



SS Agar

Selective medium for isolation of *Salmonella* spp. and *Shigella* spp.

INTENDED PURPOSE

Selective medium for isolation of *Salmonella* spp and some strains of *Shigella* spp., from clinical specimens and other materials. This medium is intended as an aid in the diagnosis, requiring further tests to complete the diagnostic results.

DESCRIPTION

SS Agar is a differential, selective medium for the isolation of *Shigella* and *Salmonella* species. Gram-positive and coliform organisms are inhibited by the action of the selective inhibitory components brilliant green, bile salts, thiosulphate and citrate. Thiosulphate in combination with iron also acts as an indicator for sulphide production, which is indicated by blackening in the centres of the colonies.

TYPICAL FORMULA*

	(g/litre)
Pancreatic Digest of Casein	2.5
Peptic Digest of Animal Tissues	2.5
Beef Extract	5.0
Lactose	10.0
Sodium Thiosulfate	8.5
Sodium Citrate	8.5
Bile Salts	8.5
Ferric Ammonium Citrate	1.0
Brilliant Green	0.00033
Neutral Red	0.025
Agar	15.0
Final pH 7.0 ± 0.2 at 25°C	

*Adjusted and/or supplemented as required to meet performance specifications.

METHOD PRINCIPLE

Pancreatic digest of casein, peptic digest of animal tissues and beef extract provide amino acids, nitrogen, carbon, vitamins and minerals for organisms growth. Lactose is the fermentable carbohydrate. Bile salts, sodium citrate and brilliant green inhibit gram-positive bacteria and several Enterobacteriaceae, while allowing species of *Salmonella* and *Shigella* to grow. Sodium thiosulfate and ferric ammonium citrate enable the detection of hydrogen sulfide production as evidenced by colonies with black center. Neutral red is the pH indicator. Agar is the solidifying agent.

PREPARATION

Medium in bottles.

Melt the content of the bottle in a water bath at 100°C (losing the cap partially removed) until completely dissolved. Then screw the cap and check the homogeneity of the dissolved medium, if it is the case turning the bottle upside down. Cool at 45-50°C, mix well avoiding foam formation and aseptically distribute into Petri dishes.

MATERIALS REQUIRED BUT NOT PROVIDED

Standard microbiological supplies and equipment such as: Sterile Petri plates, test tubes, inoculating loops, swabs, incubator, quality control organisms.

SPECIMENS

Clinical specimens such as stool specimens or rectal swabs of patients suspected to have a bacterial enteric infection should be sampled at the acute stage, before antimicrobial therapy (where possible) and examined as soon as possible after collection. Good laboratory practices for collection, transport and storage of the clinical specimens should be applied.

Refer to specific guidelines for more information about specimen collection and preparation.

TEST PROCEDURE

Inoculate the medium heavily with the specimen as soon as possible after it is received in the laboratory. The streak plate technique is used primarily to isolate pure cultures from specimens containing mixed flora. Alternatively, if material is being cultured directly from a swab, roll the swab over a small area of the surface at the edge of agar plate; then streak from this inoculated area.

Incubate plates at $35 \pm 2^\circ\text{C}$ for 18-24 hours or longer if required.

For more details, consult appropriate guidance.

NOTE: A less selective medium, such as Hektoen Enteric Agar, XLD Agar, or MacConkey Agar, should also be inoculated to increase the chance of recovery when the population of gram-negative organisms is low and to provide an indication of other organisms present in the specimen.

INTERPRETING RESULTS

Lactose-nonfermenting organisms, such as *Salmonella* and *Shigella* spp., form colorless colonies and the strains of *Salmonella* which produce hydrogen sulfide are visualized as colonies with black center.

Also, *Proteus* spp. ferment lactose and produce H_2S developing translucent colonies, smaller than *Salmonella*, with black center.

Lactose-fermenting organisms, such as *Klebsiella* spp., grow as pink to red colonies with or without a zone of precipitated bile. Enterococci, staphylococci and other Gram-positive bacteria are partially or completely inhibited.

