



# МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ

## ФАКУЛТЕТ „ЗДРАВНИ ГРИЖИ“

КАТЕДРА "Клинична лаборатория, клинична имунология и алергология"

### Лекция № 1

# ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ В КЛИНИЧНАТА ЛАБОРАТОРИЯ

*Проф. д-р А. Русева*

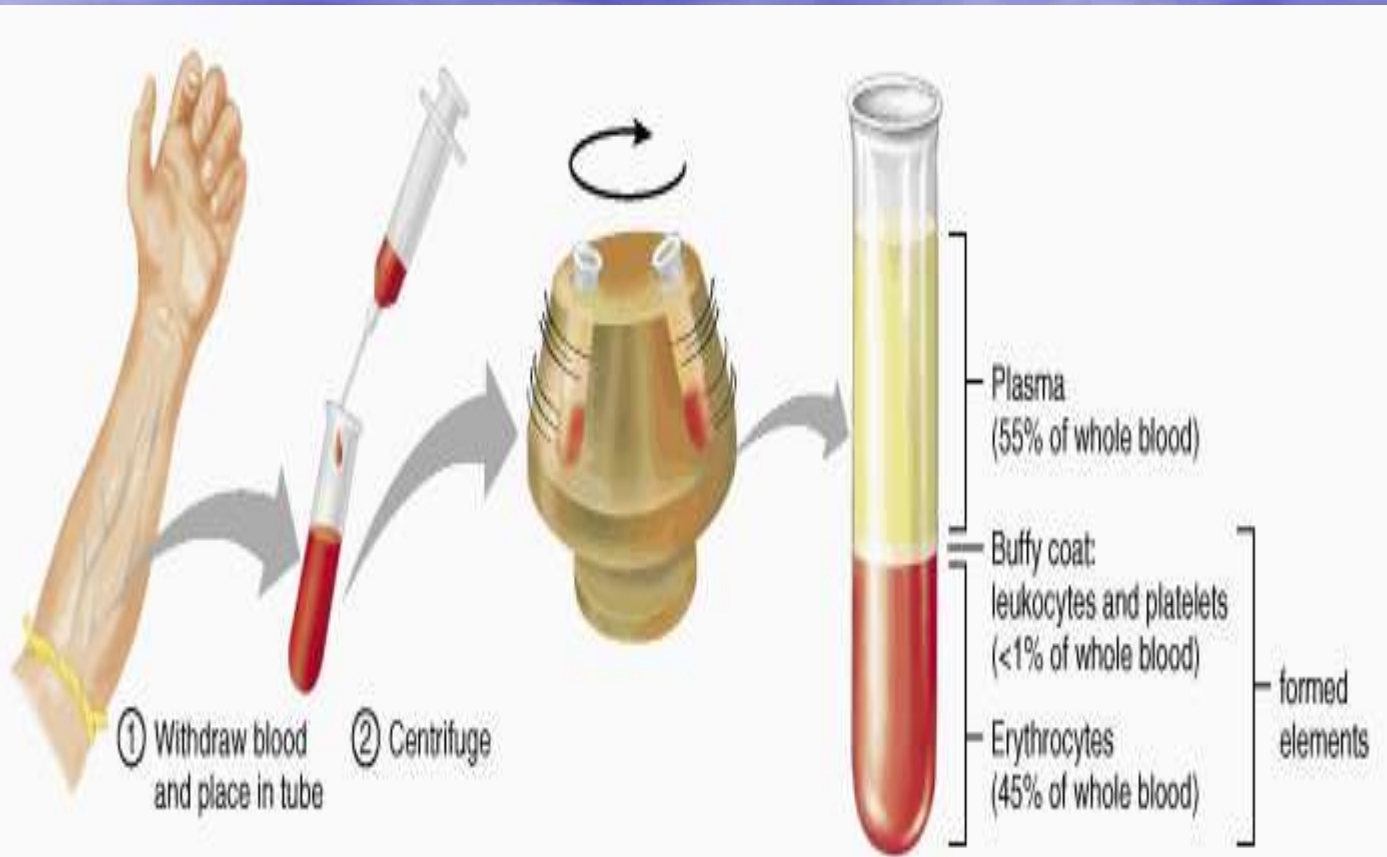
# Дефиниция на специалността:

Клиничната лаборатория е самостоятелна медицинска специалност и научна дисциплина, която чрез количествени и качествени методи на изследване осигурява необходимата информация за:

- ранна диагноза,
- контрол на динамиката на болестния процес и на ефекта на лечението,
- оценка на степента на възстановяване на здравето и трудоспособността.







