



# Интерпретация результатов автоматизированного анализа осадка мочи. Разбор клинических случаев

*Станкевич Любовь Ивановна  
кандидат медицинских наук*

*Медицинский директор группы компаний Ситилаб  
Научно-методический центр клинической  
лабораторной диагностики Ситилаб»*

## Новые технологии автоматизированного анализа мочи:



### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Проточная цитофлуориметрия для анализа форменных элементов осадка мочи. Исследуются 65 тыс. клеток против 500 в обычной автоматизированной микроскопии.
- Современный Общий анализ мочи на новом автоматизированном оборудовании заменяет собой на этапе скрининга проведение 4-х разных исследований мочи: физико-химический анализ мочи, анализ мочи по Нечипоренко, бактериологический скрининг, микроскопию осадка мочи.
- Количественное исследование на бактериурию в каждой пробе – новый уникальный параметр

## Анализ мочи – ожидания клинициста



- Чем лаборатория может и должна помочь врачу в диагностике и ведении пациентов в нефрологии и других областях медицины?
- Какие параметры наиболее значимы в практике врачей?
- Как новые технологии, новое оборудование и автоматизация анализа мочи могут улучшить качество и значимость предоставляемой врачам информации?

## Важные параметры: гематурия

- Гематурия:

- Почечная (заболевания почек)

- Постренальная

(сопутствующая другим заболеваниям)



**Validated**

No. 015155  
2-05  
26/09/2011 15:49:47

Main | Cumulative | Research1 | Research2 | Q-Flags

Analysis Parameters

RBC	+	26.5	/uL	4.8	/HPF
WBC		7.9	/uL	1.4	/HPF
EC		2.0	/uL	0.4	/HPF
CAST		0.24	/uL	0.70	/LPF
BACT		173.2	/uL	1.7x10 <sup>15</sup>	/mL

Flagging Parameters

X'TAL		
YLC		
SRC		
Path.CAST		
MUCUS		
SPERM		

Research Parameters

X'TAL		117.
YLC		0.
SRC		0.
Path.CAST		0.0
MUCUS		0.8
SPERM		0.
Cond.		18.

Research Information

Cond. : RANK3

REVIEW Comment

**Validated**

No. 015155  
2-05  
26/09/2011 15:49:47

Main | Cumulative | Research1 | Research2 | Q-Flags

Analysis Parameters

RBC	+	26.5	/uL	4.8	/HPF
-----	---	------	-----	-----	------

Research Parameters

X'TAL		117.0	/uL	21.1	/HPF
RBC-P70Fsc		121.0		ch	
RBC-Fsc-DW		44.0		ch	
Large-RBC		18.0	/uL		
Small-RBC		1.4	/uL		
Non_Lysed-RBC#		19.5	/uL		
Non_Lysed-RBC%		73.6	%		
Lysed-RBC		7.0	/uL		

**Пациент: пол женский , 5 лет**

**В результатах Sysmex: незначительная эритроцитурия, кристаллы**

**92.8% эритроцитов – не изменённые; внепочечная гематурия!**

Диагноз: Референсная группа: <b>3-5 Лет</b>		Тип материала: <b>Моча</b>		IDs: 015155 R	
Федеральная лицензия № 99-01-001875		Дата выполнения: <b>26.09 15:49</b>		Дата печати отчета: <b>03.10 19:24</b>	
Откл.	Тест	Результат	Ед.измерения	Референтный интервал	
<b>ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОЧИ:</b>					
	Цвет	Темно-желтый			
	Прозрачность	Прозрачная			
	Относительная плотность	1.0			
	Реакция (pH)	6			
	Лейкоциты (эстераза)	отрица			
	Нитриты	отрица			
	Белок (альбумин) -полуколич.	отрица			
	Глюкоза	отрица			
	Кетоны	отрица			
>>!	<b>Уробилиноген</b>				
>>!	<b>Билирубин</b>	50.			
	Эритроциты (хим.реакция на гем)	отрица			

Пол: Женский      Дата рождения: 05.05.2008      Регистрационный код:				
Адрес: Москва		IDp: 00054587		
Дополнительная информация: 8 925 06 06 558				
<b>Результаты исследования</b>				
Заказчик: Заказ: <b>Ditrix medical</b>		Материал: Дата регистрации: <b>26.09 13:12</b> Дата забора материала: <b>26.09 12:45</b> Тип материала: <b>Сыворотка</b>		
Врач: Диагноз: Референсная группа: <b>3-5 Лет</b>				
		IDs: 015150 R		
Федеральная лицензия № 99-01-001875		Дата выполнения: <b>26.09 16:13</b>		
		Дата печати отчета: <b>03.10 19:24</b>		
Откл.	Тест	Результат	Ед.измерения	Референтный интервал
<b>БИОХИМИЯ (Roche Cobas):</b>				
>>!	<b>Билирубин прямой</b>	71.88	мкмоль/л	(0.00-3.40)
>>!	<b>Аспаратаминотрансфераза</b>	1413.04	Ед/л	(0.00-48.00)
>>!	<b>Аланинаминотрансфераза</b>	1509.26	Ед/л	(0.00-33.00)
<b>ИММУНОЛОГИЯ (Roche Cobas):</b>				
	Иммуноглобулины IgG	12.07	г/л	(5.00-13.00)
>>!	<b>Иммуноглобулины IgM</b>	4.23	г/л	(0.55-2.10)
Исполнитель: Бирюлина Е.А.				
Подпись, печать ответств. персоны				

Пациент: пол женский , 2008 г.р.

В результатах Sysmex: незначительная эритроцитурия, кристаллы

**92.8% эритроцитов – не изменённые;** внепочечная гематурия!

Тест-полоска: эритроциты – отрицательно (?), билирубин, уробилиноген

Биохимия крови: значительно повышены АСТ, АЛТ, билирубин.

