

Кат. № 1046

Фасовка 500 г. Срок годности 4 года.  
Хранить при температуре 20°C

**Агар трехсахарный с железом**  
Triple Sugar Iron Agar (TSI) (Eur. Pharm.)

Среда для дифференциации и идентификации *энтеробактерий*

#### ФОРМУЛА В ГРАММАХ НА ЛИТР

Пептоновая смесь (мясной и казеиновый пептоны)	20,0	Лактоза (моногидрат)	10,0
Хлорид натрия	5,0	Сахароза	10,0
Дрожжевой экстракт	3,0	Мясной экстракт	3,0
Цитрат аммонийного железа	0,3	Глюкоза (моногидрат)	1,0
Феноловый красный	0,025	Тиосульфат натрия	0,3
		Бактериологический агар	12,0

Конечная величина pH  $7,4 \pm 0,2$  при 25°C

#### ПРИГОТОВЛЕНИЕ

Развести 64,6 г среды в 1 литре дистиллированной воды. Тщательно перемешать и нагреть. Часто помешивая, довести до кипения. Кипятить в течение минуты до полного растворения. Разлить в пробирки и стерилизовать 15 минут при 121°C. Охладить пробирки в наклонном положении, чтобы получились столбики высотой 1,5–2 см. Готовая среда должна быть красного цвета и храниться при 2–8°C.

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

**Агар трехсахарный с железом (TSI)** может использоваться для дифференциации кишечных грамотрицательных *энтеробактерий* на основании ферментации углеводов и образования H<sub>2</sub>S. Он используется как вспомогательная среда для идентификации *патогенных* и *сапрофитных энтеробактерий*, выделенных при стандартном бактериологическом анализе проб, например фекалий. Среда используется для начала идентификации *энтеробактерий* в некоторых схемах FDA (США).

Пептоновая смесь, мясной и дрожжевой экстракты являются источниками питательных веществ, необходимых для роста микроорганизмов: азота, витаминов, минеральных солей и аминокислот. Агар TSI содержит три углевода (декстроза, сахароза и лактоза), которые являются источниками углерода и энергии. Образование кислоты в процессе их ферментации определяется с помощью индикатора фенолового красного, который меняется на желтый цвет при закислении среды и на красный – при защелачивании. Тиосульфат натрия восстанавливается до сульфида водорода, который реагирует с солью железа с образованием черного сульфида железа. Цитрат аммонийного железа – индикатор образования H<sub>2</sub>S. Хлорид натрия поддерживает осмотический баланс.

Глюкоза присутствует в среде в концентрации 1/10 по отношению к лактозе или сахарозе и способствует обнаружению микроорганизмов, ферментирующих только ее. В результате ферментации глюкозы на скошенной поверхности агара образуется небольшое количество кислоты, которая быстро окисляется. При этом цвет среды остается красным. С другой стороны, та же самая реакция внутри столбика агара, вследствие низкой концентрации кислорода, приводит к устойчивому снижению уровня pH и пожелтению среды. После истощения запасов глюкозы, начинается ферментация лактозы или сахарозы организмами, способными к их утилизации. Для улучшения воздухообмена на поверхности скоса не следует плотно закрывать пробирки.

Тип реакции такой же, как в случае *Агара Клиглера с железом (кат. № 1042)*, который содержит два сахара. Добавление 1% сахарозы к агару TSI позволяет проводить дифференциацию между *протейями* и *сальмонеллами*. При ферментации сахарозы *протейями* цвет фенолового красного на поверхности меняется с красного на желтый. Виды рода *Salmonella*, положительные по декстрозе и отрицательные по лактозе, вызывают покраснение поверхности агара и пожелтение глубоких слоев среды.

Европейская Фармакопея для обнаружения сальмонелл рекомендует отдельно переносить исследуемые колонии на Агар трехсахарный с железом, инокулируя поверхностным и глубинным методами. О наличии *сальмонелл* в местах глубинной инокуляции свидетельствует смена цвета среды (с красного на желтый), обычно с образованием газа с формированием сульфида водорода в агаре или без такового. Более точное определение может быть получено путем проведения соответствующих биохимических и серологических тестов.

Инокулировать и инкубировать 18–72 часа при  $35\pm 2^\circ\text{C}$ .

### МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕСТ

Следующие результаты были получены при использовании среды на тестовых культурах после инкубации при температуре  $35\pm 2^\circ\text{C}$  и наблюдались через 18–72 часа.

Микроорганизмы	Рост	Косяк	Основание	H <sub>2</sub> S	Газ
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	Хороший	Желтый	Желтое	–	+
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	Хороший	Желтый	Желтое	+	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	Хороший	Красный	Желтое	+	+
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	Хороший	Красный	Желтое	–	–