Copyright © 2001 Benjamin Cummings, an imprint of Addison Wesley Longman, Inc.

# Лабораторният резултат като магия



© Original Artist  
Reproduction rights obtainable from  
[www.CartoonStock.com](http://www.CartoonStock.com)



search ID: mbcn116

"Yes, I fasted for the blood test, if you count the four hours in the waiting room."





# Лабораторният тест включва:

- А / подходящ избор на лабораторен тест
- Б / подготовка на пациента, вземане на биологичен материал за пробата , транспорт
- В / същински лабораторен анализ
- Г / известяване на резултата
- Д / интерпретация на резултатите.

## А/ Тест селекция:

Лабораторните тестове обикновено се назначават по една от трите основни причини:

- 1) диагноза,
- 2) скрининг за болест,
- 3) проследяване на пациента.

# А/ Тест селекция

## *1) Диагноза:*

Тъй като лечението и прогнозата зависят от точната диагноза, ясно е защо лекарят иска да разчита на точни резултати. Клиницистът трябва да знае, че в реалния свят, като правило, перфектни лабораторни тестове не съществуват.

# А/ Тест селекция

## *1) Диагноза:*

Това означава, че не всички пациенти с определено заболяване имат положителен тест за даден показател (те имат фалшиво отрицателни резултати), и че един тест може да е положителен в някои пациенти без те да имат заболяване (те имат фалшиво положителни резултати).

# А/ Тест селекция

## *1) Диагноза:*

- Например, фалшиво положителен резултат от тест за бременност означава, че тестът е положителен, а в действителност жената не е бременна.
- Например, фалшиво-отрицателен резултат от тест за бременност означава, че тестът е отрицателен, а жената наистина е бременна.

# А/ Тест селекция

## *1) Диагноза:*

Въпреки общоприетото схващане, че резултатите от лабораторните тестове поставят или отхвърлят диагноза, в действителност те само отразяват определена вероятност дадено нарушение да е налично или отсъстващо.

# А/ Тест селекция

## *2) Скрининг:*

Скринингът е опит да се открие наличието на заболяване сред асимптоматични лица.

Заради проблема с фалшиво положителните тестове, скринингът трябва да се ограничава до субпопулации, в които честотата на дадено заболяване, е относително висока.

# А/ Тест селекция

## *2) Скрининг:*

Вероятност здрав човек да има всички резултати от тестовете в рамките на референтните граници:

Брой на тестовете	Вероятност
1	95%
6	74%
12	54%
20	36%
100	0.6%



# А/ Тест селекция

## *2) Скрининг:*

Скринингът е подходящ само когато:

- 1) търсеното заболяване е придружено от значителна смъртност и заболеваемост, ако не се лекува,
- 2) налична е ефективна терапия, и
- 3) лечение в пресимптомната фаза на заболяването води до по-добри резултати, в сравнение с тези, получени при лечение в началото на симптоматичната фаза.

## А/ Тест селекция

### ***3) Проследяване на пациентите***

Над половината от всички клинично-лабораторни тестове се назначават за целите на мониторинга. Тестовете се използват при лечението на пациента за да се наблюдава прогресия на заболяването или обратното му развитие, за идентифициране на усложнения, за да се гарантират терапевтични нива на лекарства и за оценка на прогнозата.

# Б / Подготовка на пациента и добиване на биологичен материал

Има важни моменти, които трябва да бъдат съобразени при подготовката на пациентите, при добиването, транспортирането и съхранението на биологичния материал, като напр. диета, време от последното хранене, пушене, поза, прием на лекарства, времетраене на взимането на пробата (стаза!!), избор на подходящ контейнер за събиране на биологичния материал, условия на транспортиране, съхранение преди анализ и др.

