



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета  
Протокол №10 от 21.05.2024 г.

Комплект оценочных материалов по дисциплине	«Биологическая химия»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа магистратуры по направлению подготовки 33.04.01 Промышленная фармация Профиль: Обеспечение качества лекарственных средств
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Заочная

Разработчик (и): кафедра биологической химии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
И.В. Матвеева	к.м.н, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой
В.И. Звягина	д.м.н, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент
А.М. Шитикова	к.б.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент
Ю.А. Марсянова	-	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Ассистент

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
О.В. Баковецкая	д.б.н., профессор	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой
Т.Ю. Колосова	к.х.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент

Одобрено учебно-методической комиссией по специальностям Фармация и Промышленная фармация  
Протокол № 5 от 23.04.2024 г.

Одобрено учебно-методическим советом.  
Протокол № 7 от 25.04.2024г.

## 1. Паспорт комплекта оценочных материалов

- 1.1. Комплект оценочных материалов (далее – КОМ) предназначен для оценки планируемых результатов освоения рабочей программы дисциплины «Биохимия».
- 1.2. КОМ включает задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Общее количество заданий и распределение заданий по типам и компетенциям:

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Количество заданий закрытого типа</b>	<b>Количество заданий открытого типа</b>
<b>УК-4</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	<b>32</b>	<b>20</b>
<b>УК-6</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<b>32</b>	<b>24</b>
<b>ПК-2</b> Способен к управлению работами фармацевтической системы качества производства лекарственных средств	<b>35</b>	<b>22</b>
<b>Итого</b>	<b>99</b>	<b>66</b>

- 1.3. Дополнительные материалы и оборудование для выполнения заданий (при необходимости):

-

**2. Задания всех типов, позволяющие осуществлять оценку всех компетенций, установленных рабочей программой дисциплины «Биологическая химия»**

Код и наименование компетенции	№ п/п	Задание с инструкцией																											
<b>УК-4</b>  Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия		<b>Задания закрытого типа</b>																											
	1.	<p><b>Прочитайте текст и установите соответствие</b></p> <p><b>Установите соответствие между аминокислотами и степенью их биологической значимости для организма. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.</b></p> <table border="1" data-bbox="452 534 1153 826"> <thead> <tr> <th colspan="2">аминокислоты</th> <th colspan="2">характеристика</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>триптофан</td> <td>1</td> <td>незаменимая</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>аланин</td> <td>2</td> <td>полузаменимая</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>гистидин</td> <td>3</td> <td>заменимая</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>метионин</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1" data-bbox="452 901 672 1013"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	аминокислоты		характеристика		А	триптофан	1	незаменимая	Б	аланин	2	полузаменимая	В	гистидин	3	заменимая	Г	метионин			А	Б	В	Г			
аминокислоты		характеристика																											
А	триптофан	1	незаменимая																										
Б	аланин	2	полузаменимая																										
В	гистидин	3	заменимая																										
Г	метионин																												
А	Б	В	Г																										
2.	<p><b>Прочитайте текст и установите соответствие.</b></p> <p>Распределите указанные ниже вещества по их регуляторному действию на пируватдегидрогеназный комплекс:</p> <table border="1" data-bbox="452 1193 1115 1452"> <thead> <tr> <th></th> <th>вещества</th> <th></th> <th>действие</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>Ацетил-КоА</td> <td>1</td> <td>Активаторы</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>АДФ</td> <td>2</td> <td>Ингибиторы</td> </tr> </tbody> </table>		вещества		действие	А	Ацетил-КоА	1	Активаторы	Б	АДФ	2	Ингибиторы																
	вещества		действие																										
А	Ацетил-КоА	1	Активаторы																										
Б	АДФ	2	Ингибиторы																										

В	АТФ		
Г	НАД+		
Д	) НАДН+Н+		

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

3.

**Прочитайте текст и установите соответствие.**

Установите соответствие между ферментом и продуктами гидролиза:

*Фермент:*

А) Сахароза

Б) Лактоза

В) Фруктоза

*Продукты гидролиза:*

1) 2 молекулы глюкозы

2) Глюкоза, фруктоза

3) Глюкоза, галактоза

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

**Прочитайте текст и установите соответствие.**

Сравните особенности биосинтеза холестерина и кетоновых тел:

			Особенности синтеза
А	Холестерин	1	Синтезируется из ацетил-КоА
Б	Кетоновые тела	2	Синтез происходит в митохондриях
В	Оба	3	Синтез происходит в цитозоле
Г	Ни один	4	Синтезируется из пропионил-КоА

4.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

5.

**Прочитайте текст и установите соответствие.**

Установите соответствие между биогенным амином и его функцией.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Биогенный амин		Функции
А	Серотонин	1	Гормон
Б	Норадреналин	2	Нейромедиатор
В	Гистамин	3	Регуляторный фактор

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

**Прочитайте текст и установите соответствие**

Установите соответствие между железой внутренней секреции и вырабатываемым гормоном:

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

6.

Железа	Гормон
--------	--------

1	Пролактин	А	В гипофизе
2	Глюкагон	Б	В семенниках
3	Альдостерон	В	В поджелудочной железе
4	Андрогены	Г	В коре надпочечников

7.

**Прочитайте текст и установите соответствие**

Установить соответствие между гормоном и типом рецептора:

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Гормон		Рецептор	
1	Адреналин	А	Цитозольный
2	Глюкагон		
3	Тироксин	Б	Мембранно-опосредованный
4	Прогестерон		

8.

9.

