



"Оптимизация и рационализация лабораторного обследования "

- Егорова М.О.,
- д.м.н., руководитель
отдела развития технологий и
обучения
- Компании ОМБ

Характеристики лабораторного маркера, используемого в клинике

- Информативность (специфичность для патологии, доступность биологической среды накопления, выраженность изменения..)
- Возможность исследования в условиях клиники
- Срочность/сроки получения результата



Параметры клинической химии к концу столетия



Биохимический

Гемограмма

Лейкоцитарная формула
СОЭ
Ретикулоциты
...

Коагулограмма

АЧТВ, фибриноген,
агрегация тромбоцитов
Длительность
кровотечения
Пространственный рост
сгустка
...

анализ

Белок общий

Альбумин

Билирубин общий

Билирубин прямой
(билирубин
конъюгированный,
связанный)

Глюкоза

Мочевина

Креатинин

Мочевая кислота

K/Na/Ca/Cl/Mg/PO₄

....

ЛДГ

КК

ЩФ

ГГТП

Амилаза общая

Амилаза панкреатическая

....

Исследование мочи

Общий анализ

мочи

Анализ мочи по
Нечипоренко
Общий белок мочи
Суточный белок мочи
Определение глюкозы в
моче

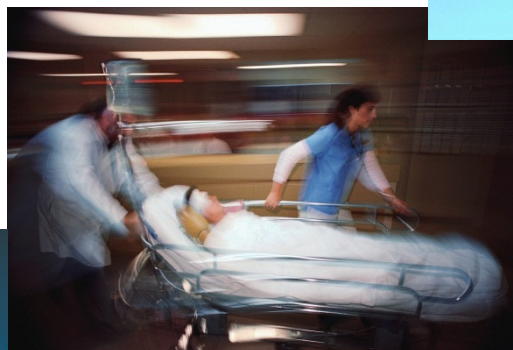
Микроскопические исследования

отделяемое
мочеполовых путей,
флора, цитология
Секрет простаты
Исследование на грибок
(волосы, ногти, чешуйки
кожи)

...

Виды лабораторного обследования

- Скрининговое
- Срочное
- плановое



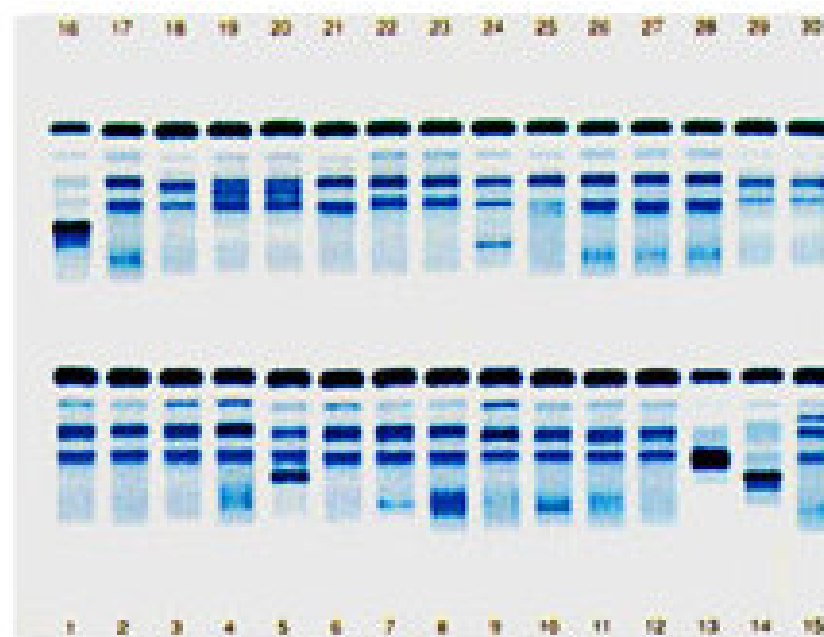
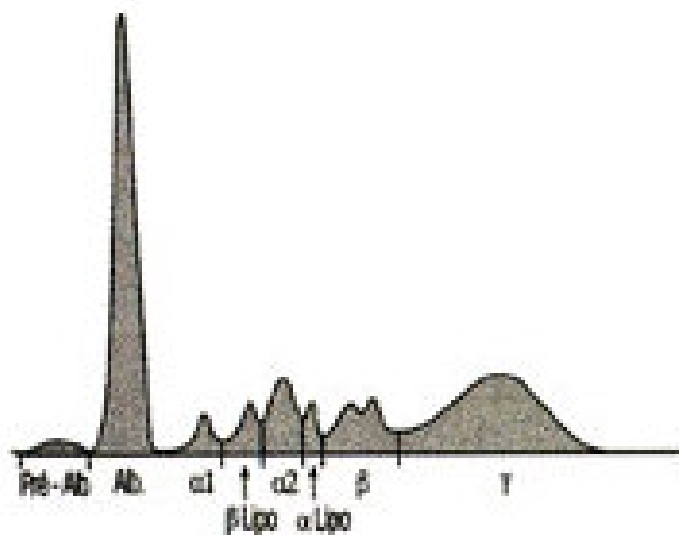
*Почему нам интересны **скрининговые** параметры?*



Скрининговые параметры

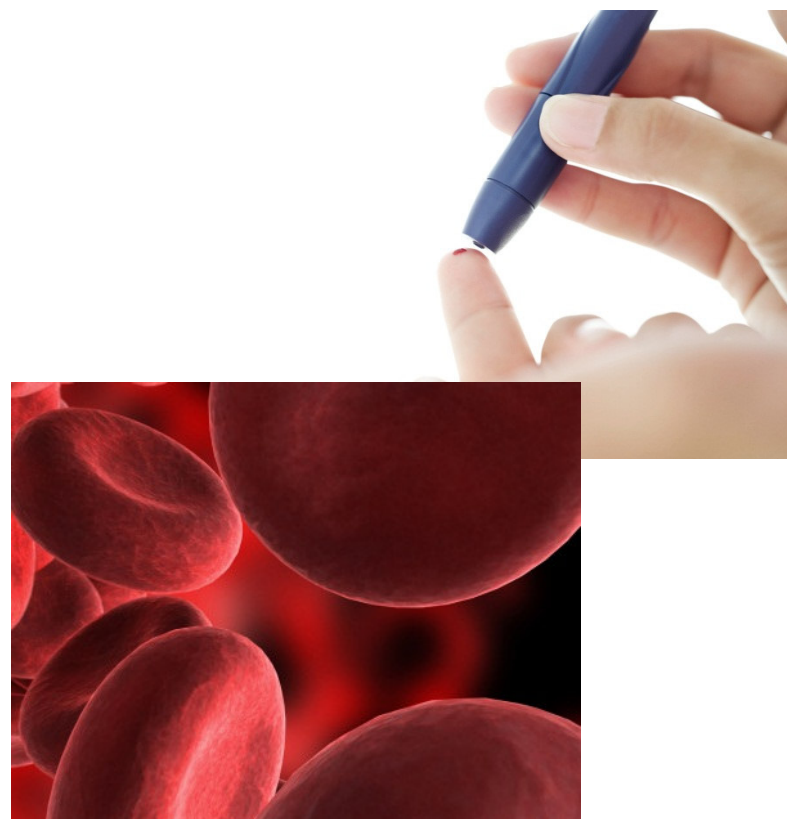
- Развернутая гемограмма в автоматическом режиме
- Гликозилированный гемоглобин
- Электрофорез белковых фракций
- Холестерин общий
- Общий анализ мочи
- Цистатин С – клиренс креатинина
- МНО
- тромбоэластограмма

Скрининг при первичном обследовании



Скрининг диабета

- HbA_{1c} –
гликозилированный
гемоглобин
- В норме составляет 4-
6%



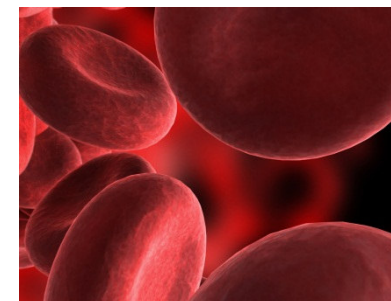
Скрининг в бактериологии



Плановый анализ в бактериологии

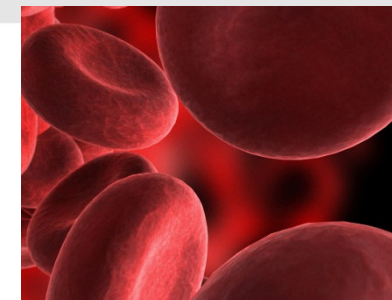


Пример скринингового обследования



WBC	4.1	L	$10^3/\mu\text{L}$	RBC	4.44		$10^6/\mu\text{L}$	PLT	273		$10^3/\mu\text{L}$
NE %	52.4		%	HGB	13.4	L	g/dL	MPV	7.4		fL
LY %	36.6		%	HCT	40.1		%	@ PCT	0.202		%
MO %	9.1		%	MCV	90.3		fL	@ PDW	16.2		
EO %	1.4		%	MCH	30.2		pg				
BA %	0.5		%	MCHC	33.4		g/dL				
NE #	2.1		$10^3/\mu\text{L}$	RDW	15.4	H	%				
LY #	1.5		$10^3/\mu\text{L}$	RET %	1.27		%	IRF	0.41		
MO #	0.4		$10^3/\mu\text{L}$	RET #	.0562		$10^6/\mu\text{L}$	@ HLR %	0.52		%
EO #	0.1		$10^3/\mu\text{L}$	MRV	112.9		fL	@ HLR #	.0229		$10^6/\mu\text{L}$
BA #	0.0		$10^3/\mu\text{L}$	@ MSCV	93.5		fL				

Пример скринингового обследования

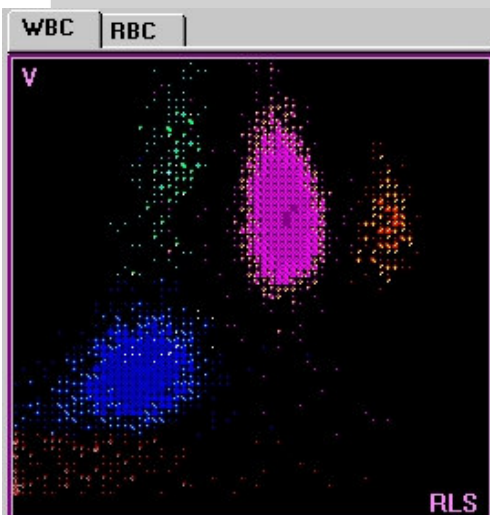


TEST	MANUAL	D	F	RESULT	ABN	NORMALS	UNITS
WBC				4.42		(4.0 - 9.0)	10e9/L
RBC				2.83		(3.8 - 5.0)	10e12/L
HGB				41		(120 - 160)	g/L
HCT				15.2		(36 - 48)	%
MCV				53.8		(80 - 100)	fL
MCH				14.3		(27 - 31)	pg
MCHC				267		(310 - 380)	g/L
RDW				25.6		(11.5 - 14.5)	%
HDW				51.1		(2.2 - 3.2)	g/L
CHCM				264		(300 - 380)	g/L
CH				14.4		(-)	pg
PLT				363		(180 - 320)	10e9/L
MPV				7.0		(7.2 - 11.1)	fL
%NEUT				56.4		(48 - 78)	%
%LYMPH				29.6		(19 - 37)	%
%MONO				8.8		(3 - 11)	%
%EOS				4.0		(0.5 - 5.0)	%
%BASO				0.3		(0 - 1)	%
%LUC				1.0		(0 - 4)	%

Конкретный пример B_{12} дефицита, б-ой Б-в.

