федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО**

**КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Биологически активные вещества. Строение и биологическое действие.

по специальности

*33.05.01 Фармация*

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) *33.05.01 Фармация*, утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 11 от « 22 » июня 2018 года

Оренбург

1. **Паспорт фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств по дисциплине содержит типовые контрольно-оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, в том числе контроля самостоятельной работы обучающихся, а также для контроля сформированных в процессе изучения дисциплины результатов обучения на промежуточной аттестации в форме *зачета*.

Контрольно-оценочные материалы текущего контроля успеваемости распределены по темам дисциплины и сопровождаются указанием используемых форм контроля и критериев оценивания. Контрольно – оценочные материалы для промежуточной аттестации соответствуют форме промежуточной аттестации по дисциплине, определенной в учебной плане ОПОП и направлены на проверку сформированности знаний, умений и навыков по каждой компетенции, установленной в рабочей программе дисциплины.

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются **следующие компетенции:**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование компетенции | Индикатор достижения компетенции |
| УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. | Инд.УК.8.1 Соблюдение условий безопасности осуществления профессиональной деятельности |
| ПК-1 Способен планировать деятельность фармацевтической организации | Инд.ПК1.1. Анализ текущего ресурсного обеспечения для планирования деятельности фармацевтической организации |

1. **Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.**

**Оценочные материалы по каждой теме дисциплины**

**Модуль 1**. **Основные группы органических веществ**

**Тема 1.1 Значение БАВ для фармации. Основные группы органических веществ: аминокислоты, пептиды, белки.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный опрос, письменный опрос, решение проблемно-ситуационных задач*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного и письменного опроса:*

1. Состав, структура, химические и физические свойства, биологические функции аминокислот.
2. Классификация аминокислот. Заменимые и незаменимые аминокислоты. Болезнь Квашиоркор.
3. Производные аминокислот в живых организмах: биогенные амины, антибиотики, нейромедиаторы, ауксины.
4. Небелковые аминокислоты, их токсичность.
5. Области использования аминокислот и их биотехнологический потенциал.
6. Состав, структура, химические и физические свойства, биологические функции белков.
7. Классификация белков.
8. Виды химических связей в молекулах белков.
9. Пептидная связь и её свойства.
10. Первичная структура белков.
11. Вторичная структура белков.
12. Третичная структура белка.
13. Четвертичная структура белка.

*Типовые проблемно-ситуационные задачи:*

1. Трипептид, выделенный из токсина змей, состоит из трех незаменимых аминокислот – серусодержащей, гетероциклической и гидроксилсодержащей. Напишите этот трипептид и определите его изоэлектрическую точку.
2. Каплю раствора, содержащего смесь аминокислот гли, ала, глу, арг, гис нанесли на середину электрофоретической бумаги, смочили [буфером](https://pandia.ru/text/category/bufer/) рН 6,0 и приложили электрическое напряжение. Укажите, в каком направлении (к катоду, [аноду](https://pandia.ru/text/category/anod/) или останутся на старте) будут двигаться отдельные аминокислоты.
3. Чем объяснить возможное снижение растворимости белков при отщеплении от них пептидов (как в случае с фибриногеном)?
4. Как объяснить, что белок молока казеин при кипячении сворачивается (выпадает в осадок), если молоко кислое?

**Модуль 1**. **Основные группы органических веществ.**

**Тема 1.2 Ферменты. Классификация ферментов.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный опрос, письменный опрос, контроль выполнения заданий в рабочей тетради*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного и письменного опроса:*

1. Классификация и номенклатура ферментов. Характеристика отдельных классов.
2. Иммобилизованные ферменты.
3. Модифицированные и рекомбинантные ферменты.
4. Производство ферментных препаратов.
5. Применение ферментов в медицине.

*Контроль выполнения заданий в рабочей тетради*

**Задача 1.** Ферментами аденилатциклазной системы являются: аденилатциклаза, фосфодиэстераза, протеинкиназа, протеинфосфатаза.

К какому классу относятся выше названные ферменты?

Для ответа:

1. Вспомните классификацию ферментов.

2. Что лежит в основе классификации ферментов?

2. Какую реакцию катализирует каждый из названных ферментов?

**Задача 2.** Больному был поставлен диагноз панкреатита. Из лекарственных средств врач назначил ингибитор протеолитических ферментов контрикал (либо трасилол, гордокс). Обоснуйте назначение врача.

**Задача 3.** Напишите схемы реакций, назовите ферменты, ускоряющие указанные реакции, и определите класс ферментов:

а) Глюкоза + АТФ → Глюкозо-6-фосфат;

б) Глюкозо-1-фосфат → Глюкозо-6-фосфат;

в) Молочная кислота + НАД+ → Пировиноградная кислота + НАДНН+;

г) Аспарагин+ Н2О → аспартат + NH3.

**Модуль 1**. **Основные группы органических веществ.**

**Тема 1.3 Высшие жирные кислоты. Строение, свойства. Эйкозаноиды.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный опрос, письменный опрос, контроль выполнения заданий в рабочей тетради*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного и письменного опроса:*

* + - 1. Строение и свойства ВЖК.
			2. Жирные кислоты тканей человека.
			3. Незаменимые (эссенциальные) жирные кислоты (витамин F).
			4. Производные полиеновых кислот - эйкозаноиды: строение, биосинтез и биологическое действие.

Отработка практических умений и навыков

*Контроль выполнения заданий в рабочей тетради*

*Задачи и упражнения*

*1. Для высшей природной карбоновой кислоты стали*

*составлять обозначение: 18:2: ...Допишите, указав расположение всех кратных связей.*

2. Для природной высшей карбоновой кислоты записали обозначение: 18:3:9,12,15. Назовите эту кислоту.

3. В составе крема содержится природная кислота, названная «омега-3». Какое химическое название ей соответствует?

4. Для лечебных целей используется набор незаменимых природных высших жирных кислот - витамин F. Назовите эти кислоты.

5. При анализе липидного состава ткани обнаружили высокое содержание природной кислоты, о которой известно: «С-18, со-З». Составьте пространственную формулу этой кислоты, опишите ее физико-химические свойства и объясните происхождение обозначения «со-З».

6. Карбоновая кислота арахидоновая. Какое обозначение соответствует этой кислоте?

**Модуль 1**. **Основные группы органических веществ.**

**Тема 1.4 Витамины: общая характеристика, классификация. Антивитамины. Жирорастворимые витамины.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *доклад, решение проблемно-ситуационных задач, тестирование*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Темы докладов:*

1. Витамины и антивитамины. Понятие об авитаминозах, гиповитаминозах и гипервитаминозах.
2. История открытия витаминов.
3. Классификация витаминов.
4. Витамин D, строение, биологическая роль. Признаки а-, гипо-, гипервитаминозов.
5. Витамин А, строение, биологическая роль. Признаки а-, гипо-, гипервитаминозов.
6. Витамин E, строение, биологическая роль. Признаки а-, гипо-, гипервитаминозов.
7. Витамин К, строение, биологическая роль. Признаки а-, гипо-, гипервитаминозов.

*Проблемно-ситуационные задачи:*

* + - 1. Пациент обратился к врачу с жалобами на потерю аппетита, понос, головные боли, боли в суставах. При беседе выяснено, что с целью немного поправиться (набрать вес) принимал рыбий жир, количество не контролировал. Без назначения врача принимал комплекс витаминов.

О каком состоянии можно думать?

С каким витамином связаны жалобы пациента?

2. Учительница обратилась к врачу с жалобами на выпадение волос, тошноту, диарею, зудящую сыпь на коже, боли в ногах. При сборе анамнеза выяснилось, что муж женщины, приехав из командировки, угостил ее привезенным деликатесом — печенью акулы. Картина какого состояния приведена выше?

3. У пациента сокращено время свертывания крови, что может привести к тромбозам.

Какие препараты витамина, снижающие кровотечение, можно использовать?

Имеет ли данный витамин форму антивитамина для профилактики тромбозов?

Дайте общее представление о структуре витамина, о котором выше идет речь.

*Тестовые задания*

1. ВИТАМИНЫ – ЭТО:

1. высокомолекулярные органические вещества;
2. производные аминов;
3. низкомолекулярные органические вещества;
4. высокомолекулярные и низкомолекулярные органические вещества;
5. низкомолекулярные неорганические вещества.

2. ВИТАМЕРЫ:

1. разновидности одного и того же витамина, отличающиеся по биохимической активности;
2. различные витамины, имеющие одинаковую молярную массу;
3. различные витамины, обладающие похожими биохимическими свойствами;
4. разновидности одного и того же витамина, имеющие одинаковую биохимическую активность;
5. различные витамины, которые усиливают свою активность при совместном применении.

3. ПРОВИТАМИНЫ:

1. усиливают биохимическую активность витаминов;
2. являются предшественниками витаминов;
3. синтезируются в организме из витаминов;
4. понижают биохимическую активность витаминов;
5. ускоряют синтез витаминов в организме.

4. АВИТАМИНОЗ:

1. избыток витаминов;
2. недостаток витаминов;
3. отсутствие какого-либо витамина;
4. блокирование витамина определёнными веществами;
5. непереносимость организмом некоторых витаминов.

5. ВИТАМИН А:

1. называется токоферолом;
2. содержит изоаллоксозиновое кольцо;
3. является антиксерофтальмическим;
4. отвечает за усвоение кальция и фосфора;
5. хорошо растворим в воде.

6. ВИТАМИН Е:

1. называется ретинол;
2. отвечает за свёртываемость крови;
3. может синтезироваться из каротиноидов;
4. обладает восстановительными свойствами;
5. содержит в своём составе серу.