**Прочитайте текст и установите последовательность.**

Установите последовательность событий:

1. К белковому раствору добавляют раствор сульфата меди;
2. Происходит разрушение четвертичной, третичной и вторичной структуры белка;
3. Уменьшается растворимость белка, который выпадает в осадок и теряет способность к выполнению биологических функций;
4. Полипептидная цепь разворачивается, теряется гидратная оболочка, гидрофобность молекулы возрастает;
5. Ионы меди взаимодействуют с полярными группами аминокислотных остатков, входящих в состав белка,



разрываются водородные и ионные связи, стабилизирующие пространственную структуру белка.  
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

10.

**Прочитайте текст и установите последовательность.**

Текст задания: Установите последовательность событий, начиная с добавления оксалоацетата:

1. Добавление избытка сукцината;
2. Ингибирование сукцинатдегидрогеназы;
3. Снятие торможения реакции;
4. Добавление оксалоацетата.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

11.

**Прочитайте текст и установите последовательность.**

Установите последовательность реакций ЦТК после поступления ацетил-КоА:

1. Образование цитрата;
2. Образование сукцината;
3. Окислительное декарбоксилирование 2-оксоглутарата;
4. Образование оксалоацетата.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

12.

Установите последовательность событий, происходящих при переваривании крахмала:

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расщепление мальтозы до глюкозы;</li> <li>2. Гидролиз крахмала до лимитдекстринов;</li> <li>3. Расщепление лимитдекстринов до мальтозы;</li> <li>4. Активация амилазы слюны;</li> <li>5. Активация амилолитических ферментов кишечника.</li> </ol>	
13.		<p><b>Прочитайте текст и установите последовательность.</b>  Известно, что экзогенный холестерин способен ингибировать синтез эндогенного холестерина. Выберите правильную последовательность этапов в данном процессе:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Действие ЛП-липазы;</li> <li>2. Гидролиз эфиров холестерина, всасывание в составе мицелл;</li> <li>3. Поступление холестерина с пищей в виде эфиров;</li> <li>4. Ферменты лизосом гидролизуют эфиры холестерина, образуется свободный холестерол, ингибирующий синтез эндогенного холестерина;</li> <li>5. Этерификация в клетках слизистой оболочки кишечника;</li> <li>6. Эфиры холестерина включаются в состав ХМ;</li> <li>7. «Остаточные» ХМ захватываются печенью.</li> </ol>	
14.		<p><b>Прочитайте текст и установите последовательность.</b>  Установите правильную последовательность реакций включения простых предшественников в пуриновое кольцо:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Присоединение остатка глицина к 5-фосфорибозил-1-амину;</li> <li>2. Присоединение N<sup>10</sup>-формил-N<sub>4</sub>-фолатата и образование ИМФ;</li> <li>3. Присоединение N<sup>5</sup>,N<sup>10</sup>-метенил-N<sub>4</sub>-фолатата, глутамина, СО<sub>2</sub> и аспартата;</li> <li>4. Перенос амидной группы глицина на фосфорибозилпирофосфат.</li> </ol> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</p>	

15.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Сложный фермент, имеющий апофермент и кофактор, называется:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>А.профермент</li><li>Б. холофермент</li><li>В. кофермент</li><li>Г. Зимоген</li></ul> <p>Запишите выбранный ответ – букву</p> <table border="1" data-bbox="450 523 674 564"><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr></table>	А	Б	В	Г	
А	Б	В	Г			
16.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Фосфорилирование гликогенсинтазы приведёт к:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>А) активации</li><li>Б) появлению положительного заряда</li><li>В) денатурации</li><li>Г) потере активности 1</li></ul> <p>Запишите выбранный ответ – букву</p> <table border="1" data-bbox="450 1050 674 1091"><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr></table>	А	Б	В	Г	
А	Б	В	Г			
17.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Функциональный участок фермента, к которому присоединяются эффекторы, называется:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>А) активный центр</li><li>Б) аллостерический центр</li><li>В) контактный участок</li><li>Г) каталитический участок</li></ul> <p>Запишите выбранный ответ – букву</p>					

А	Б	В	Г
---	---	---	---

18.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Дефицит витамина В1 приведёт к нарушению функций:

- А) изомераз
- Б) транскетолаз
- В) гидролаз
- Г) дегидрогеназ

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г
---	---	---	---

19.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Дефосфорилирование гликогенсинтазы приведёт к:

- А) появлению положительного заряда
- Б) денатурации
- В) потере активности
- Г) активации

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г
---	---	---	---

20.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Изоферментами называют такие формы ферментов, которые:

- А) катализируют один тип химического превращения, но имеют множество субстратов
- Б) катализируют несколько типов химического превращения, но имеют один субстрат
- В) имеют одинаковое строение, но катализируют разные реакции
- Г) имеют разное строение, но катализируют одну и ту же реакцию

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г
---	---	---	---

21.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Кофактором не является:

- А) кофермент
- Б) ЛДГ
- В) НАД
- Г) ФАД

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г
---	---	---	---

22.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Функцией протеолиза не является:

- А) активация ферментов
- Б) обновление белков
- В) расщепление аминокислот
- Г) регуляция концентрации белка

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г
---	---	---	---

23.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Что из перечисленного не относится к протеиназам:

- А) по месту действия могут быть экзо- и эндопептидазы
- Б) по строению активного центра могут быть аспартатные и сериновые
- В) по типу реакции могут быть прямые и обратные
- Г) по месту синтеза могут быть лизосомальные и цитоплазматические

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г
---	---	---	---

24.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Активация ферментов не может происходить с помощью:

- А) полного протеолиза
- Б) диссоциации субъединиц

- В) ассоциации с кофактором
- Г) частичного протеолиза

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г
---	---	---	---

25.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Белковый комплекс электрон-транспортной цепи, осуществляющий перенос электронов на кислород:

