

ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Орловской области
«ОРЛОВСКИЙ БАЗОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНЫХ КВАЛИФИКАЦИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор БПОУ ОО «Орловский базовый
медицинский колледж»



[Handwritten signature]
В.В. Орлов

«28» января 2021 г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**СПЕЦИАЛИСТОВ СО СРЕДНИМ
МЕДИЦИНСКИМ ОБРАЗОВАНИЕМ**

«Физиология и патология обмена веществ»

Орёл – 2021 г.

Разработчик:

Жилецкая Т.Н. - руководитель многофункционального центра
прикладных квалификаций

Плеханова С.А. – заведующий клинико-диагностической лабораторией БУЗ ОО «ГБ им.
С.П. Боткина»

Рассмотрено на заседании

научно-методического Совета

протокол № 3 от «27» января 2021 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Физиология и патология обмена веществ» составлена на основе следующих документов:

- ФЗ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказ Минздравсоцразвития России от 16 апреля 2008 г. N 176н для специалистов со средним профессиональным образованием;
- Приказ Минтруда России от 31.07.2020 N 473н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области лабораторной диагностики со средним медицинским образованием»
- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23 июля 2010 г. N 541н "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения";
- ФГОС СПО 31.02.03 «Лабораторная диагностика»;
- ДПП ПК по тематике «Современные методы биохимических исследований в лабораторной диагностике».

АННОТАЦИЯ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Физиология и патология обмена веществ»

Контингент обучающихся	Лабораторная диагностика
Трудоемкость обучения	36 ЗЕТ (36 академических часов)
Форма обучения	очная
Продолжительность обучения	6 дней
Количество человек в группе	25- 30 человек

Цель реализации программы

Совершенствование у обучающихся (слушателей) компетенций, необходимых для профессиональной деятельности специалиста со средним медицинским образованием, работающим в биохимических лабораториях в должности лаборанта, фельдшера-лаборанта, лабораторного техника.

Совершенствуемые компетенции

- готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований;
- проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества;
- регистрировать полученные результаты

Планируемые результаты обучения

В результате освоения дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации обучающиеся должны знать:

- задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в биохимической лаборатории;

- особенности подготовки пациента к биохимическим лабораторным исследованиям;
- основные методы и диагностическое значение биохимических исследований крови, мочи, ликвора и т.д.;
- основы гомеостаза; биохимические механизмы сохранения гомеостаза;
- нормальную физиологию обмена белков, углеводов, липидов, ферментов, гормонов, водно-минерального, кислотно-основного состояния; причины и виды патологии обменных процессов;
- основные методы исследования обмена веществ, гормонального профиля, ферментов и др.

В результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации обучающиеся должны уметь:

- готовить материал к биохимическим исследованиям;
- определять биохимические показатели крови, мочи, ликвора и т.д.;
- работать на биохимических анализаторах;
- вести учетно-отчетную документацию;
- принимать, регистрировать, отбирать клинический материал.

В результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации обучающиеся должны владеть навыками (получить практический опыт):

- определения показателей белкового, липидного, углеводного и минерального обменов, активности ферментов, белков острой фазы, показателей гемостаза;
- работать на приборах, которыми оснащена лаборатория;
- производить необходимые расчеты;
- выполнения манипуляций: измерение артериального давления механическим тонометром, измерение пульса, определение частоты дыхательных движений, остановка кровотечения из поверхностно-

расположенных сосудов, проведение сердечно-легочной реанимации, гигиеническая обработка рук.

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ**

Учебно-тематический план дополнительной профессиональной
программы повышения квалификации «Физиология и патология обмена
веществ»

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	В том числе количество часов по видам занятий		Форма контро ля
			Лекции	Практи ческие занятия	
1	2	3	4	5	6
1	Организация лабораторной службы	3	2	1	тестиро вание
2	Обмен углеводов	4	2	2	тестиро вание
3	Обмен белков и азотистых оснований	4	2	2	тестиро вание
4	Обмен липидов	3	2	1	тестиро вание
5	Электролитный состав организма, минеральный обмен	4	2	2	тестиро вание
6	Кислотно-щелочное равновесие	3	2	1	тестиро вание
7	Обмен желчных пигментов	3	2	1	тестиро вание
8	Ферменты	3	2	1	тестиро вание
9	Гормоны	3	2	1	тестиро вание
10	Технология выполнения простых медицинских услуг	4	-	4	оценка манипу ляций по чек- листам
11	Итоговая аттестация	2	2	-	тестиро вание
	ИТОГО	36	20	16	

Рабочая программа дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации «Физиология и патология обмена веществ»

Наименование тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Количество часов
1	2	3
<p>Тема 1 Организация лабораторной службы</p>	<p><u>Теоретическое занятие</u> Организация лабораторной службы. Оборудование биохимической лаборатории. Унификация, контроль качества и стандартизация биохимических методов исследования. Нормативные документы. Учетно-отчетная документация. Понятия и способы выражения концентрации растворов. Эталоны, стандарты. Хранение реактивов и биологических проб. Понятие о количественном объемном анализе. Дозирование раствором и биологических жидкостей. Буферные системы, РН-метрия. Приготовление растворов разной концентрации. Работа с аналитическими и теххимическими весами. Определение титра растворов. Унификация и стандартизация методов исследования. Виды и принципы внутрилабораторного контроля качества. Колибровочные графики, расчетные таблицы, контрольные карты. Работа на фотоэлектроколориметрах.</p> <p><u>Практическое занятие</u> Изучение устройства, оборудования, организации работы биохимического отдела КДЛ. Правила организации и техники безопасности на рабочем месте.</p>	<p>2</p> <p>1</p>
<p>Тема 2 Обмен углеводов</p>	<p><u>Теоретическое занятие</u> Обмен углеводов. Биологическая роль углеводов. Классификация углеводов. Физиология углеводного обмена, роль поджелудочной железы, почек; глюконеогенез. Регуляция углеводного обмена. Патофизиология обмена углеводов. Нарушение толерантности к углеводам. Ожирение. Гипо и гипергликемия, сахарный диабет и его классификация, диабетическая кома. Фруктоземия, галактоземия. Патология обмена сложных углеводов. Исследование углеводного обмена в клинике. Определение глюкозы с использованием индикаторных тест-полосок. Определение глюкозы в крови на автоматических анализаторах. Определение глюкозы глюкозооксидазным методом. Функциональные пробы, глюкозотолерантный</p>	<p>2</p>

	<p>тест, построение гликемических кривых, их интерпретация.</p> <p><u>Практическое занятие</u></p> <p>Исследование углеводного обмена в клинике. Определение глюкозы с использованием индикаторных тест-полосок. Определение глюкозы в крови на автоматических анализаторах. Определение глюкозы глюкозооксидазным методом. Функциональные пробы, глюкозотолерантный тест, построение гликемических кривых, их интерпретация.</p>	2
<p>Тема 3</p> <p>Обмен белков и азотистых оснований</p>	<p><u>Теоретическое занятие</u></p> <p>Обмен белков и азотистых оснований. Роль белков в организме, ДНК и РНК. Классификация и межклеточный обмен белков. Физиология белкового обмена. Белковые фракции сыворотки крови. Белки острой фазы и хронического воспаления. Патофизиология обмена белков, гипо- и гиперпротеинемия, диспротеинемия. Клиническое значение исследования мочевины крови, креатинина и мочевой кислоты. Общий белок и альбумин сыворотки крови. Определение общего белка в сыворотке крови и спинно-мозговой жидкости биуретовым методом. Определение количественного соотношения фракций белков сыворотки крови методом электрофореза на бумаге и ацетатной мембране, их интерпретация. Определение содержания альбумина в сыворотке крови. Клинико-диагностическое значение определения общего белка, альбумина в сыворотке крови. Тимоловая проба, принцип метода, клинико-диагностическое значение. Методы определения мочевины и креатинина. Определение мочевины и креатинина в сыворотке крови. Определение мочевой кислоты энзиматическим методом. Интерпретация полученных результатов. Клинико-диагностическое значение определения мочевины и креатинина в сыворотке крови и моче.</p> <p><u>Практическое занятие</u></p> <p>Определение общего белка в сыворотке крови и спинно-мозговой жидкости биуретовым методом. Определение содержания альбумина в сыворотке крови. Определение мочевины и креатинина в сыворотке крови. Определение мочевой кислоты энзиматическим методом</p>	2
<p>Тема 4</p> <p>Обмен липидов</p>	<p><u>Теоретическое занятие</u></p> <p>Обмен липидов. Биологическая роль жиров. Классы липидов. Регуляция обмена липидов. Фосфолипиды, насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Физиология обмена липидов. Транспортные формы липидов. Взаимосвязь обмена углеводов и липидов.</p>	2

<p>Тема 6 Кислотно-щелочное равновесие</p>	<p><u>Теоретическое занятие</u> Кислотно-щелочное равновесие. Основные причины нарушений кислотно-основного состояния. рН крови. Понятие об ацидозе и алкалозе. Буферные системы крови (карбонатная, фосфатная, белковая, гемоглобиновая) и их роль в регуляции кислотно-щелочного равновесия. Принципы исследования парциального давления CO₂ и O₂ в крови. Показатели кислотно-основного состояния. Определение рН крови, расчет параметров кислотно-щелочного равновесия. Принципы коррекции ацидоза и алкалоза. <u>Практическое занятие</u> Определение рН крови, расчет параметров кислотно-щелочного равновесия.</p>	<p>2</p> <p>1</p>
<p>Тема 7 Обмен желчных пигментов</p>	<p><u>Теоретическое занятие</u> Обмен желчных пигментов. Физиология и патология обмена гемоглобина. Образование желчных пигментов в норме, патология обмена желчных пигментов. Клиническое значение исследования желчных пигментов в норме, патология обмена желчных пигментов в сыворотке крови и моче. Понятие о конъюгированном и неконъюгированном билирубине. Дифференциальная диагностика гипербилирубинемий. Функциональные гипербилирубинемии. Методы определения билирубина в сыворотке крови. Определение прямого и непрямого билирубина в сыворотке крови колориметрическим диазометодом. Клинико-диагностическое значение исследования пигментного обмена. <u>Практическое занятие</u> Методы определения билирубина в сыворотке крови. Определение прямого и непрямого билирубина в сыворотке крови колориметрическим диазометодом.</p>	<p>2</p> <p>1</p>
<p>Тема 8 Ферменты</p>	<p><u>Теоретическое занятие</u> Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы. Внутриклеточные и внеклеточные ферменты. Клинико-диагностическое значение исследования ферментов: амилаза мочи, амилаза крови, аминотрасферазы, щелочная фосфатаза, холинэстераза, лактатдегидрогеназа. Понятие об изоферментах, их органоспецифичности. Определение активности α-амилазы в сыворотке крови и моче. Определение активности аминотрансфераз в сыворотке крови. Клинико-диагностическое значение определения активности аминотрансфераз и α-амилазы в сыворотке и крови. Определение активности щелочной фосфатазы, исследование активности холинэстеразы, у-глутаминтранспептидазы. Определение общей активности</p>	<p>2</p>

Календарный учебный график
дополнительной профессиональной программы повышения
квалификации «Физиология и патология обмена веществ»

1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день
Тема 1, 2	Тема 3, 4	Тема 5	Тема 6, 7	Тема 8,9	Тема 10,11

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Кадровое обеспечение

Реализация ДПП обеспечивается научно-педагогическими и педагогическими кадрами, имеющими высшее и среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой темы. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за повышение квалификации слушателей на цикле.

Материально-техническое обеспечение

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Физиология и патология обмена веществ» предполагает наличие следующих учебных кабинетов:

- аудитории для проведения теоретических занятий;
- симуляционный кабинет для проведения практических занятий;
- мастерская по компетенции «Лабораторно-медицинский анализ».

Оборудование аудитории для теоретических занятий включает:

- столы, стулья для преподавателя и слушателей;
- доска для записей мелом;
- учебная, учебно-методическая и справочная литература;
- мультимедийный проектор;
- ноутбук.

Оборудование симуляционного кабинета и мастерской для практических занятий включает:

- столы, стулья для преподавателя и слушателей;

- доска для записей мелом;
- учебная, учебно-методическая и справочная литература;
- Микроскоп медицинский прямой для лабораторных исследований.
- Микроскоп Микмед-5
- Лабораторный счетчик для подсчета лейкоцитарной формулы
- Вытяжной шкаф (для образовательных учреждений)
- Микроскоп медицинский прямой для лабораторных исследований.
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01-«ЗОМЗ» с разбором кювет
- Дезар-4
- Ареометр АМТ 1015-1040
- Дозатор 10-100 мкл,
- Дозатор 1000 мкл
- Дозатор 10 мл
- Дозатор 1-5 мл
- Штатив для дозаторов
- Пробирки центрифужные градуированные
- Штатив для пробирок пластиковый
- Наконечник желтый 1-кан/96 шт. в штат. 5-200 мкл
- Дистиллированная вода
- Корзина для отходов класса А (10л.)
- Наконечник 1-кан/96 шт. в штат. 100-1000 мкл
- Контейнер для сбора и дезинфекции использованных изделий, перчаток и т.д. (отходов класса Б) на 1л
- Дезинфицирующий раствор с дозатором на 200 мл
- Емкость-контейнер для сбора острого одноразового инструментария
- Жидкое мыло с дозатором
- Спиртовка
- Предметные стекла
- Шлифованные стекла

- Укладка-контейнер УКП -50-01-1 на 50 пробирок или 10 флаконов -250 мл
- Аптечка для оказания медицинской помощи при аварийных ситуациях
- Петли полистироловые бактериологические на 5мкл, 1мкл, 10мкл.
- Дезинфицирующие средства -1 л.
- Пакеты ПЭ для сбора и утилизации медицинских отходов класса Б (объем 5л.)
- Емкость для окрашивания микропрепаратов типа «Хеллендейл»
- Стакан лабораторный В-1-600 ТС
- Воронка лабораторная
- Гематоксилин Майера
- Эозин
- Спирт 96 %
- Покровные стекла
- стеклянные палочки
- Планшеты (папка для микропрепаратов)
- Полистирол
- Карболовый раствор генцианвиолета
- Раствор Люголя
- Фуксин
- Диахим-набор для окраски по Граму
- ЭКОлаб-Романовский-Гимза классика
- ЭКОлаб-Гем-Май-Грюнвальд
- Пробирки эпиндорфы 1,5 мл
- Масло иммерсионное
- Пипетки пастеровские полиэтиленовые стерильные
- Марлевые салфетки размером: 10 x 10 см. - нестерильная упакована в запаянный герметичный бумажный пакет и таких пакетов в кол-ве по 10 шт. в картонной упаковке

- Термометр стеклянный до 100С
- Бюретка 25мл
- Колбы конические 250 и 500 мл
- Стаканы химические 50, 100 см³
- Мерный цилиндр 1000, 100, 50 см³
- Чашки Петри со средой МПА
- Одноразовые стерильные зонд-тампоны
- Дезинфицирующие салфетки для дезинфекции рук. В банке с дозатором 60 шт. салфеток.
- Лабораторный стол СКДЛ-1-3/1-4
- Стол лабораторный с мойкой СТММ-Л-01
- Ведро педальное
- Лабораторный стул газ-лифт
- Медицинские перчатки
- Защитные очки
- Одноразовый фартук
- мультимедийный проектор;
- МФУ (А4, 512Мб, LCD, 40стр/мин, лазерное МФУ, факс, USB2.0, сетевой, DADF, двусторонняя печать)
- скоростная поворотная видеокамера с 36-кратным оптическим увеличением.
- портативный громкоговоритель. Мощность 30 Ватт, сопротивление 4 Ом. Вес не более 200 грамм. Время работы до 15 часов. Аккумулятор литий-ионный не менее 2200 мАч
- настольный трансляционный усилитель мощностью 35 Вт
- автоматизированное рабочее место. Системный блок NL AMD FX-8350/ M5A78L-M PLUS/USB3/2x4GB/ 1TB/ DVD RW/ CR/ 600W ATX. Монитор 21.5" ЖК (LCD, Wide, 1920x1080, D-Sub). Клавиатура, мышь

- неуправляемый коммутатор 8-Port Gigabit Desktop Switch (8UTP 1000Mbps)
- ноутбук;

Оборудование и техническое оснащение кабинетов для проведения практических занятий осуществляется в соответствии с нормативно-правовыми документами, регламентирующими деятельность организации, осуществляющей медицинскую деятельность.

Информационное обеспечение

Для реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Физиология и патология обмена веществ» учреждение обеспечивает доступ каждого слушателя к библиотечным фондам и базам данных, по содержанию соответствующих перечню тем. В библиотеке колледжа слушатели МФЦПК могут ознакомиться с периодическими изданиями.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Итоговая аттестация является обязательной для слушателей, завершающих обучение по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации. Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения тем в объеме, предусмотренном учебным планом.

Итоговая аттестация проводится в форме тестирования. Результаты тестирования оцениваются по системе «зачтено/не зачтено». Оценка «зачтено» ставится при правильном выполнении обучающимся не менее 70 % тестовых заданий. Оценка «не зачтено» ставится в случае, если обучающийся выполнил правильно менее 70 % тестовых заданий.

Лицам, успешно освоившим соответствующую дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы повышения квалификации и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения установленного образца.

КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Задания в тестовой форме

Задание №1		
К белкам плазмы относятся:		
1)	-	простагландины
2)	-	триптофан
3)	+	глобулины
4)	-	коллагены
5)	-	склеропроотеины

Задание №2		
Растворимыми белками являются:		
1)	-	коллаген
2)	-	фибрин
3)	-	кератин
4)	+	гликопротеиды

Задание №3		
Не растворимы:		
1)	-	иммуноглобулины
2)	+	склеропроотеиды
3)	-	фибриноген
4)	-	липопротеиды
5)	-	гаптоглобин

Задание №4		
Высаливание белков:		
1)	-	вызывает влияние низкой температуры

2)	-	вызывает действие сильных электролитов
3)	+	вызывает воздействие высоких концентраций нейтральных солей
4)	+	применяют для проведения осадочных проб
5)	-	применяют для очистки белков
6)	-	применяют для определения концентрации белков

Задание №5

Денатурация белков:

1)	-	это распад белков на пептиды
2)	-	это уменьшение растворимости
3)	+	разрушение четвертичной, третичной и частично вторичной структуры
4)	-	денатурацию белков вызывает изменение РН в пределах 5,5-8,5
5)	-	денатурацию белков вызывает воздействие нейтральных солей
6)	+	денатурацию белков вызывает воздействие сильных электролитов

Задание №6

Белкам плазмы не присущи функции:

1)	-	сохранения постоянства коллоидно-осмотического давления
2)	-	гемостатическая
3)	-	участие в иммунном ответе
4)	-	транспортная
5)	+	рецепторная

Задание №7

Во фракции альфа-1 и альфа-2-глобулинов не входят:

1)	+	фибриноген
2)	-	гаптоглобин
3)	-	альфа-фетопротеин
4)	-	альфа-макроглобулин

5)	-	щелочная фосфатаза
----	---	--------------------

Задание №8

Во фракцию бета-глобулинов не входят:

1)	-	фибриноген
2)	-	бета -2-макроглобулин
3)	-	трансферрин
4)	+	иммуноглобулин

Задание №9

Гамма-глобулины снижаются при:

1)	-	ишемической болезни сердца
2)	-	опухолевых процессах
3)	+	лучевой болезни
4)	-	ревматических процессах

Задание №10

Трансферрин-это соединение глобулина с:

1)	-	цинком
2)	+	железом
3)	-	натрием
4)	-	калием
5)	-	хлором

Задание №11

Причины гипопроотеинемии:

1)	+	дефицит белка в пище
2)	+	потеря белков из организма (заболевания почек, кровопотеря)
3)	-	обезвоживание организма
4)	-	некротические процессы

5)	+	нарушение синтеза белка (заболевания печени)
----	---	--

Задание №12

Гиперпротеинемия наблюдается при:

1)	+	сгущении крови
2)	+	миеломной болезни
3)	-	голодании
4)	-	нефротическом синдроме
5)	+	глубоких ожогах мышц
6)	+	обезвоживании организма (холера)

Задание №13

В состав белков входит:

1)	+	20 аминокислот
2)	-	8 аминокислот
3)	-	100 аминокислот
4)	-	12 аминокислот

Задание №14

Незаменимыми аминокислотами являются:

1)	+	лизин, триптофан, фенилаланин
2)	-	серин, глицин, гистидин
3)	-	аспаргиновая и глутаминовая кислоты
4)	-	пролин, оксипролин

Задание №15

Определение содержания аминокислот является ценным диагностическим тестом при:

1)	+	наследственной патологии обмена веществ
2)	-	гепатитах, циррозах
3)	-	сердечно-сосудистой патологии

4)	-	неоластических процессах
----	---	--------------------------

Задание №16

К фракции остаточного азота не относятся:

1)	-	аммиак
2)	+	адениннуклеотиды
3)	-	мочевая кислота
4)	-	креатинин
5)	-	мочевина
6)	-	аминокислоты
7)	-	индикан

Задание №17

Основными эффективными механизмами обезвреживания аммиака являются:

1)	+	образование аммонийных солей
2)	+	синтез мочевины
3)	+	образование глутамина
4)	-	образование индикана
5)	-	образование индола

Задание №18

Аммиак в крови не повышается при:

1)	-	заболеваниях печени
2)	+	заболеваниях поджелудочной железы
3)	-	шоковых состояниях
4)	-	отравлении
5)	-	перегревании организма

Задание №19

Остаточный азот повышается за счет азота мочевины при:

1)	-	остром гепатите
2)	-	ишемической болезни сердца
3)	+	острой и хронической почечной недостаточности
4)	-	циррозе печени

Задание №20

Мочевина:

1)	+	образуется из аммиака
2)	+	синтезируется в печени
3)	-	синтезируется в почках
4)	-	является конечным продуктом распада пуриновых азотистых оснований

Задание №21

Причиной повышения мочевины в сыворотке крови может быть:

1)	+	высокое белковое питание, усиленный распад белков
2)	-	ускорение метаболизма белков
3)	+	нарушение выделительной функции почек
4)	+	значительная потеря жидкости в организме
5)	-	нарушение синтеза мочевины

Задание №22

Содержание мочевины в сыворотке крови определяют:

1)	+	для характеристики состояния азотистого обмена в организме
2)	+	для выявления уремии
3)	+	для дифференциальной диагностики патологии печени и почек
4)	-	для выявления гиперпротеинемии.

Задание №23

Креатин:

1)	-	источник креатина-синтез в эритроцитах
----	---	--

2)	+	синтез в печени
3)	-	содержится в наибольшей концентрации в ткани печени
4)	+	содержится в наибольшей концентрации в мышечной ткани
5)	+	является предшественником креатинина
6)	-	является катализатором химических реакций
7)	+	увеличивается в крови при синдроме длительного сдавления

Задание №24

Креатинин:

1)	+	является конечным продуктом обмена белков
2)	-	в крови и моче определяют для контроля за суточным диурезом
3)	+	в крови и моче определяют для характеристики почечной фильтрации
4)	-	по концентрации креатинина в крови можно оценить величину клиренса эндогенного креатинина
5)	+	по концентрации креатинина в крови нельзя оценить величину клиренса эндогенного креатинина
6)	+	повышение креатинина наблюдается при ОПН, ХПН, почечно-каменной болезни

Задание №25

Для клиренса эндогенного креатинина справедливо:

1)	+	позволяет раньше обнаружить дисфункцию почек, чем содержание креатинина и мочевины в сыворотке крови
2)	-	задержка мочи в мочевом пузыре не влияет на величину клиренса
3)	+	пожилой возраст и сердечная недостаточность могут быть причиной снижения клиренса
4)	+	характеризует фильтрацию в почках