

Министерство здравоохранения Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
Кафедра нормальной физиологии  
Обсуждено на заседании кафедры \_\_нормальная физиология\_  
Протокол №\_8\_ от 30.08.16г.\_

### **МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

Для проведения занятий со студентами  
II курса лечебного, медико-диагностического факультетов, ФПСЗС  
по нормальной физиологии

**Тема:** Физиология лейкоцитов и тромбоцитов. Система свертывания крови

Общее время занятия – 4 часа

#### **1. УЧЕБНЫЕ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ, МОТИВАЦИЯ ДЛЯ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ, ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНОМУ УРОВНЮ ЗНАНИЙ**

Студенты должны усвоить основные свойства, функции и количество лейкоцитов, тромбоцитов, а также знать основные этапы свертывания крови.

#### **Мотивационная характеристика темы**

Общий клинический анализ крови – один из самых распространенных лабораторных исследований. Поэтому студенту-медику необходимо знать нормативы и физиологическое значение показателей общего анализа крови. А также уметь определять количество лейкоцитов и иметь представление о методах подсчета лейкоцитарной формулы, морфологии лейкоцитов, коагулограмме, определения времени свертывания крови.

#### **Задачи занятия**

В процессе занятия студенты должны освоить методику определения количества лейкоцитов, а также освоить методику и уметь определять время свертывания крови по Альтгаузену.

В результате проведения занятия студент должен

#### **Знать:**

- этапы свертывания крови
- строение и функции лейкоцитов;
- диагностическое значение лейкоцитарной формулы;
- основные понятия и термины по теме занятия;
- базовые физиологические константы по теме занятия

#### **Уметь:**

Определять количество и морфологию лейкоцитов и время свертывания крови по Альтгаузену.

#### **2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН:**

1. Структурно-функциональная характеристика лейкоцитов.
2. . Факторы свертывания крови

#### **3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:**

1. Лейкоциты, их классификация, свойства и функции.
- 2.1. Лейкоцитарная формула, индекс регенерации лейкоцитов, их диагностическое значение.
- 2.2. Лейкоцитоз, его виды.
3. Тромбоциты, их строение, свойства и функции.
4. Система гемостаза.

- 4.1. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз.
- 4.2. Коагуляционный гемостаз.
- 4.2.1. Плазменные и клеточные факторы свертывания крови.
- 4.2.2. Фазы коагуляционного гемостаза. Время свертывания крови. Факторы, замедляющие и ускоряющие свертывание крови.
5. Фибринолиз. Факторы его обеспечивающие. Противосвертывающие механизмы. Антикоагулянты.
6. Регуляция свертывания крови и фибринолиза.

**Вопросы для самостоятельного изучения:**

1. Иммуные свойства крови. Виды иммунитета.

**Реферат:**

1. Дыхательная функция крови.

**4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЗАНЯТИЯ**

Лабораторная работа: 3.1 Подсчет количества лейкоцитов.

Лабораторная работа: 3.2. Изучение морфологии лейкоцитов.

Лабораторная работа: 3.3. Определение скорости свертывания крови по Альтгаузену.

**5. ХОД ЗАНЯТИЯ**

- *Введение:* Преподаватель отвечает на вопросы студентов, которые вызвали определенные затруднения в процессе самостоятельного освоения учебного материала;
- *Требования к исходному уровню знаний:* Из разделов биохимии и гистологии студенты должны знать морфо-функциональную характеристику лейкоцитов, факторы свертывания;
- *Коррекция исходного уровня знаний:* Преподаватель проверяет и дополняет исходный уровень знаний студентов по теоретическим и прикладным вопросам по теме занятия «Физиология лейкоцитов и тромбоцитов. Система свертывания крови». В данном разделе рассматриваются вопросы о классификации и функциях лейкоцитов, строении и функциях тромбоцитов, фазах сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза, факторах обеспечивающих фибринолиз, регуляции свертывании крови и фибринолиза. Преподаватель корректирует ответы студентов по рассматриваемой теме;
- студенты читают реферат по теме занятия с последующим его обсуждением.
- *Постановка задач, которые будут решать студенты:* Преподаватель ставит задачу освоить технику определения количества лейкоцитов, а также определение скорости свертывания крови;
- *Самостоятельное выполнение студентами заданий:*
- студенты выполняют практическую работу под контролем преподавателя и лаборанта.
- в рабочей тетради студенты оформляют протокол занятия с последующим обсуждением методик выполнения;
- *Оценка конечного уровня знаний по теме занятия:* Преподаватель уточняет конечный уровень знаний студентов по теоретическим и практическим вопросам, основные понятия и термины, а также знание базовых физиологических констант по теме занятия;
- *Закрепление знаний:* Преподаватель предлагает студентам решить несколько ситуационных задач по теме занятия и ответить на тестовые вопросы;
- *Заключение преподавателя и задание к следующему занятию:* В конце занятия преподаватель делается заключение о проведенной работе и предлагает студентам задание на дом для самостоятельной работы. Затем проводится подведение итогов занятия и подписание протоколов опыта.

