

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»**

Заведующий кафедрой
_____/Ларионова О.С./
« » 2018 г.

Саратов 2018

Содержание

1	Введение	3
2	Темы, выносимые на самостоятельное изучение	5
2.1	Тема 1 Биологическая химия как наука.....	5
2.2	Тема 2 Строение, свойства и функции белков	7
2.3	Тема 3 Ферменты	9
2.4	Тема 4 Нуклеиновые кислоты	10
2.5	Тема 5 Гормоны	13
2.6	Тема 6 Витамины	15
2.7	Тема 7 Углеводы	17
2.8	Тема 8 Липиды	18
2.9	Тема 9 Энергетический обмен	20
2.10	Тема 10 Обмен белков	22
2.11	Тема 11 Обмен углеводов	24
2.12	Тема 12 Обмен липидов	26
2.13	Тема 13 Биохимия мяса. Биохимия молока	29

1. Введение

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Биохимия» – планируемая учебная и учебно-исследовательская работа обучающихся по формированию общепрофессиональной компетенции: «Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий» (ОПК-1) и профессиональной компетенции: «Способен использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов» (ПК-8), выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа служит достижению следующих целей:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- формирование навыков работы с литературой;
- развитие исследовательских умений.

Критерии оценки устного ответа

Критерии	Уровень		
	1-й	2-й	3-й
Глубина усвоения учебного материала	описательное изложение	упрощенное объяснение	объяснение на основе знания общих закономерностей, аналитических расчетов
Объем усвоенного материала, % от программы	60...72	73...85	86...100

2. Темы, выносимые на самостоятельное изучение

ТЕМА 1

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ КАК НАУКА

1. Основные этапы развития биохимии.

Методические рекомендации

При ответе на вопрос, следует указать основные этапы развития биохимии. Назвать ученых, внесших значительный вклад в развитие науки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. Ауэрман Т.Л. Основы биохимии : учеб. пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. — М. : ИНФРА-М, 2017.— 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/760160>
2. Димитриев, А.Д. Биохимия: учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. — М.: Дашков и К, 2013. — 168 с. — ISBN 978-5-394-01790-2, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415230>
3. Митякина, Ю.А. Биохимия : учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 113 с. ISBN:978-5-9557-0268-1, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548297>

б) дополнительная литература

1. Андреев, В.П. Биологический словарь [Электронный ресурс] : слов. / В.П. Андреев, С.А. Павлович, Н.В. Павлович. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2011. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65176>
2. Биологическая химия: учебник / А.Д. Таганович и др.; под общ. Ред. А.Д. Тагановича. — Минск: выш. шк., 2013. — 671 с. — ISBN 978-985-06-2321-8
3. Блинов, В.А. Биологическая химия : Краткий курс лекций / В.А. Блинов, И.А. Сазонова. — Саратов. — 2007. — 398 с. (10 экз.)
4. Митякина, Ю.А. Биохимия: учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-16-104852 (ИНФРА-М, online) (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znanium.com)
5. Рогожин, В.В. Биохимия животных: учебник / В.В. Рогожин. — СПб.: ГИОРД, 2009. — 552 с. (16 экз.)
6. Щербаков, В.Г. Биохимия: учебник / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов, Т.Н. Прудникова. — 3-е изд., испр. и доп. — СПб.: ГИОРД, 2009. — 472 с. — ISBN 5-98879-008-9 (10 экз.)
7. Сафарова, В.Г. Химия биологически активных веществ / В.Г. Сафарова, В.В. Зорин. — Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007. — 127 с. — ISBN 5-7831-0693-3 (15 экз.)
8. Биологическая и физколлоидная химия: учебно-методическое пособие для студентов направления 36.03.02.62 «Зоотехния» / Древин В.Е.,

Спивак М., Комарова В. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с.
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615100>

1.4 Основные понятия / термины

Биологическая химия

1.5 Дополнительные вопросы и задания

1. Предмет биологической химии и его значение.

1.6 Темы докладов

1. История развития биохимии как науки.

2. Биологическая роль аминокислот в организме животных.

3. Пептиды ветеринарного назначения.

4. Белки как коллоидные системы. Значение для организма животного.

5. Сложные белки: строение, биологическое значение.

6. Защитные белки.

ТЕМА 2

Строение, свойства и функции белков

1. Химические связи, стабилизирующие третичную структуру белков.

2. Факторы, обуславливающие формирование и сохранение четвертичной структуры белка.

3. Значение реакций осаждения белков в клинко-лабораторной практике.

Методические рекомендации

Отвечая на первый вопрос, необходимо указать химические связи, стабилизирующие третичную структуру белков. Отвечая на второй вопрос, необходимо назвать факторы, обуславливающие формирование и сохранение четвертичной структуры белка, какие черты характерны для этой структуры белка. Отвечая на третий вопрос, необходимо объяснить механизм реакций осаждения белков, значение этих реакций в клинко-лабораторной практике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

Основная литература:

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. Ауэрман Т.Л. Основы биохимии : учеб. пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. — М. : ИНФРА-М, 2017.— 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/product/760160>

2. Димитриев, А.Д. Биохимия: учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. – М.: Дашков и К, 2013. – 168 с. – ISBN 978-5-394-01790-2, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415230>

3. Митякина, Ю.А. Биохимия : учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 113 с. ISBN: 978-5-9557-0268-1, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548297>

б) дополнительная литература

4. Андреев, В.П. Биологический словарь [Электронный ресурс] : слов. / В.П. Андреев, С.А. Павлович, Н.В. Павлович. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2011. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65176>

5. Биологическая химия: учебник / А.Д. Таганович и др.; под общ. Ред. А.Д. Тагановича. – Минск: выш. шк., 2013. – 671 с. – ISBN 978-985-06-2321-8

6. Блинов, В.А. Биологическая химия : Краткий курс лекций / В.А. Блинов, И.А. Сазонова. – Саратов. – 2007. – 398 с. (10 экз.)

7. Митякина, Ю.А. Биохимия: учеб. пособие / Ю.А. Митякина. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. – 113 с. – ISBN 978-5-16-104852 (ИНФРА-М, online) (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znanium.com)

8. Рогожин, В.В. Биохимия животных: учебник / В.В. Рогожин. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 552 с. (16 экз.)

9. Щербаков, В.Г. Биохимия: учебник / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов, Т.Н. Прудникова. – 3-е изд., испр. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 472 с. – ISBN 5-98879-008-9 (10 экз.)