Report Name	All Parameters	Last Modified:	23/03/09	By:	LabAdmin
WBC	5.7 * $10^3/\mu\text{L}$	RBC	1.64 L $10^6/\mu\text{L}$	PLT	92 R L $10^3/\mu\text{L}$
NE %	67.0 %	HGB	6.3 cL g/dL	MPV	7.7 R fL
LY %	28.4 %	HCT	19.3 aL %	@ PCT	0.070 R L %
MO %	1.8 L %	MCV	117.5 aH fL	@ PDW	17.5 R
EO %	2.6 %	MCH	38.7 aH pg		
BA %	0.2 %	MCHC	32.9 g/dL		
NE #	3.8 R $10^3/\mu\text{L}$	RDW	16.6 R H %		
LY #	1.6 R $10^3/\mu\text{L}$				
MO #	0.1 R L $10^3/\mu\text{L}$	RET %	1.85 %	IRF	0.39
EO #	0.1 R $10^3/\mu\text{L}$	RET #	.0303 $10^6/\mu\text{L}$	@ HLR %	0.72 H %
BA #	0.0 R $10^3/\mu\text{L}$	MRV	153.8 H fL	@ HLR #	.0118 $10^6/\mu\text{L}$
		@ MSCV	112.0 H fL		

For Use in Diagnostic Procedures.



Крупные
МОНОЦИТЫ

- Фолат сыворотки 6,51 нг/мл (2,33-16,1)
- ЭПО **354** мЕ/мл (2,59-18,5)
- Ferr **558** нг/мл (24-336)
- CRP 0,4 мг/дл (до 0,75)
- TRF **190** мг/дл (200-400)
- Fe **31** мкмоль/л (до 26)!!!
- B_{12} **32** пкг/мл (180-914)

- Б-ой М., 45 л
- Со слов больного - После перенесенной пневмонии,
- Обследован в п-ке на основании «тройки», выявлен низкий Нб

Лейкоциты $6,1 \cdot 10^3 / \mu\text{L}$

RBC	3.21	L	$10^6 / \mu\text{L}$	PLT	411	H	$10^3 / \mu\text{L}$
HGB	4.7	cL	g/dL	MPV	9.0		fL
HCT	17.3	cL	%	@ PCT	0.369	H	%
MCV	53.9	cL	fL	@ PDW	17.3		
MCH	14.6	aL	pg				
MCHC	27.1	aL	g/dL				
RDW	20.4	aH	%				

Н

RET % 0,5 – 2,0

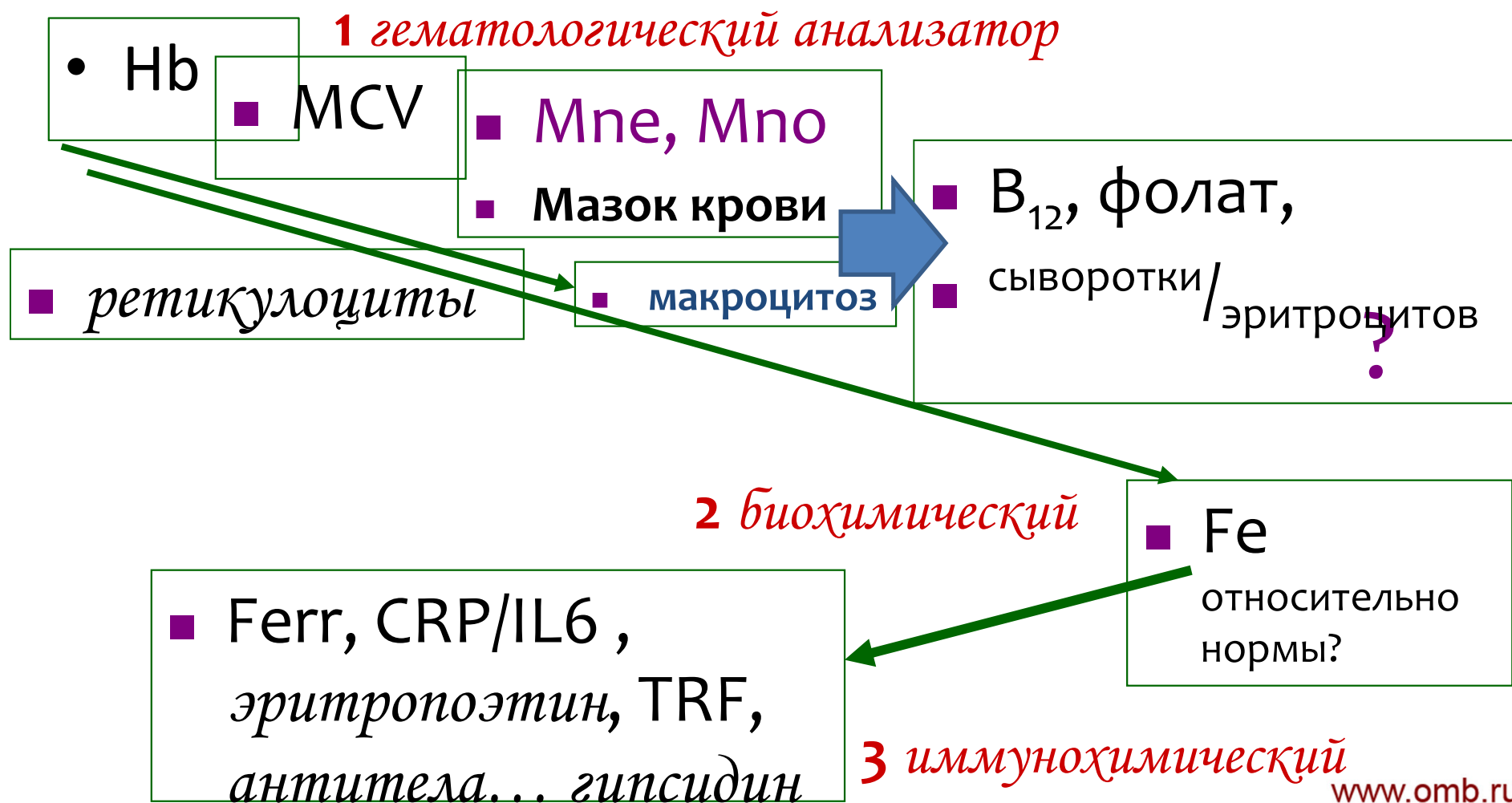
RET # 0,02 – 0,1

MRV 100-125 fL

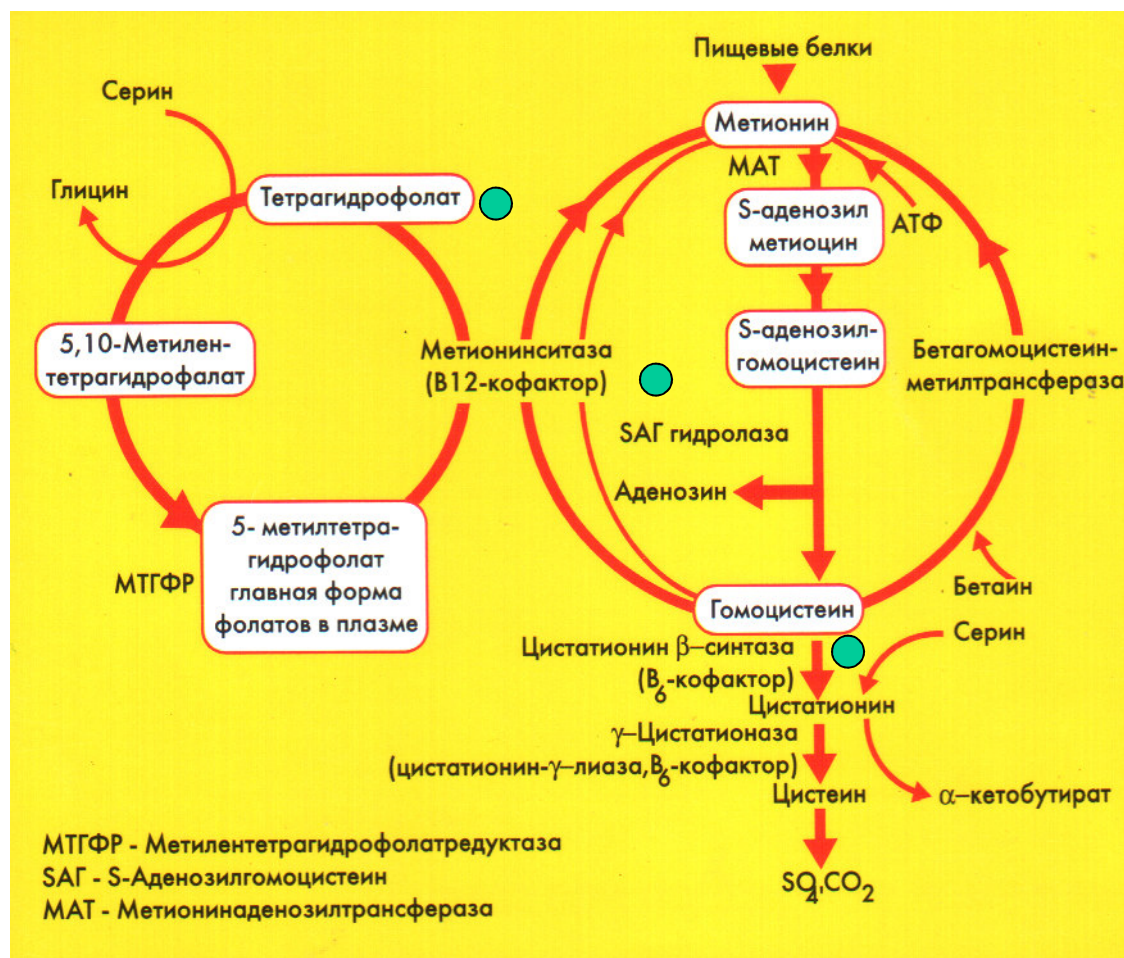
RET %	3.28	H	%
RET #	.1052	H	$10^6 / \mu\text{L}$
MRV	90.3	L	fL
@ MSCV	61.8	L	fL