7. ВИТАМИН D2:

1. является производным эргостерина;
2. отвечает за размножение;
3. называется филлохиноном;
4. разрушается при действии ультрафиолетовых лучей;
5. хорошо растворим в воде.

8. ВИТАМИН D3:

1. отвечает за усвоение кальция и фосфора;
2. может синтезироваться из убихинона;
3. называется холекальциферрол;
4. содержит изопреноидные фрагменты;
5. обладает восстановительными свойствами.

9. ВИТАМИН К:

1. хорошо растворяется в воде;
2. называется токоферол;
3. отвечает за свёртываемость крови;
4. способствует усвоению кальция;
5. обладает восстановительными свойствами.

10. КАРОТИНЫ:

1. синтезируются из витамина А;
2. состоят из двух молекул витамина А;
3. являются провитамином витамина А;
4. являются водорастворимыми;
5. отвечают за размножение.

**Модуль 1**. **Основные группы органических веществ.**

**Тема 1.5 Водорастворимые витамины группы В (тиамин, фолацин, рибофлавин, витамин Н, ниацин). Витамины - антиоксиданты.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *доклад, тестирование, письменный опрос*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Темы докладов:*

1. Биотин. Строение и свойства, коферментная форма. Биологическая роль. Комплекс биотин-авидин. Явления недостаточности. Пищевые источники. Суточная потребность.
2. Витамин В1. Строение и свойства. Участие в построении коферментов. Роль в обмене веществ. Явления недостаточности. Пищевые источники. Суточная потребность.
3. Витамин В2. Строение и свойства. Участие в образовании флавиновых коферментов. Биологическая роль. Пищевые источники. Суточная потребность.
4. Витамин В6 . Строение и свойства, участие в образовании коферментов. Роль в обмене веществ. Явления гиповитаминоза. Пищевые источники. Суточная потребность.
5. Витамин В12 . Строение и свойства. Кобамидные коферменты. Участие в обмене веществ. Внутренний фактор. Явления гиповитаминоза. Пищевые источники. Суточная потребность.
6. Пантотеновая кислота. Строение и свойства. Коферменты, содержащие пантотеновую кислоту. Биологическая роль. Пищевые источники. Суточная потребность.
7. Витамин РР. Строение и свойства. Участие в образовании никотинамидных коферментов. Биологическое значение. Проявления гиповитаминоза. Пищевые источники. Суточная потребность.
8. Фолиевая кислота, строение и свойства, участие в образовании коферментов. Роль в обмене веществ. Основные проявления недостаточности. Пищевые источники. Суточная потребность.

*Тестовые задания*

1. КАК НАЗЫВАЮТСЯ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ПОЛИМЕРЫ, МОЛЕКУЛЫ КОТОРЫХ ПОСТРОЕНЫ ИЗ ОСТАТКОВ АМИНОКИСЛОТ

1. витаминами
2. липидами
3. углеводами
4. белками
5. ферментами

2.КАКАЯ АМИНОКИСЛОТА ОТНОСИТСЯ К НЕЗАМЕНИМЫМ

* + - 1. глицин

2. аланин

1. серин
2. метионин
3. аспарагиновая кислота

3.ЧТО НАЗЫВАЮТ НУКЛЕИНОВЫМИ КИСЛОТАМИ

1. биополимеры, мономерами которых служат нуклеотиды, связанные между собой фосфодиэфирными связями
2. нуклеозиды плюс фосфорная кислота
3. азотистое основание + пентоза +фосфорная кислота
4. биологический катализатор белковой природы
5. белковая часть фермента

4 К НЕЗАМЕНИМЫМ ЖИРНЫМ КИСЛОТАМ ОТНОСИТСЯ

1. пальмитиновая
2. стеариновая
3. линолевая
4. масляная
5. валериановая

5. КАКОЙ ВИТАМИН УКРЕПЛЯЕТ КАПИЛЛЯРЫ, УСИЛИВАЕТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ВИТАМИНА С

1. ретинол
2. тиамин
3. рутин
4. аскорбиновая кислота
5. токоферол

6.КАКОЙ ВИТАМИН ПРЕДОТВРАЩАЕТ ОКИСЛЕНИЕ НЕНАСЫЩЕННЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В ЛИПИДАХ

1. ретинол
2. тиамин
3. рутин
4. аскорбиновая кислота
5. токоферол

7. Какой витамин необходим для нормальной деятельности нервной системы, органов кроветворения, печени и недостаток которого вызывает дерматиты

1. никотиновая кислота
2. пиридоксин
3. биотин
4. аскорбиновая кислота
5. токоферол

8.КАКИЕ ПРОДУКТЫ НАИБОЛЕЕ БОГАТЫ ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫМИ ЖИРНЫМИ КИСЛОТАМИ

1. молочные продукты
2. мясные продукты
3. зерновые продукты
4. растительные масла
5. овощи

9. КАКИЕ ИЗ ЖИРНЫХ КИСЛОТ СПОСОБСТВУЮТ ВЫВЕДЕНИЮ ИЗ ОРГАНИЗМА ИЗБЫТОЧНОГО КОЛИЧЕСТВА ХОЛЕСТЕРОЛА, ПРЕДУПРЕЖДАЯ И ОСЛАБЛЯЯ АТЕРОСКЛЕРОЗ

1. масляная и валериановая
2. мононенасыщенные
3. насыщенные
4. полиненасыщенные
5. насыщенные и мононенасыщенные

10. ПРИ КАКОМ СООТНОШЕНИИ ЖИРОВ СОСТАВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ СЧИТАЕТСЯ СБАЛАНСИРОВАННЫМ

1. 1/3 растительных и 2/3 животных жиров
2. 1/2 растительных и 1/2 животных жиров
3. 1/4 растительных и 3/4 животных жиров
4. 2/3 растительных и 1/3 животных жиров
5. 1/5 растительных и 4/5 животных жиров

**Вопросы для письменного опроса:**

1. Витамины и антивитамины. Понятие об авитаминозах, гиповитаминозах и гипервитаминозах. Классификация витаминов.
2. Витамин D, строение, биологическая роль. Признаки а-, гипо-, гипервитаминозов.
3. Витамин А, строение, биологическая роль. Признаки а-, гипо-, гипервитаминозов.
4. Витамин E, строение, биологическая роль. Признаки а-, гипо-, гипервитаминозов.
5. Витамин К, строение, биологическая роль. Признаки а-, гипо-, гипервитаминозов.
6. Витамин F. Строение, биологическая роль.
7. Витамин В1. Строение и свойства. Участие в построении коферментов. Роль в обмене веществ. Явления недостаточности. Пищевые источники. Суточная потребность.
8. Витамин В2. Строение и свойства. Участие в образовании флавиновых коферментов. Биологическая роль. Пищевые источники. Суточная потребность.
9. Витамин В6 . Строение и свойства, участие в образовании коферментов. Роль в обмене веществ. Явления гиповитаминоза. Пищевые источники. Суточная потребность.
10. Витамин В12 . Строение и свойства. Кобамидные коферменты. Участие в обмене веществ. Внутренний фактор. Явления гиповитаминоза. Пищевые источники. Суточная потребность.
11. Пантотеновая кислота. Строение и свойства. Коферменты, содержащие пантотеновую кислоту. Биологическая роль. Пищевые источники. Суточная потребность.
12. Витамин РР. Строение и свойства. Участие в образовании никотинамидных коферментов. Биологическое значение. Проявления гиповитаминоза. Пищевые источники. Суточная потребность.

**Модуль 1**. **Основные группы органических веществ.**

**Тема 1.6 Витаминоподобные вещества**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный, проверка практических навыков, письменный опрос*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного и письменного опроса:*

1. Витаминоподобные вещества.
2. Витамин Р. Строение, биохимические функции.
3. Убихинон. Строение, биохимические функции.
4. Холин. Строение, биохимические функции.
5. Инозитол. Строение, биохимические функции.
6. S- метилметионин ,Строение, биохимические функции.
7. Липоевая кислота. Строение, биохимические функции.
8. Карнитин. Строение, биохимические функции.
9. Оротовая кислота. Строение, биохимические функции.
10. Пангамовая кислота. Строение, биохимические функции.

*Проверка практических навыков:*

Составление ситуационных задач обучающимися на основании теоретических знаний по теме «Витамины».

**Модуль 2**. **БАВ растительного происхождения.**

**Тема 2.1 Вторичные метаболиты. Классификация. БАВ растительного происхождения: алкалоиды.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный опрос, письменный опрос, тестирование*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного и письменного опроса:*

Алкалоиды: открытие, химические свойства, распространенность в растительном царстве.

* + - 1. Факторы, влияющие на содержание алкалоидов в растениях (таксономические, климатические, почвенные, сезонные, возрастные, органоспецифичные, внутривидовые и др.).
1. Гипотезы физиологической роли алкалоидов.

3.Классификации алкалоидов по структуре N-гетероцикла (А.П. Орехов).

4.Протоалкалоиды и истинные алкалоиды (производные пирролидина, пиридина, пиперидина, хинолизидина, хинолина, изохинолина, индола, пурина и др.): строение, важнейшие представители, молекулярно-биохимические механизмы действия и практическое применение. Особенности псевдоалкалоидов.

5.Классификация алкалоидов по предшественнику (Т.Робинсон).

