

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

КАФЕДРА КЛІНІЧНОЇ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ

Практикум з клінічної лабораторної діагностики

*Для самостійної аудиторної та позааудиторної підготовки до
практичних занять*

студента _____

_____ групи III курсу медичного факультету

Зі спеціальності: «Лабораторна діагностика»

Модуль 2. «Гематологічні методи дослідження»

**Запоріжжя
2016**

Автори: доц., д.біол.н. Павлов С.В., доц., к.біол.н. Горбачова С.В., доц., к.мед.н. Біленький С.А., ас., к.фарм.н. Євсєєва Л.В., ас. Левченко К.В., викл. Нікітченко Ю.В.

Під загальною редакцією зав. кафедрою клінічної лабораторної діагностики доц., д.біол.н. Павлова С.В.

Практикум (модуль 2) складений згідно навчальної програми МОЗ України для студентів медичних факультетів зі спеціальності «Лабораторна діагностика».

В практикумі наданий матеріал згідно сучасних уявлень про клінічну лабораторну діагностику та методи досліджень. До кожного заняття викладені питання для підготовки та завдання для самостійної роботи.

Рецензенти:

зав. кафедрою внутрішніх хвороб-3 д.мед.н., професор Доценко С.Я.

зав.кафедрою сімейної медицини, терапії та кардіології ФПО д.мед.н., професор Кривенко В.І.

Практикум затверджений ЦМР ЗДМУ (протокол № _____ від _____)

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

№ п/п	Тема лекції	Кількість годин
Модуль 2. «Гематологічні методи дослідження»		
1	Еритропоез і функція еритроцитів. Зміна морфології еритроцитів: анізоцитоз, пойкилоцитоз, анізохромія і елементи патологічної регенерації.	2
2	Тромбоцитопоез і функції тромбоцитів. Тромбоцитопенія. Тромбоцитопатія. Тромбоцитарний гемостаз.	2
3	Клінічний аналіз крові в нормі, патології. Визначення гематократного числа, ретикулоцитів, осмотичної резистентності еритроцитів, діагностичне значення досліджень.	2
4	Анемії, обумовлені крововтратою. Гостра постгеморагічна анемія. Етіологія. Патогенез. Клінічні прояви. Лабораторні показники, діагностика.	2
5	Анемії, обумовлені пригніченням кістково-мозкового кровотворення. Апластична анемія (вроджена та набута). Етіологія. Патогенез. Клінічні прояви. Лабораторні показники, діагностика.	2
6	Анемії, обумовлені зміною синтезу гемоглобіну: залізодефіцитна, порфірії, таласемії. Етіологія. Патогенез. Клінічні прояви. Лабораторні показники, діагностика.	2
7	Анемії, обумовлені порушенням синтезу ДНК та РНК (мегалобластні, В12-дефіцитна). Етіологія. Патогенез. Клінічні прояви. Лабораторні показники, діагностика.	2
8	Анемії, обумовлені підвищеним кроворуйнуванням. Гемолітичні анемії (вроджені та набуті). Нічна гемоглобінурія (хвороба Маркіафави-Мікеллі). Етіологія. Патогенез. Клінічні прояви. Лабораторні показники, діагностика.	2
9	Дослідження кісткового мозку. Підрахунок мієлограми. Кістково-мозкові індекси та їх оцінка.	2
Усього		18

ПЛАН ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Тема	К-ть годин
Модуль 2: «Гематологічні методи дослідження»		
1	Зміна морфології еритроцитів: анізоцитоз, пойкилоцитоз, анізохромія і елементи патологічної регенерації.	3
2	Визначення кількості тромбоцитів. Приготування, фіксація і фарбування мазків крові. Підрахунок тромбоцитів по методу Фоніо і за допомогою автоматичних лічильників. Оцінка результатів дослідження по критерію норма/патологія.	3
3	Визначення часу зсідання крові по Лі-Уайту та тривалість кровотечі по Дуке. Оцінка результатів дослідження по критерію норма/патологія.	3
4	Визначення кількості ретикулоцитів. Особливості фарбування мазків крові для підрахунку ретикулоцитів метиленовим синім, азуром I, азуцром II, діамантовим крезильовим синім. Підрахунок ретикулоцитів. Оцінка результатів дослідження по критерію норма/патологія.	3
5	Визначення гематокритного числа і осмотичної резистентності еритроцитів, діагностичне значення досліджень. Оцінка результатів по критерію норма/патологія.	3
6	Визначення групи крові системи АВО за допомогою стандартних еритроцитів, цоліклонів. Визначення резус-фактора. Причини помилок при визначенні груп крові.	3
7	Клінічний аналіз крові в нормі, патології.	3
8	Підсумкове заняття зі змістовного модулю 3	2
9	Анемії. Визначення морфологічних змін еритроцитів. Картина червоної крові при гострій постгеморагічній анемії.	3
10	Анемії. Визначення морфологічних змін еритроцитів. Картина червоної крові при апластичній анемії.	3
11	Анемії. Визначення морфологічних змін еритроцитів. Картина червоної крові при залізодефіцитній, порфірії, таласемії.	3
12	Анемії. Визначення морфологічних змін еритроцитів. Картина червоної крові при В ₁₂ -фолієводефіцитній анемії.	3
13	Анемії. Визначення морфологічних змін еритроцитів. Картина червоної крові при гемолітичній анемії.	3
14	Особливості взяття стернального пунктату, приготування мазків. Поняття про мієлограму. Кістково-мозкові індекси та їх оцінка.	3
15	Підрахунок мієлограми в нормі.	3
16	Цитохімічні методи діагностики.	3
17	Підрахунок мієлограми в патології. Картина кісткового мозку при анеміях.	3
18	Підрахунок мієлограми при патології. Картина кісткового мозку при лейкозах.	3
19	Підсумковий модульний контроль (модуль 2)	3
Всього		58

ЗАНЯТТЯ №1

1. ТЕМА: Еритропоез. Функції еритроцитів.

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ: Вивчити етапи еритропоезу. Ознайомитися з функціями еритроцитів, морфологією клітин еритроцитарного ряду.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

3.1 Теоретичні питання до заняття

1. Морфологія еритроцитарного ряду.
2. Зміни розміру еритроцитів (анізоцитоз).
3. Зміни форми еритроцитів (пойкілоцитоз).
4. Анізохромія еритроцитів, причини та захворювання при яких спостерігається дана патологія.
5. Елементи патологічної регенерації.

ПРОТОКОЛ №1

Дата

1. Зміни розміру еритроцитів.

Анізоцитоз – це присутність в крові еритроцитів, що розрізняються за розміром.

Вид змін	Зображення	Характеристика
Шизоцитоз		Наявність в мазках крові еритроцитів з діаметром 2,0 – 2,9 мкм. Патологічні стани:
Мікроцитоз		Наявність в мазках крові еритроцитів з діаметром 3,0 – 5,9 мкм. Патологічні стани:
Макроцитоз		Наявність в мазках крові еритроцитів з діаметром 8,1 – 9,0 мкм. Патологічні стани:
Мегалоцитоз		Наявність в мазках крові еритроцитів з діаметром 9,1 та більше мкм. Патологічні стани:

2. Зміни форми еритроцитів.

Пойкілоцитоз – це наявність в крові різних форм еритроцитів.

Зміна форми еритроцита	Морфологія	Характеристика
Сфероцити		Мають форму кулі, інтенсивно пофарбовані. Співвідношення площина поверхні/об'єм знижене. Зустрічаються при:
Мікросфероцити		Еритроцити кулеподібної форми без пеллора, розміром 5-6 мкм в діаметрі. Зустрічаються при:
Овалоцити (еліптоцити)		Еритроцити овальної та витягнутої форми, вузькі, без пеллора Зустрічаються при:
Стоматоцити (гідроцити)		Еритроцити мають більший об'єм та площину поверхні, пеллор у вигляді щілини, що нагадує рот. Зустрічаються при:
Дрепаноцити		Серпоподібні клітини містять гемоглобін S, який здатний деформувати мембрану. Зустрічаються при:
Конвертоподібні еритроцити		Клітини округлої форми, пеллор зрушений в бік, має форму серпа. Зустрічаються при:

Зміна форми еритроцита	Морфологія	Характеристика
Мішенеподібні еритроцити (кодоцити)		Мають збільшену товщину поверхні за рахунок надмірного вмісту холестерину. Мають пофарбовану периферію та світлу центральну частину. Зустрічаються при:
Акантоцити		Мають зубчасту поверхню, сфероїдальну форму, на поверхні виступають 3-12 спікул з булавоподібними стовпцями на кінцях. Зустрічаються при:
Ехіноцити (еритроцити у вигляді «морського їжака»)		Дискоїдні клітини, які на своїй поверхні мають 30-50 спікул. При цьому співвідношення поверхні до об'єму залишається нормальним. Зустрічаються при:
Кератоцити		Мають дискоїдну форму смугастих виростів цитоплазми по краю клітини. Пеллор чітко визначається по краю клітини. Зустрічаються при:
Дакріоцити – сльозоподібні еритроцити		Мають одну велику спікулу та часто містять тільця Гейнця, позбуті пеллора. Зустрічаються при:
Хвостаті еритроцити		Еритроцити сферичної форми, інтенсивно пофарбовані, позбуті пеллора, мають вигляд «тенісних ракеток». Зустрічаються при:

Зміна форми еритроцита	Морфологія	Характеристика
Ахромоцити		Мають вигляд розірваного кільця або на півкільця, можуть бути тіні еритроцитів, не асоціюються з певними фізіологічними або патологічними станами.
Анулоцити, планоцити		Еритроцити з нормальним діаметром але зменшеної товщини. Виглядають як гіпохромні або як незруйноване кільце. Зустрічаються при:
Шистоцити		Дрібні еритроцити, у яких пеллор може розташовуватися на периферії клітини, а пофарбована частина має С-подібну форму. Зустрічаються при:
«Bizzard»-форми		З зубчастою поверхнею, можуть бути не пофарбовані в середині, мати пофарбований осередок на тлі великого пеллора. Зустрічаються при:
Клітини - «жетони»		Еритроцити яйцеподібної форми, у яких невеликий пеллор зрушений у бік вузької частини. Зустрічаються при:
«Монетні стовпчики»		Еритроцити накладені один на одного. Зустрічаються при:

3. Елементи патологічної регенерації

Включення в еритроцитах є результатом патологічної регенерації клітин червоного ростку. При мегелобластоїдному типі еритропоезу в еритроцитах визначаються кільця Кебота, тільця Жюллі, пилінки Вейденрейха, основним компонентом яких є ДНК.

Включення	Морфологія	Характеристика
Кільця Кебота		
Тільця Жюллі		
Пилінки Вейденрейха		
Бзофільна зернистість		
Тільця Гейнця - Ерліха		
Гранули гемосидерину		

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Анізоцитоз це зміна:

- а) форми еритроцитів
- б) кількості еритроцитів
- в) вмісту гемоглобіну в еритроциті
- г) розміру еритроциту
- д) кольору еритроциту

2. Як називаються еритроцити розміром більш ніж 9 мкм?

- а) нормоцити
- б) мікроцити
- в) мегалоцити
- г) шизоцити
- д) макроцити

3. Як називаються еритроцити розміром менш ніж 5 мкм?

- а) мікроцити
- б) мікроцити
- в) мегалоцити
- г) нормоцити
- д) тромбоцити

4. Дрібні еритроцити, які мають С-подібну форму, мають назву?