- Железо сыворотки 2 мкмоль/л
- Ферритин 0,8 нг/мл (нижн. граница 23,9 нг/мл)
- ЭПО 769 мЕ/мл (верхняя граница 18,5 мЕ/мл)
- Фолат сыворотки Н
- Фолат эритроцитов Н
- Витамин В₁₂ Н крупные моноциты и нейтрофилы

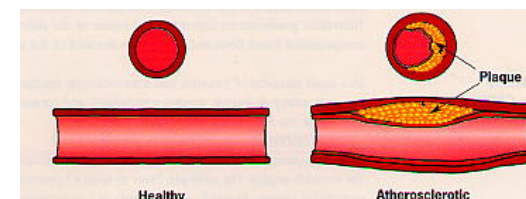
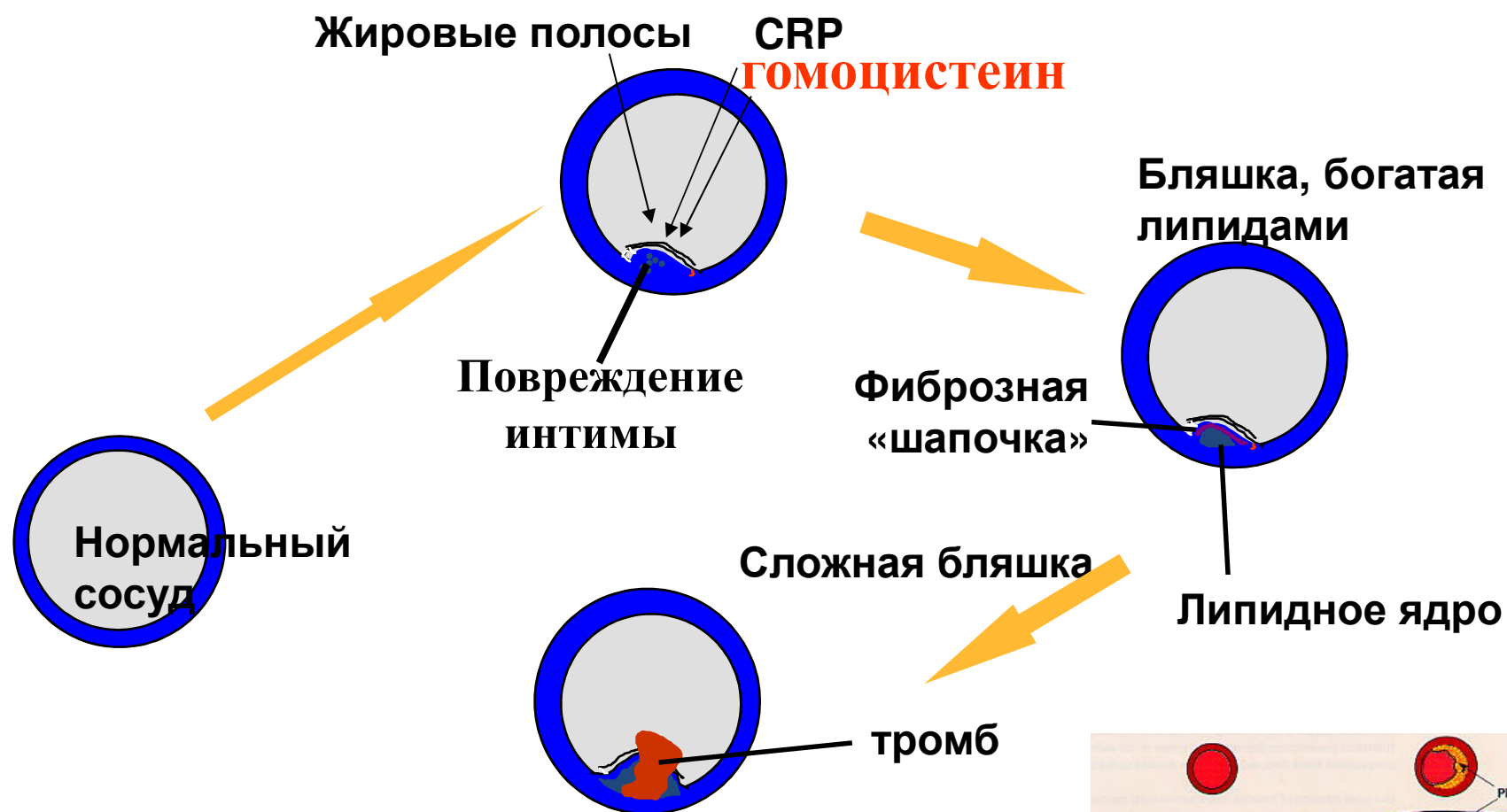
Обязательно ли исследовать все параметры анемии сразу?

