

«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Физиологическая химия

: 20.04.01

,

:

: 1,

: 1

		1
1	()	3
2		108
3	, .	61
4	, .	36
5	, .	18
6	, .	0
7	, .	0
8	, .	2
9	, .	5
10	, .	47
11	(, ,)	
12		

(): 20.04.01

172 06.03.2015 ., : 27.03.2015 .

: 1,

(): 20.04.01

, 17-04 20.06.2017

, 5 21.06.2017

:

,

:

,

:

.

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ПК.8 способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области; в части следующих результатов обучения:	
13.	,
14.	,
15.	
8.	,

2.

2.1

	(
,)

.8. 13	,
1.о взаимосвязи таких фундаментальных биологических дисциплин как молекулярная и клеточная биология, биохимия, физиология, генетика;	;
2.знать роль ферментов, классы ферментативных реакций, коферменты и простетические группы	;
.8. 14	,
3.знать системы биохимического метаболизма, биохимические пути и циклы, протекающие в организме человека, и регуляцию этих процессов	;
.8. 15	
4.знать задачи современной физиологической химии и основные понятия структурной и функциональной организации всех уровней организации эукариотической клетки и организма человека	;
5.главные структурные компоненты эукариотической клетки, пространственную организацию комплексов биополимеров осуществляющих процессы хранения и передачи генетической информации, синтеза и катаболизма биополимеров, накопления и использования энергии, ;	;
.8. 8	,
6.иметь опыт аналитической работы с документами, пособиями, справочниками с целью извлечения необходимой информации экологического характера	;
7.грамотно излагать свои знания по всем вопросам программы курса "Физиологическая химия" и работать с научной и учебной литературой.	;

3.

3.1

	,	.	
: 1			
:	.	.	.

1.		0	2	1, 3, 5
2.		0	2	1, 4, 7
3.		0	2	1, 4, 7
4.		0	2	4, 5
5.		0	2	2, 4, 7
:				
6.		0	4	1, 4, 6
7.		0	2	1, 4, 7
8.		0	2	1, 4, 5, 7
:				
9.		0	2	1, 2
10.		0	2	2, 4
:				
11.		0	2	3, 4
:				
12.		0	2	4, 5, 7
:				
13.		0	2	1, 3, 6
:				
14.		0	2	3, 4, 6, 7
:				

15.	0	2	2, 4, 7
16.	0	2	1, 4, 5
17.	0	2	3, 4

3.2

: 1				
:				
1.	1	0	4	2, 4, 6
2.	2	0	2	3, 4, 7
:				
4.	3	0	2	2, 4, 7
:				
4.	4	0	2	2, 4, 6
:				
5.	5	0	2	1, 3, 4
:				
6.	6	0	2	2, 4, 5
:				
7.	7	0	4	3, 4, 6

4.

: 1				
1		6, 7	20	3
: « [2016]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233328 . -				
2		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	27	2
: [2004. - 414, [1] . : .				

5.

(. 5.1).

5.1

	-
	e-mail
	e-mail
	e-mail
	e-mail

6.

(),

15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

	.	
: 1		
<i>Лекция:</i>	10	20
<i>Практические занятия:</i>	15	30
<i>РГЗ:</i>	15	30
<i>Зачет:</i>	5	20

6.2

6.2

.8	13.	,	+
	14.	,	+
	15.		+
	8.	,	+

1

7.