10. Сафарова, В.Г. Химия биологически активных веществ / В.Г. Сафарова, В.В. Зорин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007. – 127 с. – ISBN 5-7831-0693-3 (15 экз.)

11. Биологическая и физколлоидная химия: учебно-методическое пособие для студентов направления 36.03.02.62 «Зоотехния» / Древин В.Е., Спивак М., Комарова В. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615100>

1.4 Основные понятия / термины

Третичная структура белка, четвертичная структура белка, осаждение белков

1.5 Дополнительные вопросы и задания

1. Напишите и дайте название тетрапептиду: $\text{NH}_2\text{-Ala-Lys-Pro-Val-COOH}$.

2. Напишите в тетради структурную формулу пептида:

$\text{NH}_2\text{-Ser-Phe-His-Arg-Leu-Asp-Cys-Val-COOH}$

- подчеркните связи, соединяющие аминокислотные остатки в первичной структуре белка;

- покажите пунктиром связи, замыкание которых приводит к образованию вторичной структуры белка;

-выпишите пары радикалов, между которыми возможно образование связей, участвующих в формировании третичной структуры, укажите тип связей.

3. Напишите формулу трипептида, у которого резко преобладают кислые свойства, назовите этот пептид.

1.6 Темы докладов

1. История развития биохимии как науки.
2. Биологическая роль аминокислот в организме животных.
3. Пептиды ветеринарного назначения.
4. Белки как коллоидные системы. Значение для организма животного.
5. Сложные белки: строение, биологическое значение.
6. Защитные белки.

ТЕМА 3 **Ферменты**

1. Методы определения активности ферментов.
2. Единицы активности ферментов.
3. Энзимодиагностика.
4. Диагностическое значение ферментов при различных заболеваниях.

Методические рекомендации

Отвечая на первый вопрос, необходимо дать характеристику методам определения активности ферментов, указать их особенности. Отвечая на второй вопрос, необходимо перечислить основные единицы активности ферментов, чем они отличаются. Отвечая на третий вопрос, необходимо указать в чем заключается энзимодиагностика, перечислить основные принципы. Отвечая на четвертый, перечислите некоторые ферменты, имеющие диагностическое значение, дайте им характеристику.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Ауэрман Т.Л. Основы биохимии : учеб. пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. — М. : ИНФРА-М, 2017.— 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/760160>
2. Димитриев, А.Д. Биохимия: учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. — М.: Дашков и К, 2013. — 168 с. — ISBN 978-5-394-01790-2, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415230>
3. Митякина, Ю.А. Биохимия : учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 113 с. ISBN: 978-5-9557-0268-1, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548297>

б) дополнительная литература

4. Андреев, В.П. Биологический словарь [Электронный ресурс] : слов. / В.П. Андреев, С.А. Павлович, Н.В. Павлович. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2011. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65176>

5. Биологическая химия: учебник / А.Д. Таганович и др.; под общ. Ред. А.Д. Тагановича. — Минск: выш. шк., 2013. — 671 с. — ISBN 978-985-06-2321-8

6. Блинов, В.А. Биологическая химия : Краткий курс лекций / В.А. Блинов, И.А. Сазонова. — Саратов. — 2007. — 398 с. (10 экз.)

7. Митякина, Ю.А. Биохимия: учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-16-104852 (ИНФРА-М, online) (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znanium.com)

8. Рогожин, В.В. Биохимия животных: учебник / В.В. Рогожин. — СПб.: ГИОРД, 2009. — 552 с. (16 экз.)

9. Щербаков, В.Г. Биохимия: учебник / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов, Т.Н. Прудникова. — 3-е изд., испр. и доп. — СПб.: ГИОРД, 2009. — 472 с. — ISBN 5-98879-008-9 (10 экз.)

10. Сафарова, В.Г. Химия биологически активных веществ / В.Г. Сафарова, В.В. Зорин. — Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007. — 127 с. — ISBN 5-7831-0693-3 (15 экз.)

11. Биологическая и физколлоидная химия: учебно-методическое пособие для студентов направления 36.03.02.62 «Зоотехния» / Древин В.Е., Спивак М., Комарова В. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615100>

1.4 Основные понятия / термины

Ферменты, энзимология, энзимодиагностика,

1.5 Дополнительные вопросы и задания

1. Изобразите схематически протекание реакции превращения субстрата S в продукт реакции P по теории промежуточных соединений.

2. Напишите формулы НАД⁺ и ФАД⁺ в окисленной и восстановленной формах. Дайте их полное название. Обведите в формуле ту ее часть, которая представляет собой витамин. Назовите этот витамин.

Что такое энзимотерапия? Назовите не менее четырех типов препаратов, используемых для энзимотерапии

1.6 Темы докладов

1. История развития учения о ферментах.
2. Изоферменты в клинической биохимической диагностике.
3. Энзимотерапия.

ТЕМА 4

Нуклеиновые кислоты

1. Схема образования нуклеозида и нуклеотида.

2. Виды РНК.
3. Типы матричных биосинтезов.
4. Регуляция биосинтеза белков.

Отвечая на первый вопрос, необходимо написать схему образования нуклеозида и нуклеотид, какие связи участвуют в их образовании. Указать отличия в строении нуклеозида и нуклеотида. Отвечая на второй вопрос, дать характеристику видам РНК, какие функции выполняет каждый из видов. Отвечая на третий вопрос, необходимо назвать типы матричных биосинтезов, указать их биологическое значение. Отвечая на четвертый вопрос, укажите механизмы регуляции биосинтеза белков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Ауэрман Т.Л. Основы биохимии : учеб. пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. — М. : ИНФРА-М, 2017.— 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/760160>

2. Димитриев, А.Д. Биохимия: учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. — М.: Дашков и К, 2013. — 168 с. — ISBN 978-5-394-01790-2, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415230>

3. Митякина, Ю.А. Биохимия : учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 113 с. ISBN: 978-5-9557-0268-1, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548297>

б) дополнительная литература

4. Андреев, В.П. Биологический словарь [Электронный ресурс] : слов. / В.П. Андреев, С.А. Павлович, Н.В. Павлович. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2011. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65176>

5. Биологическая химия: учебник / А.Д. Таганович и др.; под общ. Ред. А.Д. Тагановича. — Минск: выш. шк., 2013. — 671 с. — ISBN 978-985-06-2321-8

6. Блинов, В.А. Биологическая химия : Краткий курс лекций / В.А. Блинов, И.А. Сазонова. — Саратов. — 2007. — 398 с. (10 экз.)

