

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Биохимия»
для обучающихся по образовательной программе
специалитета
по специальности 31.05.02 Педиатрия,
направленность (профиль) Педиатрия,
форма обучения очная
на 2023- 2024 учебный год**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена, который проводится в два этапа (тестирование и собеседование по контрольным вопросам билета).

Перечень заданий для тестирования

п/п №	Вопросы для 1 этапа экзамена (тестовый контроль)	Проверяемые компетенции
1.	<p>К незаменимым аминокислотам относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> a аланин; b валин; c глицин; d лизин. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
2.	<p>В переносе электронов от первичных доноров в ЦПЭ к кислороду принимает участие:</p> <ul style="list-style-type: none"> a сукцинатдегидрогеназа; b цитохром P450; c Hb; d АТФ-синтаза. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
3.	<p>АТФ-синтаза:</p> <ul style="list-style-type: none"> a активируется электронами; b относится к группе мономерных белков; c взаимодействует с O₂; d олигомерный белок внутренней мембраны митохондрий. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
4.	<p>Реакции ОПК ускоряются:</p> <ul style="list-style-type: none"> a при голодании; b при снижении физической активности скелетных мышц; c при повышении соотношения NADH/NAD⁺; d при снижении соотношения NADH/NAD⁺. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
5.	<p>Сиаловые кислоты являются производными:</p> <ul style="list-style-type: none"> a нейраминовой кислоты; b ГАМК; c холестерина; d всего перечисленного. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>

6.	<p>Глюконеогенез протекает в органах:</p> <ul style="list-style-type: none"> a мышцы; b печень; c почки; d эритроциты. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
7.	<p>Глюкозо-6-фосфатаза:</p> <ul style="list-style-type: none"> a катализирует необратимую реакцию; b локализована в клетках мышечной ткани; c относится к классу трансфераз; d верно все перечисленное; 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
8.	<p>Основная функция пентозофосфатного пути в эритроцитах:</p> <ul style="list-style-type: none"> a образование NADPH + H⁺; b образование рибозо-5-фосфата; c синтез АТФ; d восстановление H₂O₂ до двух молекул воды. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
9.	<p>Один цикл спирали β-окисления включает 4 последовательных реакции, выберите правильную последовательность:</p> <ul style="list-style-type: none"> a окисление, дегидрирование, окисление, расщепление; b восстановление, дегидрирование, восстановление, расщепление; c дегидрирование, гидратация, дегидрирование, расщепление; d гидрирование, дегидратация, гидрирование, расщепление. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
10.	<p>В плазме крови ЛПВП ассоциированы с:</p> <ul style="list-style-type: none"> a липопротеинлипазой; b триглицеридлипазой; c лецитинхолестеролацил-трансферазой; d фосфолипазой. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
11.	<p>Фермент, катализирующий реакцию образования малонил-КоА, имеет в своем составе в качестве кофактора:</p> <ul style="list-style-type: none"> a биотин; b рибофлавин; c тиамин; d фосфопиридоксаль. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
12.	<p>Ацетил-КоА не используется:</p> <ul style="list-style-type: none"> a на синтез высших жирных кислот; b на синтез ацетоновых тел; c на синтез холестерина; d на синтез глюкозы. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>

13.	<p>При каких условиях будет увеличиваться синтез жирных кислот:</p> <ul style="list-style-type: none"> a при снижении секреции инсулина; b при увеличении секреции глюкагона; c при дефосфорилировании ацетил-КоА-карбоксилазы; d при избыточном поступлении жиров с пищей. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
14.	<p>Кофермент трансаминаз:</p> <ul style="list-style-type: none"> a тиаминдифосфат; b пиридоксальфосфат; c уридиндифосфат; d флавинадениндинуклеотид. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
15.	<p>Отрицательный азотистый баланс наблюдается:</p> <ul style="list-style-type: none"> a у пожилых людей и у детей; b у детей и при отсутствии в пище заменимых аминокислот; c у детей и при белковом голодании; d у пожилых людей и при белковом голодании. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
16.	<p>Где осуществляется орнитинный цикл синтеза мочевины?</p> <ul style="list-style-type: none"> a в почках; b в головном мозге; c в печени; d в мышцах. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
17.	<p>Биогенные амины синтезируются при:</p> <ul style="list-style-type: none"> a α-декарбоксилировании аминокислот; b восстановительном аминировании; c дезаминировании амидов; d трансаминировании. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
18.	<p>В каком метаболическом пути происходит синтез мочевой кислоты?</p> <ul style="list-style-type: none"> a восстановительное аминирование; b распад пуриновых азотистых оснований; c распад пиримидиновых азотистых оснований; d орнитинный цикл. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
19.	<p>Мономерами нуклеиновых кислот являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> a аминокислоты; b моносахариды; c нуклеотиды; d пептиды. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
20.	<p>Азотистое основание, пентоза и остатки фосфорной кислоты входят в состав:</p> <ul style="list-style-type: none"> a нуклеосом; b нуклеозидов; c нуклеотидов; d пептидов. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>