## **В /Лабораторият анализ**

Клиницистът зависи в своите решения от лабораторията, която предоставя резултати за назначените тестове. За количествените лабораторни анализи съществуват добре развити процедури за прецизен мониторинг на анализа – вътрелабораторен качествен контрол: с всяка серия пациентни проби се анализират и контролни проби с обявен допустим ранг на показателите, в две или три концентрационни нива.



# В / Лабораторият анализ

Резултатите от контролните проби се използват за вземане на решение относно надеждността на резултатите на пациентите, относно необходимостта от корекция, и дали резултатите на пациента могат да бъдат съобщени.

# КАК СЕ ПРОВЕЖДА ВКК?

- Чрез изследване на контролна проба (КП) - редовно и успоредно с пробите на болните
- За всеки показател на КП има обявена прицелна стойност и допустим ранг на отклонение.
- КП имитира пациентска проба по състав и физични характеристики
- Предполага се, че резултатите от изследваната КП отразяват всички грешки, които се случват с пробите на пациентите.

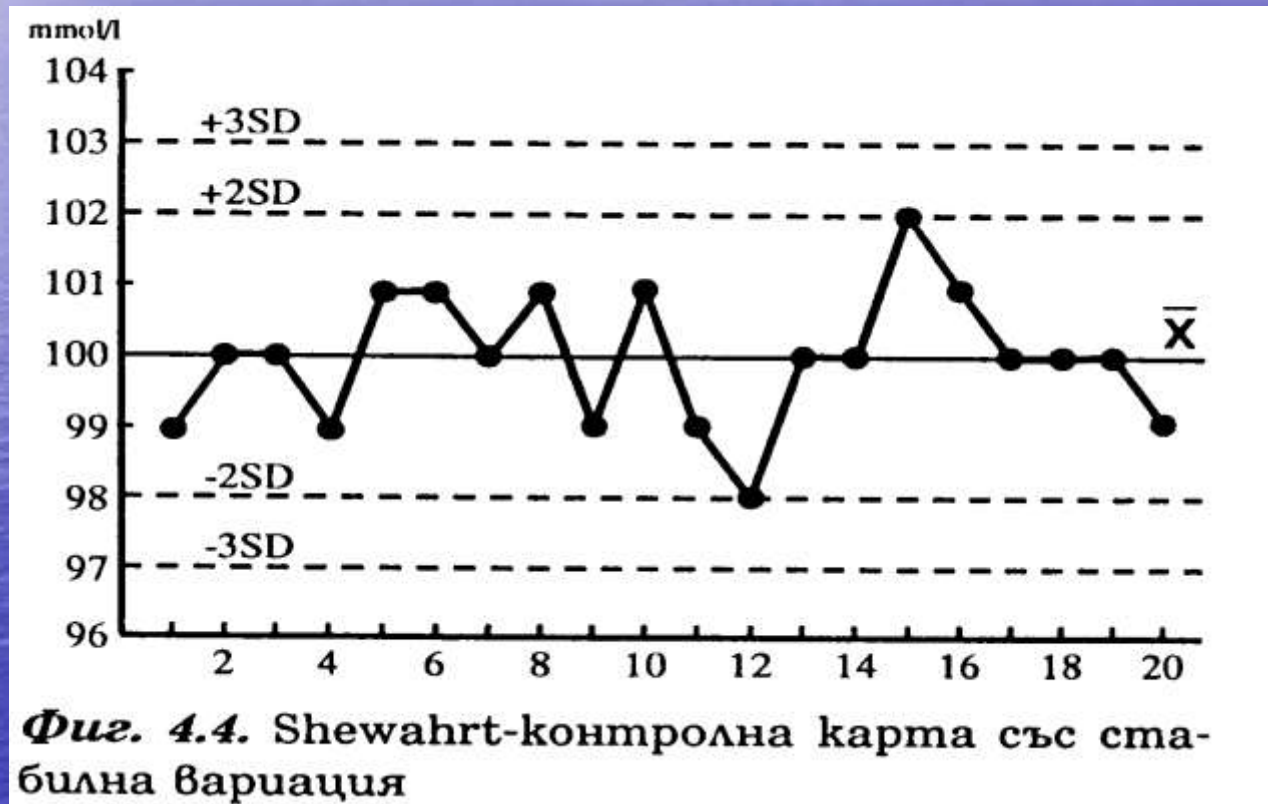
## Level 1

Analyte	Lot 45611V		Units	Lot 45611V		SI
