

Запорізький державний медичний університет



Кафедра клінічної лабораторної діагностики

Клінічна лабораторна аналітика: мета та завдання.

Елементи лабораторної роботи.

ВВЕДЕННЯ В ЛАБОРАТОРНУ МЕДИЦИНУ

ОСНОВИ ТЕОРІЇ ЛАБОРАТОРНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

- **Структура лабораторної медицини**
- Етапи клініко-лабораторного дослідження
- Методи клінічної біохімії та лабораторної діагностики, їх чутливість і специфічність
- Поняття про норму та бажані інтервали коливань значень показників.
- Причини відхилень від норми результатів досліджень
- Система контролю якості лабораторних досліджень

Основна ціль лабораторної медицини

- формування висновку про значення (величини) досліджуваних лабораторних характеристик біоматеріалу пацієнта та ступеня їх відповідності бажаному (референтного) рівню.

За даними ВООЗ, питома вага лабораторних досліджень складає не менше 60% від загального числа досліджень, проведених у всіх лікувальних установах світу.

*Лабораторна медицина надає
об'єктивні докази, що
використовуються для
діагностики і моніторингу
патології*

Evidence

Based Medicine

Види біо-матеріалу людини	Досліджувані елементи (аналіти)	Розділ лабораторної медицини
Клітини організму	Клітини крові	Гемоцитологія
	Клітини інших тканин	Цитологія
Ендогенні хімічні компоненти	Субстрати, метаболіти, ферменти, коферменти	Клінічна біохімія
	Гормони і медіатори	Лабораторна ендокринологія, нейрохімія
	Ф-ри гемокоагуляції та фібринолізу	Гемокоагулологія
Біологічні фактори розпізнавання і захисту	Антигени, антитіла, компоненти комплемента, цитокіни, фактори росту, лімфоцити, макрофаги	Клінічна лабораторна імунологія

Основні субдисципліни клінічної лабораторної діагностики (лабораторної медицини)

Лабораторна гематологія

Цитологія

Клінічна біохімія

Лабораторна токсикологія та моніторинг лікарських засобів

Лабораторна ендокринологія, нейрохімія

Гемокоагулологія

Молекулярна біологія,

Клінічна лабораторна імунологія

Лабораторна наркологія

Мікологія

Бактеріологія

Вірусологія

Паразитологія

Сфера застосування результатів лабораторних досліджень

- Діагноз: підтвердження або відхилення діагнозу, диференційна діагностика
- Прогноз: інформація про можливе протікання, кінець захворювання
- Моніторинг: контроль за протіканням захворювання та результатами лікування
- Скринінг: виявлення хвороби надоклінічній стадії

- Структура лабораторної медицини
- **Етапи клініко-лабораторного дослідження. Методи клінічної біохімії та лабораторної діагностики, їх чутливість та специфічність**
- Поняття про норму і бажані інтервали коливань значень показника.
- Причини відхилень результатів досліджень від норми
- Система контролю якості лабораторних досліджень

Коло дій у процесі клінічного лабораторного дослідження:

- **поставлена діагностична задача** із зазначенням конкретного лабораторного дослідження, яке може дати необхідну діагностичну інформацію
- **взятий зразок** відповідного біоматеріалу у пацієнта (з дотриманням правил підготовки до обстеження);
- **зразок біоматеріалау який піддається аналізу**, тобто дії фізичного, хімічного або біологічного чинників, здатних специфічно прореагувати з шуканим аналітом і викликати виникнення певного сигналу (наприклад - забарвлення, каламутність);
- **сигнал що виник** повинен бути **сприйнятий і зареєстрований оцінений як достовірний**;
- **результат аналізу** повинен бути **інтерпретований і повідомлений** стороні, яка призначила дослідження, **у строки, відповідні строкам вирішення поставленого медичного завдання**

Етапи клініко-лабораторного дослідження:

- *преаналітичний*
- *аналітичний*
- *постаналітичний*

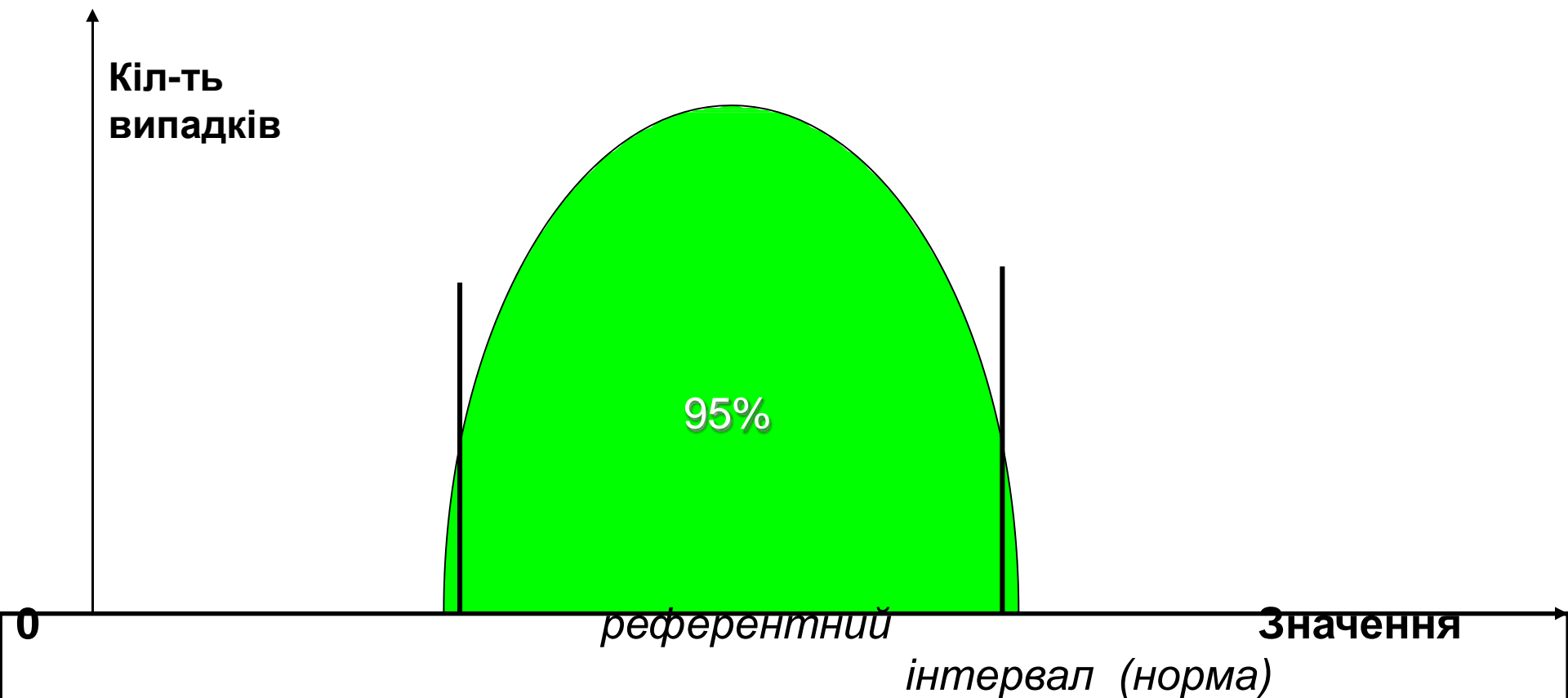
Методи клінічної лабораторної діагностики:

- *Рутинні*
- *Референтні*
- *Остаточні*
(дефинитивні)

Основні аналітичні характеристики методів лабораторної медицини

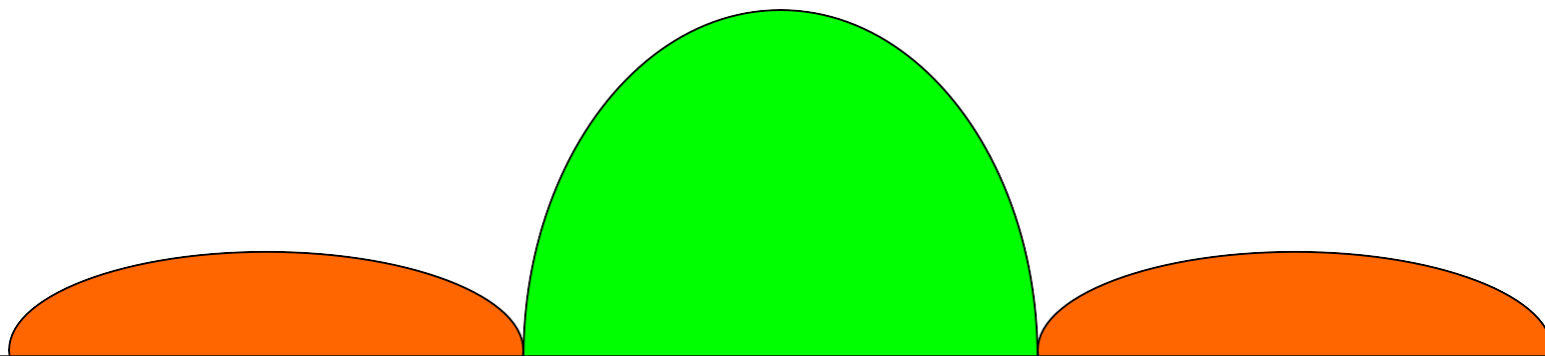
- **Чутливість** - міра здатності визначати низькі значення концентрації речовини або параметра
- **специфічність** – вибірковість щодо аналізованого показника