*Тестовые задания:*

1. ОПРЕДЕЛИТЕ, КАКОЙ КЛАСС ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ ЯВЛЯЕТСЯ НАИБОЛЕЕ МНОГОЧИСЛЕННЫМ НА ДАННЫЙ МОМЕНТ
2. фенольные соединения
3. минорные соединения
4. изопреноиды
5. алкалоиды
6. терпеноиды
7. ОБРАЗОВАНИЕ ДИМЕРНЫХ ИНДОЛЬНЫХ АЛКАЛОИДОВ ЯВЛЯЕТСЯ РЕЗУЛЬТАТОМ
8. модификации базовой структуры
9. конъюгации
10. конденсации
11. гидролиза
12. восстановления
13. АЛКАЛОИДЫ РАСТВОРЯЮТСЯ
14. в свободной форме — в органических растворителях и воде
15. в свободной форме — в воде, а в виде солей — в органических растворителях
16. в свободной форме — только в воде
17. в свободной форме — в органических растворителях, а в виде солей — в воде
18. только в связанной форме
19. ВЫБЕРИТЕ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ УТВЕРЖДЕНИЙ ВЕРНЫЕ
20. алкалоиды в больших количествах обнаруживаются в меристемах и омертвевших тканях
21. большинство алкалоидов действует на нервную систему
22. наиболее широко алкалоиды распространены среди мхов, папоротников и голосеменных
23. алкалоиды могут играть роль резерва азота, накапливаясь
24. при усиленном азотном питании

5. ВЫБЕРИТЕ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННОГО ПЕРЕЧНЯ НАЗВАНИЯ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ, КОТОРЫЕ НЕ ОТНОСЯТСЯ К АЛКАЛОИДАМ

1. кверцетин
2. серотонин
3. соласонин
4. таннин
5. кофеин

6. ПРЕДШЕСТВЕННИКОМ ПСЕВДОАЛКАЛОИДОВ ЯВЛЯЕТСЯ

1. аспарагиновая кислота
2. антраниловая кислота
3. мевалоновая кислота
4. L - орнитин
5. L- аргинин

7. ОСНОВНЫМ МЕСТОМ НАКОПЛЕНИЯ АЛКАЛОИДОВ, КАК ПРАВИЛО, ЯВЛЯЕТСЯ

1. цитозоль
2. пластиды
3. вакуоль
4. ядро
5. аппарат Гольджи

8. ПРЕДШЕСТВЕННИКОМ ПИРИДИНОВЫХ АЛКАЛОИДОВ ЯВЛЯЕТСЯ

1. L-орнитин
2. L-лизин
3. L-аспартат + С3-единица
4. L-тирозин
5. Д-тирозин

9. УГЛЕВОДНАЯ ЧАСТЬ МОЛЕКУЛЫ ГЛИКОАЛКАЛОИДОВ ПРИСОЕДИНЯЕТСЯ ЧЕРЕЗ

1. метильную группу у С3-атома
2. гидроксильную группу у С3-атома
3. карбонильную группу у С3-атома
4. гидроксильную группу у С22-атома
5. метильную группу у С22-атома

10. АЛКАЛОИДЫ — ЭТО

* + - 1. группа азотсодержащих органических соединений природного происхождения (чаще всего растительного), большинство которых обладает свойствами слабой кислоты
			2. группа серосодержащих органических соединений природного происхождения (чаще всего растительного), большинство которых обладает свойствами слабого основания
	1. группа азотсодержащих органических соединений природного происхождения (чаще всего растительного), большинство которых обладает свойствами слабого основания

**Модуль 2**. **БАВ растительного происхождения.**

**Тема 2.2 БАВ растительного происхождения: флавоноиды и фенольные производные.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный опрос, письменный опрос, тестирование*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного и письменного опроса:*

1. Классификация флавоноидов в зависимости от степени окисления и гидроксилирования скелета С6—С3—Сб,: флавоны, флавонолы, флаванойы, флаванонолы, изофлавоны, антоцианы, халконы, катехины, ауроны и др.
2. Краткая характеристика каждой группы, их биологическая роль.
3. Применение лекарственного сырья и препаратов, содержащих флавоноиды.
4. Классификация фенольных соединений.
5. Ксантоны. Фенологликозиды и простые фенолы.
6. Лигнаны. Фармакологические свойства и применение в медицине.

*Тестовый контроль*

1. К ФЕНОЛЬНЫМ СОЕДИНЕНИЯМ ОТНОСЯТСЯ

1. антоцианы
2. сесквитерпены
3. флавоноиды
4. кумарины
5. стероиды

2. К ПОЛИМЕРНЫМ ФЕНОЛЬНЫМ СОЕДИНЕНИЯМ ОТНОСЯТСЯ

1. полифенолы
2. таннины
3. лигнин
4. пирокатехин
5. резорцин

3.АЦЕТАТНО-МАЛОНАТНЫЙ ПУТЬ БИОСИНТЕЗА ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ РЕАЛИЗУЕТСЯ

1. только у плесневых грибов
2. только у высших растений
3. как у высших растений, так и у плесневых грибов
4. только у водорослей
5. только у низших растений

4. ОПРЕДЕЛИТЕ, КАКОЙ КЛАСС ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ ЯВЛЯЕТСЯ НАИБОЛЕЕ МНОГОЧИСЛЕННЫМ НА ДАННЫЙ МОМЕНТ

1. фенольные соединения
2. минорные соединения
3. изопреноиды
4. алкалоиды
5. терпеноиды

5. КАКОЙ ВИТАМИН УКРЕПЛЯЕТ КАПИЛЛЯРЫ, УСИЛИВАЕТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ВИТАМИНА С

1. ретинол
2. тиамин
3. рутин
4. аскорбиновая кислота
5. токоферол

6. К ФЛАВОНОЛАМ ОТНОСЯТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ВЕЩЕСТВ:

1. байкалеин
2. кемпферол
3. лютеолин
4. кверцетин

7. КАКАЯ ГРУППА ИЗ ОКИСЛЕННЫХ ФЛАВОНОИДОВ ЯВЛЯЕТСЯ НАИБОЛЕЕ МНОГОЧИСЛЕННОЙ И ШИРОКО РАСПРОСТРАНЕННОЙ?

1. флавонолы
2. флаволигнаны
3. ксантоны
4. флавоны

8. К ФЛАВОНАМ ОТНОСЯТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ВЕЩЕСТВ:

1. скутелляреин
2. кемпферол
3. лютеолин
4. кверцетин

9. К ФЛАВОНАМ ОТНОСЯТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ВЕЩЕСТВ:

1. апигенин
2. байкалеин
3. лютеолин
4. все перечисленные

10. ЧТО ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННОГО ОТНОСИТСЯ К ФЛАВАНОНОЛАМ?

1. дигидрокверцетин
2. кверцетин
3. дигидрокемпферол
4. кемпферол

**Модуль 2**. **БАВ растительного происхождения.**

**Тема 2.3 Перспективные растения Оренбургской области. Учебная конференция.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *доклад, проверка практических навыков, тестирование*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Темы докладов:* Оценка биологической активности веществ лекарственного растения

Список растений:

1. Валериана лекарственная - Valeriana officinalis L.
2. Душица обыкновенная - Origanum vulgare L.
3. Ель обыкновенная - Picea abies (L.) Karst.
4. Зверобой продырявленный - Hypericum perforatum L.
5. Крапива двудомная - Urtica dioica L.
6. Липа обыкновенная - Tilia vulgaris Hayne
7. Малина обыкновенная - Rubus idaeus L.
8. . Мать-и-мачеха обыкновенная - Tussilago farfara L.
9. Ноготки лекарственные - Calendula officinalis L.
10. Одуванчик лекарственный - Taraxacum officinale Wigg., s.l.
11. Пастушья сумка - Capsella bursa-pastoris (L.) Medic.
12. Пижма обыкновенная - Tanacetum vulgare L.
13. Подорожник большой - Plantago major L.
14. . Полынь горькая - Artemisia absinthium L
15. . Ромашка аптечная - Matricaria recutita L.
16. Солодка голая - Glycyrrhiza glabra L.
17. Тысячелистник обыкновенный - Achillea millefolium L.
18. Черемуха обыкновенная - Pranus padus L.
19. Чистотел большой - Chelidonium majus L.
20. Шалфей лекарственный - Salvia officinalis L.

