

SUVE PODLOGE

2010. godina



torlak

Institut za virusologiju, vakcine i serume



Ovaj katalog je pisan sa idejom da pruži osnovne informacije o našim proizvodima, ali i da posluži kao koristan priručnik za laboratorijski rad sa podlogama.

Namera nam je bila da na razumljiv i jednostavan način opišemo namenu, pripremu i upotrebu određene podloge. Prikazana je i osnovna interpretacija mikrobioloških rezultata nastalih korišćenjem podloga.

U želji da vam približimo praktičnu stranu rada sa podlogama trudili smo se da u ovo izdanje prenesemo bar deo znanja i iskustva koje smo stekli na poslovima njihovog razvoja, proizvodnje i ispitivanja u Institutu Torlak.

Ovom prilikom bih želeo da izrazim zahvalnost Žarku Saviću, hemičaru koji je 1960. godine uspostavio proizvodnju peptona i suvih bakterioloških podloga u Institutu Torlak.

Način proizvodnje podloga koji danas primenjujemo zasniva se na sistemu koji je tada postavljen.

Zahvaljujem se svim kolegama koje su radile u Odeljenju za podloge i koje su dale veliki doprinos održavanju i razvoju ovog proizvodnog programa.

Milan Savić

Autori kataloga:

Milan Savić, diplomirani hemičar – master
Šef Odeljenja za proizvodnju dijagnostičkih preparata

Dr Svetlana Velikinac, specijalista mikrobiologije sa parazitologijom
Šef Laboratorije za kontrolu dijagnostičkih preparata

Dodatne informacije ili odgovore na pitanja koja prevazilaze sadržaj kataloga možete dobiti od autora.

Kontakt adresa:

Torlak – Institut za virusologiju, vakcine i serume
Vojvode Stepe 458, 11221 Beograd
P. fah 1, Srbija

Tel: +381 11 397 66 74 / lok. 425 (M. Savić)
Tel: +381 11 397 66 74 / lok. 600 (S. Velikinac)
Fax: +381 11 247 18 38

E-mail: msavic@torlakinstitut.com
svelikinac@torlakinstitut.com

Grafička obrada i prelom
Atelje RA, Beograd, www.ateljera.com



torlak

Institut za virusologiju, vakcine i serume

► SADRŽAJ

PODLOGE U MIKROBIOLOGIJI	7
SUVE PODLOGE INSTITUTA TORLAK.....	8
PRIPREMA I UPOTREBA PODLOGA.....	12
MERE OPREZA I UPOZORENJA	17
PREGLED RAZVOJA PROIZVODNJE PODLOGA	21

PREGLED SUVIH PODLOGA..... 23

ANDRADE DEKSTROZA PEPTONSKA VODA	25
ANDRADE LAKTOZA PEPTONSKA VODA.....	27
0,5% LAKTOZA ANDRADE PEPTONSKA VODA.....	29
ANDRADE MALTOZA PEPTONSKA VODA.....	31
ANDRADE MANIT PEPTONSKA VODA	33
ANDRADE PEPTONSKA VODA	35
ANDRADE SAHAROZA PEPTONSKA VODA	37
BAIRD PARKER AGAR	39
BAZA ZA KRVNI AGAR	41
BRILIJANT ZELENI AGAR	43
BRILIJANT ZELENI LAKTOZA ŽUČNI BUJON	45
CHAPMAN-OVA PODLOGA	47
CHRISTENSEN-OVA UREA	49
CLED AGAR	51
COLUMBIA AGAR	53
DEKSTROZNI BUJON	55
DEKSTROZNI TELURITNI AGAR	57
DEZOKSIHOLAT CITRATNI AGAR	59
ENDO AGAR	61
EOZIN METILEN PLAVI AGAR	63
ESKULIN BUJON.....	65
ESKULIN ŽUČNI AGAR.....	67
FENILALANIN AGAR	69
HRANLJIVI AGAR	71
HRANLJIVI BUJON	73
HRANLJIVI ŽELATIN	75
KLIGLER-OV DVOSTRUKI ŠEĆER	77
KOLIFORMNI BUJON	81
KOSER-OVA CITRATNA PODLOGA	83
LAKTOZNI BUJON	85
LJUBIČASTOCRVENI DEKSTROZA ŽUČNI AGAR	87
LJUBIČASTOCRVENI ŽUČNI AGAR.....	89
MACCONKEY SORBITOL AGAR.....	93
MACCONKEY-EV AGAR	95
MACCONKEY-EV BUJON	97

METIL CRVENO – VOGES PROSKAUER	99
MOSSEL-OV BUJON.....	101
MRS AGAR	103
MRS BUJON	105
MUELLER HINTON AGAR	107
MUELLER HINTON BUJON	109
PARISKI MANIT	111
PEPTONSKA VODA	113
PODLOGA ZA BACILLUS CEREUS.....	115
PODLOGA ZA UKUPAN BROJ BAKTERIJA	117
PUFERISANA PEPTONSKA VODA	119
R2A AGAR	121
RUSSELL-OV DVOSTRUKI ŠEĆER	123
SABOURAUD DEKSTROZNI AGAR	127
SABOURAUD MALTOZNI AGAR	129
SABOURAUD MALTOZNI BUJON	131
SABOURAUD TEČNA PODLOGA	133
SELENIT BUJON	135
SIMMONS-OV CITRATNI AGAR	137
SLADNI AGAR	139
SLADNI BUJON	141
SLANI BUJON SA 10% NaCl.....	143
SS AGAR	145
SULFITNI AGAR.....	147
TIOGLIKOLATNA PODLOGA BEZ AGARA I INDIKATORA	149
TIOGLIKOLATNA PODLOGA BEZ DEKSTROZE	151
TIOGLIKOLATNA PODLOGA SA DEKSTROZOM	153
TODD HEWITT BUJON.....	155
TRIPTON SOJA AGAR.....	157
TRIPTON SOJA BUJON.....	159
TROSTRUKI ŠEĆER.....	161
UREA BUJON.....	165
VL AGAR.....	167
WILSON BLAIR-OVA PODLOGA	169
XLD AGAR.....	171

PEPTONI175

PEPTONI.....	176
PEPTONI OD MESA I KAZEINA.....	178
PEPTONI OD MESA.....	179
PEPTONI OD KAZEINA.....	180
KONTROLA KVALITETA.....	181

SASTOJCI SUVIH PODLOGA.....183

SASTOJCI SUVIH PODLOGA	184
------------------------------	-----

► Podloge u mikrobiologiji

Podloge su sredstva za mikrobiološku upotrebu. Možemo ih definisati kao biohemijske preparate pripremljene za gajenje mikroorganizama u laboratorijskim uslovima. Po sastavu su složene smeše različitih supstanci, organskih i neorganskih jedinjenja, koje sadrže hranljive materije neophodne za rast i razmnožavanje mikroorganizama.

