;

28. В состав родопсина – рецепторного белка сетчатки глаза входит:

- 1) рибофлавин;

- 2) кальциферол;

- 3) ретиналь;**

- 4) токоферол;

29. Ферменты являются...(выбрать 2 ответа)

- 1) регуляторами биохимических реакций;

- 2) катализаторами биохимических реакций;**

- 3) активаторами субстрата;**

- 4) активаторами клеточных мембран.

30. Апоферментом называется...

- 1) фермент-субстратный комплекс;

- 2) сложный фермент;

- 3) простой фермент;

- 4) белковая часть фермента.**

31. Кофермент...

- 1) низкомолекулярная часть сложного фермента, прочно связанная с апоферментом;

- 2) высокомолекулярная часть сложного фермента;

- 3) низкомолекулярная часть сложного фермента, непрочно связанная с апоферментом;**

- 4) фермент-субстратный комплекс.

32. Простетическая группа...

- 1) небелковая часть сложного фермента, легко отделяющаяся от него;

- 2) небелковая часть сложного фермента, прочно связанная с ним;**

- 3) белковая часть сложного фермента;

- 4) белковая часть сложного фермента, связанная с кофактором.

33. К оксидоредуктазам могут относиться...

- 1) цитохромы и каталаза;**

- 2) амилаза и оксидаза;

- 3) пероксидаза и пептидаза;

- 4) уреаза и амидаза.

34. К гидролазам относятся...

- 1) липаза и амилаза;**
- 2) уреаза и пероксидаза;
- 3) пептидаза и карбоксилаза;
- 4) амидаза и декарбоксилаза.

35. Пиридинзависимые дегидрогеназы содержат...

- 1) витамин В1;
- 2) витамин В2;
- 3) витамин РР;**
- 4) Витамин Н.

36. Флавинзависимые дегидрогеназы содержат...

- 1) витамин РР;
- 2) витамин В2;**
- 3) кобаламин;
- 4) витамин Д2.

37. Витаминоподобные вещества:

- 1) блокируют действие витаминов;
- 2) усиливают действие витаминов;
- 3) могут выполнять функции витаминов;**
- 4) могут синтезироваться из витаминов;

38. Витамин Е:

- 1) называется ретинол;
- 2) отвечает за свёртываемость крови;
- 3) может синтезироваться из каротиноидов;
- 4) обладает восстановительными свойствами;**

39. Витамин D3: (выбрать 2 ответа)

- 1) отвечает за усвоение кальция и фосфора;**
- 2) может синтезироваться из убихинона;
- 3) называется холекальциферол;**
- 4) содержит изопреноидные фрагменты;

40. Витамин K:

- 1) хорошо растворяется в воде;
- 2) называется токоферол;
- 3) отвечает за свёртываемость крови;**
- 4) способствует усвоению кальция;

ИОПК-4.3 демонстрирует навыки использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решении общепрофессиональных задач

1. Причины образования холестериновых камней:

- 1) гипохолестеринемия**
- 2) застой и сгущение желчи**
- 3) избыток желчных кислот в желчном пузыре
- 4) накопление кетоновых тел в крови

2. К мононенасыщенным жирным кислотам относятся:

1) стеариновая

2) линолевая

3) олеиновая

4) пальмитиновая

3. Количество двойных связей в линолевой кислоте:

1) одна

2) две

3) три

4) четыре

4. Роль карнитина в организме:

1) транспорт жирных кислот в кровь

2) депо энергии в мышцах

3) транспорт жирных кислот в митохондрию

4) является провитамином А

5. К фосфолипидам относятся:

1) сфингозин

2) фосфатидная кислота

3) фосфохолин

4) фосфатидилсерин

6. Нормальное содержание холестерина в сыворотке крови:

1) 2,0 – 3,6 ммоль/л

2) 3,6 – 5,2 ммоль/л

3) 2,5 – 8,33 ммоль/л

4) 5,0 – 20,5 мкмоль/л

7. Для лечения желчнокаменной болезни применяют:

1) линолевую кислоту

2) линоленовую кислоту

3) дезоксихолевую кислоту

4) хенодезоксихолевую кислоту

8. Гиперхолестерolemия отмечается при:

1) циррозе печени

2) атеросклерозе

3) гипертиреозе

4) микседеме

9. Коэнзим-А является...

1) коферментом, содержащим витамин А;

2) коферментом, переносящим остатки жирных кислот;

3) коферментом, переносящим остатки аминокислот;

4) коферментом ацилирования.

10. В цикле трикарбоновых кислот (цикл Кребса) происходит...

1) полное окисление пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды;

2) восстановление пировиноградной кислоты до молочной кислоты;

3) полный гидролиз триглицеридов;

4) превращение щавелевоуксусной кислоты в лимонную кислоту.