- Структура лабораторної медицини
- Етапи клініко-лабораторного дослідження. Методи клінічної біохімії та лабораторної діагностики, їх чутливість і специфічність
- **Поняття про норму і бажані інтервали коливань значень показника. Причини відхилень результатів досліджень від норми**
- Система контролю якості лабораторних досліджень



**НОРМАЛЬНІ ЗНАЧЕННЯ – діапазон
коливань значень показника,
характерний для 95% клінічно здорових
представників популяції.
(статистична природа)**

Бажані значення показника –
фізіологічно обґрунтовані межі його
коливань, які характеризуються низькою
ймовірністю наявності патології та/або її
розвитку в майбутньому. (фізіологічна
природа)



- відхилення

*референтний
інтервал*

+ відхилення

Біологічна варіація

Можливі межі розбіжності результатів лабораторних досліджень

**Відхилення від норми результатів
клініко-лабораторних досліджень
можуть бути обумовлені дією**

**патологічних і
непатологічних
факторів**

Біологічна варіація

Фізіологічні фактори

Етнічна група, стать, вік, тип конституції, фізична активність

Фактори середовища

Географічні, атмосферні фактори;
пора року, доби; дієта;
соціальне та побутове середовище

Ятрогенна і доаналітична варіація

Токсичні та терапевтичні фактори

Медикаменти, професійні і побутові інтоксикації, немедикаментозні ятрогенні фактори.

Умови взяття проби для дослідження

Час прийому їжі, фізичне навантаження, стрес, стаз крові, температура та тривалість зберігання проби.

**Р
е
з
у
л
ь
т
а
т**

Аналітична варіація

Методи, реактиви, обладнання, робота лаборантів.

Форми прояву біологічної варіації

- **Внутрішньоіндивідуальна**

Коливання значень показників при повторних дослідженнях внаслідок функціональних перебудов, які не виходять за межі фізіологічної норми.

- **Міжіндивідуальна**

Особливості значень лабораторних показників у різних представників здорової частини популяції.

Структура загальної варіації результатів деяких досліджень
показників

АНАЛІТ	Загальна варіація (100%)		
	Аналітична	Внутрішньо-індивідуальна	Міжіндивідуальна
АЛТ	10	12	78
АСТ	4	13	83
ЛФ	3	5	92
Креатинкіназа	3	57	39
ЛДГ	6	5	89
Альбумін	20	16	64
Холестерин	4	8	88
Тригліцериди	1	19	80
Сечовина	5	36	59
Креатинін	29	10	61

Ятрогенна і доаналітична варіація

*Токсичні та
терапевтичні
фактори*

Медикаменти,
професійні та
побутові інтоксикації,
немедикаментозні
ятрогенні фактори

*Умови взяття проби
для дослідження*

час прийому їжі,
фізичні навантаження,
стрес, стаз крові,
температура та
тривалість
зберігання проби

Аналітична варіація

Методи, реактиви, обладнання, робота лаборантів

Р
е
з
у
л
ь
т
а
т

Лікарська речовина і продукти його біотрансформації

Основна
дія

Побічна
дія

Явища
інтоксикації

МЕТАБОЛІЧНІ ПРОЦЕСИ
IN VIVO

ПРОЦЕС АНАЛІЗУ
IN VITRO

Зміна активності ферментів,
концентрації субстратів, конкуренція за
зв'язування з білками, алергічні реакції
...

Імітація субстратів, зміна
забарвлення і флуоресценції
біопроби, вплив на імунохімічні
процедури ...

Результати лабораторних досліджень

Хибно-
позитивні

Явні
артефакти

Хибно -
негативні

Ятрогенна і доаналітична варіація

Токсичні та терапевтичні фактори

Медикаменти,
професійні та побутові
інтоксикації,
немедикаментозні ятрогенні
фактори