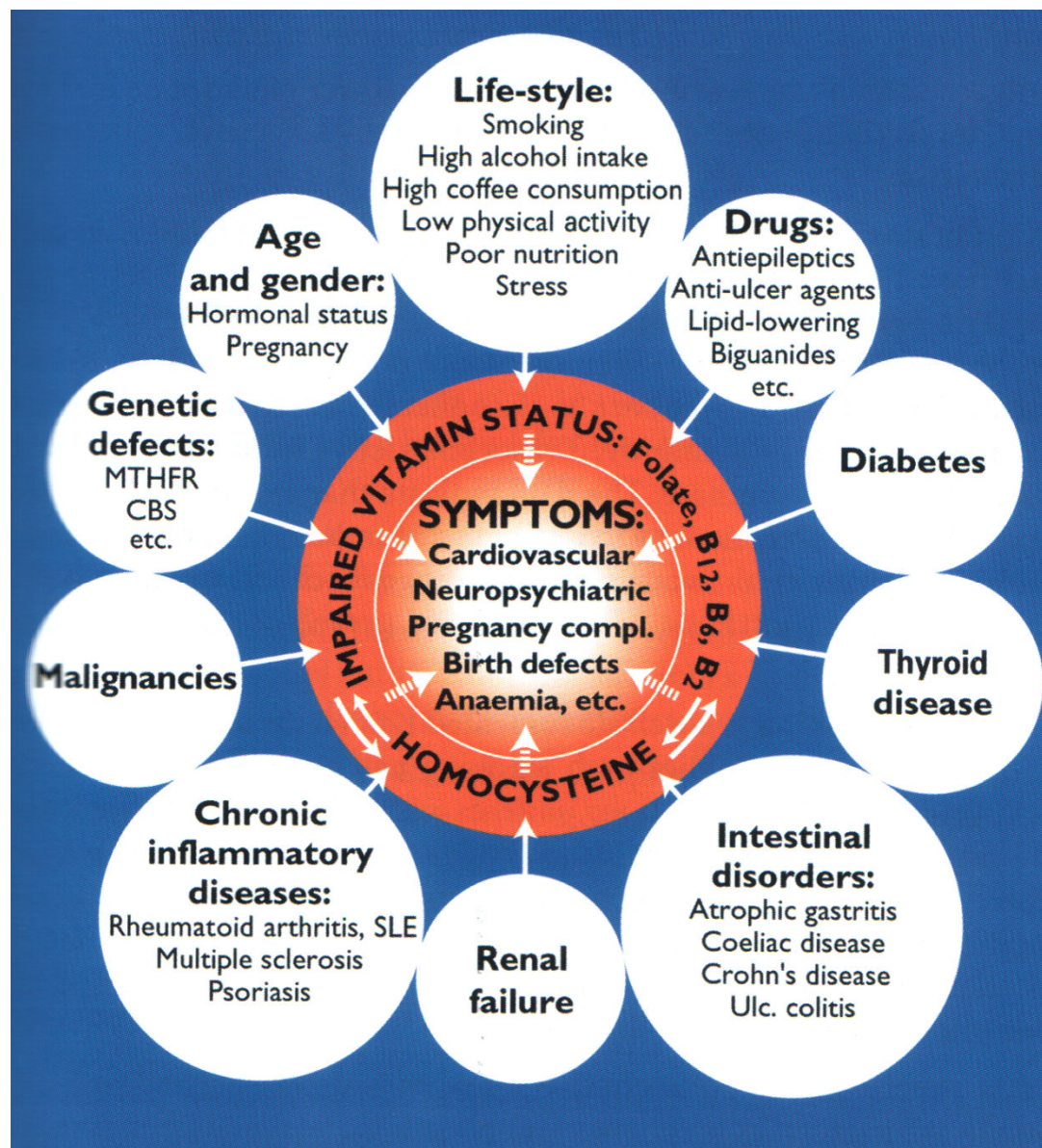


Дефицит B_{12} , B_6 , фолата грозен не только анемией

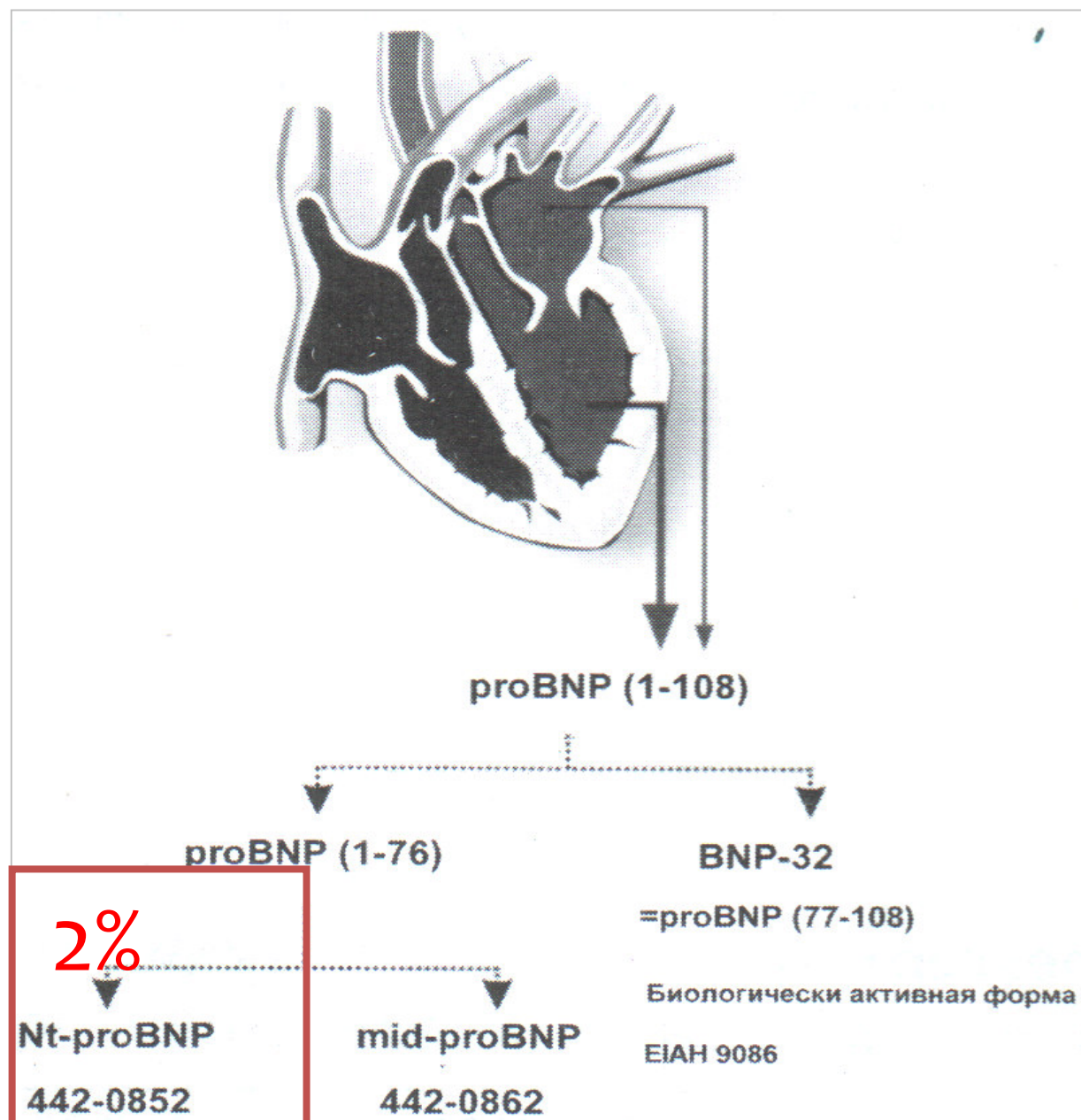


Формирование бляшки

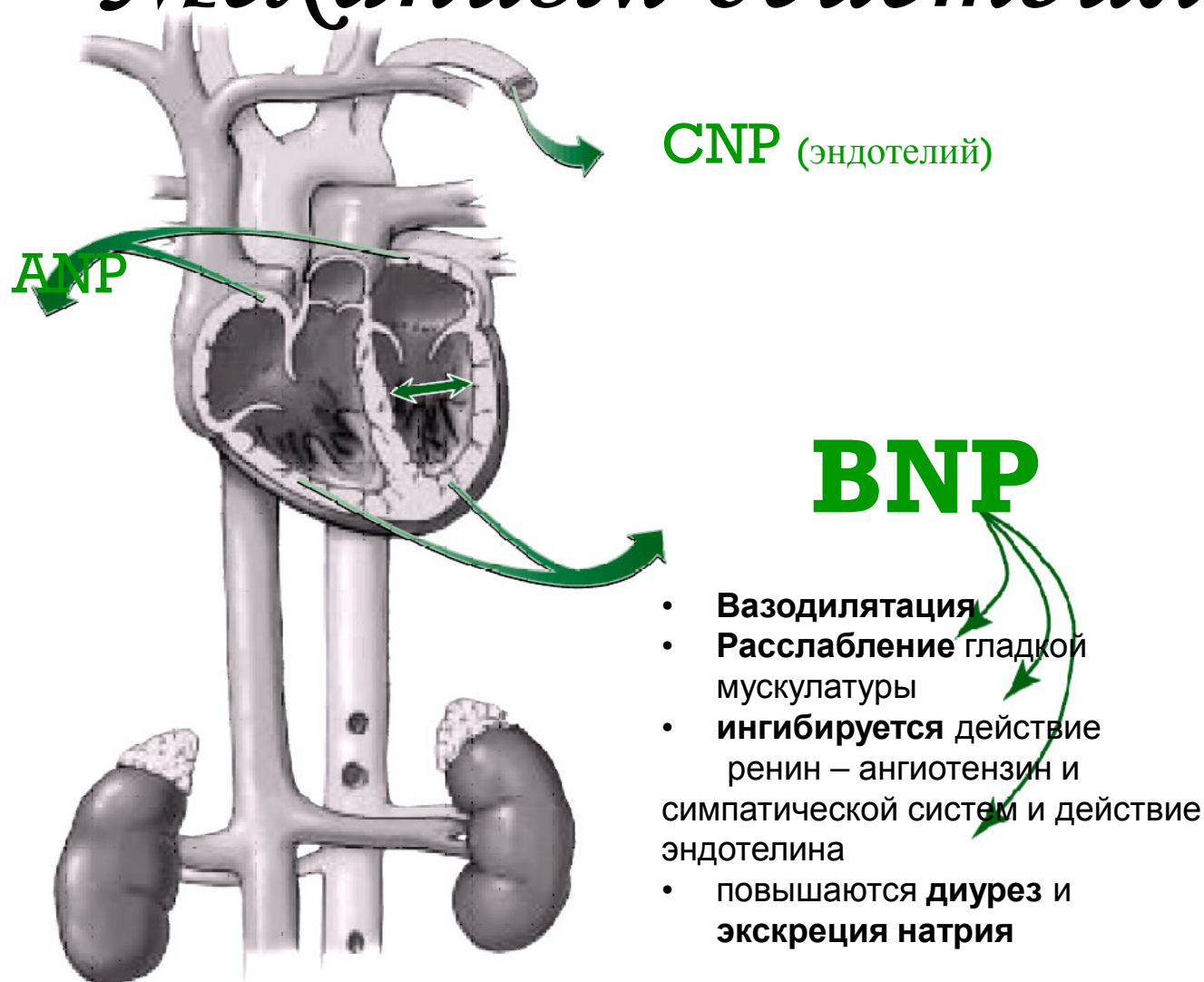




BNP



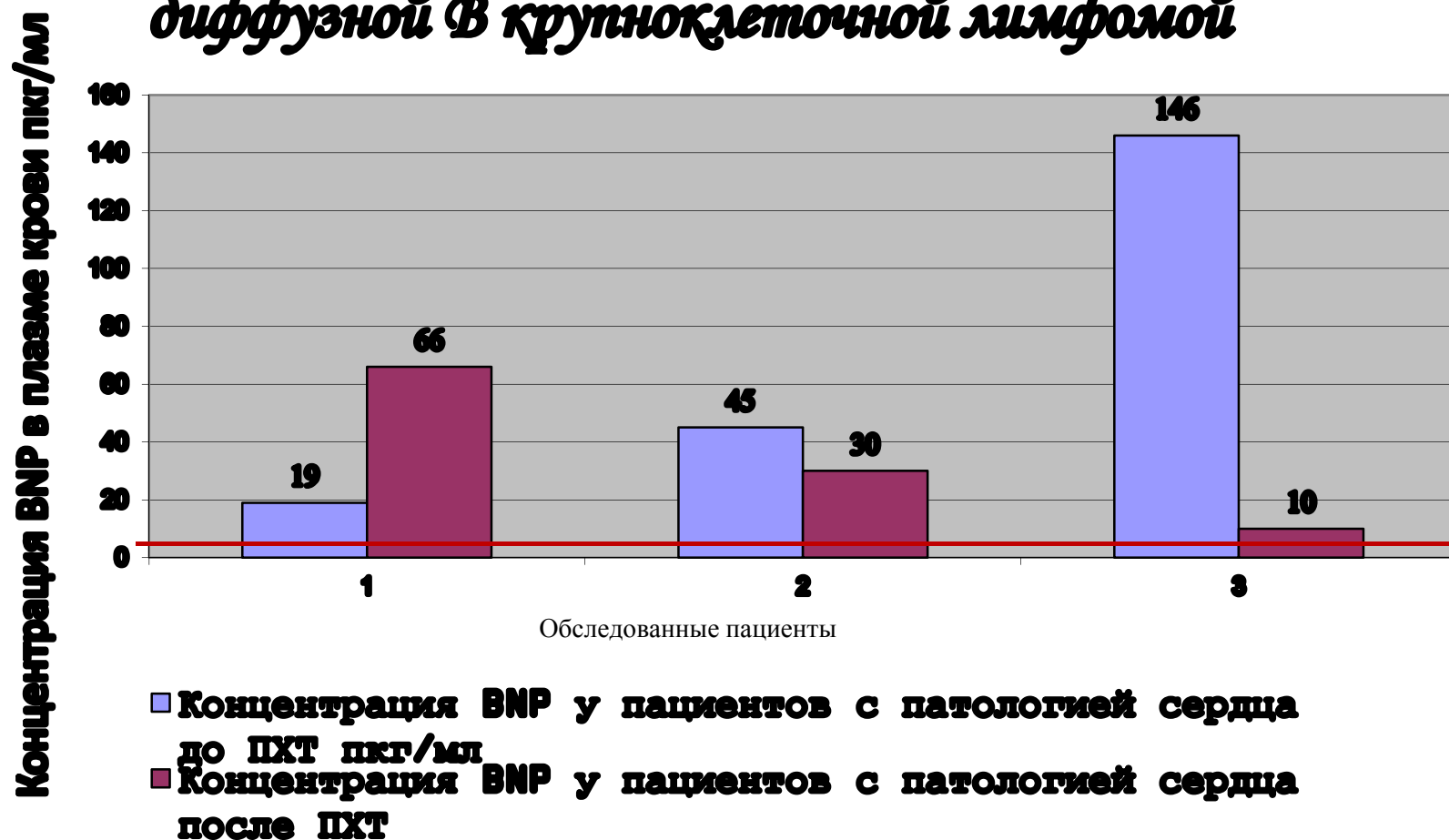
Механизм действия



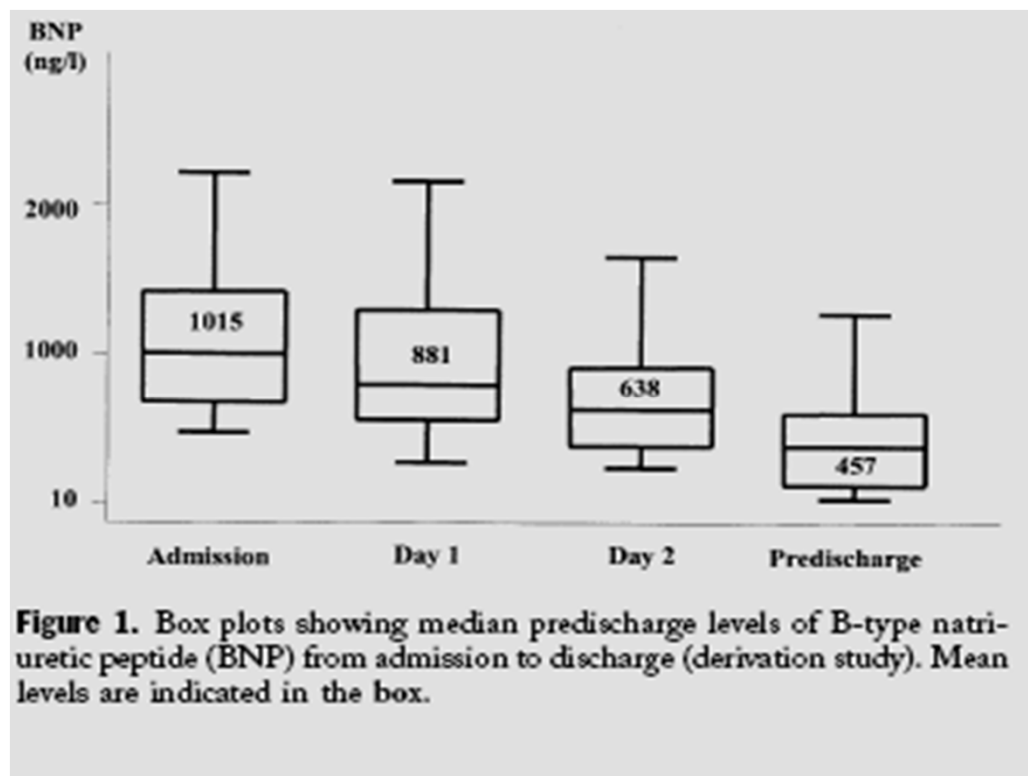
Функции ВНР в организме

- Регуляция уровня натрия
- Регуляция диуреза
- Вазодилатация
- Расслабление гладкой мускулатуры

Концентрация ВНР в плазме крови больных диффузной В крупноклеточной лимфомой