*Проверка практических навыков- подготовка презентаций выступления*

*Тестовый контроль*

1. КАКИЕ РАСТЕНИЯ МОГУТ ВЫЗЫВАТЬ СИЛЬНЫЕ ОЖОГИ ПРИ СОПРИКОСНОВЕНИИ ЧЕЛОВЕКА С КОРОЙ ИЛИ ЦВЕТАМИ.
2. волчье лыко
3. лютик
4. борщевик
5. молочай
6. ландыш
7. ПРИ УПОТРЕБЛЕНИИ КАКИХ РАСТЕНИЙ ЖИВОТНЫМИ ВОЗМОЖНО ОТРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА ПОСЛЕ УПОТРЕБЛЕНИЯ МЯСА ИЛИ МОЛОКА ЭТИХ ЖИВОТНЫХ?
8. молочай
9. плоды ландыша
10. плоды белладонны
11. листья дурмана
12. листья крапивы

3.ВО ВСЕХ СЛУЧАЯХ ОТРАВЛЕНИЯ ГЛАВНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ СРОЧНОЕ ВЫВЕДЕНИЕ ЯДА ИЗ ОРГАНИЗМА ВСЛЕДСТВИЕ

1. промывания, если яд попал в желудок,
2. обмывания пораженных мест водой,
3. выведения пострадавшего из атмосферы, где имеются летучие ядовитые вещества
4. введения специфических антидотов

4.ХИМИЧЕСКИЕ МУТАГЕНЫ, КОТОРЫЕ ЯВЛЯЮТСЯ СТРУКТУРНЫМИ АНАЛОГАМИ ЕСТЕСТВЕННЫХ МЕТАБОЛИТОВ

1. антиметаболиты
2. дезаминирующие вещества
3. n-нитрозопроизводные
4. алкилаторы

5. В ПИЩЕВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ В КАЧЕСТВЕ ПОДСЛАСТИТЕЛЯ ИЛИ УСИЛИТЕЛЯ ВКУСА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ МЕТИЛОВЫЙ ЭФИР L-Α-АСПАРТИЛ-L-ФЕНИЛАЛАНИНА

1. аспартам
2. глутамат
3. аспартат

6. ИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ЯДОВИТЫХ РАСТЕНИЙ, ОСОБОЕ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИМЕЮТ:

1. синильная кислота
2. щавелевая кислота
3. уксусная кислота
4. яблочная кислота
5. молочная кислота

7. Какой токсальбумин содержатся в семенах клещевины

1. рицин
2. робин
3. кротин
4. арбин
5. сапонин

8. ИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ЯДОВИТЫХ РАСТЕНИЙ, ОСОБОЕ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИМЕЮТ:

1. синильная кислота
2. щавелевая кислота
3. уксусная кислоьа
4. лимонная кислота
5. изолимонная кислота

9. АЛЛИЦИН ЛУКА И ЧЕСНОКА ОТНОСЯТ К

1. алкалоидам
2. фенилпропаноидам
3. серосодержащим гликозидам
4. растительным аминам
5. органическим кислотам

10. ОСНОВНЫМ МЕСТОМ НАКОПЛЕНИЯ НЕОБЫЧНЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В РАСТЕНИИ ЯВЛЯЕТСЯ

1. корневая система
2. листья
3. соцветия
4. семена и плоды
5. стебель

**Модуль 2**. **БАВ растительного происхождения.**

**Тема 2.4 Зачетное занятие**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный ответ, тестирование, решение ситуационных задач*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости** *вопросы и задачи к зачету*

*Тестовый контроль*

1. ОПРЕДЕЛИТЕ, КАКОЙ КЛАСС ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ ЯВЛЯЕТСЯ НАИБОЛЕЕ МНОГОЧИСЛЕННЫМ НА ДАННЫЙ МОМЕНТ

1. фенольные соединения
2. минорные соединения
3. изопреноиды
4. алкалоиды
5. терпеноиды

2. ОСНОВНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ, КАК ПРАВИЛО, ЯВЛЯЮТСЯ

1. монотерпены
2. сесквитерпены
3. аминокислоты
4. дитерпены
5. тетратерпены

3. ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ПОЛИТЕРПЕНОВ ЯВЛЯЮТСЯ

1. лигнин
2. суберин
3. каучук
4. кутин
5. гутта

4.ОСНОВНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ СМОЛ, КАК ПРАВИЛО, ЯВЛЯЮТСЯ

1. монотерпены
2. сесквитерпены
3. дитерпены
4. тетратерпены
5. фенолы

5. По МЕВАЛОНАТНОМУ ПУТИ У РАСТЕНИЙ СИНТЕЗИРУЮТСЯ

1. стероиды
2. фитол
3. каротиноиды
4. боковая цепь нафтохинона
5. боковая цепь пластохинона

6. К ФЕНОЛЬНЫМ СОЕДИНЕНИЯМ ОТНОСЯТСЯ

1. антоцианы
2. сесквитерпены
3. флавоноиды
4. кумарины
5. стероиды

7. АЛКАЛОИДЫ — ЭТО

1. группа азотсодержащих органических соединений природного происхождения (чаще всего растительного), большинство которых обладает свойствами слабой кислоты
2. группа серосодержащих органических соединений природного происхождения (чаще всего растительного), большинство которых обладает свойствами слабого основания
3. группа азотсодержащих органических соединений природного происхождения (чаще всего растительного), большинство которых обладает свойствами слабого основания

8. НАЗОВИТЕ АМИНОКИСЛОТУ, ИЗ КОТОРОЙ СИНТЕЗИРУЮТСЯ ИНДОЛЬНЫЕ АЛКАЛОИДЫ

1. тирозин
2. фенилаланин
3. триптофан
4. треонин
5. лизин

9. ГОРЬКИЙ ВКУС РАПСОВОМУ МАСЛУ ПРИДАЕТ

1. олеиновая кислота
2. линоленовая кислота
3. эруковая кислота
4. рициноловая кислота
5. линоленовая кислота

10 ПРИРОДНЫЙ МОРФИНОВЫЙ АЛКАЛОИД, НЕ ОБЛАДАЮЩИЙ НАРКОТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ, ВЫЗЫВАЕТ КОНВУЛЬСИИ И ЯВЛЯЕТСЯ ВРЕДНОЙ ПРИМЕСЬЮ В ОПИЙНЫХ ПРЕПАРАТАХ

1. **тебаин**
2. аркотин
3. папаверин
4. кодеин

11.ПРИРОДНЫЙ МОРФИНОВЫЙ АЛКАЛОИД, ОБЛАДАЮЩИЙ СЛАБЫМ НАРКОТИЧЕСКИМ ДЕЙСТВИЕМ И ШИРОКО УПОТРЕБЛЯЕМЫЙ КАК ПРЕПАРАТ ПРОТИВ КАШЛЯ

1. **тебаин**
2. аркотин
3. папаверин
4. кодеин

12. ПРОСТОЕ ПРОИЗВОДНОЕ МОРФИНА, ЯВЛЯЕТСЯ КОНКУРЕНТНЫМ АНТАГОНИСТОМ МОРФИНА И ДРУГИХ НАРКОТИЧЕСКИХ АНАЛЬГЕТИКОВ И ЧАСТО ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ НАРКОМАНИИ И ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ НАРКОТИКАМИ

1. **налорфин**
2. **тебаин**
3. аркотин
4. папаверин

13. Сложный эфир тропина и рацемической троповой кислоты — встречается в растениях семейства пасленовых особенно в красавке, дурмане и белене.

1. атропин
2. **тебаин**
3. аркотин
4. папаверин

14. СИЛЬНЫМ ГАЛЛЮЦИНОГЕННЫМ ДЕЙСТВИЕМ ОБЛАДАЮТ СОДЕРЖАЩИЕСЯ В ГРИБАХ

1. псилоцин
2. псилоцибин
3. **тебаин**
4. аркотин
5. папаверин

15. РОДСТВЕННЫЙ НИКОТИНУ АЛКАЛОИД, ВПЕРВЫЕ ВЫДЕЛЕННЫЙ А. П. ОРЕХОВЫМ ИЗ ЕЖОВНИКА И ПРИМЕНЯЕМЫЙ КАК ИНСЕКТИЦИД

1. **тебаин**
2. аркотин
3. псилоцин
4. анабазин

16. АЛКАЛОИД, СОДЕРЖАЩИЙСЯ В ЛИСТЬЯХ ЧАЯ И ЗЕРНАХ КОФЕ, А ТАКЖЕ В ОРЕХАХ КОЛА.

1. кофеин
2. аркотин
3. папаверин
4. стрихнин

17. АНАЛОГИЧНО ФИЗОСТИГМИНУ ДЕЙСТВУЮТ АЛКАЛОИДЫ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПРОИЗВОДНЫЕ

1. галантамин
2. прозерин
3. флуостигмин
4. фосфакол
5. папаверин

18. ГРУППА АЛКАЛОИДОВ, ЯВЛЯЮЩИХСЯ БЛИЖАЙШИМИ БИОГЕНЕТИЧЕСКИМИ РОДСТВЕННИКАМИ ТРОПАНОВЫХ АЛКАЛОИДОВ, КОНИИНА И ЛОБЕЛИНА, СОДЕРЖИТСЯ В КОРЕ ГРАНАТОВОГО ДЕРЕВА

1. **группа физостигмина**
2. **группа пельтьерина**
3. **группа кофеина**
4. **группа стрихнина**
5. **группа кофеина**

19.АЛКАЛОИД, ШИРОКО ПРИМЕНЯЕМЫЙ В СЕЛЕКЦИОННОЙ РАБОТЕ КАК АГЕНТ, ВЫЗЫВАЮЩИЙ УДВОЕНИЕ ХРОМОСОМ И ОБРАЗОВАНИЕ ПОЛИПЛОИДНЫХ ФОРМ РАСТЕНИЙ

1. колхамин
2. колхицин
3. кофеин
4. стрихнин
5. папаверин

20. ИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ЯДОВИТЫХ РАСТЕНИЙ, ОСОБОЕ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИМЕЮТ:

1. синильная кислота
2. щавелевая кислота
3. уксусная кислота
4. яблочная кислота
5. молочная кислота