- А) сукцинатдегидрогеназа
- Б) цитохромоксидаза
- В) АТФ-синтаза
- Г) НАДН-дегидрогеназа

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г
---	---	---	---

26.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Гемоглобин в отличие от миоглобина ... (выберите лишнее):

- А) является белком четвертичной структуры
- Б) только транспортирует кислород, но не депонирует
- В) является гемопротеином
- Г) имеет меньшее сродство к кислороду

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г
---	---	---	---

27.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Глюконеогенез преимущественно протекает в:

- А) мышцах
- Б) печени
- В) головном мозге
- Г) сердце

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г
---	---	---	---

28.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Длинноцепочечные жирные кислоты окисляются по схеме:

- А) бета-окисление - активация - цикл трикарбоновых кислот - перенос
- Б) активация - бета-окисление - перенос - цикл трикарбоновых кислот
- В) перенос - активация - цикл трикарбоновых кислот - бета-окисление
- Г) активация - перенос - бета-окисление - цикл трикарбоновых кислот

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г
---	---	---	---

29.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Ингибирование ферментов, при котором ингибитор может присоединиться только к комплексу фермент-субстрат, называется:

- А) субстратное ингибирование
- Б) неконкурентное ингибирование
- В) конкурентное ингибирование
- Г) бесконкурентное ингибирование

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г
---	---	---	---

30.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Какие связи не участвуют в стабилизации третичной структуры белков:

- А) эфирные
- Б) дисульфидные
- В) ионные
- Г) пептидные

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г
---	---	---	---

31.

**Прочитайте текст и установите последовательность**

	<p>Установите последовательность событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Синтез и секреция рилизинг-гормонов гипоталамуса;</li> <li>2. Синтез и секреция гормонов периферических желез;</li> <li>3. Стимуляция или ингибирование тропных гормонов гипофиза;</li> <li>4. Взаимодействие гормонов с клетками-мишенями.</li> </ol> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.</p>					
32.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Развитие Базедовой болезни происходит при недостатке гормона:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тироксин;</li> <li>2. Паратгормон;</li> <li>3. Адреналин;</li> <li>4. Вазопрессин.</li> </ol> <p>Запишите выбранный ответ – букву</p> <table border="1" style="width: 100px; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">А</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">Б</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">В</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">Г</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	
А	Б	В	Г			
<b>Задания открытого типа</b>						
1.	<p><b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b></p> <p>Текст задания:          Дайте определение понятию белки. Назовите характерные признаки и биологические функции белков.</p>					
2.	<p><b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b></p> <p>Текст задания:          Дайте определение понятию аминокислоты. Назовите физико-химические свойства аминокислот и их применение аминокислот в медицине.</p>					
3.	<p><b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b></p> <p>Текст задания:          Перечислите уровни структурной организации белка. Дайте определение понятию первичная структура белка.</p>					



	Охарактеризуйте пептидную связь. Назовите наследственные изменения первичной структуры.	
4.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Дайте определение понятию вторичная, третичная и четвертичная структуры белка.	
	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Назовите физико-химические свойства белков. Дайте определение понятиям высаливание и денатурация.	
	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Перечислите и охарактеризуйте методы выделения индивидуальных белков.	
	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Расскажите о структуре и функциях РНК.	
5.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ</b> Текст задания: дайте определение понятию ферменты.	
6.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ</b> Текст задания: охарактеризуйте структурно-функциональную организацию ферментов, активный и аллостерический центр фермента.	
7.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Расскажите о структуре митохондрий; охарактеризуйте компоненты пируватдегидрогеназного комплекса и биологическое значение этого процесса	
8.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Расскажите о функционировании электрон-транспортной цепи: для этого перечислите доноры атомов водорода, укажите последовательность и направление передачи электронов и протонов, представьте физико-химическое обоснование векторного движения электронов.	
9.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Опишите механизм сопряжения функционирования дыхательной цепи и синтеза АТФ, указав роль трансмембранного электрохимического потенциала как промежуточной формы энергии при окислительном	

	фосфорилировании.	
10.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Напишите схему последовательности реакций аэробного гликолиза, укажите его распространение, энергетическую ценность и физиологическое значение.	
11.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Напишите суммарное уравнение реакции пентозофосфатного пути превращения глюкозы и охарактеризуйте этот процесс.	
	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Расскажите о значении глюкозы для организма человека и регуляции уровня глюкозы в крови.	
12.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Перечислите факторы питания липидной природы (в том числе незаменимые).	
13.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Изобразите схему реакций, с помощью которых жирные кислоты вступают и подвергаются $\beta$ -окислению, и укажите биологическую роль этого процесса.	
14.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Изобразите схему биосинтеза жирных кислот, перечислите источники субстратов для этого процесса и пути их получения, укажите биологическое значение этого процесса.	
15.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Опишите распад белков в тканях. Дайте характеристику видам протеолиза.	
16.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Опишите обмен аммиака в организме.	
	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Охарактеризуйте синтез креатина и фосфокреатина; внутриклеточный перенос энергии с участием креатинфосфата: биологическая роль процесса.	
17.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b>  Текст задания:	

Расскажите об основах межклеточной коммуникации и основных системах регуляции метаболизма.

### УК-6

Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

#### Задания закрытого типа

##### Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между аминокислотами и степенью их биологической значимости для организма. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

аминокислоты		характеристика	
А	триптофан	1	незаменимая
Б	аланин	2	полузаменимая
В	гистидин	3	заменимая
Г	метионин		

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

1.

##### Прочитайте текст и установите последовательность.

Текст задания: соотнесите вид активации ферментов и ферменты:

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Вид активации		Ферменты
А	Частичный протеолиз	1	ЛДГ
Б	Фосфорилирование-дефосфорилирование	2	Пепсин
В	Присоединение кофактора	3	Гликогенсинтаза
Г	Ассоциация-диссоциация	4	Протеинкиназа А

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

2.

3.

**Прочитайте текст и установите соответствие.**

Укажите, что происходит с энергией в различных биологических процессах:

	<i>Процесс:</i>		<i>Конечные продукты:</i>
А	Биосинтез веществ	1	Выделение энергии
Б	Окисление белков	2	Затрата энергии
В	Активный транспорт		
Г	Продукция тепла		

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

4.

**Прочитайте текст и установите соответствие.**

Установите соответствие между ферментом и продуктами гидролиза:

*Фермент:*

А) Сахароза

Б) Лактоза

В) Фруктоза

*Продукты гидролиза:*

1) 2 молекулы глюкозы

2) Глюкоза, фруктоза

3) Глюкоза, галактоза

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

5.

**Прочитайте текст и установите соответствие.**

Выберите для каждого вещества соответствующую группу:

	<i>Вещество:</i>		<i>Группа:</i>
А	Линоленовая жирная кислота	1	Сложный липид, гликофинголипид
Б	ТАГ	2	Производное липидов
В	Тромбоксан А2	3	Простой липид
Г	Фосфатидилхолин	4	Сложный липид, фосфолипид

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

6.

**Прочитайте текст и установите соответствие.**

Установите соответствие между показателем и референсным значением.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Фракции билирубина		Референсным значением
А	Общий билирубин	1	6,0-15,0 мкмоль/л
Б	Прямой билирубин	2	8,0-20,0 мкмоль/л
В	Непрямой билирубин	3	2,0-5,0 мкмоль/л

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

7.

**Прочитайте текст и установите соответствие**

Установить соответствие между гормоном и показанием к применению:

Гормон		Применение	
А	Инсулин	1	Гипоталамо-гипофизарная карликовость
Б	Соматотропин	2	Гипогликемия
В	Глюкагон	3	Слабость родовой деятельности
Г	Окситоцин	4	Сахарный диабет

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

8.

**Прочитайте текст и установите соответствие**

Установите соответствие между железой внутренней секреции и вырабатываемым гормоном:

Железа		Гормон	
А	Гипофиз	1	Тироксин
Б	Семенники	2	Соматотропин
В	Щитовидная железа	3	Альдостерон
Г	Корковое вещество надпочечников	4	Тестостерон

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

9.

**Прочитайте текст и установите последовательность. Установите последовательность событий:**

1. К белковому раствору добавляют раствор сульфата меди;
2. Происходит разрушение четвертичной, третичной и вторичной структуры белка;
3. Уменьшается растворимость белка, который выпадает в осадок и теряет способность к выполнению биологических функций;

4. Полипептидная цепь разворачивается, теряется гидратная оболочка, гидрофобность молекулы возрастает;
  5. Ионы меди взаимодействуют с полярными группами аминокислотных остатков, входящих в состав белка, разрываются водородные и ионные связи, стабилизирующие пространственную структуру белка.
- Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

10.

- Прочитайте текст и установите последовательность.**  
Текст задания: установите последовательность при активации трипсина путем частичного протеолиза:
1. Действие трипсина на белки;
  2. Действие энтеропептидазы на трипсиноген;
  3. Поступление трипсиногена в двенадцатиперстную кишку;
  4. Образование трипсина.
- Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

11.

- Прочитайте текст и установите последовательность**  
Определите последовательность событий при окислительном декарбоксилировании пирувата:
1. Образование ацетил-КоА;
  2. Восстановление НАД<sup>+</sup>;
  3. Образование гидроксиэтил-ТДФ;
  4. Восстановление ФАД.
- Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

12.

- Прочитайте текст и установите последовательность**  
Установите последовательность событий, происходящих при переваривании крахмала:
1. Расщепление мальтозы до глюкозы;
  2. Гидролиз крахмала до лимитдекстринов;
  3. Расщепление лимитдекстринов до мальтозы;
  4. Активация амилазы слюны;

		<p>5. Активация амилалитических ферментов кишечника.</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.</p>	
	13.	<p><b>Прочитайте текст и установите последовательность.</b>          Выберите правильную последовательность метаболитов в синтезе холестерина:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ГМГ-КоА;</li> <li>2. Ацетоацетил-КоА;</li> <li>3. Сквален;</li> <li>4. Изопентилпирофосфат;</li> <li>5. Холестерол;</li> <li>6. Мевалоновая кислота;</li> <li>7. Ланостерол.</li> </ol> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.</p>	
	14.	<p><b>Прочитайте текст и установите последовательность.</b>          Установите правильную последовательность процессов метаболизма билирубина:</p> <p>Образование билирубинглиукуронидов;          Катаболизм Hb в клетках РЭС;          Секреция билирубина в составе желчи в кишечник;          Образование транспортной формы – комплекса билирубин-альбумин.</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</p>	
	15.	<p><b>Прочитайте текст и установите последовательность.</b>          Установите последовательность событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гипертония, гиперволемиа, отеки;</li> <li>2. Секреция АДГ;</li> <li>3. Увеличение Na<sup>+</sup> в плазме;</li> <li>4. Задержка воды почками.</li> </ol>	
	16.	<p><b>Прочитайте текст и установите последовательность.</b>          Установите последовательность структур:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мембранный рецептор;</li> <li>2. Фермент;</li> <li>3. G-белок;</li> <li>4. Вторичный посредник.</li> </ol> <p>1. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.</p>	



17.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Дефицит витамина РР приведёт к нарушению функций:</p> <p style="padding-left: 40px;">А) изомераз          Б) гидролаз          В) дегидрогеназ          Г) пероксидаз</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.</p>	
18.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Изоферментами называют такие формы ферментов, которые:</p> <p style="padding-left: 40px;">А) имеют одинаковое строение, но катализируют разные реакции          Б) имеют разное строение, но катализируют одну и ту же реакцию          В) катализируют несколько типов химического превращения, но имеют один субстрат          Г) катализируют один тип химического превращения, но имеют множество субстратов</p> <p>Запишите выбранный ответ - букву</p>	
19.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Коферментная форма витамина В2:</p> <p style="padding-left: 40px;">А) НАД          Б) ПАЛФ          В) ФАД          Г) ТГФК</p> <p>Запишите выбранный ответ - букву</p>	
20.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Оптимальные условия среды для щелочной фосфатазы:</p> <p style="padding-left: 40px;">А) 6,8-7,1          Б) 1,5-2,5</p>	

		<p>В) 5,6-11,2 Г) 8,6-10,1</p> <p>Запишите выбранный ответ - букву</p>	
21.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Органоспецифичными ферментами печени являются:</p> <p>А) ГГТП, ЛДГ1, кислая фосфатаза Б) АСТ, ЛДГ1, КК2 В) Амилаза, ЛДГ3, АСТ Г) АЛТ, ЛДГ5, ГДГ</p> <p>Запишите выбранный ответ - букву</p>		
22.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>При повышении количества фермента в оптимальных условиях скорость реакции:</p> <p>А) не меняется Б) уменьшается В) увеличивается Г) стремится к максимуму</p> <p>Запишите выбранный ответ - букву</p>		
23.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Скорость реакции большинства ферментов снижается при чрезмерном повышении температуры из-за:</p> <p>А) денатурации Б) правила Вант-Гоффа В) принципа Ле Шателье Г) высаливания</p> <p>Запишите выбранный ответ - букву</p>		
24.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Промежуточным метаболитом в синтезе пуриновых нуклеотидов является:</p>		

		<p>А) АТФ  Б) дУТФ  В) ИМФ  Г) ГТФ</p> <p>Запишите выбранный ответ - букву</p>	
25.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Ферменты, участвующие в образовании биогенных аминов, называются:</p> <p>А) диоксигеназы  Б) гидролазы  В) декарбоксилазы  Г) дезаминазы</p> <p>Запишите выбранный ответ - букву</p>		
26.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Какой гормон отвечает характеристике "пептидной природы, регулирующий углеводный обмен, действующий вторичные посредники нуклеотидной природы":</p> <p>А) инсулин  Б) адреналин  В) глюкагон  Г) тестостерон</p> <p>Запишите выбранный ответ - букву</p>		
27.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Ключевой фермент катаболизма пуриновых нуклеотидов:</p> <p>А) ФРДФ-трансфераза  Б) ксантиндегидрогеназа  В) ФРДФ-синтетаза  Г) ксантинооксидаза</p> <p>Запишите выбранный ответ - букву</p>		

28.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Лактатдегидрогеназа является важным ферментом:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>А) анаэробного гликолиза</li><li>Б) аэробного гликолиза</li><li>В) гликогенолиза</li><li>Г) пентозофосфатного цикла</li></ul> <p>Запишите выбранный ответ - букву</p>	
29.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Нарушения синтеза гема называются:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>А) гипераммониемии</li><li>Б) порфирии</li><li>В) гиперурикемии</li><li>Г) желтухи</li></ul> <p>Запишите выбранный ответ - букву</p>	
30.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Остаток фосфорной кислоты в фосфопротеинах образует связь с:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>А) аспарагином</li><li>Б) серином</li><li>В) цистеином</li><li>Г) фенилаланином</li></ul> <p>Запишите выбранный ответ - букву</p>	
31.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Перенос генетической информации между молекулами разных нуклеиновых кислот называется:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>А) репарация</li><li>Б) репликация</li><li>В) транскрипция</li><li>Г) трансляция</li></ul>	

	Запишите выбранный ответ - букву	
32.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>При лечении гиперхолестеролемии применяют:</p> <p>А) активатор гидроксиметилглутарил-КоА-редуктазы  Б) ингибитор гидроксиметилглутарил-КоА-редуктазы  В) активатор лецитинхолестеролацилтрансферазы  Г) ингибитор лецитинхолестеролацилтрансферазы</p> <p>Запишите выбранный ответ - букву</p>	
<b>Задания открытого типа</b>		
1.	<p><b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b></p> <p>Текст задания:  Назовите группы белков. Охарактеризуйте альбумины, глобулины, гистоны.</p>	
2.	<p><b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b></p> <p>Текст задания:  Дайте определение понятию сложные белки. Охарактеризуйте гликопротеины и фосфопротеины.</p>	
3.	<p><b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b></p> <p>Текст задания:  Охарактеризуйте липопротеины.</p>	
4.	<p><b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b></p> <p>Текст задания:  Расскажите о структуре гемоглобина. Назовите основные производные и типы гемоглобина.</p>	
5.	<p><b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ</b></p> <p>Текст задания: охарактеризуйте зависимость скорости ферментативных реакций от концентраций фермента и субстрата.</p>	
6.	<p><b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ</b></p> <p>Текст задания: охарактеризуйте зависимость скорости ферментативных реакций от температуры, рН.</p>	
7.	<p><b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ</b></p> <p>Текст задания: охарактеризуйте ингибиторы ферментов. Дайте характеристику видам ингибирования ферментов. Охарактеризуйте лекарства и яды как ингибиторы ферментов.</p>	

8.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ</b> Текст задания: охарактеризуйте виды активации ферментов.	
9.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Напишите суммарное уравнение цикла трикарбоновых кислот (цикла Кребса): охарактеризуйте ферменты этого процесса и биохимические функции.	
10.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Охарактеризуйте АТФ, как универсальный источник энергии в клетке, укажите области использования АТФ в процессах жизнедеятельности.	
11.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Перечислите основные углеводы человека и охарактеризуйте их биологическую роль.	
12.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Опишите строение и функции гликогена.	
13.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Напишите реакции первого этапа биосинтеза холестерина, расскажите о дальнейших этапах получения холестерина и его эфиров и регуляции этого пути.	
14.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Перечислите биологические функции холестерина.	
15.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Дайте определение понятию гиперхолестеринемия.	
16.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Напишите последовательность реакций, приводящих к синтезу кетоновых тел, расскажите о регуляции этого процесса и биологической роли кетоновых тел.	

	17.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Охарактеризуйте декарбоксилирование аминокислот и образование биогенных аминов (гистамина, таурина), их роль.					
	18.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Охарактеризуйте декарбоксилирование аминокислот и образование биогенных аминов (серотонина, ГАМК), их роль.					
	19.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Опишите синтез ацетилхолина, его роль					
	20.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Опишите роль биогенных аминов в регуляции метаболизма и функции. Дайте характеристику инактивации биогенных аминов. Опишите аминоксидазы, ингибиторы аминоксидаз как фармакопрепараты.					
	21.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Охарактеризуйте синтез катехоламинов, их биологическую роль, пути инактивации. Опишите предшественников катехоламинов и ингибиторы моноаминоксидаз в лечении депрессивных состояний.					
	22.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b>  Текст задания: Назовите определение и общие свойства гормонов.					
	23.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b>  Текст задания: Расскажите о классификациях гормонов.					
	24.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b>  Текст задания: Расскажите о различных механизмах действия гормонов.					
<b>ПК-2</b>		<b>Задания закрытого типа</b>					
Способен к управлению работами фармацевтической	1.	<b>Прочитайте текст и установите соответствие.</b> Установите соответствие между аминокислотами и степенью их биологической значимости для организма:					
		<table border="1"> <tr> <td>А.</td> <td>Триптофан</td> <td>1</td> <td>Незаменимая</td> <td></td> </tr> </table>	А.	Триптофан	1	Незаменимая	
А.	Триптофан	1	Незаменимая				

системы качества  
производства  
лекарственных  
средств

Б.	Аланин	2	Полузаменимая	
В.	Гистидин	3	Заменимая	
Г.	Метионин			

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

2.

**Прочитайте текст и установите соответствие.**

Текст задания: Соотнесите ферменты и органы, для которых они специфичны:

	Ферменты		Органы
А	Аспаратаминотрансфер аза	1	Печень
Б	Аланинаминотрансфера за	2	Сердце
В	Щелочная фосфатаза	3	Костная ткань

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

3.

**Прочитайте текст и установите соответствие.**

Установите соответствие между источниками и субстратами окисления в ЦПЭ НАДН+Н<sup>+</sup> и ФАДН<sub>2</sub>:

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Реакции (источники)	Субстрат окисления в ЦПЭ
А Окисление изоцитрата	1. НАДН+Н <sup>+</sup>



Б	Окисление сукцината		
В	Окисление малата	2.	ФАДН <sub>2</sub>
Г	Окисление жирных кислот		

4. **Прочитайте текст и установите соответствие.**  
 Сопоставьте механизм действия соединений, применяемых при лечении/профилактике атеросклероза:  
 К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

А	Статины	1.	Подавляют синтез тромбоцитарного фактора роста
Б	Секвестранты желчных кислот	2.	Ингибируют перекисное окисление липидов в ЛПНП
В	Витамины А, Е, С	3.	«размыкают» цикл энтерогепатической циркуляции желчных кислот
Г	Полиеновые жирные кислоты	4.	Ингибируют ГМГ-коа-редуктазу

5. **Прочитайте текст и установите соответствие.**  
 Установите соответствие между ферментом и его кофактором:  
 К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Фермент		Кофактор
--	---------	--	----------

	Аминотрансфераза	1	Аскорбат
Б	Моноаминоксидаза	2	НАДФН <sub>2</sub>
В	Дофамингидроксилаза	3	ПАЛФ
Г	Биливердинредуктаза	4	ФАД

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

6.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между железой внутренней секреции и вырабатываемым гормоном:

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Железа		Гормоны	
А	Яичники	1	Паратгормон
Б	Паращитовидные железы	2	Эстрадиол
В	Поджелудочная железа	3	Адреналин
Г	Мозговое вещество	4	Инсулин

надпочечников

7.

**Прочитайте текст и установите соответствие.**

Установите соответствие между недостатком гормона и развивающимся заболеванием:

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Гормон		Заболевание	
А	Вазопрессин	1	Базедова болезнь
Б	Тироксин	2	Несахарный диабет
В	Инсулин	3	Карликовость
Г	Соматотропин	4	Сахарный диабет

8.

**Прочитайте текст и установите последовательность.** Установите последовательность событий:

1. К белковому раствору добавляют раствор сульфата меди;
2. Происходит разрушение четвертичной, третичной и вторичной структуры белка;
3. Уменьшается растворимость белка, который выпадает в осадок и теряет способность к выполнению биологических функций;
4. Полипептидная цепь разворачивается, теряется гидратная оболочка, гидрофобность молекулы возрастает;
5. Ионы меди взаимодействуют с полярными группами аминокислотных остатков, входящих в состав белка, разрываются водородные и ионные связи, стабилизирующие пространственную структуру белка.

9.

**Прочитайте текст и установите последовательность.**

Текст задания: установите последовательность событий:

- 1) Связывание инсулина с рецептором;
- 2) Активация гликогенсинтазы;
- 3) Дефосфорилирование;
- 4) Активация протеинфосфатазы.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

1	2	3	4

10.

**Прочитайте текст и установите последовательность.** Установите последовательность событий:

1. Фосфорилирование;
2. Аллостерическая активация киназы ПДК;

	<p>3. Инактивация ПДК;</p> <p>4. Накопление ацетил-КоА.</p>	
11.	<p><b>Прочитайте текст и установите последовательность.</b> Установите последовательность событий, происходящих при переваривании крахмала:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расщепление мальтозы до глюкозы;</li> <li>2. Гидролиз крахмала до лимитдекстринов;</li> <li>3. Расщепление лимитдекстринов до мальтозы;</li> <li>4. Активация амилазы слюны;</li> <li>5. Активация амилолитических ферментов кишечника.</li> </ol> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.</p>	
12.	<p><b>Прочитайте текст и установите последовательность.</b> Установите правильную последовательность метаболитов в синтезе фосфатидилхолина через фосфатидную кислоту:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ЦДФ-диацилглицерин;</li> <li>2. Фосфатидная кислота;</li> <li>3. Фосфатидилэтаноламин;</li> <li>4. Фосфатидилсерин;</li> <li>5. Глицерин;</li> <li>6. Фосфатидилхолин;</li> <li>7. Глицерол-3-фосфат.</li> </ol> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.</p>	
13.	<p><b>Прочитайте текст и установите последовательность.</b> Установите правильную последовательность событий, приводящих к синтезу креатинфосфата:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перенос креатина с током крови к мышцам и клеткам мозга;</li> <li>2. Синтез гуанидинацетата в почках;</li> <li>3. Образование высокоэнергетического соединения с помощью креатинкиназы;</li> <li>4. Реакция метилирования в печени.</li> </ol> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</p>	
14.	<p><b>Прочитайте текст и установите последовательность.</b> Установите последовательность событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Превращение ангиотензина I в ангиотензин II;</li> </ol>	

2. Превращение ангиотензиногена в ангиотензин I;  
3. Стимуляция и секреция альдостерона;  
4. Стимуляция и реабсорбция Na<sup>+</sup> и экскреция K<sup>+</sup>.  
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

15. **Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных** Производными аминокислот являются:  
1. Соматотропин;  
2. Норадреналин;  
3. Тироксин;  
4. Тестостерон.  
Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г

16. **Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных** Гормоны, обладающие противовоспалительным, противоаллергическим действием:  
1. Катехоламины;  
2. Минералокортикостероиды;  
3. Тиреоидные;  
Б) 4.Глюкокортикостероиды.  
Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г

17. **Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**  
Коферментная форма витамина В2:  
А) ПАЛФ  
Б) ТГФК  
В) НАД  
Г) ФАД  
Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г
---	---	---	---

	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>									
18.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Оптимальные условия среды для кислой фосфатазы:</p> <p style="padding-left: 40px;">А) 5,0-5,5          Б) 6,8-7,1          В) 8,6-10,1          Г) 5,6-11,2</p> <p>Запишите выбранный ответ – букву</p> <table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	А	Б	В	Г					
А	Б	В	Г							
19.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Органоспецифичными ферментами миокарда являются:</p> <p style="padding-left: 40px;">А) АЛТ, ЛДГ5, ГДГ          Б) АСТ, ЛДГ1, КК2          В) ГГТП, ЛДГ1, кислая фосфатаза          Г) Амилаза, ЛДГ3, АСТ</p> <p>Запишите выбранный ответ – букву</p> <table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	А	Б	В	Г					
А	Б	В	Г							
20.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>При понижении количества фермента в оптимальных условиях скорость реакции:</p> <p style="padding-left: 40px;">А) увеличивается          Б) не меняется          В) стремится к максимуму          Г) уменьшается</p> <p>Запишите выбранный ответ – букву</p> <table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	А	Б	В	Г					
А	Б	В	Г							

21.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Аммиак проявляет токсичность из-за:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>увеличения образования глутамина из глутамата</li> <li>увеличения синтеза мочевины</li> <li>образования аниона</li> <li>уменьшения скорости реакции трансаминирования</li> </ol> <p>Запишите выбранный ответ – букву</p> <table border="1" data-bbox="450 528 674 598"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	А	Б	В	Г					
А	Б	В	Г							
22.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>В анализе крови при гемолитической желтухе отмечается:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>резкое понижение непрямого билирубина</li> <li>резкое понижение прямого билирубина</li> <li>повышение непрямого билирубина в 10-15 раз</li> <li>повышение прямого билирубина в 5-10 раз</li> </ol> <p>Запишите выбранный ответ – букву</p> <table border="1" data-bbox="450 967 674 1037"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	А	Б	В	Г					
А	Б	В	Г							
23.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>К катехоламинам не относится:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>серотонин</li> <li>адреналин</li> <li>дофамин</li> <li>норадреналин</li> </ol> <p>Запишите выбранный ответ – букву</p> <table border="1" data-bbox="450 1406 674 1442"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г					
А	Б	В	Г							

	<table border="1" style="width: 100%; height: 27px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>									
24.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Ключевым ферментом синтеза гема является:</p> <p style="padding-left: 40px;">А) биливердинредуктаза          Б) аминолевулинатсинтаза          В) гемосинтетаза          Г) гемоксигеназа</p> <p>Запишите выбранный ответ – букву</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">А</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Б</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">В</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Г</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	А	Б	В	Г					
А	Б	В	Г							
25.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Конечным продуктом распада пиримидиновых нуклеотидов является:</p> <p style="padding-left: 40px;">А) бета-аланин          Б) мочева кислота          В) АТФ          Г) мочевины</p> <p>Запишите выбранный ответ – букву</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">А</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Б</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">В</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Г</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	А	Б	В	Г					
А	Б	В	Г							
26.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Наиболее эффективный способ обезвреживания аммиака из перечисленных:</p> <p style="padding-left: 40px;">А) синтез амидов аминокислот          Б) восстановительное аминирование          В) трансдезаминирование          Г) синтез мочевины</p> <p>Запишите выбранный ответ – букву</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">А</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Б</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">В</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Г</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	А	Б	В	Г					
А	Б	В	Г							



27.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Продуктами реакции, катализируемой пируваткиназой, являются:

- А) ФАДН<sub>2</sub> + фумарат
- Б) НАДН + пируват
- В) АТФ + пируват
- Г) АДФ + фосфоенолпируват

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г

28.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Промежуточным продуктом в синтезе серотонина является:

- А) норадреналин
- Б) ДОФА
- В) 5-гидрокситриптофан
- Г) таурин

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г

29.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Реакция этерификации холестерина происходит в:

- А) ЛПВП
- Б) ЛПОНП
- В) ЛПНП
- Г) хиломикронах

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г

30.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Свойство белков, на котором основан метод электрофореза:

- А) заряд на поверхности белка
- Б) денатурация
- В) коллоидность
- Г) гидратация

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г

31.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Субстратом для синтеза кетоновых тел является:

- А) ацил-КоА
- Б) пропионил-КоА
- В) ацетил-КоА
- Г) сукцинил-КоА

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г

32.

**Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.**

Транслокация в ядро клетки какого гормона требуется для осуществления его функций:

- А) адреналин
- Б) тироксин
- В) вазопрессин
- Г) инсулин

Запишите выбранный ответ – букву

А	Б	В	Г

33.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Участие ферментов цитратного цикла в процессах катаболизма и анаболизма относится к:</p> <p>А) амфиболической функции          Б) энергетической функции          В) интегративной функции          Г) водороддонорной функции</p> <p>Запишите выбранный ответ – букву</p> <table border="1" data-bbox="450 480 674 550"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	А	Б	В	Г					
А	Б	В	Г							
34.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ/несколько правильных (если их несколько) из предложенных.</b></p> <p>Что из перечисленного не относится к источникам аммиака в организме:</p> <p>А) реакции трансаминирования аминокислот          Б) реакции обезвреживания биогенных аминов          В) реакции дезаминирования амидов аминокислот          Г) реакции катаболизма пиримидиновых нуклеотидов</p> <p>Запишите выбранный ответ – букву</p> <table border="1" data-bbox="450 919 674 989"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	А	Б	В	Г					
А	Б	В	Г							
<b>Задания открытого типа</b>										
1.	<p><b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b></p> <p>Текст задания:          Дайте определение понятию нуклеопротеины и нуклеиновые кислоты: общая характеристика. Назовите компоненты нуклеиновых кислот и их физико-химические свойства.</p>									
2.	<p><b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b></p> <p>Текст задания:          Расскажите о структуре и функциях ДНК.</p>									
3.	<p><b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b></p> <p>Текст задания:          Репликация, транскрипция и трансляция: общие представления и биологическое значение.</p>									

4.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ</b> Текст задания: дайте характеристику витаминным коферментам.	
5.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ</b> Текст задания: охарактеризуйте изоферменты, их биологическую роль, методы определения.	
6.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Изобразите структурную организацию дыхательной цепи (цепи переноса электронов) и охарактеризуйте её компоненты.	
7.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Сформулируйте определения субстратного, окислительного и фотосинтетического фосфорилирования. Укажите биологическое значение каждого из них.	
8.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Напишите реакции мобилизации гликогена и охарактеризуйте этот процесс.	
9.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Напишите реакции биосинтеза гликогена и охарактеризуйте этот процесс.	
10.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Напишите схему биосинтеза глюкозы (глюконеогенеза), реакции обходных путей, укажите источники и биологическое значение этого процесса.	
11.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Перечислите области применения липосом.	
12.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Укажите область применения фосфолипидов в качестве фармпрепаратов.	
13.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Перечислите основные фосфолипиды (глицерофосфолипиды) тканей человека, охарактеризуйте пути биосинтеза и биологическая роль.	

14.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Перечислите липотропные факторы и укажите область их применения.	
15.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Опишите молекулярные механизмы атеросклероза и биохимические принципы лечения, укажите роль омега-3 кислот в профилактике атеросклероза.	
16.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Охарактеризуйте тканевый обмен нуклеопротеинов. Опишите синтез и распад нуклеопротеинов, нуклеиновых кислот, нуклеотидов, нуклеозидов. Напишите окисление пуриновых оснований в мочевую кислоту.	
17.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Напишите биосинтез и распад пиримидиновых нуклеотидов	
18.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Опишите биосинтез дезоксирибонуклеотидов и использование ингибиторов этого процесса в медицине.	
19.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Охарактеризуйте образование билирубина и других желчных пигментов. Опишите обезвреживание билирубина. Дайте определения «прямой» и «непрямой» билирубин.	
20.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b> Текст задания: Опишите нарушение обмена билирубина.	
21.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b>  Текст задания: Опишите взаимодействие лекарственных веществ с рецепторами.	
22.	<b>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</b>  Текст задания: Опишите основы изучение взаимодействия лекарственных веществ с рецепторами, каскады реакций при рецепторном ответе.	