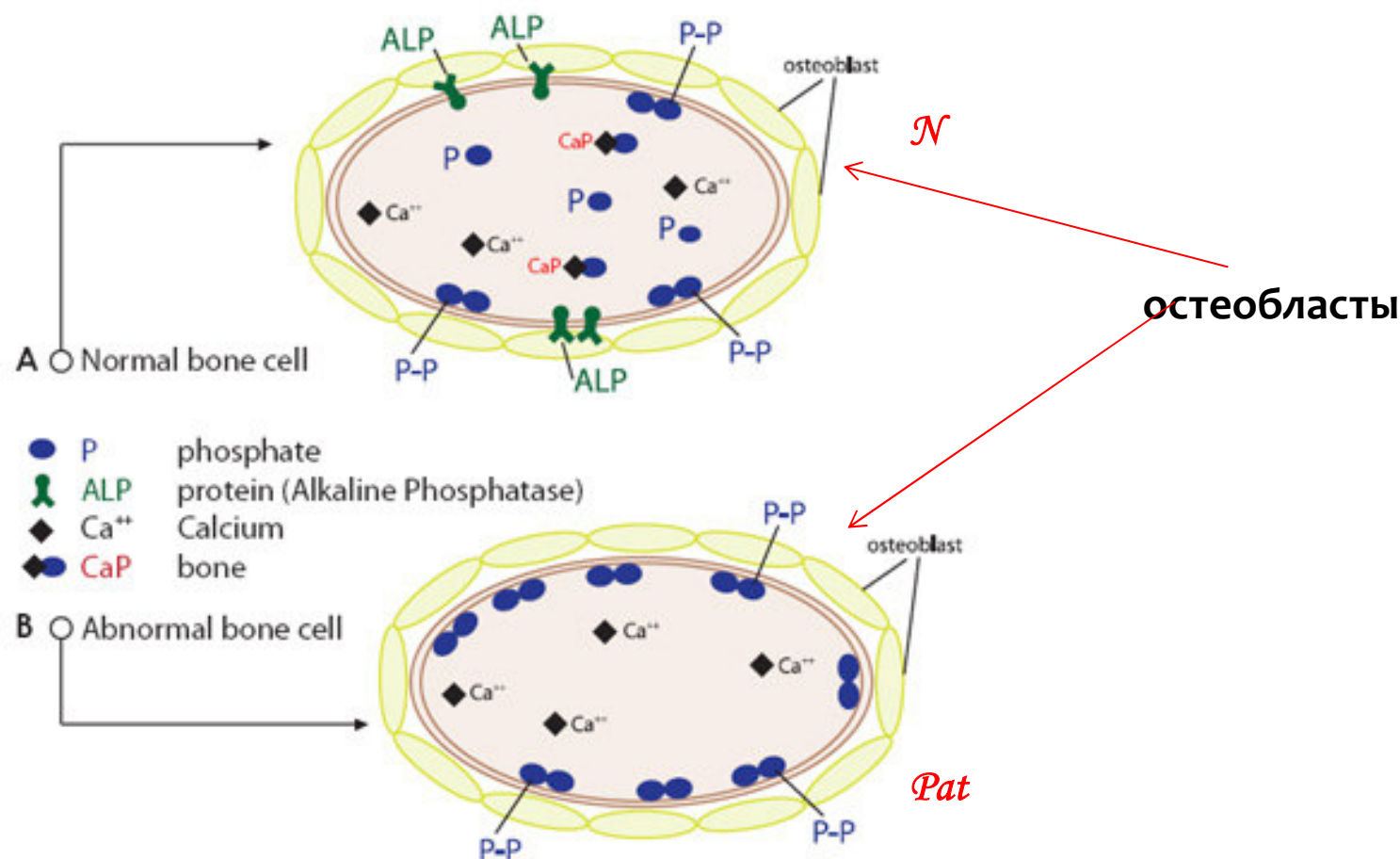
BNP динамика в группе 105 пациентов с застойной сердечной недостаточностью



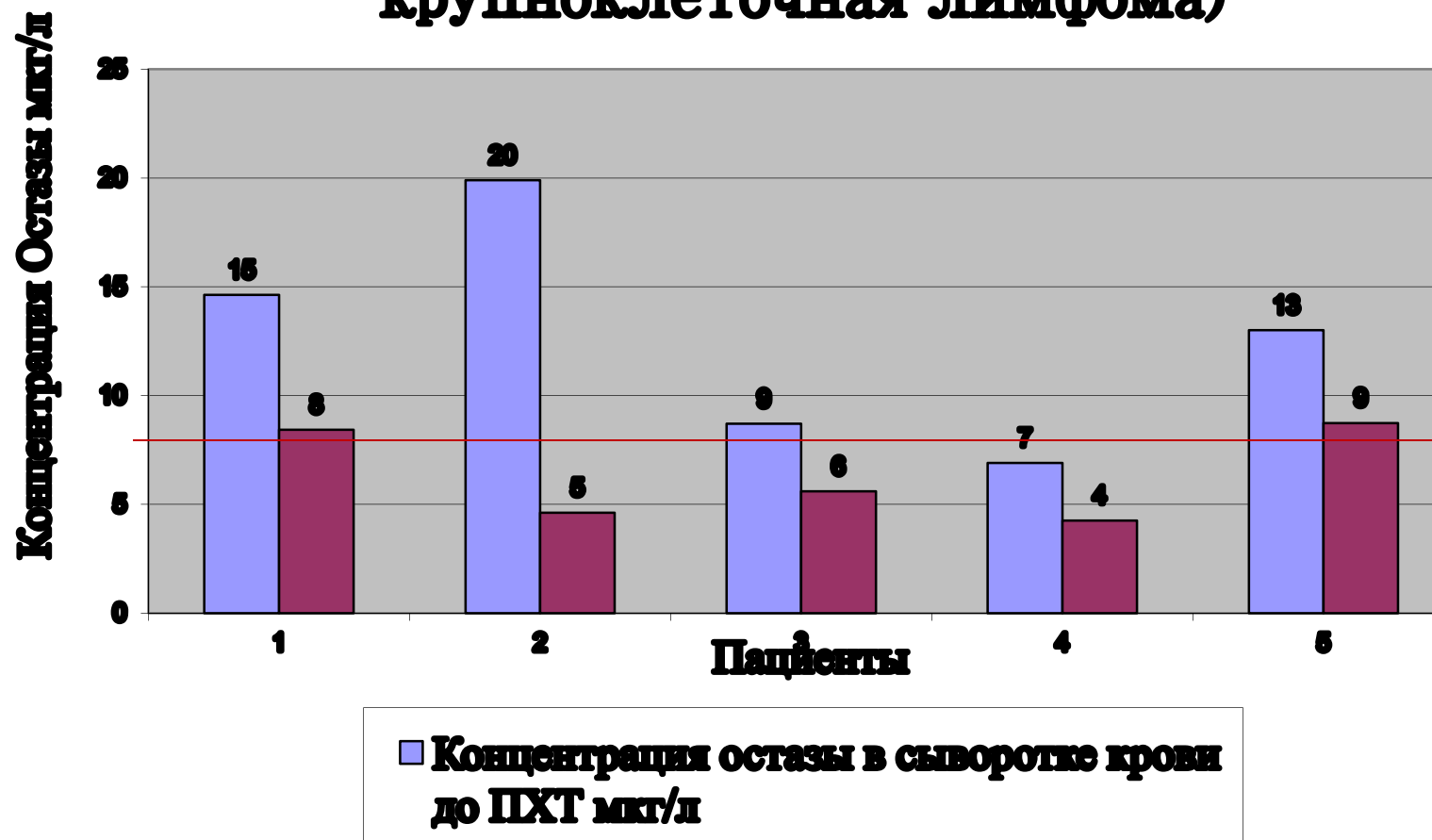
Щелочная фосфатаза (АЛР) и ее изоформы

- Печеночная изоформа
- Костная изоформа
- Плацентарная изоформа

бALP – костная щелочная фосфатаза

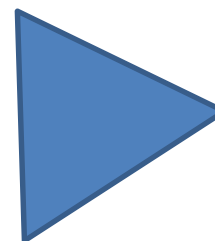


Изменение концентрации остазы в сыворотке крови пациентов, перенесших ПХТ (диффузная В крупноклеточная лимфома)