21.	<p>Ферменты, активирующие аминокислоты на этапе инициации трансляции:</p> <ul style="list-style-type: none"> a аминолевулинатсинтазы; b аминоацил-тРНК-синтетазы; c aminотрансферазы; d моноаминооксидазы. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
22.	<p>Участок ДНК, расположенный на 5'-конце оперона, с которым способна связываться РНК-полимераза, называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> a репрессор; b оператор; c промотор; d терминатор. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
23.	<p>Сигналом к активации триптофанового оперона у прокариот является:</p> <ul style="list-style-type: none"> a снижение уровня триптофана в клетке; b повышение уровня триптофана в клетке; c ускоренный катаболизм белков; d ингибирование ферментов, синтезирующих триптофан. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
24.	<p>Дефицит фермента глюкозо-6-фосфат дегидрогеназы является причиной:</p> <ul style="list-style-type: none"> a гемолитической анемии; b сфероцитоза; c α-талассемии; d серповидно-клеточной анемии. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
25.	<p>Местом синтеза 2,3-бифосфоглицерата служит:</p> <ul style="list-style-type: none"> a печень; b эритроциты; c скелетные мышцы; d жировая ткань. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
26.	<p>Прилипание тромбоцитов друг к другу в зоне повреждения эндотелия обозначается как:</p> <ul style="list-style-type: none"> a абсорбция; b агрегация; c адгезия; d агглютинация. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>

27.	<p>К веществам, стимулирующим агрегацию тромбоцитов, относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> a тромбоксан A₂; b оксид азота; c АДФ; d простациклин. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
28.	<p>Основным источником энергии для нервной ткани является:</p> <ul style="list-style-type: none"> a жирные кислоты; b глюкоза; c гликоген; d нуклеотиды. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
29.	<p>Процессы каскадного механизма передачи гормонального сигнала начинаются с:</p> <ul style="list-style-type: none"> a фосфорилирование фермента; b взаимодействие гормона со специфическим рецептором; c активация протеинкиназы; d включение в работу белка трансдуктора. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
30.	<p>Какие гормоны обладают мембранным механизмом действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> a Производные стерана. b Производные арахидоновой кислоты. c Производные сложных белков. d D) Производные аминокислот. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
31.	<p>Выберите неправильный ответ. Для абсорбтивного периода характерно:</p> <ul style="list-style-type: none"> a Повышение концентрации инсулина в крови b Ускорение синтеза жиров в печени c Торможение гликолиза в печени d Повышение концентрации глюкогена в крови 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
32.	<p>Выберите неправильный ответ. При трехдневном голодании:</p> <ul style="list-style-type: none"> a Инсулин-глюкагоновый индекс снижен b Скорость глюконеогенеза из аминокислот увеличивается c Скорость синтеза ТАГ в печени повышается d Скорость β-окисления в печени снижается 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
33.	<p>Конечный продукт анаэробного гликолиза — это:</p> <ul style="list-style-type: none"> a пируват; b лактат; c оксалоацетат; d ацетил-КоА. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>