Podloge su u današnje vreme široko primenjene u različitim delatnostima, kao što su zdravstvo, veterina, industrija, poljoprivreda. Koriste se u mikrobiološkoj dijagnostici, istraživanjima, kontroli voda i životnih namirnica, a sa razvojem biotehnologije sve više nalaze primenu u različitim proizvodnim procesima (npr. podloge u fermentorima). Podloge se najčešće koriste u sledećim postupcima:

- Gajenje i održavanje mikrobioloških kultura;
- Izolacija i identifikacija mikroorganizama;
- Ispitivanje biohemijskih i fizioloških osobina mikroorganizama;
- Određivanje osetljivosti mikroorganizama na antimikrobne agense;
- Testovi sterilnosti materijala ili proizvoda, opreme i prostora;
- Kultivacija i proizvodnja mikroorganizama u industriji.

U svetu postoji veliki broj proizvođača podloga, ali do sada nije proizvedena univerzalna podloga, ona na kojoj se podjednako dobro gaje svi mikroorganizmi ili ona koja pruža rešenje za sve probleme koji prate laboratorijska istraživanja i kontrolu. Pravilan izbor podloga za rad i odgovarajuća primena su od suštinske važnosti za uspešnost u njihovom korišćenju.

U osnovi podloge su podeljene prema oblasti u kojoj se primenjuju na bakteriološke, mikološke i virusološke. U ovom katalogu biće navedene Torlakove suve podloge koje se koriste u bakteriologiji i mikologiji.

Opšta i najčešća podela podloga sa kojom se srećemo je podela prema konzistenciji, na čvrste i tečne podloge. Odomaćeni naziv u rutinskom radu za čvrste podloge je *agar*, dok se za tečne podloge koristi izraz *bujon*.

Prema nameni, osnovna podela podloga je na opšte ili hranljive, diferencijalne i selektivne, a iz ovih grupa je moguće izvesti nove podgrupe sa preciznije opisanom funkcijom podloge. Ove ili neke druge klasifikacije se zasnivaju na sastavu podloge, odnosno sadržaju različitih komponenata u podlozi i njihovom uticaju na svojstva koja će ispoljiti mikroorganizam *in vitro*.

► Suve podloge Instituta Torlak

Institut Torlak proizvodi suve podloge od 1960. godine. Proizvodnja je rezultat originalnih postupaka naših stručnjaka, a podloge Instituta Torlak su proizvodi sa tradicijom kojom se ponosimo.

Suve podloge proizvedene u Institutu Torlak ne zahtevaju nikakvu naknadnu doradu ili korekciju od strane korisnika, već samo minimum pažnje prilikom pripreme i upotrebe.

Suve podloge Instituta Torlak se pakuju u standardnu ambalažu, polietilensku bocu sa zatvaračem i međučepom. Suve podloge su veoma higroskopan proizvod. Čuvajte ih u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C. Izbegavajte izlaganje boca izvoru toplote ili direktnom sunčevom svetlu. Pre upotrebe, zatvorenu bocu dobro protresite. Ispravna suva podloga je u obliku homogenog i rastresitog praha, mirisa i boje karakterističnih za svaku podlogu.

Na svakom pakovanju se nalazi etiketa sa osnovnim informacijama o datoj podlozi: naziv podloge, sastav, krajnji pH i način pripreme, serijski broj i rok upotrebe podloge. Ako nameravate da koristite podlogu posle isteka navedenog roka, preporuka je da prethodno proverite da li njene karakteristike odgovaraju vašim zahtevima.

Sastav podloge koji je naveden na etiketi je u suštini *tipična formula* za datu podlogu i izražava se zbirno kao broj grama suve podloge u jednom litru gotove, pripremljene podloge.

Navedena pH vrednost na etiketi se odnosi na gotovu podlogu, pripremljenu po datom uputstvu. Izražava se brojem uz dozvoljeni granični opseg, npr. $pH = 7,0 \pm 0,2$.

Kod pripreme podloge, pridržavajte se uputstva sa etikete na pakovanju. Potrebno je da odmerite navedenu količinu praha, rastvorite je pažljivim zagrevanjem u prečišćenoj vodi, rastvor podloge po potrebi sterilizujete u autoklavu i pod sterilnim uslovima razlijete u odgovarajuće sudove (npr. Petri ploče). Izbegavajte prekomerno zagrevanje ili produženu sterilizaciju u autoklavu. Ovo su kritične faze u pripremi podloge.

Pripremljena podloga je spremna za rad, a može i da se čuva u frižideru u određenom periodu. Gotove podloge koje u svom sastavu sadrže indikatore veoma su osetljive na izlaganje svetlu, pa vam preporučujemo da ih čuvate u tami.

U slučajevima kada je tokom pripreme podloge neophodno korišćenje dodataka koje Institut Torlak ne obezbeđuje, na etiketi je precizno naznačena njihova količina i postupak za primenu.

Smatramo korisnim da napišemo nešto i o vodi koja se koristi za rastvaranje podloga u prahu. Ne zaboravite da je mikroorganizmima potrebno vodeno okruženje, ne samo u bujonima već i kada rastu na površini čvrste podloge. Vlažnost im je neophodna zbog transporta hranljivih materija, ali i zbog transporta toksičnih proizvoda njihovog metabolizma. Isparavanje vode i sušenje podloge tokom inkubacije ili čuvanja pripremljenih ploča može negativno da utiče na veličinu kolonija ili da dovede do inhibicije rasta mikroorganizama.

Svi proizvođači suvih podloga preporučuju za pripremu prečišćenu vodu (purifikovanu, dejonizovanu, destilovanu). Izbegavajte vodu iz vodovodnog sistema ili tvrdu vodu. Visok sadržaj metala ili hlora u vodi može da izazove precipitaciju u podlozi ili da inhibira rast mikroorganizama. U vodi ne smeju da se nalaze ni hranljive ni toksične supstance.