	Mean	Range		Mean	Range	
Acetaminophen	21.8	20.0 - 26.2	µg/mL	136	130 - 173	µmol/L
Alumina Amorphous (AL150P)	26.0	22.8 - 29.1	µL	0.434	0.377 - 0.490	µmol/L
Albumin	2.45	2.26 - 2.60	g/dL	24.3	22.8 - 26.1	g/L
Alkaline Phosphatase (ALP)	37.8	22.4 - 53.2	U/L	0.621	0.374 - 0.889	µmol/L
Alpha-1 Antitrypsin (I)	65.7	62.3 - 100	mg/dL	0.657	0.623 - 1.00	g/L
Amylase	45.1	36.2 - 44.0	U/L	0.670	0.605 - 0.726	µmol/L
Aspartate Aminotransferase (I)	87.0	80.0 - 94.2	mg/dL	0.870	0.800 - 0.942	g/L
Aspartate Aminotransferase (II)	47.4	36.9 - 45.9	mg/dL	0.474	0.369 - 0.459	g/L
Aspartate Aminotransferase (AS1500)	36.8	30.9 - 42.3	U/L	0.612	0.517 - 0.707	µmol/L
Bilirubin Direct	0.270	0.100 - 0.320	mg/dL	3.39	1.71 - 3.47	µmol/L
Bilirubin Total	0.619	0.510 - 0.700	mg/dL	10.4	8.72 - 12.0	µmol/L
Cl Complement (I)	89.2	82.0 - 96.7	mg/dL	0.892	0.820 - 0.967	g/L
Cl Complement (II)	14.8	13.4 - 16.2	mg/dL	0.148	0.134 - 0.162	g/L
Calcium Total	6.10	5.89 - 6.37	mg/dL	1.32	1.42 - 1.63	mmol/L
Creatinase	3.82	2.39 - 4.88	µg/mL	16.8	12.8 - 20.8	µmol/L
Carbon Dioxide (CO <sub>2</sub> )	15.8	14.2 - 17.1	mEq/L	15.8	14.2 - 17.1	mmol/L