11. Отрицательный азотистый баланс наблюдается:

1) у пожилых людей

2) у детей

3) при отсутствии в пище заменимых аминокислот

4) при белковом голодаании

12. Ферменты эндопептидазы:

1) относятся к классу гидролаз

2) являются изомеразами

3) катализируют разрыв фосфодиэфирных связей

4) участвуют в переваривании белков в ЖКТ

13. Пепсин – это фермент, который:

1) синтезируется в поджелудочной железе

2) вырабатывается в виде пепсиногена

3) активируется желчными кислотами

4) активируется соляной кислотой

14. Аминокислота, подвергающаяся прямому окислительному

дезаминированию в организме человека:

1) глутаминовая

2) аспарагиновая

3) глутамин

4) метионин

15. В транспорте аминокислот через мембрану участвуют:

1) ионы кальция

2) глутатион

3) ионы натрия

4) карнитин

16. Какая аминокислота не участвует в цикле синтеза мочевины?

1) орнитин

2) аспарагиновая кислота

3) аспарагин

4) аргинин

17. Биологическая роль декарбоксилирования аминокислот в

организме человека:

1) наработка энергии

2) биосинтез биогенных аминов

3) синтез незаменимых аминокислот

4) образование НАДФН₂

18. Первая реакция синтеза мочевины:

1) образование цитрата

2) образование карбамоилфосфата

3) образование орнитина

4) дезаминирование глутамата

19. Гамма-аминомасляная кислота – это:

- 1) основной медиатор торможения в ЦНС**
- 2) основной медиатор возбуждения в ЦНС
- 3) образуется при декарбоксилировании глутамина
- 4) образуется при декарбоксилировании**

20. Белки состоят из...

- 1) остатков жирных кислот;
- 2) остатков нуклеиновых кислот;
- 3) остатков аминокислот;**
- 4) остатков кетокислот.

21. Связи, стабилизирующие α -спираль:

- 1) водородные;**
- 2) гидрофобные;
- 3) пептидные;
- 4) ионные.

22. Четвертичная структура – это:

- 1) пространственная укладка протомера;
- 2) пространственная укладка нескольких протомеров;**
- 3) α -спираль и β -структура;
- 4) образование доменов.

23. Обратимая денатурация белка происходит при:

- 1) длительном нагревании;
- 2) действии сильных кислот;
- 3) кратковременном воздействии спирта;**
- 4) добавлении солей тяжелых металлов.

24. О чём позволяет судить биуретовая реакция:

- 1) о наличии белков в биологической жидкости;**
- 2) о первичной структуре белка;
- 3) о наличии аминокислот в белке;
- 4) о функциях белков.

25. Расщепление белков в животном организме происходит при участии...

- 1) пепсина в кислой среде;**
- 2) пепсина в щелочной среде;
- 3) амидазы в щелочной среде;
- 4) амидазы в кислой среде.

26. При полном гидролизе белков получаются...

- 1) карбоновые кислоты;
- 2) протеины;
- 3) нуклеиновые кислоты;
- 4) аминокислоты.**

27. Для синтеза заменимых аминокислот в животном организме необходимы...

- 1) соединения аммония;**
- 2) нитраты;

- 3) нитриты;
- 4) азот (N_2).

28. Синтез белка включает стадии...

- 1) прямого аминирования;
- 2) транскрипции;**
- 3) переаминирования амино - и кетокислот;
- 4) взаимопревращения аминокислот.

29. Нуклеиновые кислоты состоят из...

- 1) азотистых оснований, рибозы или дезоксирибозы, фосфорной кислоты;**
- 2) азотистых оснований, глюкозы или дезоксиглюкозы, фосфорной кислоты;
- 3) пуриновых и пиримидиновых оснований, фосфорной кислоты;
- 4) пуриновых и пиримидиновых оснований, рибозы или дезоксирибозы.

30. Функции т-РНК состоят в...

- 1) транскрипции на ДНК;
- 2) передаче информации о структуре белка;
- 3) переносе аминокислот в рибосомы;**
- 4) образовании каркаса, к которому прикрепляются белки.

31. Функции м-РНК состоят в...

- 1) переносе аминокислот на рибосому;
- 2) передаче информации о структуре белка;**
- 3) образовании комплекса с белком в рибосомах;
- 4) узнавании соответствующей аминокислоты.

32. Функции ДНК состоят в...

- 1) трансляции с помощью м-РНК;
- 2) передаче информации о последовательности соединения аминокислот в белке;**
- 3) транскрипции с помощью т-РНК;
- 4) переносе нужных аминокислот в рибосомы.

33. Первое место по количественному содержанию в организмах принадлежит:

- 1) белкам;
- 2) воде;**
- 3) липидам;
- 4) минеральным веществам;

34. Какой элемент обеспечивает нормальную свертываемость крови?

- 1) медь;
- 2) натрий;
- 3) сера;
- 4) кальций.**

35. Какой элемент «сгорает» при стрессе?