*Примечание: время перерывов 15 минут в течение занятия.*

При проведении занятий со студентами *медико-диагностического факультета* необходимо обратить особое внимание на методы исследования и оценку лабораторных показателей крови. Методы исследования «Подсчет количества лейкоцитов», «Изучение морфологии лейкоцитов», «Определение скорости свертывания крови по Альтгаузену» студентам МДФ необходимо освоить на уровне умения.

## 6. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. У здорового человека при общем анализе крови обнаружено повышенное содержание лейкоцитов. Означает ли это наличие воспалительного процесса в организме?
2. При подсчете общего числа лейкоцитов в периферической крови обнаружено его увеличение. Какие дополнительные исследования крови необходимо провести, чтобы решить вопрос о том, является ли лейкоцитоз физиологическим или реактивным?
3. В какую фазу свертывания крови протромбин переходит в тромбин?
4. Как действует гепарин?

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная

1. Кубарко, А. И. Нормальная физиология : учебник для студ. учреждений высш. образ. по спец. "Лечеб. дело", "Педиатрия", "Мед.-профилактич. дело", "Стоматология" : в 2-х ч. Ч. 1 / А. И. Кубарко, А.А. Семенович, В. А. Переверзев ; под ред. А. И. Кубарко. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 542 с. : ил., табл.
3. Физиология: учебник для студ. учреждений высш. образования / Под ред. В. М. Смирнова, В. А. Правдивцева. — М : ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2017. — 512 с.: ил.
4. Физиология человека : учебник для студ. мед. вузов : в 2-х т. Т. 1 / под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. - М. : Медицина, 1998,2000. – 447 с. ил., цв. ил., табл.
5. Физиология человека : учебник для студ. мед. вузов : в 2-х т. Т. 2 / под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. - М. : Медицина, 1998. – 368 с. ил., цв. ил., табл.
6. Физиология человека: учебник для студ. мед. вузов / под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. – изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Медицина, 1998, 2007. – 655 с. : ил., цв. ил., табл.

### Дополнительная

1. Зинчук, В. В. Нормальная физиология. Краткий курс лекций : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений по спец. "Лечебное дело", "Педиатрия" / В. В. Зинчук, О. А. Балбатун, Ю. М. Емельяничик ; под ред. В. В. Зинчука. - 2-е изд., испр. - Минск : Вышэйшая школа, 2010, 2012. - 431 с., ил., табл.
2. Орлов, Р.С. Нормальная физиология: учебник для вузов / Р. С. Орлов, А. Д. Ноздрачев ; ред. Э. Г. Улумбеков. - М. : ГЕОТАР - МЕДИА, 2005, 2006, 2009. – 687 с. : ил., табл. – + 1 электрон. опт. диск.
3. Кузнецов, В. И. Нормальная физиология: курс лекций / В. И. Кузнецов, А. П. Божко, А. П. Солодков, И. В. Городецкая; под ред. Кузнецова В. И. – Витебск: Изд-во ВГМУ, 2003. — 611 с.
4. Физиология человека: учебник в 3 т. / Й. Дудель [и др.]; под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса; пер. Н. Н. Алипова. – М. : Мир, 1996.
5. Мельник, С. Н. Физиология жидких сред организма человека : учеб.-метод. пособие для студ. 2 курса всех фак. мед. вузов / С. Н. Мельник, Ю. И. Брель ; УО "ГомГМУ", Каф. нормальной физиологии. - Гомель : ГомГМУ, 2014. - 85 с. : ил., табл., фот. - + Электронная копия документа.
6. Ситуационные задачи по нормальной физиологии : учеб. –метод. пособие для студ. 2 курса лечеб., мед. – диагност. фак. и фак. по подг. спец. для зарубеж. стран мед. вузов. / Министерство здрав. РБ, УО «ГомГМУ», Каф. нормальной физиологии ; Н. И. Штаненко, В. А. Мельник, С. Н. Мельник, Ю. И. Брель, Г. А. Медведева, Л. Л. Шилович, В. А. Круглень, А. А. Жукова, Е. Н. Рожкова, Я. И. Фашенко, Е. С. Сукач. – Гомель : ГомГМУ, 2014. – 128 с. – + Электронная копия документа.

25.08.2016г.

Составила Круглень В.А.