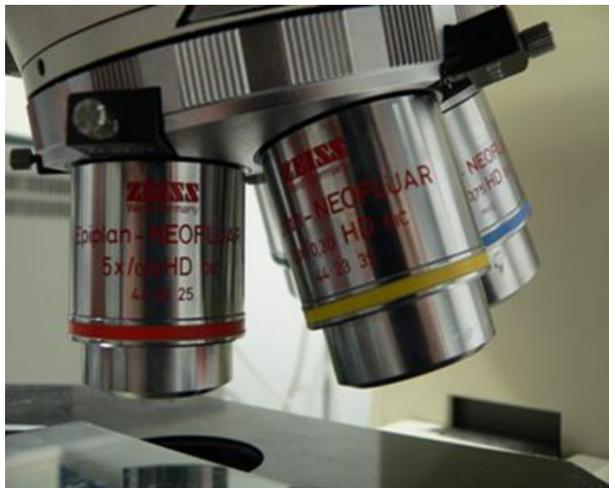
**Острый гепатит!**

## Важные параметры: гематурия

Пациенты нефрологического отделения	Выявление гематурии				
	Реакция на кровь в моче методом сухой химии, Норма: не обнаружено	Количественный счет эритроцитов мочи в анализаторе (кл/мкл) Норма: Женщины: < 12.2 Мужчины: < 11.1	Дисморфные эритроциты (да/нет)	% дисморфных эритроцитов	% лизированных эритроцитов
Пациент №1	1 +	50.6	да	87 %	34.4 %
Пациент №2	2+	115.3	да	99 %	нет
Пациент №3	пограничная (+/-)	8.8			
Пациент №4	не обнаружено	6.5			
Пациент №5	1+	14.8	да	90 %	57.6 %
Пациент №6	1+	50.2	да	98 %	нет
Пациент №7	пограничная (+/-)	29.5	да	83%	32.7 %
Пациент №8	не обнаружено (!)	52	да	81%	81.3 %
Пациент №9	не обнаружено (!)	137	да	97%	37.6 %

## Важные параметры: цилиндрурия

- **Цилиндры в моче:**
- Гиалиновые (физиологические, диагностически не значимые);
- Патологические (диагностически значимые)



## Важные параметры: цилиндрурия

Пациенты нефрологического отделения	Протеинурия и цилиндрурия			
	Общий белок в моче методом сухой химии, (г/л) Норма <0,14	Общий белок в моче, (г/л) БИОХИМИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ Норма <0,14	Цилиндры гиалиновые (цил/мкл) Норма: Женщины: < 2.7 Мужчины: < 4.1	Цилиндры патологические (цил/мкл) Нормы: Женщины: < 0.667 Мужчины: < 0.523
Пациент №1	3	2,548	1.19	0.74
Пациент №2	>6	11,135	23.54	15.59
Пациент №3	3	<b>2,161</b>	<b>0.29</b>	<b>0.14</b>
Пациент №4	>6	3,81	1.04	0.74
Пациент №5	>6	10,86	15.74	10.04
Пациент №6	>6	18,361	46.92	14.25
Пациент №7	6	5,736	6.74	1.6
Пациент №8	2	14,32	2.09	1.94
Пациент №9	>6	5,294	3.29	2.09

## Новые технологии автоматизированного анализа мочи методом проточной цитофлуориметрии

### МНЕНИЕ ВРАЧА НЕФРОЛОГА:

- Пациент 3: Женщина 47 лет

Длительно лечится в отделении нефрологии по поводу системной красной волчанки с множественными внепочечными проявлениями и волчаночным нефритом (по биопсии почки от 2014г. 4 класс ВН), нефротическим синдромом с артериальной гипертензией и умеренным нарушением функции почек.

Терапия комбинацией преднизолона и циклофосфана без эффекта, 2-я линия - комбинация преднизолона и ингибиторов кальциневрина, достигнута частичная ремиссия, продолжается поддерживающая терапия. Прогноз относительно благоприятный

Полученные результаты методом проточной цитофлюориметрии (точный счет и исключение гематурии и цилиндрурии) – критерии подтверждения ремиссии несмотря на клинические проявления (отеки). Это позволило избежать повторной биопсии почки для подтверждения ремиссии

## Важные параметры: цилиндрурия



### Цилиндры

- Гиалиновые цилиндры = CAST-PATH CAST

выявлены цилиндры

белок < 0,1 г/л



Структура цилиндра  
сформирована белком ТН,  
Причина появления гиподиурез,  
Не является патологией