34.	<p>Субстратами для синтеза ДНК у эукариот являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> a нуклеиновые кислоты; b нуклеозидтрифосфаты; c аминокислоты; d нуклеозидмонофосфаты. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
35.	<p>Обратимая денатурация белка происходит при:</p> <ul style="list-style-type: none"> a длительном нагревании; b действии сильных кислот; c кратковременном воздействии спирта; d добавлении солей тяжелых металлов. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
36.	<p>Осмотическое давление, создаваемое белками плазмы крови, обозначается как:</p> <ul style="list-style-type: none"> a гидростатическое; b онкотическое; c трансмембранное; d парциальное. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
37.	<p>Укажите возможные продукты дезаминирования аминокислот в клетке:</p> <ul style="list-style-type: none"> a β-оксикислоты; b аминоспирты; c α-кетокислоты; d биогенные амины. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
38.	<p>Метаболические пути, реализующиеся в эритроцитах:</p> <ul style="list-style-type: none"> a пентозофосфатный путь и анаэробный гликолиз; b пентозофосфатный путь и аэробный гликолиз; c только анаэробный гликолиз; d аэробный гликолиз и окисление жирных кислот. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
39.	<p>Аллостерический ингибитор глюконеогенеза:</p> <ul style="list-style-type: none"> a АТФ; b Глюкозо-6-фосфат; c фруктозо-1,6-бисфосфат; d фруктозо-2,6-бисфосфат. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
40.	<p>Итогом коагуляционного (плазменного) гемостаза:</p> <ul style="list-style-type: none"> a синтез протромбиназы; b образование фибринового сгустка; c образование первичной гемостатической пробки; d активация факторов свёртывания. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
41.	<p>Коэффициент фосфорилирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> a обозначается как O/P; b обозначается как P/O; c имеет максимальное значение, равное 2; d уменьшается при разобщении дыхания и фосфорилирования. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>

42.	<p>Гипогликемия может развиваться при:</p> <ul style="list-style-type: none"> a гиперинсулинемии; b недостаточности ферментов, расщепляющих дисахариды в кишечнике; c заболеваний печени с торможением гликогенообразования и глюконеогенеза; d всем перечисленном. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
43.	<p>Какие связи не участвуют в формировании структуры белка?</p> <ul style="list-style-type: none"> a ковалентные пептидные связи; b фосфодиэфирные связи; c водородные связи; d гидрофобные взаимодействия между боковыми группами. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
44.	<p>Субъединица белка, имеющего четвертичную структуру, носит название:</p> <ul style="list-style-type: none"> a протомер; b протромбин; c домен; d глобулин. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
45.	<p>Обратимая денатурация белка происходит при:</p> <ul style="list-style-type: none"> a длительном нагревании; b действии сильных кислот; c кратковременном воздействии спирта; d добавлении солей тяжелых металлов. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
46.	<p>При окислении ацетил-КоА до CO_2 и H_2O синтезируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> a 3 моля АТФ; b 12 молей АТФ; c 15 молей АТФ; d 38 молей АТФ. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
47.	<p>В цитозоле клетки малат превращается в пируват. При этом:</p> <ul style="list-style-type: none"> a используется 1 молекула ГТФ; b восстанавливается 1 молекула NADPH; c дегидрируется малат при участии малик-фермента; d поглощается 1 молекула кислорода. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
48.	<p>Коэффициент фосфорилирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> a обозначается как O/P; b обозначается как P/O; c имеет максимальное значение, равное 2; d уменьшается при разобщении дыхания и фосфорилирования. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>

49.	<p>Гипогликемия может развиваться при:</p> <ul style="list-style-type: none"> a гиперинсулинемии; b недостаточности ферментов, расщепляющих дисахариды в кишечнике; c заболеваний печени с торможением гликогенообразования и глюконеогенеза; d всем перечисленном. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
50.	<p>Конечный продукт анаэробного гликолиза — это:</p> <ul style="list-style-type: none"> a пируват; b лактат; c оксалоацетат; d ацетил-КоА. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
51.	<p>В состав гидрофобного ядра:</p> <ul style="list-style-type: none"> a свободный холестерин; b триглицериды; c фосфолипиды; d апопротеины. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
52.	<p>Ацетил КоА не используется:</p> <ul style="list-style-type: none"> a на синтез высших жирных кислот; b на синтез ацетоновых тел; c на синтез холестерина; d на синтез глюкозы. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
53.	<p>К атерогенным фракциям ЛП относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> a ХМ и ЛПНП. b ХМ и ЛПОНП. c ЛПОНП и ЛПВП. d ЛПОНП и ЛПНП. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
54.	<p>Какая кетокислота образуется в реакции, катализируемой АсАТ?</p> <ul style="list-style-type: none"> a α-кетоглутаровая кислота; b ацетоацетат; c пируват; d оксалоацетат. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
55.	<p>Орнитинный цикл представляет собой:</p> <ul style="list-style-type: none"> a основной путь обезвреживания аммиака в организме; b путь образования мочевой кислоты; c путь для транспорта аминокислот через мембрану; d путь образования АТФ. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
56.	<p>Наследственные нарушения обмена фенилаланина и тирозина:</p> <ul style="list-style-type: none"> a фенилкетонурия; b альбинизм; c ксантинурия; d подагра. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>