 **«Критерии оценивания, применяемые при текущем контроле успеваемости, в том числе при контроле самостоятельной работы обучающихся».**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма контроля**  | **Критерии оценивания** |
| **устный опрос** | Оценкой "ОТЛИЧНО" оценивается ответ, который показывает прочные знания основных вопросов изучаемого материала, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. |
| Оценкой "ХОРОШО" оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных вопросов изучаемого материла, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе. |
| Оценкой "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании изучаемого материала, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа. |
| Оценкой "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, обнаруживающий незнание изучаемого материла, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа. |
| **Письменный опрос** | Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется если обучающийся ясно изложил суть обсуждаемой темы, проявил логику изложения материала, представил аргументацию, ответил на вопросы. |
|  Оценка «ХОРОШО» выставляется если обучающийся ясно изложил суть обсуждаемой темы, проявил логику изложения материала, но не представил аргументацию, неверно ответил на некоторые вопросы.  |
| Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающийся ясно изложил суть обсуждаемой темы, но не проявил достаточную логику изложения материала, не представил аргументацию, неверно ответил на некоторые вопросы. |
| Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающийся плохо понимает суть обсуждаемой темы, не способен логично и аргументировано отвечать на вопросы. |
| **Тестирование** | Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется при условии 90-100% правильных ответов |
| Оценка «ХОРОШО» выставляется при условии 80-89% правильных ответов |
| Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется при условии 70-79% правильных ответов |
| Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется при условии 69% и меньше правильных ответов. |
| **решение проблемно-ситуационных** **задач** | Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическими изображениями и демонстрациями практических умений, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие. |
| Оценка «ХОРОШО» выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях и демонстрациях практических действий, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие. |
| Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и демонстрацией практических умений, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях. |
| Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), без умения схематических изображений и демонстраций практических умений или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют. |
| **Контроль выполнения заданий в рабочей тетради** | Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется если обучающимся даны правильные ответы на все теоретические вопросы и решены все задачи. Объяснение хода их решения подробное, последовательное, грамотное, с правильным и свободным владением терминологией. |
| Оценка «ХОРОШО» выставляется если обучающимся даны правильные ответы на все теоретические вопросы и решены все задачи. Объяснение хода их решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в формулах или вычислениях. |
| Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающимся даны правильные ответы не на все теоретические вопросы и решены все задачи. Объяснение хода их решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками в формульном материале.  |
| Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающимся не даны правильные ответы на все теоретические вопросы и не решены все задачи. |
| **Доклад** | Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется если обучающимся выполнены все требования к подготовке доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. |
| Оценка «ХОРОШО» выставляется если обучающимся выполнены основные требования к подготовке доклада, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. |
| Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающийся допускает существенные отступления от требований к подготовке доклада. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. |
| Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающимся не раскрыта тема доклада, обнаруживается существенное непонимание проблемы |
| **Проверка практических навыков** | «Отлично» ставится в том случае, если обучающийся самостоятельно и рационально использует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; |
| «Хорошо» ставится в том случае, если обучающийся самостоятельно и рационально использует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности, но допустил небольшие неточности в выводах; |
| «Удовлетворительно» ставится в том случае, если обучающийся с помощью преподавателя использует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности, но не смог сделать выводы по работе; |
| «Неудовлетворительно» ставится в том случае, если обучающийся не может самостоятельно и рационально использует необходимое оборудование, отсутствует оформление работ в тетради; |

1. **Оценочные материалы промежуточной аттестации обучающихся.**

**3.1 Промежуточная аттестация** по дисциплине «Биологически активные вещества. Строение и биологическое действие» проводится в форме зачета в 4 семестре (весенний семестр 2 курса) по зачетным билетам в устной форме.

Процедура проведения промежуточной аттестации и механизм формирования зачетного рейтинга регулируются следующими нормативными документами:

* Положение П 076.03-2020 «О формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
* Положение П 004.03-2020 «О балльно-рейтинговой системе оценивания учебных достижений обучающихся».

**Критерии, применяемые для оценивания обучающихся на промежуточной аттестации**

**Рд = Ртс + (Б) + Рз**

**105 = 70 + (5) + 30**

Где:

Ртс – текущий стандартизированный рейтинг

Б – бонусные баллы (**макс. 5**) – **Вынесен за рамки 100 баллов Рд**

Рз – зачетный рейтинг – **макс. 30 баллов**.

Если

* + **Ртс** **менее 35 баллов**
	+ **Рз менее 15 баллов**
	+ **и Рз менее 15 и Ртс менее 35 (т.о. Рд менее 50)**

результаты промежуточной аттестации по дисциплине **признаются неудовлетворительными** и у обучающегося образуется академическая задолженность. Дисциплинарный рейтинг обучающегося в этом случае не рассчитывается.

**Рейтинг дисциплины**

**(100-105 баллов)**

**Рейтинг текущий стандартизированный**

Мин. 35 баллов

Макс. 70 баллов

Среднее значение модульных рейтингов

**Бонус**

макс. 5 баллов

**Рейтинг**

**зачетный**

Мин. 15 баллов

Макс. 30 баллов

**Бонусный рейтинг**

* + - 1. **Посещение занятий и лекций – макс 2 балла** (уважительные пропуски, донорские, соревнования и пр.).
			2. **Олимпиады**:

1 место – 3 балла

2 и 3 место – 2 балла

Участие – 1 балл

**Промежуточная аттестация (Рз)**

Рейтинг зачетный представляет собой сумму баллов за зачетные контрольные точки по билету в день зачета в устной форме.

Зачетный билет включает две части:

1. Теоретическая часть: включает 2 вопроса по темам дисциплины. Каждый вопрос оценивается от 0 до 10 баллов
2. Практическая часть: включает 1 задачу из определенного модуля (решение расчетной задачи). Оценивается от 0 до 10 баллов

Правила перевода дисциплинарного **рейтинга по дисциплине в пятибалльную систему.**

|  |  |
| --- | --- |
| **дисциплинарный рейтинг по БРС** | **оценка по дисциплине**  |
| 86 – 105 баллов | 5 (отлично) |
| 70 – 85 баллов | 4 (хорошо) |
| 50–69 баллов | 3 (удовлетворительно) |
| 49 и менее баллов | 2 (неудовлетворительно) |

Промежуточная аттестация по дисциплине считается успешно пройденной обучающимся при условии получения ими **зачетного рейтинга не менее 15 баллов** и **текущего стандартизированного рейтинга не менее 35 баллов**.

Полученные результаты Рд и оценка за дисциплину заносятся в зачетную ведомость.

В зачетную книжку студента выставляется оценка за дисциплину «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» в соответствии с рейтингом по дисциплине.

**3.2. Повторная промежуточная аттестация**.

Результаты студента, получившего на зачете менее 15 баллов рейтинга зачетного или менее 35 баллов рейтинга текущего стандартизированного, признаются неудовлетворительными и у обучающегося образуется академическая задолженность. Повторной промежуточной аттестации подлежат студенты, неявившиеся на зачет по неуважительной причине.

Дисциплинарный рейтинг при проведении повторной промежуточной аттестации рассчитывается на основании зачетного рейтинга без учета текущего стандартизированного рейтинга в соответствии с пунктом 11.10 и приложения 5 Положения О балльно-рейтинговой системе оценивания учебных достижений обучающихся» (версия 3, П 004.03-2020)

**Таблица перевода зачетного рейтинга в дисциплинарный рейтинг**

**при повторной промежуточной аттестации**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рэ/з | Рд | Оценка | Рэ/з | Рд | Оценка | Рэ/з | Рд | Оценка |
| 15 | 50 | удовлетворительно | 20 | 70 | хорошо | 25 | 86 | отлично |
| 16 | 54 | удовлетворительно | 21 | 74 | хорошо | 26 | 89 | отлично |
| 17 | 59 | удовлетворительно | 22 | 78 | хорошо | 27 | 92 | отлично |
| 18 | 64 | удовлетворительно | 23 | 82 | хорошо | 28 | 95 | отлично |
| 19 | 69 | удовлетворительно | 24 | 85 | хорошо | 29 | 98 | отлично |
|  |  |  |  |  |  | 30 | 100 | отлично |

**Критерии оценивания обучающихся на промежуточной аттестации для определения зачетного рейтинга.**

В зачетном билете 2 теоретических вопроса и практическое задание (проблемно-ситуационная задача). Каждое задание оценивается от 0 до 10 баллов.

1. **Критерии оценивания устного ответа на теоретический вопрос билета.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Критерии** | **В ответе обучающегося** |
| **Соответствует требованиям (баллы)** | **Соответствует частично (баллы)** | **Не соответствует (баллы)** |
| 1 | Дает полный безошибочный ответ на поставленный вопрос. | 2 | 1 | 0 |
| 2 | Раскрывает причинно-следственные связи между явлениями и событиями. | 2 | 1 | 0 |
| 3 |  Приводит аргументированный ответ, подтвержденный примерами (химические реакции, формулы веществ) | 2 | 1 | 0 |
| 4 | Правильно применяет терминологию. | 2 | 1 | 0 |
| 5 | Материал излагается систематизировано, последовательно и логически верно. | 2 | 1 | 0 |

1. **Критерии оценивания выполнения практического задания (задачи).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Критерии** | **В ответе обучающегося** |
| **Присутствует полностью (баллы)** | **Присутствует частично (баллы)** | **Отсутствует (баллы)** |
| 1 | Дает правильный ответ решения задачи. | 2 | 1 | 0 |
| 2 | Грамотно применяет методы решения. | 2 | 1 | 0 |
| 3 | Безошибочно поясняет ход решения задачи. | 2 | 1 | 0 |
| 4 | Грамотно применяет терминологию | 2 | 1 | 0 |
| 5 | Выводы носят аргументированный и доказательный характер. | 2 | 1 | 0 |

По окончании ответа экзаменатором рассчитывается суммарное значение всех контрольных точек и по таблице переводится в зачетный рейтинг. Максимальное значение – 30 баллов.