белок > 0,5 г/л



Истинные патологические,  
необходима дифференци-  
ровка путем микроскопии

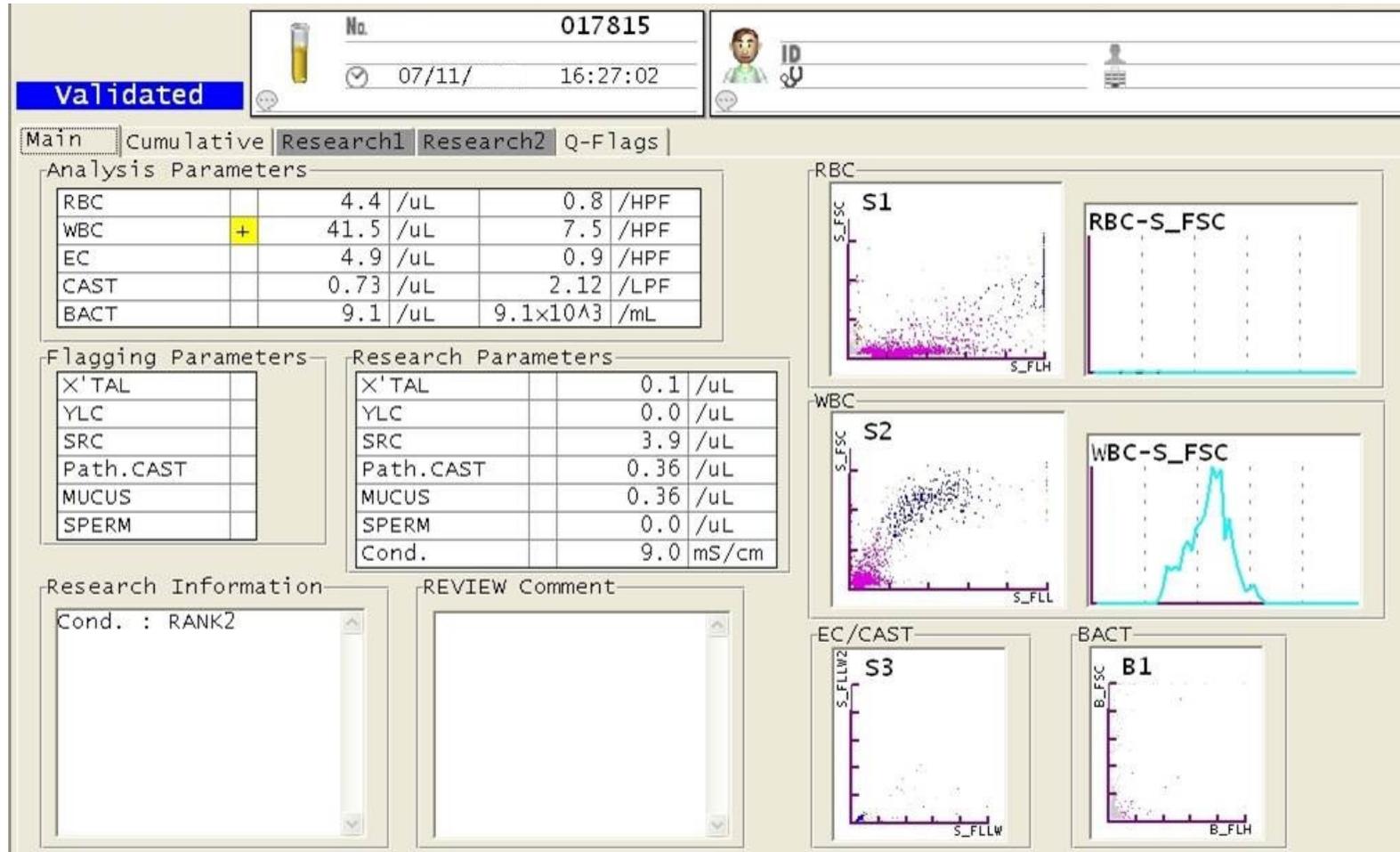
Важные параметры: лейкоциты и счет бактерий

- **Лейкоцитурия:** не только инфекции мочевого тракта!

- **Бактериурия!**



## Важные параметры: лейкоциты и счет бактерий



**Пациент:** пол мужской, 18 лет;

**UF1000i:** лейкоциты, цилиндры гиалиновые – единичные ; **бактериурии нет;**

**Тест-полоска:** лейкоциты - отрицательно, белок – отрицательно;

**Дифференцировка лейкоцитов по мазку:** **80% лейкоцитов – лимфоциты.**

**Биохимия мочи:** общий белок 0,380 г/л; микроальбумин 43,94 мг/дл.

## Важные параметры: лейкоциты и счет бактерий

Откл.	Тест	Результат	Ед. измерения	Референтный интервал
<b>ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОЧИ:</b>				
Анализатор Roche MiditronJunior II				
	Цвет	Желтый		
	Прозрачность	Прозрачная		
	Относительная плотность	1.015		(1.010-1.030)
	Реакция (рН)	6.0		(4.8-7.4)
	Лейкоциты (эстераза)	отрицательно		(отрицательно)
	Нитриты	отрицательно		(отрицательно)
	Белок (альбумин)-полуколич.	отрицательно		(отрицательно)
	Глюкоза	отрицательно		(отрицательно)
	Кетоны	отрицательно		(отрицательно)
	Уробилиноген	норма		(норма)
	Билирубин	отрицательно		(отрицательно)
	Эритроциты (хим.реакция на гем)	отрицательно		(отрицательно)
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ОСАДКА МОЧИ:</b>				
Анализатор Sysmex UF 1000i				
	Эритроциты	0-1 п/зр.		
	Лейкоциты	6-7 п/зр.		
	Эпителий плоский	0-1 п/зр.		
	Эпителий переходный/почечный	единичные в пр.		
	Кристаллы солей	Не обнаружено		
	Цилиндры гиалиновые	единичные в пр.		
	Цилиндры, патологичные	единичные в пр.		
	Слизь	Небольшое количество		
	Споры грибов	Не обнаружено		
	Бактерии	0.91 10e4/мл		(0-10)
	Сперматозоиды	Не обнаружено		
<b>ПОДСЧЕТ ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ</b>				
Анализатор Sysmex UF 1000i				
	Эритроциты количество	4.40 кл/мкл		(0-5)
>>!	Лейкоциты количество	41.50 кл/мкл		(0-10)
	Цилиндры количество	0.73 /мкл		(0-1)
>>!	Микроальбумин	43.94 мг/л		(0.00-29.00)

Исполнитель: Бирюлина Е.А., Артеменко Э.С.

Пациент: пол мужской, 18 лет;

**UF1000i:** лейкоциты,  
цилиндры гиалиновые – единичные;  
бактериурии нет;

**Тест-полоска:**  
лейкоциты - отрицательно,  
белок – отрицательно;

## Важные параметры: лейкоциты и счет бактерий

Аналит	Результат	Ед.изм.	Пределы	Замечания
<b>Общая клиника</b>				
<b>Клинический анализ мочи</b>				
<b>Микроскопия мочи</b>				
Эпителий плоский	неб. к-во			
Эпителий переходный	неб. к-во			
Эпителий почечный	нет			
Лейкоциты		в п/зр		6-8 в п/зр
Эритроциты неизмененные		в п/зр		нет
Эритроциты измененные	1-2 в п/зр			
Цилиндры	Единичные в препарате -гиалиновые			
Слизь	нет			
Соли	нет			
Бактерии	нет			
Грибы	нет			
<b>Физико-химические свойства</b>				
Глюкоза		ммоль/л		Отрицательно
Белок	0,300*	г/л	0,000 — 0,150	
Билирубин				Отрицательно
Уробилиноген	3,2	мкмоль/л	3,2 — 16,0	
Кислотность	6,0		5,0 — 7,0	Слабо-кислая
Эритроциты		Эр/мкл		Отрицательно
Кетоны		г/л		Отрицательно
Нитриты	Отрицательно			
Лейкоциты		Лей/мкл		Отрицательно
Прозрачность	Неполная			
Удельный вес	1,015		1,012 — 1,025	
Цвет	Соломенно-желтый			