57.	<p>Субстратами для синтеза ДНК у эукариот являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> a нуклеиновые кислоты; b нуклеозидтрифосфаты; c аминокислоты; d нуклеозидмонофосфаты. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
58.	<p>Генетический код представляет собой:</p> <ul style="list-style-type: none"> a способ записи информации о первичной структуре РНК в молекуле белка; b способ записи информации о первичной структуре белка в молекуле ДНК; c способ записи информации о первичной структуре ДНК в молекуле РНК; d способ записи информации о первичной структуре микроРНК в молекуле мРНК. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
59.	<p>Итогом процесса трансляции является:</p> <ul style="list-style-type: none"> a синтез молекулы РНК; b формирование первичной структуры белка; c образование репликационной вилки; d синтез дезоксирибонуклеотидов. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
60.	<p>Осмотическое давление, создаваемое белками плазмы крови, обозначается как:</p> <ul style="list-style-type: none"> a гидростатическое; b онкотическое; c трансмембранное; d парциальное. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
61.	<p>К синтетической функции печени взрослого человека относят:</p> <ul style="list-style-type: none"> a синтез гемоглобина; b синтез белков плазмы крови; c синтез инсулина; d синтез гликогена. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
62.	<p>Какие гормоны обладают мембранным механизмом действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> a Производные стерана. b Производные арахидоновой кислоты. c Производные сложных белков. d Производные аминокислот. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
63.	<p>Найдите, в чем не заключается воздействие гормонов на организм:</p> <ul style="list-style-type: none"> a изменение активности фермента; b изменение проницаемости мембран клеток; c активация синтеза ферментов; d распад ферментов; 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>

64.	<p>Регуляторный эффект действия гормонов связан:</p> <ul style="list-style-type: none"> a с влиянием на домены в активном центре фермента; b с выполнением функции посредников между разными обменными процессами; c с изменением специфичности ферментов; d с реализацией действия при изменениях в структуре клетки. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
65.	<p>Какой связью соединены аминокислоты в молекуле белка?</p> <ul style="list-style-type: none"> a водородной; b ионной; c дисульфидной; d пептидной. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
66.	<p>Связи, стабилизирующие третичную структуру в глобулярных белках:</p> <ul style="list-style-type: none"> a водородные; b пептидные; c гидрофобные взаимодействия; d D) фосфодиэфирные. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
67.	<p>При полном окислении одной молекулы пирувата до CO₂ и H₂O может максимально образоваться:</p> <ul style="list-style-type: none"> a 24 молекулы АТФ; b 12 молекул АТФ; c 38 молекул АТФ; d D) 15 молекул АТФ. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
68.	<p>При отравлении цианидами:</p> <ul style="list-style-type: none"> a большая часть энергии окисления субстратов в ЦПЭ рассеивается в виде тепла; b АТФ может синтезироваться в результате окислительного фосфорилирования; c происходит остановка дыхания и прекращается синтез АТФ; d электрохимический потенциал мембраны повышается. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
69.	<p>В цитратном цикле α-кетоглутарат:</p> <ul style="list-style-type: none"> a превращается в сукцинат; b используется как субстрат аконитазы; c декарбоксилируется при участии Вб. d образуется на этапе превращения цитрата в сукцинилКоА; 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
70.	<p>Какие изменения можно зарегистрировать в крови при концентрации глюкозы равной 15 ммоль/л?</p> <ul style="list-style-type: none"> a повышение осмотического давления; b понижение осмотического давления; c повышение онкотического давления; d понижение онкотического давления. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>

