

Лабораторная диагностика инфекций мочевыводящих путей

Нормативные документы

- **Приказ МЗ СССР от 22.04.1985 №535**
Об унификации микробиологических методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений
- **МУ 4.2.2039-05**
Техника сбора и транспортировки биоматериалов в микробиологические лаборатории.

Практические рекомендации

- **Клинические рекомендации, 2014**
Бактериологический анализ мочи
http://www.fedlab.ru/upload/medialibrary/d6f/kochetov-ag.-klin.-rek.-kld.-2014_-bakteriologicheskij-analiz-mochi.pdf
- **Клинические рекомендации, 2015**
Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам *Версия 2015-02*
<http://www.antibiotic.ru/minzdrav/files/docs/clrec-dsma2015.pdf>
- **Рекомендации Европейской урологической ассоциации (EUA) по ведению больных с инфекционно-воспалительными заболеваниями почек, мочевых путей и мужских половых органов (перевод), 2010**
<http://antibiotic.ru/files/pdf/metod/urology-eau.pdf>

Моча

Практически здоровые люди

- Моча **стерильна**
- Дистальный отдел уретры:

*Staphylococcus spp., Lactobacillus spp.,
Corynebacterium spp., Streptococcus spp.,
Micrococcus spp., Enterococcus spp.
Bacteroides spp., Prevotella spp.,
Fusobacterium spp., Peptostreptococcus spp.,
Gardnerella vaginalis, Enterobacteriaceae,
Mycoplasma spp. и др.*

Сбор биоматериала

Общие требования

- До начала антибиотикотерапии
- Стерильная посуда
- Асептические условия
- Необходимое количество

Моча

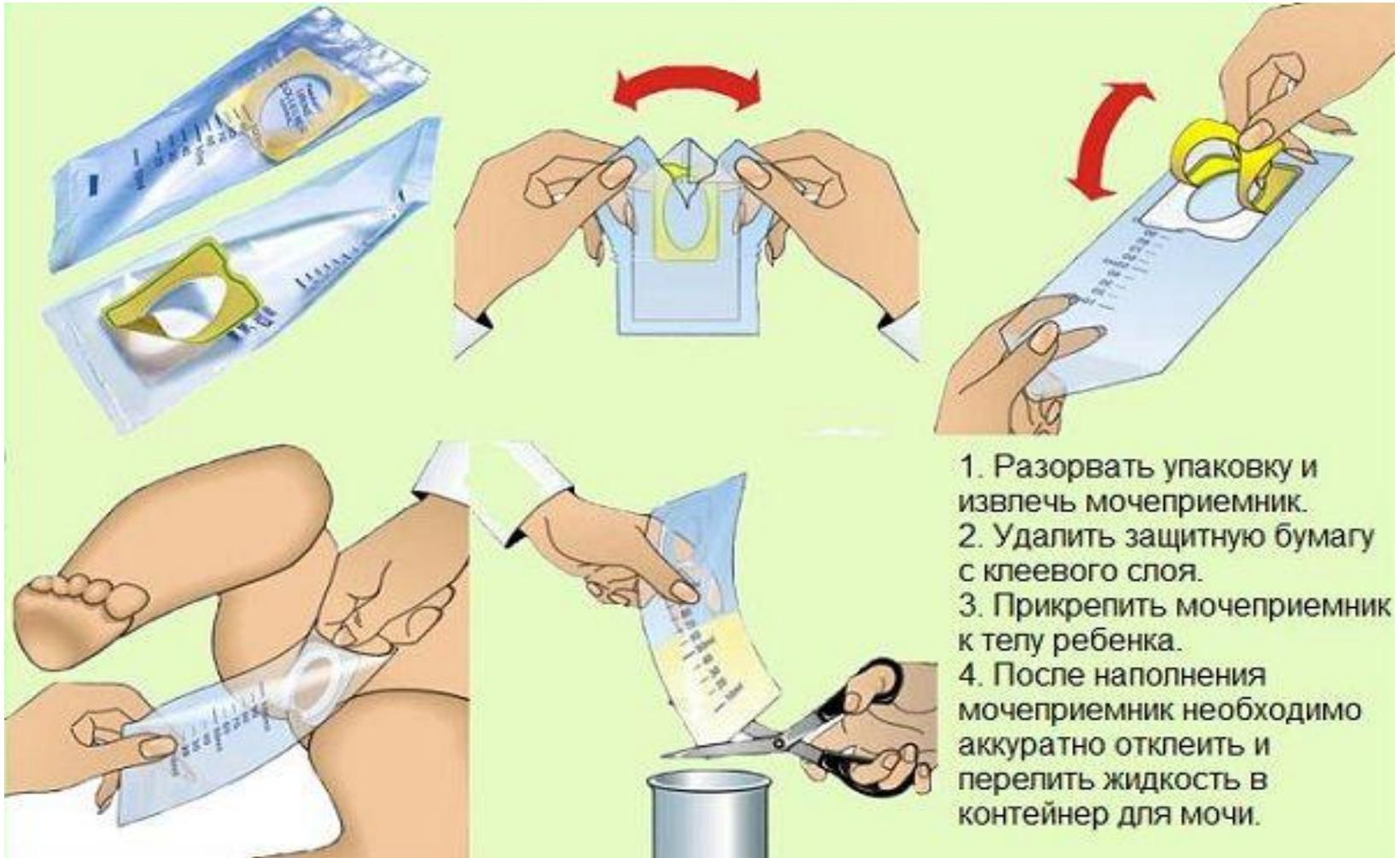
Правила сбора материала

- ✓ При естественном мочеиспускании –
утренняя средняя порция
 - 3-20 мл
 - Гигиенические процедуры
- ✓ Надлобковая пункция
- ✓ Катетеризация мочевого пузыря



Моча

Сбор материала у детей



Моча

Доставка в лабораторию

- **Не более 2 часов** при комнатной температуре
- **Не более 24 час** в условиях **холодильника** (+ 4° С)
- Использование **консерванта** (1% борная кислота) - **не более 24 час** при комнатной температуре
- Устройства типа «**дипстрик**» - **не более 24 час** при комнатной температуре

Моча

Методы исследования

- Бактериоскопический метод
Не менее 10^5 КОЕ/мл
- Бактериологический метод
«золотой стандарт»

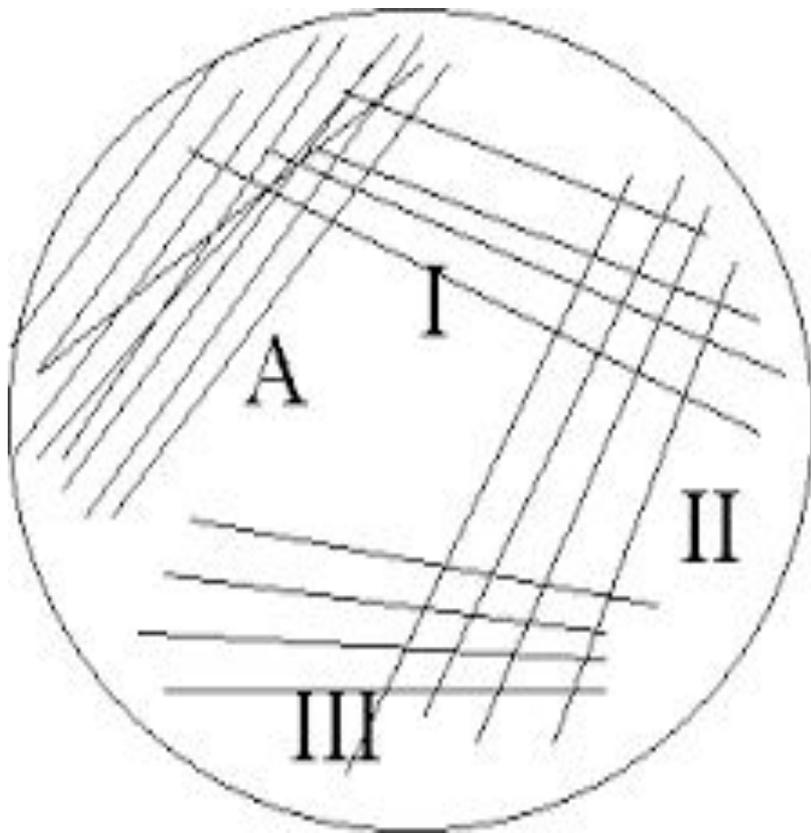
Моча

Питательные среды

- Кровяной агар
- Мак Конки агар
Эндо агар
CLED агар
Хромогенный агар
- ??? Сахарный бульон (приказ №535)

Техника посева

Метод секторных посевов



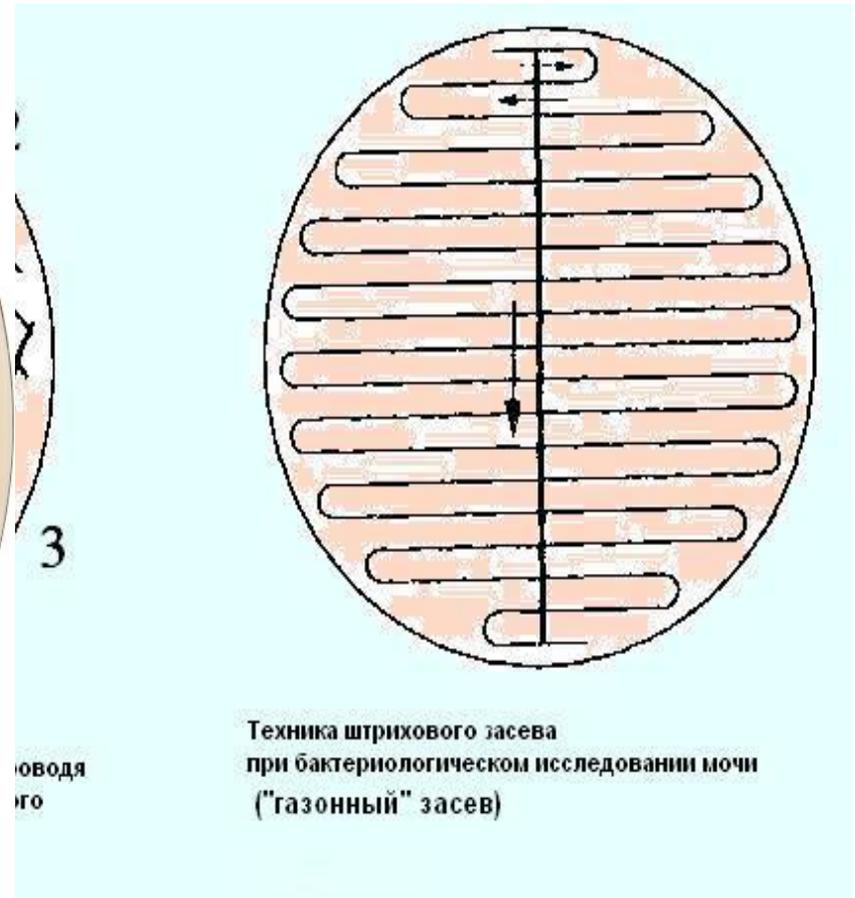
Степень бактериурии

Метод секторных посевов

Количество бактерий в 1 мл мочи	Число колоний в различных секторах чашки Петри			
	А	1-й	2-й	3-й
1000	1—6	Роста нет	Роста нет	Роста нет
3000	8—20	То же	То же	То же
5000	20—30	» »	» »	» »
10 000	30—60	» »	» »	» »
50 000	70—80	» »	» »	» »
100 000	100—150	5—10	» »	» »
500 000	Очень большое	20—30	» »	» »
1 000 000	То же	40—60	» »	» »
5 000 000	» »	100—140	10—20	» »
10 000 000	» »	Очень большое	30—40	» »
50 000 000	» »	То же	60—70	Единичные
100 000 000	» »	» »	80—140	От единичных до 25

Техника посева

Штриховой «газонный» посев



оводя
го

Степень бактериурии

Штриховой посев

Объем высеянной мочи, мкл	Число выросших колоний	Титр бактерий в моче, КОЕ/мл
1	1	1000
	10	10000
	100	100000
10	1	100
	10	1000
	100	10000
100	1	10
	10	100
	100	1000

Техника посева

Полуколичественный метод с помощью тест-системы «дипстрик»

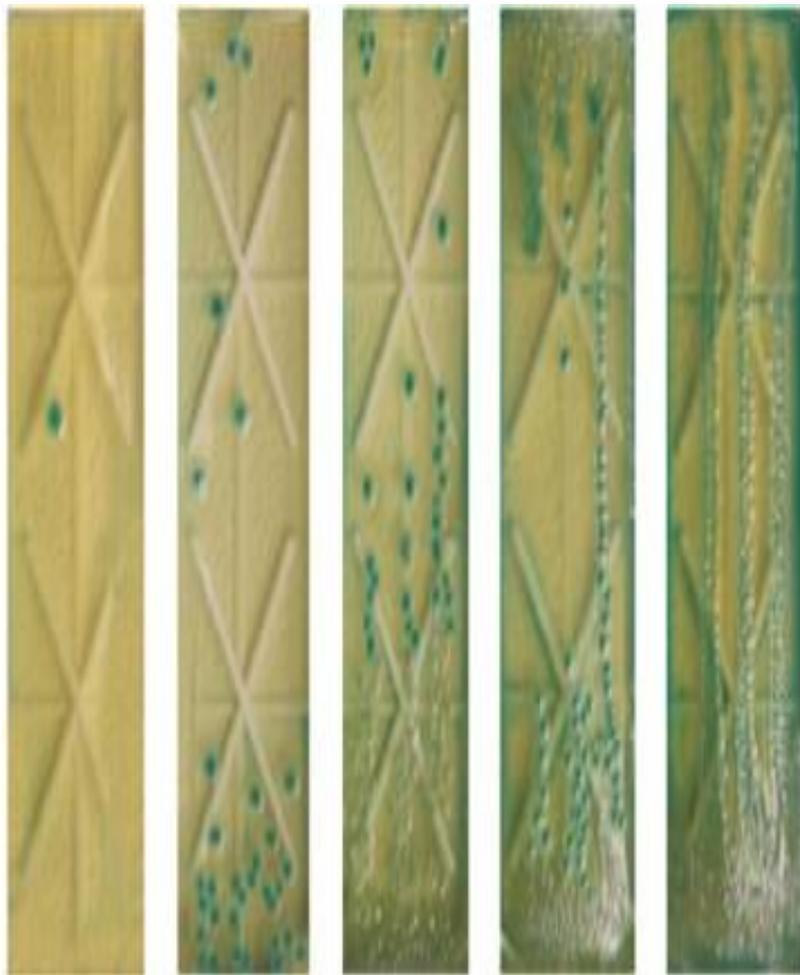
Дипстрик и Диаслайд – альтернатива традиционному методу посева проб мочи на чашки Петри, признаваемому «золотым стандартом» бактериологического анализа мочи.