\* - за пределами нормы

Комментарий:

Врач

подпись \_\_\_\_\_

**Пациент:** пол мужской, 18 лет;

**Альтернативные результаты:**

Лейкоциты (микроскопия): 6-8 поле/зр,  
цилиндры гиалиновые – единичные;

Белок: 0.3 г/л

**Диагноз: пиелонефрит (?)**

**Антибиотики – 3 курса!!!**

На основании результатов  
анализа по Нечипоренко

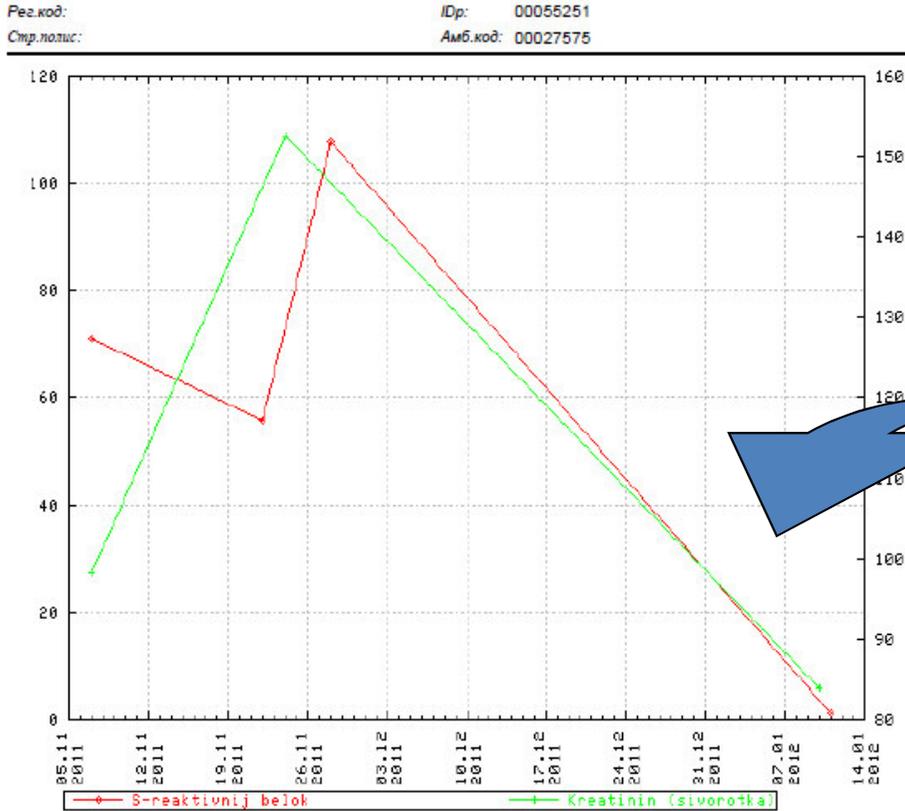
Аналит	Результат	Ед.изм.	Пределы	Замечания
<b>Общая клиника</b>				
<b>Анализ мочи по Нечипоренко</b>				
Лейкоциты	10 500*	в 1 МЛ	0 — 2 000	
Эритроциты	1 500*	в 1 МЛ	0 — 1 000	
Цилиндры		в 1 МЛ		Отсутствуют

Пациент: пол мужской, 18 лет;

UF1000i: лейкоциты, цилиндры гиалиновые – единичные ; бактериурии нет;

Тест-полоска: лейкоциты - отрицательно, белок – отрицательно;

Дифференцировка лейкоцитов по мазку: **80% лейкоцитов – лимфоциты.**



Назначение преднизолона привело к клиническому улучшению и нормализации показателей

**Сыворотка**

**С-реактивный белок, мг/л**

Дата	IDs	Рез-мат
07.11.2011 16:31	017816	70.88
22.11.2011 11:49	018989	55.73
28.11.2011 20:33	019447	107.78
11.01.2012 13:12	022204	1.25

**Сыворотка**

**Креатинин (сыворотка), мкмоль/л**

Дата	IDs	Рез-мат
07.11.2011 16:31	017816	98.26
24.11.2011 08:27	019165	152.54
10.01.2012 12:21	022100	83.88

Важные параметры: лейкоциты и счет бактерий

## ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

**Лейкоцитурия + Бактериурия!**



## Важные параметры: лейкоциты и счет бактерий

**Пациентка:** Женщина, 1946 г.р. (68 лет)

Основной диагноз: Сахарный диабет

### Жалобы:

на плановом визите к участковому терапевту отметила следующее:  
последние 2 недели отмечает легкое недомогание – слабость, озноб, обычно во второй половине дня. Температура при этом субфебрильная : 37.0 – 37.10 С.

Обычно это побуждает её лечь в постель, согреться, уснуть.

С утра таких симптомов не отмечает, чувствует себя как обычно.

Температура 36.60 С.

Симптомы и данные осмотра: симптомов, указывающих на инфекции верхних дыхательных путей нет (слизистые ЛОР-органов чистые), аускультация легких: дыхание чистое, шумов нет; кожные покровы чистые; лимфоузлы не увеличены . Живот мягкий, безболезненный, стул обычный.

Клиническая задача: найти причину субфебрилитета.