1. Комов В. П. Биохимия : учебник для вузов по направлению 655500 Биотехнология / В. П. Комов, В. Н. Шведова. - М., 2006. - 638, [1] с. : ил.
2. Биохимия человека. В 2 т. Т. 1 : [учебник] / Р. Марри, Д. Греннер, П. Мейес, В. Родуэлл ; пер. с англ. В. В. Борисова и Е. В. Дайниченко ; под ред. Л. М. Гиномана. - М., 2009. - 381 с. : ил.
3. Кольман Я. Наглядная биохимия : [справочное издание] / Я. Кольман, К.-Г. Рём ; пер. с нем. Л. В. Козлова, Е. С. Левиной, П. Д. Решетова ; под ред. П. Д. Решетова, Т. И. Соркиной. - М., 2011. - 469 с. : цв. ил.
4. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / [Э. Эйткен и др.] ; ред. К. Уилсон, Дж. Уолкер ; пер. с англ. Т. П. Мосоловой, Е. Ю. Бозелек-Решетняк ; под ред. А. В. Левашова, В. И. Тишкова. - Москва, 2013. - 848 с., [2] л. ил. : ил., табл. - Авт. указаны на 9-10-й с.
5. Чиркин А. А. Биохимия : учебное руководство : [для вузов по биологическим и медицинским специальностям] / А. А. Чиркин, Е. О. Данченко. - М., 2010. - 605 с. : ил., табл.
6. Нуклеиновые кислоты : от А до Я / [Б. Аппель и др.] ; ред. С. Мюллер ; пер. с англ. А. А. Синюшина, Ю. В. Ковалевой ; под ред. А. А. Быстрицкого, Е. Г. Григорьевой. - Москва, 2013. - 412, [1] с., [4] л. ил. : ил. - Парал. тит. л. англ.
7. Биохимия человека. В 2 т. Т. 2 : [учебник] / Р. Марри [и др.] ; пер. с англ. М. Д. Гроздовой [и др.] ; под ред. Л. М. Гиномана и В. И. Кандора. - М., 2009. - 414 с. : ил.

1. Биохимия мышечной деятельности : [учебник для вузов] / Н. И. Волков [и др.]. - Киев, 2000. - 502, [1] с. : ил., табл.
2. Щелкунов С. Н. Генетическая инженерия. Ч. 1 : [учебное пособие для вузов по направлению "Биология" и специальностям: "Биотехнология", "Биохимия", "Генетика", "Микробиология"] / С. Н. Щелкунов. - Новосибирск, 1994. - 303 с. : ил.
3. Щелкунов С. Н. Генетическая инженерия. Ч. 2 : [учебное пособие для вузов по направлению "Биология" и специальности "Биотехнология", "Биохимия", "Генетика", "Микробиология"] / С. Н. Щелкунов. - Новосибирск, 1997. - 400 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8.

8.1

1. Солдышев Р. В. Методические и общие рекомендации по написанию РГЗ (рефератов), по направлению «Экология и природопользование» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Р. В. Солдышев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233328. - Загл. с экрана.
2. Белясова Н. А. Биохимия и молекулярная биология : [учебное пособие для технологических и биологических специальностей вузов] / Н. А. Белясова. - Минск, 2004. - 414, [1] с. : ил.

8.2

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

9. -

1	(- , ,)	, ' ()

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра инженерных проблем экологии

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н., профессор С.Д. Саленко
“ ____ ” _____ ____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физиологическая химия

Образовательная программа: 20.04.01 Техносферная безопасность, магистерская программа:
Инженерная защита окружающей среды

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине «Физиологическая химия» приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.8/НИ способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	з13. знать роль ферментов, классы ферментативных реакций, коферменты и простетические группы	Дидактическая единица:1 Элементный состав эукариотической клетки. Структура и свойства биополимеров клетки. Основные структурные компоненты клетки. Биохимические процессы и циклы 1.1 Элементный состав организма человека. Первоэлементы. Углерод. Кислород. Азот. Водород. Фосфор. Сера. Макро и микроэлементы. Буферные системы клеток. 1.2 Структура основных биополимеров, Структура и свойства белков.. 1.3 Структура ДНК и РНК. Принцип хранения и передачи генетической информации. Генетический код. 1.5 Ферменты, их роль в метаболизме клетки. Принципы ферментативного катализа. Дидактическая единица:2 Основные метаболические пути, обеспечивающие жизнедеятельность эукариотической клетки. 2.6 Основные пути катаболизма. Гликолиз, цикл Кребса, окислительное фосфорилирование. 2.7 Глюконеогенез. Регуляция синтеза и катаболизма глюкозы в организме. Цикл Кори. 2.8 Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Реакции трансаминирования. Основные ферменты и коферменты реакций обмена аминокислот. 3.9 Органы пищеварения. Биохимия пищеварения. Основные ферменты участвующие в усвоении белков, углеводов и липидов. Дидактическая единица:3 Химические основы получения и использования энергии в организме человека 3.10 Необходимые микро и	РГЗ	Зачет, вопросы: 2, 4,8, 22-24, 29, 31-32, 35-36, 45