Срочные параметры

- Скорость изменения в крови
- Скорость определения
- Скорость реагирования врача

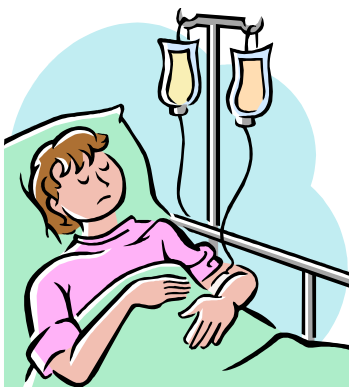


срочность



Скорость изменения – минуты!

- Газовый состав крови
- Глюкоза
- Калий
- натрий



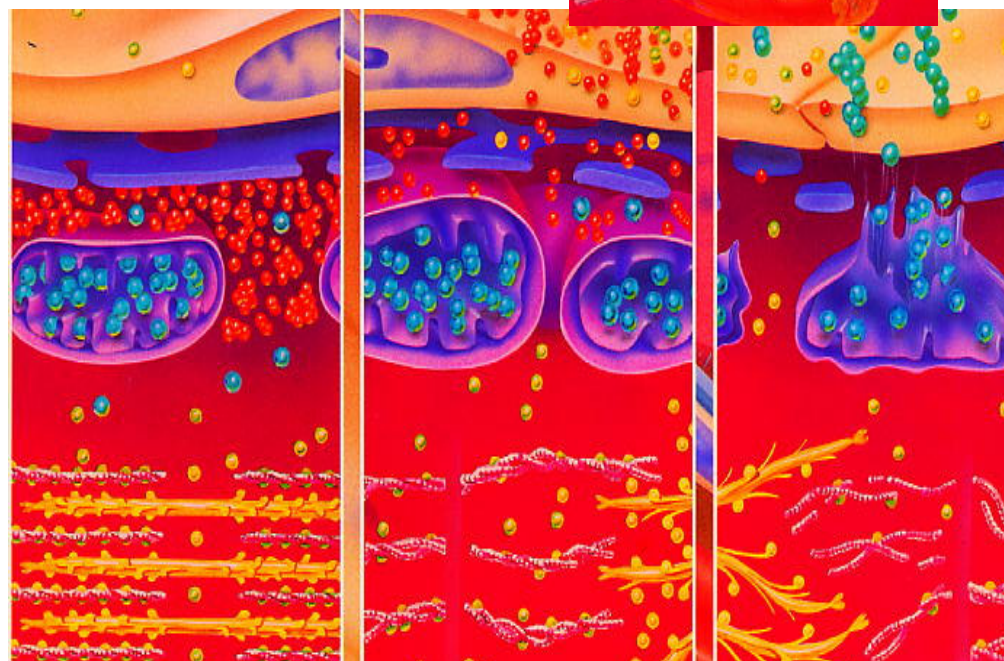
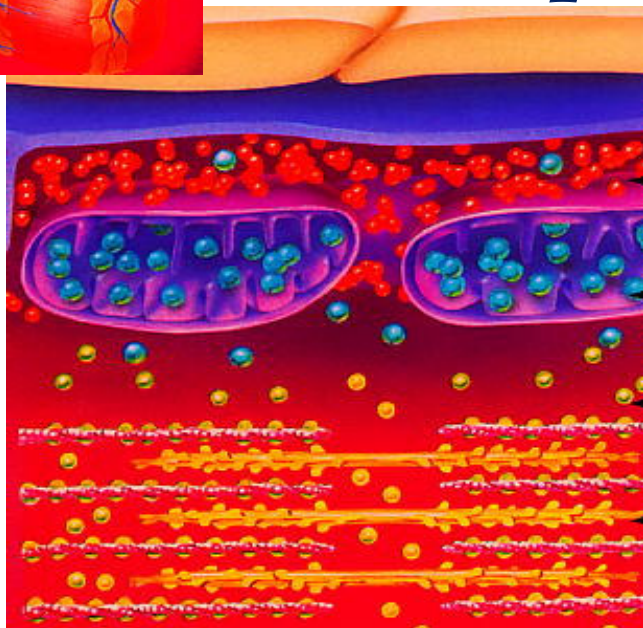


СЕРВИС В
ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ

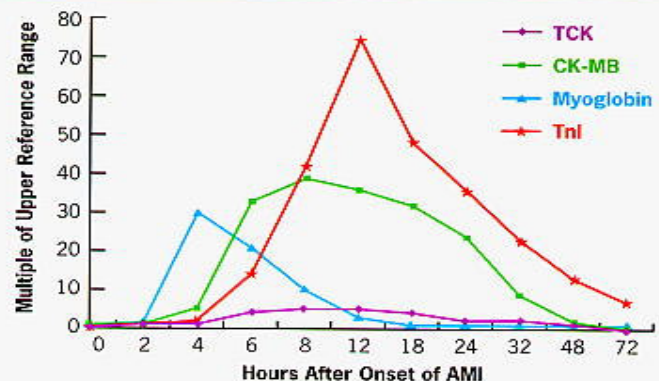
СЕРВИС В
ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ



Повреждение миокарда



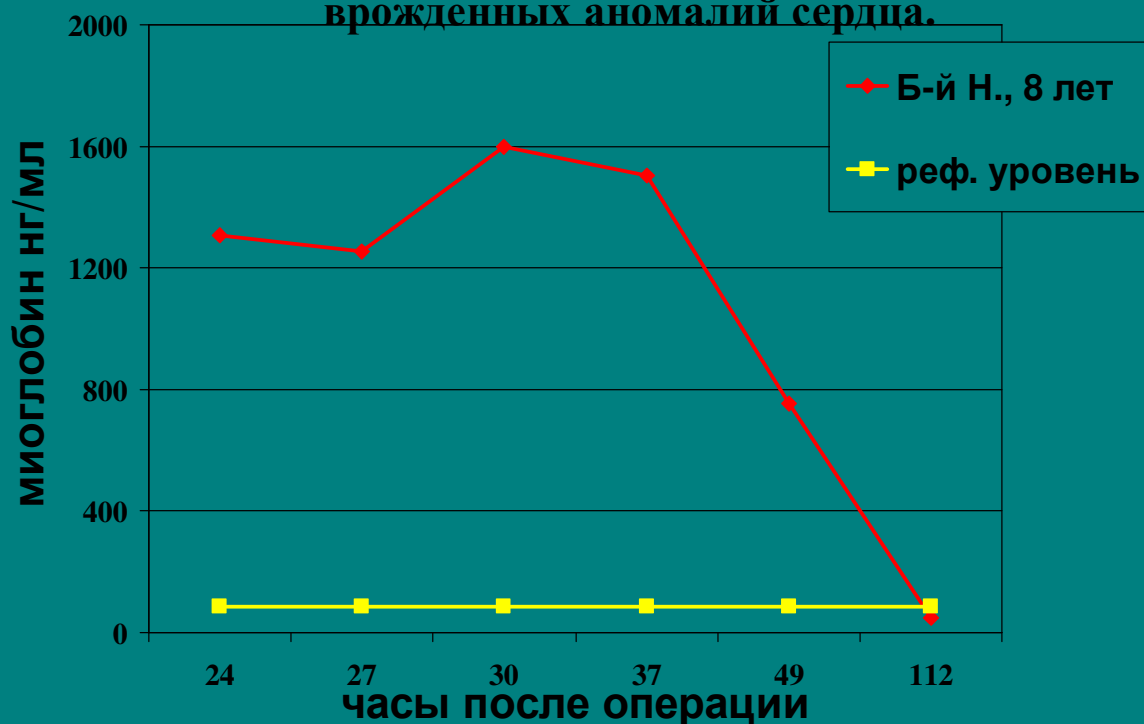
Presentation of Cardiac Markers After Onset of Chest Pain – Diagnostic of AMI



Гипермиоглобинемия миоглобинурия



Динамика миоглобинемии после
хирургической коррекции множественных
врожденных аномалий сердца.



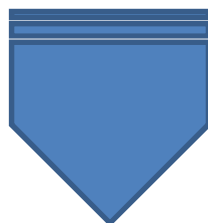
Б-я Н., 8 лет, после хирургической коррекции ДОС от правого желудочка, ДМЖП, стеноза ЛА, проведенной в условиях ИК 100 мин. До стернотомии у больной возникла фибрилляция, в связи с чем выполнен не прямой массаж сердца. Реанимационные мероприятия длились 1-1,5 минуты. В реанимации больная получила в первые сутки 1 мкг адреналина, 50 мкг допамина. Во вторые сутки адреналин снижен до 0,07 мкг/мл/мин. Трое суток больная находилась на ИВЛ.

В первые сутки после операции у больной темная моча, концентрация Нb в норме, гемолиз не выявлен. Концентрация Мг в крови в первые сутки после операции составила 1800 нг/мл, активность СК >6000 Е/л, активность СК-МВ 500Е/л, с последующим снижением. Отмечалась задержка мочи. По жизненным показаниям выполнен плазмоферез: 1800 мл общий объем фильтрации, 1600 мл - возвращенный. Процедура прошла без осложнений.

Моча стала светлой.