**Вопросы для проверки теоретических знаний по дисциплине «**Биологически активные вещества. Строение и биологическое действие**»**

Вопросы к зачету:

1. Предмет и задачи курса «Биологически активные вещества». Связь курса с фармацией, его роль в подготовке провизоров.
2. Аминокислоты, пептиды и белки.
3. Аминокислоты. Классификация аминокислот. Функции аминокислот в организме.
4. Небелковые аминокислоты, их токсичность.
5. Заменимые и незаменимые аминокислоты, болезнь Квашиоркор.
6. Пептиды и белки. Виды химических связей в молекулах белков.
7. Уровни структурной организации белков.
8. Биологические функции белков.
9. Классификация и номенклатура ферментов. Характеристика отдельных классов.
10. Иммобилизованные ферменты.
11. Модифицированные и рекомбинантные ферменты.
12. Производство ферментных препаратов.
13. Применение ферментов в медицине.
14. Витамины и антивитамины. Понятие об авитаминозах, гиповитаминозах и гипервитаминозах. Классификация витаминов.
15. Витамин D, строение, биологическая роль. Признаки а-, гипо-, гипервитаминозов.
16. Витамин А, строение, биологическая роль. Признаки а-, гипо-, гипервитаминозов.
17. Витамин E, строение, биологическая роль. Признаки а-, гипо-, гипервитаминозов.
18. Витамин К, строение, биологическая роль. Признаки а-, гипо-, гипервитаминозов.
19. Витамин F. Строение, биологическая роль.
20. Витамин В1 . Строение и свойства. Участие в построении коферментов. Роль в обмене веществ. Явления недостаточности. Пищевые источники. Суточная потребность.
21. Витамин В2. Строение и свойства. Участие в образовании флавиновых коферментов. Биологическая роль. Пищевые источники. Суточная потребность.
22. Витамин В6 . Строение и свойства, участие в образовании коферментов. Роль в обмене веществ. Явления гиповитаминоза. Пищевые источники. Суточная потребность.
23. Витамин В12 . Строение и свойства. Кобамидные коферменты. Участие в обмене веществ. Внутренний фактор. Явления гиповитаминоза. Пищевые источники. Суточная потребность.
24. Витамин С. Строение и свойства. Биологическое значение. Признаки гипо - и гипервитаминоза. Пищевые источники. Суточная потребность.
25. Пантотеновая кислота. Строение и свойства. Коферменты, содержащие пантотеновую кислоту. Биологическая роль. Пищевые источники. Суточная потребность.
26. Витамин РР. Строение и свойства. Участие в образовании никотинамидных коферментов. Биологическое значение. Проявления гиповитаминоза. Пищевые источники. Суточная потребность.
27. Фолиевая кислота, строение и свойства, участие в образовании коферментов. Роль в обмене веществ. Основные проявления недостаточности. Пищевые источники. Суточная потребность.
28. Витаминоподобные вещества: биофлавоноиды (витамин Р). Строение и свойства. Суточная потребность, источники, биологическая роль, основные проявления недостаточности.
29. Витаминоподобные вещества.
30. Витамин Р. Строение, биохимические функции.
31. Убихинон. Строение, биохимические функции.
32. Холин. Строение, биохимические функции.
33. Инозитол. Строение, биохимические функции.
34. S- метилметионин. Строение, биохимические функции.
35. Липоевая кислота. Строение, биохимические функции.
36. Карнитин. Строение, биохимические функции.
37. Оротовая кислота. Строение, биохимические функции.
38. Пангамовая кислота. Строение, биохимические функции.
39. Определение понятия биологически активных веществ (БАВ) или биологически активных соединений (БАС), обуславливающие ценность растительного сырья. Классификация природных БАВ.
40. «Первичные» и «вторичные метаболиты». Назовите характерные признаки и определение вторичных метаболитов. Укажите основные классы вторичных соединений.
41. Дайте общую характеристику фенольных соединений. Классификация фенольных соединений.
42. Особенности строения и биосинтеза флавоноидов. Классификация флавоноидов.
43. Охарактеризуйте дубильные вещества и их основные классы.
44. Полимерные фенольные соединения: гидролизуемые дубильные вещества (сложные эфиры глюкозы и галловой кислоты). Строение, свойства, биологическая роль.
45. Полимерные фенольные соединения:– негидролизуемые (конденсированные) дубильные вещества (полимеры флавоноидов). Строение, свойства, биологическая роль.
46. Полимерные фенольные соединения:– лигнины (полимеры оксикоричных спиртов). Строение, свойства, биологическая роль.
47. Полимерные фенольные соединения:– меланины (темноокрашенные соединения. Строение, свойства, биологическая роль.
48. Дать общую характеристику изопреноидов, рассмотрите их классификации и биороль.
49. Дайте определение алкалоидов. Привести примеры высокоалкалоидных растений. Назовите функции алкалоидов. Приведи примеры.
50. Фенольные соединения и гликозиды. Классификация фенольных соединений. Простые С6-фенолы; C6-Ci- фенольные кислоты; Сб-Сз-гидроксикоричные кислоты и кумарины.
51. Сб-Сз-Сб-флавоноиды; олигомерные фенольные соединения; полимерные фенольные соединения характеристика перечисленных групп фенольных соединений, особенности строения, фармакологической активности.
52. Методы выделения и анализа наиболее важных биологически активных веществ фенольной природы и перспективы их использования.
53. Алкалоиды. История открытия и применения. Классификация.
54. Методы обнаружения и выделения алкалоидов из растительного сырья. Разделение суммы алкалоидов на индивидуальные соединения; физико-химические методы их идентификации.
55. Методы количественного определения алкалоидов.
56. Природные наркотики - вещества, относящиеся к классу алкалоидов и их вредное влияние на организм человека.
57. Гликозиды. Общая характеристика класса биологически активных веществ - гликозиды (понятия: гликон и агликон).
58. Классификация гликозидов (сердечные гликозиды; сапонины; антрагликозиды; иридоиды и др.) и характеристика наиболее фармакологически важных гликозидов.
59. Сердечные гликозиды и их специфическое воздействие на сердечную мышцу. Определение сердечных гликозидов в растительном сырье.
60. Сапонины с агликонами стероидной и тритерпеновой природы и их фармакологическое действие. Физико-химические методы для оценки качественного состава и количественного определения сапонинов.

**Практические задания для проверки сформированных умений и навыков**

Задачи:

1. Трипептид, выделенный из токсина змей, состоит из трех незаменимых аминокислот – серусодержащей, гетероциклической и гидроксилсодержащей. Напишите этот трипептид и определите его изоэлектрическую точку.
2. Каплю раствора, содержащего смесь аминокислот гли, ала, глу, арг, гис нанесли на середину электрофоретической бумаги, смочили [буфером](https://pandia.ru/text/category/bufer/) рН 6,0 и приложили электрическое напряжение. Укажите, в каком направлении (к катоду, [аноду](https://pandia.ru/text/category/anod/) или останутся на старте) будут двигаться отдельные аминокислоты.
3. Витамин В12 вводят внутримышечно, а не назначают в виде таблеток. С чем это связано? Для обоснования ответа вспомните:
4. К какой группе витаминов относится В12?
5. Каковы биологические функции витамина В12?.
6. Одно из клинических проявлений цинги – кровоизлияния под кожу и слизистые оболочки. Недостаток какого витамина приводит к этому заболеванию? Для ответа:
7. Вспомните, какова роль этого витамина в формировании межклеточного матрикса?
8. Напишите реакцию, лежащую в основе этого процесса.
9. При гриппе и ОРЗ врачи часто назначают больным большие дозы витамина С (3-4 г в сутки).
10. Можно ли применять витамин С в таких дозах длительно?
11. К чему это может привести?
12. Одним из проявлений постхолецистэктомического синдрома (состояние после хирургического удаления желчного пузыря) является повышенная кровоточивость, которая корректируется длительным введением викасола.
13. Объясните возможные причины кровоточивости .
14. Будет ли наблюдаться увеличение свертывания крови таких больных в пробирке, если к ней добавить викасол?
15. Как влияет на свертывающую систему крови поступление в организм витамина К, Са2+ и гепарина? Какие из этих веществ действуют быстро, а какие требуют времени для реализации своего эффекта?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Какова биологическая роль витамина К?
2. Какую роль играет Са2+ в процессе свертывания крови?
3. В чем заключается влияние гепарина на процесс свёртывания крови?
4. В составе природных жиров присутствует витамин А и другие жирорастворимые витамины.
5. В каком виде – очищенном или в составе природных жиров витамин А сохраняется дольше, то есть его двойные связи медленнее окисляются кислородом?
6. Почему?
7. Ферментами аденилатциклазной системы являются: аденилатциклаза, фосфодиэстераза, протеинкиназа, протеинфосфатаза. К какому классу относятся выше названные ферменты?

Для ответа:

1. Вспомните классификацию ферментов.
2. Что лежит в основе классификации ферментов?
3. Какую реакцию катализирует каждый из названных ферментов?
4. Амилаза слюны расщепляет гликоген только до дисахарида. Какого? К какому классу ферментов относится амилаза? Какой фермент надо использовать для дальнейшего расщепления дисахарида? Как можно обнаружить продукты расщепления данного дисахарида?
5. Кокарбоксилаза (тиаминдифосфат) относится к коферментным препаратам. При поступлении в организм участвует в построении ряда ферментов, катализирующих важные биохимические процессы, в частности, участвует в процессах окислительного декарбоксилирования альфа-кетокислот (пировиноградной, α-кетоглутаровой). По типу названной реакции определите класс, к которому относятся ферменты, в состав которых входит тиаминдифосфат. Какой витамин входит в состав кофермента?
6. Протеолитические ферменты и дезоксирибонуклеазы используют для лечения гнойных ран. На чем основано их применение? Для ответа вспомните:

Какие реакции катализируют эти ферменты?