STORAGE

Store at $10\text{-}25^\circ\text{C}$ away from light. Do not use the product beyond its expiry date on the label or if product shows any evidence of contamination or any sign of deterioration. Avoid quick temperature shifts to prevent condensation.

SHELF LIFE

Medium in bottles: 2 years

Ready-to-use plates: 6 months

QUALITY CONTROL

Appearance of medium: Slightly opalescent, reddish.

Expected Cultural Response:

Control strain		Inoculum	Incubation	Criteria	Specification
<i>Salmonella</i> Typhimurium	ATCC® 14028	50-100 CFU	18-24 h / $35 \pm 2^\circ\text{C}$	Good growth ($P_R \geq 0.5$)	Colorless colonies with black center
<i>Shigella flexneri</i>	ATCC® 12022				Colorless colonies
<i>Enterococcus faecalis</i>	ATCC® 29212	10^4 - 10^6 CFU	18-24 h / $35 \pm 2^\circ\text{C}$	Inhibition	---
<i>Escherichia coli</i>	ATCC® 25922			Partial to complete inhibition	---

A productivity ratio (P_R) of 0.5 is equivalent to a recovery rate of 50%.

Please refer to the actual batch related Certificate of Analysis (CoA).

PERFORMANCE CHARACTERISTICS

Performance testing of SS Agar was carried out using the QC strains listed above. The results obtained met the established criteria.

LIMITATIONS

Invalid results can be caused by poor specimen quality, improper sample collection, improper transportation, improper laboratory processing, or a limitation of the testing technology. The operator should understand the principles of the procedures, including its performance limitations, in advance of operation to avoid potential mistakes.

Although certain diagnostic tests may be performed directly on this medium, biochemical and, if indicated, immunological testing using pure cultures is necessary for complete identification. Consult appropriate references.

The incorporation of brilliant green into this medium makes it highly selective and has been shown to inhibit the growth of some *Shigella*.

The bile salts may crystallize over time, appearing as small spider-like puff balls within the medium, which do not affect the performance of the medium.

Some strains of *Shigella*, such as *S. sonnei* and *S. dysenteriae* serovar 1, may ferment lactose relatively slowly, and colonies change to lactose-fermenting after cultivation for 2 or more days.

A few non-pathogenic organisms may grow on *Salmonella Shigella*.

WARNING AND PRECAUTIONS

- 1) **For *in vitro* diagnostic use (IVD).**
- 2) **For laboratory professional use only.**
- 3) Operators must be trained and have certain experience. Please read the instructions carefully before using the product. Reliability of assay results cannot be guaranteed if there are any deviations from the instructions in this document.
- 4) Consult the Safety Data Sheet (SDS) for information regarding hazards and safe handling practices.
- 5) Do not use if the product or packaging appears to be damaged.
- 6) Follow standard precautions. All patient specimens should be considered potentially infectious and handled accordingly.
- 7) Handle all specimens as if infectious using safe laboratory procedures. Dispose of hazardous or biologically contaminated materials according to the practices of your institution.
- 8) Avoid cross-contamination of samples by using disposable tips and changing them after each sample.
- 9) Do not mix reagents of different batches. Please use the product within the validity period.
- 10) Do not eat, drink, smoke, apply cosmetics or handle contact lenses in areas where reagents and human specimens are handled.
- 11) Results should be interpreted by a trained professional in conjunction with the patient's history and clinical signs and symptoms, and epidemiological risk factors.
- 12) Ensure laboratory equipment is calibrated and maintained in accordance with the laboratory's procedure.
- 13) When test results are transmitted from the laboratory to an informatics centre, attention has to be done to avoid erroneous data transfer.

DISPOSAL OF WASTE

Disposal of waste must be carried out according to national and local regulations in force.

BIBLIOGRAPHY

See the references at the end of this document.

TABLE OF SYMBOLS

See the table of symbols at the end of this document.