Плановые параметры

- сывороточная Панкреатическая амилаза (в течение 8 часов после болевого приступа) + липаза, диастаза, Н-эластаза кала
- Г - ГТ
- ЛДГ (любое неспецифическое воспаление): ЛДГ-Р, ЛДГ- L
- Фракции холестерина (через 2-3 недели после операции, инфаркта миокарда)
- **кардиотропонин, миоглобин, КК-MB**



Общая активность ЛДГ

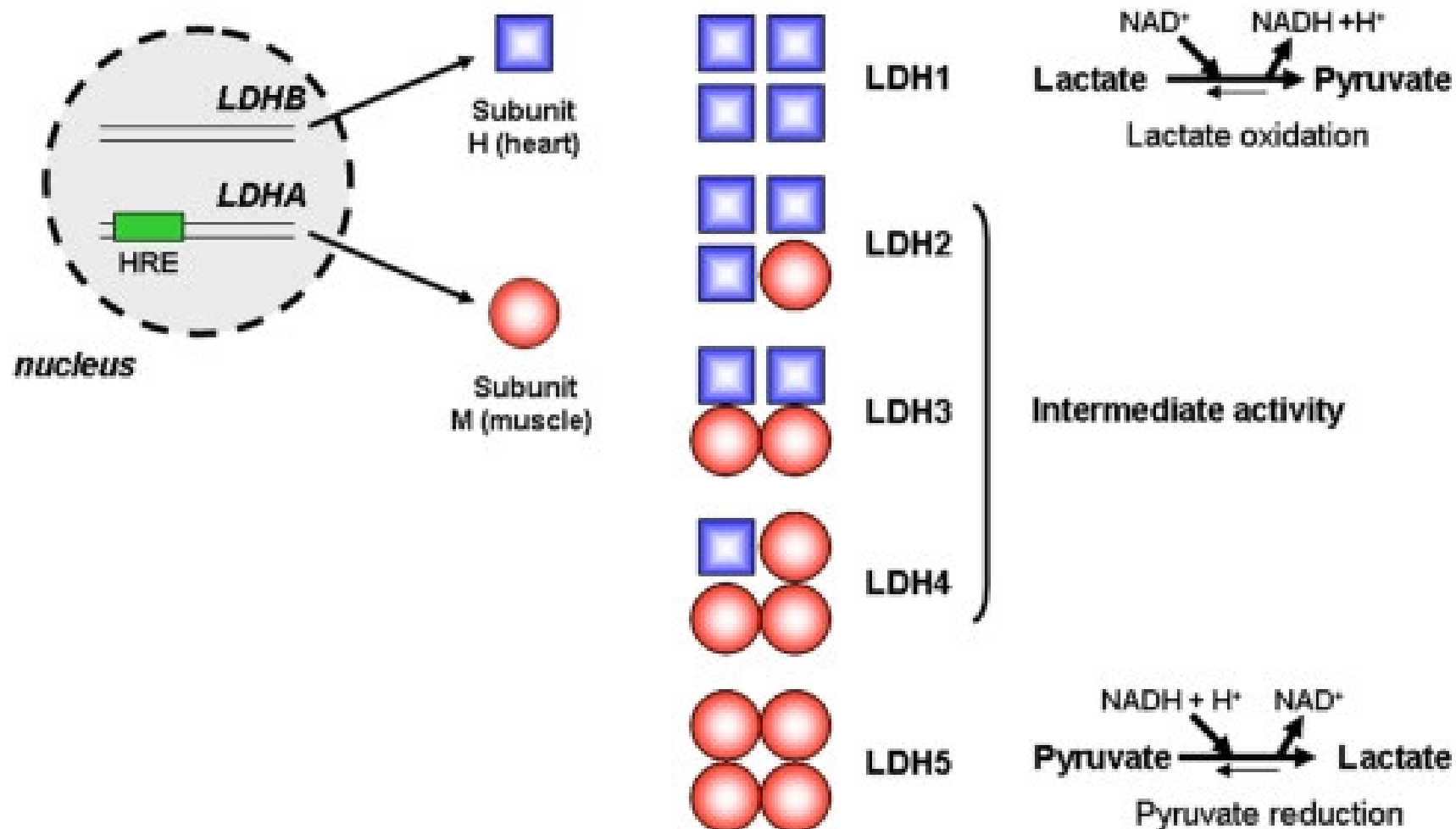
Пять фракций ЛДГ (изоферментов)

- ЛДГ₁
 - ЛДГ₂
 - ЛДГ₃
- сердечная мышца, клетки крови
почки (аэробный)
кишечник, мочевой пузырь, щит. железа, **легкие**, мочевой пузырь (50/50)

- ЛДГ₄
 - ЛДГ₅
- печень и скелетные мышцы
(анаэробный)

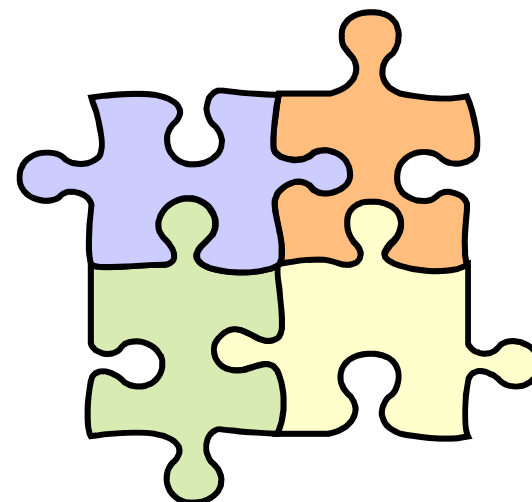
отличаются по структуре и задачам метаболизма

Структура фракций ЛДГ (LDH)

