

**Цитратний агар Сіммонса**
**TM 348**

для визначення грамнегативних бактерій на основі утилізації цитрату.

**Склад**

Інгредієнти	Грам/літр
Агар	15,00
Хлорид натрію	5,00
Цитрат натрію	2,00
Дигідрофосфат амонію	1,00
Гідрофосфат калію	1,00
Сульфат магнію	0,20
Бромтимоловий синій	0,08

\* гомогенний, легко сипучий, гігроскопічний порошок. Зберігайте герметично закриту упаковку, що містить сухе середовище при температурі нижче 25 °С. Після розкриття або перепакування зберігайте флакон в приміщеннях з низьким рівнем вологості при тій же температурі. Бережіть від потрапляння вологи та світла.

**Приготування:**

Розчинити 24,28 г середовища в одному літрі дистильованої води. Обережно нагріти до кипіння з помішуванням до повного розчинення часток. Стерилізувати автоклавуванням при 1,1 ат (121°С) протягом 15 хвилин. Охолодити до 50°С і розлити по стерильних чашках Петрі або тестових пробірках.

**Зовнішній вигляд:** Трав'янисто-зеленого кольору, від прозорого до злегка опалесцюючого гель  
**pH при 25°С:** 6,9 ± 0,2

**Принцип дії:**

Цитратний агар Сіммонса використовується для диференціації грамнегативних бактерій на основі утилізації цитрату. Цитрат є джерелом вуглецю та азоту в середовищі. Амоній дигідрофосфат забезпечує наявність азоту в середовищі. Гідрофосфат калію виступає в якості буфера. Хлорид натрію підтримує осмотичну рівновагу середовища. Цитрат натрію є єдиним джерелом вуглецю в цьому середовищі. Магній є кофактором для різних метаболічних реакцій. Організми, які можуть використовувати дигідрофосфат амонію і цитрат натрію як єдине джерело азоту та вуглецю, будуть рости на цьому середовищі і змінювати його колір від зеленого (нейтральний) до синього (лужна реакція). Агар – агент затвердіння. Лужна реакція спостерігається, коли утворюється надлишок CO<sub>2</sub> (цикл Кребса) при розщепленні цитрату з утворенням оксалоацетату. Оксалоацетат декарбоксилується до пірвіноградної кислоти і CO<sub>2</sub>. Надлишок CO<sub>2</sub> поєднується з натрієм і водою, яка вже присутня в середовищі, і утворює карбонат натрію. Крім того, бактерії, які використовують цитрат, можуть споживати азот з фосфату амонію, присутнього в середовищі, утворюючи аміак, який з'єднується з водою з утворенням NH<sub>4</sub>OH. Утворення цих кінцевих продуктів формує лужний pH в середовищі (більше 7,6), що призводить до зміни кольору, яка виявляється бромтимоловим синім. Зміна кольору від зеленого до синього є показником позитивної реакції.

**Інтерпретація:**

культуральні властивості відмічаються після інкубації при 35°С на протязі 24-48 годин (10<sup>3</sup>-10<sup>5</sup> КУО/мл).

№ з/п	Штами мікроорганізмів	ATCC	*Інокулят (КУО)	Ріст	Утилізація цитрату, зміна кольору середовища
1	<i>Enterobacter aerogenes</i>	13048	80	Пишний	Позитивна, синій колір
2	<i>Salmonella enteritidis</i>	13076	84	Пишний	Позитивна, синій колір
3	<i>Salmonella typhimurium</i>	14028	85	Пишний	Позитивна, синій колір
4	<i>Salmonella typhi</i>	6539	82	Помірний-добрий	Негативна, зелений колір
5	<i>Shigella dysenteriae</i>	13313	≥ 1000	Інгібований	---
6	<i>Escherichia coli</i>	25922	≥ 1000	Інгібований	---

**Література:**

- MacFaddin J., Media for Isolation-Cultivation-Identification-Maintenance of Medical Bacteria, Vol. 1, Williams and Wilkins, Baltimore. (1985).
- Simmons, J. Infect. Dis., 39:209. (1926).