1. Как изменится вязкость гнойного содержимого, если она зависит от концентрации макромолекул в его составе?
2. Можно ли в этих целях использовать пепсин, коллагеназу и гиалуронидазу?
3. У больного слабость, недомогание, плохой аппетит, тошнота, боли в суставах. В крови повышена активность аланинаминотрансферазы, ЛДГ4,5, Какое заболевание можно предположить?
4. У больного резкая слабость, бледность кожных покровов, температура тела 36,8, боли в области сердца. В крови повышена активность аспартатаминотрансферазы, лактатдегидрогеназы 1,2, креатинкиназы. Какое заболевание можно предположить?
5. При заболеваниях внутренних органов – сердца и печени – наряду с другими биохимическими показателями исследуют активность изоферментов ЛДГ (лактатдегидрогеназы). Объясните, почему? К какому классу относится этот фермент? Какой тип реакций он катализирует?
6. Одно из клинических проявлений цинги – кровоизлияния под кожу и слизистые оболочки. Недостаток какого витамина приводит к этому заболеванию? Для ответа:
7. Вспомните, какова роль этого витамина в формировании межклеточного матрикса?
8. Напишите реакцию, лежащую в основе этого процесса.

17. Берёзовый деготь – одна из составных частей мази Вишневского, содержит в своем составе фенол. Фенол и его производные (крезол, резорцин) относят к известным антисептикам ароматического ряда, обладающим высоким антимикробным действием. Объясните механизм их антисептического действия.

18. Раствор, содержащий высокомолекулярные вещества различной природы (полисахариды, белки, нуклеиновые кислоты), проявляет каталитическую активность. Природа катализатора неизвестна. Установлено, что он обладает следующими свойствами:

а) снижает энергию активации;

б) ускоряет прямую и обратную реакции;

в) обладает высокой специфичностью;

г) ускоряет момент достижения равновесия, не сдвигая его;

д) прекращает каталитическое действие после добавления в раствор вещества, разрушающего пептидные связи.

Какое из перечисленных свойств служит прямым доказательством белковой природы катализатора?

19. К ферменту присоединились несколько остатков фосфорной кислоты. К каким функциональным группам радикалов аминокислот данного фермента можно их присоединить и какими связями? Как это отразится на активности фермента?

20. При расследовании дорожно-транспортного происшествия было установлено, что водитель страдает гиповитаминозом. Это послужило причиной столкновения двух автомобилей в ночное время. Недостаток какого витамина привел к трагедии?

21. На Крайнем Севере у людей происходят значительные изменения в обмене пировиноградной и α-кетоглутаровой кислот. Нередко это сопровождается так называемой «полярной одышкой». Объясните возможную причину подобных нарушений обмена, учитывая роль витаминов.

22. У пациента наблюдается конъюнктивит, длительно незаживающие трещины в углах рта, дерматит носогубной складки, выпадение волос. Питание вегетарианское. Каков предположительный диагноз и механизм возникших симптомов?

23. У работника птицефабрики, употреблявшего в пищу ежедневно 5 и более сырых яиц, появилась вялость, сонливость, боли в мышцах, выпадение волос, себорея.

1. С дефицитом какого витамина связано данное состояние?
2. Как называется кофермент, содержащий данный витамин?
3. Почему опасно употреблять сырые яйца?
4. Какова биологическая роль данного витамина?
5. Приведите примеры реакций с участием кофермента данного соединения.

24. У крыс, находящихся длительное время на синтетическом рационе, прекратился рост, понизилась масса тела, стали выпадать волосы. На вскрытии выявлены дистрофические изменения в надпочечниках, сердце, почках.

1. С дефицитом какого витамина связано данное состояние?
2. Как называется кофермент, содержащий данный витамин?
3. Что входит в состав данного кофермента?

25. При отсутствии в диете свежих овощей и фруктов у пациента наблюдаются повышенная утомляемость, подверженность инфекционным заболеваниям, кровоточивость десен.

1. Назовите заболевание, для которого характерны данные признаки
2. Назовите витамин, с недостаточностью связано данное заболевание
3. Какова биологическая роль данного витамина?
4. Почему при данном авитаминозе проявляются перечисленные симптомы?
5. Приведите примеры реакций, где участвует данный витамин

**Образец зачетного билета**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

кафедра фармацевтической химии

направление подготовки (специальность) 33.05.01Фармация

дисциплина Биологически активные вещества.

Строение и биологическое действие.

**ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ №1**

I. Пантотеновая кислота. Строение и свойства. Коферменты, содержащие пантотеновую кислоту. Биологическая роль. Пищевые источники. Суточная потребность.

II. Полимерные фенольные соединения:– негидролизуемые (конденсированные) дубильные вещества (полимеры флавоноидов). Строение, свойства, биологическая роль.

III. Полипептид состоит из 12 аминокислот, расположенных в следующей последовательности: фенилаланин — пролин — аспарагиновая кислота—триптофан— тирозин — валин — лейцин — валин — гистидин — фенилаланин — аспарагиновая кислота — аланин — серин — изолейцин. Определите структуру участка мРНК, кодирующего этот пептид.

Заведующий кафедрой

 фармацевтической химии,

д.б.н., доцент И.В. Михайлова

Декан факультетов фармацевтического и

клинической психологии,

д.б.н., доцент И.В. Михайлова

«09» ноября 2022г

**ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ С АЛГОРИТМОМ РЕШЕНИЯ:**

**1. Смесь глицина, аланина, лизина, аргинина, серина и глутаминовой кислоты разделяли методом электрофореза при рН = 6. Определите направление движения аминокислот при электрофорезе, если изоэлектрические точки этих аминокислот соответственно равны значениям pH: 6,0; 6,0; 9,8; 10,8; 5,7 и 3,2.**

**Решение:** в изоэлектрической точке (pI рН) суммарный заряд α-аминокислоты равен нулю. В данных условиях такое соотношение выполняется для аланина, глицина и серина и эти аминокислоты в электрическом поле перемещаться не будут. При рН > pI преобладает анионная форма и аминокислота (в данном случае глутаминовая кислота) будет перемещаться к аноду. В случае, когда рН < pI в растворе преобладает катионная форма, поэтому лизин и аргинин будут перемещаться к катоду.

**2. Большая из двух цепей белка инсулина имеет (так называемая цепь В) начинается со следующих аминокислот: фенилаланин-валин-аспарагин-глутаминовая кислота-гистидин-лейцин. Напишите последовательность нуклеотидов в начале участка молекулы ДНК, хранящего информацию об этом белке.**

**Решение** (для удобства используем табличную форму записи решения): т.к. одну аминокислоту могут кодировать несколько триплетов, точную структуру м-РНК и участка ДНК определить невозможно, структура может варьировать. Используя принцип комплементарности и таблицу генетического кода получаем один из вариантов:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Цепь белка | фен | вал | асп | глу | гис | лей |
| м-РНК | УУУ | ГУУ | ААУ | ГАА | ЦАЦ | УУА |
| ДНК | 1-я цепь | ААА | ЦАА | ТТА | ЦТТ | ГТГ | ААТ |
| 2 цепь | ТТТ | ГТТ | ААТ | ГАА | ЦАЦ | ТТА |

**3. При медицинском обследовании водителя было выявлено, что он плохо видит в темноте. Для ответа:**

1. **С недостатком какого витамина это связано?**
2. **Какова биологическая роль этого витамина?**
3. **Какие еще нарушения, кроме зрения, возникают при недостатке данного витамина?**
4. **Какова роль данного витамина в процессе минерализации?**

**Решение:**

1. Витамина А (ретиналя).
2. Витамин А участвует в процессе светоощущения (белок родопсин), оказывает влияние на барьерную функцию кожи, слизистых оболочек, на проницаемость биомембран. Ретиноевая кислота – производное витамина А, взаимодействуя с внутриклеточными рецепторами, влияет на рост, дифференцировку и репродукцию тканей.
3. Нарушение зрения – «куриная слепота» (человек плохо видит в сумерках), что связано с нарушением синтеза родопсина (видно из схемы). Кроме этого, поражение глазного яблока – ксерофтальмия, переходящая в кератомаляцию. Наблюдается остановка роста костей, поражение эпителия желудочно-кишечного тракта (гастрит, колит), цистит, пиэлит и т.д.
4. Витамин А в организме образует ретиноевую кислоту, которая влияет на рост костей, усиливая синтез хондроитинсульфата, т.е. усиливает минерализацию.

**4. При отсутствии в диете свежих овощей и фруктов у пациента наблюдаются повышенная утомляемость, подверженность инфекционным заболеваниям, кровоточивость десен. Для ответа:**

**a) Назовите заболевание, для которого характерны данные признаки**

**b) Назовите витамин, с недостаточностью связано данное заболевание**

**c) Какова биологическая роль данного витамина?**

**d) Почему при данном авитаминозе проявляются перечисленные симптомы?**

**Решение:**

a) Заболевание цинга.

b) Гиповитаминоз витамина С (аскорбиновой кислоты).

c) Аскорбиновая кислота участвует в реакциях гидроксилирования (синтез коллагена, синтез гормонов мозгового и коркового слоев надпочечников) и во многих других окислительно-восстановительных реакциях, аскорбат является антиоксидантом.

d) При недостатке овощей и фруктов, которые богаты аскорбатом, нарушается созревание коллагена, который обеспечивает организм на 30%. Из них 50% коллагена идет на построение скелета, 40% - соединительной ткани и кожи, а 10% - внутренние органы. Пародонт на 80 – 90% состоит из коллагена, отсюда кровоточивость десен. А нарушение синтеза гормонов коры надпочечников ведет к снижению сопротивляемости организма.

**ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ С ЭТАЛОНАМИ ОТВЕТОВ**

1. ОСНОВУ СТРУКТУРЫ БЕЛКА СОСТАВЛЯЕТ:

+полипептидная цепь

цепь нуклеиновых кислот

соединения аминокислот с углеводами

соединения кетокислот

субъединицы

2. ПЕРВИЧНУЮ СТРУКТУРУ БЕЛКОВ ОПРЕДЕЛЯЕТ:

количество полипептидных цепей

состав аминокислот

соотношение доменов в полипептиде

водородные связи

+последовательность аминокислот в пептидной цепи

3. ВТОРИЧНУЮ СТРУКТУРУ БЕЛКОВ НЕ ФОРМИРУЮТ:

+дисульфидные связи

гидрофильно-гидрофобные взаимодействия

электростатические взаимодействия

ионные связи

силы Ван-дер-Ваальса

4. ПОД ТРЕТИЧНЫМ УРОВНЕМ ОРГАНИЗАЦИИ БЕЛКА ПОНИМАЮТ:

последовательность аминокислот в полипептидной цепи

стерические взаимодействия между близкорасположенными аминокислотами

+взаиморасположение a-спиралей и b-слоев пептидных цепей

организацию белка из нескольких полипептидных цепей

все перечисленное верно

5. НЕЗАМЕНИМЫЕ АМИНОКИСЛОТЫ

аланин, гистидин, глицин, аспарагин, лейцин, пролин, серин, тирозин

+триптофан, фенилаланин, метионин, лизин, валин, треонин, изолейцин, лейцин

лизин, гистидин, цистеин, глютамин, валин, пролин, тирозин, аргинин

фенилаланин, цистеин, глютамин, валин, лизин, тирозин, пролин, серин

аланин, гитидин глицин

# Протеины, которые содержатся в растениях

+альбумины, глобулины, проламины, глютелины, гистоны

фосфопротеины, протамины, протеиноиды

альбумины, протамины, гистоны

глобулины, протамины, фосфопротеины

протамины и гистоны

6. ПРОТЕИДЫ, ИЛИ СЛОЖНЫЕ БЕЛКИ

+липопротеиды, хромопротеиды, нуклеопротеиды

хромопротеиды, протамины

альбумины, глобулины

фосфопротеины, гистоны

протамины и гистоны

7. ХРОМОПРОТЕИНЫ — ЭТО БЕЛКИ …

содержащие цинк и магний

+содержащие медь и железо

содержащих хром

содержащие свинец и ртуть

содержащие фосфор и фтор

8. НУКЛЕОТИДЫ В НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТАХ СВЯЗАНЫ…

ковалентной связью

+фосфодиэфирной связью

эфирной связью

пептидной связью

водородной связью

9. АМИНОСАХАРА— ЭТО

+производные углеводов, образованные замещением одной или нескольких гидроксильных групп на аминогруппу.

органические соединения, в молекуле которых одновременно содержатся карбоксильные и аминные группы

органические соединения, в состав молекул которых входит одна или несколько гидроксильных групп, соединенных с углеводородным радикалом

органические вещества, молекулы которых содержат одну или несколько карбоксильных групп

10. ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ПЕНИЦИЛЛИНОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД

мальтоза

фруктоза

+лактоза

глюкоза

11. К ПОЛИСАХАРИДАМ ОТНОСИТСЯ

+инулин

целлобиоза

маннит

сахароза

лактоза

12. К НЕЗАМЕНИМЫМ ЖИРНЫМ КИСЛОТАМ ОТНОСИТСЯ

пальмитиновая

стеариновая

+линолевая

масляная

валериановая

13. СИНТЕЗ ЖИРОВ В КЛЕТКЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

хлоропластами

лизосомами

митохондриями

+гладким эндоплазматическим ретикулумом

в ядре

14. ПРОСТЫЕ ЛИПИДЫ В ГЛИКОЛИПИДАХ ОБРАЗУЮТ КОМПЛЕКС С

остатками фосфорной кислоты

белками

+углеводами

кетокислотами

белками

15. ПРОСТАГЛАНДИНЫ ЯВЛЯЮТСЯ ПРОИЗВОДНЫМИ:

+арахидоновой кислоты

холестерина

пальмитиновой кислоты

стеариновой кислоты

олеиновой кислоты

16. БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ФОСФОЛИПИДОВ:

+структурная

+участие в синтезе белка

+обеспечение барьерных свойств мембран

+стабилизация липопротеидов

17. РАННИМ ПРИЗНАКОМ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ВИТАМИНА А ЯВЛЯЕТСЯ:

рахит

+ночная слепота

мышечные судороги

выпадение волос

гидроцефалия

18. НЕДОСТАТОК ВИТАМИНА D ВЫЗЫВАЕТ ЗАБОЛЕВАНИЕ:

гиперкератоз

+рахит

цинга

пеллагра

бери-бери

19. К ЖИРОРАСТВОРИМЫМ ВИТАМИНАМ ОТНОСЯТСЯ ВСЕ НИЖЕПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ, КРОМЕ:

филлохинон

+викасол

холекальциферол

ретинол

токоферол

20. ПАНГАМОВАЯ КИСЛОТА ВЫПОЛНЯЕТ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА СЛЕДУЮЩИЕ ФУНКЦИИ:

регулирует проницаемость сосудов

+служит источником метильных групп в биосинтезе холина, метионина и креатина

оказывает влияние на репродуктивную функцию

+улучшает работу печени

участвует в образовании костной ткани

**Таблица соответствия результатов обучения по дисциплине и оценочных материалов, используемых на промежуточной аттестации.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Проверяемая компетенция | Индикатор достижения компетенции  | Дескриптор | Контрольно-оценочное средство (номер вопроса/практического задания) |
| 1 | УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. | Инд.УК.8.1 Соблюдение условий безопасности осуществления профессиональной деятельности | Знать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; правила оказания первой помощи. | вопросы № 6,13,14,18-29,47 |
| Уметь действовать в случае угрозы возникновения и возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера; действовать по сигналам оповещения; оказать первую помощь пострадавшим; пользоваться коллективными и индивидуальными средствам. | практические задания №1-25 |
| Владеть навыками анализа факторов вредного влияния на жизнедеятельность; приемами первой помощи при угрожающих жизни состояниях, методами защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций. | практические задания № 1-25 |
| 2 | ПК-1 Способен планировать деятельность фармацевтической организации | Инд.ПК1.1. Анализ текущего ресурсного обеспечения для планирования деятельности фармацевтической организации | Знать основные классы органических веществ, а также взаимосвязь между строением органических веществ и их реакционной способностью, биологическим действием | вопросы № 1-52 |
| Уметь классифицировать органические вещества по структурной формуле; анализировать структуру органического вещества | практические задания № 1-25 |
| Владеть исследовательской и аналитической работой по изучению строения и организации биологически активных веществ растительного и животного происхождения на биохимическом уровне | практические задания № 1-25 |

**4. Методические рекомендации по применению балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений обучающихся в рамках изучения дисциплины**

**«Биологически активные вещества. Строение и биологическое действие»**

В рамках реализации балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений обучающихся по дисциплине в соответствии с Положением П004.03-2020 «О балльно-рейтинговой системе оценивания учебных достижений обучающихся» (приказ №479 от 03.03.2020г.) дисциплинарный рейтинг по дисциплине (модулю) обучающегося (Рд) рассчитывается как сумма текущего стандартизированного рейтинга (Ртс) и экзаменационного рейтинга (Рэ) по формуле:

Рд = Ртс + Рэ

Где:

Ртс – текущий стандартизированный рейтинг;

Рэ – зачетный рейтинг.

При наличии бонусных баллов у обучающегося дисциплинарный рейтинг по дисциплине увеличивается на величину этих баллов.

Текущий стандартизированный рейтинг (Ртс) выражается в баллах по шкале от 0 до 70 и вычисляется по формуле:

Ртс = (Ртф \* 70) / макс (Ртф)

где,

Ртс – текущий стандартизированный рейтинг;

Ртф – текущий фактический рейтинг;

макс (Ртф) – максимальное значение текущего фактического рейтинга из диапазона, установленного преподавателем по дисциплине.

**4.1. Правила формирования текущего фактического рейтинга обучающегося.**

Текущий фактический рейтинг (Ртф) по дисциплине рассчитывается как среднее арифметическое значение результатов (баллов) занятий всех модулей.

Рейтинг модулей рассчитывается на основе баллов по контрольным точкам практических занятий (Тк, текущая успеваемость студента).

Тк (текущий контроль успеваемости) рассчитывается как среднее арифметическое значение всех отметок по контрольным точкам практических занятий данного модуля. Каждая контрольная точка оценивается от 0 до 5. Т.о. средний балл текущего контроля может быть в диапазоне от 0 до 5.

По каждому практическому занятию предусмотрено от 1 до 3 контрольных точек, за которые обучающийся получает от 0 до 5 баллов включительно. Критерии оценивания каждой формы контроля представлены в ФОС по дисциплине.

Среднее арифметическое значение результатов (баллов) рассчитывается как отношение суммы всех полученных студентом оценок (обязательных контрольных точек и более) к количеству этих оценок.

При пропуске практического занятия за контрольные точки выставляется «0» баллов. По факту повышения рейтинга по данным контрольным точкам «нули» заменяются на полученные фактические результаты.

Обучающему предоставляется возможность повысить текущий рейтинг по учебной дисциплине в часы консультаций в соответствии с графиком консультаций кафедры.