7. Митякина, Ю.А. Биохимия: учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-16-104852 (ИНФРА-М, online) (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znanium.com)

8. Рогожин, В.В. Биохимия животных: учебник / В.В. Рогожин. — СПб.: ГИОРД, 2009. — 552 с. (16 экз.)

9. Щербаков, В.Г. Биохимия: учебник / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов, Т.Н. Прудникова. — 3-е изд., испр. и доп. — СПб.: ГИОРД, 2009. — 472 с. — ISBN 5-98879-008-9 (10 экз.)

10. Сафарова, В.Г. Химия биологически активных веществ / В.Г. Сафарова, В.В. Зорин. — Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007. — 127 с. — ISBN 5-7831-

0693-3 (15 экз.)

11. Биологическая и физколлоидная химия: учебно-методическое пособие для студентов направления 36.03.02.62 «Зоотехния» / Древин В.Е., Спивак М., Комарова В. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615100>

1.4 Основные понятия / термины

Нуклеозид, нуклеотид, матричные биосинтезы

1.5 Дополнительные вопросы и задания

1. Напишите формулу гуанозина. Пронумеруйте атомы в его циклах. Напишите формулу УМФ. Дайте полное название этого вещества. Напишите формулу АТФ. Дайте полное название этого вещества. Дайте полное название веществ, кратко обозначаемых как ГТФ, дЦТФ, ТМФ, дАДФ, УМФ. Дайте название нуклеотидам, у которых остаток фосфорной кислоты находится в 2' положении; 3' положении.

2. Напишите последовательность нуклеотидов в комплементарном участке второй цепи ДНК: 5'-TGATCGATAACAG-3'-ОН.

3. Закончите предложения, подобрав правильный вариант ответов. Последовательность нуклеотидов ДНК, кодирующая положение аминокислотных остатков в полипептидной цепи называется (----); участок ДНК, кодирующий образование мРНК - (----); совокупность всех генов организма называется (----).

А) генетический код, Б) ген, В) кодон, Г) антикодон.

1.6 Темы докладов

1. Матричные биосинтезы.
2. Ингибиторы матричных биосинтезов в ветеринарии.
3. Значение генетической и клеточной инженерии для ветеринарии.

ТЕМА 5

Гормоны

1. Механизм действия гормонов.
2. Диагностическое значение гормонов при различных заболеваниях.

Отвечая на первой вопрос, необходимо перечислить основные механизмы действия гормонов на уровне клетки и дать характеристику каждому из них. Отвечая на второй вопрос, перечислите некоторые гормоны, имеющие клинко-диагностическое значение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Ауэрман Т.Л. Основы биохимии : учеб. пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г.

Генералова, Г.М. Сусянок. — М. : ИНФРА-М, 2017.— 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/760160>

2. Димитриев, А.Д. Биохимия: учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. — М.: Дашков и К, 2013. — 168 с. — ISBN 978-5-394-01790-2, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415230>

3. Митякина, Ю.А. Биохимия : учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 113 с. ISBN:978-5-9557-0268-1, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548297>

б) дополнительная литература

4. Андреев, В.П. Биологический словарь [Электронный ресурс] : слов. / В.П. Андреев, С.А. Павлович, Н.В. Павлович. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2011. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65176>

5. Биологическая химия: учебник / А.Д. Таганович и др.; под общ. Ред. А.Д. Тагановича. — Минск: выш. шк., 2013. — 671 с. — ISBN 978-985-06-2321-8

6. Блинов, В.А. Биологическая химия : Краткий курс лекций / В.А. Блинов, И.А. Сазонова. — Саратов. — 2007. — 398 с. (10 экз.)

7. Митякина, Ю.А. Биохимия: учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-16-104852 (ИНФРА-М, online) (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znanium.com)

8. Рогожин, В.В. Биохимия животных: учебник / В.В. Рогожин. — СПб.: ГИОРД, 2009. — 552 с. (16 экз.)

9. Щербаков, В.Г. Биохимия: учебник / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов, Т.Н. Прудникова. — 3-е изд., испр. и доп. — СПб.: ГИОРД, 2009. — 472 с. — ISBN 5-98879-008-9 (10 экз.)

10. Сафарова, В.Г. Химия биологически активных веществ / В.Г. Сафарова, В.В. Зорин. — Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007. — 127 с. — ISBN 5-7831-0693-3 (15 экз.)

11. Биологическая и физколлоидная химия: учебно-методическое пособие для студентов направления 36.03.02.62 «Зоотехния» / Древин В.Е., Спивак М., Комарова В. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615100>

1.4 Основные понятия / термины

Железы внутренней секреции, гормоны.

1.5 Дополнительные вопросы и задания

1. Напишите формулы цАМФ и цГМФ. Какова роль этих веществ в действии гормонов?

2. Напишите реакции, катализируемые аденилатциклазой и фосфодиэстеразой. Какова роль этих реакций в действии гормонов?

3. Выберите утверждения, характеризующие стероидные гормоны:

А) Проникают в клетки мишени.

Б) Транспортируются кровью в комплексе со специфическими белками.

В) Иницируют синтез цАМФ.

Г) Взаимодействуют с хроматином и изменяют скорость транскрипции.

4. Напишите структурную формулу окситоцина, состоящего из следующих аминокислот: гли-лей-про-цис-асн-гln-изо-тир-цис. Объясните роль этого гормона в обмене веществ.

5. Напишите структурную формулу вазопрессина, состоящего из следующих аминокислот: гли-арг-про-цис-асн-гln-фен-тир-цис. Объясните роль этого гормона в обмене веществ.

6. Напишите структурную формулу фрагмента адренокортикотропного гормона (АКТГ), имеющего следующий аминокислотный состав: вал-тир-про-асн-гли-ала-глу-асп. В чем роль этого гормона в обмене веществ?

7. Напишите структурную формулу фрагмента цепи инсулина, состоящего из следующих аминокислот: фен-вал-асн-гln-гис-лей-цис-гли-сер-... (цепь В). Какова роль данного гормона в обмене веществ?

8. Напишите реакцию образования адреналина. Какова роль данного гормона в обмене веществ?

1.6 Темы докладов

1. Гормоны, регулирующие обмен углеводов, жиров и аминокислот.
2. Гормоны, регулирующие водно-солевой обмен.
3. Гормоны, регулирующие обмен кальция и фосфатов.
4. Половые гормоны.
5. Тропные гормоны.

ТЕМА 6 Витамины

1. Витамины группы F.
2. Антивитамины.
3. Витаминоподобные соединения.