- а) шистоцити
- б) ахромоцити
- в) мегалоцити
- г) кератоцити
- д) акантоцити

5. Дискоїдні клітини, які на своїй поверхні мають 30-50 спікул. При цьому співвідношення поверхні до об'єму залишається нормальним, мають назву:

- а) ехіноцити
- б) шистоцити
- в) ахромоцити
- г) дакріоцити
- д) кодоцити

6. Наявність в мазках крові еритроцитів з діаметром 9,1 та більше мкм свідчить про:

- а) мікроцитоз
- б) мегалоцитоз
- в) агранулоцитоз
- г) макроцитоз
- д) нормоцитоз

7. Тонкі , кільцевидні чи в виді вісімки включення, являються залишками ядерної мембрани – мають назву кільця Кебота, спостерігаються при:

- а) мегалобластній анемії
- б) макроцитозі
- в) мегалоцитозі
- д) агранулоцитозі
- г) мікроцитозі

8. При мегелобластоїдному типі еритропоезу в еритроцитах визначаються кільця Кебота, тільця Жюллі, пилінки Вейденрейха, основним компонентом яких є:

- а) ДНК
- б) РНК
- в) тРНК
- г) іРНК
- д) рРНК

9. Значна відмінність у забарвленні еритроцитів називається:

- а) анізохромія
- б) гіпохромія
- в) поліхроматофілія
- г) пойкилоцитоз
- д) анізоцитоз

4. ЛІТЕРАТУРА (див. на стор. 79)

ЗАНЯТТЯ №2

1. ТЕМА: Тромбоцитопоз. Функції тромбоцитів.

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ: Вивчити етапи тромбопозу. Ознайомитися з функціями та морфологією тромбоцитів.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

3.1 Теоретичні питання до заняття

1. Морфологія клітин мегакаріоцитарного ряду.
2. Тромбоцитопенія, тромбоцитоз. Причини виникнення.
3. Функції тромбоцитів.
4. Тромбоцитопатії (хвороба Верльгофа, гемофілія А,В)
5. Приготування препарату (мазка крові) для підрахунку кількості тромбоцитів.

ПРОТОКОЛ №2

Дата

Тромбоцити (кров'яні пластинки) - це без'ядерні сферичні клітини діаметром 2 - 4 мкм , які являються «уламками» цитоплазми мегакаріоцитів кісткового мозку. Тривалість життя тромбоциту складає біля 10 діб. Основна функція тромбоцитів – це участь в первинному гемостазі за рахунок здатності до адгезії та агрегації, у вторинному гемостазі опосередковано через синтез та вивільнення тромбоцитарних факторів, ретракції згортку, а також ангіотрофічна, регенераторна, сорбційно – транспортна функції тощо.

1. Методика кількісного визначення тромбоцитів в камері Горяєва.

2. Методика кількісного визначення тромбоцитів по методу Фоніо.

3. Перерахуйте основні функції тромбоцитів:

4. Перерахуйте стани, при яких спостерігається тромбоцитоз та тромбоцитопенія:

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Тромбоцити – це:

- а) без'ядерні сферичні клітини
- б) сегментоядерні округлі клітини
- в) двох'ядерні полігональні клітини
- г) без'ядерні клітини різної форми

2. Тривалість життя тромбоциту складає:

- а) 90 діб
- б) 10 діб
- в) 5 міс
- г) 72 год.
- д) 1міс

3. Основна функція тромбоцитів:

- а) участь в первинному гемостазі
- б) ангіотрофічна
- в) регенераторна
- г) сорбційно – транспортна
- д) все вірно

4. Гемофілія А зумовлена дефіцитом плазменного фактору:

- а) X
- б) IX
- в) XI
- г) VIII

5. Гемофілія В зумовлена дефіцитом плазменного фактору:

- а) VIII
- б) XI
- в) IX
- г) X

6. Тромбоцитопатія – це:

- а) Порушення якісної повноцінності тромбоцитів
- б) Зниження тромбоцитів нижче 30 г/л
- в) Зниження тромбоцитів нижче 100 г/л
- г) Підвищення тромбоцитів вище 200 – 400 г/л

7. Тромбоцитопенія – це:

- а) Зниження тромбоцитів нижче 150 г/л
- б) Зниження тромбоцитів нижче 100 г/л
- в) Підвищення тромбоцитів вище 300 г/л
- г) Підвищення тромбоцитів вище 200 – 400 г/л

8. Адгезивна функція тромбоцитів це:

- а) Живлення судинної стінки
- б) Здатність тромбоцитів до набухання
- в) Здатність тромбоцитів до склеювання
- г) Здатність тромбоцитів до прилипання до ураженого епітелію

9. Нормативні величини вмісту тромбоцитів в периферичній крові у дітей:

- а) 50 – 100 г/л
- б) 100 – 150 г/л
- в) 150 – 400 г/л
- г) 500 - 600 г/л

10. Тромбоцити утворюються із:

- а) Мієлобластів
- б) Фібробластів
- в) Промієлоцитів
- г) Мегакаріоцитів

5. ЛІТЕРАТУРА (див. на стор.79)

ЗАНЯТТЯ №3

1. ТЕМА: Система гемостазу.

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ: Мати чітке уявлення про систему гемостазу в цілому. Оволодіти методикою визначення тривалості кровотечі по Дюке та Лі-Уайту.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

3.1 Теоретичні питання до заняття

1. Визначення поняття гемостазу.
2. Нормальні показники системи гемостазу.
3. Причини зменшення чи збільшення показників коагулограми.
4. Методика визначення кровотечі за Дюке.
5. Методика визначення кровотечі по Фонію.

ПРОТОКОЛ №3

Дата

Гемостаз – це біологічна система, яка забезпечує з одного боку, підтримання крові в рідкому стані, з іншого попередження та зупинку кровотечі. Фізіологічна роль системи гемостазу заключається в підтриманні об'єму циркулюючої крові, забезпечуючи тим самим нормальне кровопостачання органів.

Зупинення кровотечі є результатом розвитку фізіологічних процесів, які реалізуються шляхом взаємодії різних функціонально-структурних компонентів. Основними учасниками цього процесу є: стінки кровоносних судин, формені елементи крові, плазменні ферментні системи.

1. Вкажіть структурні компоненти які забезпечують нормальне функціонування системи гемостазу:

2. Охарактеризуйте процес зупинки кровотечі та вкажіть його етапи:

3. Механізми гемостазу:

Первинний:

Вторинний:

4. Вкажіть захворювання та патологічні стани при яких спостерігаються зміни показників системи гемостазу та охарактеризуйте їх:

4. МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Яка тривалість капілярної кровотечі по Дюке?

- а) 2 – 4 хв.
- б) 5 – 6 хв.
- в) 5 – 10 хв.
- г) 20 – 24 год.
- д) 7 – 9 хв.

2. Основні формені елементи крові, які беруть участь у судинно-тромбоцитарному гемостазі:

- а) Еритроцити
- б) Лейкоцити
- в) Тромбоцити
- г) Агранулоцити
- д) Еозинофіли

3. Які вітаміни обов'язково повинні приймати участь у процесі згортання крові?

- а) Вітамін В1
- б) Вітамін А
- в) Вітамін К
- г) Вітамін В12
- д) Вітамін С

4. Нестача якого вітаміну в організмі порушує здатність крові до зсідання?

- а) Вітаміну А
- б) Вітаміну РР
- в) Вітаміну К
- г) Вітаміну В12
- д) Вітамін С

5. Вторинний гемостаз це :

- а) Судинно-тромбоцитарний
- б) Мікроциркуляторний
- с) Коагуляційний
- д) Тромбоцитарний

6. Вкажіть лабораторні тести вторинного гемостазу?

- а) Проби на резистентність судинної стінки
- б) Час згортання крові за Лі-Уайтом
- в) Тривалість капілярної кровотечі за Дюке
- г) Ретракція кров'яного згустку

7. Час згортання крові за Бюркером (норма):

- а) Початок 2,5 хв. – кінець 5 хв.
- б) Початок 5 хв. – кінець 10 хв.

- в) 5 хв.
- г) 10 хв.
- д) 20 хв.

8. В основі патогенезу коагулопатій лежить:

- а) Порушення утворення тромбоцитів
- б) Ушкодження судинної стінки
- в) Порушення системи згортання крові
- г) Зменшення кількості тромбоцитів

9. Гемофілія відноситься до:

- а) Коагулопатій
- б) Вазопатій
- в) Тромбоцитопатій
- г) Тромбоцитопеній

10. Тромбоцитопенія характерна для:

- а) Гемофілії
- б) Хвороби Верльгофа
- в) Хвороби Шенляйн-Геноха
- г) Мікротромбоваскуліта
- д) всі перераховані варіанти

5. ЛІТЕРАТУРА (див. на стор. 79)

ЗАНЯТТЯ №4

1. ТЕМА: Ретикулоцити. Причини підвищення кількості ретикулоцитів в крові, стадії зрілості.

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ:Навчитися готувати мазки крові для підрахунку кількості ретикулоцитів.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

3.1 Теоретичні питання до заняття

1. Характеристика та морфологія ретикулоцитів.
2. Стадії дозрівання ретикулоцитів.
3. Приготування барвників для фарбування ретикулоцитів.
4. Методи підрахунку ретикулоцитів.
5. Клінічне значення підрахунку ретикулоцитів.
6. Причини збільшення та зменшення кількості ретикулоцитів.

ПРОТОКОЛ № 4

Ретикулоцити – це молоді форми еритроцитів, які утворюються після втрати нормобластами ядер. Характерною особливістю їх є наявність в цитоплазмі зернисто – сітчастої субстанції, яка виявляється при суправітальних методах фарбування (без попередньої фіксації) і являє собою агреговані рибосоми та мітохондрії. Периферичний ретикулоцитоз свідчить про регенерації еритропоезу.

1. За ступенем зрілості виділяють 5 стадій дозрівання ретикулоцитів:

Групи ретикулоцитів	Морфологія ретикулоциту
1 група	
2 група	
3 група	
4 група	
5 група	

В нормі майже всі ретикулоцити (80%) відносяться до 4 та 5 групи.

1. Для підрахунку ретикулоцитів уніфікованим методом використовують такі фарбники як: діамантовий крезоловий синій, розчин азуру I, розчин азуру II. Принцип методу полягає у виявленні зернисто – сітчастої субстанції ретикулоцитів після фарбування лужними фарбниками з подальшим їх підрахунком в мазках.

Перерахуйте методи приготування фарбників:

А) Насичений розчин діамантового крезолового синього в абсолютному спирті:

Б) Розчин азуру I:

В) Розчин азуру II (розчин Алексеєва) :

2. Опишіть методи фарбування ретикулоцитів:

На склі:

В пробірці:

3. Підрахунок ретикулоцитів:

У мазках еритроцити пофарбовані в жовто – зелений колір, зернисто – нитчаста субстанція – в синій або синьо – фіолетовий колір. Приготовані одним з методів мазки мікроскопують з імерсійним об’єктивом. Необхідно підрахувати не менш ніж 1000 еритроцитів та відмітити серед них кількість еритроцитів які мають зернисто – нитчасту субстанцію. У рівномірних тонких мазках, в яких еритроцити розміщуються в один ряд, підбирають таке поле зору, в якому є наприклад 50 еритроцитів, і підраховують 20 таких полів зору.

Підрахуйте кількість ретикулоцитів в запропонованому зразку, та проінтерпретуйте результат:

4. Клінічне значення підрахунку ретикулоцитів.

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Як називаються у фарбованих мазках еритроцити, цитоплазма яких за кольором відрізняється від навколишніх?

- а) Гіперхромні еритроцити
- б) Гіпохромні еритроцити
- в) Нормохромні еритроцити
- г) Поліхроматофіли
- д) Ретикулоцити

2. Який метод фарбування використовують для підрахунку ретикулоцитів?