Prečišćena voda u laboratoriji treba da se čuva u inertnim, čistim i zatvorenim kontejnerima. U protivnom, ugljen dioksid iz atmosfere može da se rastvara u vodi i menja njenu pH vrednost u kiselo. Čest je slučaj da se pri dužem stajanju destilovane vode na dnu kontejnera za čuvanje formiraju kolonije algi. Proizvodi njihovog metabolizma mogu da inhibiraju rast mikroorganizama.

Proteini, šećer, so i voda čine sastav većine podloga. Kao proizvođači, potrudili smo se da se u suvoj podlozi nalazi sve što je potrebno za rast mikroorganizama, ali ne zaboravite da je završna faza njihove pripreme u vašim rukama. Pridržavajući se uputstva za upotrebu, obezbedićete da podloge koje pripremate imaju odgovarajuću pH vrednost, dovoljnu vlažnost, sterilnost i ono najvažnije, da vam pružaju mogućnost za vizuelno praćenje rasta mikroorganizama.

Gotove podloge Instituta Torlak

U okviru Odseka za proizvodnju podloga postoji i samostalna Laboratorija za pripremu gotovih podloga, sterilnih proizvoda spremnih za korišćenje u laboratoriji ili na terenu.

Pored upotrebe u Institutu Torlak, gotove podloge se prodaju na tržištu. Korišćenje ovih proizvoda olakšava i ubrzava rad u mikrobiološkoj laboratoriji.

Rok upotrebe i način čuvanja zavise od vrste gotove podloge (krvni agar, tributirin agar, podloge za hemokulture i druge čvrste ili tečne podloge) i naznačeni su na pakovanju.

Detaljne informacije o gotovim podlogama možete dobiti u Institutu Torlak.



Komponente u sastavu podloga

Kao što smo naveli, sastav svake komercijalno proizvedene podloge izražava se kao broj grama suve podloge u jednom litru gotove, pripremljene podloge. Formula za određenu podlogu može da se razlikuje od proizvođača do proizvođača. Ove varijacije nastaju spregom znanja, umešnosti i iskustva sa namerom da se obezbedi veća sigurnost u tumačenju mikrobioloških rezultata.

Sastav podloge čini određen broj pažljivo izabranih supstanci i jedinjenja koja treba da obezbede neophodne uslove za rast i razmnožavanje mikroorganizama. To su prvenstveno hranljive supstance, izvori energije, ugljenika i azota. Uz prisutne makroelemente (O₂, H₂, P, S, Fe, K, Na, Ca, Mg) i mikroelemente (Mn, Cu, Co, Zn, Se) podloga kao hranljive komponente može da sadrži i faktore rasta, vitamine i aminokiseline.

Pored navedenih komponenata u sastav podloge ulaze i druga jedinjenja koja obezbeđuju puferski kapacitet, osmotski balans, selektivnost ili druge osobine.

Izvori azota

Osnovni izvori azota u podlogama su peptoni i ekstrakti. Peptoni i ekstrakti se najčešće dobijaju iz mesa, kazeina, soje, želatina, kvasca, sladovine ili povrća.

Peptoni su bogati aminokiselinama, peptidima rastvorljivim u vodi, vitaminima i mineralnim solima. Ekstrakti pored proteinske komponente i faktora rasta mogu da sadrže i pojedinačne ili kompleksno vezane ugljene hidrate. Pored azota, peptoni i ekstrakti u podlozi predstavljaju i izvor ugljenika za mikroorganizme. Ovo je važno za podloge koje ne sadrže ugljene hidrate.

Izvori ugljenika i energije

Ugljeni hidrati se koriste u podlogama kao osnovni izvor ugljenika i energije. Obično je to monosaharid glukoza (dekstroza) ili neki drugi šećer koji mikroorganizmi lako asimiluju. Disaharidi (saharoza, maltoza, laktoza, itd.), pored uloge energetskog izvora, koriste se i kao fermentacioni supstrat u diferencijalnim podlogama. Na osnovu sposobnosti mikroorganizama da fermentuju ove šećere olakšana je njihova identifikacija. U iste svrhe se koristi i alkohol manitol (manit). Najčešće primenjivan polisaharid u podlogama je skrob.

Faktori rasta

Faktori rasta su komponente koje povećavaju hranljivu vrednost podloge. Korisni su kao dodaci u podlogama za izbirljive mikroorganizme. To su često termolabilne supstance koje se dodaju posle sterilizacije osnovne podloge. U faktore rasta spadaju vitamini, aminokiseline, NADH, hemin, ovčija ili konjska krv, serumi, žumance, itd. Pored hranljive vrednosti mogu da deluju i kao zaštitni faktor od toksičnih kiseonikovih jedinjenja (peroksidi, superoksidi).

Mineralne soli i puferi

Neorganske soli imaju višestruku ulogu u podlogama. Izvor su neorganskog azota i drugih nemetala (fosfati, sulfati), kao i metala (Fe^{3+} ili Fe^{2+} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Mn^{2+}) u makro (mg/l) ili mikro ($\mu\text{g/l}$) količinama. Ovi elementi služe kao katalizatori ili indikatori biohemijskih reakcija. Određene soli se koriste kao puferi (rastvorni fosfati, acetati, citrati) koji sprečavaju drastične promene pH vrednosti podloge u toku fermentacije ugljenih hidrata ili iskorišćavanja proteinskih fragmenata od strane mikroorganizama. Natrijum-hlorid se najčešće koristi za održavanje osmotskog balansa u podlozi.

Indikatori, boje

Indikatori ili boje su važne komponente u sastavu diferencijalnih i selektivnih podloga. U diferencijalnim podlogama omogućavaju vizuelno praćenje promene pH vrednosti uzrokovane razgradnjom hranljivih komponenata od strane mikroorganizama. Izvesni indikatori reaguju i na promenu redukciono-oksidacionog potencijala u podlozi (npr. uvođenje kiseonika). U selektivnim podlogama indikatori se, pored navedene uloge, koriste i kao toksične supstance koje mogu da inhibiraju rast određenih mikroorganizama.

Selektivne supstance

To su toksične supstance koje u većoj ili manjoj meri inhibiraju rast prateće flore, čime se olakšava rast mikroorganizmima koji su ciljna grupa za datu selektivnu podlogu. U ovu grupu spadaju hemijska jedinjenja (natrijum-selenit, kalijum-telurit, litijum-hlorid) i određeni indikatori, ekstrakti i proizvodi biološkog porekla (ekstrakt žuči, žučne soli i dezoksiholat) i antimikrobni agensi (antibiotici, antimikotici). Udeo ovih supstanci u odnosu na hranljive komponente određuje meru selektivnosti podloge.