Методические рекомендации

Отвечая на первый вопрос, необходимо дать характеристику витаминам группы F, особенности строения. Отвечая на второй вопрос, необходимо описать антивитамины, указать их биологическое значение. Отвечая на третий вопрос, необходимо перечислить витаминоподобные соединения, отметить их роль для нормальной жизнедеятельности живого организма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Ауэрман Т.Л. Основы биохимии : учеб. пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. — М. : ИНФРА-М, 2017.— 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/760160>
2. Димитриев, А.Д. Биохимия: учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. — М.: Дашков и К, 2013. — 168 с. — ISBN 978-5-394-01790-2, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415230>
3. Митякина, Ю.А. Биохимия : учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 113 с. ISBN: 978-5-9557-0268-1, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548297>

б) дополнительная литература

1. Андреев, В.П. Биологический словарь [Электронный ресурс] : слов. / В.П. Андреев, С.А. Павлович, Н.В. Павлович. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2011. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65176>
2. Биологическая химия: учебник / А.Д. Таганович и др.; под общ. Ред. А.Д. Тагановича. — Минск: выш. шк., 2013. — 671 с. — ISBN 978-985-06-2321-8
3. Блинов, В.А. Биологическая химия : Краткий курс лекций / В.А. Блинов, И.А. Сазонова. — Саратов. — 2007. — 398 с. (10 экз.)
4. Митякина, Ю.А. Биохимия: учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-16-104852 (ИНФРА-М, online) (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znanium.com)
5. Рогожин, В.В. Биохимия животных: учебник / В.В. Рогожин. — СПб.: ГИОРД, 2009. — 552 с. (16 экз.)
6. Щербаков, В.Г. Биохимия: учебник / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов, Т.Н. Прудникова. — 3-е изд., испр. и доп. — СПб.: ГИОРД, 2009. — 472 с. — ISBN 5-98879-008-9 (10 экз.)
7. Сафарова, В.Г. Химия биологически активных веществ / В.Г. Сафарова, В.В. Зорин. — Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007. — 127 с. — ISBN 5-7831-0693-3 (15 экз.)
8. Биологическая и физколлоидная химия: учебно-методическое пособие для студентов направления 36.03.02.62 «Зоотехния» / Древин В.Е., Спивак М., Комарова В. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615100>

1.4 Основные понятия / термины

Витамины, авитамины, витаминоподобные соединения.

1.5 Дополнительные вопросы и задания

1. Подберите соответствующие пары витамин-кофермент:

А) ТГФК	1) Производное витамина В ₂
Б) ТПФ	2) Производное витамина В ₁
В) КоА	3) Производное витамина В ₆
Г) ФАД	4) Производное витамина В ₃
Д) ПФ	5) Производное витамина В ₅
Е) НАД	6) Производное фолиевой кислоты
2. Назовите витамины, являющиеся физиологическими антиоксидантами. Назовите коферменты, необходимые для функционирования дыхательной цепи.
3. Назовите витаминоподобное соединение, являющееся компонентом дыхательной цепи: А) Карнитин Б) Инозин В) Коэнзим Q Г) Липоевая кислота

1.6 Темы рефератов

1. Значение витаминов в кормлении сельскохозяйственных животных и птиц.

ТЕМА 7 Углеводы

1. Кормовая ценность углеводов.

Методические рекомендации

Отвечая на первый вопрос, необходимо дать характеристику углеводам, как важнейшим компонентам рациона, указать их кормовую ценность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Ауэрман Т.Л. Основы биохимии : учеб. пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. — М. : ИНФРА-М, 2017.— 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/760160>
2. Димитриев, А.Д. Биохимия: учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. — М.: Дашков и К, 2013. — 168 с. — ISBN 978-5-394-01790-2, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415230>
3. Митякина, Ю.А. Биохимия : учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 113 с. ISBN: 978-5-9557-0268-1, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548297>

б) дополнительная литература

1. Андреев, В.П. Биологический словарь [Электронный ресурс] : слов. / В.П. Андреев, С.А. Павлович, Н.В. Павлович. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2011. — 336 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/65176>

2. Биологическая химия: учебник / А.Д. Таганович и др.; под общ. Ред. А.Д. Тагановича. – Минск: выш. шк., 2013. – 671 с. – ISBN 978-985-06-2321-8

3. Блинов, В.А. Биологическая химия : Краткий курс лекций / В.А. Блинов, И.А. Сазонова. – Саратов. – 2007. – 398 с. (10 экз.)

4. Митякина, Ю.А. Биохимия: учеб. пособие / Ю.А. Митякина. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. – 113 с. – ISBN 978-5-16-104852 (ИНФРА-М, online) (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znanium.com)

5. Рогожин, В.В. Биохимия животных: учебник / В.В. Рогожин. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 552 с. (16 экз.)

6. Щербаков, В.Г. Биохимия: учебник / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов, Т.Н. Прудникова. – 3-е изд., испр. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 472 с. – ISBN 5-98879-008-9 (10 экз.)

7. Сафарова, В.Г. Химия биологически активных веществ / В.Г. Сафарова, В.В. Зорин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007. – 127 с. – ISBN 5-7831-0693-3 (15 экз.)

8. Биологическая и физколлоидная химия: учебно-методическое пособие для студентов направления 36.03.02.62 «Зоотехния» / Древин В.Е., Спивак М., Комарова В. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615100>

1.4 Основные понятия / термины

Углеводы, моносахариды, олигосахариды, полисахариды

1.5 Дополнительные вопросы и задания

1. Напишите реакцию циклизации фруктозы.
2. Напишите реакцию образования гликозидов: рибозидов, глюкозидов.
3. Какую биологическую роль играют фосфаты и сульфаты моноз?
4. Напишите структурные формулы мальтозы, изомальтозы, сахарозы, лактозы. Назовите их отличия и источники.
5. Проведите ферментативный гидролиз мальтозы, сахарозы, лактозы. Назовите конечные продукты и соответствующие ферменты.
6. Какой из углеводов входит в состав молока?
А) ксилулоза Б) галактоза В) арабиноза Г) лактоза Д) сахароза
7. Назовите углевод, входящий в молочный сахар?
А) манноза Б) галактоза В) фруктоза Г) рибоза Д) седогептулоза
8. Назовите углевод, входящий в структуру РНК
А) галактоза Б) рибоза В) фруктоза Г) рибулоза Д) глюкоза
9. Назовите углевод, входящий в структуру ДНК
А) галактоза Б) дезоксирибоза В) фруктоза Г) рибулоза Д) арабиноза

10. Напишите структурную формулу крахмала: амилозы и амилопектина. Какой вид связи встречается в этих молекулах? Биологическое значение.