Возможные варианты:

- Инфекции (системные? местные? специфические (туберкулез)?
- Паразитарные инвазии
- Заболевания крови (лейкоз, лимфома или др.)
- Онкологический процесс в других органах/системах
- Аутоиммунные заболевания (ревматизм)
- Эндокринные заболевания
- Внешние факторы: лекарственные препараты, стресс и др.

## Важные параметры: лейкоциты и счет бактерий

**Пациент:** пол женский, 68 лет; Сахарный диабет

**Sysmex UX2000:** только бактериурия  $1,8 \times 10^7$  кл/мл (cut-off –  $10^5$ );

**Тест-полоска:** норма (!)

**Анализ по Нечипоренко:**  
НОРМА (!)

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование	Результат	Единицы измерения	Референсный интервал
Биоматериал: Моча разовая(средн. порц.)	Дата взятия: 17/02/2015	Дата доставки: 17.02.2015 12:21:18	
<b>Общий анализ мочи</b>			

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование	Результат	Единицы измерения	Референсный интервал
Количество мочи	10	мл	
Количество лейкоцитов	200	кл/мл	0 - 2000
Количество цилиндров	0	кл/мл	0 - 20
Количество эритроцитов	100	кл/мл	0 - 1000

	светло-желтый		оттенки желтого
	прозрачная		прозрачная
	1.011	г/мл	1.005 - 1.025
	6.0	Ед	5.5 - 7.0
	отрицательно	кл/мкл	отрицательно
	в умер кол-ве		отрицательно
	отрицательно	г/л	< 0.14
	отрицательно	ммоль/л	< 0.84
	отрицательно	ммоль/л	< 0.5
	норма	мкМоль/л	< 17
	отрицательно	мкМоль/л	< 8.5
	отрицательно	эр/мкл	отрицательно
<b>КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОСАДКА МОЧИ:</b>			
Эритроциты количество	2.7	кл/мкл	0.0 - 12.2
Комментарий: У женщин допускаются значения до 30 эр/мкл по физиологическим причинам (предменструальный период, беременность и др.) при условии отсутствия других патологических признаков.			
Лейкоциты количество	6.2	кл/мкл	0.0 - 11.9
Эпителий плоский	2.20	кл/мкл	0.0 - 7.6
Эпителий переходный/почечный	1.70	кл/мкл	0.00 - 0.00
Цилиндры гиалиновые	не обнаружено	цил/мкл	0.00 - 0.88
Цилиндры патологичные	не обнаружено	цил/мкл	0.000 - 0.667
<b>Бактерии</b>	<b>1827.82</b>	<b>10e4/мл</b>	<b>0.00 - 10.00</b>
Споры грибов	не обнаружено	кл/мкл	не обнаружено
Кристаллы солей	не обнаружено	крист/мкл	0.00 - 0.30
Слизь	не обнаружено		

## Важные параметры: лейкоциты и счет бактерий

**Пациент:** пол женский, 68 лет;  
Сахарный диабет

**UX2000:** только бактериурия  
1,8 x10e7 кл/мл  
(cut-off – 10e5);

**Тест-полоска:** норма (!)

**Анализ по Нечипоренко:** норма (!)

**Посев мочи:** E.Coli 10e8 КОЕ/мл

**Инфекция мочевыводящих путей**  
Назначен курс антимикробной  
терапии  
(триметоприм+сульфометоксазол)

Индивидуальный номер:  , 275833  
Пол: ЖЕНСКИЙ  
Дата рождения: 10/11/1946 Полных лет: 68

  
№ заказа 5054026

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование	Результат	Единицы измерения	Референсный интервал
Биоматериал: Моча разовая(средн. порц.)	Дата взятия: 17/02/2015	Дата доставки: 17/02/2015 12:22	
<b>Микробиология</b>			
<b>Посев мочи на флору с определением чувствительности к антибиотикам</b>			
Микроорганизм1	Escherichia coli 10 в 8 степени		
<b>Антибиограмма</b>			
Образец	Моча посев (ХакиКр)		
Микроорганизм	Escherichia coli		
Amikacin	S		
Ampicillin	MIC:<=2 S		
Aztreonam	MIC:<=2 S		
Cefepime	MIC:<=1 S		
Cefotaxime	MIC:<=1 S		
Ceftazidime	MIC:<=1 S		
Ciprofloxacin	MIC:<=1 S		
Colistin	MIC:<=0,25 S		
Gentamicin	MIC:<=0,5 S		
Imipenem	MIC:<=1 S		
Meropenem	MIC:<=1 S		
Netilmicin	MIC:<=0,25 S		
Fosfomycin	MIC:<=1 S		
Trimethoprim & Sulphamethoxazole	MIC:<=16 S		
	MIC:<=20		

## Важные параметры: лейкоциты и счет бактерий

### Контроль после лечения:

**Пациент:** пол женский, 68 лет;

Сахарный диабет

**UX2000 :** только бактериурия

1,8 x10e7 кл/мл

(cut-off – 10e5);

**Тест-полоска:** норма (!)

**Анализ по Нечипоренко:** норма (!)

**Посев мочи:** E.Coli 10e8 КОЕ/мл

**Инфекция мочевыводящих путей**

Проведен курс антимикробной

терапии

(триметоприм+сульфометоксазол)

