* 1. Бюджетное профессиональное образовательное учреждение
  2. Воронежской области
  3. «ВОРОНЕЖСКИЙ БАЗОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

|  |  |
| --- | --- |
| Одобрена цикловой методической комиссией  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ |
| Председатель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(Ф.И.О.)* | Зав. практитки |
| Протокол № \_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Н.И. Жихарева/ |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г. | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 г. |

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

по производственной практике

***ПМ.02. «Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности».***

***МДК 02.03. «Проведение биохимических исследований».***

Специальность «***Лабораторная диагностика».***

Воронеж 20 \_\_\_\_

**Теоретические вопросы.**

1. Ферменты. Классификация. Активаторы и ингибиторы.
2. Изоферменты. Фермент-субстратный комплекс
3. Этапы обмена липидов.
4. Переваривание липидов в ЖКТ.
5. Промежуточный обмен липидов.
6. Транспортные формы липидов: ХМ, ЛОНП, ЛНП, ЛВП.
7. ПОЛ его значение.
8. Пути нарушения обмена липидов.
9. Классификация гиперлипопротеинемий.
10. Значение липопротеинограмм.
11. Регуляция обмена липидов.
12. Биохимические показатели обмена липидов в норме и патологии.
13. Трансформация энергии в живой материи.
14. Питание, как основная часть обмена веществ.
15. Функции метаболизма.
16. Энергетический обмен.
17. Этапы освобождения энергии.
18. Терминальное окисление: ЦТК и окислительное фосфорилирование.
19. Гормональная и аллостерическая регуляция обмена энергии в организме.
20. Энергетический эффект обмена веществ.
21. Эндокринная система.
22. Патология эндокринных нарушений. Инактивация гормонов.
23. Классификация гормонов.
24. Современные методы исследования гормонов.
25. Характеристика гомеостаза.
26. Роль воды в организме.
27. Роль минеральных веществ в организме.
28. Гормональная регуляция водно-минерального обмена.
29. Методы определения показателей водно-минерального обмена.
30. Значения натрия, кальция, железа, фосфора, хлора, калия, магния в процессах жизнедеятельности организма.
31. Методы исследования нарушения КОС.
32. Функции крови.
33. Биохимические показатели крови.
34. Всё о гемостазе.
35. Факторы свёртывания крови.
36. Заболевания и состояния при недостаточности факторов свёртывания.
37. Виды свёртывания крови.
38. Роль тромбоцитов и витамина К в процессе свёртывания.
39. Внешний и внутренний механизм свёртывания крови.
40. Противосвёртывающие системы.
41. Роль гепарина.
42. ДВС синдром, его фазы.
43. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза.
44. Этапы внутрилабораторного и межлабораторного контроля качества исследований.
45. Этапы внутрилабораторного конроля.
46. Организация контроля качества исследований в биохимической лаборатории.
47. Критерии оценки качества.
48. Принципы построения контрольных карт.
49. Виды контрольных материалов.
50. Методы внутрилабораторного контроля качества исследований, с использованием контрольного материала.
51. Правила оценки воспроизводимости и точности с использованием контрольных карт.

**Практические вопросы**

1. Провести подготовку, взятие, доставку биоматериала для ферментативного исследования.
2. Провести определение щелочной фосфатазы в сыворотке крови. КДЗ
3. Провести определение аланинаминотрансферазы в сыворотке крови, КДЗ.
4. Провести определение аспартатаминотрансферазы в сыворотке крови.
5. Провести определение амилазы в сыворотке крови. КДЗ.
6. Определение содержания холестерина в сыворотке крови.
7. Определение содержания общих фосфолипидов и ТАГ в сыворотке крови. КДЗ.
8. Определение ионов натрия в плазме крови. КДЗ.
9. Определение ионов фосфора в плазме крови. КДЗ.
10. Определение ионов калия в плазме крови. КДЗ.
11. Определение ионов кальция в плазме крови. КДЗ.
12. Определение ионов хлора в плазме крови.
13. Определение железа и ОЖСС в плазме крови. КДЗ.
14. Определение ионов магния в плазме крови.
15. Лабораторные методы исследования. Коагулограмма. Получение плазмы для анализа. Требования к приборам.
16. Построение калибровочного графика.
17. Определение АЧТВ.
18. Определение тромбинового времени в плазме крови. КДЗ.
19. Определение АВР.
20. Определение фибриногена весовым методом.
21. Определение протромбинового времени. Расчёт. КДЗ.
22. Определение бета фибриногена. Этаноловый тест.
23. Определение на коагулологических анализаторах. Изучение показателей свёртывающей и антисвёртывающей систем.
24. Проведение текущего внутрилабораторного контроля качества.
25. Определение связанного билирубина. Построение калибровочного графика.
26. Определение Тимоловой пробы.
27. Проведение лабораторной диагностики инфаркта миокарда.
28. Проведение лабораторной диагностики патологии выделительной системы.