The product is available in the various configurations listed below. There may be additional product ref. numbers as well. For an updated listing of available products, visit liofilchem.com

Product	Format	Packaging	Ref.
SS Agar	Plate 90 mm	20 plates	10036
		100 plates	10036*
	Bottle	6 x 100 ml	402300
		6 x 200 ml	412300

Revision History

Revision	Release Date	Change Summary
1	2023-11-14	Updated layout and content in compliance with IVDR 2017/746

This IFU document and the SDS are available from the online Support Center:

liofilchem.com/ifu-sds



SS Agar

Terreno selettivo per l'isolamento di *Salmonella* spp. e *Shigella* spp

USO PREVISTO

Terreno selettivo per l'isolamento di *Salmonella* spp. e alcuni ceppi di *Shigella* spp. da campioni clinici ed altri materiali. Il terreno è inteso come ausilio alla diagnosi, e sono necessari ulteriori test per completare i risultati diagnostici.

DESCRIZIONE

SS Agar è un terreno differenziale e selettivo per l'isolamento delle specie *Shigella* e *Salmonella*. Gli organismi Gram-positivi e coliformi vengono inibiti dall'azione dei componenti inibitori selettivi quali verde brillante, sali biliari, tiosolfato e citrato. Il tiosolfato in combinazione con il ferro funge anche da indicatore della produzione di solfuro, grazie alla formazione di colonie con centro nero.

FORMULA TIPICA*

	(g/litro)
Digerito Pancreatico di Caseina	2.5
Digerito Peptico di Tessuti Animali	2.5
Estratto di manzo	5.0
Lattosio	10.0
Sodio Tiosolfato	8.5
Sodio Citrato	8.5
Sali di Bile	8.5
Ammonio Citrato Ferrico	1.0
Verde Brillante	0.00033
Rosso Neutro	0.025
Agar	15.0

pH Finale 7.0 ± 0.2 a 25°C

*Adattata e/o integrata per soddisfare le specifiche di performance richieste.

PRINCIPIO DEL METODO

Il peptone e l'estratto di carne forniscono aminoacidi, azoto, carbonio, vitamine e minerali per la crescita degli organismi. Il lattosio è il carboidrato fermentabile. I sali biliari, il citrato di sodio e il verde brillante inibiscono i batteri Gram-positivi e diverse Enterobatteriaceae, consentendo la crescita delle specie di *Salmonella* e *Shigella*. Il tiosolfato di sodio e il citrato ferrico di ammonio consentono di rilevare la produzione di idrogeno solforato come evidenziato dalle colonie con centro nero. Il rosso neutro è l'indicatore del pH. L'agar è l'agente solidificante.

PREPARAZIONE

Terreno in flacone

Sciogliere il contenuto di un flacone in bagnomaria a 100°C (con il tappo leggermente svitato) fino a completa dissoluzione del terreno. Verificare, una volta fuso, la buona omogeneità del terreno, capovolgendo il flacone dopo averne avvitato il tappo. Raffreddare a 45-50°C, mescolare bene senza formazione di bolle. Versare in piastre Petri in condizioni di asepsi.

MATERIALI RICHIESTI MA NON FORNITI

Forniture e attrezzature microbiologiche standard come: piastre Petri sterili, provette, anse per inoculo, tamponi, incubatore, organismi per il controllo di qualità.

CAMPIONI CLINICI

I campioni clinici come campioni di feci o tamponi rettali di pazienti con sospetta infezione enterica batterica dovrebbero essere prelevati nella fase acuta, prima della terapia antimicrobica (ove possibile) ed esaminati il prima possibile dopo la raccolta.

Dovrebbero essere applicate le buone pratiche di laboratorio per la raccolta, il trasporto e la conservazione dei campioni clinici.

Fare riferimento alle linee guida specifiche per ulteriori informazioni sulla raccolta e la preparazione dei campioni.

PROCEDURA DEL TEST

Appena ricevuto il campione inoculare, il prima possibile, il terreno. La tecnica per isolamento viene utilizzata principalmente per isolare colture pure da campioni contenenti flora mista. In alternativa, se il materiale viene coltivato direttamente da un tampone, far scorrere il tampone su una piccola area della superficie lungo il bordo della piastra di agar; quindi strisciare da quest'area inoculata. Incubare le piastre a $35 \pm 2^\circ\text{C}$ per 18-24 ore o più, se necessario. Per maggiori dettagli, consultare la guida appropriata.