71.	<p>Аллостерические ингибиторы глюконеогенеза:</p> <ul style="list-style-type: none"> a АТФ; b АМФ; c фруктозо-1,6-бисфосфат; d фруктозо-2,6-бисфосфат. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
72.	<p>Холестерин выполняет в организме следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> a служит предшественником при синтезе желчных кислот; b служит предшественником при синтезе витамина D₃; c входит в состав ЛПОНП и ЛПНП. d верно все перечисленное. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
73.	<p>Назовите термин, обозначающий повышенное содержание уратов в плазме крови?</p> <ul style="list-style-type: none"> a гиперкарбамидемия; b гиперурикемия; c гиперазотемия; d гипоуринемия; 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
74.	<p>При распаде ХМ под действием липопротеинлипазы происходит:</p> <ul style="list-style-type: none"> a гидролиз фосфолипидов; b гидролиз триглицеридов и переход апоС на ЛПВП; c гидролиз фосфолипидов и поглощение остатков оболочек ХМ ЛПВП в плазме крови; d гидролиз триглицеридов и поглощение остатков оболочек ХМ печенью за счет рецепторов апоЕ. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
75.	<p>К матричным биосинтезам относятся процессы:</p> <ul style="list-style-type: none"> a синтеза дезоксирибонуклеотидов; b фолдинга белка; c синтеза молекулы транспортной РНК; d образования митотического веретена деления. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
76.	<p>Сигналом к активации лактозного оперона у прокариот является:</p> <ul style="list-style-type: none"> a повышение концентрации лактозы в клетке; b снижение концентрации лактозы в клетке; c повышение концентрации глюкозы в клетке. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>
77.	<p>Метаболические пути, реализующиеся в эритроцитах:</p> <ul style="list-style-type: none"> a пентозофосфатный путь; b аэробный гликолиз; c анаэробный гликолиз; d окисление жирных кислот. 	<p>ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20</p>

78.	Итогом коагуляционного (плазменного) гемостаза: a. синтез протромбиназы; b. образование фибринового сгустка; c. C) образование первичной гемостатической пробки; d. активация факторов свёртывания.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
79.	Прилипание тромбоцитов к субэндотелиальным структурам после повреждения эндотелия обозначается как: a адгезия; b агглютинация; c агрегация; d абсорбция.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
80.	При внутриклеточном механизме действия гормонов происходит: a. Рецепторы гормонов локализованы в цитоплазме. b. Рецепторы меняют конформацию при образовании гормон-рецепторного комплекса. c. Гормоны передают сигнал на протеинкиназы, которые регулируют активность ферментов путем химической модификации фосфорилированием. d. Гормоны переносят информацию о регуляции в ядро и активируют синтез ферментов	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20

Перечень вопросов для собеседования:

№ п/п	Вопросы для 2 этапа экзамена (итоговое собеседования по билетам)	Проверяемые компетенции
1.	Предмет и задачи биологической химии. Биохимия как молекулярный уровень изучения структурной организации, анаболизма и катаболизма живой материи. Основные классы биомолекул и их биологическое значение.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
2.	Аминокислоты, входящие в состав белков, их строение и свойства. Пептиды. Биологическая роль аминокислот и пептидов.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
3.	Первичная структура белков. Пептидная связь, ее характеристика. Зависимость биологических свойств белков от первичной структуры.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
4.	Конформация пептидных цепей в белках (вторичная структура). Типы химических связей, участвующих в формировании вторичной структуры.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
5.	Конформация пептидных цепей в белках (третичная структура). Типы химических связей, участвующих в формировании третичной структуры. Доменная структура и ее роль в функционировании белков.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
6.	Активный центр белков и его специфическое взаимодействие с лигандом как основа биологической функции белков.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5;