**Ситуационные задачи**

**Задача № 1**

Фермент трипсин способен расщеплять пептидные связи белков. Почему обработка трипсином приводит к инактивации многих ферментов?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое ферменты?

2. К какому классу ферментов относится трипсин?

**Задача № 2**

Ингибитор снижает активность фермента до 30% от исходного уровня. Повышение концентрации субстрата катализируемой реакции восстанавливает 80% активности фермента. К какому типу относится данный ингибитор?

Для ответа:

1. Вспомните типы ингибирования.

2. Действие какого ингибитора зависит от концентрации субстрата?

**Задача № 3**

О чем может свидетельствовать резкое повышение в крови активности аспартатаминотрансферазы (АСТ), если известно, что этот фермент локализован преимущественно в сердце?

Для ответа вспомните:

1. К какому классу относится АСТ?

2. Почему при патологии в крови повышается активность внутриклеточных ферментов?

**Задача № 4**

Оценить состояние больного на основании данных сахарной нагрузки:  
Глюкоза натощак – 5,5 ммоль/л;  
После нагрузки:  
Через 30 мин – 9,0 ммоль/л;  
Через 60 мин – 12,0 ммоль/л;  
Через 120 мин – 9,0 ммоль/л;  
Через 150 мин – 6,0 ммоль/л;  
В моче больного реакция на глюкозу положительная.

**Задача № 5**

Поставьте предварительный диагноз по следующим данным анализа крови и мочи больного:  
Общий билирубин – 120 ммоль/л (повышение как свободного, так и связанного билирубина);  
Общий белок – снижен;  
Белковые фракции:  
Альбумины – снижены;  
Альфа- и гамма-глобулины – повышены;  
Активность АлТ – повышена.

**Задача № 6**

Оптимальными условиями действия амилазы – фермента, расщепляющего крахмал, являются рН=6,8; температура 37ºС.

1. Как изменится активность фермента при изменении условий реакции?

2. Укажите причину изменений.

а) рН инкубационной среды =5;

б) температура инкубации 70ºС;

**Задача № 7**

Один спортсмен пробежал дистанцию 100 м, а другой – 5000 м. У которого из них будет выше содержание молочной кислоты в крови и почему?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Продуктом какого процесса является молочная кислота?

2. В каких условиях происходит окисление глюкозы в мышцах у первого и второго спортсмена?

3. Чем отличается энергетический выход при этих процессах?

**Задача № 8**

В белых скелетных мышцах почти весь АТФ, необходимый для мышечного сокращения, образуется в анаэробном гликолизе. Смогла бы мышца напряженно работать, то есть генерировать АТФ с большой скоростью, если бы в ней отсутствовала лактатдегидрогеназа?

Для ответа:

1. Вспомните, что такое гликолиз?

2. Напишите реакции главного этапа гликолиза.

3. Объясните, почему возможно образование АТФ в отсутствии кислорода?

**Задача № 9**

К раствору, содержащему сахарозу и крахмал, добавили ферменты, выделенные из слизистой оболочки кишечника. Напишите реакцию, которая может произойти в данном опыте. Укажите фермент.

Для ответа вспомните:

1. Какие ферменты вырабатываются слизистой оболочкой тонкого кишечника?