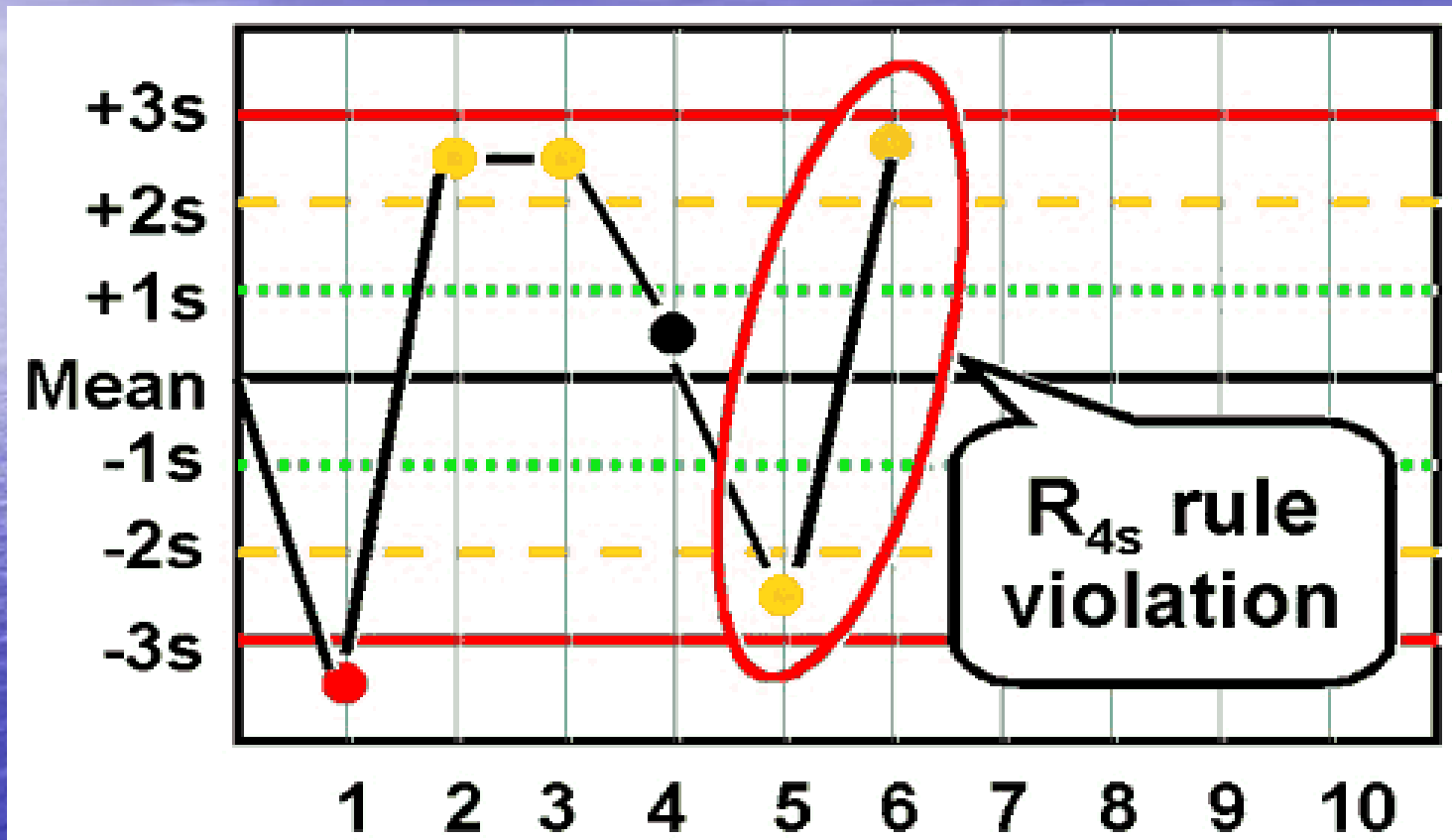




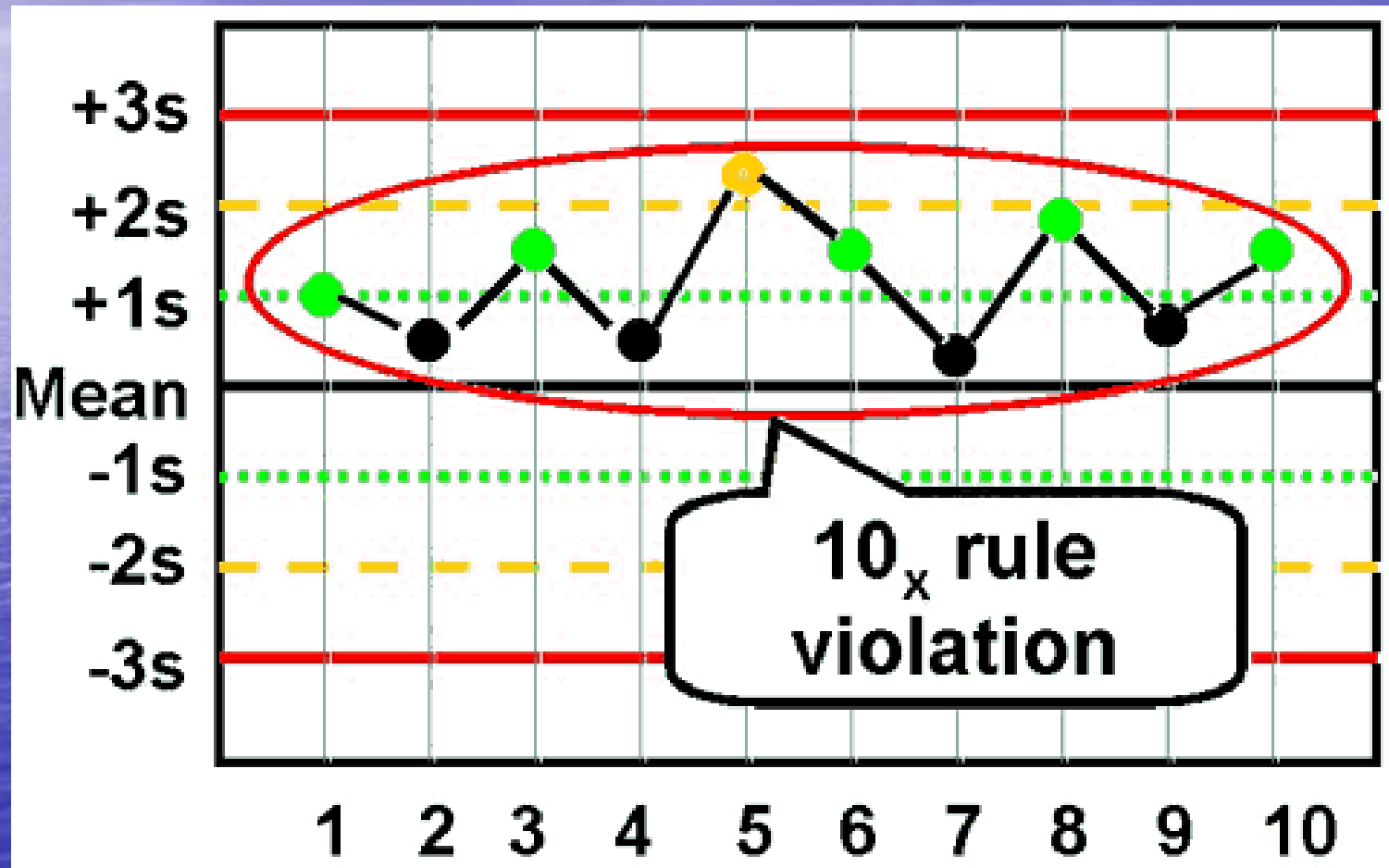
# Контролна карта със стабилна вариация



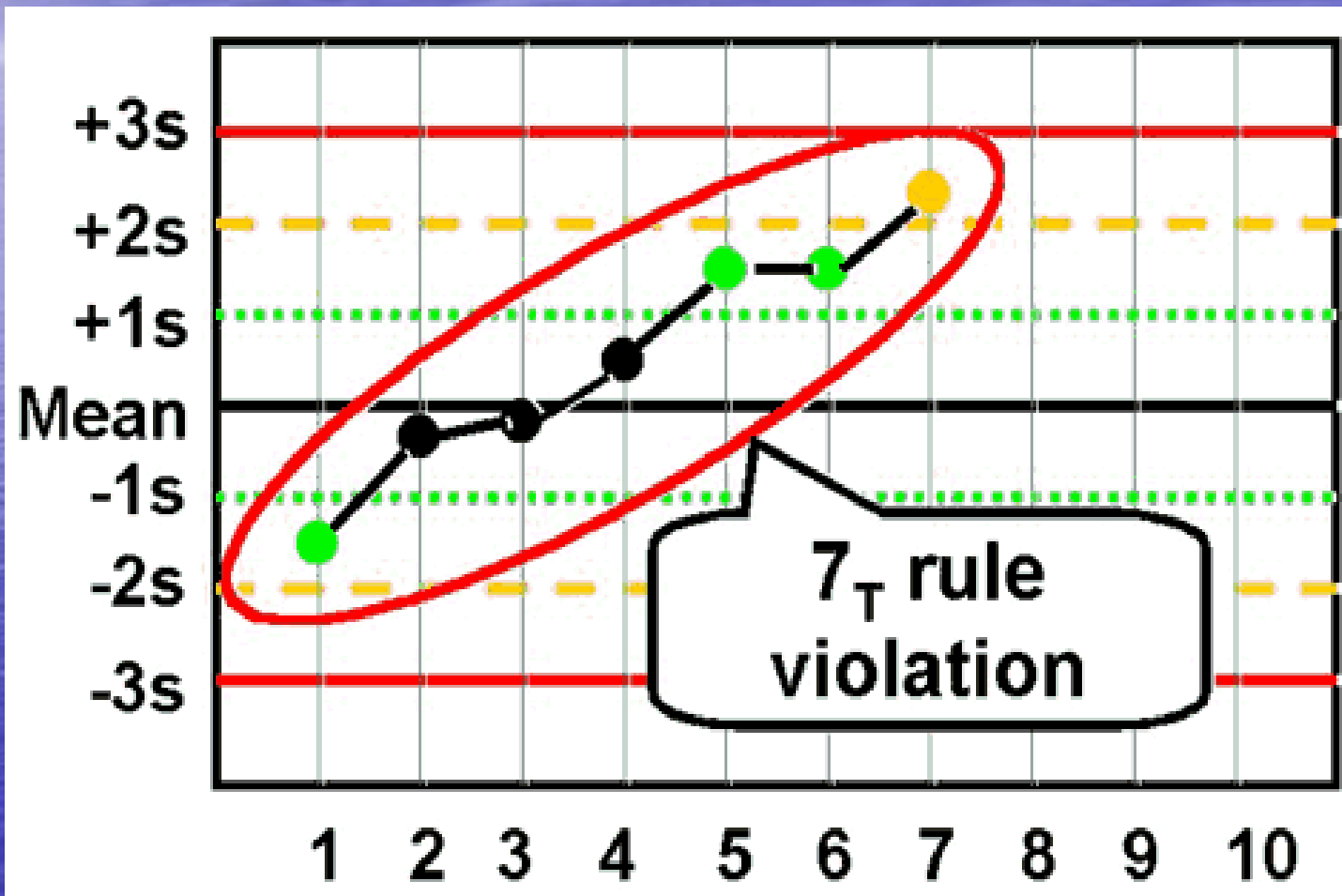
# Контролна карта – нарушен критерий



# Контролна карта – нарушен критерий



# Контролна карта – нарушен критерий



## Г/ Известяване на резултата:

- Обичайно референтните граници са включени в лабораторния фиш често заедно с някои визуални способности за подчертаване на патологични резултати. (L, H)

## Д/Интерпретация на резултатите:

При тълкуването на резултатите клиницистът сравнява резултатите на пациентите с референтните граници. Референтните граници зависят от много фактори, включително от метода за анализ и референтната група, използвана за неговото определяне.