11. Что обеспечивает высокую механическую прочность, волокнистость, нерастворимость в воде и химическую инертность целлюлозы? Биологическая роль этого гликана. Какой из названных углеводов участвует в построении клетчатки?

А) галактоза Б) рибоза В) фруктоза Г) глюкоза Д) ксилулоза

12. Выберите соединения, которые относятся к гетерополисахаридам:

А) глюкозаны В) камеди растений Д) арабаны
Б) галактоманнаны Г) ксиланы Е) гиалуроновая кислота

13. Напишите реакцию ступенчатого гидролиза крахмала.

14. Трегалоза найдена в грибах спорыньи, дрожжах, водорослях. Дайте ее структуру и значение.

1.6 Темы докладов

1. Резервные полисахариды.
2. Структурные полисахариды.

ТЕМА 8

Липиды

1. Предшественники и производные липидов.
2. Строение жирных кислот.
3. Эссенциальные жирные кислоты.
4. Кормовая ценность жиров и масел.

Методические рекомендации

Отвечая на первый вопрос, необходимо перечислить предшественников и производные липидов, особенности их строения. Отвечая на второй вопрос, необходимо описать строение жирных кислот, назвать 3-5 представителей. Отвечая на третий вопрос, необходимо дать характеристику эссенциальным жирным кислотам, подчеркнуть их биологическое значение. Отвечая на четвертый вопрос, дайте характеристику жирам и маслам, как важнейшим компонентам рациона, указать их кормовую ценность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Ауэрман Т.Л. Основы биохимии : учеб. пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. — М. : ИНФРА-М, 2017.— 400 с. —

(Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/760160>

2. Димитриев, А.Д. Биохимия: учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. – М.: Дашков и К, 2013. – 168 с. – ISBN 978-5-394-01790-2, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415230>

3. Митякина, Ю.А. Биохимия : учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 113 с. ISBN: 978-5-9557-0268-1, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548297>

б) дополнительная литература

1. Андреев, В.П. Биологический словарь [Электронный ресурс] : слов. / В.П. Андреев, С.А. Павлович, Н.В. Павлович. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2011. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65176>

2. Биологическая химия: учебник / А.Д. Таганович и др.; под общ. Ред. А.Д. Тагановича. – Минск: выш. шк., 2013. – 671 с. – ISBN 978-985-06-2321-8

3. Блинов, В.А. Биологическая химия : Краткий курс лекций / В.А. Блинов, И.А. Сазонова. – Саратов. – 2007. – 398 с. (10 экз.)

4. Митякина, Ю.А. Биохимия: учеб. пособие / Ю.А. Митякина. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. – 113 с. – ISBN 978-5-16-104852 (ИНФРА-М, online) (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znanium.com)

5. Рогожин, В.В. Биохимия животных: учебник / В.В. Рогожин. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 552 с. (16 экз.)

6. Щербаков, В.Г. Биохимия: учебник / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов, Т.Н. Прудникова. – 3-е изд., испр. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 472 с. – ISBN 5-98879-008-9 (10 экз.)

7. Сафарова, В.Г. Химия биологически активных веществ / В.Г. Сафарова, В.В. Зорин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007. – 127 с. – ISBN 5-7831-0693-3 (15 экз.)

8. Биологическая и физколлоидная химия: учебно-методическое пособие для студентов направления 36.03.02.62 «Зоотехния» / Древин В.Е., Спивак М., Комарова В. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/6151001.4> Основные понятия / термины

Липиды, триацилглицериды, воска, фосфолипиды, гликолипиды, липопротеиды.

1.5 Дополнительные вопросы и задания

1. Что такое хиломикроны? Где они образуются, какова их функция? Какова судьба хиломикронов? Какова биологическая роль липопротеинлипазы?

2. Жирные кислоты не используются:

А) на синтез резервных жиров Б) на синтез сложных липидов В) на синтез углеводов

3. Укажите соответствие химического строения следующих липидов:

- | | | |
|--------------------|-----------------|----------------|
| А) Желчные кислоты | 1) Триглицериды | |
| Б) Лецитины | 2) Стероиды | |
| В) Холестерол | 3) Воска | 4) Фосфолипиды |

1.6 Темы докладов

1. Важнейшие растительные масла и животные жиры.
2. Важнейшие стероиды.

ТЕМА 9

Общая характеристика обмена веществ. Энергетический обмен

1. Строение митохондрий.
2. Энергетический обмен и его теплопродукция.

Методические рекомендации

Отвечая на первый вопрос, необходимо указать основные составные части митохондрий, биологическая роль этих органелл. Отвечая на второй вопрос, необходимо охарактеризовать энергетический обмен и его теплопродукцию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Ауэрман Т.Л. Основы биохимии : учеб. пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. — М. : ИНФРА-М, 2017.— 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/760160>
 2. Димитриев, А.Д. Биохимия: учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. — М.: Дашков и К, 2013. — 168 с. — ISBN 978-5-394-01790-2, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415230>
 3. Митякина, Ю.А. Биохимия : учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 113 с. ISBN: 978-5-9557-0268-1, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548297>
- б) дополнительная литература
1. Андреев, В.П. Биологический словарь [Электронный ресурс] : слов. / В.П. Андреев, С.А. Павлович, Н.В. Павлович. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2011. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65176>
 2. Биологическая химия: учебник / А.Д. Таганович и др.; под общ. Ред. А.Д. Тагановича. — Минск: выш. шк., 2013. — 671 с. — ISBN 978-985-06-2321-8
 3. Блинов, В.А. Биологическая химия : Краткий курс лекций / В.А. Блинов, И.А. Сазонова. — Саратов. — 2007. — 398 с. (10 экз.)

4. Митякина, Ю.А. Биохимия: учеб. пособие / Ю.А. Митякина. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. – 113 с. – ISBN 978-5-16-104852 (ИНФРА-М, online) (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znanium.com)

5. Рогожин, В.В. Биохимия животных: учебник / В.В. Рогожин. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 552 с. (16 экз.)

6. Щербаков, В.Г. Биохимия: учебник / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов, Т.Н. Прудникова. – 3-е изд., испр. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 472 с. – ISBN 5-98879-008-9 (10 экз.)

7. Сафарова, В.Г. Химия биологически активных веществ / В.Г. Сафарова, В.В. Зорин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007. – 127 с. – ISBN 5-7831-0693-3 (15 экз.)