2. К какому классу и подклассу ферментов они относятся?

3. Какова их специфичность?

**Задача № 10**

В эксперименте к раствору, содержащему сахарозу, лактозу и крахмал, добавили сок поджелудочной железы и проинкубировали при температуре 37оС. Назовите, какие из перечисленных веществ подвергаются действию ферментов поджелудочной железы.

Для ответа вспомните:

1. Какие ферменты поджелудочной железы участвуют в расщеплении углеводов?

2. Какова их специфичность?

**Задача №11**

У грудного ребенка часто появляются судороги, при обследовании отмечено увеличение размеров печени. В крови повышено содержание лактата и снижено содержание глюкозы. При введении адреналина содержание глюкозы в крови не возрастает, а лактата – повышается. Какое заболевание можно предположить?

1. Какова роль печени в обмене углеводов?

2. Перечислите источники глюкозы крови.

3. Как влияет адреналин на уровень глюкозы в крови?

**Задача №12**

Ребенку в лаборатории определяли содержание глюкозы в крови. Перед этим он плакал. Анализ показал повышенное содержание глюкозы. Можно ли утверждать, что у ребенка сахарный диабет?

1. Какие гормоны регулируют уровень глюкозы в крови?

2. Что такое сахарный диабет?

**Задача №13**

У ребенка судороги проявляются по утрам. Резко выраженная гипогликемия натощак. В печени и других тканях очень низкое содержание гликогена. О каком заболевании идет речь? Назначьте диету.

1. Сахар крови и его регуляция.

2.назовите причины гипо - и гипергликемии.

3. Приведите схему обмена гликогена.

**Задача № 14**

У больного при зондировании 12-перстной кишки установлена задержка оттока желчи из желчного пузыря. Влияет ли это на переваривание жиров?

Для ответа вспомните:

1. Какие компоненты желчи участвуют в переваривании липидов?

2. Какие функции они выполняют?

**Задача № 15**

В крови пациента отмечено повышение содержания липидов.

1. Может ли это зависеть от нарушения правил взятия крови на анализ?

2. Как называется это состояние?

3. В составе каких соединений находятся липиды в крови?

**Задача № 16**

Через 5 часов после обеда котлетами из жирной свинины у человека провели исследование крови. Обнаружили повышение содержания липидов. Какие липиды преобладали и в какой форме?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Какие вы знаете транспортные формы липидов в крови?

2. Опишите состав и строение этих форм.

3. Как изменится вид сыворотки крови после приема жирной пищи?

**Задача № 17**

У больного вследствие хронической недостаточности печени и кишечника нарушено всасывание липидов. Какие сопутствующие гиповитаминозы отягощают состояние больного?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Как происходит всасывание продуктов переваривания липидов?

2. Какие витамины всасываются вместе с продуктами переваривания липидов?

**Задача № 18**

У пациента в крови и моче резко повышено содержание кетоновых тел. Какие данные необходимы для уточнения причин этого повышения?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое кетоз, и чем он сопровождается?

2. Какие виды кетоза вы знаете?

**Задача № 19**

Для чего больному атеросклерозом при выписке из больницы рекомендуют диету, стимулирующую отток желчи и усиление перистальтики кишечника?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое атеросклероз?

2. Где и из чего образуются желчные кислоты?

3. Какие продукты необходимо включить в рацион для усиления перистальтики кишечника?

**Задача № 20**

Как объяснить тот факт, что холестерин – гидрофобное вещество - в желчи находится в растворенном состоянии?

Для обоснования ответа вспомните:

1. К какой группе липидов по химической классификации относится холестерин?

2. Какую роль в поддержании холестерина в растворенном состоянии играют желчные кислоты?

**Задача № 21**

Назовите основной источник энергии скелетных мышц через 40-50 минут после начала работы.

Для ответа:

1. Напишите схему процесса, происходящего в этих условиях в мышцах.

2. Откуда поступают источники энергии в мышцы, в каком процессе они образуются?

**Задача № 22**

У спортсмена перед ответственным стартом в крови повысилось содержание глюкозы до 6,5 ммоль/л и неэстерифицированных жирных кислот (НЭЖК) - до 1,2 ммоль/л (норма 0,4-0,9 ммоль/л). Каковы причины этих изменений?