- а) Суправітальні методи фарбування
- б) За Лейшманом
- в) За Папаніколау
- г) За Зимницьким
- д) За Романовським

3. У який термін після крововтрати підвищується кількість ретикулоцитів?

- а) У перші години
- б) У першу добу
- в) Через 3-4 доби
- г) Через 6 діб
- д) Через рік

4. В мазку крові кістково-мозкові ретикулоцити це:

- а) гіперхромні еритроцити
- б) гіпохромні еритроцити
- в) поліхроматофільні нормоцити
- г) поліхроматофіли
- д) всі перераховані варіанти

5. Для підрахунку ретикулоцитів уніфікованим методом використовують такі фарбники як:

- а) Розчин Райта
- б) Розчин Нохта
- в) Розчин Папаніколау
- г) Розчин Романовського
- д) Розчин азуру II (розчин Алексеєва)

6. Місце дозрівання ретикулоцитів:

- а) Тимус
- б) Лімфатичні вузли
- в) Печінка
- г) Селезінка
- д) Червоний кістковий мозок

7. Вміст ретикулоцитів в нормі становить:

- а) 0,2-1%
- б) 1-5%
- в) 3-6%
- г) 4-8%
- д) 10-13%

8. Зниження кількості ретикулоцитів відбувається при:

- а) Гемолітичному синдромі
- б) На 3-5-й день лікування препаратами заліза при залізодефіцитній анемії
- в) 3-5-й день після крововтрати
- г) Метастази новоутворень в кістки
- д) Апластичній анемії

9. Визначте, у який термін після крововтрати підвищується кількість ретикулоцитів:

- а) У перші години
- б) У першу добу
- в) Через 3-4 доби
- г) Через 6 діб
- д) Через рік

ЗАНЯТТЯ №5

1. ТЕМА: Визначення гематокритного числа і осмотичної резистентності еритроцитів, діагностичне значення досліджень. Оцінка результатів по критерію норма/патологія.

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ: Навчитися визначати гематокритне число та осмотичну резистентність еритроцитів.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

3.1 Теоретичні питання до заняття

1. Дати визначення поняттю гематокритне число.
2. Кількісне визначення гематокритного числа.
3. Клінічне значення визначення гематокритного числа
4. Дайте визначення поняттю резистентність еритроцитів. Причини збільшення та зменшення.
5. Клінічна оцінка данного дослідження.

ПРОТОКОЛ №5

Дата

Гематокритне число (гематокрит) — співвідношення об'ємуформених елементів крові(еритроцити,лейкоцити,тромбоцити) до об'єму крові. Гематокрит (Ht) виражають у відсотках до загального об'єму крові (%), або в літрах на літр (л/л). У нормі гематокрит чоловіків дорівнює 54 %, а жінок— 47%. У новонароджених гематокрит 44-62%.

Визначення проводять в центрифужній пробірці с діленнями або капілярі Панченкова. Беруть кров з антикоагулянтом (розчин гепарину або цитрату натрія) та центрифугують при 3000/об.хв 30хв. Після чого вимірюють, яку її частину займають формені елементи крові. На сьогоднішній день все частіше використовують автоматичні аналізатори.

1.Перерахуйте стани при яких спостерігається збільшення та зменшення гематокритного числа:

Збільшення:

Зменшення:

2. Резистентність – це властивість еритроцитів протидіяти руйнуючим факторам: осмотичним, механічним, тепловим та ін..В клінічній практиці визначають осмотичну резистентність еритроцитів. В гіпертонічних сольових розчинах еритроцити зморщуються, а в гіпотонічних набухають. При значному набуханні настає гемоліз. Ізотонічним для еритроцитів являється 0,85% розчин хлориду натрію.

Напишіть спосіб визначення осмотичної резистентності еритроцитів:

3. Вкажіть при яких захворюваннях спостерігається зниження осмотичної резистентності еритроцитів:

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Гематокритне число – це:

- а) співвідношення лейкоцитів та еритроцитів крові
- б) співвідношення об'єму плазми крові та формених елементів крові
- в) співвідношення еритроцитів та тромбоцитів крові
- г) співвідношення лейкоцитів та тромбоцитів крові
- д) співвідношення лімфоцитів та еритроцитів крові

2. Гематокритне число в нормі у чоловіків:

- а) 0,40 – 0,48
- б) 0,50 – 0,60
- в) 0,36 -0,42
- г) 0,60 – 0,70
- д) 0,70 – 0,80

3. Гематокритне число в нормі у чоловіків:

- а) 0,36 -0,42
- б) 0,40 – 0,48
- в) 0,50 – 0,60
- г) 0,60 – 0,70
- д) 0,70 – 0,80

4. Зниження гематокритного числа спостерігається при:

- а) Анеміях
- б) Поліцитеміях
- в) Лейкоцитозі
- г) Тромбоцитопенії
- д) Еритроцитозі

5. Збільшення гематокритного числа спостерігається при:

- а) Анеміях
- б) Поліцитеміях
- в) Лейкоцитозі
- г) Тромбоцитопенії
- д) Еритроцитозі

6. Проба Кончаловського-Румпель-Леєде – це визначення:

- а) Резистентності капілярів

- б) Тривалості кровотечі
- в) Часу згортання крові
- г) Кількості тромбоцитів
- д) Кількості еритроцитів

7. Резистентність еритроцитів в нормі(%):

- а) 0,50 – 0,40
- б) 0,45 – 0,40
- в) 0,60 – 0,40
- г) 0,60 – 0,30
- д)Всі перераховані варіанти

8. Резистентність еритроцитів при спадковому мікросфероцитозі(%):

- а) 0,70 – 0,75
- б) 0,60 – 0,65
- в) 0,50 – 0,40
- г) 0,60 – 0,30
- д)Всі перераховані варіанти

9.У новонароджених гематокрит становить:

- а) 44 – 62%
- б) 0,60 – 0,65
- в) 0,50 – 0,40
- г) 0,60 – 0,30
- д)Всі перераховані варіанти

5. ЛІТЕРАТУРА (див. на стор. 79)

ЗАНЯТТЯ №6

1. ТЕМА: Визначення групи крові системи АВО за допомогою стандартних еритроцитів, цоліклонів. Визначення резус-фактора. Причини помилок при визначенні груп крові.

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ: Навчитися визначати групи крові системи АВО за допомогою стандартних еритроцитів, цоліклонів та резус-фактор.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

3.1 Теоретичні питання до заняття

1. Групи крові та особливості їх формування.
2. Визначення груп крові по системі АВО.
3. Особливості несумісності груп крові та їх успадкування.
4. Визначення резус-фактору.
5. Гемолітична хвороба плода та новонароджених.
6. Причини помилок при визначенні груп крові.

ПРОТОКОЛ №6

Дата

Групи крові — це генетично наслідовані ознаки, що не змінюються протягом життя за природних умов. Група крові представляє собою певне поєднання поверхневих антигенів еритроцитів (аглютиногенів) системи АВО. Визначення групової приналежності широко застосовується в клінічній практиці при переливанні крові та її компонентів, у гінекології та акушерстві при плануванні та веденні вагітності. Система груп крові АВО є основною системою, що визначає сумісність і несумісність переливання крові, тобто антигени в її складі є найбільш імуногенними. Систему групи крові АВО складають два групових еритроцитарних аглютиногена (А і В) та два відповідних антитіла – аглютиніни плазми альфа (анти-А) і бета (анти-В). Різні сполучення антигенів та антитіл формують 4 групи крові:

1. Група 0 (I) — на еритроцитах відсутні групові аглютиногени, у плазмі наявні аглютиногени альфа і бета;
2. Група А (II) — еритроцити містять лише аглютиноген А, у плазмі наявний аглютиноген бета;
3. Група В (III) — еритроцити містять лише аглютиноген В, у плазмі міститься аглютиноген альфа;
4. Група АВ (IV) — на еритроцитах наявні антигени А і В, плазма аглютиногенів не містить.

1. Методика визначення груп крові за допомогою цоліклонів анти-А та анти-В:

2. Алгоритм визначення групи крові за стандартними еритроцитами.

3. Антиген резус (Rh) — один із еритроцитарних антигенів системи резус, знаходиться на поверхні еритроцитів. У системі резус розрізняють 5 основних антигенів. Основним (найбільш імуногенним) є антиген Rh (D), який зазвичай мають на увазі під назвою резус-фактор. Еритроцити близько 85% людей несуть цей білок, тому їх відносять до резус-позитивних. У 15% людей його немає, вони резус-негативні. Наявність резус-фактора не залежить від групової приналежності за системою АВО, не змінюється протягом життя, не залежить від зовнішніх причин. Він з'являється на ранніх стадіях внутрішньоутробного розвитку, у новонароджених уже виявляється в суттєвій кількості.

Визначення резус-приналежності крові:

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. I група крові:

- а) У еритроцитах аглютиногени відсутні, в сироватці містяться аглютиніни «а» і «в»
- б) У еритроцитах аглютиногени «А», в сироватці аглютинін «в»
- в) У еритроцитах аглютиногени «В», в сироватці аглютинін «а»
- г) У еритроцитах аглютиногени «А» і «В», в сироватці аглютинін відсутні
- е) Всі перераховані варіанти

2. II група крові:

- а) У еритроцитах аглютиногени відсутні, в сироватці містяться аглютиніни «а» і «в»
- б) У еритроцитах аглютиногени «А», в сироватці аглютинін «в»
- в) У еритроцитах аглютиногени «В», в сироватці аглютинін «а»
- г) У еритроцитах аглютиногени «А» і «В», в сироватці аглютинін відсутні
- е) Всі перераховані варіанти

3. III група крові:

- а) У еритроцитах аглютиногени відсутні, в сироватці містяться аглютиніни «а» і «в»
- б) У еритроцитах аглютиногени «А», в сироватці аглютинін «в»
- в) У еритроцитах аглютиногени «В», в сироватці аглютинін «а»
- г) У еритроцитах аглютиногени «А» і «В», в сироватці аглютинін відсутні

е) Всі перераховані варіанти

4. IV група крові:

- а) У еритроцитах аглютиногени відсутні, в сироватці містяться аглютиніни «а» і «в»
- б) У еритроцитах аглютиногени «А», в сироватці аглютинін «в»
- в) У еритроцитах аглютиногени «В», в сироватці аглютинін «а»
- г) У еритроцитах аглютиногени «А» і «В», в сироватці аглютинін відсутні
- е) Всі перераховані варіанти

5. I група крові:

- а) У всіх трьох краплях аглютинація відсутня
- б) Аглютинація спостерігається в краплях з сироватки I і III груп
- в) Аглютинація спостерігається в краплях з сироватки I і II груп
- г) Аглютинація спостерігається у всіх трьох краплях
- е) Всі перераховані варіанти

6. II група крові:

- а) У всіх трьох краплях аглютинація відсутня
- б) Аглютинація спостерігається в краплях з сироватки I і III груп
- в) Аглютинація спостерігається в краплях з сироватки I і II груп
- г) Аглютинація спостерігається у всіх трьох краплях
- е) Всі перераховані варіанти

7. III група крові:

- а) У всіх трьох краплях аглютинація відсутня
- б) Аглютинація спостерігається в краплях з сироватки I і III груп
- в) Аглютинація спостерігається в краплях з сироватки I і II груп
- г) Аглютинація спостерігається у всіх трьох краплях
- е) Всі перераховані варіанти

8. IV група крові:

- а) У всіх трьох краплях аглютинація відсутня
- б) Аглютинація спостерігається в краплях з сироватки I і III груп
- в) Аглютинація спостерігається в краплях з сироватки I і II груп
- г) Аглютинація спостерігається у всіх трьох краплях
- е) Всі перераховані варіанти

9. I група крові:

- а) анти-А(-), Анти-В(-)
- б) анти-А(+), Анти-В(-)

- в) анти-А(-), Анти-В(+)
- г) анти-А(+), Анти-В(+)
- е) Всі перераховані варіанти

10. II група крові:

- а) анти-А(-), Анти-В(-)
- б) анти-А(+), Анти-В(-)
- в) анти-А(-), Анти-В(+)
- г) анти-А(+), Анти-В(+)
- е) Всі перераховані варіанти

5. ЛІТЕРАТУРА (див. на стор. 79)

ЗАНЯТТЯ №7

1. ТЕМА: Клінічний аналіз крові в нормі, патології.