Gelirajuće komponente

Gelirajuće komponente se dodaju da bi se postiglo čvrsto ili polu-čvrsto stanje pripremljene podloge. Za ove svrhe se najviše koristi agar, a u posebnim slučajevima mogu se koristiti želatin ili silika-gel. Agar je hidrofилna koloidna supstanca koja se dobija ekstrakcijom iz određenih vrsta morskih crvenih algi. Postoji više tipova agara, ali nije svaki pogodan za upotrebu u proizvodnji podloga. Zbog značajnog uticaja na kvalitet podloge izbor agara je od suštinske važnosti za svakog proizvođača. Čest naziv za ovaj tip agara je bakteriološki, ili mikrobiološki agar. Agar se koristi kao komponenta za očvršćavanje podloga, zahvaljujući osobini da sa molekulima vode formira stabilan gel koji podlozi daje čvrstinu i omogućava difuziju hranljivih sastojaka. Prednost agara u odnosu na želatin je ta što podloge sa agarom na temperaturama inkubacije većine mikroorganizama ostaju čvrste.

Ostalo

U podloge prilikom pripreme mogu da se dodaju i druge supstance i jedinjenja koji služe kao zaštitni faktori, prezervativi ili imaju drugu, specijalnu namenu.

► Priprema i upotreba podloga

Priprema podloga i njihova upotreba je jednostavan laboratorijski postupak za čije izvođenje je potrebno samo malo pažnje i strpljenja. Priprema podloge za rad se izvodi po uputstvu proizvođača koje se nalazi na etiketi jediničnog pakovanja. Pored uputstva za pripremu, na etiketi se nalaze i druge za korisnika bitne informacije o datoj podlozi.

Skrećemo pažnju na neke od opštih napomena sa kojima treba da ste upoznati pre početka rada.

Suve podloge:

- Suve podloge treba čuvati u originalnoj boci dobro zatvorene na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C (ukoliko drugačije nije naglašeno).
- Treba izbegavati izlaganje boce sa podlogom sunčevom svetlu ili izvoru toplote.
- Pre upotrebe proveriti rok upotrebe podloge na etiketi.
- Pre otvaranja bocu energično protresti. Svaka podloga sadrži više različitih supstanci koje su pomešane tako da čine homogen prah, ali dužim stajanjem moguća je pojava raspodele čestica po težini u boci.
- Proveriti da li karakteristike praha (izgled, boja, miris) odgovaraju specifikaciji proizvoda, tj. da li su tipične za datu podlogu.

Laboratorijsko posuđe i oprema:

- Za pripremanje podloga koristiti kvalitetno slabo alkalno, borsilikatno staklo.
- Sudovi od stakla treba da su termostabilni. Ne koristiti oštećene sudove, napuklo ili izgrebano staklo.
- Staklene sudove dobro isprati vodom od tragova deterdženta. Za proveru alkalnih ostataka, na površinu stakla naneti par kapi pH indikatora bromtimol plavo (žuto – kisela sredina, plavo-zeleno – bazna sredina).
- Za rastvaranje podloge koristiti sudove čija je zapremina 2 do 3 puta veća od zapremine dobijenog rastvora.
- Opremu koja se koristi u pripremi podloga (vaga, pH-metar, autoklav, itd.) treba redovno kalibrisati i održavati.

Voda:

- Koristiti prečišćenu vodu za pripremu podloga.
- Za vodu je preporučeni pH 5,5 -7,5

Rastvaranje suve podloge:

- Tačno odmerenu količinu praha suve podloge sipati u odgovarajuću količinu hladne prečišćene vode.
- Pre zagrevanja ostaviti podlogu da stoji u vodi najmanje 15 minuta. Ovo je važno za podloge koje u svom sastavu sadrže agar.
- Podloge se rastvaraju zagrevanjem do ključanja, uz mešanje (na grejnoj ploči ili u vodenom kupatilu), ako se drugačije ne naglasi.
- Rastvoriti suhu podlogu u potpunosti.

- Posle potpunog rastvaranja podloge izbegavati kuvanje rastvora. Najčešća vidljiva manifestacija pregrejane podloge je promena boje iz osnovne u tamnu.
- Ne zagrevati podloge u mikrotalasnoj peći.

Sterilizacija:

- Podloge se najčešće sterilišu u parnom autoklavu. Temperatura sterilizacije je 121°C.
- Autoklav treba da je propisno kalibrisan i održavan. Radna temperatura treba da je ista u svakom delu komore autoklava.
- Preporučeno vreme za sterilizaciju u parnom autoklavu je 15 minuta. Ovo se u praksi odnosi na zapreminu podloge od 1 litra. Za veće zapremine podloge poželjno je duže vreme sterilizacije u zavisnosti od veličine i tipa autoklava. Tražiti od proizvođača autoklava parametre za obezbeđivanje neophodnih uslova sterilizacije.
- Izbegavati prekovremenu sterilizaciju. Produženo vreme sterilizacije utiče na kvalitet podloge jer može da promeni njenu hranljivost ili selektivnost.
- Neke podloge se ne sterilišu, već se odmah posle rastvaranja razlivaju u sudove za rad.
- Pojedine podloge se sterilišu filtracijom ako je taj postupak naveden u uputstvu. Proizvođač propisuje odgovarajući način sterilizacije.
- Kod podloga osetljivih na izlaganje visokim temperaturama, pored filtracije preporučuje se i sterilizacija ultraljubičastim (UV) ili jonizujućim (Gamma) zracima.
- Suva sterilizacija i hemijska sterilizacija (uz upotrebu gasova ili tečnosti) se ne koriste u pripremi podloga, zbog visokih temperatura i dužeg vremena sterilizacije. Ove tehnike su primenljive kod sterilisanja laboratorijske opreme i patogenih ili drugih materijala.