NOTA: inoculare anche un terreno meno selettivo, come Hektoen Enteric Agar, XLD Agar o MacConkey Agar, per aumentare la possibilità di recupero quando la popolazione di organismi gram-negativi è bassa e per fornire un'indicazione di altri organismi presenti nel campione.

INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

I microrganismi che non fermentano il lattosio, come *Salmonella* e *Shigella* spp., formano colonie incolori ed i ceppi di *Salmonella* che producono solfuro di idrogeno sono visibili come colonie con centro nero.

Anche le specie *Proteus* fermentano il lattosio e producono H_2S sviluppando colonie traslucide, più piccole di *Salmonella*, con centro nero.

I microrganismi che fermentano il lattosio, come *Klebsiella* spp, crescono come colonie da rosa a rosso con o senza l'alone di precipitati di bile.

Enterococchi, Stafilococchi ed altri batteri Gram positivi risultano parzialmente o completamente inibiti.

CONSERVAZIONE

Conservare a $10-25^\circ\text{C}$ al riparo dalla luce. Non utilizzare il prodotto oltre la data di scadenza riportata sull'etichetta o se il prodotto presenta segni di contaminazione o segni di deterioramento. Evitare rapidi sbalzi di temperatura per evitare la formazione di condensa.

VALIDITÀ

Terreno in flaconi: 2 anni

Piastre pronte all'uso: 6 mesi

CONTROLLO QUALITÀ

Aspetto del Terreno: Leggermente opalescente, rosso-arancio.

Risultati Attesi dei Test Colturali:

Ceppi di controllo		Inoculo	Incubazione	Criteri	Specifiche
<i>Salmonella typhimurium</i>	ATCC® 14028	50-100 UFC	18-24 h / $35 \pm 2^\circ\text{C}$	Buona crescita ($P_R \geq 0.5$)	Colonie incolori, con centro nero
<i>Shigella flexneri</i>	ATCC® 12022				Colonie incolori
<i>Enterococcus faecalis</i>	ATCC® 29212	10^4-10^6 UFC	18-24 h / $35 \pm 2^\circ\text{C}$	Inibito	---
<i>Escherichia coli</i>	ATCC® 25922				Parziale o completa inibizione

Un rapporto di produttività (P_R) di 0.5 è equivalente ad un tasso di recupero del 50%.

Fare riferimento al certificato di analisi (CoA) relativo al lotto effettivo.

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI

I test di performance per SS Agar sono stati effettuati utilizzando i ceppi CQ sopra elencati. I risultati ottenuti hanno soddisfatto i criteri stabiliti.

LIMITAZIONI

Risultati non validi possono essere causati da una scarsa qualità del campione, da una raccolta inadeguata del campione, da un trasporto inadeguato, da un'elaborazione inadeguata da parte del laboratorio o da una limitazione della tecnologia di analisi. L'operatore deve comprendere i principi delle procedure, compresi i limiti prestazionali, prima dell'operazione per evitare potenziali errori.

Sebbene alcuni test diagnostici possano essere eseguiti direttamente su questo terreno, per un'identificazione completa sono necessari test biochimici e, se indicato, immunologici utilizzando colture pure. Consultare i riferimenti appropriati.

L'incorporazione del verde brillante in questo terreno lo rende altamente selettivo ed è stato dimostrato che inibisce la crescita di alcune *Shigellae*.

I sali biliari possono cristallizzarsi nel tempo, assumendo l'aspetto di piccole palline a forma di ragno all'interno del terreno, che non influiscono sulle prestazioni del terreno.

Alcuni ceppi di *Shigella*, come *S. sonnei* e *S. dysenteriae* sierotipo 1, possono fermentare il lattosio in modo relativamente lento e le colonie diventano fermentanti il lattosio dopo la coltivazione per 2 o più giorni.

Alcuni organismi non patogeni possono crescere su Salmonella Shigella Agar.