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ: Мати уявлення про клінічний аналіз крові в нормі та патології. Вміти інтерпретувати отримані результати.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

3.1 Теоретичні питання до заняття

1. Основні показники автоматичних гематологічних аналізаторів.
2. Види гематологічних аналізаторів, їх недоліки та переваги.
3. Особливості взяття крові для дослідження на гематологічному аналізаторі.
4. Еритроцитарні та тромбоцитарні індекси. Їх клінічне значення.
5. Зміна показників клінічного аналізу крові при різноманітних патологіях.

ПРОТОКОЛ №7

Дата

1. Особливості побудови еритроцитарної гістограми.

2. Перерахуйте та охарактеризуйте еритроцитарні індекси (MCV, MCH, MCHC, RDW).

MCV -

MCH -

MCHC -

RDW -

3. Перерахуйте та охарактеризуйте тромбоцитарні індекси (PLT, MPV, PCT, PDW).

PLT -

MPV -

PCT -

PDW –

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Клінічний аналіз крові це:

- а) Визначення еритроцитів, Нв, ретикулоцитів
- б) Визначення лейкоцитів та лейкограми
- в) Визначення тромбоцитів та СОЕ
- г) Визначення еритроцитів
- д) Всі перераховані варіанти

2. Ретикулоцити в аналізі крові відносяться до:

- а) Лейкоцитів
- б) Еритроцитів
- в) Тромбоцитів
- г) Мієлоцитів
- д) Всі перераховані варіанти

3. Тромбоцити утворюються в результаті :

- а) Мегалопоезу
- б) Мегакаріоцитопоезу
- в) Мієлоцитопоезу
- г) Моноцитопоезу
- д) Лімфопоезу

4. Мієлопоез це утворення:

- а) Лейкоцитів
- б) Еритроцитів
- в) Тромбоцитів
- г) Мієлоцитів
- д) Плазмоцитів

5. Агранулоцити це:

- а) Нейтрофіли
- б) Еозинофіли
- в) Базофіли
- г) Лімфо- і моноцити
- д) Еритроцити

6. Кількість нейтрофілів в 1 мм^3 крові:

- а) 6000-8000
- б) 4000-6000
- в) 2000-5000
- г) 2000-3000
- д) 1000-2000

7. Кількість лімфоцитів в 1 мм^3 крові:

- а) 1000-1800
- б) 1800-2400
- в) 2000-3000
- г) 2000-3000
- д) 1000-3000

8. Колірний показник в нормі:

- а) 0,86-1,05
- б) 1,3
- в) 0,5
- г) 0,7-0,86
- д) 0,5-0,7

9. Кількість тромбоцитів в 1 л крові (10^9 /л):

- а) 120-180
- б) 180-350
- в) 250-450

- г) 300-450
- д) 450-550

10. Кількість еритроцитів в 1 л крові у жінок(10^{12} /л):

- а) 3,7-4,7
- б) 4,5-5,5
- в) 3,5-4,5
- г) 5,0-6,5
- д) 2,0-3,0

6. ЛІТЕРАТУРА (див. на стор.79)

ЗАНЯТТЯ №8

1. ТЕМА: Анемії. Визначення морфологічних змін еритроцитів. Картина червоної крові при гострій постгеморагічній анемії.

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ: Вивчити класифікацію анемій та вміти їх диференціювати.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

3.1 Теоретичні питання до заняття

1. Анемія. Класифікації анемій.
2. Гостра постгеморагічна анемія. Причини виникнення та клінічні симптоми.
3. Картина червоної крові при гострій постгеморагічній анемії.
4. Зміни, які відбуваються в крові у відповідь на гостру крововтрату.
5. Охарактеризуйте морфологічні зміни еритроцитів при даній патології.

ПРОТОКОЛ №8

Дата

Анемія – це стан, що характеризується зменшенням вмісту гемоглобіну та (чи) кількості еритроцитів в одиниці об'єму крові, що призводить до порушення постачання тканин киснем (гіпоксії). Анемією вважають зниження вмісту гемоглобіну менше 110 г/л у дітей раннього і дошкільного віку та менше 120 г/л у школярів; і зниження рівня еритроцитів менше $4,0 \times 10^{12}/л$. Оскільки в організмі людини відбувається постійне інтенсивне утворення еритроцитів і одночасний їх розпад, під анемією розуміють стан, при якому порушується баланс еритроцитів, тобто знижується інтенсивність утворення чи підвищується деструкція еритроцитів, або поєднуються обидва чинники. Анемії різноманітні за етіологією, патогенезом і клініко-гематологічними особливостями. Вони можуть бути як самостійним захворюванням, так і синдромом різних захворювань.

1.Перерахуйте класифікацію анемії:

А.Залежно від функціонального стану кісткового мозку:

Б. Залежно від величини колірного показника:

В. Залежно від величини середнього об'єму еритроцитів:

Г. За механізмом розвитку (по Г.А. Алексєєву):

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Як називається синдром, що характеризується зниженням Нв в одиниці об'єму крові?

- а) Поліцитемія
- б) Еритроцитоз
- в) Анемія
- г) Поліхроматофілія
- д) Панцитопенія

2. Причинами розвитку гіперхромних мегалобластних анемії є:

- а) Порушення всмоктування вітаміну В12
- б) зниження в їжі вмісту фолієвої кислоти
- в) підвищення потреби в фолієвій кислоті у вагітних
- г) Все перераховане
- д) Немає правильної відповіді

3. Для анемічного синдрому характерні такі ознаки:

- а) Слабкість
- б) Серцебиття
- в) Задуха
- г) Запаморочення
- г) Все перераховане

4. Найбільш часто зустрічаються анемії:

- а) постгеморагічні гострі
- б) постгеморагічні хронічні
- в) гемолітичні
- г) внаслідок порушення еритропоезу

5. Анемії при дефіциті заліза, вітамінів, білків та ін. субстратів відносяться до групи:

- а) Дисрегуляторні
- б) Ферментопатії
- в) Гіпо- та апластичні
- г) Метапластичні

6. Анемії при порушенні синтезу порфірину та гему відносяться до групи:

- а) Дисрегуляторні
- б) Дефіцитні
- в) Ферментопатії
- в) Гіпо- та апластичні
- г) Метапластичні

7. Анемії при враженні еритроїдного ростка кісткового мозку мхімічними, фізичними, іммунопатологічними та ін. подразниками відносяться до групи:

- а) Дисрегуляторні

- б) Дефіцитні
- в) Ферментопатії
- в) Гіпо- та апластичні
- г) Метапластичні

8. Анемії при заміщенні чи витісненні ростка ін.. тканиною відносяться до групи:

- а) Дисрегуляторні
- б) Дефіцитні
- в) Ферментопатії
- в) Гіпо- та апластичні
- г) Метапластичні

9. Найбільш поширеними являються анемії:

- а) В-12 фолієводефіцитні
- б) Гострі постгеморагічні
- в) Залізодефіцитні
- в) Гемолітичні
- г) Апластичні

10. На якому з нижчеперелічених ознак базується морфологічна класифікація анемій?

- а) Мієлоїдно-еритроцитарне співвідношення
- б) Пофарбування берлінською лазурью
- в) Еритроцитарні індекси
- в) Кількість ретикулоцитів
- г) Рівень гемоглобіну

5. ЛІТЕРАТУРА (див. на стор. 79)

ЗАНЯТТЯ №9

1. ТЕМА: Анемії. Визначення морфологічних змін еритроцитів. Картина червоної крові при апластичній анемії.

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ: Навчитися диференціювати картину крові при апластичній анемії.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

3.1 Теоретичні питання до заняття

1. Анемія. Класифікації анемій.
2. Апластична анемія. Причини виникнення та клінічні симптоми.
3. Картина червоної крові при апластичній анемії.
4. Зміна лабораторних показників при апластичній анемії.
5. Охарактеризуйте морфологічні зміни еритроцитів при даній патології.

ПРОТОКОЛ №9

Дата

1. Опишіть картину червоної крові при апластичній анемії.

2. Опишіть морфологічні зміни еритроцитів при даній патології.

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Анемії при ураженні еритроїдного ростка кісткового мозку хімічними, фізичними, іммунопатологічними та ін. подразниками відносяться до групи:

- а) Дисрегуляторні
- б) Дефіцитні
- в) Ферментопатії
- в) Гіпо- та апластичні
- г) Метапластичні

2. Різка гіпохромія еритроцитів характерна для анемії:

- а) При порушенні синтезу порфіринів
- б) Гемолітичної анемії
- в) Апластичної анемії
- в) Гострої постгеморрагічної анемії
- г) Залізодифіцитної

3. Для гемограми при гіпопластичній анемії характерні:

- а) Гіпохромія еритроцитів
- б) Відносна нейтрофілія
- в) Відносний лімфоцитоз
- г) Абсолютний лімфоцитоз
- д) Еритроцитоз

4. Для клініки апластичної анемії не характерний розвиток:

- а) Кровотечі
- б) Гемолітичного синдрому
- в) Септичного синдрому
- г) Панцитопенії
- д) Ретикулоцитозу

5. Для клініки апластичної анемії не характерний розвиток:

- а) Тромбоцитозу
- б) Нейтропенії
- в) Відносного лімфоцитозу
- г) Базофілії

6. При апластичній анемії в кістковому мозку спостерігається:

- а) Гіперплазія лімфоцитарного ростка
- б) Збільшується кількість міелокаріоцитів
- в) Зменшується кількість еритрокаріоцитів
- г) Скорочується кількість жиру в пунктаті

7. Панцитопенія спостерігається при анемії:

- а) Гострій постгемораргічній
- б) Гемолітичній
- в) В12-фолієводефіцитній
- г) Ідіопатичній, апластичній

8. Зменшення кількості стовбурових клітин та їх дефекти зазвичай спостерігаються при анеміях:

- а) Постгемораргічній (3-я фаза)
- б) Апластичній
- в) Залізодефіцитній
- г) В12-фолієводефіцитній

5. ЛІТЕРАТУРА (див. на стор. 79)

ЗАНЯТТЯ №10

1. ТЕМА: Анемії. Визначення морфологічних змін еритроцитів. Картина червоної крові при залізодефіцитній, порфірії, таласемії.

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ: Ознайомитися з картиною крові при залізодефіцитній анемії, порфірії, таласемії.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

3.1 Теоретичні питання до заняття

1. Залізодефіцитна анемія. Причини виникнення та клінічні симптоми.
2. Картина червоної крові при залізодефіцитній анемії.
3. Охарактеризуйте морфологічні зміни еритроцитів при даній патології.
4. Таласемія. Причини виникнення та клінічні симптоми.
5. Зміна лабораторних показників при таласемії.
6. Порфірії. Причини виникнення та клінічні симптоми.