Dodavanje hranljivih ili drugih komponenata u podloge:

- Komponente (hranljive ili toksične) koje služe kao dodatak u osnovnoj podlozi su najčešće supstance osetljive na visoku temperaturu kojoj je izložena podloga u toku pripreme.
- Pre dodavanja ovih supstanci pripremljenu osnovnu podlogu ohladiti na 45°C -55°C u vodenom kupatilu (podloge sa agarom) ili u ambijentalnim uslovima (bujoni – podloge bez agara).
- Pridržavati se uputstva za pripremu. U sterilne i ohlađene podloge komponente dodavati pod aseptičnim uslovima (laminar, UV lampa, plamenik, itd.)
- Obezbediti homogenizaciju dodataka i osnovne podloge energičnim mešanjem.

pH vrednost:

- Suve podloge se proizvode tako da obezbeđuju odgovarajuću pH vrednost u gotovoj podlozi pripremljenoj po uputstvu.
- pH vrednost pripremljene podloge se ne koriguje. Naknadne korekcije pH vrednosti mogu da utiču na kvalitet same podloge.
- Prekovremena sterilizacija u autoklavu utiče na pH vrednost podloge (najčešće je snižava).

Merenje pH vrednosti:

- Za merenje uvek koristiti kalibrisan pH-metar. Za korišćenje i kalibraciju pH-metra, održavanje i čišćenje elektrode, pridržavati se instrukcija proizvođača ove opreme.

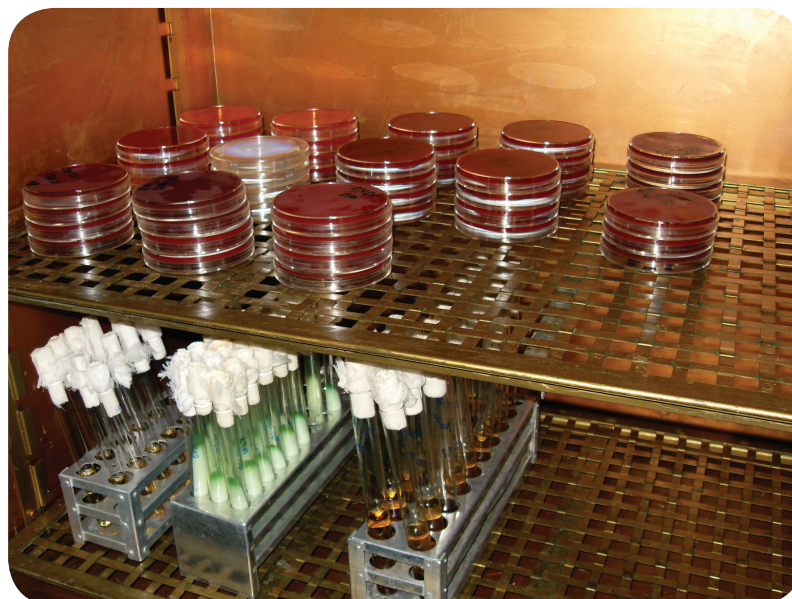


Merenje pH vrednosti podloge

- U Institutu Torlak se koristi pH-metar sa kombinovanom elektrodom (Ag/AgCl, KCl) sa staklenom membranom. Za kalibraciju se koriste rastvori pufera pH 4,00 i pH 7,00 (za merni opseg pH od 3 do 8).
- pH vrednost se meri na temperaturi podloge od 25°C.
- pH vrednost za tečne podloge meri se na sledeći način: u pogodan sud, staklenu čašicu, sipati rastvor pripremljene podloge, sačekati da se ohladi na 25°C, uroniti elektrodu u rastvor podloge i meriti pH vrednost.
- pH vrednost za podloge sa agarom, meri se na sledeći način: pripremljenu podlogu sipati u dva identična suda, do istog nivoa i sačekati da se ohlade pod istim uslovima. Zapremine rastvora podloga u sudovima treba da su iste. Podloge hlađenjem očvršćavaju i zavisno od sadržaja agara se stežu na temperaturi od 34°C do 38°C. U sudovima se formira gel podloge. U jedan sud sa podlogom uroniti laboratorijski termometar i kada temperatura padne na 25°C u drugi sud sa gelom podloge uroniti elektrodu pH-metra i meriti pH vrednost.

Razlivanje podloga:

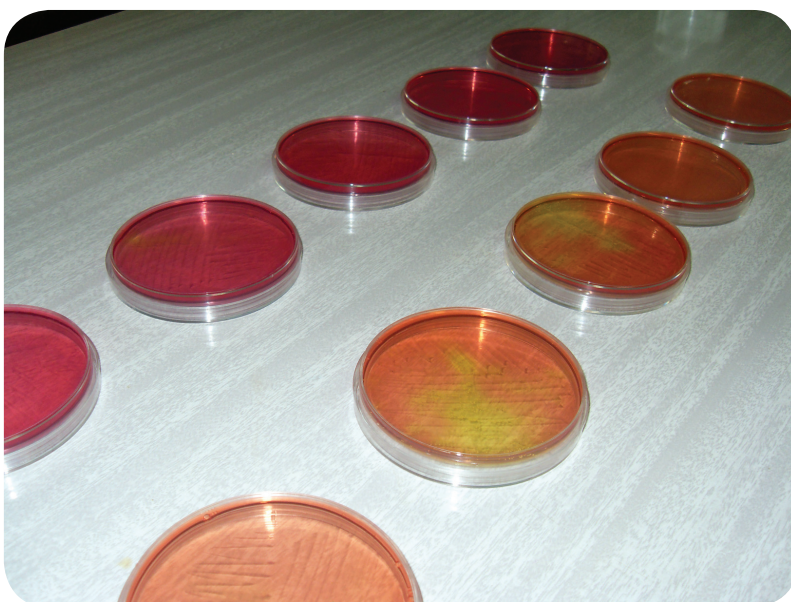
- Tečne podloge se razlivaju u odgovarajuće epruvete pre sterilizacije. Podloge sa agarom se razlivaju u Petri-ploče posle sterilizacije.
- Razlivanje podloga raditi uz plamenik ili u laminaru. Podloge razlivati u sudove brzo i odmah ih zatvarati. Ovako se smanjuje mogućnost kontaminacije podloge iz okolne sredine.
- Neposredno pre i ako je moguće u toku razlivanja podlogu treba mešati.
- Podloge sa agarom, pre razlivanja u Petri ploče, ohladiti na 50°C – 55°C da bi se smanjilo isparavanje i kondenzovanje tečnosti na unutrašnjoj strani poklopca ploče.
- U slučaju pojave kondenza u pločama podlogu pre korišćenja osušiti u termostatu sa delimično pomerenim poklopcem ploče.