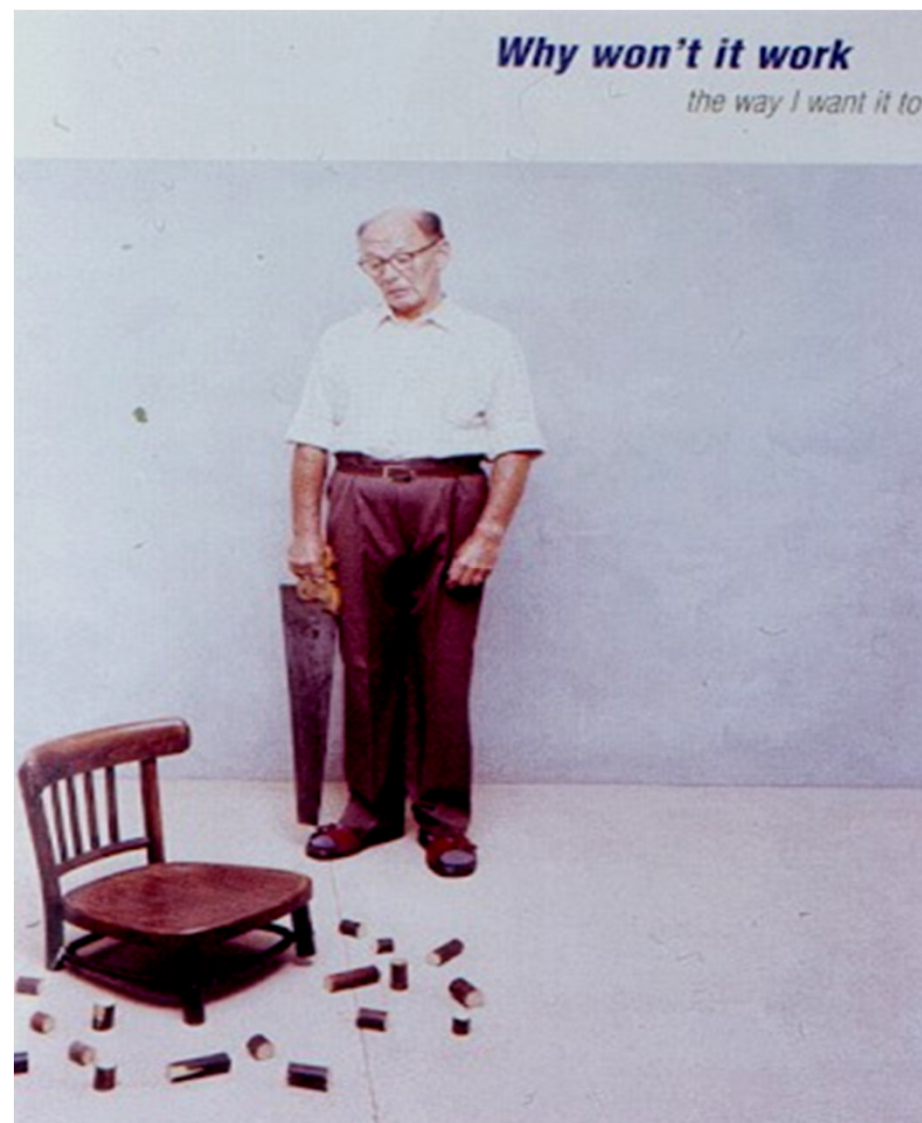


Референсные значения

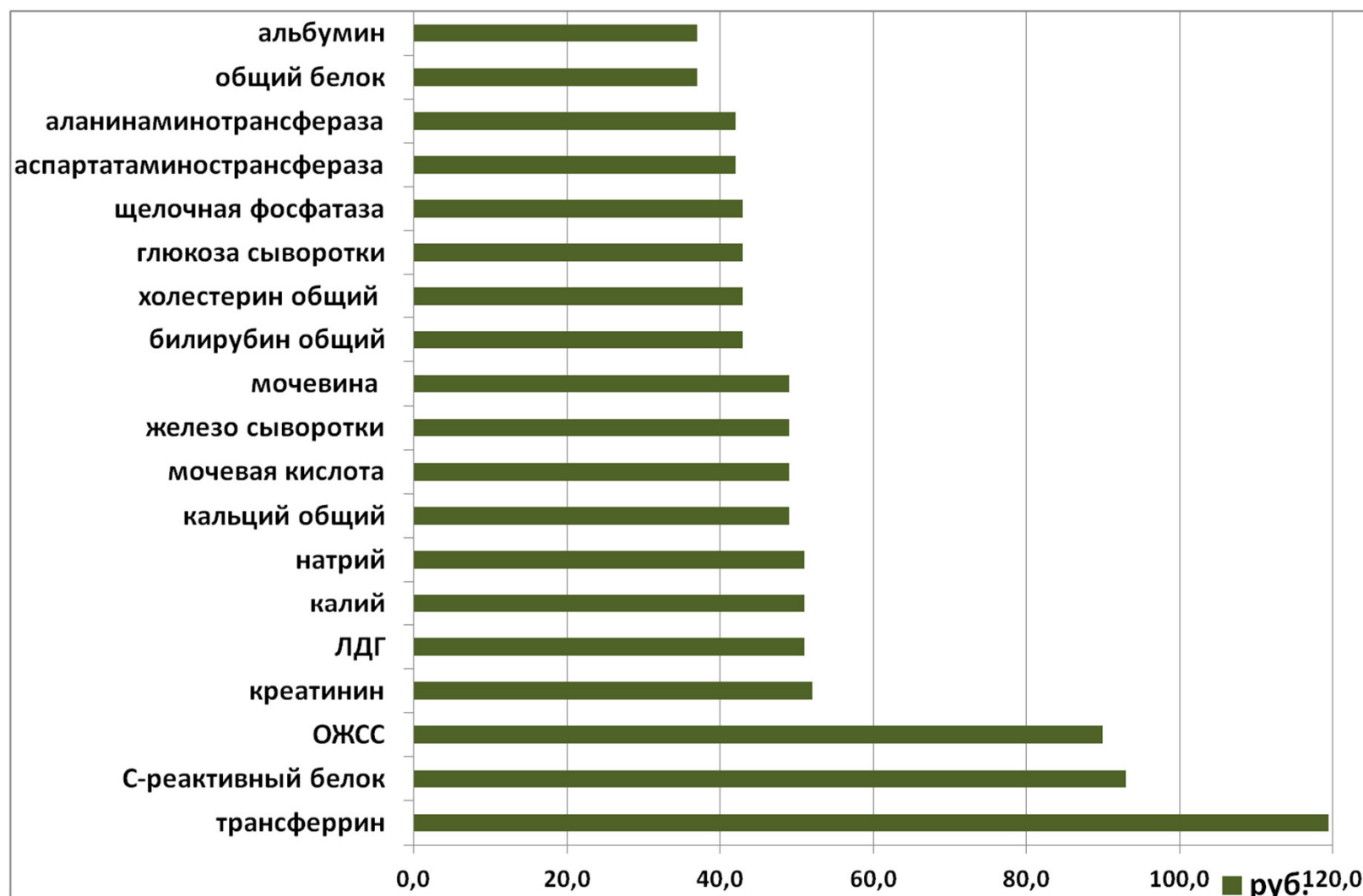
- ЛДГ – пируват до 450 Е/л
- ЛДГ- лактат до 280 Е/л



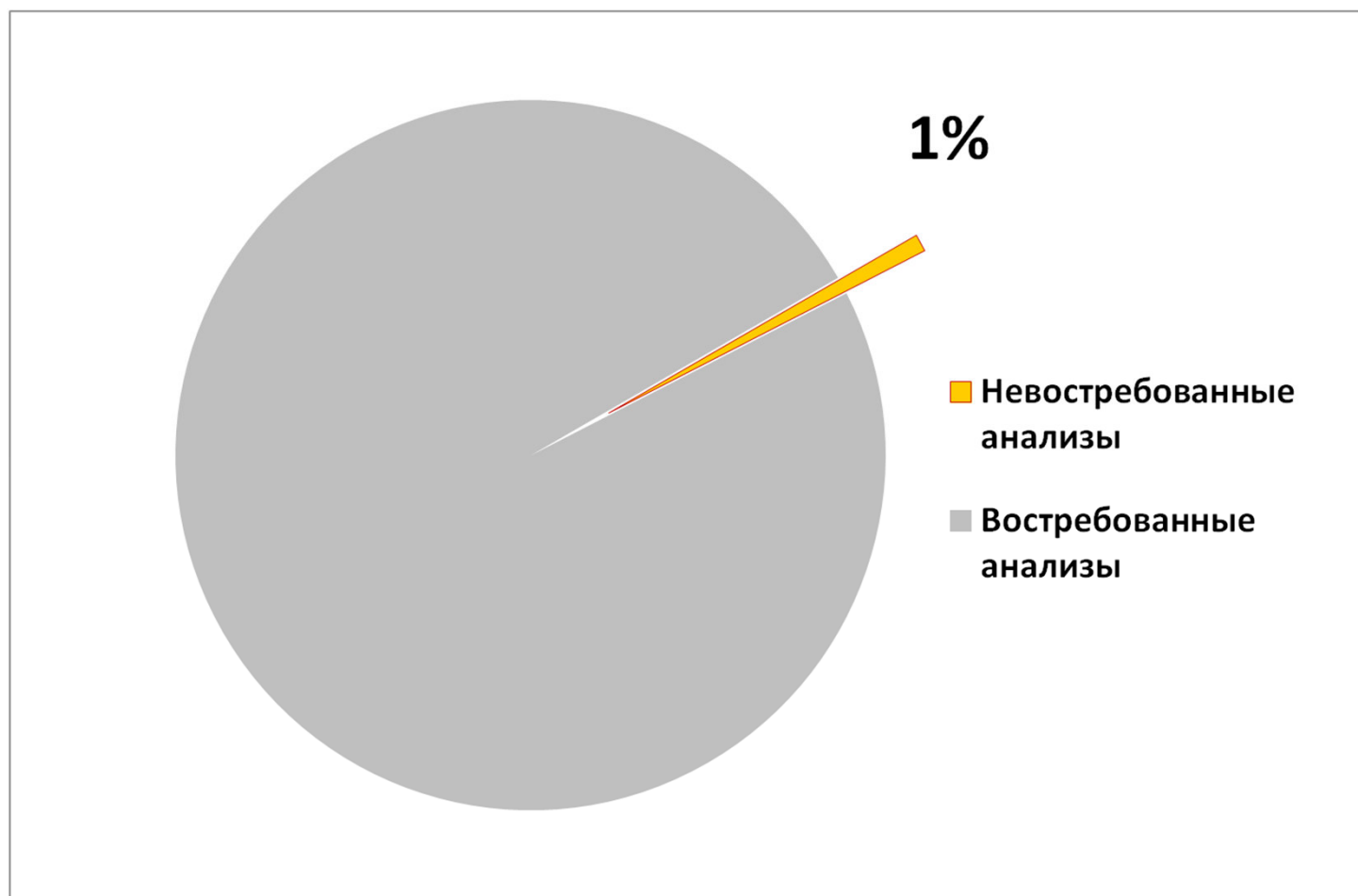
Экономика



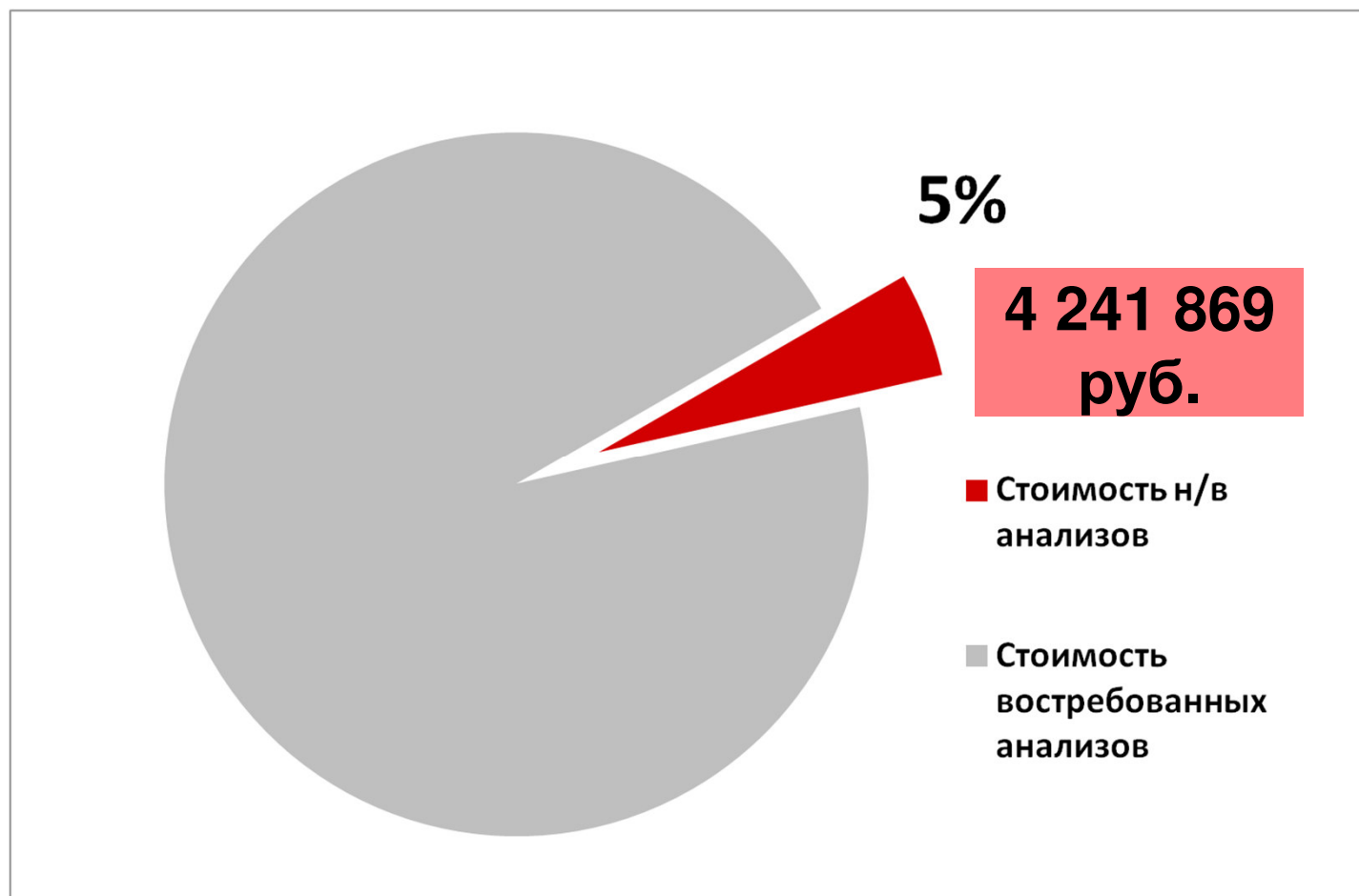
Себестоимость 1-го анализа (руб.)



Доля (%) невостребованных результатов в квартал



Доля (%) затрат на невостребованные результаты (в квартал)



Что, когда, зачем?

- Амбулаторный скрининг
- Плановое развернутое обследование по результатам скрининга и в соответствии с патологией
- Срочное обследование – в отделении интенсивной терапии





Ok !