ПРОТОКОЛ №10

Дата

1. Охарактеризуйте стадії залізодефіцитної анемії в залежності від стану еритропоетичної активності.

2. Лабораторна діагностика залізодефіцитної анемії

3. Перечисліть класифікацію порфірій:

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Найбільш поширеними анеміями є:

- а) В12-фолієводефіцитні
- б) Гострі постгеморагічні
- в) Залізодефіцитні
- г) Гемолітичні

2. Анемії при нестачі заліза, вітамінів, білків та ін.. субстратів відносяться до групи:

- а) Дисрегуляторні
- б) Дефіцитні
- в) Ферментопатії
- г) Гіпо- та апластичні
- д) Метапластичні

3. При дослідженні мазку крові були виявлені мішенеподібні еритроцити. Ваш лабораторний діагноз:

- а) Таласемія
- б) Гостра постгеморагічна анемія
- в) В12- (фолієво-) дефіцитна анемія
- г) Апластична анемія
- д) Залізодефіцитної анемії

4. Сидеропенічний синдром характерний для анемії:

- а) Гемолітичної
- б) Апластичної
- в) Хронічної залізодефіцитної
- г) В12-фолієводефіцитної

5. Для залізодефіцитної анемії не характерно:

- а) Зниження концентрації трансферину
- б) Зниження заліза в сироватці
- в) Зниження загальної залізов'язуючої здатності сироватки +
- г) Гіпоферримія, гіпохромія, мікроцитоз

6. При залізодефіцитній анемії колірний показник зазвичай складає:

- а) 1,1-1,3
- б) 0,8-1,05
- в) 0,5-0,7

г) 0,2-0,4

7. Сидеропенічний синдром характерний для анемії:

- а) Гемолітичної
- б) Апластичної
- в) Хронічної залізодефіцитної
- г) В12-фолієводефіцитної

8. Гіпохромія еритроцитів з парадоксально високим рівнем заліза в організмі спостерігається при:

- а) Сидероахрестичних анеміях
- б) Свинцевих отруєннях
- в) Залізодефіцитних анеміях
- г) Дефіциті вітаміну В6
- д) Хронічному алкоголізмі

9. Для якого виду анемії характерно зниження колірного показника нижче 0,8?

- а) Апластична анемія
- б) Гемолітична анемія
- в) Нормохромна анемія
- г) В12-дефіцитна анемія
- д) Залізодефіцитна анемія

10. Анізоцитоз еритроцитів зі схильністю до мікроцитозу характерний для анемії:

- а) В12-дефіцитної анемії
- б) Гемолітичної анемії
- в) Залізодефіцитної анемії
- г) Апластичної анемії

5. ЛІТЕРАТУРА (див. на стор. 79)

ЗАНЯТТЯ №11

1. ТЕМА: Анемії. Визначення морфологічних змін еритроцитів. Картина червоної крові при В-12 фолієводефіцитній .

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ: Вміти охарактеризувати картину крові при В-12 фолієводефіцитній анемії.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

3.1 Теоретичні питання до заняття

1. В-12 фолієводефіцитна анемія. Причини виникнення та клінічні симптоми.
2. Картина червоної крові при В-12 фолієводефіцитній анемії.
3. Охарактеризуйте морфологічні зміни еритроцитів при даній патології.
4. Зміна лабораторних показників при В-12 фолієводефіцитній анемії.

ПРОТОКОЛ №11

Дата

1. Опишіть картину червоної крові при В-12 та фолієводефіцитній анемії.

2. Охарактеризуйте морфологічні зміни еритроцитів при даній патології.

3. Принципи лабораторної діагностики В-12 фолієводефіцитної анемії

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. По регенерації В12-фолієводефіцитні анемії відносяться до:

- а) Гіпорегенаторних
- б) Регенаторних
- в) Гіперрегенаторних

2. Для В₁₂ – дефіцитної анемії не характерний розвиток:

- а) Лейкопенії
- б) Нейтропенії
- в) Нейтрофілії
- г) Тромбоцитопенії
- д) Еозинофілії

3. Анізоцитоз еритроцитів зі схильністю до макроцитозу характерний для:

- а) Порфіринопатії
- б) Отруєннях свинцем
- в) Залізодефіцитної анемії
- г) В12 –дефіцитної анемії
- д) Гемолітичної анемії

4. При порушенні всмоктування вітаміну В12 дефіцит його в організмі розвивається:

- а) Через 12 міс.
- б) Через 1-2 роки
- в) Через 3-6 років
- г) Через 10 років
- д) Через місяць

5. Накопичення токсичної метилмалонової кислоти та порушення синтезу жирних кислот розвивається при анемії:

- а) Залізодефіцитній
- б) В12-фолієводефіцитній
- в) Гемолітичній
- г) Апластичній

6. При В12-дефіцитній анемії колірний показник зазвичай складає:

- а) 0,5-0,6
- б) 0,8-1,05
- в) 1,2-1,5
- г) 2,5 -3,5

7. При В12-фолієводефіцитній анемії в еритроїдном ростку спостерігається:

- а) Зменшення швидкості апоптозу
- б) Збільшення мітотичної активності
- в) Асинхронізм між дозріванням ядра та цитоплазми
- г) Сповільнення накопичення гемоглобіну в цитоплазмі

8. Комбінований дефіцит вітаміну В12 та фолієвої кислоти спостерігається:

- а) часто
- б) Рідко
- в) Не спостерігається

9. Для В₁₂ –дефіцитної анемії характерно:

- а) Гіпохромія еритроцитів
- б) Гіперхромія еритроцитів
- в) Мікроцитоз
- г) Ретикулоцитоз

5. ЛІТЕРАТУРА (див. на стор. 79)

ЗАНЯТТЯ №12

1. ТЕМА: Анемії. Визначення морфологічних змін еритроцитів. Картина червоної крові при гемолітичній анемії.

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ: Вміти охарактеризувати картину крові при гемолітичній анемії.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

3.1 Теоретичні питання до заняття

1. Гемолітична анемія. Причини виникнення та клінічні симптоми.
2. Картина червоної крові при гемолітичній анемії.
3. Охарактеризуйте морфологічні зміни еритроцитів при даній патології.
4. Зміна лабораторних показників при гемолітичній анемії.

ПРОТОКОЛ №12

Дата

1. Опишіть морфологічні зміни еритроцитів при гемолітичній анемії.

2. Які лабораторні показники крові змінюються при даній патології.

3. Причини виникнення гемолітичної анемії

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Нормохромний характер анемії має місце при:

- а) Залізодефіцитній анемії
- б) Фолієводефіцитній анемії
- в) Гемолітичній анемії
- г) Хронічній постгеморагічній анемії
- д) Апластичній анемії

2. До діагностичних ознак якого виду анемії відносяться: нормальний колірний показник, ретикулоцитоз, збільшення ШОЕ, підвищення температури тіла, періодична поява жовтухи, можливе збільшення печінки та селезінки?

- а) Залізодефіцитна анемія
- б) Фолієводефіцитна анемія
- в) Гемолітична анемія
- г) Хронічна постгеморагічна анемія
- д) Апластична анемія

3. Якому виду анемії відповідає гемограма: еритроцити – $2,6 \cdot 10^{12}$, Нь – 60 г/л, кольоровий показник 0,7, лейкоцити – $6,5 \cdot 10^9$, лейкоцитарна формула без здвигів, виражений анізоцитоз, пойкилоцитоз?

- а) В12-дефіцитна
- б) Гіпохромна
- в) Гемолітична
- г) Апластична
- д) Постгеморагічна

4. Для гемолітичної анемії характерні ознаки, крім:

- а) Збільшення гаптоглобіну
- б) Гемоглобінемія
- в) Гемоглобінурія
- г) Метгемоглобінемія
- д) Зменшення кількості еритроцитів

5. Гіпоксичні симптоми розвиваються при анеміях:

- а) Гіперрегенераторних
- б) Гіпохромних анеміях
- в) Гіперхромних анеміях
- г) Нормохромних анеміях
- д) Всіх анеміях

6. Для синдрому гемолізу при гемолітичній анемії характерно:

- а) Підвищення непрямого білірубіну
- б) Зниження непрямого білірубіну
- в) Підвищення прямого білірубіну
- г) Зниження прямого білірубіну
- д) Зниження загального білка

7. Аутоімунна гемолітична анемія характеризується:

- а) Збільшенням рівня плазменного компоненту
- б) Сфероцитарними еритроцитами
- в) Зменшенням осмотичної резистентності
- г) Зменшенням кон'югованого білірубіну
- д) Підвищенням ШОЕ

8. На яких з нижченаведених ознак базується класифікація анемії:

- а) Мієло-еритроцитарне співвідношення
- б) Фарбування берлінською лазур'ю
- в) Еритроцитарні індекси
- г) Число ретикулоцитів
- д) Колірний показник

9. Що з нижченаведеного характерно для апластичної анемії?

- а) Моноклональні порушення
- б) Пухлинні інфільтрації
- в) Панцитопенія
- г) Порушення реплікації ДНК
- д) Зниження ШОЕ

10. Мікроангіопатична гемолітична анемія характеризується:

- а) Мішеневидними клітинами та кільцями Кебота

- б) Токсичною зернистістю та тільцями Князькова-Деле
- в) Тільцями Папенгеймера и базофільною зернистістю
- г) Шизоцитами та ядерними еритроцитами

5. ЛІТЕРАТУРА (див. на стор. 79)

ЗАНЯТТЯ №13

1. ТЕМА: Особливості взяття стернального пунктату, приготування мазків. Поняття про мієлограму. Кістково-мозкові індекси та їх оцінка.

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ: Ознайомитися з технікою приготування мазків для підрахунку мієлограми, знати показники оцінки гемопоезу.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

3.1 Теоретичні питання до заняття

1. Особливості взяття стернального пунктату.
2. Техніка приготування мазків.
3. Лабораторні показники оцінки гемопоезу(клітинність кісткового мозку, лейко-еритро-співвідношення, тип еритроїдної реакції, кістково-мозковий індекс, ступінь активності кровотворення).
4. Показники мієлограми в нормі (в % за А.І. Воробйовим).

ПРОТОКОЛ №13

Дата

Мієлограма - відсоткове співвідношення мієлокаріоцитів в кістковому мозку. Підрахування мієлограм - обов'язковий метод дослідження в гематології. Кістковий мозок досліджують для підтвердження та встановлення діагнозів різних форм анемій і гемобластозів. Діагностичне значення має також дослідження кісткового мозку при ураженні його туберкульозом, гістіоцитозами, метастазами пухлин тощо. Дослідження

показників кісткового мозку використовують в динаміці для оцінки ефективності проведеної терапії. При цьому мієлограму оцінюють, зіставляючи її з показниками периферичної крові. Для вивчення гістологічних зрізів кісткового мозку роблять трепанобіопсію клубової кістки.

Матеріал для цитологічного дослідження кісткового мозку одержують за допомогою пункції груднини або клубової кістки. Пункцію кісткового мозку робить гематолог або спеціально підготовлений лікар-спеціаліст з КЛД. Пункцію груднини проводять голкою Касирського, яка має щиток, що дозволяє регулювати глибину занурення. Брати кістково-мозкову речовину слід в об'ємі 0,2-0,3 мл, тому що при кількості 0,5 мл пунктат буде розведений периферичною кров'ю.

1. Опишіть техніку приготування мазків для підрахування мієлограми.

2. Перерахуйте та охарактеризуйте показники нормальної мієлограми.