		ПК – 20
7.	Четвертичная структура белков. Особенности строения и функционирования олигомерных белков на примере гемоглобина. Кооперативные изменения конформации протомеров.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
8.	Конформационная лабильность белков. Денатурация, признаки и факторы ее вызывающие.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
9.	Принципы классификации белков. Классификация по составу и биологическим функциям, примеры представителей отдельных классов.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
10.	Ферменты, определение. Особенности ферментативного катализа. Специфичность действия ферментов, виды. Классификация и номенклатура ферментов, примеры.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
11.	Строение ферментов. Каталитический и регуляторный центры. Взаимодействие ферментов с лигандами. Механизм действия ферментов. Формирование фермент-субстратного комплекса. Гипотеза «ключ-замок» и гипотеза индуцированного соответствия.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
12.	Кинетика ферментативных реакций. Зависимость скорости ферментативных реакций от температуры, рН среды, концентрации фермента и субстрата.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
13.	Кофакторы ферментов: ионы металлов их роль в ферментативном катализе. Коферменты как производные витаминов.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
14.	Ингибирование ферментов: обратимое и необратимое; конкурентное и неконкурентное. Лекарственные препараты как ингибиторы ферментов.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
15.	Аллостерическая регуляция активности ферментов. Роль аллостерических ферментов в метаболизме клетки. Аллостерические эффекторы и ингибиторы. Особенности строения и функционирования аллостерических ферментов и их локализация в метаболических путях.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
16.	Регуляция каталитической активности ферментов ковалентной модификацией путем фосфорилирования и дефосфорилирования.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
17.	Ассоциация и диссоциация протомеров на примере протеинкиназы А и ограниченный протеолиз при активации протеолитических ферментов как способы регуляции каталитической активности ферментов.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
18.	Изоферменты, их происхождение, биологическое значение, привести примеры. Определение ферментов и изоферментного спектра плазмы крови с целью диагностики болезней.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
19.	Первичная структура нуклеиновых кислот. ДНК и РНК – черты сходства и различия состава, локализации в клетке, функции.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20

20.	Вторичная структура ДНК (модель Уотсона и Крика). Связи, стабилизирующие вторичную структуру ДНК. Комплементарность. Правило Чаргаффа. Полярность. Антипараллельность.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
21.	Третичная структура ДНК. Роль гистоновых и негистоновых белков в компактизации ДНК. Организация хроматина. Ковалентная модификация гистонов и ее роль в регуляции структуры и активности хроматина.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
22.	Репликация. Принципы репликации ДНК. Стадии репликации. Инициация. Белки и ферменты, принимающие участие в формировании репликативной вилки.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
23.	Элонгация и терминация репликации. Ферменты. Асимметричный синтез ДНК. Фрагменты Оказаки. Роль ДНК-лигазы в формировании непрерывной и отстающей цепи.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
24.	Повреждения и репарация ДНК. Виды повреждений. Способы репарации. Дефекты репарационных систем и наследственные болезни.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
25.	Транскрипция Характеристика компонентов системы синтеза РНК. Инициация процесса. Элонгация, терминация транскрипции.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
26.	Регуляция транскрипции у прокариот. Теория оперона, регуляция по типу индукции и репрессии (примеры).	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
27.	Биосинтез белков (трансляция). Генетический код и его свойства. Основные компоненты белоксинтезирующей системы: аминокислоты, аминоацил-т-РНК синтетазы тРНК, рибосомы, источники энергии, белковые факторы, ферменты.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
28.	Сборка полипептидной цепи на рибосоме. Образование инициаторного комплекса. Элонгация: образование пептидной связи (реакция транспептидации).	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
29.	Переваривание белков: протеазы ЖКТ, их активация и специфичность, оптимум рН и результат действия. Образование и роль соляной кислоты в желудке.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
30.	Всасывание продуктов переваривания. Транспорт аминокислот в клетки кишечника. Нарушения переваривания белков и транспорта аминокислот.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
31.	Биологические мембраны, строение, функции и общие свойства. Белки мембран - интегральные, поверхностные, «заякоренные». Роль отдельных компонентов мембран в формировании структуры и выполнении функций.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
32.	Механизмы переноса веществ через мембраны: простая диффузия, пассивный симпорт и антипорт, активный транспорт, регулируемые каналы. Мембранные рецепторы.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
33.	Строение митохондрий и структурная организация дыхательной цепи. Комплексы дыхательной цепи.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
34.	Окислительное фосфорилирование, сущность процесса, схема, субстраты, коэффициент Р/О. Трансмембранный	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5;