Позволяют совместить преаналитический и аналитический этапы, высевать мочу на месте ее сбора сразу на несколько сред, транспортировать и инкубировать посева в закрытом контейнере, одновременно идентифицировать уропатогены и достоверно оценивать тяжесть бактериурии.



Степень бактериурии

Тест-системы «дипстрик»



Число КОЕ	Титр, КОЕ/мл
< 3	10^2
4-10	10^3
11-20	10^4
21-50	10^5
51 и более	10^{6-7}

Интерпретация результатов

- Наличие у больного клинических проявлений
- Техника посева, инокулированный объем
- Степень бактериурии, количество выделенных микроорганизмов, их уропатогенность

Уропатогенность

1 группа

E.coli, *S.saprophyticus*, лептоспиры, микобактерии

2 группа

Klebsiell spp., *Proteus spp.*, *Enterobacter spp.*,
Citrobacter spp., *P.aeruginosa*, *C.urealyticum*,
Morganella spp., *Serratia spp.*, *S.aureus*

3 группа

Staphylococcus spp.(KOS), *Acinetobacter spp.*,
Stenotrophomonas maltophilia, *S.agalactiae*,
Pseudomonas spp.

Интерпретация результатов бактериологического исследования

Мочи

Техника сбора мочи	Наличие клинических признаков ИМП	Объем мочи, мкл	Группа патогенности	Количество видов м/о	Диагностический титр, КОЕ/мл
СПМ	+	1	1	1-2	10^3
			2	1	10^3 (муж)
			2	1	10^4 (жен)
2			2	10^5	
3			1	10^5	
-	1	1-3	1	10^5	
+	10	1	1	10^2	
Надлобковая пункция	±	100	1-3	1-2	10
Цитоскопия, катетеризация	±	10	1-3	1-2	10^2
Постоянный катетер	+	1	1-3	1-3	10^4
	-	1	1-3	1-3	10^5

Критерии диагностики ИМП

(По рекомендациям IDSA/ESCMID)

Лабораторные параметры	Диагноз	Клинические проявления
≥ 10 лейкоцитов/мкл $\geq 10^3$ КОЕ/мл	Острый неосложненный цистит у женщин	Есть
≥ 10 лейкоцитов/мкл $\geq 10^4$ КОЕ/мл	Острый неосложненный пиелонефрит	Есть
≥ 10 лейкоцитов/мкл $\geq 10^5$ КОЕ/мл (у женщин) $\geq 10^4$ КОЕ/мл (у мужчин или при катетеризации у женщин)	Осложненные ИМП	Есть
≥ 10 лейкоцитов/мкл $\geq 10^5$ КОЕ/мл в 2-х пробах с интервалом ≥ 24 час	Бессимптомная бактериурия	Отсутствуют
$< 10^3$ КОЕ/мл	Рецидивирующие	Есть

Критерии диагностики ИМП у детей

(По рекомендациям IDSA/ESCMID)

Образец мочи, полученный при надлобковой пункции мочевого пузыря	Образец мочи, полученный при катетеризации мочевого пузыря	Средняя порция мочи
≥ 10 КОЕ	$\geq 1000-50000$ КОЕ/мл	$\geq 10^4$ КОЕ/мл при наличии клинических проявлений $\geq 10^5$ КОЕ/мл при отсутствии клинических проявлений

Структура возбудителей внебольничной ИМП

(ДАРМИС, 2011)