3. Перечисліть основні методи підрахунку мієлограми:

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Для вивчення гістологічних зрізів кісткового мозку роблять:

- а) Трепанобіопсію клубової кістки
- б) Трепанобіопсію кісток черепа
- в) Пункцію грудини
- г) Мазок-відбиток

2. Матеріалом для дослідження мієлограми є:

- а) Кістковий мозок
- б) Венозна кров
- в) Капілярна кров
- г) Гомогенат
- д) Пунктат лімфатичних вузлів

3. В нормі індекс дозрівання еритроцитів дорівнює:

- а) 0,3 – 0,4
- б) 0,7 – 0,9
- в) 0,1 – 0,2
- г) 0,05 – 0,2
- д) 1,5 – 2,5

4. В нормі лейкоеритробластичне співвідношення складає :

- а) 4:1
- б) 1:1
- в) 8:2
- г) 6:3
- д) 10:1

5. Відсоткове співвідношення молодих елементів зернистого ряду до зрілих гранулоцитів має назву:

- а) Лейкоеритробластичне співвідношення
- б) Індекс дозрівання нейтрофілів
- в) Індекс дозрівання еритрокаріоцитів
- г) Співвідношення усіх еритроїдних елементів

6. Лейкоеритробластичне співвідношення зменшується при:

- а) Залізодефіцитній та гемолітичній анемії
- б) Хронічному лейкозі
- в) Єритроцитозі
- г) Гемобластозі
- д) Поліцитемії

7. Який метод використовують для фарбування кістково-мозкових пунктатів?

- а) Нохта
- б) Лейшмана
- в) Суправітальні методи фарбування
- г) Метиленовим синім
- д) Май-Грюнвальда, -Романовського-Гімзе (по Паппенгейму)

8. Який відсоток серед клітин кістково-мозкового пунктату складають плазматичні клітини?

- а) 0,1 – 1,8 %
- б) 9,0 - 10,0 %
- в) 5,0 – 6,0 %
- г) 23 -26 %
- д) 50 – 60 %

5. ЛІТЕРАТУРА (див. на стор. 79)

ЗАНЯТТЯ №14

1. ТЕМА: Підрахунок мієлограми в нормі. Заняття 1.

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ: Ознайомитися з технікою підрахунку мієлограми в нормі.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

3.1 Теоретичні питання до заняття

1. Техніка отримання матеріалу для підрахунку мієлограми.
2. Методи підрахунку мієлограми.
3. Показники мієлограми в нормі.
4. Клінічне значення дослідження мієлограм.

ПРОТОКОЛ №14

Дата

Ідеальної формули нормального кісткового мозку не існує. Для оцінки гемопоєзу в цілому при складанні висновку необхідно керуватися наступними показниками:

- 1) клітинність кісткового мозку, що оцінюють при підрахунку мієлокаріоцитів в нативних або пофарбованих мазках кісткового мозку;
- 2) співвідношення лейко-еритро-співвідношення клітинних елементів лейкопоєзу та еритропоєзу.
- 3) тип еритроїдної реакції: в залежності від переваги того чи іншого виду клітин еритроїдного ряду в кістково-мозковом упунктаті розрізняють наступні типи реакцій: еритробластичну, мегалобластичну, пронормоцитарну, нормоцитарну.
- 4) кістково-мозковий індекс дозрівання
- 5) визначення ступеня активності кістково-мозкового кровотворення.

1. Перерахуйте клітинні елементи мієлограми в нормі в % за А.І.Воробйовим.

2. Клініко-діагностичне значення дослідження мієлограм.

3. Підрахуйте мієлограму у запропонованих зразках, проінтерпретуйте отриманий результат.

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. У жінки віком 65 років слабкість, стомлюваність, постійний головний біль, гепатоспленомегалія. При дослідженні крові: Hb – 175 г/л, еритроцити – $6 \cdot 10^{12}$ /л, лейкоцити 20×10^9 /л, тромбоцити – $570 \cdot 10^9$ /л. В мієлограмі – трьох паросткова гіперплазія з перевагою нормобластного еритропоезу. Яке захворювання крові слід діагностувати?

- а) Істинна поліцитемія
- б) ХМЛ
- в) Есенціальна тромбоцитопенія
- г) Первинний мієлофіброз
- д) Атиповий ХМЛ

2. При підрахуванні мієлограми 7% становили клітини розміром 10-12 мкм в діаметрі, які мають підковоподібні ядра, однакової товщині по всій довжині, займають меншу половину діаметра клітини. Хроматин ядер глибокий, ядерця відсутні. В цитоплазмі і на поверхні ядра розміщується зернистість темно-синього кольору. Визначте ряд і ступінь зрілості цих клітин

- а) Базофільні мета мієлоцити+
- б) Еозинофільні метамієлоцити
- в) Еозинофільні мієлоцити
- г) Нейтрофільні метамієлоцити
- д) Базофільні мієлоцити

3. При підрахуванні мієлограми зустрічаються поодинокі клітини округлої форми, розміром 15-16 мкм в діаметрі. Ядра їх мають ніжносітчасту структуру хроматину і 2-3 ядерця блакитного кольору. Цитоплазма світлобазофільна, має перенуклеарну зону просвітлення, інколи невелику кількість ніжних, пілеподібних азурофільних гранул. Назвіть ці клітини:

- а) Мієлобласти
- б) Лімфобласти
- в) Проплазмоцити
- г) Мієлоцити
- д) Моноцити

4. При підрахуванні мієлограми зустрічаються поодинокі клітини, розміром 20-25 мкм в діаметрі. Ядра їх мають майже геометрично круглу форму, розташовані в центрі клітини, мають ніжну, мілко зернисту структуру хроматину, містять від 1 до 4 ядерць блакитно-сірого кольору. Цитоплазма

охоплює ядро вузьким обідком, інтенсивно бізофільна, іноді має відростки.

Назвіть ці клітини.

- а) Еритробласти
- б) Мієлобласти
- в) Мегакаріобласти
- г) Лімфобласти
- д) Плазмобласти

5. Хворий 52 роки, скарги на болі в кістках. При обстеженні виявлені вогнища остеолізу в ребрах, черепі, тазових кістках. При дослідженні мієлограми виявлено панцитопенію по 3-м паросткам, 46% складають анаплазовані плазматичні клітини. Про яку патологію йде мова?

- а) Мієломна хвороба
- б) Хронічний лімфолейкоз
- в) Хронічний мієлолейкоз
- г) Гострий лімфолейкоз
- д) Гострий мієлолейкоз

6. У крові хворого виявлені бласти. Всі цитохімічні реакції негативні. Який варіант гострого лейкозу у хворого?

- а) Той, що не піддається диференціації
- б) Мієлобластний
- в) Плазмобластний
- г) Монобластний
- д) Лімфобластний

7. У хворого 50 років в загальному аналізі крові визначили анемію, лейкоцитоз, тромбоцитопенію. В лейкоцитарній формулі пластоподібні клітини (60%). Яке додаткове дослідження необхідно виконати?

- а) Дослідження кісткового мозку
- б) Обмін заліза
- в) Вміст вітаміну В₁₂
- г) Рівень глюкози в крові
- д) Кальцитонін

6. ЛІТЕРАТУРА (див. на стор.79)

ЗАНЯТТЯ №15

1. ТЕМА: Цитохімічні методи діагностики.

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ: Мати уявлення про цитохімічні дослідження клітин системи крові.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

3.1 Теоретичні питання до заняття

1. Принципи приготування, фіксації та пофарбування препаратів.
2. Оцінка результатів цитохімічних досліджень.
3. Мієлопероксидаза (МПО), клініко-діагностичне значення.
4. Ліпіди, клініко-діагностичне значення.
5. PAS-реакція, клініко-діагностичне значення.
6. Неспецифічні естерази, клініко-діагностичне значення.
7. Фосфатази, клініко-діагностичне значення.
8. Дегідрогенази, клініко-діагностичне значення.

ПРОТОКОЛ №15

Дата

1. Оцінка результатів цитохімічних досліджень.

2. Замалюйте позитивні та негативні цитохімічні реакції.

Вид цитохімічної реакції	Зображення

3. Значення цитохімічних реакцій в онкогематології.

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Який з перелічених методів є найінформативнішим для діагностики алейкемічних форм гострого лейкозу?

- а) Дослідження мазку периферичної крові
- б) Трепанобіопсія сидаліщної кістки
- в) Дослідження пунктату кісткового мозку
- г) Цитохімічний метод

2. Які з вказаних цитохімічних показників найбільш характерні для мієлобластного лейкозу?

- а) Визначення неспецифічної естерази
- б) Визначення ліпід
- в) Визначення глікогену
- г) Визначення мієлопероксидази

3. Які з вказаних цитохімічних показників найбільш характерні для лімфобластного лейкозу?

- а) Визначення неспецифічної естерази

- б) Визначення ліпід
- в) Визначення глікогену
- г) Визначення мієлопероксидази

4. Які з вказаних цитохімічних показників найбільш характерні для монообластного лейкозу?

- а) Визначення неспецифічної естерази
- б) Визначення ліпід
- в) Визначення глікогену
- г) Визначення мієлопероксидази

5. При діагностиці у пацієнта гострого лімфобластного лейкозу має місце позитивна цитохімічна реакція на:

- а) Гранулярна ШИК –реакція
- б) На мієлопероксидазу
- в) На ліпіди
- г) На неспецифічні естерази

6. У крові хворого визначені бласти. Цитохімічне дослідження показало позитивну реакцію на мієлопероксидазу, крупнозернисті ШИК-позитивні гранули. Який варіант гострого лейкозу у хворого?

- а) Мієлобластний лейкоз
- б) Лімфобластний лейкоз
- в) Гострий недеференційований лейкоз
- г) Лейкемоїдна реакція
- д) Апластична анемія

7. У пацієнта 35 років при обстеженні виявлено Т-лімфобластний лейкоз. Які з перерахованих реакцій ідентифікують даний діагноз?

- а) Реакція на кислу фосфатазу
- б) Реакція на С-реактивний білок
- в) Час рекальцифікації плазми
- г) Реакція на пероксидазу

8. Для гострого мієлобластного лейкозу найбільш характерним цитохімічним показником є:

- а) Мієлопероксидаза
- б) Глікоген
- в) Лужна фосфатаза

- г) Неспецифічна естераза
- д) Ліпіди

9. У периферичній крові хворого виявлено бласти – 54%. Цитохімічно у бластах визначена негативна реакція на мієлопероксидазу і позитивна на глікоген у гранулярній формі. Який варіант гострого лейкозу у хворого?

- а) Гострий лімфобластний лейкоз
- б) Гострий мієлобластний лейкоз
- в) Гострий недиференційований лейкоз
- г) Гострий лейкоз зі змішаним фенотипом
- д) Гострий еритролейкоз

5. ЛІТЕРАТУРА (див. на стор. 79)

ЗАНЯТТЯ №16

1. ТЕМА: Підрахунок мієлограми в патології. Картина кісткового мозку при анеміях.

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ: Виявити відмінності в картині кісткового мозку при різних видах анемій.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

3.1 Теоретичні питання до заняття

1. Картина кісткового мозку при гострій постгеморагічній анемії.
2. Картина кісткового мозку при хронічній постгеморагічній анемії.
3. Картина кісткового мозку при залізодефіцитній анемії.
4. Картина кісткового мозку при мегалобластній анемії.
5. Картина кісткового мозку при гемолітичній анемії.
6. Картина кісткового мозку при апластичній анемії.

ПРОТОКОЛ №16

Дата

При гіперплазії еритроцитарного ростка співвідношення Л :Е зменшується і може складати 1:1. Така картина спостерігається при різних формах анемії (постгеморагічній, гемолітичній, мегалобластній). При нелікованій мегалобластній анемії кількість клітин збільшується за рахунок мегалобластів, а на початку ремісії — за рахунок нормоцитів.