8. Биологическая и физколлоидная химия: учебно-методическое пособие для студентов направления 36.03.02.62 «Зоотехния» / Древин В.Е., Спивак М., Комарова В. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615100>

1.4 Основные понятия / термины

Митохондрии, термодинамика, основные законы термодинамики, высокоэнергетические соединения.

1.5 Дополнительные вопросы и задания

1. Запишите структуру никотинамидных и флавиновых ферментов, объясните их биологическую роль.

2. В цепи дыхательных ферментов атом железа находится в структуре:

А) НАД-зависимых дегидрогеназ Б) ФАД-зависимых дегидрогеназ

В) КоQ Г) цитохрома а Д) цитохрома в Е) цитохрома а₃

3. Что такое цитохромы? Какие их разновидности участвуют в дыхательной цепи? Каковы их структура и функции? Чем цитохромоксидаза отличается от других цитохромов?

4. Объясните механизм фосфорилирования. Строение и функции протонной АТФ-синтетазы.

5. Сколько молекул АТФ образуется в результате переноса двух электронов по полной дыхательной цепи?

6. Аскорбиновая кислота может окисляться цитохромом с. Чему равен дыхательный коэффициент?

.

1.6 Темы докладов

1. Принципы регуляции метаболизма.

Тема 10

Обмен белков

1. Факторы, влияющие на обмен белков.
2. Биологическая ценность белка.
3. Нормы белка в кормлении животных.
4. Пути использования аминокислот после всасывания в кишечнике.
5. Аммонотелитические, уреотелитические и урикотелитические животные.
6. Специфические пути обмена некоторых аминокислот.
7. Обмен белков при патологии.

Методические рекомендации

Отвечая на первый вопрос, необходимо охарактеризовать основные факторы, влияющие на обмен белков. Отвечая на второй вопрос, необходимо указать от чего зависит биологическая ценность белка. Отвечая на третий вопрос, дайте характеристику белкам, как важнейшим компонентам рациона, укажите их кормовую ценность. Отвечая на четвертый вопрос, перечислите основные пути использования аминокислот после всасывания в кишечнике. Отвечая на пятый вопрос, охарактеризуйте группы животных в зависимости от конечных продуктов азотистого обмена. Отвечая на шестой вопрос, перечислите специфические пути обмена некоторых аминокислот. Отвечая на седьмой вопрос, укажите особенности белкового обмена при патологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Ауэрман Т.Л. Основы биохимии : учеб. пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. — М. : ИНФРА-М, 2017.— 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/760160>

2. Димитриев, А.Д. Биохимия: учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. — М.: Дашков и К, 2013. — 168 с. — ISBN 978-5-394-01790-2, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415230>

3. Митякина, Ю.А. Биохимия : учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 113 с. ISBN: 978-5-9557-0268-1, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548297>

б) дополнительная литература

1. Андреев, В.П. Биологический словарь [Электронный ресурс] : слов. / В.П. Андреев, С.А. Павлович, Н.В. Павлович. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2011. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65176>

2. Биологическая химия: учебник / А.Д. Таганович и др.; под общ. Ред.

- А.Д. Тагановича. – Минск: выш. шк., 2013. – 671 с. – ISBN 978-985-06-2321-8
3. Блинов, В.А. Биологическая химия : Краткий курс лекций / В.А. Блинов, И.А. Сазонова. – Саратов. – 2007. – 398 с. (10 экз.)
4. Митякина, Ю.А. Биохимия: учеб. пособие / Ю.А. Митякина. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. – 113 с. – ISBN 978-5-16-104852 (ИНФРА-М, online) (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znanium.com)
5. Рогожин, В.В. Биохимия животных: учебник / В.В. Рогожин. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 552 с. (16 экз.)
6. Щербаков, В.Г. Биохимия: учебник / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов, Т.Н. Прудникова. – 3-е изд., испр. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 472 с. – ISBN 5-98879-008-9 (10 экз.)
7. Сафарова, В.Г. Химия биологически активных веществ / В.Г. Сафарова, В.В. Зорин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007. – 127 с. – ISBN 5-7831-0693-3 (15 экз.)
8. Биологическая и физколлоидная химия: учебно-методическое пособие для студентов направления 36.03.02.62 «Зоотехния» / Древин В.Е., Спивак М., Комарова В. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615100>

1.4 Основные понятия / термины

Биологическая ценность белка, дезаминирование, трансаминирование, декарбоксилирование.

1.5 Дополнительные вопросы и задания

1. Почему при инфаркте миокарда и гепатите увеличивается активность аминотрансфераз АлАТ и АсАТ в крови больных? Каковы нормальные значения активности этих ферментов в сыворотке крови?

2. Укажите состояние азотистого баланса у беременных животных и у молодняка:

А) положительный Б) отрицательный В) равновесие.

3. Животных длительное время содержали на белковой диете с искусственной смесью аминокислот, в которой отсутствовали глутаминовая, аспарагиновая кислоты и серин, однако нарушений в развитии этих животных не обнаружили. Как можно объяснить этот факт? Ответ подтвердите реакциями.

4. Проследите пути превращения Асп, поступившей с пищей в организм животного. Для этого ответь на вопросы:

- Аспарагиновая кислота – это заменимая или незаменимая аминокислота?

- Напишите реакцию дезаминирования Асп.

- К какой группе аминокислот по судьбе безазотистого остатка относится Асп? Напишите схему, подтверждающую Ваш ответ.

5. Что лежит в основе деления аминокислот на кетогенные и гликогенные? Заменяемые, незаменимые, условно заменяемые и частично заменяемые?

6. Какими путями и где в организме образуется аммиак? Каковы механизмы его детоксикации?

7. Назовите аминокислоту, в виде которой аммиак переносится из мозга в печень:

А) Глицин Б) Серин В) Аланин Г) Глутамин Д) Метионин Е) Фенилаланин.

8. Напишите формулу креатина. Обведите часть молекулы, происходящую из глицина. Какова роль креатина в организме?

9. Какие гормоны образуются в надпочечниках и щитовидной железе из тирозина? Напишите их формулы.

1.6 Темы докладов

1. Протеолитические ферменты желудочно-кишечного тракта.
2. Биогенные амины.
3. Наследственные нарушения обмена аминокислот.

ТЕМА 11

Обмен углеводов

1. Особенности переваривания углеводов у жвачных животных.
2. Глюконеогенез.
3. Биосинтез и распад гликогена.
4. Метаболизм глюкуроновой кислоты.
5. Пентозофосфатный путь превращения глюкозы: характеристика и значение процесса.
6. Обмен углеводов при патологии.