- 1) калий;
- 2) цинк;
- 3) магний;**

4) алюминий.

36. Основой костной ткани являются соединения:

- 1) **кальция и фосфора;**
- 2) натрия и калия;
- 3) кальция и хлора;
- 4) меди и азота.

37. Какой элемент действует успокаивающе на нервную систему?

- 1) Хлор;
- 2) **бром;**
- 3) мышьяк;
- 4) селен.

38. Суммарный энергетический эффект цикла Кребса:

- 1) 4 моль АТФ;
- 2) 2 моль АТФ;
- 3) 6 моль АТФ;
- 4) **12 моль АТФ.**

39. Структурными единицами мышечного волокна являются:

- 1) полисахариды;
- 2) **миофибриллы;**
- 3) липопротеины;
- 4) биологические мембранны.

40. Ведущую роль в мышечном сокращении играют катионы:

- 1) магния;
- 2) **кальция;**
- 3) калия;
- 4) железа;

4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к зачету

Очная форма – 2 семестр, заочная форма – 1 курс летняя сессия

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач

*ИОПК-4.1 понимает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач
ИОПК-4.3 демонстрирует навыки использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решении общепрофессиональных задач*

Знать:

- 1) Общая характеристика обмена веществ. Анаболизм и катаболизм.
- 2) Обмен энергии. Экзер- и эндергонические реакции и их значение.
- 3) Организация и функционирование дыхательной цепи.
- 4) Общая характеристика обмена белков. Азотистый баланс
- 5) Обмен сложных белков. Катаболизм пуриновых нуклеотидов.
- 6) Аэробный гликолиз и его значение
- 7) Пентозофосфатный путь превращения глюкозы
- 8) Биологическое значение сложных липидов. Классификация липопротеинов и их функции
- 9) Минеральные вещества. Их содержание в организме и основные функции.
- 10) Общая характеристика и функции крови.
- 11) Общая характеристика мышечной ткани.
- 12) Небелковые азотистые и безазотистые вещества крови
- 13) Особенности химического состава сердечной и гладкой мышцы.
- 14) Функции и химический состав печени.
- 15) Биохимия мочевыделительной системы
- 16) Биохимия нервной ткани.
- 17) Биохимия соединительной ткани.
- 18) Биохимия сельскохозяйственной птицы и яйца

Уметь:

- 1) Характеристика высокоэнергетических фосфатов. Роль АТФ в организма.
- 2) Общие пути промежуточного обмена аминокислот в тканях. Дезаминирование и трансаминирование аминокислот.
- 3) Общие пути промежуточного обмена аминокислот в тканях. Декарбоксилирование аминокислот.
- 4) Конечные продукты белкового обмена. Пути утилизации аммиака в организме. Процесс амидирования
- 5) Общая характеристика, реакции и значение пентозофосфатного пути превращения глюкозы
- 6) Жёлчные кислоты и механизм их действия.
- 7) Метаболизм минеральных веществ в организме. Регуляция обмена.
- 8) Значение и обмен отдельных макроэлементов (Ca, P, Mg, K, Na, Cl, S).
- 9) Значение и обмен отдельных микроэлементов (I, F, Fe, Zn, Co, Cu, Mn, Se).
- 10) Характеристика водно-солевого обмена. Механизм регуляции и значение.
- 11) Экстрактивные вещества мышечной ткани.
- 12) Химический состав и диагностическое значение мочи

Владеть:

- 1) Механизм сопряжения окисления с фосфорилированием
- 2) Переваривание белков и всасывание продуктов распада в желудочно-кишечном тракте.
- 3) Гниение белков в кишечнике. Напишите соответствующие реакции.
- 4) Орнитиновый цикл мочевинообразования и его биологическая роль. Напишите реакцию

- 5) Синтез креатинина. Значение его определения в крови и моче.
- 6) Цикл трикарбоновых кислот. Реакции и энергетика процесса
- 7) Виды брожения. Механизм реакций и их значение
- 8) Переваривание и всасывание липидов в желудочно-кишечном тракте.
- 9) Основные процессы метаболизма липидов
- 10) Промежуточный обмен (β -окисление) жирных кислот. Реакции, энергетика и значение процесса.
- 11) Химический состав крови. Белки плазмы крови и их функции.
- 12) Химический состав мышечной ткани. Белки саркоплазмы, миофибрилл и мышечной. Стромы
- 13) Химический состав и обмен веществ в почках.

4.2.2 Вопросы к экзамену

Экзамен не предусмотрен РПД.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов.

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).
- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».
 - **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
 - **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям,

оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большему ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	<ul style="list-style-type: none">– в печатной форме увеличенным шрифтом,– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	<ul style="list-style-type: none">– в печатной форме,– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none">– в печатной форме, аппарата:– в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.