# Референтни стойности - определение

Референтните стойности са резултати за даден лабораторен показател, получени от изследването на един индивид или най-често - група индивиди при точно описани условия за получаването им /подбор на индивидите, на начина на вземане на материала за изследване, на използваните лабораторни методи, на начина на статистическа обработка и др./.

# Референтни стойности - ВИДОВЕ

- индивидуални

- Те се получават чрез статистическа обработка на стойности, получени за индивида в определен интервал от време, когато той е бил в състояние на доказано добре здраве.

- групови /популационни/

- Те се получават чрез статистическа обработка на резултати, получени от група референтни индивиди. Когато се говори най-общо за референтни стойности се подразбира този вид референтни стойности.



# Референтни индивиди

Референтните индивиди, които се включват в референтната група, са индивиди, които са подбрани съобразно точно определени критерии: възраст, пол, начин на вземане на материала за изследване, здравословно състояние на индивида и др.

**MEDICAL UNIVERSITY – town of Pleven**  
**UMHAT „Georgi Stranski”**

Medical – Diagnostics Clinical Laboratory

**Laboratory Reference Ranges –**  
**Hematology parameters**

<b>Test Name</b>	<b><u>L. Limit: M</u></b>	<b><u>U. Limit: M</u></b>	<b><u>L Limit: F</u></b>	<b><u>U Limit: F</u></b>	<b><u>Units</u></b>
● WBC	3.5	10.5	3.5	10.5	x10 <sup>9</sup> /L
● HBG	140	180	120	160	g/L
● Hct	40	53	36	48	%
● RBC	4.4	5.9	3.7	5.3	x10 <sup>12</sup> /L
● MCV	82	96	82	96	fL
● MCH	27	33	27	33	pg
● MCHC	300	360	300	360	g/L
● Plt	150	360	150	360	x10 <sup>9</sup> /L