AVVERTENZE E PRECAUZIONI

- 1) **Per uso diagnostico in vitro (IVD).**
- 2) **Solo per uso professionale di laboratorio.**
- 3) Gli operatori devono essere formati e avere una certa esperienza. Si prega di leggere attentamente le istruzioni prima di utilizzare il prodotto. L'affidabilità dei risultati del test non può essere garantita in caso di deviazioni dalle istruzioni contenute in questo documento.
- 4) Consultare la scheda di sicurezza (SDS) per informazioni sui pericoli e sulle pratiche di manipolazione sicure.
- 5) Non utilizzare se il prodotto o la confezione sembrano danneggiati.
- 6) Seguire le precauzioni standard. Tutti i campioni dei pazienti devono essere considerati potenzialmente infetti e maneggiati di conseguenza.
- 7) Maneggiare tutti i campioni come infetti utilizzando procedure di laboratorio sicure. Smaltire materiali pericolosi o biologicamente contaminati secondo le pratiche del proprio istituto.
- 8) Evitare la contaminazione incrociata dei campioni utilizzando puntali monouso e sostituendole dopo ogni campione.
- 9) Non mescolare reagenti di lotti diversi. Si prega di utilizzare il prodotto entro il periodo di validità.
- 10) Non mangiare, bere, fumare, applicare cosmetici o maneggiare lenti a contatto nelle aree in cui vengono manipolati reagenti e campioni umani.
- 11) I risultati devono essere interpretati da un professionista qualificato insieme alla storia del paziente, ai segni e sintomi clinici e ai fattori di rischio epidemiologici.
- 12) Assicurarci che le apparecchiature di laboratorio siano calibrate e mantenute in conformità con la procedura del laboratorio.
- 13) Quando i risultati dei test vengono trasmessi dal laboratorio a un centro informatico, è necessario prestare attenzione per evitare trasferimenti di dati errati.

SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Lo smaltimento dei rifiuti deve essere effettuato in conformità alle normative nazionali e locali in vigore.

BIBLIOGRAFIA

Vedere i riferimenti alla fine di questo documento.

TABELLA DEI SIMBOLI

Vedere la tabella dei simboli alla fine di questo documento.

Il prodotto è disponibile in diverse configurazioni. Vedere l'elenco nella lingua inglese.

Questo documento IFU e la SDS sono disponibili dal Support Center online:

liofilchem.com/ifu-sds

References / Riferimenti

1. Bopp, C. A., F. W. Brenner, P. I. Fields, J. G. Wells, and N. A. Stockbrine. 2003. Escherichia, Shigella, and Salmonella. In: Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M. A. Tenover, and R. H. Tenover ed. Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C. USA.
2. Gray L.D. 1995 Escherichia, Salmonella, Shigella and Yersinia, p. 450-456. In Manual of clinical microbiology, 6th ed. American society of microbiology.
3. MacFaddin, J.F. 1985. Media for the isolation–cultivation–maintenance of medical bacteria. Volume 1. Williams and Wilkins, Baltimore, Maryland USA, London.
4. Leifson E. 1935 J. Pathol. Bacteriol. 40: 581.
5. Rose, H.M., and M.H. Kolodny 1942 J. Lab. Clin. Med. 27: 1081-1083.

Table of Symbols / Tabella dei Simboli

	Batch code / Codice lotto
	Catalogue number / Numero di catalogo
	<i>In Vitro</i> Diagnostic Medical Device / Dispositivo Medico Diagnostico <i>in vitro</i>
	Manufacturer / Fabbricante
	Use by / Utilizzare entro
	Fragile, handle with care / Fragile, maneggiare con cura
	Temperature limitation / Limiti di temperatura
	Contains sufficient for <n> tests / Contenuto sufficiente per <n> saggi
	Consult instructions for use / Consultare le istruzioni per l'uso
	Do not reuse / Non riutilizzare
	Keep away from sunlight / Tenere al riparo dalla luce solare



Liofilchem® s.r.l.

Via Scozia, 64026 Roseto degli Abruzzi (TE) Italy
Tel. +39 0858930745 Fax +39 0858930330

www.liofilchem.com

liofilchem@liofilchem.com