Inkubacija podloga
u termostatu

Čuvanje i korišćenje:

- Pripremljenu podlogu odmah koristiti ili do korišćenja čuvati u frižideru na 2°C – 8°C. Podloge čuvati na tamnom mestu. Podloge u pločama čuvati okrenute poklopcem na dole.
- Pre upotrebe podlogu ostaviti na laboratorijskom stolu dok ne dostigne temperaturu okolne sredine. Prekriti ih i zaštititi od svetla!
- Podlogu inokulisati ispitivanim uzorkom i inkubirati u termostatu. Temperatura i vreme inkubacije su propisani testom.
- Posle inkubacije posmatrati rast i ostale mikrobiološke parametre prema nameni podloge.



Inokulisane podloge

Dekontaminacija i odlaganje otpada:

- Posle korišćenja podloge u mikrobiološkom radu na propisan način izvršiti dekontaminaciju materijala sa kojim se radilo, u skladu sa sadržajem ili stepenom rizika koji materijal nosi.
- Upotrebljena podloga sadrži potencijalno patogene mikroorganizme pa je zbog toga neophodno primeniti efikasan i pouzdan postupak njihovog uništavanja.
- Najčešći postupak je izlaganje korišćenog materijala visokim temperaturama. Primenuje se pre pranja laboratorijskog stakla i pre odlaganja plastičnih sudova na otpad.
- U Institutu Torlak se efikasno uništavanje patogenog materijala u Petri pločama, epruvetama ili bočicama postiže tretmanom u parnom autoklavu na temperaturi od 130°C u trajanju od 90 minuta.
- Hemijska sredstva za dekontaminaciju nisu dovoljno pouzdana za uništavanje spora ili bakterija koje formiraju spore.
- Za tretman dekontaminiranog materijala treba poštovati važeće zakone i propise koji se odnose na rukovanje, čuvanje i tretman otpada. Korisnik je odgovoran za tretman i odlaganje ovakvog materijala.



Magacin

► Mere opreza i upozorenja

Suve podloge Instituta Torlak su namenjene za *in vitro* dijagnostičku upotrebu u laboratorijama ili u drugom kontrolisanom prostoru od strane profesionalnih korisnika, obučениh za rad u datoj oblasti.

Podloge Instituta Torlak se ne koriste kao polazne komponente za sintezu drugih proizvoda već kao finalni proizvod koji se priprema neposredno pred korišćenje. Peptoni, agar i druge komponente podloga koje se nalaze u našem proizvodnom programu mogu da se koriste od strane korisnika za dobijanje podloga po sopstvenoj recepturi. Korisnik je odgovaran za način i svrhu korišćenja ovih supstanci.

Podloge Instituta Torlak se ne koriste se kao hrana, dodatak hrani, ni kao lek ili lekovito sredstvo, već isključivo kao sredstvo za rad u laboratoriji.

Podloge se koriste prema priloženom uputstvu. Svaka promena u naznačenom načinu pripreme može da utiče na kvalitet podloge. Tokom pripreme podloga i njihove upotrebe pridržavati se opštih mera zaštite propisanih u vašoj laboratoriji ili radnom prostoru (procedure, higijena i oblačenje, itd.).

Ne koristiti podlogu ako je originalno pakovanje oštećeno. Institut Torlak ne snosi odgovornost za oštećenja nastala tokom transporta ili nepravilnog korišćenja.

Podloga u prahu je veoma higroskopna! Ne otvarati bocu u vlažnoj sredini. Pre rada protresti bocu. Odmah posle upotrebe bocu dobro zatvoriti. Pridržavati se navedenih uslova čuvanja.

Podloga u svome sastavu može da sadrži supstance i hemijska jedinjenja koja su rizična i mogu da naruše zdravlje korisnika. U slučajevima kontakta podloge sa očima isprati odmah sa dosta vode i zatražiti pomoć lekara.

Ne udišite podlogu! Ne gutajte podlogu!

Neke od supstanci i jedinjenja koje ulaze u sastav podloga su deklarisanе kao potencijalno opasne hemikalije za ljudsko zdravlje (iritirajuće, agresivne, toksične). Neophodno je koristiti zaštitnu masku i rukavice pri radu sa podlogama koje sadrže kalijum-telurit, kalijum-cijanid, litijum-hlorid, natrijum-azid, natrijum-dezoksiholat, natrijum-selenit, žučne soli, fuksin, brilijant zeleno, malahit zeleno, itd. Određene podloge mogu da sadrže i antibiotike ili druge selektivne (toksične) dodatke kao što su hloramfenikol, cikloheksimid, nalidiksinska kiselina, itd. Pri radu sa podlogama koje sadrže ove hemikalije neophodno je korišćenje zaštitnih sredstava.

U formuli podloga pored hemijskih jedinjenja važnu ulogu imaju i hranljivi sastojci dobijeni iz bioloških sirovina. Ove komponente su različiti ekstrakti i peptoni dobijeni iz sirovina životinjskog porekla. Institut Torlak poseduje sve neophodne sertifikate o poreklu sirovina i veterinarske sertifikate nadležnih inspekcija, koji su važeći za našu državu i države iz kojih nabavljamo navedene sirovine.

Proizvodnja podloga i kontrola kvaliteta

Suve podloge se dobijaju nizom različitih procesa koji obuhvataju: obradu bioloških sirovina, ekstrakciju i hidrolizu proteina, proizvodnju peptona u prahu i njihovo mešanje sa odabranim hemikalijama. Sve faze proizvodnje podloga se obavljaju u Institutu Torlak.

Kontrolne laboratorije Instituta Torlak kontrolišu sve faze proizvodnje podloga, ali i procese koji prethode proizvodnji kao što su kontrola dobavljača i kontrola kvaliteta ulaznih sirovina.

Institut Torlak poseduje sertifikate za sirovine, hemikalije i ambalažu koje nabavlja i koristi u proizvodnji podloga. Sve faze u proizvodnji i kontroli se dokumentuju, čime se obezbeđuje sledljivost podataka, od ulaznih komponenata do finalnog proizvoda.

Proizvodnja

Prva faza u proizvodnji podloga je dobijanje peptona u prahu. Kao proteinski supstrat u procesu enzimske hidrolize se koriste izabrane i kontrolisane biološke sirovine. Dobijeni tečni proteinski hidrolizati su međuprodukti koji se različitim tehnološkim postupcima prevode u peptone, proizvode u prahu. Peptoni su bogati hranljivim supstancama koje mikroorganizmi koriste u ishrani i čine osnovu za proizvodnju mikrobioloških podloga. U peptonima su, za razliku od polaznog proteina, polipeptidni lanci aminokiselina kraći i time je olakšana ishrana i ubrzan rast mikroorganizama u podlozi.