1. Заповніть таблицю:

Особливості мієлограм при різних формах анемії

<i>Периферична кров</i>	<i>Кістковий мозок</i>
Гостра постгеморагічна анемія	
Хронічна постгеморагічна анемія	

Залізодефіцитна анемія	
Мегалобластні анемії	
Гемолітичні анемії	
Анемії, пов'язані з порушенням синтезу порфіринів	

Гіпо-, апластична анемія	

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. При проведенні клінічного аналізу крові було виявлено кольоровий показник – 1,2. Ваш лабораторний діагноз:

- а) В12 - дефіцитна анемія
- б) Залізодефіцитна анемія
- в) Таласемія
- г) Мікросфероцитарна анемія
- д) Мієломна хвороба

2. Хвора, 40 років, поступила в лікарню зі скаргами на слабкість, сонливість, головокружіння, шум в вухах, спотворення смаку (їсть крейду), ламкість волосся, нігтів. В аналізі крові: Нb - 78 г/л, Ер - 3,6 Т/л, КП - 0,65; лейкоцити - 7,6 Г/л; ретикулоцити - 0,8%; тромбоцити - 300 Г/л; ШОЕ - 24 мм/год. В мазку крові - анізоцитоз, пойкилоцитоз, гіпохромія еритроцитів. Для якої анемії характерні такі показники?

- а) Залізодефіцитної анемії
- б) Гемолітичної анемії
- в) Гострої постгеморагічної анемії
- г) В₁₂(фолієво)-дефіцитної анемії
- д) Апластичної анемії

3. Під час мікроскопічного дослідження мазка крові лаборант виявив:

мегалобласти, еритроцити з тільцями Жоллі, кільцями Кебота, базофільною зернистістю. Для якого захворювання характерні такі зміни?

- а) В₁₂-фолієводефіцитної анемії
- б) Залізодефіцитної анемії
- в) Гемолітичної анемії
- г) Таласемії
- д) Апластичної анемії

4. Для діагностики В₁₂-дефіцитної анемії достатньо виявити:

- а) Гіперхромну, гіпорегенераторну, макроцитарну анемію
- б) Гіперхромну, гіпорегенераторну, макроцитарну анемію і атрофічний гастрит
- в) Гіперхромну, гіпорегенераторну, макроцитарну анемію з визначенням в еритроцитах тілець Жолі та кілець Кебота
- г) Гіпохромну, гіпорегенераторну, макроцитарну анемію
- д) Мегалобластичний тип кровотворення

5. При дослідженні мазку крові були виявлені мішенеподібні еритроцити. Ваш лабораторний діагноз:

- а) Таласемія
- б) Гостра постгеморагічна анемія
- в) В₁₂- (фолієво-) дефіцитна анемія
- г) Апластична анемія
- д) Залізодефіцитної анемії

6. При дослідженні мазку крові були виявлені еритроцити розміром менше 5 мкм які не мають центрального прояснення. Ваш лабораторний діагноз:

- а) Мікросфероцитарна анемія
- б) Апластична анемія
- в) Хвороба Віллебранда
- г) Хвороба Кулі
- д) Інфекційний мононуклеоз

7. При дослідженні мазку крові було виявлено різноманітні патологічні вclusions в еритроцитах (тілець Жоллі, кільця Кебота), макроцитоз, пойкилоцитоз. Ваш лабораторний діагноз?

- а) В₁₂- (фолієво-) дефіцитна анемія
- б) апластична анемія

- в) залізодефіцитна анемія
- г) мікросфероцитарна анемія

8. Кістковий мозок бідний клітинними елементами, мієлокаріюцити майже повністю відсутні, виявляються ретикулярні клітини, лімфоцити, плазматичні клітини, поодинокі базофіли. Зазначена картина характерна для:

- а) Апластичної анемії
- б) Спастичного коліту
- в) Інфекційного мононуклеозу
- г) Гострого лейкозу
- д) Гострого перитоніту

9. Підвищена кількість сидероцитів в периферичній крові та сидеробластів в кістковому мозку виявляється при:

- а) Гемолітичній анемії
- б) Прийомі протитуберкульозних препаратів
- в) Отруєнні свинцем
- г) Мієломній хворобі
- д) Залізодефіцитній анемії

10. Мегалобластична анемія розвивається при нестачі:

- а) Вітаміну В₁₂
- б) Вітаміну А
- в) Вітаміну D
- г) Вітаміну В₁
- д) Вітаміну С

5. ЛІТЕРАТУРА (див. на стор. 79)

ЗАНЯТТЯ №17

1. ТЕМА: Підрахунок мієлограми в патології. Картина кісткового мозку при лейкозах.

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ: Вивчити характеристику кісткового мозку та основні зміни показників при гострих та хронічних лейкозах.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

3.1 Теоретичні питання до заняття

1. Патогенез та етіологічні чинники розвитку гострих та хронічних лейкозів.
2. Сучасна FAB-класифікація лейкозів та загальні принципи лабораторної діагностики
3. Зміни показників мієлограми та периферичної крові при мієлоцитарних лейкозах
4. Зміни показників мієлограми та периферичної крові при лімфоцитарних лейкозах
5. Картина кісткового мозку при парапротейінемічних гемобластозах

ПРОТОКОЛ №17

1. Перерахуйте та опишіть характерні зміни периферичної крові та кісткового мозку при різних формах гострих лейкозів.

Периферична кров	Кістковий мозок
<i>Загальна характеристика ГЛ</i>	
Виявляється більше 15% бластних клітин (мієло-, моно-, лімфо-, плазмо-, мегакаріо-, промієлоцито-подібних, або недиференційованих бластів) в поєднанні з високим лейкоцитозом, анемією, тромбоцитопенією. При алейкемічній формі ГЛ бласти не надходять в периферичну кров або з'являються одиничні на фоні лейкопенії. Діагностика окремих форм ГЛ основана на аналізі цитоморфологічних і цитохімічних ознак бластів. Імунофенотипові та цитогенетичні дослідження дозволяють поглиблено і точно визначити природу клітин злоякісно трансформованого клону. Відповідно з FAB-класифікацією виділяють 8 основних форм ГМЛ (МО - М7).	Кістковий мозок багатий клітинними елементами за рахунок інфільтрації бластами (більше 30%). Еритроцитарний росток значно звужений. МКЦ — одиничні в препараті із збереженою функцією відщеплення платівок. Або: спостерігається тотальна метаплазія кісткового мозку бластними клітинами. Бласти різних розмірів (дрібні, середні, крупні). Значно звужений еритроцитарний та мегакаріо-цитарний ростки.

<i>ГМЛ M₀ — гострий недиференційований лейкоз</i>	
<i>ГМЛ M1 — гострий мієлобластний лейкоз без ознак визрівання</i>	
<i>ГМЛ M2 - гострий мієлобластний лейкоз з ознаками визрівання</i>	
<i>ГМЛ M3 — гострий промієлоцитарний лейкоз</i>	

<i>ГМЛ М4 — гострий місломонобластний лейкоз</i>	
<i>ГМЛ М5 -- гострий монобластний лейкоз</i>	
<i>ГМЛ М6 - гострий еритромієлоз</i>	
<i>ГМЛ М7 — гострий мегакаріобластний лейкоз</i>	

ГОСТРІ ЛІМФОБЛАСТНІ ЛЕЙКОЗИ	

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що характерно для периферичної крові при гострому лейкозі?

- а) Анемія
- б) Тромбоцитопенія
- в) Тромбоцитоз
- г) Наявність баластних клітин
- д) Лейкоцитоз

2. Що характерно для картини кісткового мозку при гострому лейкозі?

- а) Бластна інфільтрація
- б) Редукція еритроцитарного ростка
- в) Зменшення числа мегакаріоцитів
- г) Сукупність усіх вказаних ознак

3. Яка з вказаних особливостей притаманна лейкозним клітинам при промієлоцитарному варіанті гострого лейкозу?

- а) Анізоцитоз
- б) Груба рясна зернистість в цитоплазмі
- в) Ядро причудливої форми
- г) Базофільна цитоплазма

4. Які з наведених ознак мають велике значення для діагностики хронічного моноцитарного лейкозу?

- а) Лейкоцитоз
- б) Абсолютний моноцитоз
- в) Здвиг вліво до мієлобластів
- г) Співвідношення зрілих та незрілих гранулоцитів

5. Який варіант гематологічних показників найбільш характерний для розвернутої стадії хронічного мієлолейкозу?

- а) Лейкопенія з гранулоцитопенією
- б) Невеликий лейкоцитоз, нейтрофіліоз з лівим здвигом до палочкоядерних форм
- в) Гіперлейкоцитоз, гранулоцитоз зі здвигом вліво до мієлоцитів та промієлоцитів
- г) Лейкоцитоз з лімфоцитозом
- д) Лейкопенія, лімфоцитоз

6. Яке з перелічених захворювань часто супроводжується вираженою тромбоцитопенією з проявами геморагічного діатезу?

- а) Гострий лейкоз
- б) Хронічний мієлолейкоз
- в) Еритремія
- г) Лімфогрануломатоз

7. Які зміни кісткового мозку характерні для променевої хвороби?

- а) Зменшення кількості мієлокаріоцитів
- б) Тромбоцитоз
- в) Зміна співвідношення гранулоцитів та еритроцитів
- г) Агранулоцитоз
- д) Еритроцитоз

8. Який з перерахованих методів є найбільш інформативним для діагностики алейкемічних форм гострого лейкозу?

- а) Дослідження мазку перефіричної крові
- б) Трепанобіопсія сидаліщної кістки
- в) Дослідження пунктату кісткового мозку
- г) Цитохімічний метод

5. ЛІТЕРАТУРА (див. на стор. 79)

ЗАНЯТТЯ №18

1. ТЕМА: Підсумковий модульний контроль

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ: Оцінити знання та навички студентів по гематологічним методам дослідження.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

1. Морфологія еритроцитарного ряду.
2. Зміни розміру еритроцитів (анізоцитоз).
3. Зміни форми еритроцитів (пойкілоцитоз).
4. Анізохромія еритроцитів, причини та захворювання при яких спостерігається дана патологія.
5. Елементи патологічної регенерації.
6. Морфологія клітин мегакаріоцитарного ряду.
7. Тромбоцитопенія, тромбоцитоз. Причини виникнення.
8. Функції тромбоцитів.
9. Тромбоцитопатії (хвороба Верльгофа, гемофілія А,В)
10. Приготування препарату (мазка крові) для підрахунку кількості тромбоцитів.
11. Визначення поняття гемостазу.
12. Нормальні показники системи гемостазу.
13. Причини зменшення чи збільшення показників коагулограми.
14. Методика визначення кровотечі за Дукє.
15. Методика визначення кровотечі по Фоніо.
16. Характеристика та морфологія ретикулоцитів.
17. Стадії дозрівання ретикулоцитів.
18. Приготування барвників для фарбування ретикулоцитів.
19. Методи підрахунку ретикулоцитів.
20. Клінічне значення підрахунку ретикулоцитів.
21. Причини збільшення та зменшення кількості ретикулоцитів.
22. Гематокритне число.
23. Кількісне визначення гематокритного числа.
24. Клінічне значення визначення гематокритного числа
25. Дайте визначення поняттю резистентність еритроцитів. Причини збільшення та зменшення.
26. Групи крові та особливості їх формування.
27. Визначення груп крові по системі АВО.
28. Особливості несумісності груп крові та їх успадкування.