		<p>макроэлементы, витамины, как незаменимые предшественники коферментов, которые должны поступать с пищей.</p> <p>Дидактическая единица:6 Биохимия дыхания 6.13 Буферные системы крови. Миоглобин, гемоглобины человека Структура и биосинтез гема. Транспорт кислорода в ткани, выведение углекислого газа. Эффект Бора. Дидактическая единица:8 Биохимические основы защитных реакций 8.15 Иммунная защита. Развитие иммунитета по гуморальному и клеточному механизму. 8.16 Основные типы иммуноглобулинов. Механизмы противовирусной защиты. Цитокины, интерфероны.</p>		
ПК.8/НИ	<p>з14. знать системы биохимического метаболизма, биохимические цепи и циклы, протекающие в живых организмах, и регуляцию этих процессов</p>	<p>Дидактическая единица:1 Элементный состав эукариотической клетки. Структура и свойства биополимеров клетки. Основные структурные компоненты клетки. Биохимические процессы и циклы 1.1 Элементный состав организма человека. Первоэлементы. Углерод. Кислород. Азот. Водород. Фосфор. Сера. Макроимикроэлементы. Буферные системы клеток.</p> <p>Дидактическая единица:4 Молекулярные основы сократительных систем и движения 4.11 Строение мышечного волокна. Биохимический цикл мышечного сокращения. Регуляция сокращения и расслабления мышц. Модели сокращения мышечного волокна. Энергетика мышечного сокращения. Синтез креатинфосфата</p> <p>Дидактическая единица:6 Биохимия дыхания 6.13 Буферные системы крови. Миоглобин, гемоглобины человека Структура и биосинтез гема. Транспорт кислорода в ткани, выведение углекислого газа. Эффект Бора. Дидактическая единица:7 Свертывающая система крови. 7.14 Свертывающая система крови. Каскадный механизм свертывания крови.</p> <p>Дидактическая единица:8 Биохимические основы</p>		Зачет, вопросы: 1-22

		защитных реакций 8.17 Механизмы детоксикации и выведения ксенобиотиков.		
ПК.8/НИ	з15. знать задачи современной физиологической химии и основные понятия структурной и функциональной организации всех уровней организации клетки и организма	<p>Дидактическая единица:1 Элементный состав эукариотической клетки. Структура и свойства биополимеров клетки. Основные структурные компоненты клетки. Биохимические процессы и циклы 1.1 Элементный состав организма человека. Первоэлементы. Углерод. Кислород. Азот. Водород. Фосфор. Сера. Макро и микроэлементы. Буферные системы клеток. 1.2 Структура основных биополимеров, Структура и свойства белков.. 1.3 Структура ДНК и РНК. Принцип хранения и передачи генетической информации. Генетический код. 1.4 Матричный синтез белков на рибосомах. 1.5 Ферменты, их роль в метаболизме клетки. Принципы ферментативного катализа. Дидактическая единица:2 Основные метаболические пути, обеспечивающие жизнедеятельность эукариотической клетки. 2.6 Основные пути катаболизма. Гликолиз, цикл Кребса, окислительное фосфорилирование. 2.7 Глюконеогенез. Регуляция синтеза и катаболизма глюкозы в организме. Цикл Кори. 2.8 Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Реакции трансаминирования. Основные ферменты и коферменты реакций обмена аминокислот. Дидактическая единица:3 Химические основы получения и использования энергии в организме человека 3.10 Необходимые микро и макроэлементы, витамины, как незаменимые предшественники коферментов, которые должны поступать с пищей. Дидактическая единица:4 Молекулярные основы сократительных систем и движения 4.11 Строение мышечного волокна. Биохимический цикл мышечного сокращения. Регуляция сокращения и расслабления мышц. Модели</p>		Зачет, вопросы: 1-22, 22-45

		<p>сокращения мышечного волокна. Энергетика мышечного сокращения. Синтез креатинфосфата Дидактическая единица:5 Биохимия межклеточного матрикса 5.12 Внеклеточный матрикс. Коллаген. Эластин. Аминокислотный состав и структура эластина: Гликозаминогликаны и протеогликианы. Дидактическая единица:7 Свертывающая система крови. 7.14 Свертывающая система крови. Каскадный механизм свертывания крови. Дидактическая единица:8 Биохимические основы защитных реакций 8.15 Иммунная защита. Развитие иммунитета по гуморальному и клеточному механизму. 8.16 Основные типы иммуноглобулинов. Механизмы противовирусной защиты. Цитокины, интерфероны. 8.17 Механизмы детоксикации и выведения ксенобиотиков.</p>		
ПК.8/НИ	<p>у8. иметь опыт аналитической работы с документами, пособиями, справочниками с целью извлечения необходимой информации экологического характера</p>	<p>Дидактическая единица:1 Элементный состав эукариотической клетки. Структура и свойства биополимеров клетки. Основные структурные компоненты клетки. Биохимические процессы и циклы 1.2 Структура основных биополимеров, Структура и свойства белков.. 1.3 Структура ДНК и РНК. Принцип хранения и передачи генетической информации. Генетический код. 1.5 Ферменты, их роль в метаболизме клетки. Принципы ферментативного катализа. Дидактическая единица:2 Основные метаболические пути, обеспечивающие жизнедеятельность эукариотической клетки. 2.6 Основные пути катаболизма. Гликолиз, цикл Кребса, окислительное фосфорилирование. 2.7 Глюконеогенез. Регуляция синтеза и катаболизма глюкозы в организме. Цикл Кори. 2.8 Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Реакции трансаминирования. Основные ферменты и коферменты реакций обмена аминокислот. Дидактическая единица:5 Биохимия</p>		<p>Зачет, вопросы: 2-8, 22-24, 29, 31-32, 35-36, 45</p>

		межклеточного матрикса 5.12 Внеклеточный матрикс. Коллаген. Эластин. Аминокислотный состав и структура эластина: Гликозаминогликаны и протеогликианы. Дидактическая единица:6 Биохимия дыхания 6.13 Буферные системы крови. Миоглобин, гемоглобины человека Структура и биосинтез гема. Транспорт кислорода в ткани, выведение углекислого газа. Эффект Бора. Дидактическая единица:7 Свертывающая система крови. 7.14 Свертывающая система крови. Каскадный механизм свертывания крови. Дидактическая единица:8 Биохимические основы защитных реакций 8.15 Иммунная защита. Развитие иммунитета по гуморальному и клеточному механизму.		
--	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.8/НИ.

Зачет проводится в устной форме, по билетам, составленным из вопросов, приведенных в паспорте зачета, и позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций

Кроме того, сформированность компетенции проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенции ПК.8/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций:

– **Ниже порогового.** Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса не освоено.

– **Пороговый.** Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в

основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

– **Базовый.** Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

– **Продвинутый.** Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт зачета

по дисциплине «Физиологическая химия», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-22, второй вопрос из диапазона вопросов 23-45 (список вопросов приведен ниже). В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

Министерство образования и науки РФ

НОВОСИБИРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Факультет летательных аппаратов

Билет №.....
по дисциплине «Физиологическая химия»

-
- 1) Пептидная связь. Понятие о вторичной структуре белков. Альфа-спиральная и Бета-конформация пептидной цепи.
 - 2) Окисление жирных кислот. Активация жирных кислот путем зависимого от гидролиза АТФ присоединения к CoA.

Утверждаю: зав. кафедрой ИПЭ _____ В.В. Ларичкин

(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент не дает определений основных понятий, оценка составляет *0 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент затрудняется дать полный ответ на каждый из поставленных вопросов, не может дать ответы на наводящие или сопутствующие вопросы. Оценка составляет *5-10 баллов*.

- Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент уверенно отвечает на оба поставленных вопроса, затрудняется пояснить сущность процессов, не может ответить на вопросы из смежных тем. Оценка составляет *10-15 баллов*.

- Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент отвечает на оба вопроса и способен пояснить сущность происходящих процессов тех или иных явлений. Оценка составляет *15-20 баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Физиологическая химия»

Раздел 1

1. Аминокислотный состав белков. Алифатические. Ароматические. Оксиаминокислоты. Дикарбоновые аминокислоты и их амиды. Основные и серосодержащие аминокислоты. Аминокислота – пролин.

2. Пептидная связь. Понятие о вторичной структуре белков. Альфа-спиральная и Бета-конформация пептидной цепи.

3. Нуклеозиды и нуклеотиды - низкомолекулярные компоненты нуклеиновых кислот. Рибоза и дезоксирибоза. Главные гетероциклы - аденин, гуанин, цитозин и тимин или урацил.

4. Межнуклеотидная связь. Рибонуклеиновые кислоты (РНК). Дезоксирибонуклеиновые кислоты (ДНК). Образование спиральных структур в полинуклеотидах за счет стекинг-взаимодействия.

5. Понятие о комплементарных гетероциклах в нуклеиновых кислотах. Пространственная структура нативной ДНК (модель Уотсона и Крика). Правило Чаргаффа.

6. Третичная структура биополимеров, как итог специфических внутримолекулярных взаимодействий.

7. Фосфолипиды как структурные компоненты биологических мембран.

8. Механизм действия ферментов. Каталитический центр ферментов. Сходство и отличие ферментов и неорганических катализаторов.

9. Классы ферментативных реакций. Первый класс - оксидоредуктазы. Пример

оксидоредуктазной реакции.

10. Флавиновые нуклеотиды (FMN и FAD). Структура, стехиометрическое уравнение окисления-восстановления FMN.

11. Никотиновые коферменты. Никотинамидадениндинуклеотид и его фосфат (NAD⁺ и NADP⁺) и их восстановленные формы (NAD.H и NADP.H).

12. Дегидрогеназы. Примеры дегидрогеназ - лактатдегидрогеназа и алкогольдегидрогеназа.

13. Классы ферментативных реакций. Второй класс - трансферазы. Примеры трансферазных реакций с участием кофермента А.

14. Классы ферментативных реакций. Второй класс - трансферазы. Реакции переаминирования между α-кето и α-аминокислотами. Роль глутаминовой кислоты в реакциях переаминирования.

15. Классы ферментативных реакций. Второй класс - трансферазы. Перенос фосфоросодержащих остатков. Киназы. Аденозинтрифосфат - основной донор фосфорильных остатков.

16. Классы ферментативных реакций. Третий класс - Гидролазы. Пищеварительные гидролазы. Протеазы. Гидролиз углеводов. Амилазы. Гидролиз жиров и фосфолипидов. Липазы.

17. Классы ферментативных реакций. Четвертый класс - Лиазы. Синтез лимонной кислоты из ацетил-СоА и оксалоацетата. Гидролиазы. Фумаратгидратаза.

18. Классы ферментативных реакций. Пятый класс - Изомеразы. Глюкозо-6-фосфатизомераза.

19. Классы ферментативных реакций. Шестой класс - Лигазы (синтетазы). СоА-лигазы жирных кислот. Синтез малонил-СоА.

20. Значение катаболических процессов для биоэнергетики клетки. АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке.

21. Цикл трикарбоновых кислот - основной источник образования NAD.H из NAD⁺. Суммарная реакция окисления ацетил-СоА до CO₂ и H₂O.

22. Гликолиз и его основные этапы. Образование фруктозо-1,6-дифосфата и расщепление фруктозо-1,6-дифосфата до глицеральдегид-3-фосфата и дигидроксиацетонфосфата.

Раздел 2

23. Гликолиз и его основные этапы. Окисление глицеральдегид-3-фосфата до 3-фосфоглицерата, сопряженное с фосфорилированием карбоксильной группы.

24. Гликолиз и его основные этапы. Дегидратация 2- фосфоглицерата и

образование макроэргического соединения - фосфоенолпирувата. Пируваткиназа и образование АТФ из АДФ.

25. Цепь переноса электронов. Локализация процесса в митохондриях. Разделение субмитохондриальных частиц, осуществляющих перенос электронов на четыре комплекса.

26. Фосфорилирование АДФ до АТФ, сопряженное с переносом пары электронов в комплексах I, III и IV.

27. Окисление жирных кислот. Номенклатура жирных кислот. Гидролиз триацилглицеролов.

28. Окисление жирных кислот. Активация жирных кислот путем зависимо от гидролиза АТФ присоединения к СоА.

29. Катаболизм аминокислот. Окислительное дезаминирование аминокислот оксидазами.

30. Реакции переаминирования между аминокислотами и α -кетоглутаратом. Глутамат- и аланин-аминотрансферазы.

31. Катаболизм аминокислот. Дегидрогеназа глутаминовой кислоты.

32. Катаболизм аминокислот. Образование из аминокислот пирувата и компонентов цикла трикарбоновых кислот.