Для ответа:

1. Вспомните гормональную регуляцию углеводного и липидного обменов.

2. Что является источником НЭЖК в сыворотке крови?

**Задача № 23**

Одна из причин развития инфаркта миокарда в пожилом возрасте связана с нарушением структуры рецепторов печени к ЛПНП. К развитию какого заболевания, предшествующего инфаркту миокарда, приводят эти нарушения?

Для ответа вспомните:

1. Что такое ЛПНП, их состав и строение?

2. Какова биологическая роль ЛПНП?

3. Какие нарушения обмена липидов развились в данном случае?

**Задача №24**

Нормальный уровень кетоновых тел в крови и головном мозге у маленьких детей вдвое выше, чем у взрослых. С чем это связано?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое кетоновые тела?

2. Что такое кетоз?

3. Каковы функции кетоновых тел?

**Задача №25**

У мальчика 6 лет наблюдается быстрая утомляемость, неспособность к выполнению физической работы. При исследовании клеток мышц, взятых путем биопсии, обнаружили большие включения триацилглицеринов: их концентрация оказалась в несколько раз выше нормы, а концентрация карнитина - в 5 раз ниже.

1. Назовите основной источник энергии в мышечной ткани при физической нагрузке.

2. Почему при данном заболевании резко снижается способность выполнять длительную физическую нагрузку?

**Задача № 26**

У пациента установлено отсутствие соляной кислоты в желудочном соке. Как это отразится на пищеварении?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Функции соляной кислоты в желудке.

2. Каково происхождение соляной кислоты в желудочном соке?

**Задача № 27**

У пациента, перенесшего гепатит, определяли активность АЛТ и АСТ в крови. Активность какого фермента увеличивается в наибольшей степени и почему?

При ответе:

1. Напишите реакции, которые катализируют эти ферменты.

2. Объясните значение этих реакций в метаболизме аминокислот.

3. Перечислите основные принципы, лежащие в основе энзимодиагностики.

**Задача № 28**

При обследовании больного обнаружено резкое увеличение отношения АСТ/АЛТ.

1. Какое заболевание у данного больного?

2. Активность какого фермента следует определить дополнительно для уточнения диагноза?

**Задача № 29**

При составлении пищевого рациона рыбу хотели заменить горохом, поскольку содержание белка в них почти одинаково. Физиологична ли эта замена?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое заменимые и незаменимые аминокислоты?

2. Какие белки называются полноценными?

**Задача № 30**

В моче ребёнка и взрослого мужчины обнаружили креатин и креатинин соответственно. Является ли это отклонением от нормы?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое креатин? Из чего и в каких органах он образуется?

2. Как используется креатин?

3. Укажите конечный продукт его метаболизма.

**Задача № 31**

При биохимическом исследовании в крови пациента обнаружили резкое повышение активности АСТ и АЛТ. Коэффициент де Ритиса равен 4,25.

1. Какое заболевание можно предположить у обследуемого?

2. Активность каких ещё ферментов в сыворотке крови данного пациента будет повышена?

**Задача № 32**

При тяжелых вирусных гепатитах у больных может развиться печёночная кома, обусловленная, в частности, токсическим действием аммиака на клетки мозга. Какова причина столь значительного накопления аммиака в крови?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Что происходит с аммиаком в печени здорового человека?

2. Напишите схему этого процесса.

**Задача № 33**

При лейкозах, злокачественных новообразованиях, голодании увеличивается содержание мочевой кислоты в крови и моче. Объясните, почему это происходит.

Для ответа вспомните:

1. Продуктом какого процесса является мочевая кислота?

2. Напишите ход реакций данного процесса.

**Задача № 34**

В процессе эволюции молекула ДНК сформировалась как двойная спираль. Почему?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Как построена двойная спираль ДНК?

2. Какие функции выполняет ДНК?

**Задача № 35**

Перечислите возможные последствия мутации, вызванной заменой одного основания эукариотической ДНК в участке, кодирующем фермент.

Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое мутации? Какие виды мутаций вы знаете?

2. Что такое ферменты? Что такое активный центр фермента?

**Задача № 36**

У больного появились отеки. С изменением концентрации каких белков плазмы крови это состояние может быть связано и почему?

Для ответа вспомните:

1. Основные фракции белков плазмы крови.

2. Функции белков плазмы крови.

**Задача № 37**

В биохимической лаборатории двум однофамильцам определили белок в плазме крови, при этом на бланке не указали инициалы. Содержание белка в одном анализе было 30 г/л, в другом – 100 г/л. У одного больного - обширные отеки, а у другого – пневмония. Укажите, кому принадлежит соответствующий анализ. Вывод обоснуйте.

Для этого вспомните:

1. Что такое гипер - и гипопротеинемии?

2. С изменениями, каких фракций связаны эти изменения?

**Задача № 38**

У больного концентрация остаточного азота составляет 40 ммоль/л, мочевина – 28 ммоль/л, креатинин в сыворотке крови – в норме, креатинин в моче – понижен. Определить тип гиперазотемии.

Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое гиперазотемия? Типы гиперазотемий?

2. Перечислите фракции остаточного азота.

**Задача № 39**

У больного уремия. Наблюдаются судороги, потеря сознания. Как изменится уровень остаточного азота, мочевины и креатинина в крови? В моче?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое уремия?

2. Что такое остаточный азот? Назовите его фракции.

3. О какой патологии можно судить, зная содержание креатинина в крови и моче?

**Задача № 40**

У больного 43 лет через 2 дня после подъема температуры до 38оС появилось желтушное окрашивание кожи и слизистых, моча потемнела, кал обесцветился. В крови уровень общего билирубина - 50 мкмоль/л, прямого - 20 мкмоль/л. В моче обнаруживается уробилин и билирубин. Какой вид желтухи можно предположить?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Напишите схему распада гемоглобина.

2. Какие виды билирубина вы знаете?

3. Каковы нормы билирубина в крови?

**Задача № 41**

У больного после переливания крови появилось желтушное окрашивание кожи и слизистых.

1. Какой вид желтухи можно предположить?

2. Как изменятся показатели пигментного обмена в крови и моче?

2. Какие виды желтухи вы знаете?

**Задача № 42**

У новорожденного сразу после рождения обнаружилась желтуха. Общий билирубин в крови - 60 мкмоль/л, непрямой - 53 мкмоль/л. Вид желтухи?

Для ответа вспомните:

1. Какие виды билирубина вы знаете? Чем они отличаются друг от друга?

2. Какие виды желтухи вы знаете?

**Задача № 43**

При обследовании в крови обнаружен С - реактивный белок. Можно ли считать человека здоровым?

Для обоснования ответа:

1. Перечислите известные вам белки плазмы крови.

2. Какую информацию дает определение С - реактивного белка?

**Задача № 44**

Животные длительное время получали только белковую пищу. Снижения глюкозы в крови при этом не отмечалось. Почему?

Для ответа:

1. Напишите схему процесса, поддерживающего уровень глюкозы в крови при углеводном голодании.

2. Укажите нормальную концентрацию глюкозы в крови.

**Задача № 45**

Ограниченное поступление углеводов с пищей не влияет на запасы гликогена. Почему?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое гликоген? Из чего он состоит?

2. Какие процессы поддерживают концентрацию глюкозы на постоянном уровне?

**Задача № 46**

Организму человека не требуется постоянного поступления с пищей пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Почему?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое нуклеотиды?

2. Из чего они синтезируются в организме?

**Задача №47**

У новорожденного через 3 дня после рождения появилась желтуха. Общий билирубин крови в крови - 30 мкмоль/л, непрямой - 27 мкмоль/л. Через 2 недели желтуха исчезла. Назовите вид желтухи.

1. Что такое желтуха?

2. Какие виды билирубина вы знаете?

3. Причины развития данного типа желтухи?

