

NATFORLAB
2026

Лихорадка неясного генеза: современные подходы к диагностическому поиску на стыке клиник и лабораторий

Ибраева Жанар Жумагуловна

Врач высшей категории, старший врач Службы микробиологических исследований
КДЛ

Больница Медицинского центра Управления делами Президента Республики
Казахстан

Лихорадка неясного генеза (ЛНГ) — состояние, при котором температура тела держится **выше 38,3 °C** **дольше 3-х недель**, а причина не ясна после обычных анализов и обследований.



Инфекции

Скрытые абсцессы, туберкулез, эндокардит, остеомиелит.



Опухоли

Лимфомы, лейкозы, рак почки или печени.



Аутоиммунные

Васкулиты, ревматоидный артрит, системная красная волчанка.



Прочие

Медикаментозная лихорадка, гранулематозные гепатиты.

ЛНГ — один из самых сложных вызовов для клинициста.



**СТАНДАРТНЫЕ
ТЕСТЫ**

Стандартные тесты
(часто не дают ответа)



ЭТАП ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ВЕРИФИКАЦИИ



**ПОИСК РЕДКИХ,
АТИПИЧНЫХ ИЛИ
ПЕРСИСТИРУЮЩИХ
БАКТЕРИАЛЬНЫХ
ИНФЕКЦИЙ**

Анатомия "Умного флакона": Секрет высокой чувствительности



Автоматический гемокультиватор Autobio BC120



Вместимость: 120 флаконов (2
инкубационных отсека по 60 ячеек)



Скорость: Считывание данных
каждого флакона каждые 10 минут



Точность: Высокоточная система
контроля температуры,
неинвазивная детекция



Сигнализация: Звуковая, цветовая,
световая и интеграция с LIS.



Прямой вакуумный забор:

Ударопрочный пластик
поддерживает прямой
вакуумный забор крови,
минимизируя преаналитические
ошибки и риск
контаминации.

Адсорбирующие смолы и нейтрализаторы:

Специальные компоненты в
среде, которые инактивируют
циркулирующие
антибиотики, позволяя
бактериям расти.

Умный датчик CO₂:

Расположен на доньшке. Меняет
цвет при минимальном росте
микроорганизмов, что мгновенно
фиксируется оптической системой
анализатора (в среднем за 16.12 ч).

Верификация метода в БМЦ УДП РК (Август 2024 г.)

Акт верификации
№ 4

Дата: 17.08.2024 Отдел КДЛ: 1004

Анализатор: Анализатор темозуктур BC120

Метод: калориметрический

Условия проведения: 1. Верификацию провели контрольных штаммов и 2. Загрузка пустого флакона

Результат верификации: результаты показываю рост на 1 сутки, график, во 2 случае отсутствия роста

Верификацию провел:

Врач отдела Мамышева Р.А.

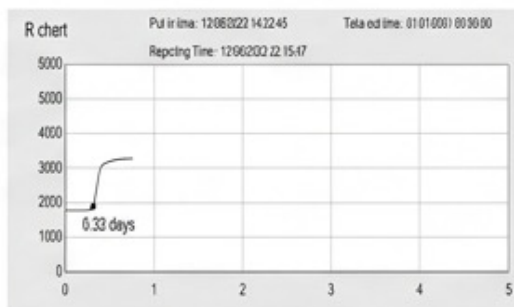
Верификацию подтвердил:

Старший Сайдагалиев С.А. врач

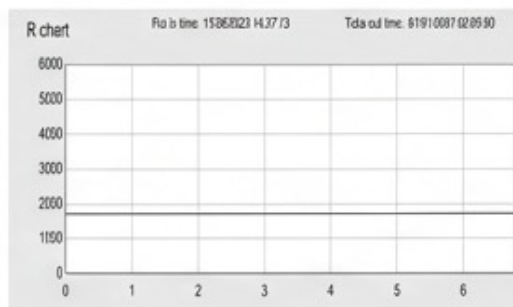
Заведующий Абильгалиев С.А.



Положительный контроль (рост)



Отрицательный контроль (нет роста)



Результаты контроля: 100% точность
(положительный рост контрольных штаммов /
отсутствие роста в пустом флаконе за 5 дней).

Среднее время
определения
бактериального
роста в крови:

16.12 ч.

Клинический случай №1 — Скрытый эндокардит

Пациент и Анамнез

1999 г.р., СКО.

Предв. диагноз: ЛНГ,
тяжелое ОРВИ.

Т до 39,0°C в течение
года, слабость, одышка,
снижение веса на 14 кг.

Посев зева:
Streptococcus гр.
Viridans 10⁶.

Лабораторные маркеры

Лейкоциты: **7,94**

СОЭ: **41 ↑**

СРБ: **19,98 ↑**

РСТ: **0,75 ↑**

Диагностика и Исход

Результат ВС120: 4 флакона
не стерильны. Выделен
Streptococcus gordonii
(масс-спектрометрия).



ЭхоКГ:

Эмбологенная
вегетация
аортального
клапана.



Лечение:

Оперативное
вмешательство
(аннулопластика) +
Ванкомицин (по
результатам AST).

Клинический кейс №1: Решение (Острый инфекционный эндокардит)

ВЕРИФИКАЦИЯ



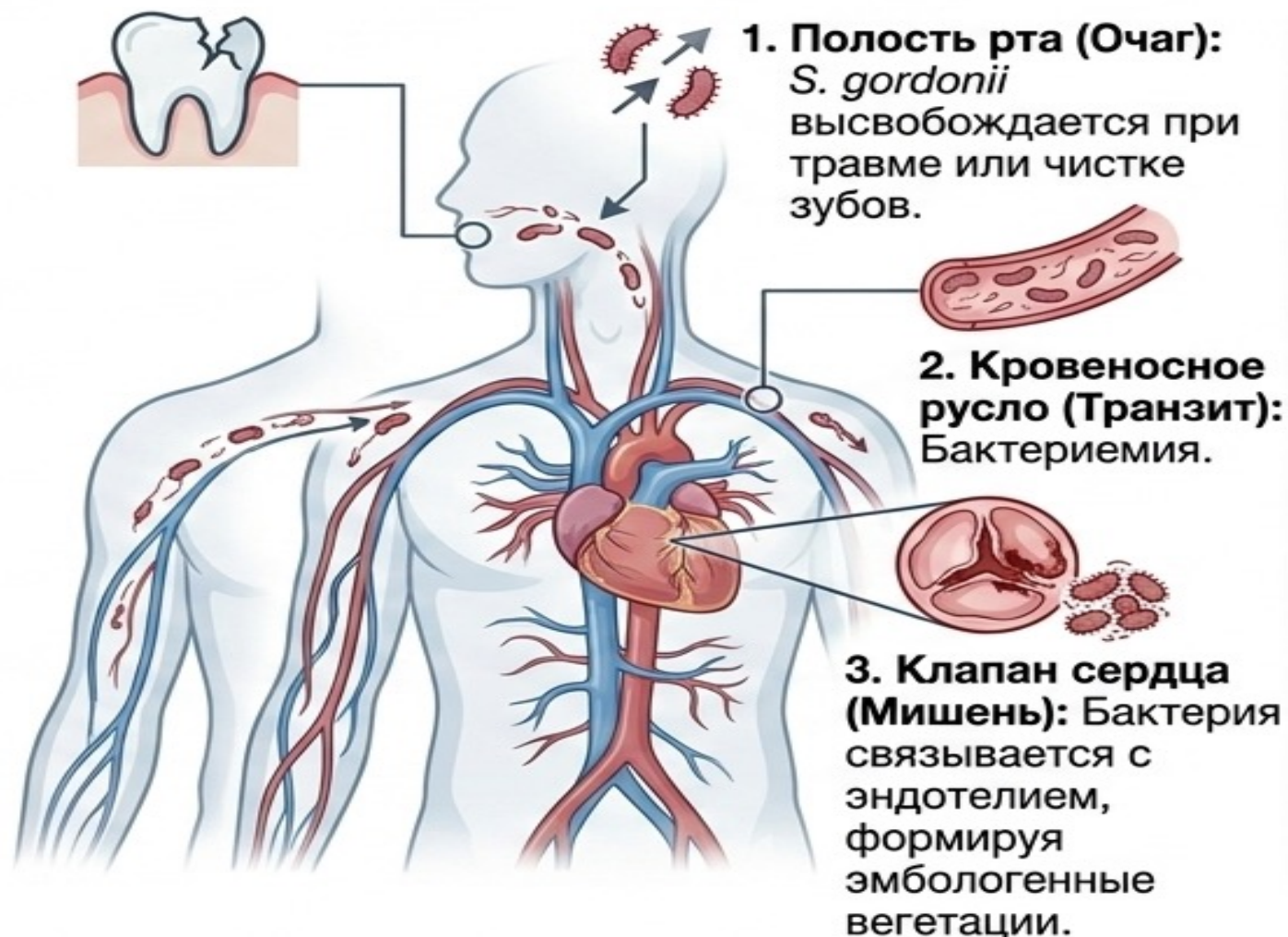
Технология:
Автоматический
гемокультиватор BC120
(4 флакона: FA и FN).



Результат:
Все 4 флакона — не
стерильны (Грам(+)
кокки).



**Идентификация
(AutoMic-i600):**
Streptococcus gordonii.



Клинический случай №2 — Маскирующийся бруцеллез

Пациент и Анамнез

Женщина, 1984 г.р.
(сельская местность).

Болеет >6 мес (Т до 38,0°C,
минус 6 кг, кашель).

Безуспешно лечилась от
пневмонии и ХОБЛ.

Эпид. фактор: Употребление свежих домашних молочных
продуктов (молоко, сметана, творог).

Лабораторные маркеры

Лейкопения (3,5)

СРБ/ПКТ — норма

Тесты на туберкулез —
отрицательно

Диагностика и Исход

Результат ВС120: 2 флакона
не стерильны. В мазках гр(-)
коккобациллы.

Серология (КП 13,48) резко
положительна.

Исходы:
Подострый бруцеллез.
Назначен Доксициклин.

Клинический кейс №2: Решение (Подострый бруцеллез)

АППАРАТНАЯ ДЕТЕКЦИЯ



Технология:
Автоматический
гемокультиватор BC120
(2 аэробных флакона FA).



Результат посева крови:
Флаконы не стерильны.
В мазках — мелкие **Грам(-)**
коккобациллы.



Особенность: *Brucella* — строгие аэробы,
растут медленно на обычных средах,
но автоматизированная детекция
CO₂ перехватывает их рост.

СЕРОЛОГИЧЕСКОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ



Реакция Райта 1:50, Хеддельсона — **резко
положительная.**



Антитела (IgA, IgG) к возбудителю бруцеллеза —
положительно (КП 13,48).

КЛИНИЧЕСКИЙ ИСХОД



Окончательный диагноз: Подострый бруцеллез
средней степени тяжести.



Лечение: Дезинтоксикационная терапия, НПВС,
Доксициклин. Лихорадка купирована.

Бактериологическое исследование крови на стерильность на бактериологическом анализаторе

Микробиологиялық зерттеу/ажыратып алынған культуралардың химиятерапиялық препараттарға сезімталдығын анықтау нәтижелері

Результат микробиологического исследования/определения чувствительности выделенных культур к химиотерапевтическим препаратам

Зерттеу материалы (материал исследования): венозная кровь левая рука (aerob)

FA

Қорытынды нәтижесі (заключительный отчет)

Зерттеудің атауы Наименование исследования	Өлш.бір Ед. изм.	Нәтиже Результат	Бағалау Оценка	Референс мәндері	Алдыңғы нәтижелер Предыдущие результаты
Кровь на стерильность		<u>не стерильно</u>	Критический результат	стерильно	стерильно (14.06.26)
Зерттеудің атауы Наименование исследования	Нәтиже Результат				
Қорытынды (заключение)	<u>Кровь не стерильна. В мазке обнаружены грамотрицательные коккобациллы</u>				

*-при отклонении от нормы необходимо обратиться к лечащему врачу.

Методы выполнения:

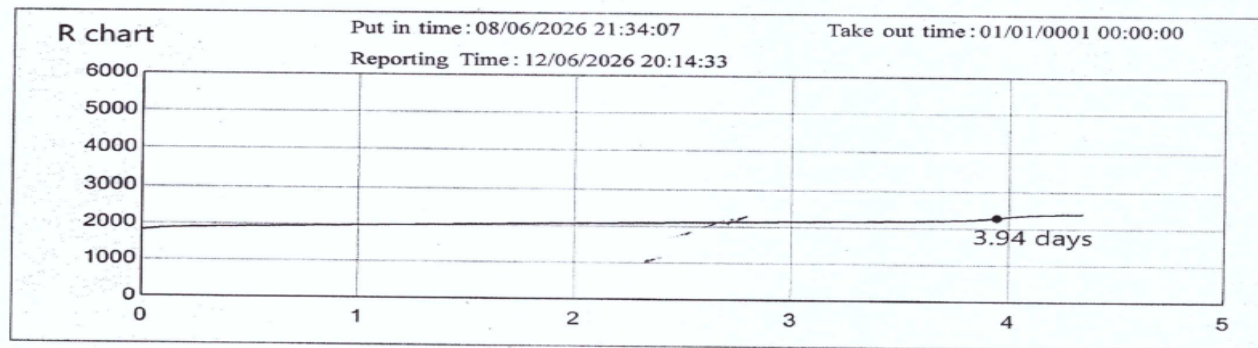
Анализатор: Autobio BC120

Возбудителем бруцеллеза являются мелкие грамотрицательные бактерии рода *Brucella*, относящиеся ко II группе патогенности.

Мелкие кокковидные, овоидные или палочковидные бактерии (длина до 1-2 мкм), неподвижны. Строгие (облигатные) аэробы. Возбудители бруцеллеза (*Brucella*) растут медленно на специальных средах от нескольких дней до 3–4 недель.

Sex : Age : Year Sample no: 14622287
 Doctor : Card no : Hospital no: *аэроб*
 Specimen type: Blood Bottle type: Aerobic FA Bottle ID: SFY603NX

Result : (positive)Growth of bacteria



Delivery time: 08/06/2026 Report time: 13/06/2026 Inspector: Admin Auditor :
 Remark :

Клинический случай №3 — Глубокий абсцесс мозга

Пациент и Анамнез

Мужчина, 1953 г.р.

Т тела ↑, шаткость,
тянущие боли, сонливость.

В анамнезе: ОНМК, АГ.

⚠️ Диагностический тупик:
Первичные посевы крови,
зева, мочи, СМЖ —
отрицательно.

Нейровизуализация и Лаборатория



СОЭ:
104 ↑↑

Лейкоциты:
24,28 ↑

СРБ:
165,0 ↑↑

Развязка

**Хирургическое
дренирование.**

Из гнойного содержимого
выделен *Streptococcus
intermedius*.

Клинический Исход



Успешно подобранная
терапия — назначен
Пиперацillin/Тазобактам.

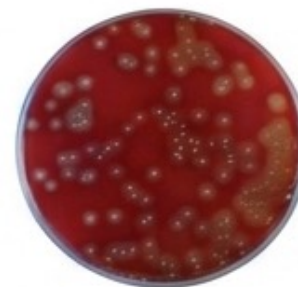
Клинический кейс №3: Решение (Глубокий абсцесс головного мозга)

ХИРУРГИЧЕСКИЙ ЭТАП И РУТИННЫЙ ПРОВАЛ



- **Вмешательство:** Дренирование полости образования. Эвакуировано большое количество гноя.
- **Рутинная микробиология:** Прямой посев гноя на первичные чашки с питательными средами роста не дал.

ВЕРИФИКАЦИЯ



- **Технология:** Бактериологический анализатор AutoMic-i600.
- **Результат идентификации:** *Streptococcus intermedius*.
- **Особенность патогена:** Склонен к образованию глубоких гнойных абсцессов мозга. Является микроаэрофильным и трудно культивируется рутинными методами.

ИСХОД

Лечение: Назначена таргетная антибиотикотерапия (Пиперациллин/тазобактам) на основе данных аппаратного AST.

Внешняя оценка качества и международные стандарты

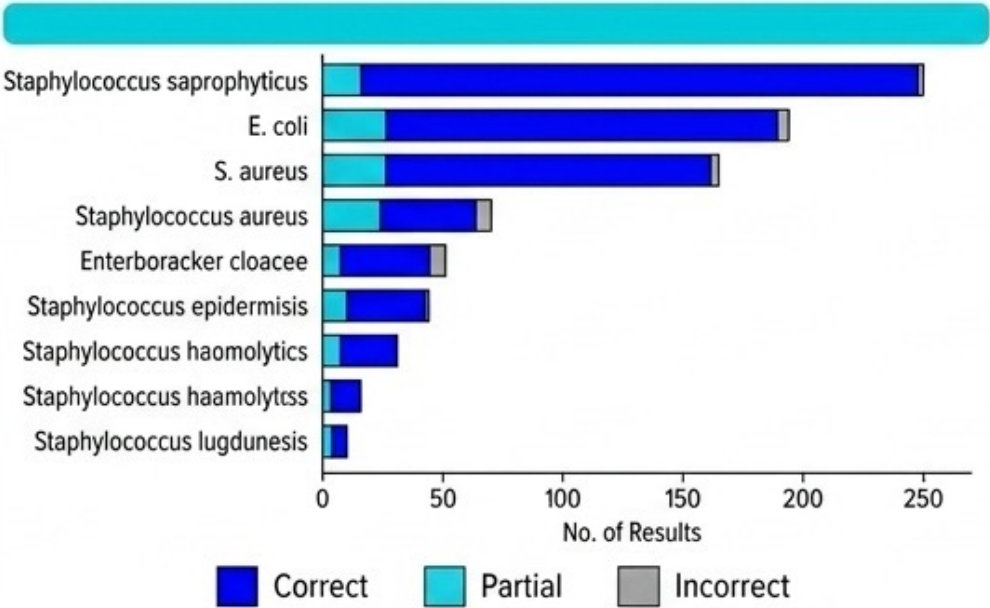
Технологическое Решение



Использование автоматического анализатора AutoMic-i600 для точного определения профиля чувствительности.

Quality Assurance Dashboard

RIQAS (Microbiology Identification with AST):
Подтверждение 100% корректных результатов лаборатории (на примере *Staphylococcus saprophyticus*).



Verified by European Standards

Adherence to European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing guidelines.

Возбудитель	Биоматериал	Анализатор	Статус
S. saprophyticus	Моча	AutoMic i600	Успешно
S. gallolyticus	Кровь	AutoMic i600	Успешно
P. aeruginosa	Рана	AutoMic i600	Успешно
E. coli O157:H7	Кал	AutoMic i600	Успешно

Синтез: Сила автоматизации в разрешении ЛНГ

	Кейс 1: Эндокардит (Сердце)	Кейс 2: Бруцеллез (Системный)	Кейс 3: Абсцесс мозга (ЦНС)
Клиническая маска:	Тяжелое ОРВИ	ХОБЛ/Пневмония	Опухоль мозга
Профиль воспаления (WBC/СОЭ/СРБ):	Высокий	Норма/Лейкопения	Критический
Рутинные методы:	Оценено как нормофлора	Мокрота/ПЦР отрицательно	Посевы СМЖ/Крови отрицательно
Аппаратная детекция:	<i>S. gordonii</i>	<i>Brucella</i>	<i>S. intermedius</i>

Независимо от локализации очага, ложных клинических масок и дезориентирующих лабораторных показателей, автоматизированные системы (BC120 / AutoMic-i600) обеспечивают надежную верификацию скрытого возбудителя.

От неясного генеза к таргетной терапии

Сокращение слепой зоны

Лихорадка неясного генеза больше не является тупиковым диагнозом.

Внедрение автоматизированных систем переводит ЛНГ из категории клинических загадок в плоскость точной доказательной микробиологии.

Интеграция Клиники и Лаборатории

- ✓ Устранение зависимости от человеческого фактора.
- ✓ Нейтрализация антибиотиков в умных флаконах для выявления персистирующих инфекций.
- ✓ Сокращение времени до назначения адекватной терапии.

Стык клиники и лаборатории — это место, где передовые технологии спасают жизни, превращая долгие недели эмпирического поиска в быстрые, целенаправленные и эффективные решения.



Спасибо за внимание!

Ибраева Жанар Жумагуловна | БМЦ УДП РК