Умови взяття проби для дослідження

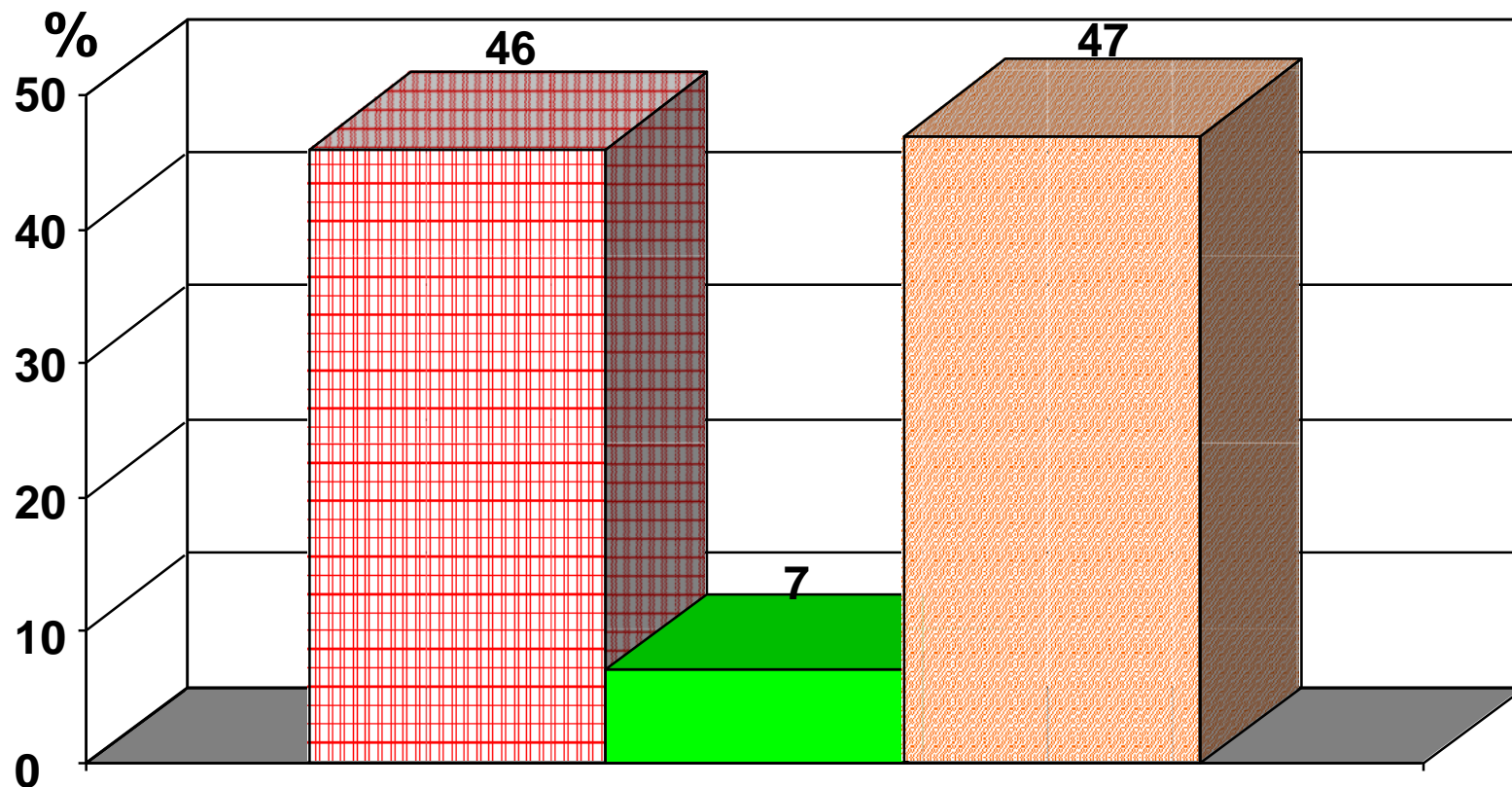
час прийому їжі,
фізичне навантаження,
стрес, стаз крові,
температура та
тривалість
зберігання проби




Р
е
з
у
л
ь
т
а
т

Аналітична варіація

Методи, реактиви, обладнання, робота лаборантів

Структура діагностичних помилок по відношенню до етапів клініко-лабораторного дослідження



-  Преаналітичний етап
-  Аналітичний етап
-  Постаналітичний етап

- Структура лабораторної медицини
- Етапи клініко-лабораторного дослідження. Методи клінічної біохімії та лабораторної діагностики, їх чутливість і специфічність
- Поняття про норму і бажані інтервали коливань значень показника. Причини відхилень результатів досліджень від норми
- Система контролю якості лабораторних досліджень

**Якість результату
лабораторного
дослідження – ступінь
задоволення вимогам до
нього лікаря-клініциста та
пацієнта (споживача).**

Рівні забезпечення якості лабораторних досліджень

- **Внутрішньолабораторний**
(контрольні матеріали з відомими характеристиками)
- **Зовнішній** – федеральна система управління якістю лабораторних досліджень (контрольні матеріали з невідомими характеристиками)

НАВІЩО ПОТРІБНА СТАНДАРТИЗАЦІЯ?

На всіх етапах клінічного лабораторного дослідження (преаналітичному, аналітичному і постаналітичному) **необхідно протидіяти всім факторам, які відхиляють результат лабораторного дослідження від істини.**

Дякую за увагу!