**Задача № 48**

В последний триместр беременности у женщины появились боли в костях. Биохимический анализ крови показал увеличение кальция, снижение концентрации фосфора и повышенную активность щелочной фосфатазы. С нарушениями какого витамина связана данная клиническая картина?

**Задача № 49**

Витамин В12 вводят внутримышечно, а не назначают в виде таблеток. С чем это связано?

Для обоснования ответа вспомните:

1. К какой группе витаминов относится В12?

2. Каковы биологические функции витамина В12?

**Задача № 50**

Одно из клинических проявлений цинги – кровоизлияния под кожу и слизистые оболочки. Недостаток какого витамина приводит к этому заболеванию?

Для ответа:

1. Вспомните, какова роль этого витамина в формировании межклеточного матрикса?

2. Напишите реакцию, лежащую в основе этого процесса.

**Задача № 51**

При гриппе и ОРЗ врачи часто назначают больным большие дозы витамина С (3-4 г в сутки).

1. Можно ли применять витамин С в таких дозах длительно?

2. К чему это может привести?

**Задача № 52**

Витамины А и Д можно принимать сразу за один прием в таком количестве, которого достаточно для поддержания их нормального уровня в течение нескольких недель. Витамины же группы В необходимо принимать значительно чаще. Почему?

Для обоснования ответа:

1. Вспомните классификацию витаминов.

2. Назовите отличия одной группы от другой.

**Задача № 53**

Как влияет на свертывающую систему крови поступление в организм витамина К, Са2+ и гепарина? Какие из этих веществ действуют быстро, а какие требуют времени для реализации своего эффекта?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Какова биологическая роль витамина К?

2. Какую роль играет Са2+ в процессе свертывания крови?

3. В чем заключается влияние гепарина на процесс свёртывания крови?

**Задача № 54**

В составе природных жиров присутствует витамин А и другие жирорастворимые витамины.

1. В каком виде – очищенном или в составе природных жиров витамин А сохраняется дольше, то есть его двойные связи медленнее окисляются кислородом?

2. Почему?

**Задача №55**

У ребенка проявляются явные признаки рахита (долго не зарастает родничок, задерживается прорезывание зубов). Ему был назначен рыбий жир в капсулах, но это не помогает. Тогда врач решил проверить состояние печени. Почему?

1. Какой витамин содержится в рыбьем жире?

2. Назовите активные формы этого витамина, где и как они образуются?

**Задача №56**

У 4-х летнего ребенка ярко выражены явления рахита. Расстройств пищеварения не наблюдается. Ребенок много находится на солнце, прием витамина D3 проявления рахита не уменьшил. Чем можно объяснить развитие рахита у этого ребенка?

Для ответа вспомните:

1. Что такое рахит?

2. Какое значение имеет витамин Д?

3. Как образуется активная форма витамина Д?

**Задача № 57**

На приеме у врача больные сахарным диабетом. Один пациент - пожилого возраста - страдает ожирением, у другого – молодого - вес тела существенно ниже нормы. Объясните, чем отличается разная направленность липидного обмена у этих больных?

Для ответа вспомните:

1. Какие виды сахарного диабета вы знаете?

2. Как изменяется обмен липидов у больных обоими видами диабета?

**Задача №58**

Больной сахарным диабетом внезапно потерял сознание (диабетическая кома). Может ли врач установить характер этой комы без лабораторного подтверждения? Какие биохимические анализы необходимо провести в лаборатории для подтверждения данного вида комы?

Обоснуйте ответ, для этого вспомните:

1.  Что такое сахарный диабет?

2.  Биохимическая диагностика сахарного диабета и его осложнений?

3.  Какие виды ком вы знаете и каковы их признаки?

**Задача №59**

В больницу поступил пациент с заболеванием печени. Проведен биохимический анализ мочевины в крови.

1. Целесообразно ли проведение этого анализа для оценки тяжести заболевания печени?

2. Какие дополнительные исследования нужно провести, чтобы исключить изменения экскреторной функции почек?

**Задача №60**

Лыжники совершили большой переход в условиях холодной погоды. У некоторых обнаружена протеинурия.

1. Дайте понятие протеинурии.

2. Какие причины могут вызвать протеинурию?