Druga faza proizvodnje podloga obuhvata homogenizaciju dobijenih peptona sa različitim hemikalijama i supstancama. Najčešće se koriste agar i različiti ekstrakti, dobijeni iz mesa, kvasca ili sladovine, zatim različiti ugljeni hidrati, neorganske soli i indikatori. Sve ove komponente se prethodno pripremaju, pojedinačno suše i homogenizuju, a u procesu proizvodnje podloge mešaju i melju u mlinovima.

Prvo se proizvodi mala serija podloge, probna šarža i upoređuje sa referentnom podlogom. Fizičko-hemijske i mikrobiološke karakteristike probne šarže treba da odgovaraju specifikaciji i kvalitetu referentne podloge.

Posle obavljenih analiza i potvrde kvaliteta probne šarže, počinje izrada proizvodne serije podloge. Proces se odvija u mlinovima, a količina proizvedene podloge je određena prosečnim godišnjim potrebama tržišta.

Svaka proizvedena serija podloge se, na isti način kao i probna serija, ispituje po specifikaciji i upoređuje sa referentnom podlogom.





Mlinovi za homogenizaciju podloga



Kugle za homogenizaciju podloga


Kontrola

Institut Torlak je uspostavio dva nivoa kontrole u proizvodnji suvih podloga.

Kontrola kvaliteta Instituta Torlak je nezavisna od proizvodnje i ispituje i odobrava za upotrebu sve materijale koji se koriste u proizvodnji (hemikalije, sirovine, ambalažu, itd.). Navedeni materijali se nabavljaju od prethodno odobrenih proizvođača ili dobavljača i kontrolišu po zahtevima definisanim specifikacijama.

Pored toga Kontrola kvaliteta testira i odobrava za puštanje u promet svaku seriju podloge ili drugog finalnog proizvoda Instituta.

Drugi, podjednako važan nivo je procesna kontrola. Ova kontrola je uključena u proizvodni proces. Kontrolišu se različiti parametri u određenim fazama proizvodnje i u procesima nastali poluproizvodi.



Najvažniji zadatak procesne kontrole je ispitivanje kvaliteta probne serije podloge. Ispituje se odnos i uloga komponenata u formuli podloge i upoređuje kvalitet probne serije sa referentnom serijom iste podloge. Pozitivni rezultati ovih testiranja su neophodan uslov za početak proizvodnje date podloge.

U kontroli svake serije suve podloge ispituju se sledeće karakteristike:

- Izgled podloge u prahu (homogenost, boja, miris)
- Izgled rastvora podloge (rastvorljivost, boja rastvora)
- Izgled i boja pripremljene podloge
- pH vrednost pripremljene podloge
- Mikrobiološke karakteristike

U Institutu Torlak se posebna pažnja posvećuje mikrobiološkom ispitivanju podloga. Mikrobiološki rezultat je, u suštini, najbitniji parametar u razvoju i proizvodnji jedne podloge. Mikrobiološki testovi se izvode po odobrenim procedurama i uz upotrebu referentnih kontrolnih sojeva, a karakteristike svake proizvedene serije se upoređuju sa referentnom serijom podloge.

Da bi serija podloge bila odobrena i puštena u promet, rezultati svih prethodno navedenih ispitivanja treba da odgovaraju specifikaciji date podloge.

Zajednički zadatak i cilj svih zaposlenih u Kontrolni kvaliteta i u Odseku za proizvodnju podloga je stalno održavanje i poboljšanje kvaliteta suvih podloga.

► Pregled razvoja proizvodnje podloga

Proizvodnja bakterioloških podloga u Srbiji je započela polovinom prošlog veka. Firma Prolek iz Beograda je proizvela prvi pepton od mesa i fibrina 1956. i koristila ga u pripremi prvih hranljivih podloga. Gotove podloge za jednokratno korišćenje pripremali su Higijenski zavod Srbije i Vojno sanitetski zavod iz Beograda, kao i druge bakteriološke laboratorije u većim gradovima. Pripremanje podloga prema potrebama pojedinačnih laboratorija, malo po obimu i neujednačeno, nije moglo da obezbedi standardizaciju mikrobiološkog rada u zemlji.

1959. godine u okviru Instituta Torlak se osniva Odeljenje za podloge, a već naredne godine počinje rad na dobijanju prvih proteinskih hidrolizata. Kao rezultat nastaju proteinski hidrolizat od kazeina i bakteriološki pepton od mesa. Ovi materijali su omogućili da se proizvedu prve vrste suvih bakterioloških podloga pa se 1960. godina smatra godinom početka proizvodnje ovih preparata u Institutu Torlak.

Narednih godina su uvedeni tehnološki postupci za dobijanje suvih podloga ujednačenog kvaliteta. Odeljenje za podloge se razvija i već 1963. godine proizvodi 1,5 tonu suvih podloga. Institut Torlak je u Jugoslaviji bio jedini domaći proizvođač podloga i ovim proizvodima je uspešno podmirivao potrebe tadašnjeg tržišta.

Proizvodnja u Institutu Torlak je rasla iz godine u godinu i u periodu od 1985. do 1990. prosečna godišnja proizvodnja je iznosila 15 tona suvih podloga.

U devedesetim godinama, Institut je uspeo da održi proizvodnju podloga i prebrodi teške uslove za poslovanje nastale raspadom države, smanjenjem tržišta i nepovoljnim političkim okolnostima.

Od 2000. godine do sada proizvodnja podloga je stabilna i iznosi oko 9 tona godišnje. Pored tržišta Srbije podloge se prodaju i u regionu. Cilj Instituta Torlak je da podloge plasira i bude prisutan na tržištima svih država nastalih na prostoru bivše Jugoslavije, ali i u ostalim delovima sveta.

U skladu sa tim ciljevima 2006. godine u Institutu Torlak je uveden sistem upravljanja kvalitetom po zahtevima standarda ISO 9001:2000, koji obuhvata proizvodnju dijagnostičkih sredstava, dijetetskih proizvoda i medicinskih sredstava. 2009. godine obavljena je resertifikacija prema zahtevima standarda ISO 9001:2008. Sertifikaciono telo je švajcarska kompanija SGS (Societe Generale de Surveillance).

2007. dobijen je sertifikat o ispunjenosti zahteva standarda ISO 13485:2003, čime suve podloge Instituta Torlak ispunjavaju uslove da budu označene CE znakom. Ovaj sertifikat obuhvata razvoj, proizvodnju i prodaju bakterioloških podloga. Sertifikat je izdat od SIQ (Slovenian Institute of Quality and Metrology).