	электрохимический потенциал как промежуточная форма энергии при окислительном фосфорилировании.	ПК – 20
35.	Регуляция цепи переноса электронов (дыхательный контроль). Разобщение тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
36.	Катаболизм основных пищевых веществ в клетке – углеводов, жиров, аминокислот. Понятие о специфических и общих путях катаболизма.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
37.	Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты, характеристика процесса. Пируватдегидрогеназный комплекс. Регуляция.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
38.	Цикл лимонной кислоты: последовательность реакций и характеристика ферментов. Роль цикла в метаболизме.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
39.	Цикл лимонной кислоты, схема процесса. Связь цикла с целью переноса электронов и протонов. Регуляция цикла лимонной кислоты. Анаболические и анаплеротические функции цитратного цикла.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
40.	Переваривание углеводов пищи: основные ферменты и их субстраты. Нарушения переваривания углеводов. Механизмы трансмембранного транспорта моносахаридов.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
41.	Глюкоза как важный метаболит углеводного обмена: общая схема источников и путей расходования глюкозы в организме. Поддержание постоянного уровня глюкозы крови, количественное определение глюкозы крови.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
42.	Аэробный гликолиз. Последовательность реакций до образования пирувата (аэробный гликолиз). Физиологическое значение аэробного гликолиза. Использование глюкозы для синтеза жиров.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
43.	Анаэробный гликолиз. Распространение и физиологическое значение анаэробного распада глюкозы. Особенности метаболизма глюкозы в эритроцитах.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
44.	Биосинтез глюкозы (глюконеогенез) из аминокислот, глицерина и молочной кислоты; регуляция глюконеогенеза. Взаимосвязь гликолиза в мышцах и глюконеогенеза в печени (цикл Кори).	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
45.	Гликоген, биологическое значение. Биосинтез и мобилизация гликогена. Регуляция синтеза и распада гликогена.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
46.	Глюконеогенез, его значение в метаболизме плода. Анаэробный гликолиз и его значение в онтогенезе. Характеристика обмена гликогена в анте- и неонатальном периодах.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
47.	Уровень глюкозы крови как гомеостатический параметр внутренней среды организма. Роль инсулина, глюкагона, адреналина, аденилатциклазной и инозитолфосфатной систем в регуляции уровня глюкозы.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20

48.	Пентозофосфатный путь метаболизма глюкозы. Окислительная и неокислительная фазы пентозофосфатного пути: последовательность реакций, основные ферменты, биологическое значение.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
49.	Липиды. Общая характеристика. Биологическая роль. Классификация липидов. Триацилглицеролы.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
50.	Переваривание липидов пищи. Всасывание продуктов переваривания. Нарушения переваривания и всасывания липидов.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
51.	Липопротеины (ЛП) плазмы крови, классификация по плотности и электрофоретической подвижности. Особенности строения и липидного состава. Основные аполипопротеины, их функции.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
52.	Депонирование и мобилизация жиров в жировой ткани, физиологическая роль этих процессов. Роль инсулина, адреналина и глюкагона в регуляции метаболизма жира.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
53.	Распад жирных кислот в клетке. Активация и перенос жирных кислот в митохондриях. β -окисление жирных кислот, энергетический эффект.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
54.	Биосинтез жирных кислот. Основные стадии процесса. Регуляция обмена жирных кислот.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
55.	Кетоновые тела, биосинтез и использование в качестве источников энергии. Причины развития кетонемии и кетонурии при голодании и сахарном диабете.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
56.	Холестерин. Пути поступления, использования и выведения из организма. Уровень холестерина в сыворотке крови. Биосинтез холестерина, его этапы. Регуляция синтеза.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
57.	Роль липопротеинов низкой и высокой плотности (ЛПНП и ЛПВП) в обмене холестерина. Биохимические основы развития атеросклероза.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
58.	Общая схема источников поступления и путей расходования аминокислот в тканях. Динамическое состояние белков в организме. Причины необходимости постоянного обновления белков организма. «Незаменимые» аминокислоты.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
59.	Катаболизм аминокислот. Общие пути распада аминокислот. Трансаминирование аминокислот. Схема реакций, ферменты, роль витамина В ₆ Биологическое значение трансаминирования. Диагностическое значение определения трансаминаз в сыворотке крови.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
60.	Дезаминирование аминокислот: прямое, не прямое. Виды прямого дезаминирования. Глутаматдегидрогеназа. Схема реакции, кофактор, регуляция процесса.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
61.	Непрямое дезаминирование аминокислот. Схема процесса, субстраты, ферменты, кофакторы.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20