Методические рекомендации

Отвечая на первый вопрос, необходимо указать особенности переваривания углеводов у жвачных животных, отметить роль микроорганизмов рубца в переваривании клетчатки. Отвечая на второй вопрос, необходимо указать биологическое значение глюконеогенеза, назвать ключевые ферменты, отметить отличия этого процесса от гликолиза. Отвечая на третий вопрос, необходимо описать процесс биосинтеза и распада гликогена. Отвечая на четвертый вопрос, опишите метаболизм глюкуроновой кислоты, укажите биологическое значение этой кислоты. Отвечая на пятый вопрос, дайте характеристику и значение пентозофосфатного пути превращения глюкозы. Назовите основные этапы. Отвечая на шестой вопрос, укажите особенности углеводного обмена при патологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Ауэрман Т.Л. Основы биохимии : учеб. пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Суслиянок. — М. : ИНФРА-М, 2017.— 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/760160>
2. Димитриев, А.Д. Биохимия: учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. — М.: Дашков и К, 2013. — 168 с. — ISBN 978-5-394-01790-2, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415230>
3. Митякина, Ю.А. Биохимия : учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 113 с. ISBN: 978-5-9557-0268-1, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548297>

б) дополнительная литература

1. Андреев, В.П. Биологический словарь [Электронный ресурс] : слов. / В.П. Андреев, С.А. Павлович, Н.В. Павлович. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2011. — 336 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/65176>
2. Биологическая химия: учебник / А.Д. Таганович и др.; под общ. Ред. А.Д. Тагановича. — Минск: выш. шк., 2013. — 671 с. — ISBN 978-985-06-2321-8
3. Блинов, В.А. Биологическая химия : Краткий курс лекций / В.А. Блинов, И.А. Сазонова. — Саратов. — 2007. — 398 с. (10 экз.)
4. Митякина, Ю.А. Биохимия: учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-16-104852 (ИНФРА-М, online) (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znanium.com)
5. Рогожин, В.В. Биохимия животных: учебник / В.В. Рогожин. — СПб.: ГИОРД, 2009. — 552 с. (16 экз.)
6. Щербаков, В.Г. Биохимия: учебник / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов, Т.Н. Прудникова. — 3-е изд., испр. и доп. — СПб.: ГИОРД, 2009. — 472 с. — ISBN 5-98879-008-9 (10 экз.)
7. Сафарова, В.Г. Химия биологически активных веществ / В.Г. Сафарова, В.В. Зорин. — Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007. — 127 с. — ISBN 5-7831-0693-3 (15 экз.)
8. Биологическая и физколлоидная химия: учебно-методическое пособие для студентов направления 36.03.02.62 «Зоотехния» / Древин В.Е., Спивак М., Комарова В. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615100>

1.4 Основные понятия / термины

Глюконеогенез, пентозофосфатный путь окисления глюкозы, гликогенез, гликогенолиз

1.5 Дополнительные вопросы и задания

1. Назовите ферменты, которые гидролизуют: гликоген, крахмал, лактозу и сахарозу?
2. Где в организме в значительных количествах накапливается гликоген? Сколько гликогена может накапливаться в печени? В чем заключается гликогенная функция печени?
3. Назовите физиологические состояния и формы патологии, при которых роль анаэробного гликолиза в качестве источника энергии резко возрастает.
4. Рассчитайте энергетический выход для реакций окисления глюкозы до: ПВК, ацетил-КоА, сукцината, малата, сукцинил-КоА, изоцитрата.
5. Каковы общие реакции для спиртового брожения и гликолиза? Каковы различия этих двух процессов?
6. Нормальная концентрация глюкозы в крови равна:
А) 5,5 – 10 ммоль/л Б) 3,3 - 5,5 ммоль/л В) 2,5 - 3,3 ммоль/л
Г) 10 - 15 ммоль/л.
7. Назовите орган (мозг, мышцы, печень, жировая ткань), в котором ПФП окисления углеводов протекает наиболее эффективно..
8. Где в организме происходит взаимопревращение моносахаридов? В чем оно заключается? Изобразите схему превращения фруктозы и галактозы в глюкозу.
9. Что такое галактоземия? В чем ее причина? Каковы возможные последствия этого заболевания для организма?
10. Назовите процессы, поставляющие глюкозу в кровь. Какие гормоны регулируют уровень глюкозы в крови?

1.6 Темы рефератов

1. Виды брожения.

ТЕМА 12 **Обмен липидов**

1. Особенности переваривания липидов у жвачных животных.
2. Химический состав желчи.
3. Переваривание и всасывание фосфолипидов и стероидов кормов.
4. Окисление глицерина.
5. Биосинтез жирных кислот.
6. Обмен жиров при патологии.

Методические рекомендации

Отвечая на первый вопрос, необходимо указать особенности переваривания липидов у жвачных животных. Отвечая на второй вопрос, необходимо основные вещества, входящие в состав желчи, их содержание. Отвечая на третий вопрос, необходимо описать переваривание и всасывание фосфолипидов и стероидов кормов. Отвечая на четвертый вопрос, опишите

процесс окисления глицерина, значение этого процесса в жизнедеятельности организма. Отвечая на пятый вопрос, опишите химизм биосинтеза жирных кислот, укажите какие метаболиты используются для этого. Отвечая на шестой вопрос, укажите особенности липидного обмена при патологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Ауэрман Т.Л. Основы биохимии : учеб. пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. — М. : ИНФРА-М, 2017.— 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/760160>

2. Димитриев, А.Д. Биохимия: учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. — М.: Дашков и К, 2013. — 168 с. — ISBN 978-5-394-01790-2, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415230>

3. Митякина, Ю.А. Биохимия : учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 113 с. ISBN: 978-5-9557-0268-1, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548297>

б) дополнительная литература

1. Андреев, В.П. Биологический словарь [Электронный ресурс] : слов. / В.П. Андреев, С.А. Павлович, Н.В. Павлович. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2011. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65176>

2. Биологическая химия: учебник / А.Д. Таганович и др.; под общ. Ред. А.Д. Тагановича. — Минск: выш. шк., 2013. — 671 с. — ISBN 978-985-06-2321-8

3. Блинов, В.А. Биологическая химия : Краткий курс лекций / В.А. Блинов, И.А. Сазонова. — Саратов. — 2007. — 398 с. (10 экз.)

4. Митякина, Ю.А. Биохимия: учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-16-104852 (ИНФРА-М, online) (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znanium.com)

5. Рогожин, В.В. Биохимия животных: учебник / В.В. Рогожин. — СПб.: ГИОРД, 2009. — 552 с. (16 экз.)