29. Визначення резус-фактору.
30. Гемолітична хвороба плода та новонароджених.
31. Причини помилок при визначенні груп крові.
32. Основні показники автоматичних гематологічних аналізаторів.
33. Види гематологічних аналізаторів, їх недоліки та переваги.
33. Особливості взяття крові для дослідження на гематологічному аналізаторі.
34. Еритроцитарні та тромбоцитарні індекси. Їх клінічне значення.
35. Зміна показників клінічного аналізу крові при різноманітних патологіях.
36. Анемії. Класифікації анемії.
37. Гостра постгеморагічна анемія. Причини виникнення та клінічні симптоми.
38. Картина червоної крові при гострій постгеморагічній анемії.
39. Зміни, які відбуваються в крові у відповідь на гостру крововтрату.
40. Охарактеризуйте морфологічні зміни еритроцитів при даній патології.
41. Причини виникнення та клінічні симптоми постгеморагічної анемії.
42. Картина червоної крові при апластичній анемії. Причини виникнення та клінічні симптоми.
43. Картина червоної крові при залізодефіцитній анемії. Причини виникнення та клінічні симптоми.
44. Таласемія. Причини виникнення та клінічні симптоми.
45. Порфірії. Причини виникнення та клінічні симптоми.
46. Картина червоної крові при В-12 фолієводефіцитній анемії. . Причини виникнення та клінічні симптоми.
47. Картина червоної крові при гемолітичній анемії. Причини виникнення та клінічні симптоми.
48. Лабораторні показники оцінки гемопоезу (клітинність кісткового мозку, лейко-еритро-співвідношення, тип еритроїдної реакції, кістково-мозковий індекс, ступінь активності кровотворення).
49. Показники мієлограми в нормі(в % за А.І. Воробйовим).
50. Техніка отримання матеріалу для підрахунку мієлограми.
51. Методи підрахунку мієлограми.
52. Показники мієлограми в нормі.
53. Клінічне значення дослідження мієлограм.
54. Цитохімічні методи діагностики.
55. Картина кісткового мозку при анеміях.
56. Картина кісткового мозку при лейкозах.

4. СИТУАЦІЙНІ ЗАДАЧІ:

1.Хвора 45 років, потрапила в лікарню зі скаргами на слабкість, запаморочення, шум в вухах. В анамнезі геморої десятирічної давності, двічі оперативні втручання с приводу гемороїдальних кровотеч. Аналіз крові:Нв 62 г\л, ер. 3 050 000, кольоровий показник 0,6, л, 4200, паличкоядерні – 6 %, сегментоядерні – 51%, лімфоцити – 40%, моноцити - 3%, ретикулоцити – 3%, тромбоцити 180 000, ШОЕ – 15 мм в год. Мазок – анізоцитоз, пойкилоцитоз, гіпохромія еритроцитів. Вміст заліза в сироватці крові 160 мкг\л.

Мієлограма: еритроцитарний росток складає 30 % (еритробласти 2%, пронормобласти 1,5%, нормобласти базофільні 9%, нормобласти поліхроматофільні 17%, нормобласти оксифільні, 0,5% від загального числа кістково-мозкових клітин), лейко-еритро =2,5:1, індекс дозрівання еритробластів 0,58. Яка анемія має місце в данному випадку?

2.Хвора 40 років, потрапила в лікарню зі скаргами на слабкість, зниження працездатності, сонливість, запаморочення, шум в вухах, спотворення смаку (їсть крейду), підвищену ламкість нігтів. В аналізі крові виявлено знижений рівень гемоглобіну. Аналіз крові:Нв 68 г\л, ер. 3 800 000, кольоровий показник 0,53, л. 7600, лейкоцитарна формула без особливостей, ретикулоцити – 1,2%, тромбоцити 300 000, ШОЕ – 4 мм в год. Мазок – мікроанізоцитоз, пойкилоцитоз, шизоцитоз еритроцитів. Вміст заліза в сироватці крові 220 мкг\л, холестерина – 1г\л, загальний білок – 60 г\л.

Мієлограма: еритроцитарний росток складає 31,6 % (еритробласти 1,2%, пронормобласти 2,2%, нормобласти базофільні 8,6%, нормобласти поліхроматофільні 19%, нормобласти оксифільні, 0,6% від загального числа кістково-мозкових клітин), індекс дозрівання еритробластів 0,6. Яка анемія має місце в данному випадку?

3.Хвора 61 рік, потрапила в терапевтичне відділення зі скаргами на слабкість, схуднення, зниження апетиту, спотворення смаку(відраза до м'яса) біль в епігастральній ділянці, шум в вухах. Аналіз крові: Нв 85 г\л, ер. 1 750 000, кольоровий показник 1,3, л. 5500, еозинофіли – 0,5 %, паличкоядерні – 8 %, сегментоядерні – 60%, лімфоцити – 23,5%, моноцити - 8%, ретикулоцити – 0,2%, нормобласти 3:100, тромбоцити 180 000, ШОЕ – 39 мм в год. Мазок – макроанізоцитоз еритроцитів (середній діаметр 10 мкм),одиночні мегалобласти. Мієлограма: еритроцитарний росток складає 42,5 % загального числа кістково-мозкових клітин), які представлені переважно базофільними та поліхроматофільними формами еритробластів, а також мегалобластами.

Мегалобластоїдні елементи складають 35% всіх клітин еритроцитарного ростка. Зустрічаються групи ракових клітин.

4. Хвора 45 років, потрапила в терапевтичне відділення зі скаргами на слабкість, зниження працездатності, сонливість, запаморочення, шум в вухах, задуху при найменшому фізичному навантаженні, втрату апетиту. Хворою вважає себе з моменту коли з'явилася слабкість та підвищувана стомлюваність. Аналіз крові: Hb 56 г\л, ер. 1 200 000, кольоровий показник 1,4, л, 2500, мета мієлоцити 1 %, паличкоядерні – 9 %, сегментоядерні – 46%, лімфоцити – 40%, моноцити - 4%, ретикулоцити – 0,1%, нормобласти 5:100, мегалобласти 2:100, тромбоцити 100 000, ШОЕ – 10 мм в год. Мазок – виражений макроанізоцитоз, поїкілоцитоз, шизоцитоз, еритроцити з ядерними дериватами (кільця Кебота та тільця Жюлі) та базофільною пунктуацією, полісегментовані нейтрофіли. Мієлограма: кістковомозковий пунктат яскраво-червоний. Еритроцитарний росток складає 60%, мегалобластоїдні елементи 55%, загальної кількості клітин червоного ряду, лейко-еритро = 1:2. Вміст вітаміну B12 в плазмі крові 0,12 мкг/л (N- 0,5-0,8 мкг/л). Яка анемія має місце в данному випадку?

5. Хвора 40 р. потрапила в терапевтичне відділення зі скаргами на слабкість, запаморочення, шум в вухах, задуху при найменшому фізичному навантаженні, втрату апетиту, серцебиття, геморагічні висипання на шкірі туловища. Аналіз крові: Hb 67 г\л, ер. 2 350 000, кольоровий показник 1,0, л, 1000, паличкоядерні – 11%, сегментоядерні – 36%, лімфоцити – 50%, моноцити - 10%, ретикулоцити – 0,2%, тромбоцити 48 000, ШОЕ – 51 мм в год. Проба Кумбса- негативна. Мієлограма: отримана недостатня кількість матеріалу. Яка анемія має місце в даному випадку?

6. Хвора 34 р. потрапила в терапевтичне відділення зі скаргами на біль в правому підребер'ї, жовтушність шкірних покривів, загальну слабкість. З дитинства відзначалась незначна жовтушність шкірних покривів при загальному задовільному стані; 3 міс. Назад з'явився біль в правому підребер'ї, збільшилась жовтушність.. Аналіз крові: Hb 81 г\л, ер. 2 900 000, кольоровий показник 0,8, л. 8000, лейкоцитарна формула без особливостей, ретикулоцити – 18%, тромбоцити 200 000, ШОЕ – 19 мм в год. Мазок – мікросфероцитоз (діаметр еритроцитів 6,53 мкм). Осмотична резистентність еритроцитів: початок 0,60% NaCl, кінець – 0,4% NaCl). Яка анемія має місце в даному випадку?

7. Хворий 42р. потрапив в лікарню зі скаргами на наростаючу слабкість, запаморочення, поганий сон. Аналіз крові: Нb69 г\л, ер. 3 200 000, кольоровий показник 0,65, л. 5500, лейкоцитарна формула без особливостей, нормобласти 2:100, ретикулоцити – 3,8%, ШОЕ – 20 мм в год. Мазок – Поліхроматофілія, базофільна пунктуація еритроцитів, сидероцити – 10%, макронормоцитоз, гіпохромія. Рівень плазменного заліза 1600 мкг/л. Мієлограма: еритроцитарний росток складає 35%, сидеробласти 60%, індекс дозрівання еритробластів 0,65. Яка анемія має місце в даному випадку?

8. Вкажіть для якого виду анемії найбільш характерні наведені нижче дані дослідження пунктату груднини: кістковий мозок бідний клітинними елементами. Мієлокаріоцити майже повністю відсутні. Виявляються ретикулярні клітини строми, плазматичні клітини, лімфоцити, одиничні тканинні базофіли.

9. Вкажіть для якого виду анемії найбільш характерні наведені нижче дані дослідження пунктату груднини: кістковий мозок багатий клітинними елементами. Відмічається різко виражене подразнення червоного ростка кровотворення. Серед еритрокаріоцитів зустрічаються одиничні мегалобласти. Зернистий росток звужений. Співвідношення лейко/еритро=1:2. Мегакаріоцитарний ряд без суттєвих змін.

10. Вкажіть для якого виду анемії найбільш характерні наведені нижче дані дослідження пунктату груднини: виражена гіперплазія червоного ростка кровотворення. Нормоцити усіх ступеней зрілості з преобладанням базофільних форм. Багато мікрогенерацій. Збільшена кількість мітозів еритрокаріоцитів. Зернистий росток декілька звужений. Співвідношення лейко/еритро=1:1. Мегакаріоцитарний ряд без суттєвих змін. Вміст сидеробластів низький.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лабораторна гематологія / С.А. Луговська [та ін.]. – М.: Юнимед – прес, 2002.
2. Лабораторне методи дослідження в клініці: Справочник / Меньшиков В.В., Делекторська Л.Н., Золотницька Р.П. [и др.]; под ред. В.В. Меньшикова. – М.: Медицина, 1987, 368 с.
3. Исследование системы крови в клинической практике / Под ред. Г.И. Козинца, В.А. Макарова. – М.: Триада-Х, 1997. – 480 с.
4. Клиническая лабораторная диагностика / А.Я. Любина [и др.]. – Москва: Медицина, 1984.
5. Камышников, В.С. Карманный справочник врача по лабораторной диагностике / В.С. Камышников. – Москва: МЕДпресс – информ, 2007.
6. Данилова А.А. «Анализы крови и мочи» С. – Пб.: Салит – Медкнига, 2005. – 128с.
7. Клинический діагноз – лабораторные основы /Под ред.. В.В. Меньшикова. – М.: Лабниформ, 1997.
8. Назаренко Т.И., Кишкун А.А. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований. – М.: Медицина, 2002. – 544с.
9. Руководство по клинической лабораторной диагностике/Под ред. М.А. Базарновой, А.И. Воробьева. – К.: Вища школа, 1991.
10. Справочник по гематологии/Под ред. А.Ф. Романовой. – К.;Здоров'я, 1997.
11. Учебное пособие по клиническим лабораторным методам исследования /Под ред. проф.Е.М.Тареева, проф. А.В. Сумарокова – М.: «Медицина», 1975.