62.	Основные источники аммиака в организме человека. Токсичность аммиака.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
63.	Орнитиновый цикл. Общая схема и место протекания процесса, регуляция. Биологическая роль мочевины.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
64.	Декарбоксилирование аминокислот. Биогенные амины. Реакции их образования, ферменты, кофактор. Биороль биогенных аминов.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
65.	Метаболизм серина и глицина: биологическое значение, синтез. Схемы включения серина и глицина в метаболизм других соединений. Роль серина в метаболизме серосодержащих аминокислот.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
66.	Обмен фенилаланина и тирозина. Особенности обмена тирозина в разных тканях. Наследственные нарушения метаболизма фенилаланина и тирозина.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
67.	Эндокринная, паракринная и аутокринная системы межклеточной коммуникации. Классификация гормонов по химическому строению и биологическим функция.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
68.	Клетки-мишени и клеточные рецепторы гормонов. Рецепторы цитоплазматических мембран, рецепторы, локализованные в цитоплазме. Механизмы трансдукции сигналов рецепторами мембран, G-белок.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
69.	Циклические АМФ и ГМФ как вторичные посредники. Активация протеинкиназ и фосфорилирование белков, ответственных за проявление гормонального эффекта.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
70.	Инозитолфосфатный путь трансдукции сигнала, основные этапы, вторичные посредники. Ионы кальция как вторичные посредники, кальмодулин.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
71.	Передача сигналов через внутриклеточные рецепторы. Образование комплекса гормон-рецептор и его взаимодействие с ДНК.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
72.	Гормоны гипоталамуса и передней доли гипофиза, химическая природа и биологическая роль.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
73.	Изменение гормонального статуса и метаболизма при сахарном диабете. Диабетическая кома.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
74.	Гормоны щитовидной железы. Регуляция синтеза и секреции гормонов, их влияние на метаболизм и функции организма.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
75.	Схема биосинтеза гема и принципы его регуляции. Нарушения биосинтеза гема. Патобиохимические механизмы порфирий.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
76.	Распад гема. Схема процесса, место протекания. Нарушения катаболизма гема. Желтухи: гемолитическая, желтуха новорожденных, печеночно-клеточная, механическая.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20

77.	Гемоглобины человека, структура. Транспорт кислорода и диоксида углерода. Гемоглобин плода и его физиологическое значение. Гемоглобинопатии.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
78.	Белки сыворотки крови, биологическая роль основных фракций белков, значение их определения для диагностики заболеваний. Ферменты плазмы крови, энзимодиагностика.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
79.	Свёртывающая система крови как распад протеаз. Этапы образования фибринового сгустка. Внутренний и внешний пути свёртывания. Витамин К.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20
80.	Противосвёртывающая система крови. Нарушения свертывания крови. Гемофилии.	ОПК - 4; ОПК – 5; ОПК - 10; ПК – 5; ПК – 20

Пример экзаменационного билета

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации Кафедра фундаментальной медицины и биологии	Фонд оценочных средств ОПОП ВО по специальности 31.05.02 «Педиатрия» (уровень специалитета)
---	--	---

Дисциплина: Биохимия

Специальность: 31.05.02 «Педиатрия»

Факультет: Педиатрический

Учебный год: 20__-20__

Экзаменационный билет №1

1. Физико-химические свойства белков. Молекулярная масса, размеры и форма, растворимость, ионизация и гидратация.
2. Цикл лимонной кислоты, схема процесса. Связь цикла с целью переноса электронов и протонов. Регуляция цикла лимонной кислоты. Анаболические и анаплеротические функции цитратного цикла.
3. Микроэлементы. Значение для жизнедеятельности организма. Источники микроэлементов для человека. Патологии, связанные с недостатком микроэлементов.

М.П. Зав. кафедрой _____ А.В. Стрыгин

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ВолгГМУ по ссылке: <https://elearning.volgmed.ru/course/view.php?id=940>

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии
 «26» мая 2023 г., протокол №10

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин