

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Медицинский институт  
Кафедра санитарно-гигиенических и профилактических дисциплин

Утверждено на заседании кафедры  
«СГ и ПД»  
«25» января 2021 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой



Т.В. Честнова

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**по выполнению лабораторных работ**  
**по дисциплине (модулю)**  
**«Лабораторная диагностика»**

**профессиональной образовательной программы**  
**высшего образования – программы специалитета**

с направленностью со специализацией  
31.05.01–Лечебное дело

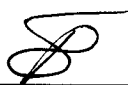
Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 310501-01-21

Тула 2021 год

## Разработчик(и) методических указаний


Честнова Т.В., зав. кафедрой, д.б.н., доцент



---

(подпись)

Смолянинова О.Л., доцент, к.б.н., доцент



---

(подпись)

## **Тема № 1. Знакомство с КДЛ, ее структура, устройство, оборудование.**

**Цель занятия:** познакомить студентов с клинико-диагностической лабораторией, ее структурой, оборудованием, методами исследований, соблюдением правил техники безопасности.

### **План занятия.**

1. Структура подразделений клинико-диагностической лаборатории крупного лечебно-профилактического учреждения.
2. Санитарно – противоэпидемический режим в клинико-диагностической лаборатории.
3. Оборудование клинико-диагностической лаборатории.
4. Техника безопасности при работе в лаборатории.
5. Основные этапы клинико-лабораторного анализа
6. Современные методы исследования, применяемые в лабораторной диагностике.

### **Методические рекомендации**

При рассмотрении темы студенты должны уяснить значение клинико-диагностической лаборатории в диагностике заболеваний.

Студентам рассказать о структуре КДЛ в ЛПУ, соблюдении санитарно-противоэпидемического режима, технике безопасности при работе в лаборатории.

Рассказать об этапах и методах лабораторных исследований.

Объяснить правила забора биологического материала (кровь, моча, кал, мокрота, отделяемое мочеполовых органов и др.), сроки доставки в лабораторию.

Рассказать о правилах утилизации биоматериала, использовании средств защиты сотрудниками лаборатории.

Демонстрация учебного видеофильма «КДЛ, ее устройство, оборудование, соблюдение техники безопасности»

### **Тесты для усвоения.**

**1. В сопроводительном бланке к материалу, поступившему в лабораторию, должно быть указано следующее, кроме:**

- а – Ф.И.О. больного
- б – вид исследования
- в – предполагаемый диагноз
- г – фамилия лечащего врача
- д – метод исследования

**2. Венозную кровь у пациента рекомендуется брать:**

- а – после приема пищи
- б – с постоянно наложенным жгутом
- в – после физиопроцедур
- г – из катетера после сбора 10 первых капель
- д – после приема лекарств

**3. Для определения какого из анализов не является обязательным требование 12 часового воздержания от приема пищи:**

- а) триглицериды, холестерин
- б) общий белок
- в) общий анализ крови
- г) ферменты сыворотки (ЩФ, альфа-амилаза)
- д) глюкоза

**4. Основные правила работы в КДЛ:**

- а) использовать при работе защитную одежду
- б) проводить исследование биоматериала в резиновых перчатках;
- в) мыть лабораторную посуду и инструменты после предварительной дезинфекции
- г) при загрязнении кожи или слизистых кровью или другими биологическими жидкостями немедленно обработать их дезинфицирующим раствором
- д) использованную лабораторную

**5. При работе в КДЛ запрещается на рабочем месте:**

- а) пипетировать ртом
- б) прием пищи на рабочем месте
- в) курение
- г) разговоры
- д) пользоваться косметикой

**6. С отработанным биоматериалом (моча, кровь, кал )производят следующие действия, кроме:**

- а) сливают в специальную тару
- б) обеззараживают дез. раствором
- в) кипятят
- г) обеззараживают автоклавированием
- д) сжигают

**7. Посуду с биоматериалом инфицированных больных:**

- а) собирают в баки
- б) обеззараживают автоклавированием
- в) обрабатывают дез. раствором
- г) обрабатывают кипячением
- д) сливают содержимое в канализацию сразу после работы

**8. При работе в КДЛ запрещается оставлять на столах:**

- а) нефиксированные мазки
- б) чашки Петри, пробирки и др. посуду с инфицированным материалом
- в) метиловый спирт
- г) рабочая документация

д) пищевые продукты

**9. На результаты анализа могут повлиять следующие факторы  
внелабораторного характера:**

а) физическое и эмоциональное напряжение больного

б) циркадные ритмы, влияние климата

в) положение тела

г) прием медикаментов

д) все перечисленные

**10. Наиболее часто внутрилабораторные погрешности связаны:**

а) с низкой квалификацией персонала

б) с недобросовестным отношением к работе

в) с неправильными расчетами, ошибками при приготовлении реактивов

г) с использованием устаревшего оборудования, малочувствительных, неспецифических методов

д) все перечисленное верно

**Рекомендуемая литература.**

**Основная литература**

1. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс]: для врачей и фельдшеров, оказывающих первичную медико-санитарную помощь / А.А.Кишкун .—2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .—756 с. — Режим доступа :

<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426593.html>, по паролю 2.

Патологическая физиология крови [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил. — Режим доступа :

<https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014052115025536790900006437>, по паролю

3. Патологическая физиология крови : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил.

4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для высш. проф. образования : в 2 т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 448 с.

5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник для высш. проф. образования: в 2 т. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 480 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html>, по паролю

**Дополнительная литература**

1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.1 .— Минск: Беларусь, 2000 .— 495с.

2. Улюмджиева Д.Б. Оценка клинико-лабораторных эффектов различных схем терапии в комплексе лечебно-восстановительных мероприятий у больных с острым инфарктом миокарда и не-стабильной стенокардией : Дис...канд.мед.наук:14.00.51;14.00.46 / Улюмджиева Джиргал Баянцыковна; ГОУ ДПО РМАПО Фед.агентства по здравоохранению и социальному развитию .— М., 2005 .— 140с.
3. Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней: Руководство для врачей / Ю.П.Финогеев, Ю.В.Лобзин, Ю.А.Винакмен и др.; Под общ.ред. Ю.В.Лобзина .— СПб. : Фоли-ант, 2001 .— 384с.
4. Хоффбранд В. Гематология : атлас-справочник / В. Хоффбранд, Д. Петтит; пер.с англ. Н.А.Тимониной; ред. пер. Е.Р.Тимофеева .— М. : Практика, 2007 .— 408с.
5. Шиффман Ф.Д. Патофизиология крови / пер. с англ. под ред. Е. Б. Жибурта, Ю. Н. Токарева ; под общ. ред. Ю. В. Наточина .— М. : БИНОМ;СПб.:Невский Диалект, 2000 .— 448 с.

## **Тема № 2. Общеклинический анализ крови. Техника забора периферической крови.**

**Цель занятия:** Изучить основные показатели общеклинического исследования крови, определить их клиническое значение.

### **План занятия:**

1. Количество гемоглобина в норме и патологии.
2. Количество эритроцитов в норме и патологии.
3. Цветовой показатель, формула расчета, значение в диагностике.
4. Гематокрит, его норма, клиническое значение.
5. Ретикулоциты, норма, значение
6. СОЭ, норма, диагностическое значение.

### **Методические рекомендации.**

Объяснить правила взятия крови для общеклинического исследования.

Раскрыть сущность основных показателей эритроцитарного ряда, их нормы и значение при различных патологиях: гемоглобин, цветовой показатель,

количество эритроцитов, диаметр эритроцитов, изменение эритроцитов при патологии, гематокрит, количество ретикулоцитов.

Дать понятие и объяснить диагностическое значение следующих показателей:

MCV , MCH, MCHC, RDW.

Студентам необходимо дать определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) и рассказать о его клиническом значении.

### **Тесты для усвоения.**

#### ***1. Показатель, определяющий количество эритроцитов:***

а – MCV

б – RBC

в – MCH

г – MCHC

д – RDW

#### ***2. Показатель, определяющий средний объем эритроцита:***

а – MCV

б – RBC

в – MCH

г – MCHC

д – RDW

#### ***3. Показатель, определяющий среднее содержание гемоглобина в эритроците:***

а – MCV

б – RBC

в – MCH

г – MCHC

д – RDW

#### ***4. Показатель, определяющий среднюю концентрацию гемоглобина в эритроците:***

а – MCV

б – RBC

в – MCH

г – MCHC

д – RDW

**5. Показатель, определяющий соотношение объемов эритроцитов и плазмы:**

а) MCHC

б) Ht

в) MCH

г) PLT

д) MPV

**6. Показатель, определяющий количество тромбоцитов:**

а) MCHC

б) Ht

в) MCH

г) PLT

д) MPV

**7. Показатель распределения эритроцитов по объему:**

а – MCV

б – RBC

в – MCH

г – MCHC

д – RDW

**8. Уменьшение интенсивности окраски эритроцитов:**

а – анизохромия

б – гиперхромия

в – гипохромия

г – анизоцитоз

д – пойкилоцитоз

**9. Увеличение интенсивности окраски эритроцитов:**

а – анизохромия



- б – гиперхромия
- в – гипохромия
- г – анизоцитоз
- д – пойкилоцитоз

**10. Назовите заболевания, связанные с повышением концентрации гемоглобина:**

- а) эритроцитозы
- б) эритремия
- в) обезвоживание
- г) чрезмерная физическая нагрузка
- д) длительное пребывание на больших высотах
- е) курение
- ж) все виды анемий

**11. Назовите заболевания, связанные с понижением концентрации гемоглобина:**

- а) эритроцитозы
- б) эритремия
- в) обезвоживание
- г) чрезмерная физическая нагрузка
- д) длительное пребывание на больших высотах
- е) курение
- ж) все виды анемий

**Основная литература**

1. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс]: для врачей и фельдшеров, оказывающих первичную медико-санитарную помощь / А.А.Кишкун .—2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .—756 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426593.html>, по паролю 2.
- Патологическая физиология крови [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил. – Режим доступа :

<https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014052115025536790900006437>, по паролю

3. Патологическая физиология крови : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для высш. проф. образования : в 2 т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 448 с.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник для высш. проф. образования: в 2 т. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 480 с. – Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html>, по паролю

### **Дополнительная литература**

1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.1 .— Минск: Беларусь, 2000 .— 495с.
2. Улюмджиева Д.Б. Оценка клинико-лабораторных эффектов различных схем терапии в ком-плексе лечебно-восстановительных мероприятий у больных с острым инфарктом миокарда и не-стабильной стенокардией : Дис...канд.мед.наук:14.00.51;14.00.46 / Улюмджиева Джиргал Баян-цыковна;ГОУ ДПО РМАПО Фед.агентства по здравоохранению и социальному развитию .— М., 2005 .— 140с.
3. Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней: Руководство для врачей / Ю.П.Финогеев, Ю.В.Лобзин, Ю.А.Винакмен и др.; Под общ.ред. Ю.В.Лобзина .— СПб. : Фоли-ант, 2001 .— 384с.
4. Хоффбранд В. Гематология : атлас-справочник / В. Хоффбранд, Д. Петтит; пер.с англ. Н.А.Тимониной; ред. пер. Е.Р.Тимофеева .— М. : Практика, 2007 .— 408с.
5. Шиффман Ф.Д. Патофизиология крови / пер. с англ. под ред. Е. Б. Жибурта, Ю. Н. Токарева ; под общ. ред. Ю. В. Наточина .— М. : БИНОМ;СПб.:Невский Диалект, 2000 .— 448 с.

### **Тема 3. Лабораторная диагностика анемий (нормохромных, гипохромных, гиперхромных).**

**Цель занятия:** познакомить студентов с основными показателями диагностики и классификации анемий, эритремий, эритроцитозов.

**План занятия.**

1. Классификация анемий по цветовому показателю, по диаметру эритроцитов, по степени тяжести, по способности костного мозга к регенерации;
2. Патогенетическая классификация анемий: анемии вследствие кровопотерь (острые и хронические), гемолитические (мембранопатии, ферментопатии, гемоглобинопатии), дефицитные анемии.
3. Изменения морфологии эритроцитов, включения в эритроцитах
4. Лабораторная диагностика анемий
5. Лабораторная диагностика эритремий и эритроцитозов.

### **Методические рекомендации.**

Объяснить классификацию анемий по цветовому показателю, диаметру эритроцитов, по степени тяжести, по способности костного мозга к регенерации.

Дать понятие железодефицитных, В<sub>12</sub> и фолиево-дефицитных, гемолитических анемий.

Объяснить характерные морфологические изменения и появление включений в эритроцитах при различных видах анемий.

Объяснить алгоритм лабораторной диагностики анемий, эритремий и эритроцитозов.

### **Тесты для усвоения.**

#### ***1. Наличие в мазке эритроцитов различной окраски:***

а – анизохромия

б – гиперхромия

в – гипохромия

г – анизоцитоз

д – пойкилоцитоз

#### ***2. Эритроциты различных оттенков фиолетового цвета:***

а) тельца Жолли

б) полихроматофилы

в) кольца Кебота

г) базофильная пунктация

д) анизоцитоз

**3. Бледно-розовые включения в виде эллипсов или восьмерок:**

а) тельца Жолли

б) полихроматофилы

в) кольца Кебота

г) базофильная пунктация

д) анизоцитоз

**4. Светло-синие пятнышки различной величины:**

а) тельца Жолли

б) полихроматофилы

в) кольца Кебота

г) базофильная пунктация

д) анизоцитоз

**5. Изменение формы эритроцита:**

а – анизохромия

б – гиперхромия

в – гипохромия

г – анизоцитоз

д – пойкилоцитоз

**6. Анемии вследствие кровопотерь:**

а) В12 (фолиево) дефицитная

б) железодефицитная

в) постгеморрагическая

г) апластическая

д) гемолитическая

**7. Анемии вследствие нарушения кровообращения:**

а) В12 (фолиево) дефицитная

б) железодефицитная

в) постгеморрагическая

г) апластическая

д) гемолитическая

### **8. Определить анемию по картине мазка:**

*анизоцитоз, пойкилоцитоз, гипохромия эритроцитов, микроцитоз*

### **9. Определить анемию по картине мазка:**

*анизацитоз, макроцитоз, гиперхромия, анизохромия, появление мегалоцитов, дегенеративных форм: эритроциты с базофильной пунктацией, тельца Жолли, кольца Кебота*

### **10. Определить анемию по картине мазка:**

*нормохромия или гипохромия, эритроциты серповидной формы, формы мишеней, с базофильной пунктацией, анизоцитоз, полихромазия*

## **Основная литература**

1. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс]: для врачей и фельдшеров, оказывающих первичную медико-санитарную помощь / А.А.Кишкун .—2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .—756 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426593.html>, по паролю 2.
2. Патологическая физиология крови [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил. — Режим доступа : <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014052115025536790900006437>, по паролю
3. Патологическая физиология крови : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для высш. проф. образования : в 2 т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 448 с.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник для высш. проф. образования: в 2 т. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 480 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html>, по паролю

## **Дополнительная литература**

1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.1 .— Минск: Беларусь, 2000 .— 495с.
2. Улюмджиева Д.Б. Оценка клинико-лабораторных эффектов различных схем терапии в ком-плексе лечебно-восстановительных мероприятий у больных с острым инфарктом миокарда и не-стабильной стенокардией : Дис...канд.мед.наук:14.00.51;14.00.46 / Улюмджиева Джиргал Баян-

цыковна; ГОУ ДПО РМАПО Фед. агентства по здравоохранению и социальному развитию .— М., 2005 .— 140с.

3. Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней: Руководство для врачей / Ю.П.Финогеев, Ю.В.Лобзин, Ю.А.Винакмен и др.; Под общ.ред. Ю.В.Лобзина .— СПб. : Фоли-ант, 2001 .— 384с.

4. Хоффбранд В. Гематология : атлас-справочник / В. Хоффбранд, Д. Петтит; пер.с англ. Н.А.Тимониной; ред. пер. Е.Р.Тимофеева .— М. : Практика, 2007 .— 408с.

5. Шиффман Ф.Д. Патофизиология крови / пер. с англ. под ред. Е. Б. Жибурта, Ю. Н. Токарева ; под общ. ред. Ю. В. Наточина .— М. : БИНОМ;СПб.:Невский Диалект, 2000 .— 448 с.

#### **Тема № 4. Лейкоцитозы и лейкопении: клинико-лабораторные показатели при периферической крови и костного мозга. Картина крови при различных заболеваниях.**

**Цель занятия:** Изучить показатели лейкоцитарной формулы и их диагностическое значение.

##### **План занятия.**

1. Лейкоцитозы, этиология, классификация, диагностическое значение.
2. Лейкопении, этиология, классификация, диагностическое значение.
3. Лейкоцитарная формула, индекс ядерного сдвига нейтрофилов.
4. Лейкемоидные реакции.
5. Алгоритм расшифровки гемограмм с лейкоцитозами, лейкопениями, лейкемоидными реакциями.

##### **Методические рекомендации.**

Дать понятие лейкоцитозов и лейкопений, их прогностическом и диагностическом значении.

Объяснить этиологию и патогенез нейтрофильных, эозинофильных, лимфоцитарных и моноцитарных лейкоцитозов.

Объяснить этиологию и патогенез нейтрофильных, эозинофильных, лимфоцитарных и моноцитарных лейкопений.

Познакомить с различными видами лейкограмм для определения индекса ядерного сдвига нейтрофилов при нейтрофильном лейкоцитозе.

Раскрыть сущность лейкомоидных реакций

**Тесты для усвоения.**

**Расшифровать гемограммы**

Показатели	1	2	3а	3б	3в
WBC	$14 \times 10^9$	$3,8 \times 10^9$	$15 \times 10^9$	$22 \times 10^9$	$12 \times 10^9$
BA	0	0	0	0	0
EO	1	2	1	1	3
миелоциты	0	0	0	1	0
юные	2	6	2	3	0
палочко/ ядерные	20	3	15	18	10
сегменто/ ядерные	58	40	65	60	63
LY	15	49	13	15	17
MO	4	6	4	2	7
ИЯС	0,38	0,07	0,25	0,36	0,16

**Эталон ответа:**

**№ 1-** Нейтрофильный лейкоцитоз с регенеративным сдвигом влево (гнойные, воспалительные процессы, распад тканей, инфаркты, острая постгеморрагическая анемия);

**№ - 2** – Относительная и абсолютная нейтропения, относительный лимфоцитоз (для вирусных инфекций, брюшного тифа);

**№ 3** – Аппендицит:

3а – благоприятное течение

3б- неблагоприятное течение

3в – выздоровление

**Расшифровать гемограммы**

Показатели	1	2	3	4	5
RBC	$4,5 \times 10^{12}$	$4,5 \times 10^{12}$	$4,8 \times 10^{12}$	$4,8 \times 10^{12}$	$3,8 \times 10^{12}$
HGB	150	140	152	128	80
ЦП	1,0	0,94	0,96	0,82	0,64
Ret	1	0,5	1	1	6
WBC	$25 \times 10^9$	$10 \times 10^9$	$100 \times 10^9$	$2,4 \times 10^9$	$12 \times 10^9$
BA	0	0	0	0	0
ЕО	5	1	20	0	1
миелоциты	2	0	0	0	0
юные	4	0	0	0	4
палочко/ ядерные	20	1	4	0	15
сегменто/ ядерные	49	33	51	5	57
LY	14	45	20	58	20
МО	5	20	5	37	6
ИЯС	0,53	0,03	0,08	0,00	0,33

### Эталон ответа:

**№ 1** - Токсическая зернистость нейтрофилов, вакуализация цитоплазмы, СОЭ – 25мм/час, PLT –  $250 \times 10^9$  – абсолютный нейтрофильный лейкоцитоз с гиперрегенеративным сдвигом влево, незначительная эозинофилия.

**№ 2** - Умеренный лейкоцитоз с абсолютным лимфо-моноцитозом, возможен инфекционный процесс.

**№ 3** - Эозинофилия, возможна при аллергизации организма, гельминтозах.

**№ 4** – Абсолютная лейкопения с относительным лимфо-моноцитозом. Агранулоцитоз, связанный с подавлением гранулоцитарного роста.

**№ 5** – Анемия гипохромная, гиперрегенераторная, нормоцитарная, острая постгеморрагическая.



## **Рекомендуемая литература.**

### **Основная литература**

1. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс]: для врачей и фельдшеров, оказывающих первичную медико-санитарную помощь / А.А.Кишкун .—2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .—756 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426593.html>, по паролю
2. Патологическая физиология крови [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил. — Режим доступа : <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014052115025536790900006437>, по паролю
3. Патологическая физиология крови : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для высш. проф. образования : в 2 т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 448 с.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник для высш. проф. образования: в 2 т. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 480 с. – Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html>, по паролю

### **Дополнительная литература**

1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.1 .— Минск: Беларусь, 2000 .— 495с.
2. Улюмджиева Д.Б. Оценка клинико-лабораторных эффектов различных схем терапии в ком-плексе лечебно-восстановительных мероприятий у больных с острым инфарктом миокарда и не-стабильной стенокардией : Дис...канд.мед.наук:14.00.51;14.00.46 / Улюмджиева Джиргал Баянцыковна;ГОУ ДПО РМАПО Фед.агентства по здравоохранению и социальному развитию .— М., 2005 .— 140с.
3. Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней: Руководство для врачей / Ю.П.Финогеев, Ю.В.Лобзин, Ю.А.Винакмен и др.; Под общ.ред. Ю.В.Лобзина .— СПб. : Фоли-ант, 2001 .— 384с.
4. Хоффбранд В. Гематология : атлас-справочник / В. Хоффбранд, Д. Петтит; пер.с англ. Н.А.Тимониной; ред. пер. Е.Р.Тимофеева .— М. : Практика, 2007 .— 408с.

5. Шиффман Ф.Д. Патопфизиология крови / пер. с англ. под ред. Е. Б. Жибурта, Ю. Н. Токарева ; под общ. ред. Ю. В. Наточина .— М. : БИНОМ;СПб.:Невский Диалект, 2000 .— 448 с.

### **Тема № 5. Лабораторная диагностика лейкозов: острые миелобластные, острые лимфобластные. Миелодиспластический синдром. Хронические лейкозы.**

**Цель занятия:** Познакомить с лабораторной диагностикой гемобластозов.

#### **План занятия.**

1. Гемобластозы, их этиология, классификация.
2. Острые лейкозы, определение, классификация, картина крови.
3. Хронические лейкозы, определение, классификация, картина крови.
4. Миелодиспластический синдром.
5. Лимфопролиферативные заболевания.
6. Миеломная болезнь

#### **Методические рекомендации.**

Дать определение гемобластозов, острых и хронических лейкозов,

Рассказать их классификацию, объяснить лабораторную диагностику.

Раскрыть сущность миелодиспластического синдрома, лимфопролиферативных заболеваний, миеломной болезни.

Разобрать алгоритм расшифровки гемограмм больных с лейкозами.

#### **Тесты для усвоения.**

1. Установить наличие лейкоза.
2. Определить тип лейкоза по виду пролиферирующих клеток (миелолейкоз, лимфолейкоз и т.д.). Использовать цитохимические реакции (Шик-реакция на гликоген в лимфобластах + реакция на миелопероксидазу в миелобластах).
3. Определить вид лейкоза по общему количеству лейкоцитов в периферической крови:  $4 \cdot 10^9/\text{л}$  - лейкопенический,  $4\text{-}20 \cdot 10^9/\text{л}$  - алейкемический,  $20\text{-}50 \cdot 10^9/\text{л}$  - сублейкемический,  $50 \cdot 10^9/\text{л}$  - лейкемический.

4. Определить острый лейкоз или хронический.

5. Дать характеристику изменениям со стороны красного и тромбоцитарного ростка (оценка анемии производится по всем признакам).

**Предварительные гемограммы:**

Гемограммы	Норма		1	2
	относит.	абсолютн.		
Эритроциты	4.5-5.0·10 <sup>12</sup> /л		4	4.1
Гемоглобин	167 г/л		120	123
Ретикулоциты	1%		0.2	0.3
Тромбоциты			335	210
Лейкоциты	4-9·10 <sup>9</sup> /л		225	45
Базофилы	0-1	0-90	0	0
Эозинофилы	3-5	120-450	7,5	0.5
Юные	0-1	0-90	21	0
Палочкоядерные	2-4	80-360	15.5	1
Сегментоядерные	51-67	2040-6030	14	22.5
Лимфоциты	20-40	800-3600		70
Моноциты	4-9	160-810	6.51	2
Промиелоциты			1	0
Пролимфоциты			0	2
Бластные клетки с высокой миелопероксидазной активностью			0.5	0
Бластные клетки с высоким содержанием гликогена в виде глыбок			0	2
Клетки Боткина-Гумпрехта			0	++

**Ответы к предварительным гемограммам:**

1. Хронический миелолейкоз лейкемическая форма. Анемия гипорегенераторного типа, нормохромная, нормобластическая, нормоцитарная.

2. Хронический лимфолейкоз, сублейкемическая форма, анемия нормохромная, нормобластическая, нормоцитарная, гипорегенераторная. Незначительная тромбоцитопения.

### Контрольные гемограммы:

Гемограммы	Норма		1	2	3	4	5
	относит.	абсолютн.					
Эритроциты	$4.5-5.0 \cdot 10^{12}/л$		2.5	3.7	4.4	2.8	4.8
Гемоглобин	167 г/л		78	110	133	85	140
Цветовой показатель	0.9-1.1		?	?	?	?	?
Ретикулоциты	1%		0.3	1	10	0.3	0.8
Лейкоциты	$4-9 \cdot 10^{12}/л$		3.8	125	45.0	18.0	50.0
Тромбоциты	$180-320 \cdot 10^9/л$		18	350	200	120	400
Базофилы	0-1	0-90	0	6.5	0	0	1
Эозинофилы	3-5	120-450	0	10	0.5	0	1
Промиелоциты			0	0.5	0	0	1
Миелоциты			24	0	0	0	5
Моноциты	-	0-0	1	0.5	3	2	2
Юные	0-1	0-90	0	20	0	0	18
Палочкоядерные	2-4	80-360	1	15.5	0,5	3	28
Сегментоядерные	51-67	2040-6030	0,5	14.5	25	8	30
Лимфоциты	20-40	800-3600	3	7.5	69	19.5	12
Моноциты	4-9	160-810	4	6	4	2	7
Бластные клетки с высокой миелопероксидазной активностью			95.5	1	0	0	0
Бластные клетки с большим			0	0	2	65.7	0

содержанием гликогена в виде глыбок							
Клетки Боткина-Гумпрехта							++

### Ответы:

1. Острый миелолейкоз, лейкопеническая форма. Анемия нормобластическая, нормохромная, гипорегенераторная. Выраженная тромбоцитопения.

2. Хронический миелолейкоз, лейкемическая форма. Анемия нормобластическая, нормохромная, нормоцитарная, регенераторная.

3. Хронический лимфолейкоз, сублейкемическая форма. Анемия нормобластическая, нормохромная, нормоцитарная, регенераторная. Незначительная тромбоцитопения.

4. Острый лимфобластный лейкоз, алейкемическая форма. Анемия нормобластическая, нормохромная, нормоцитарная, гипорегенераторная. Тромбоцитопения.

5. Лейкемоидная реакция нейтрофильного типа (сепсис, круп, пневмония, дифтерия, некоторые стадии лучевой болезни).

### Дополнительные гемограммы:

Гемограммы	Норма		6	7	8
	относит.	абсолютн.			
Эритроциты	4.5-5.0·10 <sup>12</sup> /л		2.5	8.2	1.2
Гемоглобин	167 г/л		77	260	43
Ретикулоциты	1%		0	1.5	0.4
Тромбоциты			27	550	150
Лейкоциты	4-9·10 <sup>9</sup> /л		2.5	11	3.5
Базофилы	0-1	0-90	0	0	-
Эозинофилы	3-5	120-450	2	4	-
Юные	0-1	0-90	0	0	-
Палочкоядерные	2-4	80-360	0	6	5

Сегментоядерные	51-67	2040-6030	32	60	37
Лимфоциты	20-40	800-3600	30	24	55
Моноциты	4-9	160-810	2	5	3
СОЭ			55	-	45
Недифференцированные клетки			32	-	-
Гематокрит			-	80:20	
Макроанизоцитоз			-	-	++
Пойкилоцитоз			-	-	+
Эритрономобласты			-	-	17:100

### Ответы к дополнительным гемограммам:

6. Лейкопеническая форма недифференцированного лейкоза. Анемия нормохромная, нормоцитарная, нормобластическая, арегенераторная. Тромбоцитопения.

7. Эритремия (б-нь Вакеза). Лейкоцитоз. Тромбоцитоз. В костно-мозговом пунктате - гиперплазия всех 3-х ростков.

8. Эритромиелоз, лейкопеническая форма. Анемия гиперхромная, с макроанизоцитозом. Тромбоцитопения. В костно-мозговом пунктате - гиперплазия эритроидного и миелоидного ростков.

а. Произведена трепанобиопсия подвздошной кости. Выявлена бластная метаплазия костного мозга (с отрицательной реакцией на миелопероксидазу, гликоген).

б. В костномозговом пунктате: гиперплазия всех 3-х ростков, гранулоциты – 58.8% (норма 52-68), эритроидные элементы 32.1 % (норма 26). Лейко-эритробластическое отношение 2:1 (норма 4:1). Количество мегалоцитов увеличено в 10 раз, СОЭ 1 мм/час.

### Миелограмма:

Эритроидные элементы - 48% (норма 26%)

Миелобласты - 20% (норма 1.7%)

Индекс созр-я эритроидных элементов – 0.5 (норма 0.7-0.9)

Лейко-эритро.соотношение - 1:1 (норма 4:1)

Некоторые показатели миелограмм:

Все нейтрофильные элементы – 52.7 – 68.9

Все эритроидные элементы – 14.5 – 26.3

Лимфоидные клетки и лимфоциты – 10.0 – 13.0

Мегакарициты – 0.4 – 0.6

Лейко - эритробластическое отношение – 3.0 – 4.0

Индекс созревания цитоплазмы эритронормобластов – 0.7 – 0.9

Костно-мозговой индекс нейтрофилов – 0.5 – 0.9

В мазках пунктата костного мозга просчитывается подряд не менее 500 клеточных элементов, а затем вычисляют процент каждого вида клеток.

При оценке пунктатов костного мозга, кроме процентного содержания клеточных элементов, учитывается:

1. Соотношение молодых и более зрелых форм нейтрофилов (костномозговой индекс нейтрофилов).
  2. Соотношение гемоглобинсодержащих нормоцитов ко всем клеткам эритроцитарного роста (индекс созревания цитоплазмы эритронормобластов).
  3. Соотношение всех клеток лейкоцитарного ряда ко всем клеткам эритроцитарного роста (лейко-эритробластическое отношение).
- 1) Костно-мозговой индекс нейтрофилов = миелобласты + промиелоциты + миелоциты + метамиелоциты / палочкоядерные + сегментоядерные = 0.6 – 0.8 (возрастает при миелолейкозах).
  - 2) Индекс созревания цитоплазмы эритронормобластов = полихроматофильные нормоциты + оксифильные нормоциты / эритробласты + проэритробласты + нормоциты (базофильные, полихроматофильные, оксифильные) = 0.8 – 0.0 (при эритромиелозе уменьшается).
  - 3) Лейко-эритробластическое отношение = лейко /эритро = 3/1или4/1.

При гиперплазии белого ростка возрастает.

При гиперплазии красного ростка уменьшается.

При оценке миелограмм можно сопоставить картину костного мозга с картиной периферической крови.

Контрольные вопросы: понятие "Лейкозы", классификация их по: 1) виду, 2) остроте, 3) количеству лейкоцитов, этиология и патогенез лейкозов, гематологические отличия острых лейкозов от хронических лейкозов и лейкомоидных реакций.

### **Отличия лейкозов от лейкомоидных реакций.**

Признак	Лейкоз	Лейкемоидная реакция
Причинный фактор	Неизвестен	Часто известен (сепсис, дизентерия, скарлатина, дифтерия, гнойная инфекция, крупозная пневмония, метастазы С-ч в костный мозг, некоторые стадии лучевой болезни и др.)
Антибактериальная терапия	Не дает эффекта	Дает эффект
Характер изменений	Необратимый	Временный, обратимый
Трансформация в опухоль	Трансформируется	Не трансформируется
Изменения в костном мозге	Бластная метаплазия соответствующего ростка	Реактивная гиперплазия лейкопоэтической ткани
Изменение красного и тромбоцитарного ростка	Есть	Нет
Метастазирование клеток	Есть (лейкемические инфильтраты)	Нет

### **Рекомендуемая литература.**

#### **Основная литература**

1. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс]: для врачей и фельдшеров, оказывающих первичную



- медико-санитарную помощь / А.А.Кишкун .—2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .—756 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426593.html>, по паролю 2.
- Патологическая физиология крови [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил. – Режим доступа : <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014052115025536790900006437>, по паролю
3. Патологическая физиология крови : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для высш. проф. образования : в 2 т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 448 с.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник для высш. проф. образования: в 2 т. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 480 с. – Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html>, по паролю

### **Дополнительная литература**

1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.1 .— Минск: Беларусь, 2000 .— 495с.
2. Улюмджиева Д.Б. Оценка клинико-лабораторных эффектов различных схем терапии в ком-плексе лечебно-восстановительных мероприятий у больных с острым инфарктом миокарда и не-стабильной стенокардией : Дис...канд.мед.наук:14.00.51;14.00.46 / Улюмджиева Джиргал Баян-цыковна;ГОУ ДПО РМАПО Фед.агентства по здравоохранению и социальному развитию .— М., 2005 .— 140с.
3. Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней: Руководство для врачей / Ю.П.Финогеев, Ю.В.Лобзин, Ю.А.Винакмен и др.; Под общ.ред. Ю.В.Лобзина .— СПб. : Фоли-ант, 2001 .— 384с.
4. Хоффбранд В. Гематология : атлас-справочник / В. Хоффбранд, Д. Петтит; пер.с англ. Н.А.Тимониной; ред. пер. Е.Р.Тимофеева .— М. : Практика, 2007 .— 408с.
5. Шиффман Ф.Д. Патофизиология крови / пер. с англ. под ред. Е. Б. Жибурта, Ю. Н. Токарева ; под общ. ред. Ю. В. Наточина .— М. : БИНОМ;СПб.:Невский Диалект, 2000 .— 448 с.

## **Тема № 6. Основные группы опухолевых маркеров, показания к применению, диагностическая значимость.**

**Цель занятия:** познакомить студентов с основными онкомаркерами и интерпретацией их результатов.

### **План занятия.**

1. Онкомаркер рака прямой кишки (РЭА).
2. Онкомаркер гепатокарциномы (АФП).
3. Онкомаркер рака поджелудочной железы (СА 19-9).
4. Онкомаркер рака молочной железы и немелкоклеточного рака легкого (СА15-3).
5. Онкомаркер рака яичников (Са 125).

### **Методические рекомендации.**

Дать общую характеристику маркерам злокачественного роста.

Объяснить диагностическое значение РЭА.

Объяснить диагностическое значение АФП.

Объяснить диагностическое значение СА 19-9.

Объяснить диагностическое значение СА 15-3.

Объяснить диагностическое значение СА 125.

### **Тесты для усвоения.**

#### ***1.Маркер рака толстой кишки (прямой кишки):***

- а – РЭА
- б – СА19-9
- в – СА 242
- г – СА 72-4
- д – АПФ

#### ***2.Маркер рака поджелудочной железы:***

- а – РЭА
- б – СА19-9
- в – СА 242

г – СА 72-4

д – АПФ

**3. Маркер рака желудка:**

а – РЭА

б – СА19-9

в – СА 242

г – СА 72-4

д – АПФ

**4. Маркер гепатокарциномы:**

а – РЭА

б – СА19-9

в – СА 242

г – СА 72-4

д – АПФ

**5. Маркер рака молочной железы:**

а) МСА

б) РЭА

в) СА15-3

г) СА 125

д) NSE

**6. Маркер рака яичников:**

а) МСА

б) РЭА

в) СА15-3

г) СА 125

д) NSE

**7. Маркер мелкоклеточного рака легкого:**

а) МСА

б) РЭА

в) СА15-3

г) СА 125

д) NSE

**8. Маркер рака предстательной железы:**

а) кальцитонин

б) тиреоглобулин

в) бета хорионический гонадотропин

г) ПСА

д) ВТА

**9. Маркер рака щитовидной железы:**

а) кальцитонин

б) тиреоглобулин

в) бета хорионический гонадотропин

г) ПСА

д) ВТА

**10. Маркер хорионкарциномы:**

а) кальцитонин

б) тиреоглобулин

в) бета хорионический гонадотропин

г) ПСА

д) ВТА

**Рекомендуемая литература.**

**Основная литература**

1. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс]: для врачей и фельдшеров, оказывающих первичную медико-санитарную помощь / А.А.Кишкун .—2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .—756 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426593.html>, по паролю
2. Патологическая физиология крови [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил. — Режим доступа : <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014052115025536790900006437>, по паролю

3. Патологическая физиология крови : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для высш. проф. образования : в 2 т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 448 с.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник для высш. проф. образования: в 2 т. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 480 с. – Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html>, по паролю

### **Дополнительная литература**

1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.1 .— Минск: Беларусь, 2000 .— 495с.
2. Улюмджиева Д.Б. Оценка клинико-лабораторных эффектов различных схем терапии в ком-плексе лечебно-восстановительных мероприятий у больных с острым инфарктом миокарда и не-стабильной стенокардией : Дис...канд.мед.наук:14.00.51;14.00.46 / Улюмджиева Джиргал Баян-цыковна;ГОУ ДПО РМАПО Фед.агентства по здравоохранению и социальному развитию .— М., 2005 .— 140с.
3. Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней: Руководство для врачей / Ю.П.Финогеев, Ю.В.Лобзин, Ю.А.Винакмен и др.; Под общ.ред. Ю.В.Лобзина .— СПб. : Фоли-ант, 2001 .— 384с.
4. Хоффбранд В. Гематология : атлас-справочник / В. Хоффбранд, Д. Петтит; пер.с англ. Н.А.Тимониной; ред. пер. Е.Р.Тимофеева .— М. : Практика, 2007 .— 408с.
5. Шиффман Ф.Д. Патофизиология крови / пер. с англ. под ред. Е. Б. Жибурта, Ю. Н. Токарева ; под общ. ред. Ю. В. Наточина .— М. : БИНОМ;СПб.:Невский Диалект, 2000 .— 448 с.

### **Тема № 7. Основные методы лабораторной оценки иммунной системы.**

**Цель занятия:** Познакомить студентов с основными показателями оценки иммунной системы, их диагностическим значением.

#### **План занятия.**

1. Иммуитет, иммунный статус.
2. Показатели неспецифического иммунитета: определение количества лейкоцитов и моноцитов в сыворотке крови, компонентов комплемента, оценку

подвижности, фагоцитарной и микробицидной активности мононуклеарных фагоцитов, выработку ими провоспалительных цитокинов (ИЛ-1 $\beta$ , ИЛ-6, ФНО- $\alpha$  и др.).

3. Показатели гуморального иммунитета: количественное определение иммуноглобулинов 5 основных классов: IgG, IgA, IgM, IgD, IgE.

4. Лабораторная диагностика ревматических заболеваний.

5. Лабораторная диагностика антифосфолипидного синдрома и аутоиммунных заболеваний.

### **Методические рекомендации.**

Дать оценку основных показателей иммунного статуса.

Дать понятие неспецифическим факторам иммунитета.

Дать определение показателям клеточного и гуморального иммунитета.

Рассказать алгоритмы лабораторной диагностики ревматических заболеваний.

Рассказать алгоритмы лабораторной диагностики антифосфолипидного синдрома и аутоиммунных заболеваний.

### **Тесты для усвоения.**

#### ***1. К факторам естественной резистентности организма относятся:***

- 1) специфические антитела;
- 2) интерферон;
- 3) естественные киллеры (NK);
- 4) макрофаги;
- 5) система комплемента.

#### ***2. К неспецифическим гуморальным факторам иммунитета относятся:***

- а) агглютинины;
- б) комплемент;
- в) пропердиновая система;
- г) бета-лизин;
- д) лизоцим;
- е) бактериолизины.

#### ***3. В тимусе происходят следующие процессы:***

- 1) перегруппировка генов Т-клеточного рецептора;
- 2) антителообразование;
- 3) развитие CD4 и CD8 Т-клеток;
- 4) развитие Т-лимфоцитов хелперов 1 (Th1) и 2 (Th2) типов;
- 5) развитие тучных клеток.

**4. Укажите клеточные элементы, участвующие в представлении антигена Т-лимфоцитам:**

- а) дендритные клетки;
- б) тучные клетки;
- в) тромбоциты;
- г) плазматические клетки;
- д) макрофаги.

**5. Для развития специфического иммунного ответа в помощи В-лимфоцитам участвуют:**

- а) эритроциты;
- б) базофилы;
- в) гепатоциты;
- г) Т-лимфоциты;
- д) фолликулярные дендритные клетки.

**6. Антитела связывают детерминанты антигена:**

- а) переменными участками тяжелой и легкой цепи;
- б) константным участком легкой цепи;
- в) Fc-фрагментом. **Антитела класса IgE вырабатывают:**

- а) базофилы;
- б) плазматические клетки;
- в) Т-лимфоциты;
- г) тимоциты;
- д) тучные клетки.

**7. Выберите правильные варианты ответов. Антитела класса IgG обладают способностью:**

- а) преципитировать антиген;
- б) переходить через плаценту от матери к плоду;
- в) активно переходить в секреторные жидкости;
- г) образовывать иммунные комплексы;
- д) активировать комплемент.

**8. С целью оценки иммунного статуса человека определяют:**

- а) абсолютное число лимфоцитов в периферической крови;
- б) концентрацию IgM в сыворотке;
- в) СОЭ;
- г) фагоцитоз;
- д) антигены групп крови АВ0.

**9. Выберите признаки, характеризующие антитела класса IgA:**

- а) приобретать секреторный компонент;
- б) фиксироваться на тучных клетках;
- в) переходить через плаценту от матери к плоду;
- г) участвовать в клеточном лизисе;
- д) опсонизировать фагоциты.

**10. Укажите, какой иммуноглобулин имеет наибольшую молекулярную массу:**

- а) IgG;
- б) IgA;
- в) IgM;
- г) IgD;
- д) IgE.

**11. Наличие какого иммуноглобулина в сыворотке крови новорожденного свидетельствует о внутриутробном инфицировании плода:**

- а) IgG;
- б) IgA;
- в) IgM;
- г) IgD;
- д) IgE.

**12. Преимущественно синтез какого иммуноглобулина происходит при первичном иммунном ответе:**

- а) IgG;
- б) IgA;
- в) IgM;
- г) IgD;
- д) IgE.

**13. Преимущественно синтез какого иммуноглобулина происходит при вторичном иммунном ответе:**

- а) IgG;
- б) IgA;
- в) IgM;
- г) IgD;
- д) IgE.

**14. Из скольких компонентов состоит система комплемента:**

- а) 12;
- б) 15;
- в) 20;
- г) 9;
- д) 4.

**15. Какой компонент системы комплемента является центральным:**

- а) C-3;
- б) C-4;
- в) C-5;
- г) C-6;
- д) C-7.

**Рекомендуемая литература.**



## Основная литература

1. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс]: для врачей и фельдшеров, оказывающих первичную медико-санитарную помощь / А.А.Кишкун .—2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .—756 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426593.html>, по паролю 2.
2. Патологическая физиология крови [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил. — Режим доступа : <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014052115025536790900006437>, по паролю
3. Патологическая физиология крови : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для высш. проф. образования : в 2 т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 448 с.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник для высш. проф. образования: в 2 т. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 480 с. – Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html>, по паролю

## Дополнительная литература

1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.1 .— Минск: Беларусь, 2000 .— 495с.
2. Улюмджиева Д.Б. Оценка клинико-лабораторных эффектов различных схем терапии в ком-плексе лечебно-восстановительных мероприятий у больных с острым инфарктом миокарда и не-стабильной стенокардией : Дис...канд.мед.наук:14.00.51;14.00.46 / Улюмджиева Джиргал Баянцыковна;ГОУ ДПО РМАПО Фед.агентства по здравоохранению и социальному развитию .— М., 2005 .— 140с.
3. Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней: Руководство для врачей / Ю.П.Финогеев, Ю.В.Лобзин, Ю.А.Винакмен и др.; Под общ.ред. Ю.В.Лобзина .— СПб. : Фоли-ант, 2001 .— 384с.
4. Хоффбранд В. Гематология : атлас-справочник / В. Хоффбранд, Д. Петтит; пер.с англ. Н.А.Тимониной; ред. пер. Е.Р.Тимофеева .— М. : Практика, 2007 .— 408с.
5. Шиффман Ф.Д. Патофизиология крови / пер. с англ. под ред. Е. Б. Жибурта, Ю. Н. Токарева ; под общ. ред. Ю. В. Наточина .— М. : БИНОМ;СПб.:Невский Диалект, 2000 .— 448 с.

## **Тема № 8. Лабораторные исследования системы гемостаза. Показатели коагуляционного гемостаза.**

**Цель занятия:** Познакомить студентов с основными показателями коагуляционного гемостаза и их клиническим значением.

### **Программа занятия.**

1. Время свертывания крови по Ли-Уайту, Сухареву.
2. АПТВ (АЧТВ), АКТ.
3. ПТИ, змеиные тесты.
4. Определение тромбинового времени.
5. Определение фибриногена А, фибринолитической активности крови.
6. Определение антитромбина АТ-III.
7. Паракоагуляционные тесты.

### **Методические рекомендации.**

Дать определение коагуляционного гемостаза.

Дать характеристику

Охарактеризовать основные показатели коагуляционного гемостаза.

Разобрать алгоритм лабораторной диагностики гемофилий.

Разобрать алгоритм лабораторной диагностики ДВС-синдрома.

### **Тесты для усвоения.**

#### ***1. Укорочение АПТВ***

- а) тромбозы, тромбозмболии
- б) ДВС-синдром
- в) дефицит фактора Виллебранда
- г) гепаринотерапия
- д) лечение антикоагулянтами непрямого действия

#### ***2. Удлинение АПТВ***

- а) тромбозы, тромбозмболии

- б) ДВС-синдром
- в) дефицит фактора Виллебранда
- г) гепаринотерапия
- д) лечение антикоагулянтами непрямого действия

### ***3. Укорочение ПВ***

- а) внутрисосудистое свертывание крови
- б) болезни печени и желчевыводящих путей
- в) лечение варфарином
- г) ДВС-синдром

### ***4. Тест, выявляющий плазменные дефекты факторов:***

- а) АЧТВ
- б) фактор XII
- в) фактор XI
- г) фактор IX
- д) фактор VIII

### ***5. Фактор, инициирующий внутрисосудистую коагуляцию:***

- а) АЧТВ
- б) фактор XII
- в) фактор XI
- г) фактор IX
- д) фактор VIII

### ***6. Антигемофильный фактор C:***

- а) АЧТВ
- б) фактор XII
- в) фактор XI
- г) фактор IX
- д) фактор VIII

### ***7. Диагностика гемофилии B:***

- а) АЧТВ
- б) фактор XII
- в) фактор XI

- г) фактор IX
- д) фактор VIII

**8. Диагностика гемофилии А:**

- а) АЧТВ
- б) фактор XII
- в) фактор XI
- г) фактор IX
- д) фактор VIII

**9. Показатель, характеризующий I и II фазы плазменного гемостаза:**

- а) протромбиновое время
- б) тромбиновое время
- в) АТ III
- г) протеин С
- д) протеин S

**10. Ингибитор свертывания крови:**

- а) протромбиновое время
- б) тромбиновое время
- в) АТ III
- г) протеин С

**Рекомендуемая литература.**

**Основная литература**

1. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс]: для врачей и фельдшеров, оказывающих первичную медико-санитарную помощь / А.А.Кишкун .—2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .—756 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426593.html>, по паролю
2. Патологическая физиология крови [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил. — Режим доступа : <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014052115025536790900006437>, по паролю

3. Патологическая физиология крови : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для высш. проф. образования : в 2 т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 448 с.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник для высш. проф. образования: в 2 т. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 480 с. – Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html>, по паролю

### **Дополнительная литература**

1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.1 .— Минск: Беларусь, 2000 .— 495с.
2. Улюмджиева Д.Б. Оценка клинико-лабораторных эффектов различных схем терапии в ком-плексе лечебно-восстановительных мероприятий у больных с острым инфарктом миокарда и не-стабильной стенокардией : Дис...канд.мед.наук:14.00.51;14.00.46 / Улюмджиева Джиргал Баян-цыковна;ГОУ ДПО РМАПО Фед.агентства по здравоохранению и социальному развитию .— М., 2005 .— 140с.
3. Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней: Руководство для врачей / Ю.П.Финогеев, Ю.В.Лобзин, Ю.А.Винакмен и др.; Под общ.ред. Ю.В.Лобзина .— СПб. : Фоли-ант, 2001 .— 384с.
4. Хоффбранд В. Гематология : атлас-справочник / В. Хоффбранд, Д. Петтит; пер.с англ. Н.А.Тимониной; ред. пер. Е.Р.Тимофеева .— М. : Практика, 2007 .— 408с.
5. Шиффман Ф.Д. Патофизиология крови / пер. с англ. под ред. Е. Б. Жибурта, Ю. Н. Токарева ; под общ. ред. Ю. В. Наточина .— М. : БИНОМ;СПб.:Невский Диалект, 2000 .— 448 с.

### **Тема № 9. Принципы лабораторного исследования сосуди- тромбоцитарного звена.**

**Цель занятия:** Познакомить студентов с основными показателями сосуди-тромбоцитарного звена гемостаза и их клиническим значением.

#### **План занятия.**

1. Время кровотечения по Дукке, Бурхгревинку-Ваалеру.
2. Определение количества и размеров тромбоцитов, тромбоцитограмма.

3. Определение адгезивной и агрегационной функции тромбоцитов.
4. Фактор Виллебранда.
5. Ретракция кровяного сгустка.
6. Лабораторная диагностика ДВС-синдрома.

### **Методические рекомендации.**

Дать определение сосудисто-тромбоцитарного гемостаза.

Дать определение времени кровотечения по Дукке, Бурхгревинку-Ваалеру и его клиническом значении.

Рассказать о значении количества и размеров тромбоцитов в диагностике гемостаза.

Дать понятие о тромбоцитограмме.

Рассказать о значении определения адгезивной и агрегационной функции тромбоцитов.

Дать определение фактора Виллебранда и ретракции кровяного сгустка, их клиническом значении.

### **Тесты для усвоения.**

#### ***1. Сосудистый компонент гемостаза:***

- а – проба щипка
- б – проба жгута
- в – определение длительности кровотечения по Дукке
- г – подсчет количества тромбоцитов
- д – определение агрегации

#### ***2. Тромбоцитарный компонент гемостаза:***

- а – проба щипка
- б – проба жгута
- в – определение длительности кровотечения по Дукке
- г – подсчет количества тромбоцитов
- д – определение агрегации

**3. *Нарушение агрегации тромбоцитов с ристоцином:***

- а- синдром Вискота-Олдрича
- б- болезнь Виллебранда
- в- синдром Бернара-Сулье
- г- аспириноподобный дефект
- д- тромбастения

**4. *Снижение количества тромбоцитов***

- А) острый ДВС-синдром
- Б) острый лейкоз
- В) гипо и апластические анемии
- Г) химиотерапия и лучевая терапия
- Д) миелолейкозы, эритремия
- Е) вторичный тромбоцитоз

**5. *Повышение количества тромбоцитов***

- А) острый ДВС-синдром
- Б) острый лейкоз
- В) гипо и апластические анемии
- Г) химиотерапия и лучевая терапия
- Д) миелолейкозы, эритремия
- Е) вторичный тромбоцитоз

**6. *Повышение агрегационной активности тромбоцитов***

- А) тромбоз
- Б) атеросклероз
- В) васкулит
- Д) тромбоцитопатии
- Е) лечение антиагрегантами

**7. *Снижение агрегационной активности тромбоцитов***

- А) тромбоз
- Б) атеросклероз
- В) васкулит

- Д) тромбоцитопатии
- Е) лечение антиагрегантами

**8. Основные показатели диагностики болезни Виллебранда**

- А) время кровотечения
- Б) количество тромбоцитов
- В) АПТВ
- Г) фактор VIII
- Д) РФМК

**9. Повышение уровня РФМК**

- А) тромбофилии
- Б) тромбозы
- В) беременность
- Г) ДВС-синдром
- Д) лечение гепарином

**10. Повышение уровня РФМК**

- А) тромбофилии
- Б) тромбозы
- В) беременность
- Г) ДВС-синдром
- Д) лечение гепарином

**Основная литература**

1. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс]: для врачей и фельдшеров, оказывающих первичную медико-санитарную помощь / А.А.Кишкун .—2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .—756 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426593.html>, по паролю 2.
- Патологическая физиология крови [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил. — Режим доступа : <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014052115025536790900006437>, по паролю



3. Патологическая физиология крови : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для высш. проф. образования : в 2 т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 448 с.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник для высш. проф. образования: в 2 т. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 480 с. – Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html>, по паролю

### **Дополнительная литература**

1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.1 .— Минск: Беларусь, 2000 .— 495с.
2. Улюмджиева Д.Б. Оценка клинико-лабораторных эффектов различных схем терапии в ком-плексе лечебно-восстановительных мероприятий у больных с острым инфарктом миокарда и не-стабильной стенокардией : Дис...канд.мед.наук:14.00.51;14.00.46 / Улюмджиева Джиргал Баян-цыковна;ГОУ ДПО РМАПО Фед.агентства по здравоохранению и социальному развитию .— М., 2005 .— 140с.
3. Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней: Руководство для врачей / Ю.П.Финогеев, Ю.В.Лобзин, Ю.А.Винакмен и др.; Под общ.ред. Ю.В.Лобзина .— СПб. : Фоли-ант, 2001 .— 384с.
4. Хоффбранд В. Гематология : атлас-справочник / В. Хоффбранд, Д. Петтит; пер.с англ. Н.А.Тимониной; ред. пер. Е.Р.Тимофеева .— М. : Практика, 2007 .— 408с.
5. Шиффман Ф.Д. Патофизиология крови / пер. с англ. под ред. Е. Б. Жибурта, Ю. Н. Токарева ; под общ. ред. Ю. В. Наточина .— М. : БИНОМ;СПб.:Невский Диалект, 2000 .— 448 с.

### **Тема № 10. Общий анализ мочи в норме и патологии.**

**Цель занятия:** познакомить студентов с основными показателями общего анализа мочи и его клиническим значением.

#### **План занятия.**

1. Физические свойства мочи в норме и патологии: количество, цвет, прозрачность, рН, относительная плотность.

2. Химические свойства мочи в норме и патологии: белок, глюкоза, билирубин, уробилиноген, гемоглобин, кетоновые тела.
3. Микроскопия мочи в норме и патологии: лейкоциты, эритроциты, эпителий, цилиндры, соли, бактерии, грибы.
4. Проба по Аддису – Каковскому, Нечипоренко, диагностическое значение.
5. Проба по Зимницкому, стаканная проба, диагностическое значение.
6. Проба Реберга-Тареева
7. Интерпретация результатов общего анализа мочи.

### **Методические рекомендации.**

Объяснить физические, химические свойства мочи в норме и патологии (цвет мочи, прозрачность, реакция, относительная плотность, определение белка, глюкозы, кетоновых тел).

Объяснить диагностическое значение микроскопии осадка мочи: эпителий, лейкоциты, эритроциты, кристаллы, бактерии.

Дать понятие методам количественной оценки форменных элементов в моче (метод Нечипоренко, Каковского-Аддиса).

Дать понятие диагностического значения пробы мочи по Зимницкому, Реберга-Тареева.

### **Тесты для усвоения.**

#### ***1. Унифицированный метод качественного определения белка в моче:***

а – проба с сульфосалициловой кислотой

б – проба с азотной кислотой

в – проба кипячением

г – тимоловая проба

д – азопираминовая проба

#### ***2. Нормальная суточная экскреция эритроцитов с мочой по методу Каковского-Аддиса допущается до:***

а – 1 млн

б – 2 млн

в – 3 млн

Г – 4 млн

Д – 10 млн

**3. Нормальное количество эритроцитов в 1мл мочи по методу Нечипоренко:**

а) 1 тыс.

б) 4 тыс.

в) 6 тыс.

г) 10 тыс.

д) 40 тыс.

**4. Суточная экскреция лейкоцитов с мочой по методу Каковского-Аддиса в норме составляет до:**

а) 1 млн

б) 2 млн

в) 3млн

г) 4 млн

д) 5 млн

**5. Нормальное количество лейкоцитов в 1 мл мочи по методу Нечипоренко составляет до:**

а) 1 тыс.

б) 2 тыс.

в) 4 тыс.

г) 8 тыс.

д) 10 тыс.

**6. Исчезновение помутнения после прибавления кислоты свидетельствует о наличии в моче:**

а) мочевой кислоты

б) оксалатов

в) уратов

г) фосфатов

д) трипельфосфатов

**7. Выделение более трех литров мочи в сутки отмечается при:**

а) цистите

- б) несахарном диабете
- в) пиелонефрите
- г) о. гломерулонефрите
- д) о. почечной недостаточности

**8. Цвет мочи при приеме амидопирин:**

- а) зеленый
- б) зеленовато-желтый
- в) красный
- г) синий
- д) белый

**9. Моча приобретает фруктовый запах при:**

- а) пиелонефрите
- б) диабетической коме
- в) застойной почке
- г) нефротическом синдроме
- д) цистите

**10. Кристаллы щавелевокислой извести в осадке мочи присутствуют в виде:**

- а) круглых образований и октаэдров
- б) бочоночков
- в) прозрачных тонких игл
- г) желтовато-коричневых игл
- д) всех перечисленных форм

**Рекомендуемая литература.**

**Основная литература**

1. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс]: для врачей и фельдшеров, оказывающих первичную медико-санитарную помощь / А.А.Кишкун .—2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .—756 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426593.html>, по паролю 2. Патологическая физиология крови [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил. — Режим доступа :

<https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014052115025536790900006437>, по паролю

3. Патологическая физиология крови : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для высш. проф. образования : в 2 т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 448 с.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник для высш. проф. образования: в 2 т. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 480 с. – Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html>, по паролю

### **Дополнительная литература**

1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.1 .— Минск: Беларусь, 2000 .— 495с.
2. Улюмджиева Д.Б. Оценка клинико-лабораторных эффектов различных схем терапии в ком-плексе лечебно-восстановительных мероприятий у больных с острым инфарктом миокарда и не-стабильной стенокардией : Дис...канд.мед.наук:14.00.51;14.00.46 / Улюмджиева Джиргал Баян-цыковна;ГОУ ДПО РМАПО Фед.агентства по здравоохранению и социальному развитию .— М., 2005 .— 140с.
3. Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней: Руководство для врачей / Ю.П.Финогеев, Ю.В.Лобзин, Ю.А.Винакмен и др.; Под общ.ред. Ю.В.Лобзина .— СПб. : Фоли-ант, 2001 .— 384с.
4. Хоффбранд В. Гематология : атлас-справочник / В. Хоффбранд, Д. Петтит; пер.с англ. Н.А.Тимониной; ред. пер. Е.Р.Тимофеева .— М. : Практика, 2007 .— 408с.
5. Шиффман Ф.Д. Патофизиология крови / пер. с англ. под ред. Е. Б. Жибурта, Ю. Н. Токарева ; под общ. ред. Ю. В. Наточина .— М. : БИНОМ;СПб.:Невский Диалект, 2000 .— 448 с.

## **Тема 11. Основные показатели углеводного обмена.**

**Цель занятия:** познакомить студентов с основными показателями углеводного обмена и их клиническим значением.

### **План занятия.**

1. Концентрации глюкозы в норме и патологии
2. Глюкозотолерантный тест

3. Концентрация молочной, пировиноградной и сиаловых кислот в норме и патологии
4. Лабораторная диагностика сахарного диабета
5. Гликогенозы, мукополисахаридозы, их диагностика.

### **Методические рекомендации.**

Дать характеристику основным показателям углеводного обмена в норме и патологии: концентрация глюкозы, гликозилированного гемоглобина, фруктозамина, молочной кислоты, пировиноградной кислоты, Д-3-гидроксибутирата, 2,3-дифосфоглицерата.

Дать понятие диагностического значения глюкозотолерантного теста.

Дать характеристику гликемического профиля.

Объяснить лабораторную диагностику сахарного диабета.

Дать понятие диагностического значения гликогенозов, мукополисахаридозов.

### **Тесты для усвоения.**

#### ***1. Гормон, регулирующий углеводный обмен:***

- а – глюкагон
- б – тироксин
- в – инсулин
- г – АКТГ
- д – СТ

#### ***2. Гормон, альфа-клеток островков Лангерганса поджелудочной железы:***

- а – глюкагон
- б – тироксин
- в – инсулин
- г – АКТГ
- д – СТ

#### ***3. Гормон, усиливающий окисление глюкозы в клетках и распад гликогена в печени:***

а – глюкагон

б – тироксин

в – инсулин

г – АКТГ

д – СТ

**4. Гормон, усиливающий выделение адреналина и кортикостероидов:**

а – глюкагон

б – тироксин

в – инсулин

г – АКТГ

д – СТ

**5. Гормон, усиливающий выделение глюкозы:**

а – глюкагон

б – тироксин

в – инсулин

г – АКТГ

д – СТ

**6. Инсулярные гипергликемии вызывают:**

а) панкреатический сахарный диабет

б) о. панкреатит

в) гиперфункцию желез внутренних секреций

г) травмы

д) опухоль мозга

**7. Экстраинсулярные гипергликемии вызывают:**

а) панкреатический сахарный диабет

б) о. панкреатит

в) гиперфункцию желез внутренних секреций

г) травмы

д) опухоль мозга

**8. Выделение глюкозы с мочой:**

а) глюкозурия

б) кетонемия

- в) кетонурия
- г) ацидоз
- д) ни одно из перечисленных

**9. Увеличение концентрации кетоновых тел в крови:**

- а) глюкозурия
- б) кетонемия
- в) кетонурия
- г) ацидоз
- д) ни одно из перечисленных

**10. Выделение с мочой кетоновых тел:**

- а) глюкозурия
- б) кетонемия
- в) кетонурия
- г) ацидоз
- д) ни одно из перечисленных

**11. Сдвиг рН крови в сторону кислой при кетонемии:**

- а) глюкозурия
- б) кетонемия
- в) кетонурия
- г) ацидоз
- д) ни одно из перечисленных

**Рекомендуемая литература.**

**Основная литература**

1. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс]: для врачей и фельдшеров, оказывающих первичную медико-санитарную помощь / А.А.Кишкун .—2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .—756 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426593.html>, по паролю 2.
- Патологическая физиология крови [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил. – Режим доступа :



<https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014052115025536790900006437>, по паролю

3. Патологическая физиология крови : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для высш. проф. образования : в 2 т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 448 с.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник для высш. проф. образования: в 2 т. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 480 с. – Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html>, по паролю

### **Дополнительная литература**

1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.1 .— Минск: Беларусь, 2000 .— 495с.
2. Улюмджиева Д.Б. Оценка клинико-лабораторных эффектов различных схем терапии в ком-плексе лечебно-восстановительных мероприятий у больных с острым инфарктом миокарда и не-стабильной стенокардией : Дис...канд.мед.наук:14.00.51;14.00.46 / Улюмджиева Джиргал Баян-цыковна;ГОУ ДПО РМАПО Фед.агентства по здравоохранению и социальному развитию .— М., 2005 .— 140с.
3. Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней: Руководство для врачей / Ю.П.Финогеев, Ю.В.Лобзин, Ю.А.Винакмен и др.; Под общ.ред. Ю.В.Лобзина .— СПб. : Фоли-ант, 2001 .— 384с.
4. Хоффбранд В. Гематология : атлас-справочник / В. Хоффбранд, Д. Петтит; пер.с англ. Н.А.Тимониной; ред. пер. Е.Р.Тимофеева .— М. : Практика, 2007 .— 408с.
5. Шиффман Ф.Д. Патофизиология крови / пер. с англ. под ред. Е. Б. Жибурта, Ю. Н. Токарева ; под общ. ред. Ю. В. Наточина .— М. : БИНОМ;СПб.:Невский Диалект, 2000 .— 448 с.

### **Тема № 12. Липидный обмен. Дислипидемии и атеросклероз: классификация и лабораторная диагностика. Редкие формы дислипидемий.**

**Цель занятия:** познакомить студентов с основными показателями липидного обмена и их клиническим значением.

**План занятия.**

1. Общий холестерин в норме и патологии.
2. Триглицериды в норме и патологии
3. Фосфолипиды в норме и патологии
4. Липопротеиды (ЛПНП, ЛПОНП, ЛПВП).
5. Лабораторная диагностика дислипидемий и атеросклероза.

#### **Методические рекомендации.**

Дать характеристику основным показателям липидного обмена в норме и патологии: концентрация общего холестерина, триглицеридов, фосфолипидов, липопротеидов.

Дать понятие диагностического значения холестеринового коэффициента атерогенности

Дать характеристику гликемического профиля.

Объяснить лабораторную диагностику сахарного диабета.

Дать понятие диагностического значения гликогенозов, мукополисахаридозов.

#### **Тесты для усвоения.**

##### ***1. Липиды, влияющие на скорость кровотока в капиллярах, сократимость гладкой мускулатуры:***

- а – триацилглицерины
- б – жирные кислоты
- в – фосфолипиды
- г – сфинголипиды
- д – стероиды

##### ***2. Липиды, образующие резервный жир в подкожной клетчатке:***

- а – триацилглицерины
- б – жирные кислоты
- в – фосфолипиды
- г – сфинголипиды
- д – стероиды

##### ***3. Липиды, являющиеся основным компонентом клеточных мембран:***

а – триацилглицерины

б – жирные кислоты

в – фосфолипиды

г – сфинголипиды

д – стероиды

**4. Липиды, которые в большом количестве находятся в нервной ткани, в их состав входят сиаловые кислоты:**

а – триацилглицерины

б – жирные кислоты

в – фосфолипиды

г – сфинголипиды

д – стероиды

**5. Холестерин относится:**

а – триацилглицерины

б – жирные кислоты

в – фосфолипиды

г – сфинголипиды

д – стероиды

**6. Норма липидов:**

а) 2-3 г/л

б) 4-8 г/л

в) 10-15 г/л

г) 20-25 г/л

д) 30-40 г/л

**7. Концентрация ТГ-риск развития панкреатита:**

а) триглицериды 5 ммоль/л

б) триглицериды 10 ммоль/л

в) триглицериды больше 11,3 ммоль/л

г) триглицериды 2,3-5,6 ммоль/л

д) триглицериды более 5,6 ммоль/л

**8. Концентрация ТГ-фактор развития ИБС:**

- а) триглицериды 5 ммоль/л
- б) триглицериды 10 ммоль/л
- в) триглицериды больше 11,3 ммоль/л
- г) триглицериды 2,3-5,6 ммоль/л
- д) триглицериды более 5,6 ммоль

## **9. При атеросклерозе:**

- а) увеличение концентрации бета и пре-бета липопротеинов
- б) повышение пре-бета липопротеинов и небольшое увеличение холестерина
- в) уменьшение альфа-липопротеинов
- г) увеличение бета-липопротеинов
- д) увеличение общего холестерина

## **10. При сахарном диабете и ожирении:**

- а) увеличение концентрации бета и пре-бета липопротеинов
- б) повышение пре-бета липопротеинов и небольшое увеличение холестерина
- в) уменьшение альфа-липопротеинов
- г) увеличение бета-липопротеинов
- д) увеличение общего холестерина

## **Рекомендуемая литература.**

### **Основная литература**

1. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс]: для врачей и фельдшеров, оказывающих первичную медико-санитарную помощь / А.А.Кишкун .—2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .—756 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426593.html>, по паролю
2. Патологическая физиология крови [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил. — Режим доступа : <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014052115025536790900006437>, по паролю
3. Патологическая физиология крови : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для высш. проф. образования : в 2 т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 448 с.

5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник для высш. проф. образования: в 2 т. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 480 с. – Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html>, по паролю

### **Дополнительная литература**

1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.1 .— Минск: Беларусь, 2000 .— 495с.
2. Улюмджиева Д.Б. Оценка клинико-лабораторных эффектов различных схем терапии в ком-плексе лечебно-восстановительных мероприятий у больных с острым инфарктом миокарда и не-стабильной стенокардией : Дис...канд.мед.наук:14.00.51;14.00.46 / Улюмджиева Джиргал Баян-цыковна;ГОУ ДПО РМАПО Фед.агентства по здравоохранению и социальному развитию .— М., 2005 .— 140с.
3. Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней: Руководство для врачей / Ю.П.Финогеев, Ю.В.Лобзин, Ю.А.Винакмен и др.; Под общ.ред. Ю.В.Лобзина .— СПб. : Фоли-ант, 2001 .— 384с.
4. Хоффбранд В. Гематология : атлас-справочник / В. Хоффбранд, Д. Петтит; пер.с англ. Н.А.Тимониной; ред. пер. Е.Р.Тимофеева .— М. : Практика, 2007 .— 408с.
5. Шиффман Ф.Д. Патофизиология крови / пер. с англ. под ред. Е. Б. Жибурта, Ю. Н. Токарева ; под общ. ред. Ю. В. Наточина .— М. : БИНОМ;СПб.:Невский Диалект, 2000 .— 448 с.

### **Тема № 13. Конечные продукты обмена белков: мочевины, креатин и креатинин, мочевины, индикан, их образование и выделение.**

**Цель занятия:** познакомить студентов с основными показателями белкового обмена и их клиническим значением.

#### **План занятия.**

1. Концентрация общего белка в сыворотке, белковые фракции в норме и патологии.
2. Альбумин в сыворотке и моче в норме и патологии.
3. Показатели азотистого обмена: мочевины, креатинин в сыворотке и моче. Диагностическое значение.
4. Клиренс эндогенного креатинина (проба Реберга-Тареева).

5. Мочевая кислота в сыворотке и моче. Диагностическое значение.

6. Аммиак в сыворотке в норме и патологии.

### **Методические рекомендации.**

Объяснить значение общего белка и белковых фракций в диагностике гипопроteinемий и гиперпротеинемий.

Раскрыть сущность определения альбумина в моче в диагностике диабетической нефропатии.

Объяснить значение мочевины в диагностике надпочечной и почечной азотемий, в острой почечной недостаточности.

Дать определение острой и хронической почечной недостаточности и диагностическое значение креатинина.

Объяснить значение мочевой кислоты в диагностике подагры.

Научить определять скорость клубочковой фильтрации и канальцевой реабсорбции.

### **Тесты для усвоения.**

***1. Какие гликопротеиды обеспечивают транспорт гормонов тироксина и ретинола:***

а – церулоплазмин

б – гаптоглобулины

в – протромбин

г – L-1

д – гамма глобулины

***2. Какой белок связывает медь и поддерживает ее концентрацию в тканях:***

а – церулоплазмин

б – гаптоглобулины

в – протромбин

г – L-1

д – гамма глобулины

***3. Какие белки соединяются с гемоглобином, предупреждая его потерю:***

- а – церулоплазмин
- б – гаптоглобулины
- в – протромбин
- г – L-1

д – гамма глобулины

**4. Белок, который превращает фибриноген в фибрин**

- а – церулоплазмин
- б – гаптоглобулины
- в – протромбин
- г – L-1

д – гамма глобулины

**5. Белки, которые относятся к бета-глобулинам:**

- а) триглицериды
- б) холестерин
- в) фосфолипиды
- г) трансферрин
- д) С-реактивный белок

**6. Белок, связывает и переносит железо в ткани:**

- а) триглицериды
- б) холестерин
- в) фосфолипиды
- г) трансферрин
- д) С-реактивный белок

**7. Какие белки относятся к гамма-глобулинам:**

- а) L<sub>1</sub>
- б) L<sub>2</sub>
- в) IgM
- г) IgG
- д) IgA

**8. Подготовка к диализу:**

- а) креатинин более 500 мкмоль/л

- б) креатинин 600-700 мкмоль/л, СКФ 10 мл/мин
- в) креатинин 1000-1200 мкмоль/л, СКФ меньше 10мл/мин
- г) креатинин 100 мкмоль/л
- д) креатинин 200 мкмоль/л

#### **9. Показания к проведению гемодиализа:**

- а) креатинин более 500 мкмоль/л
- б) креатинин 600-700 мкмоль/л, СКФ 10 мл/мин
- в) креатинин 1000-1200 мкмоль/л, СКФ меньше 10мл/мин
- г) креатинин 100 мкмоль/л
- д) креатинин 200 мкмоль/л

#### **10. Проведение программного гемодиализа:**

- а) креатинин более 500 мкмоль/л
- б) креатинин 600-700 мкмоль/л, СКФ 10 мл/мин
- в) креатинин 1000-1200 мкмоль/л, СКФ меньше 10мл/мин
- г) креатинин 100 мкмоль/л
- д) креатинин 200 мкмоль/л

### **Рекомендуемая литература.**

#### **Основная литература**

1. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс]: для врачей и фельдшеров, оказывающих первичную медико-санитарную помощь / А.А.Кишкун .—2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .—756 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426593.html>, по паролю
2. Патологическая физиология крови [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил. – Режим доступа : <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014052115025536790900006437>, по паролю
3. Патологическая физиология крови : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для высш. проф. образования : в 2 т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 448 с.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник для высш. проф. образования: в 2 т. Т. 2 / под ред. В.В.



Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 480 с. – Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html>, по паролю

### **Дополнительная литература**

1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.1 .— Минск: Беларусь, 2000 .— 495с.
2. Улюмджиева Д.Б. Оценка клинико-лабораторных эффектов различных схем терапии в ком-плексе лечебно-восстановительных мероприятий у больных с острым инфарктом миокарда и не-стабильной стенокардией : Дис...канд.мед.наук:14.00.51;14.00.46 / Улюмджиева Джиргал Баян-цыковна;ГОУ ДПО РМАПО Фед.агентства по здравоохранению и социальному развитию .— М., 2005 .— 140с.
3. Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней: Руководство для врачей / Ю.П.Финогеев, Ю.В.Лобзин, Ю.А.Винакмен и др.; Под общ.ред. Ю.В.Лобзина .— СПб. : Фоли-ант, 2001 .— 384с.
4. Хоффбранд В. Гематология : атлас-справочник / В. Хоффбранд, Д. Петтит; пер.с англ. Н.А.Тимониной; ред. пер. Е.Р.Тимофеева .— М. : Практика, 2007 .— 408с.
5. Шиффман Ф.Д. Патофизиология крови / пер. с англ. под ред. Е. Б. Жибурта, Ю. Н. Токарева ; под общ. ред. Ю. В. Наточина .— М. : БИНОМ;СПб.:Невский Диалект, 2000 .— 448 с.

### **Тема № 14. Основные показатели пигментного обмена в нормальных условиях.**

**Цель занятия:** познакомить студентов с основными показателями пигментного обмена и их клиническим значением.

#### **План занятия.**

1. Общий билирубин, прямой (конъюгированный), непрямой (неконъюгированный) билирубин в норме и патологии.
2. Желчные кислоты, диагностическое значение.
3. Объяснить лабораторную диагностику гемоглобинопатий, мембранопатий, энзимопатий.
4. Раскрыть сущность дифференциальной диагностики паренхиматозных, механических, гемолитических желтух.

5. Диагностическое значение определения билирубина в крови и моче, уробилина в моче и стеркобилина в кале.

**Методические рекомендации.**

Объяснить диагностическое значение определения общего, непрямого и прямого билирубина в крови и моче.

Раскрыть сущность определения уробилина в моче и стеркобилина в кале.

Объяснить дифференциальную диагностику паренхиматозных, механических и гемолитических желтух.

**Тесты для усвоения.**

***1. Норма общего билирубина:***

а – 3,4-17,1 мкмоль/л

б – 1,1-2,0 мкмоль/л

в – 20-30 мкмоль/л

г – 50-70 мкмоль/л

д – 100-120 мкмоль/л

***2. Гипербилирубинемия наблюдается:***

а – паренхиматозная желтуха

б – синдром Криглера-Найяра

в – синдром Дабина-Джоша

г – синдром Ротора

д – обтурационная желтуха

***3. Заболевание, связанное с нарушением конъюгации билирубина:***

а – болезнь Жильбера

б – синдром Криглера-Найяра

в – синдром Дабина-Джоша

г – синдром Ротора

д – обтурационная желтуха

***4. Заболевание, связанное со снижением поглощения билирубина гепатоцитами:***

а – болезнь Жильбера

б – синдром Криглера-Найяра

в – синдром Дабина-Джоша

г – синдром Ротора

д – обтурационная желтуха

**5. Заболевание, связанное с нарушением печеночной секреции:**

а – болезнь Жильбера

б – синдром Криглера-Найяра

в – синдром Дабина-Джоша

г – синдром Ротора

д – обтурационная желтуха

**6. Заболевание, связанное с нарушением механизмов глюкуронизирования и транспорта связанного билирубина через мембрану клетки:**

а – паренхиматозная желтуха

б – синдром Криглера-Найяра

в – синдром Дабина-Джоша

г – синдром Ротора

д – обтурационная желтуха

**7. Заболевания, связанные с повышенной концентрацией кальция:**

а) гиперфункция паращитовидных желез

б) гипофункция паращитовидных желез

в) недостаток витамина Д

г) образование мочевых камней

д) окостенение мышц

**8. Назовите норму общего билирубина**

а) 0-3,4 мкмоль/л

б) 3,4-13,7 мкмоль/л

в) 3,4-17,1 мкмоль/л

г) 2,5-6,8 мкмоль/л

**9. Назовите норму прямого билирубина**

а) 0-3,4 мкмоль/л

б) 3,4-13,7 мкмоль/л

в) 3,4-17,1 мкмоль/л

г) 2,5-6,8 мкмоль/л

## **10. Назовите норму непрямого билирубина**

- а) 0-3,4 мкмоль/л
- б) 3,4-13,7 мкмоль/л
- в) 3,4-17,1 мкмоль/л
- г) 2,5-6,8 мкмоль/л

### **Рекомендуемая литература.**

#### **Основная литература**

1. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс]: для врачей и фельдшеров, оказывающих первичную медико-санитарную помощь / А.А.Кишкун .—2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .—756 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426593.html>, по паролю 2.
2. Патологическая физиология крови [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил. — Режим доступа : <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014052115025536790900006437>, по паролю
3. Патологическая физиология крови : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для высш. проф. образования : в 2 т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 448 с.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник для высш. проф. образования: в 2 т. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 480 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html>, по паролю

#### **Дополнительная литература**

1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.1 .— Минск: Беларусь, 2000 .— 495с.
2. Улюмджиева Д.Б. Оценка клинико-лабораторных эффектов различных схем терапии в ком-плексе лечебно-восстановительных мероприятий у больных с острым инфарктом миокарда и не-стабильной стенокардией : Дис...канд.мед.наук:14.00.51;14.00.46 / Улюмджиева Джиргал Баянцыковна;ГОУ ДПО РМАПО Фед.агентства по здравоохранению и социальному развитию .— М., 2005 .— 140с.

3. Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней: Руководство для врачей / Ю.П.Финогеев, Ю.В.Лобзин, Ю.А.Винакмен и др.; Под общ.ред. Ю.В.Лобзина .— СПб. : Фоли-ант, 2001 .— 384с.
4. Хоффбранд В. Гематология : атлас-справочник / В. Хоффбранд, Д. Петтит; пер.с англ. Н.А.Тимониной; ред. пер. Е.Р.Тимофеева .— М. : Практика, 2007 .— 408с.
5. Шиффман Ф.Д. Патофизиология крови / пер. с англ. под ред. Е. Б. Жибурта, Ю. Н. Токарева ; под общ. ред. Ю. В. Наточина .— М. : БИНОМ;СПб.:Невский Диалект, 2000 .— 448 с.

### **Тема № 15. Ферменты плазмы крови.**

**Цель занятия:** познакомить студентов с основными показателями диагностики гепатитов и панкреатитов, их клиническим значением и диагностическим значением показателей водно-электролитного обмена.

#### **План занятия.**

1. ЛДГ, АСТ, АЛТ в норме и патологии.
2. Холинэстераза в норме и патологии
3. Фосфотазы в норме и патологии
4. Амилаза, липаза в норме и патологии
5. Ионы К, Na, Ca, Mg, Cl, Fe и неорганический фосфор

#### **Методические рекомендации.**

Объяснить диагностическое значение лактатдегидрогеназы, аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в диагностике заболеваний печени и сердечной патологии.

Раскрыть сущность определения холинэстеразы и фосфотаз в диагностике заболеваний.

Раскрыть значение определения амилазы и липазы в диагностике заболеваний поджелудочной железы.

Объяснить диагностическое значение ионов К, Na, Ca, Mg, Cl, Fe и неорганического фосфора в диагностике заболеваний.

#### **Тесты для усвоения.**

***1.Перечислите секреторные ферменты:***

а – псевдохолинэстераза

б – амилаза

в – церулоплазмин

г – щелочная фосфатаза

д – липаза

**2. Перечислите экскреторные ферменты:**

а – псевдохолинэстераза

б – амилаза

в – церулоплазмин

г – щелочная фосфатаза

д – липаза

**3. Маркер инфаркта миокарда:**

а) АСТ

б) АЛТ

в) ЛДГ

г) холинэстераза

д) альфа-амилаза

**4. Маркер острого гепатита:**

а) АСТ

б) АЛТ

в) ЛДГ

г) холинэстераза

д) альфа-амилаза

**5. Маркер отравлений фосфорорганическими отравляющими веществами и инсектицидами, цирроза печени:**

а) АСТ

б) АЛТ

в) ЛДГ

г) холинэстераза

д) альфа-амилаза

**6. Маркер контроля за применением релаксантов в хирургической практике:**

- а) АСТ
- б) АЛТ
- в) ЛДГ
- г) холинэстераза
- д) альфа-амилаза

**7. Маркер заболеваний поджелудочной железы:**

- а) АСТ
- б) АЛТ
- в) ЛДГ
- г) холинэстераза
- д) альфа-амилаза

**8. Маркер рака предстательной железы:**

- а) липаза
- б) щелочная фосфотаза
- в) ГГТП
- г) ГлДГ
- д) кислая фосфотаза

**9. Маркеры заболеваний печени, алкогольной интоксикации:**

- а) липаза
- б) щелочная фосфотаза
- в) ГГТП
- г) ГлДГ
- д) кислая фосфотаза

**10. Маркер саркоидоза:**

- а) АПФ
- б) щелочная фосфотаза
- в) ГГТП
- г) ГлДГ
- д) кислая фосфотаза

**11. Заболевания, связанные с пониженной концентрацией кальция:**

- а) гиперфункция паращитовидных желез
- б) гипофункция паращитовидных желез
- в) недостаток витамина Д
- г) образование мочевых камней
- д) окостенение мышц

**12. Заболевания, связанные с увеличением концентрации Fe в крови:**

- а) железодефицитная анемия
- б) хронический гепатит
- в) ревматизм
- г) сидеробластная анемия
- д) инфекционные интоксикации

**13. Заболевания, связанные с уменьшением концентрации Fe в крови:**

- а) железодефицитная анемия
- б) хронический гепатит
- в) ревматизм
- г) сидеробластная анемия
- д) инфекционные интоксикации

**Рекомендуемая литература.**

**Основная литература**

1. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс]: для врачей и фельдшеров, оказывающих первичную медико-санитарную помощь / А.А.Кишкун .—2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .—756 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426593.html>, по паролю 2.
- Патологическая физиология крови [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил. — Режим доступа : <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014052115025536790900006437>, по паролю
3. Патологическая физиология крови : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для высш. проф. образования : в 2 т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 448 с.



5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник для высш. проф. образования: в 2 т. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 480 с. – Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html>, по паролю

### **Дополнительная литература**

1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.1 .— Минск: Беларусь, 2000 .— 495с.
2. Улюмджиева Д.Б. Оценка клинико-лабораторных эффектов различных схем терапии в ком-плексе лечебно-восстановительных мероприятий у больных с острым инфарктом миокарда и не-стабильной стенокардией : Дис...канд.мед.наук:14.00.51;14.00.46 / Улюмджиева Джиргал Баян-цыковна;ГОУ ДПО РМАПО Фед.агентства по здравоохранению и социальному развитию .— М., 2005 .— 140с.
3. Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней: Руководство для врачей / Ю.П.Финогеев, Ю.В.Лобзин, Ю.А.Винакмен и др.; Под общ.ред. Ю.В.Лобзина .— СПб. : Фоли-ант, 2001 .— 384с.
4. Хоффбранд В. Гематология : атлас-справочник / В. Хоффбранд, Д. Петтит; пер.с англ. Н.А.Тимониной; ред. пер. Е.Р.Тимофеева .— М. : Практика, 2007 .— 408с.
5. Шиффман Ф.Д. Патофизиология крови / пер. с англ. под ред. Е. Б. Жибурта, Ю. Н. Токарева ; под общ. ред. Ю. В. Наточина .— М. : БИНОМ;СПб.:Невский Диалект, 2000 .— 448 с.

### **Тема № 16. Общеклинические исследования спинно-мозговой жидкости (СМЖ), мокроты, кала.**

**Цель занятия:** познакомить студентов с общеклиническими показателями СМЖ, мокроты, кала и их клиническим значением.

#### **План занятия.**

1. Физические свойства СМЖ: цвет, прозрачность, рН; химические свойства: белок, глюкоза, хлориды; микроскопия: цитоз и их диагностическое значение.

2. Физические свойства мокроты: количество, цвет, запах, слоистость, рН, характер; микроскопия: лейкоциты, эритроциты, спирали Куршмана, кристаллы Шарко-Лейдена, эозинофилы, эластические волокна, эпителий, альвеолярные

макрофаги, атипические клетки, микрофлора и их диагностическое значение при заболеваниях легких.

3. Физические свойства кала: консистенция, кал, запах, примеси; химические: определение крови, стеркобилина, билирубина; микроскопия: мышечные, соединительнотканые волокна, растительная клетчатка, крахмал, жир и продукты его расщепления в диагностике заболеваний ЖКТ.

### **Методические рекомендации.**

Объяснить правила сбора мокроты, основные показатели общеклинического исследования. Дифференциально-диагностические особенности мокроты при бронхиальной астме, хроническом бронхите, пневмониях, злокачественных образованиях, исследования мокроты на туберкулез.

Раскрыть диагностическое значение заболеваний ЖКТ на основании изучения физических свойств кала (количество, консистенция, цвет, запах); химических: определение крови, стеркобилина, билирубина; микроскопии: мышечные, соединительнотканые волокна, растительная клетчатка, крахмал, жир и продукты его расщепления.

### **Тесты для усвоения.**

#### ***1. При бронхиальной астме в мокроте присутствуют:***

- а – пробки Дитриха
- б – кристаллы гематоидина
- в – кристаллы Шарко-Лейдена
- г – фибрин
- д – коралловые волокна

#### ***2. При бронхопневмонии в мокроте обнаруживают:***

- а – коралловидные эластические волокна
- б – альвеолярные макрофаги с жировой инфильтрацией
- в – спирали Куршмана
- г – эозинофилы
- д – все перечисленное

#### ***3. При абсцессе легкого характерно:***

- а) обызвествленные эластические волокна
- б) частицы некротической ткани
- в) казеозный некроз
- г) кристаллы Шарко-Лейдена
- д) все перечисленное

**4. При бронхитах в мокроте обнаруживают:**

- а) кристаллы гематойдина
- б) эластические волокна
- в) спирали Куршмана
- г) цилиндрический мерцательный эпителий
- д) все перечисленное

**5. Эластические волокна в мокроте обнаруживают при всех следующих заболеваниях, кроме:**

- а) туберкулеза
- б) рака
- в) бронхиальной астмы
- г) бронхопневмонии
- д) ни при одном из перечисленных

**6. При актиномикозе легких в мокроте обнаруживают:**

- а) кристаллы гематойдина
- б) обызвествленные эластические волокна
- в) казеозный некроз
- г) друзы актиномицетов
- д) все перечисленное

**7. Обызвествленные эластические волокна обнаруживают в мокроте при:**

- а) бронхопневмонии
- б) туберкулезе
- в) раке
- г) актиномикозе
- д) бронхиальной астме

**8. В мокроте при бронхитах обнаруживают все элементы, кроме:**

- а) лейкоцитов

- б) эритроцитов
- в) кристаллов холестерина
- г) обызвествленные эластические волокна
- д) альвеолярные макрофаги

**9. Коралловые волокна в мокроте обнаружены при:**

- а) раке
- б) крупозной пневмонии
- в) бронхите
- г) фиброзно-кавернозном туберкулезе
- д) бронхиальной астме

**10. Для фибринозно-кавернозного туберкулеза характерны:**

- а) обызвествленные эластические волокна
- б) коралловые эластические волокна
- в) спирали Куршмана
- г) кристаллы Шарко-Лейдена
- д) пробки Дитриха

**11. Белок в каловых массах здорового человека:**

- а – присутствует
- б – отсутствует
- в – реакция слабо положительная
- г – реакция резко положительная
- д – все ответы правильные

**12. На глубокое поражение слизистой кишечника указывает:**

- а – положительная реакция с уксусной кислотой
- б – положительная реакция трихлоруксусной кислотой
- в – положительная реакция с сулемой
- г – отрицательная реакция с трихлоруксусной кислотой
- д – все перечисленное

**13. Черную окраску кала обуславливает:**

- а) стеркобилин
- б) билирубин
- в) кровотечение из прямой кишки

г) прием карболена

д) прием смекты

**14. Нормальной считается реакция кала:**

а) кислая

б) щелочная

в) резкощелочная

г) нейтральная или слабощелочная

д) слабокислая

**15. Для бродильного колита характерен:**

а) жидкий пенистый стул

б) мазевидный стул

в) кашицеобразный стул

г) оформленный стул

д) жидкий, с примесью крови

**16. Для спастического колита характерны:**

а) лентовидная форма каловых масс

б) карандашеобразная форма каловых масс

в) кал в виде крупных комков

г) в форме «овечьего» кала

д) кашицеобразный

**17. Перед исследованием кала больной не должен принимать:**

а) слабительные

б) препараты висмута

в) вагосимпатоматорные препараты

г) антибиотики

д) аскорбиновую кислоту

**18. Суточное количество кала увеличивается при:**

а) белковой пище

б) углеводной пище

в) жировой пище

г) смешанном питании

д) состав пищи не играет значения

**19. На окраску кала влияют:**

а) примесь крови

б) зеленые части овощей

в) билирубин

г) стеркобилин

д) внутримышечное введение антибиотиков

**20. Нормальную (коричневую) окраску каловых масс определяет:**

а) углеводная пища

б) белковая пища

в) жиры

г) стеркобилин

д) копропорфирин

**1. Ликвор исследуют:**

а – макроскопически

б – микроскопически

в – бактериологически

г – химическое исследование

д – биохимические исследования

**21. При химическом исследовании в ликворе определяют:**

а – белок

б – глобулины

в – глюкозу

г – хлориды

д – билирубин

**22. Ликвор желто-бурого, желто-зеленого цвета:**

а) желтуха

б) опухоль мозга

в) кровоизлияние

г) гематома

д) гнойный менингит

**23. Ликвор красного цвета:**

- а) желтуха
- б) опухоль мозга
- в) кровоизлияние
- г) гематома
- д) гнойный менингит

**24. Ликвор темно-вишневого, темно-бурого цвета:**

- а) желтуха
- б) опухоль мозга
- в) кровоизлияние
- г) гематома
- д) гнойный менингит

**25. Помутнение ликвора:**

- а) желтуха
- б) опухоль мозга
- в) кровоизлияние
- г) гематома
- д) гнойный менингит

**26. Экссудат серозный и серозно-фиброзный:**

- а) туберкулезный плеврит
- б) гнойный плеврит
- в) гангрена легкого
- г) огнестрельное ранение
- д) повреждение лимфатических сосудов

**27. Экссудат серозно-гнойный и гнойный:**

- а) туберкулезный плеврит
- б) гнойный плеврит
- в) гангрена легкого
- г) огнестрельное ранение

**28. Гнилостный экссудат:**

- а) туберкулезный плеврит

- б) гнойный плеврит
- в) гангрена легкого
- г) огнестрельное ранение

**29. Геморрагический экссудат:**

- а) туберкулезный плеврит
- б) гнойный плеврит
- в) гангрена легкого
- г) огнестрельное ранение

**Рекомендуемая литература.**

**Основная литература**

1. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс]: для врачей и фельдшеров, оказывающих первичную медико-санитарную помощь / А.А.Кишкун .—2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .—756 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426593.html>, по паролю 2.
- Патологическая физиология крови [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил. — Режим доступа : <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014052115025536790900006437>, по паролю.
3. Патологическая физиология крови : учеб. пособие / Т. И. Субботина [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 86 с. : ил.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для высш. проф. образования : в 2 т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 448 с.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник для высш. проф. образования: в 2 т. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 480 с. — Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html>, по паролю

**Дополнительная литература**

1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.1 .— Минск: Беларусь, 2000 .— 495с.
2. Улюмджиева Д.Б. Оценка клинико-лабораторных эффектов различных схем терапии в ком-плексе лечебно-восстановительных мероприятий у больных с



острым инфарктом миокарда и не-стабильной стенокардией : Дис...канд.мед.наук:14.00.51;14.00.46 / Улюмджиева Джиргал Баянцыковна;ГОУ ДПО РМАПО Фед.агентства по здравоохранению и социальному развитию .— М., 2005 .— 140с.

3. Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней: Руководство для врачей / Ю.П.Финогеев, Ю.В.Лобзин, Ю.А.Винакмен и др.; Под общ.ред. Ю.В.Лобзина .— СПб. : Фоли-ант, 2001 .— 384с.

4. Хоффбранд В. Гематология : атлас-справочник / В. Хоффбранд, Д. Петтит; пер.с англ. Н.А.Тимониной; ред. пер. Е.Р.Тимофеева .— М. : Практика, 2007 .— 408с.

5. Шиффман Ф.Д. Патофизиология крови / пер. с англ. под ред. Е. Б. Жибурта, Ю. Н. Токарева ; под общ. ред. Ю. В. Наточина .— М. : БИНОМ;СПб.:Невский Диалект, 2000 .— 448 с.