

Приложение Е
(обязательное)

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра биологии и биологической химии

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Дисциплина для специальности 33.05.01–Фармация

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

РАЗРАБОТАЛ
доцент кафедры ББХ
Андр Л. В. Андреева
«*08*» *09* 2016 г.

Принято на заседании
Ученого совета ИСХПР
28.09. 2016 г. Протокол № *7*
Зам. директора института
В. Ф. Литвинов В. Ф. Литвинов

Принято на заседании КББХ
Протокол № *1*
Заведующий кафедрой ББХ
Н. Н. Максимюк Н. Н. Максимюк
«*14*» *09* 2016 г.

Паспорт фонда оценочных средств

по дисциплине «Биологическая химия»
для специальности 33.05.01–Фармация

В качестве оценочных средств при освоении модуля используются:

№ п/п	Раздел	Контролируемые компетенции	ФОС	
			Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий
1	<i>Раздел 1</i> Строение, свойства и функции белков	ОПК-7 (базовый уровень)	ЛР 1	
			ЛР 2	
			Семинар 1	
			Контрольная работа 1 (КР 1)	5 вариантов
2	<i>Раздел 2</i> Ферменты	ОПК-7 (базовый уровень)	ЛР 3	
			ЛР 4	
			Расчетно-графическая работа 1	
			Семинар 2	
			Контрольная работа 2 (КР 2)	5 вариантов
3	<i>Раздел 3</i> Энергетический обмен	ОПК-7 (базовый уровень)	ЛР 5	
			ЛР 6	
			Контрольная работа 3 (КР 3)	5 вариантов
			Контрольная работа 4 (КР 4)	5 вариантов
4	<i>Раздел 4</i> Обмен углеводов	ОПК-7 (базовый уровень)	ЛР 7	
			ЛР 8	
			ЛР 9	
			Семинар 3	
			Контрольная работа 5 (КР 5)	5 вариантов
5	Семестровая аттестация	ОПК-7 (базовый уровень)	Зачет	По результатам текущей успеваемости
7	<i>Раздел 5</i> Обмен	ОПК-7	ЛР 10	

	и функции липидов	(базовый уровень)	ЛР 11	
			ЛР 12	
			Семинар 4	
			Контрольная работа 6 (КР 6)	5 вариантов
8	Раздел 6 Обмен белков	ОПК-7 (базовый уровень)	ЛР 13	
			ЛР 14	
			ЛР 15	
			ЛР 16	
			ЛР 17	
			Контрольная работа 7 (КР 7)	5 вариантов
			Контрольная работа 8 (КР 8)	5 вариантов
9	Раздел 7 Регуляция процессов	ОПК-7 (базовый уровень)	Семинар 5	
10	Раздел 8 Биохимия органов и тканей	ОПК-7 (базовый уровень)	ЛР 18	
			Семинар 6	
			Контрольная работа 9 (КР 9)	5 вариантов
			Контрольная работа 10 (КР 10)	5 вариантов
11	Итоговая аттестация	ОПК-7 (базовый уровень)	Экзамен	Экзаменационные билеты

Характеристики оценочного средства 1

Лабораторная работа

Общие сведения об оценочном средстве

Лабораторная работа (ЛР) используется в качестве текущего оценочного средства. Лабораторные работы обязательны к выполнению, не могут заменяться иными видами занятий. В ходе лабораторной работы проверяются навыки владения химическим оборудованием, умения проводить эксперимент по заданной методике. Студенты проводят анализ, интерпретируют результаты на основании теоретических знаний.

Параметры оценочного средства для ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18

Предел длительности контроля	90 - 180 мин
Источники	1. Биохимия Индивидуальный практикум/ Часть I/ сост. Л. В. Андреева, Ю.В. Марьяновская, Н.Н. Севостьянова. НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2014 - 42 с. 2. Биохимия Индивидуальный практикум/ Часть II/ сост. Л. В. Андреева, Ю.В. Марьяновская, Н.Н. Севостьянова. НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2014 - 35 с.
Максимальная оценка	2 балла
Критерии оценки:	
2 балла	Работа выполнена с соблюдением всех норм. Студент уверенно пользуется лабораторным оборудованием. Полученные результаты соответствуют заданным параметрам. Студент демонстрирует теоретические основы диагностики и правильно интерпретирует полученные результаты. Владеет навыками самостоятельной работы
1 балл	Работа выполнена согласно методическим рекомендациям. Полученные результаты отличаются от заданных параметров. Студент имеет некоторые затруднения в трактовке полученных результатов. Способен самостоятельно пользоваться химическим оборудованием
0 баллов	Работа выполнена согласно методике. В ходе эксперимента допущены ошибки. Невозможно интерпретировать результаты. Допускает неточности при работе с биохимическим оборудованием. Получает недостоверные результаты

Лабораторная работа 9 (ЛР9) заключается в анализе ситуационных задач, моделирующих физиологические состояния и клинические случаи по разделам 1–4. Во время работы формируются навыки постановки предварительного диагноза. Студенту предлагаются две ситуационные задачи, описывающие различные патологические состояния человека. Студент должен аргументированно поставить предварительный диагноз, рекомендовать методы лечебных или иных приемов нормализации состояния больного. Ситуационная задача обсуждается студентами группы.

Параметры оценочного средства для ЛР 9

Предел длительности контроля	180 мин
Источник	Биохимия Индивидуальный практикум/ Часть I/ сост. Л. В. Андреева, Ю.В. Марьяновская, Н.Н. Севостьянова. НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2014 - 42 с.
Максимальное количество баллов	4
Критерии оценки:	
«5» 4 балла	В ходе анализа студент демонстрирует знание теоретических основ биохимии, владение методами и процедурами
«4» 3 балла	Студент допускает отдельные ошибки и неточности в определении понятий и показателей
«3» 2 балла	Студент допускает ошибки и неточности в определении понятий, показателей. Затрудняется в предложении рекомендаций

Характеристики оценочного средства 2

Семинар

Общие сведения об оценочном средстве

Семинар используется в качестве текущего оценочного средства на практических занятиях, позволяет включить студентов в процесс обсуждения проблемы и оценить их умение аргументированно обосновывать свою точку зрения.

Предел длительности контроля	90 мин
Источники	1. Биохимия Индивидуальный практикум/ Часть I/ сост. Л. В. Андреева, Ю.В. Марьяновская, Н.Н. Севостьянова. НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2014 - 42 с. 2. Биохимия Индивидуальный практикум/ Часть II/ сост. Л. В. Андреева, Ю.В. Марьяновская, Н.Н. Севостьянова. НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород,

	2014 - 35 с.
Максимальное количество баллов	5
Предлагаемое количество вопросов для одного студента	1
Последовательность выборки тем	По выбору преподавателя
Критерии оценки:	
«5» 5 баллов	Студент имеет точное представление о предмете сообщения, в полном объеме владеет фактическим материалом, умеет аргументировать собственную точку зрения, проявляет знание междисциплинарных и предметных связей
«4» 4 балла	Студент имеет недостаточно точное представление о предмете сообщения, не в полном объеме владеет фактическим материалом, не вполне аргументировано умеет обосновывать собственную точку зрения
«3» 3 балла	Студент имеет слабое представление о предмете сообщения, недостаточно владеет фактическим материалом, не умеет аргументировать собственную точку зрения

Характеристики оценочного средства 3

Расчетно-графическая работа Графическое определение константы Михаэлиса (K_m)

Общие сведения об оценочном средстве

Расчетно-графическая работа (РГР) используется в качестве текущего оценочного средства на практических занятиях, позволяет оценить навыки графического метода определения параметров ферментативной реакции. Методика расчета приведена в индивидуальном практикуме, часть I.

Предел длительности контроля	90 мин
Источники	1.Биохимия Индивидуальный практикум/ Часть I/ сост. Л. В. Андреева, Ю.В. Марьяновская, Н.Н. Севостьянова. НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2014 - 42 с.
Максимальное количество баллов	5
Предлагаемое количество вопросов для одного студента	1
Вариант задания	По выбору преподавателя
Критерии оценки:	
«5» 5 баллов	Студент имеет точное представление о теоретических основах метода, в полном объеме владеет методикой построения графической зависимости. Точно определяет все требуемые показатели. Аргументировано обосновывает свою точку зрения
«4» 4 балла	Студент имеет недостаточно точное представление о теоретических основах, не в полном объеме владеет графическим методом, не вполне аргументировано умеет обосновывать собственную точку зрения
«3» 3 балла	Студент имеет слабое представление о теоретических основах, недостаточно владеет графическим методом, не умеет аргументировать собственную точку зрения

Характеристики оценочного средства 4

Контрольная работа

Общие сведения об оценочном средстве

Контрольная работа является одним из средств текущего контроля. Контрольная работа используется для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов после завершения соответствующих тем разделов 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

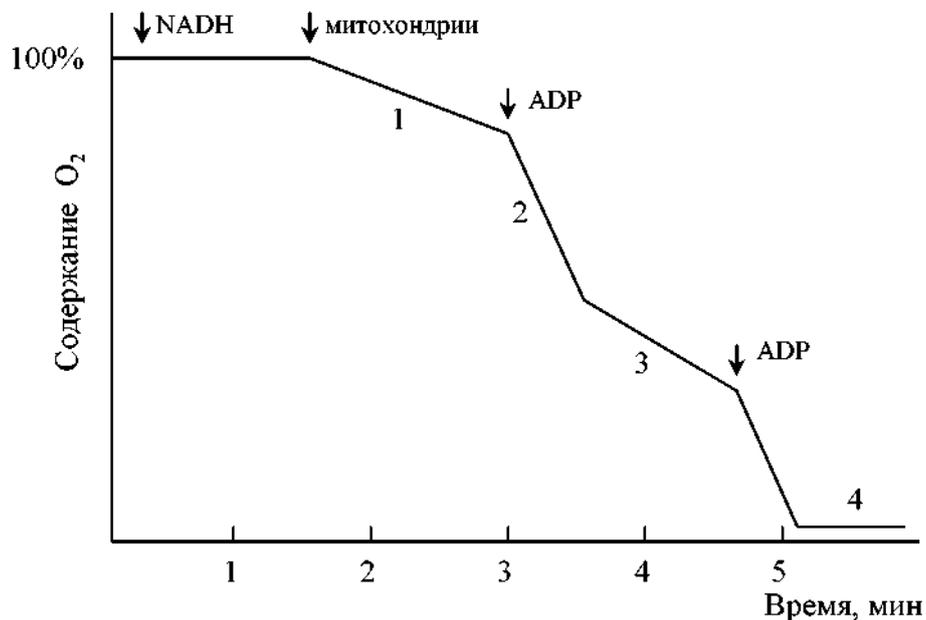
Контрольная работа проводится в письменном виде во время аудиторной самостоятельной работы. Количество вариантов соответствует количеству студентов в группе. Максимальное количество баллов, которое может получить студент за контрольные работы КР3 – 5 баллов; КР10 - 7 баллов; КР1, КР2, КР4, КР5, КР6, КР7, КР8, КР9 – 20 баллов. Задания контрольных работ приведены в ПРИЛОЖЕНИИ 1.

Примерные задания контрольной работы КР3

Решение задач по теме «Энергетический обмен»

Вариант 0

На полярограмме показана динамика уменьшения содержания кислорода в герметическом стаканчике с митохондриями, куда последовательно добавляли указанные на схеме вещества. Объясните, что происходит с митохондриями на всех этапах, указанных цифрами. Почему изменяется (или не изменяется) содержание кислорода? *Подсказка. Повышение содержания ADP в матриксе митохондрий способствует открытию протонного канала АТФ-синтетазы и снижению величины трансмембранного потенциала.*



Параметры проведения и оценивания контрольной работы КР3

Источник	Биохимия Индивидуальный практикум/ Часть I/ сост. Л. В. Андреева, Ю.В. Марьяновская, Н.Н. Севостьянова. НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2014 - 42 с.
Предел длительности контроля	90 мин на практическом занятии
Предлагаемое количество заданий	1
Задания по вариантам	случайная
Критерии оценки:	
«5», 5 баллов	демонстрирует четкое и безошибочное выполнение заданий. Уверенно определяет характер процессов, моделируемых в задаче. Находит необходимую информацию в профессиональной литературе
«4», 4 балла	допускает неточности при выполнении заданий. Способен характеризовать процессы, протекающие в норме и при патологии. Знает различия в процессах на молекулярном уровне
«3», 3 балла	испытывает трудности при выполнении заданий. Допускает незначительные ошибки в оценке состояния, моделируемого в задаче

Примерные задания контрольной работы КР10

Решение ситуационных задач разделов 1–8

Вариант 0

Задача 1. У женщины 40 лет обнаружены камни в желчном пузыре, которые периодически перекрывали желчный проток и нарушали отток желчи в кишечник.

Укажите все возможные последствия нарушения секреции желчи. Для этого:

- а) объясните роль желчных кислот в переваривании липидов;
- б) укажите функцию желчных кислот в процессе всасывания продуктов переваривания пищевых липидов;
- в) укажите, дефицит каких веществ может возникнуть у таких больных, и каковы могут быть последствия и симптомы.

Задача 2. У пациента появились боли в области печени, желтушность склер, кожных покровов. Кал обесцвечен, моча цвета крепкого чая.

- а) какая патология может вызвать данное состояние?
- б) какие анализы следует назначить для обследования данного пациента?
- в) чем объяснить обесцвечивание кала?
- г) какие выводы позволяет сделать изменение цвета мочи?
- д) будет ли изменение соотношения прямого и непрямого билирубина при данной патологии?

Параметры проведения и оценивания контрольной работы КР10

Источник	Биохимия Индивидуальный практикум/ Часть II/ сост. Л. В. Андреева, Ю.В. Марьяновская, Н.Н. Севостьянова. НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2014 - 35 с.
Предел длительности контроля	90 мин на практическом занятии
Предлагаемое количество заданий	2
Задания по вариантам	случайная
Критерии оценки:	
«5», 7 баллов	демонстрирует четкое и безошибочное выполнение заданий. Уверенно определяет характер процессов, влияющих на состояние человека. Находит необходимую информацию в профессиональной литературе
«4», 5 – 6 баллов	допускает неточности при выполнении заданий. Способен характеризовать процессы, протекающие в норме и при патологии. Знает различия в процессах на молекулярном уровне
«3», 3 - 4 балла	испытывает трудности при выполнении заданий. Допускает незначительные ошибки в оценке нормы или патологии

Примерные задания контрольных работ КР1, КР2, КР4, КР5, КР6, КР7, КР8, КР9.

Контрольная работа 1

«Строение, свойства и функции белков»

Вариант 0

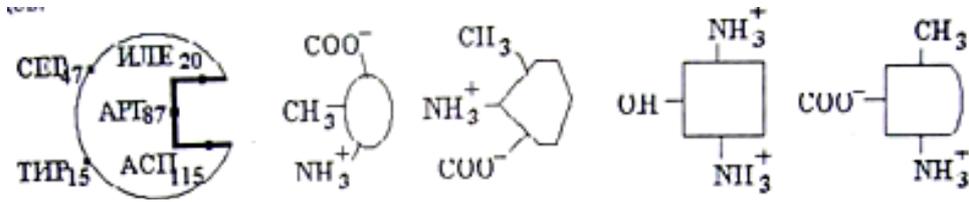
1. *Напишите пептид:* Сер – Глу – Про – Лиз – Гис.
2. *Какие аминокислоты пептида соответствуют следующим характеристикам:*
 - 1) С концевая аминокислота
 - 2) Иминокислота
 - 3) Диаминомонокарбоновая кислота
3. *Какой суммарный заряд имеет данный пептид. Что такое изоэлектрическая точка белка и в какой среде лежит ИЭТ данного пептида?*
4. *Выберите один неправильный ответ.*
Денатурация белков сопровождается:
 - 1) Разрывом ионных, водородных, гидрофобных связей
 - 2) Образованием белков со случайной конформацией
 - 3) Гидролизом пептидных связей
 - 4) Появлением гидрофобных радикалов на поверхности белка
 - 5) Разрушением активного центра
5. *Укажите реакцию на обнаружение в белках циклических аминокислот. На чем она основана?*

Контрольная работа 2

«Ферменты. Витамины»

Вариант 0

1. На рисунке представлено схематическое изображение фермента и структуры различных субстратов.



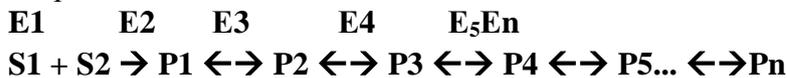
- напишите формулы аминокислот, входящих в состав активного центра.
- выберите из 4-х представленных субстратов один, который с наибольшей вероятностью будет взаимодействовать с активным центром фермента.
- какие связи возникают между выбранным вами субстратом и активным центром.

2. Образец лактатдегидрогеназы за 30 мин катализирует гидрирование пирувата с образованием 20 мкмоль лактата при оптимальных условиях ($37\text{ }^\circ\text{C}$ и $\text{pH}=6,2$):

- рассчитайте активность фермента, укажите единицы измерения;
- назовите, к какому классу отнесется данный фермент;
- назовите кофермент и витамин-предшественник, участвующий в работе лактатдегидрогеназы.

д) нарисуйте график зависимости скорости образования лактата от концентрации пирувата. Что такое K_m , отметьте ее на графике, какое значение имеет определение этой константы?

3. В метаболической цепи реакция, катализируемая ферментом E_1 протекает с наименьшей скоростью



- назовите, какой фермент может быть регуляторным в указанной цепи реакции.
- нарисуйте схематическое изображение регуляторного фермента;
- какой из продуктов реакции может служить ингибитором метаболического пути и как называется данный тип регуляции активности ферментов.

4. Установите соответствие:

- | | |
|--------------------------|---|
| А. Тиамин. | 1. Декарбоксилирование α -кето кислот. |
| Б. Рибофлавин. | 2. Перенос ацильных групп. |
| В. Пантотеновая кислота. | 3. Перенос аминогрупп. |
| Г. Пиридоксин. | 4. Окислительно-восстановительные реакции. |

5. Выберите соответствие:

- | | |
|------------------------------------|--|
| А. Небиологические катализаторы. | 1. Увеличивают энергию активации. |
| Б. Ферменты. | 2. Ускоряют определенный путь превращения вещества, тем самым избирая его. |
| В. Обе группы катализаторов. | 3. В процессе реакции не расходуется. |
| Г. Ни одна из групп катализаторов. | 4. Неспецифичны. |

Контрольная работа 4

«Энергетический обмен»

Вариант 0

1. Напишите суммарное уравнение превращения пирувата в ацетил-КоА. Укажите название ферментного комплекса и особенности его строения. Представьте путь водорода в ЦПЭ от пирувата до кислорода. Определите коэффициент фосфорилирования.
2. Выберите один неправильный ответ.
Для функционирования пируватдегидрогеназного комплекса необходимы:
А. HS-КоА
Б. Тиаминдифосфат
В. Пиридоксальфосфат
Г. NAD⁺
Д. FAD
3. В инкубационную среду, содержащую митохондрии, добавили малонат.
а) Как изменится при этом скорость реакций ЦТК?
б) Объясните причину этих изменений.
в) Какой метаболит накапливается в этих условиях?
4. Установите соответствие:

<u>ФЕРМЕНТ</u>	<u>КОФЕРМЕНТ</u>
1. Пируватдекарбоксилаза	А. NAD ⁺
2. Сукцинатдегидрогеназа	Б. FAD
3. Малатдегидрогеназа	В. FMN
	Г. ТДФ
	Д. HS-КоА
5. Выберите все правильные ответы.
Скорость реакций цикла Кребса увеличивается:
А. В условиях гипоксии
Б. При увеличении концентрации АДФ
В. При увеличении концентрации NAD⁺
Г. При увеличении концентрации сукцинил-КоА
Д. При уменьшении поступления глюкозы в клетки
6. Установите соответствие:

1. Может происходить в анаэробной условиях	А. Субстратное фосфорилирование
2. Происходит только в аэробных условиях	Б. Окислительное фосфорилирование
3. Катализируется оксидоредуктазами	В. Оба
4. Происходит в митохондриях	Г. Ни один
7. Конечные продукты метаболизма:
А. аминокислоты
Б. вода
В. CO₂
Г. Глюкоза
Д. Мочевина

8. Выберите вещества, которые могут уменьшить коэффициент P/O:
- А. Малат
 - Б. 2,4-динитрофенол
 - В. Сукцинил-КоА
 - Г. Цитрат
 - Д. Жирные кислоты.
9. В эксперименте с изолированными митохондриями в качестве окисляемого субстрата использовали изоцитрат. Определите, в присутствии каких из перечисленных веществ будет тормозиться окисление изоцитрата:
- А. Амита́л натрия (барбитурат)
 - Б. АДФ
 - В. НАДН
 - Г. Тироксин
 - Д. АТФ
10. Недостаточность каких витаминов непосредственно влияет на реакцией скорость общего пути катаболизма:
- А. Тиамин; Б. Пиридоксин; В. Пантотеновая кислота; Г. Фолиевая кислота;
 - Д. Рибофлавин.

Контрольная работа 5

«Обмен углеводов»

Вариант 0

1. Выберите один правильный ответ:
При голодании более суток в печени будет увеличиваться скорость:
- А. Гликолиза
 - Б. Распада гликогена
 - В. Глюконеогенеза из лактата
 - Г. Глюконеогенеза из аминокислот
 - Д. Синтеза гликогена

Напишите схему выбранного процесса. Укажите регуляторные ферменты, их активаторы и ингибиторы.

2. Выберите один правильный ответ:
Фруктозо-2,6-бисфосфат активирует:
- А. Пируваткарбоксилазу
 - Б. Фруктозо-1,6-бисфосфатазу
 - В. Пируваткиназу
 - Г. Фосфофруктокиназу
 - Д. Глюкокиназу
3. Выберите все правильные ответы:
При повышении в крови отношения инсулин/глюкагон в клетках печени происходит:
- А. Перемещение транспортёров глюкозы из цитозоля в мембрану
 - Б. Индукция синтеза глюкозо-6-фосфатазы
 - В. Дефосфорилирования БИФ
 - Г. Повышение скорости гликолиза
 - Д. Использование метаболитов гликолиза для синтеза жиров

4. Выберите все правильные ответы:
 При остром алкогольном отравлении в печени наблюдается снижение:
- А. Соотношение $NAD^+/NADH$
 - Б. Концентрации пирувата
 - В. Концентрации глюкозы в крови
 - Г. Скорости реакции Пируват \rightarrow Лактат
 - Д. Скорости глюконеогенеза
5. Установите соответствие:
- | | |
|--|---|
| А. Окислительный этап синтеза пентоз | 1. Включает реакции с участием витамина B_2 |
| Б. Неокислительный этап синтеза пентоз | 2. Образует $NADPH + H^+$ |
| В. Оба | 3. Обеспечивает метаболитами процесс синтеза нуклеиновых кислот |
| Г. Ни один | 4. Не включает реакции дегидрирования |

Напишите схемы реакций окислительного этапа синтеза пентоз.

Контрольная работа 6

«Обмен и функции липидов»

Вариант 0

1. Через 1-2 часа после приёма пищи, содержащей 300 г углеводов, в печени увеличивается скорость синтеза жирных кислот. Объясните это, выполнив следующие задания:
- а) Укажите субстраты, необходимые для синтеза жирных кислот и их происхождение
 - б) Напишите регуляторную реакцию синтеза жирных кислот и укажите механизмы её регуляции
 - в) Выберите один правильный ответ:
 Последовательность реакций на синтезе жирных кислот в одном цикле включает реакции:
 - А. Конденсации, восстановления, дегидратации, восстановления
 - Б. Восстановления, дегидратации, восстановления, конденсации
 - В. Дегидратации, восстановления, конденсации, переноса ацила
 - Г. Дегидратации, восстановления, конденсации, восстановления
 - Д. Конденсации, дегидратации, восстановления, конденсации
 - г) Запишите формулами выбранную последовательность реакций
2. Установите соответствие:
- 1. При углеводном питании субстратами являются жирные кислоты, синтезируемые в этом же органе из продуктов катаболизма глюкозы
 - 2. При углеводном питании субстратами являются жирные кислоты, образовавшиеся под действием ЛП-липазы
 - 3. Процесс активируется инсулином
 - 4. Процесс активируется в постабсорбтивный период
 - А. Синтез жиров в печени
 - Б. Синтез жиров в жировой ткани
 - В. Оба процесса
 - Г. Ни один

3. а) Выберите одно неправильное утверждение:
При синтезе жиров в печени увеличивается скорость:
А. Превращения фруктозо -2,6 бисфосфата во фруктозо-6-фосфат
Б. Восстановления ДАФ
В. Образования ТАГ
Г. Синтеза фосфатидной кислоты
Д. Упаковки ТАГ в ЛПОНП
- б) Напишите реакции превращения фосфатидной кислоты в ТАГ
4. Выберите один правильный ответ:
Зрелые ЛПОНП:
А. Синтезируются в печени
Б. Включают в себя апопротеины В-48. СII и апоЕ
В. Включают в себя апопротеины В-100. СII и апоЕ
Г. В крови непосредственно превращаются в ЛПНП
Д. Содержат 50 % холестерина
5. Выберите один правильный ответ:
При гипертриглицеролемии в крови увеличивается концентрация:
А. ЛПВП предшественников
Б. ЛПВП зрелых
В. Хиломикронных остаточных
Г. ЛПНП

Контрольная работа 7
«Обмен простых белков»
Вариант 0

1. Пепсиноген, образующийся в клетках желудка, имеет молекулярную массу 42000. В желудочном соке пепсиноген превращается в активный фермент-пепсин, при этом его молекулярная масса уменьшается до 35000.
- а) назовите вид регуляции активности пепсина;
- б) укажите, какие уровни структурной организации белка изменяются при активации пепсина.
- в) какие связи в пищевых белках гидролизуются при участии пепсина
2. Животные длительное время получали только белковую пищу, однако снижение концентрации глюкозы в крови при этом не отмечалось. Объясните результаты эксперимента. Для этого:
- а) назовите процесс, поддерживающий постоянный уровень глюкозы в крови при углеводном голодании;
- б) назовите группу аминокислот, участвующих в этом процессе
- в) напишите схему включения аминокислот аланина и глутамата в этот процесс
3. У больного ребенка в моче обнаружили значительное количество фенилпирувата и фениллактата, (в норме – практически отсутствует). Наблюдается отставание в развитии. Объясните результаты обследования, для этого:
- а) назовите аминокислоту, нарушение обмена которой приведет к данной патологии
- б) назовите заболевание, связанное с таким нарушением и возможные его причины
- в) напишите реакцию, блокирование которой приводит к данному заболеванию, укажите фермент и коферменты.

4. В результате дезаминирования получено оксалоацетат.
- напишите формулу исходной аминокислоты и уравнение реакции.
 - назовите тип дезаминирования.
 - укажите возможные пути использования оксалоацетата
5. Как образуется гистамин в организме человека?
- напишите уравнение реакции;
 - назовите фермент и кофермент
 - укажите физиологические функции гистамина

Контрольная работа 8

«Обмен сложных белков»

Вариант 0

1. Кошкам, голодавшим в течении 12 ч, дали аминокислотную смесь, содержащую все аминокислоты, за исключением аргинина. Через 2 ч содержание аммиака у животных в крови возросло до 140 мкг/л (при норме 18 мкг/л) и появились клинические симптомы гипераммониемии (кома, судороги). В контрольной группе животных, получавших полную смесь аминокислот, симптомов не наблюдалось.
- Почему отсутствие аргинина привело к гипераммониемии?
 - Напишите реакцию, скорость которой снижается в отсутствие аргинина. Назовите фермент.
 - Можно ли аргинин заменить орнитином?
2. Назовите аминокислоты – предшественники биогенных аминов:
- | | |
|---------------|------------------------------------|
| A. Триптофан. | 1) Ацетилхолин. |
| B. Серин. | 2) Г-аминомасляная кислота (ГАМК). |
| C. Глутамат. | 3) Серотонин. |
| D. Тирозин. | 4) Дофамин. |
| | 5) Норадреналин. |
3. Глутамат, доставляемый кровью в ткань мозга, превращается там в глутамин, который можно обнаружить в отекающей от мозга крови. Каков смысл этого метаболического превращения? Как оно происходит? В действительности в мозгу вырабатывается больше глутамина, чем может образоваться из доставляемого кровью глутамата. Откуда берется это дополнительное количество глутамина? Напишите реакции.
4. Что называют «прямым» билирубином? При каких патологиях повышено содержание этого соединения в сыворотке крови?
5. Какие нарушения приводят к развитию подагры? Предложите принципы лечения.

Контрольная работа 9

«Обезвреживание токсических веществ в организме»

Вариант 0

1. Для обработки инфицированных корневых каналов используют формальдегид, который проникает в дентинные каналы и взаимодействует с альбумином. Объясните целесообразность применения формальдегида. Для этого:
- объясните, что такое денатурация белка;
 - перечислите типы связей, которые разрушаются при денатурации;
 - укажите, как денатурация влияет на функции белка

2. Человек относится к гомойотермным (температура поддерживается на постоянном уровне) живым организмам. В медицине в некоторых случаях для лечения используют экстремальные температуры. В частности, гипотермические условия используются при проведении продолжительных операциях (особенно на головном мозге и сердце), гипертермические условия используются с целью коагуляции тканей. Объясните правомерность данных подходов с точки зрения энзимологии. Для ответа:

- а) укажите, какая температура оптимальна для большинства ферментов человека;
- б) нарисуйте график зависимости скорости ферментативных реакций от температуры;
- в) объясните необходимость проведения длительных оперативных вмешательств в гипотермических условиях;
- г) опишите, на чем основан метод термической коагуляции тканей;
- д) укажите последствия воздействия критических температур на человека.

Параметры проведения и оценивания контрольных работ КР1, КР2, КР4, КР5, КР6, КР7, КР8, КР9

Источник	1.Биохимия Индивидуальный практикум/ Часть I/ сост. Л. В. Андреева, Ю.В. Марьяновская, Н.Н. Севостьянова. НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2014 - 42 с. 2.Биохимия Индивидуальный практикум/ Часть II/ сост. Л. В. Андреева, Ю.В. Марьяновская, Н.Н. Севостьянова. НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2014 - 35 с.
Предел длительности контроля	90 мин на практическом занятии
Предлагаемое количество заданий	2-10
Задания по вариантам	случайная
Критерии оценки:	
«5», 18 – 20 баллов	демонстрирует четкое и безошибочное выполнение заданий
«4», 14 – 17 баллов	допускает неточности при выполнении заданий
«3», 10 – 13 баллов	испытывает трудности при выполнении заданий

Характеристики оценочного средства 5

Комплект экзаменационных билетов

Общие сведения об оценочном средстве

Экзамен является видом итогового контроля и оценки знаний, умений и навыков, уровня сформированности компетенций студента при освоении дисциплины «Биологическая химия». Количество экзаменационных билетов – 24. Каждый билет включает три теоретических вопроса по разделам 1–8. Экзаменационные вопросы и пример экзаменационного билета приведены в Приложении А Рабочей программы дисциплины «Биологическая химия».

Комплект экзаменационных билетов приведен в Приложении 2.

Параметры проведения и оценивания экзамена

Предел длительности контроля	Не более 15 мин на одного студента
Максимальное количество баллов	50
Предлагаемое количество вопросов	3
Последовательность выборки билетов	случайная
Критерии оценки:	
«5», если	студент полно и логично раскрывает сущность вопроса, не допуская ошибок, недочетов и неточностей; излагаемые положения подтверждает убедительными примерами (в тех случаях, когда это возможно,); правильно истолковывает конкретные факты, делает правильные выводы и обобщения по ним; понимает практическое значение усвоенных научных положений и выводов; демонстрирует знание дополнительных источников литературы, самостоятельность суждений в области теории и практики биохимии; отражает свое отношение к предмету обсуждения
«4», если	достаточно полно раскрывается сущность вопроса, однако наблюдаются незначительные нарушения логики изложения материала, отдельные ошибки, недочеты и неточности; студент демонстрирует знание дополнительных источников литературы, самостоятельность суждений в области теории и практики биохимии; отражает свое отношение к предмету обсуждения
«3», если	наблюдаются отдельные нарушения логики изложения материала, студент неполно раскрывает вопрос, допуская ошибки, недочеты и неточности; затрудняется в подтверждении излагаемых положений конкретными фактами или в истолковывании фактов, в выводах, обобщениях; обнаруживает недостаточное понимание практического значения излагаемого материала