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование	Результат	Единицы измерения	Референсный интервал
Биоматериал: Моча разовая(средн. порц.)    Дата взятия: 06/03/2015    Дата доставки: 06.03.2015 10:44:35			
<b>Общий анализ мочи</b>			
<b>ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОЧИ:</b>			
Цвет	желтый		оттенки желтого
Прозрачность	прозрачная		прозрачная
(>) Относительная плотность	1.033	г/мл	1.005 - 1.025
Реакция (рН)	5.5	Ед	5.5 - 7.0
Лейкоциты (эстераза)-полуколич.	отрицательно	кл/мкл	отрицательно
Нитриты	отрицательно		отрицательно
Белок - полуколич.	0.1	г/л	< 0.14
Глюкоза - полуколич.	отрицательно	ммоль/л	< 0.84
Кетоны	отрицательно	ммоль/л	< 0.5
Уробилиноген	норма	мкМоль/л	< 17
Билирубин	отрицательно	мкМоль/л	< 8.5
Эритроциты (хим.реакция на гем)-полуколич.	отрицательно	эр/мкл	отрицательно
<b>КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОСАДКА МОЧИ:</b>			
Эритроциты количество	8.9	кл/мкл	0.0 - 12.2
<small>Комментарий: У женщин допускаются значения до 30 эр/мкл по физиологическим причинам (предменструальный период, беременность и др.) при условии отсутствия других патологических признаков.</small>			
Лейкоциты количество	5.0	кл/мкл	0.0 - 11.9
Эпителий плоский	8.10	кл/мкл	0.0 - 7.6
Эпителий переходный/почечный	3.90	кл/мкл	0.00 - 0.00
Цилиндры гиалиновые	не обнаружено	цил/мкл	0.00 - 0.88
Цилиндры патологические	не обнаружено	цил/мкл	0.000 - 0.667
Бактерии	0.20	10e4/мл	0.00 - 10.00
Споры грибов	не обнаружено	кл/мкл	не обнаружено
Кристаллы солей	59.90	крист/мкл	0.00 - 0.30
Слизь	в небольшом количестве		

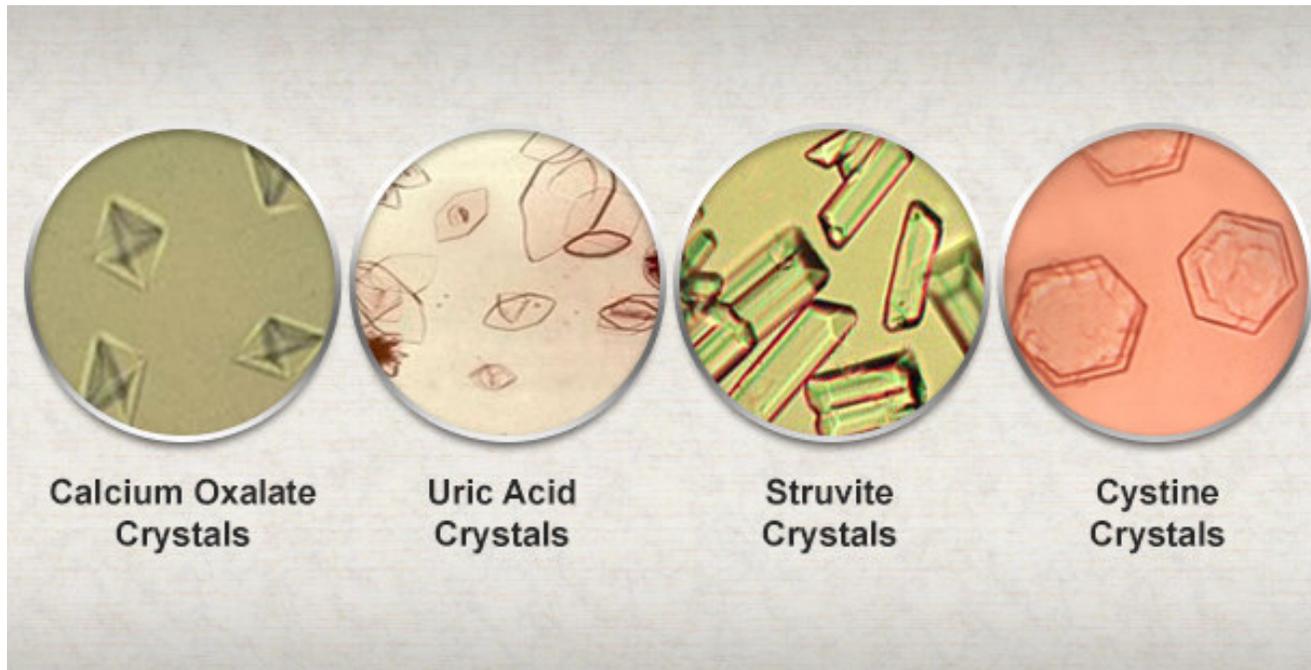
## КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА БАКТЕРИУРИИ:

### КЛИНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



- Точный количественный счет бактерий (уникальная функция) позволяет точно подтвердить ИМП даже тогда, когда никакие другие мочевые синдромы «не работают»
- Точный количественный счет бактерий (уникальная функция) позволяет мониторить процесс терапии
- Бактериурия – «скрытый» и часто единственный лабораторный симптом ИМП и лабораторный критерий эффективного лечения.

## Кристаллы в моче – как часто это диагностический критерий?



## Кристаллы в моче – как часто это диагностически значимый параметр?

Пациенты нефрологического отделения	Важны кристаллы для диагностики/наблюдения в нефрологии?			
	Общий белок в моче, (г/л) БИОХИМИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ Норма <0,14	Цилиндры патологические (цил/мкл) Нормы: Женщины: < 0.667 Мужчины: < 0.523	Количественный счет эритроцитов мочи в анализаторе (кл/мкл) Норма: Женщины: < 12.2 Мужчины: < 11.1	Кристаллы в моче Пороговое значение: < 0.3 крист/мкл
Пациент №1	2,548	0.74	50.6	0.2
Пациент №2	11,135	15.59	115.3	0.7
Пациент №3	2,161	0.14	8.8	не обнаружено
Пациент №4	3,81	0.74	6.5	не обнаружено
Пациент №5	10,86	10.04	14.8	не обнаружено
Пациент №6	18,361	14.25	50.2	0.3
Пациент №7	5,736	1.6	29.5	не обнаружено
Пациент №8	14,32	1.94	52	не обнаружено
Пациент №9	5,294	2.09	137	0.4

## Кристаллы в моче – как часто это диагностически значимый параметр?

- Определение оксалатов в моче:

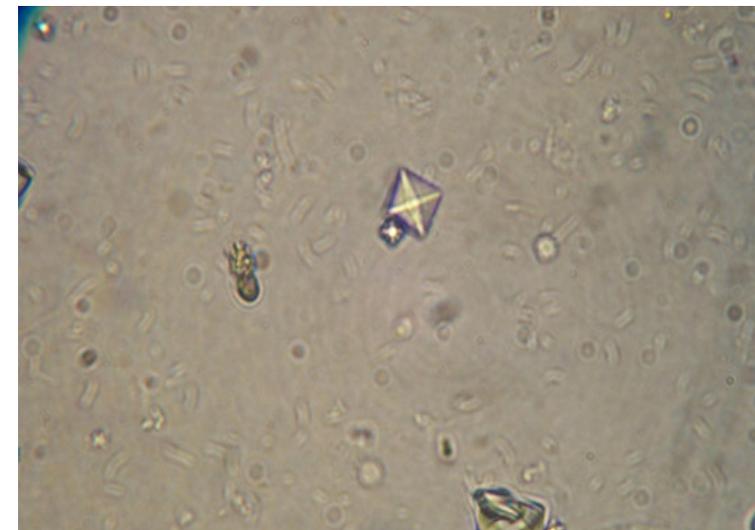
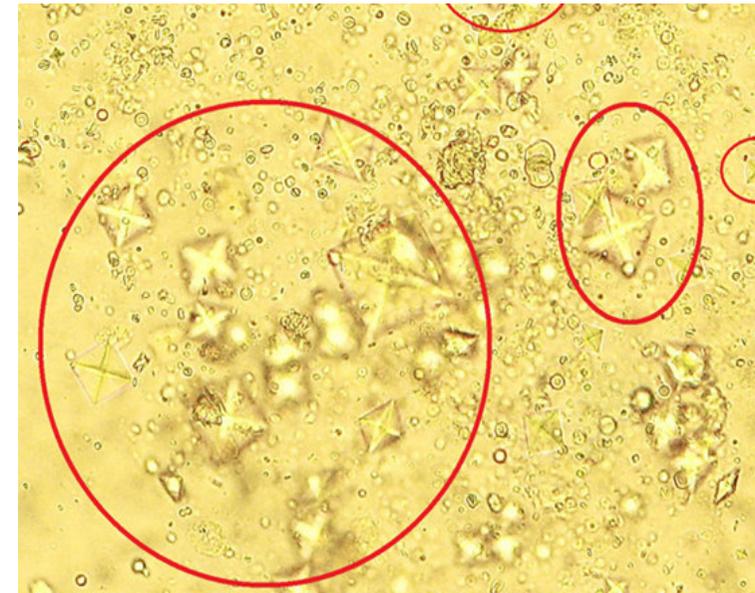
- появление оксалатов в моче может быть связано с физиологическими причинами (прием витамина С, рацион с повышенным содержанием щавелевой кислоты и др.)
- выделение 20-40 мг в сутки оксалатов – нормальное явление

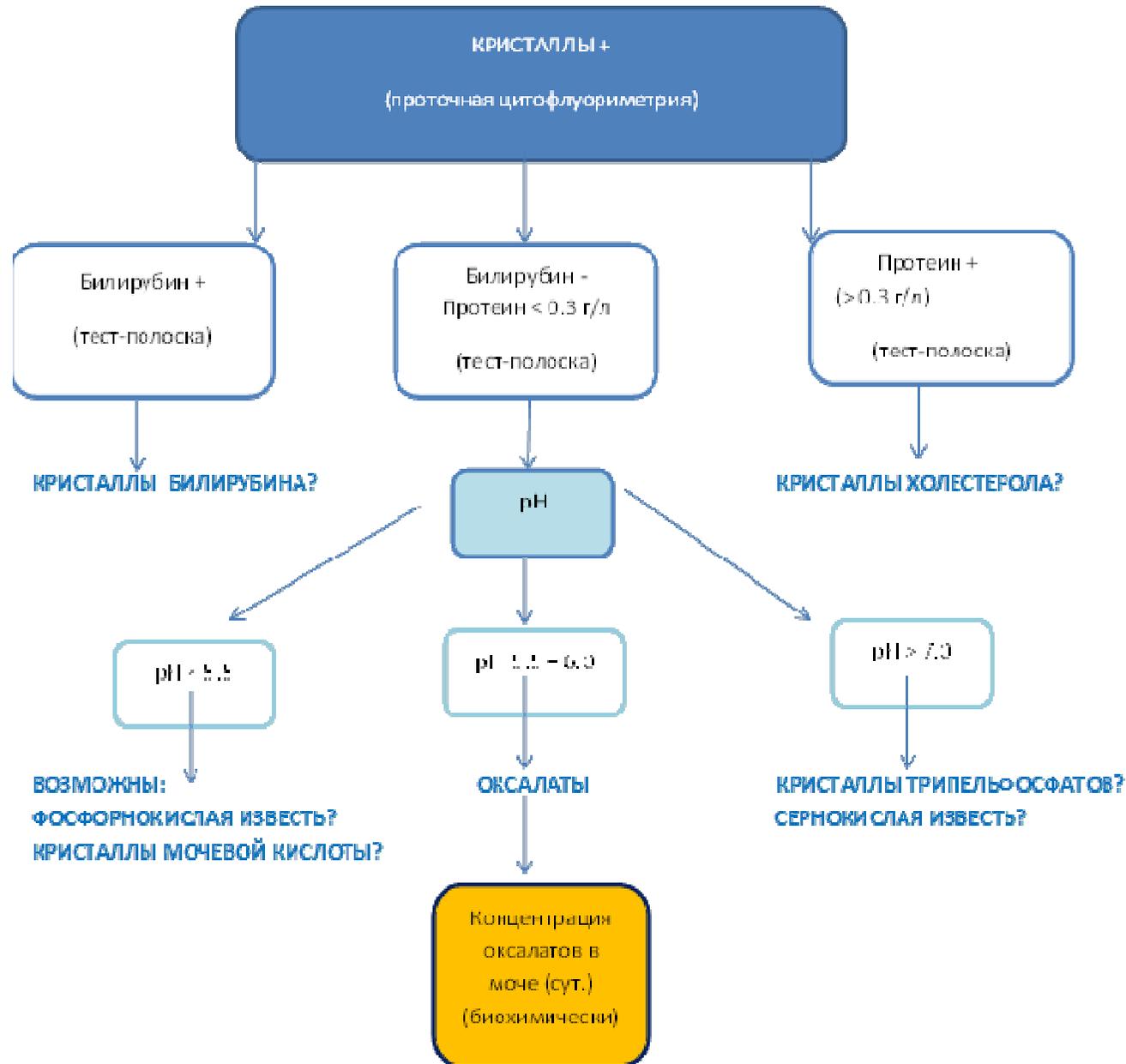
- Определение оксалатов в моче:

- в некоторых случаях выделение оксалатов с мочой является диагностическим критерием
- важно количество выделяемых с мочой оксалатов за сутки

- Правильное определение оксалатов в моче:

- Для диагностики скрининговый анализ мочи не подходит
- Микроскопия осадка не дает количественного результата!
- Метод выбора: количественное биохимическое определение оксалатов в суточной моче





## Важные параметры: протеинурия



Выдержки из клинических рекомендаций 2012г. по гломерулярными заболеваниями

- Наиболее часто используемые тест-полоски для определения общего белка характеризуются недостаточной чувствительностью в отношении достоверного выявления протеинурии. От использования таких тест-полосок следует отказаться в пользу **количественных лабораторных измерений альбуминурии** или протеинурии.
- Изменения клинической терминологии ориентированы в большей степени на **альбуминурию**, чем на протеинурию, по ряду причин:
  - альбумин – основной вид белков, определяющихся в моче при большинстве заболеваний почек; в современных рекомендациях по определению белков в моче особое значение придается количественному определению альбуминурии, а не уровня общего белка
  - недавние эпидемиологические исследования во всем мире демонстрируют сильную ступенчатую зависимость между уровнем альбуминурии и риском развития как поражения почек, так и ССЗ
  - в последних рекомендациях в этих руководствах болезни почек классифицируются по уровню альбуминурии

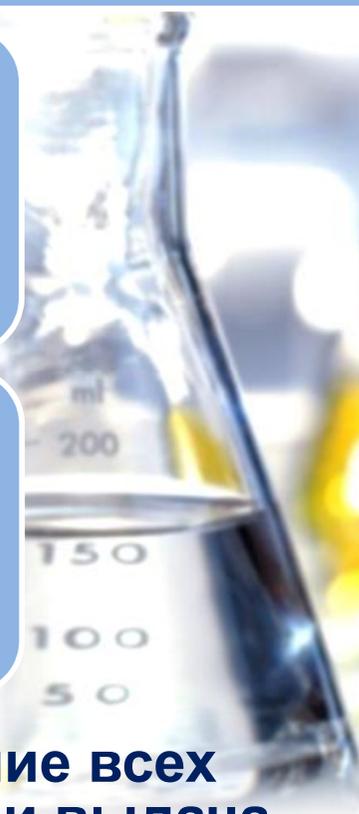
- Скрининг – высокая чувствительность, но ниже специфичность:
  - референсный интервал белок в моче: < 0,14 г/л
  - до 0,3 г/л возможна физиологическая протеинурия

- Концепция определения протеин-креатининового соотношения:  
рекомендовано для всех пограничных результатов в диапазоне 0,1 - 0,3 г/л

- Протеин-креатининовое соотношение:  
Референсный интервал: до 80 мг/гКр
  - до 300 мг/гКр – пограничные повышения
  - 300-500 мг/гКр – (1+)
  - > 500 мг/гКр – (2+)

- Альбумин-креатининовое соотношение:  
Референсный интервал: до 30 мг/гКр
  - 30-300 мг/гКр – микроальбуминурия
  - > 300 мг/гКр – клинически значимая альбуминурия

**Автоматическое рефлюкс-тестирование всех образцов с пограничной протеинурией и выдача результата по альбумину (альбуминурия) и альбумин-креатининового соотношения**



**Альбуминурия\*** -  
маркер метаболических  
нарушений при:

- Сахарном диабете
- Гипертонической болезни
- Метаболическом синдроме
- Атеросклерозе

\* .....  
.....

## ПРОТОЧНАЯ ЦИТОФЛУОРИМЕТРИЯ: ВЫВОДЫ

- ГЕМАТУРИЯ: Быстрая количественная дифференцировка гематурии; выявление и точный подсчет нативных и измененных эритроцитов.  
*Нет необходимости дополнительных анализов для выяснения морфологии (микроскопия) и подсчета форменных элементов в камере*
- ЦИЛИНДРУРИЯ: Быстрая количественная дифференцировка цилиндрурии; точный количественный подсчет и дифференцировка гиалиновых и патологических цилиндров  
*Микроскопия необходима только в случае обнаружения патологических цилиндров; нет необходимости дополнительных анализов для подсчета форменных элементов в камере*
- ЛЕЙКОЦИТУРИЯ: Более точная информация о лейкоцитах в моче; подсчет и выявление не только нейтрофилов, но и лимфоцитов  
*Нет необходимости дополнительных анализов для подсчета форменных элементов в камере*
- БАКТЕРИУРИЯ: становится аналитическим параметром, количественный результат счета бактерий уже в скрининговом анализе мочи. Точный отбор образцов с признаками инфекций мочевыводящих путей, которые необходимо отправить на посев в бактериологическую лабораторию. *Становится возможным предпосевной бактериологический скрининг мочи*

## Новые технологии автоматизированного анализа мочи:



- Результаты экспертного класса с высокой диагностической значимостью уже на этапе скрининга
- Целостное решение, сочетающее в себе автоматические платформы анализа мочи и интеллектуальный программный модуль для анализа результатов
- Полнофункциональная связь с ЛИС и автовалидация

*Спасибо за внимание!!!*