33. Цикл мочевины как путь вывода аммиака из организма млекопитающих. Превращение аммиака в мочевины.

34. Цикл мочевины. Синтез карбамоилфосфата. Присоединение карбамоильного остатка к орнитину и образование цитруллина.

35. Глюконеогенез. Общие реакции для глюконеогенеза и гликолиза.

36. Глюконеогенез. Образование фосфоенолпирувата через промежуточное образование оксалоацетата.

37. Биосинтез жирных кислот. Ацетил-СоА - исходное соединение при биосинтезе. Ацил-переносающий белок (АСР). Образование ацетил-АСР и малонил- АСР из ацетил-СоА и малонил-СоА.

38. Биосинтез липидов. Взаимодействие глицерол-3-фосфата с ацил-СоА и образование фосфатидной кислоты.

39. Биосинтез липидов. Гидролиз фосфатидной кислоты до диацилглицерола, образование жиров.

40. Механизм реакций трансминирования с участием пиридоксальфосфата.

41. Биосинтез аминокислот. Образование амидов аминокислот. Аспарагин-и глутамин синтетазы.

42. Биосинтез аминокислот. Включение NH_4 в аминокислоты через глутамат и глутамин.

43. Цикл трикарбоновых кислот как пример биохимического цикла. Расходование компонентов цикла в реакциях синтеза аминокислот.

44. Зависимое от АТФ и биотина карбоксилирование пирувата - анаплеротический путь синтеза оксалоацетата.

45. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Синтез аргинина из глутамата через орнитин (в цикле мочевины).

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Физиологическая химия», 1 семестр

1. Методика оценки

Студенту предлагается выбрать одну из тем из представленного ниже перечня, написать реферат и сделать по его материалам устное сообщение. Выбор темы согласовывается с преподавателем. На выполнение работы выделяется два месяца в течение учебного семестра. Срок сдачи и защиты определяется в начале последнего месяца семестра. Работа оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ Р 7.0.5-2008 и указаниями преподавателя. Образец оформления титульного листа приведен в Приложении А. Защита реферата проходит с представлением презентации перед аудиторией.

Обязательные структурные части РГЗ:

- титульный лист,
- содержание,
- введение,
- текстовое изложение материала, разбитое на пункты и подпункты с необходимыми ссылками на источники информации,
- вывод,
- список использованной литературы,
- приложения (при необходимости).

2. Критерии оценки

• Работа считается **не выполненной**, если не соблюдаются требования к объему реферата, нет четкого плана выполнения темы, отсутствует смысловая компонента работы, оформление небрежное с многочисленными ошибками, оценка составляет *0-15 баллов*.

• Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если отмечается несоблюдение требований к объему реферата, правильности оформления, тема раскрыта не полностью. Оценка составляет 15-20 баллов.

• Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если отмечается соответствие

плана теме реферата, содержания теме и плану реферата, нет интересных суждений и оценки собранного материала, работа выполнена грамотно в требуемом объеме, оценка составляет 20-25 баллов.

- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если отмечается новизна и самостоятельность суждений, четкий план и соответствие плану, грамотность и хороший стиль изложения, оценка составляет 25-30 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Трансляция белка – компоненты трансляционного комплекса, регуляторные молекулы
2. МикроРНК – новый класс регуляторов трансляции белка. РНК-интерференция.
3. Методы исследования первичной последовательности белков – классические и современные
4. Генетическая информация – принцип хранения и воспроизведения. ПЦР как инструмент выявления и создания молекул ДНК
5. Транскрипция РНК с ДНК – компоненты транскрипционного комплекса, регуляторные молекулы
6. Методы исследования первичной последовательности ДНК и РНК – классические и современные (секвенирование второго и третьего поколения)
7. Методы исследования взаимодействий между биополимерами
8. Железо-содержащие белки и железо-транспортные белки – структура, функции, разнообразие, роль гемоглобина в процессе дыхания
9. Роль кислорода и его активных форм в биохимических процессах в клетке и организме
10. Биохимия зрительного процесса – сигнальные молекулы, активация, передача сигнала и возвращение в состояние покоя
11. Биохимические и иммунохимические методы в медицинской диагностике
12. Структура межклеточного матрикса, биосинтез коллагена