6. Щербаков, В.Г. Биохимия: учебник / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов, Т.Н. Прудникова. — 3-е изд., испр. и доп. — СПб.: ГИОРД, 2009. — 472 с. — ISBN 5-98879-008-9 (10 экз.)

7. Сафарова, В.Г. Химия биологически активных веществ / В.Г. Сафарова, В.В. Зорин. — Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007. — 127 с. — ISBN 5-7831-0693-3 (15 экз.)

8. Биологическая и физколлоидная химия: учебно-методическое пособие для студентов направления 36.03.02.62 «Зоотехния» / Древин В.Е., Спивак М., Комарова В. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615100>

1.4 Основные понятия / термины

Желчные кислоты, β -окисление

1.5 Дополнительные вопросы и задания

1. Регуляция липидного обмена. Адаптивный контроль регуляции жирового обмена.

2. Метаболизм и функции холестерина.

3. Метаболизм кетонových тел.

4. Обмен сложных липидов.

5. Укажите соответствие химического строения следующих липидов:

6. А) Желчные кислоты Б) Лецитины В) Холестерол

7. 1) Триглицериды 2) Стероиды 3) Воска 4)

Фосфолипиды

8. 9. Функцию депонирования ТАГ выполняет:

9. А) ТАГ-липаза Б) ЛП-липаза В) панкреатическая

липаза

10. Напишите окисление глицерола до глицеральдегид-3-фосфата, Назовите действующие ферменты и классы, к которым они относятся. Дальнейшую судьбу 3-фосфоглицеринового альдегида покажите схематично. Рассчитайте количество АТФ, образующееся при окислении 1 молекулы глицерола до CO_2 и H_2O .

11. Напишите последовательность реакций бета-окисления (один цикл) стеариновой кислоты. Назовите действующие ферменты, укажите, к каким классам они относятся. Посчитайте по формуле энергетический выход в этом процессе. Какова роль витамина В12 в процессе распада жирных кислот с нечетным числом углеродных атомов?

12. Из чего и где в организме образуется ацетоуксусная кислота? Каково ее биологическое значение? Рассчитайте выход АТФ при окислении 1 моль ацетоацетата и 1 моль β -гидроксibuтирата.

13. Сколько молекул глюкозы, и какими путями нужно затратить, чтобы синтезировать 1 молекулу трипальмитоилглицерола?

14. Сколько молекул АТФ затрачивается на синтез одной молекулы нейтрального жира из глицерола и трех молекул жирных кислот? Назовите два основных субстрата для синтеза жиров в организме.

15. Назовите четыре основные разновидности липопротеинов, содержащихся в сыворотке крови. Охарактеризуйте их белково-липидный состав и укажите выполняемые ими функции. Роль апобелков.

16. Как регулируется липогенез в клетках и какие три гормона на него влияют? Где в организме особенно интенсивно протекают процессы синтеза жиров?

17. Сколько экзогенного холестерина поступает с пищевыми продуктами? Где в организме синтезируется холестерол и какова судьба его избытка в организме?

18. В чем заключается биологическая роль холестерина? На образование, каких соединений расходуется в организме большая часть

холестерола?

19. Напишите химическую формулу холестерина.

20. Назовите органы, в которых идет синтез холестерина. В какой форме основное количество холестерина, синтезированного в печени, поступает из печени в кровь?

21. Укажите соответствие: из холестерина образуются

22. 1) В коже 2) В печени 3) В коре

надпочечников

23. А) стероидные гормоны Б) холекальциферол В) желчные кислоты

24. Как измениться липидный обмен при ожирении? При голодании? При сахарном диабете?

25. Перечислите важнейшие биохимические изменения в крови при атеросклерозе. Какие наблюдаются изменения в сосудах при атеросклерозе?

1.6 Темы докладов

1. Эйкозаноиды.

ТЕМА 13

«Биохимия мяса и молока»

1. Химический состав мяса разных видов животных
2. Химический состав молока разных видов животных.
3. Химический состав и значение молозива.

Методические рекомендации

Отвечая на первый вопрос, указать отличия в химическом составе мяса разных видов животных. Отвечая на второй вопрос, указать отличия в химическом составе молока разных видов животных. Отвечая на третий вопрос, необходимо назвать основные компоненты молозива, подчеркнуть важность молозива для новорожденных

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Ауэрман Т.Л. Основы биохимии : учеб. пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. — М. : ИНФРА-М, 2017.— 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/760160>
2. Димитриев, А.Д. Биохимия: учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. — М.: Дашков и К, 2013. — 168 с. — ISBN 978-5-394-01790-2, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415230>
3. Митякина, Ю.А. Биохимия : учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 113 с. ISBN: 978-5-9557-0268-1, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548297>

б) дополнительная литература

1. Андреев, В.П. Биологический словарь [Электронный ресурс] : слов. / В.П. Андреев, С.А. Павлович, Н.В. Павлович. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2011. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65176>
2. Биологическая химия: учебник / А.Д. Таганович и др.; под общ. Ред. А.Д. Тагановича. — Минск: выш. шк., 2013. — 671 с. — ISBN 978-985-06-2321-8
3. Блинов, В.А. Биологическая химия: Краткий курс лекций / В.А. Блинов, И.А. Сазонова. — Саратов. — 2007. — 398 с. (10 экз.)
4. Митякина, Ю.А. Биохимия: учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-16-104852 (ИНФРА-М, online) (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znanium.com)
5. Рогожин, В.В. Биохимия животных: учебник / В.В. Рогожин. — СПб.: ГИОРД, 2009. — 552 с. (16 экз.)
6. Щербаков, В.Г. Биохимия: учебник / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов, Т.Н. Прудникова. — 3-е изд., испр. и доп. — СПб.: ГИОРД, 2009. — 472 с. — ISBN 5-98879-008-9 (10 экз.)
7. Сафарова, В.Г. Химия биологически активных веществ / В.Г. Сафарова, В.В. Зорин. — Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007. — 127 с. — ISBN 5-7831-0693-3 (15 экз.)
8. Биологическая и физколлоидная химия: учебно-методическое пособие для студентов направления 36.03.02.62 «Зоотехния» / Древин В.Е., Спивак М., Комарова В. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615100>

1.4 Основные понятия / термины

Мясо, молоко, молозиво.

1.5 Дополнительные вопросы и задания

1. Пищевая ценность молока.
2. Образование составных частей молока

6.1 Темы докладов

1. Биохимия молочной железы.

Разработчики: доцент, Смутнев П.В.


(подпись)