***PREGLED
SUVIH
PODLOGA***

▶ ANDRADE DEKSTROZA PEPTONSKA VODA

Namena

Podloga za biohemijsku identifikaciju mikroorganizama na osnovu njihove sposobnosti da fermentuju dekstrozu.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Dekstroza	10,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Fuksin S	0,01 g

Priprema podloge

Odmeriti 25 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete sa Durhamovim cevčicama i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor svetlo roze do roze-narandžaste boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,4 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu u podlozi, a dekstroza (D-glukoza) je fermentujući monosaharid. Rast mikroorganizama se jasno vidi kao zamućenje podloge. Fuksin S (kiseli fuksin, Andrade indikator) je pH indikator koji menja boju podloge u ciklama crvenu, zbog prisustva kiseline nastale tokom fermentacije dekstroze. Bakterije koje fermentuju dekstrozu pored kiseline mogu da proizvode i gas koji se pojavljuje kao mehurić u Durhamovoj cevčici u epruveti.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa.
Posmatrati rast sojeva i produkciju kiseline i gasa.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kiselina	Gas
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	+	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	+	+
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	+	+
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+	+	–

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300311

Suva podloga – 500 g, REF 300313

▶ ANDRADE LAKTOZA PEPTONSKA VODA

Namena

Podloga za biohemijsku identifikaciju mikroorganizama na osnovu njihove sposobnosti da fermentuju laktozu.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Laktoza	10,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Fuksin S	0,01 g

Priprema podloge

Odmeriti 25 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete sa Durhamovim cevčicama i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor svetlo roze do roze-narandžaste boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,4 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu u podlozi, a laktoza je fermentujući disaharid (sastoji se iz molekula galaktoze i glukoze). Rast mikroorganizama se jasno vidi kao zamućenje podloge. Fuksin S (kiseli fuksin, Andrade indikator) je pH indikator koji menja boju podloge u ciklama crvenu, zbog prisustva kiseline nastale tokom fermentacije laktoze. Bakterije koje fermentuju laktozu pored kiseline mogu da proizvode i gas koji se pojavljuje kao mehurić u Durhamovoj cevčici u epruveti.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast sojeva i produkciju kiseline i gasa.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kiselina	Gas
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	+	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	+	+
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	–	–
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+	–	–
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	–	–



Escherichia coli
ATCC 25922



Salmonella enteritidis
ATCC 13076



Neinokulisana
podloga

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300321

Suva podloga – 500 g, REF 300323

► 0,5% LAKTOZA ANDRADE PEPTONSKA VODA

Namena

Podloga sa 0,5% laktoze za biohemijsku identifikaciju mikroorganizama na osnovu njihove sposobnosti da fermentuju ovaj šećer. Koristi se za kontrolu vode.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Laktoza	5,0 g
Fuksin S	0,01 g

Priprema podloge

Odmeriti 15 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete sa Durhamovim cevčicama i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor svetlo roze do roze-narandžaste boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,2 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Laktoza je fermentujući disaharid (sastoji se iz molekula galaktoze i glukoze). Koncentracija laktoze u podlozi je smanjena sa 1% na 0,5% u odnosu na standardnu Andrade podlogu. Rast mikroorganizama se jasno vidi kao zamućenje podloge. Fuksin S (kiseli fuksin, Andrade indikator) je pH indikator koji menja boju podloge u ciklama crvenu, zbog prisustva kiseline nastale tokom fermentacije laktoze. Bakterije koje fermentuju laktozu pored kiseline mogu da proizvode i gas koji se pojavljuje kao mehurić u Durhamovoj cevčici u epruveti.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast sojeva i produkciju kiseline i gasa.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kiselina	Gas
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	+	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	+	+
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	–	–
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+	–	–
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	–	–

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300331

Suva podloga – 500 g, REF 300333

▶ ANDRADE MALTOZA PEPTONSKA VODA

Namena

Podloga za biohemijsku identifikaciju mikroorganizama na osnovu njihove sposobnosti da fermentuju maltozu.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Maltoza	10,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Fuksin S	0,01 g

Priprema podloge

Odmeriti 25 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete sa Durhamovim cevčicama i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor svetlo roze do roze-narandžaste boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,4 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu u podlozi, a maltoza je fermentujući disaharid (sastoji se iz dva molekula glukoze). Rast mikroorganizama se jasno vidi kao zamućenje podloge. Fuksin S (kiseli fuksin, Andrade indikator) je pH indikator koji menja boju podloge u ciklama crvenu, zbog prisustva kiseline nastale tokom fermentacije maltoze. Bakterije koje fermentuju maltozu pored kiseline mogu da proizvode i gas koji se pojavljuje kao mehurić u Durhamovoj cevčici u epruveti.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast sojeva i produkciju kiseline i gasa.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kiselina	Gas
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	+	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	+	+
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	+	+
<i>Proteus hauseri</i> ATCC 13315	+	+	+
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	–	–

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300341

Suva podloga – 500 g, REF 300343

▶ ANDRADE MANIT PEPTONSKA VODA

Namena

Podloga za biohemijsku identifikaciju mikroorganizama na osnovu njihove sposobnosti da fermentuju manitol.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Manitol	10,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Fuksin S	0,01 g

Priprema podloge

Odmeriti 25 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete sa Durhamovim cevčicama i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor svetlo roze do roze-narandžaste boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,4 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu u podlozi, a manit ili manitol je fermentujući poliol (polihidroksilni alkohol). Rast mikroorganizama se jasno vidi kao zamućenje podloge. Fuksin S (kiseli fuksin, Andrade indikator) je pH indikator koji menja boju podloge u ciklama crvenu, zbog prisustva kiseline nastale tokom fermentacije manitola. Bakterije koje fermentuju manitol pored kiseline mogu da proizvode i gas koji se pojavljuje kao mehurić u Durhamovoj cevčici u epruveti.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast sojeva i produkciju kiseline i gasa.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kiselina	Gas
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	+	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	+	+
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	+	+
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+	+	–
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	–	–

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300351

Suva podloga – 500 g, REF 300353

▶ ANDRADE PEPTONSKA VODA

Namena

Osnovna podloga kojoj se dodaju različiti ugljeni hidrati za biohemijsku identifikaciju mikroorganizama.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Fuksin S	0,01 g

Priprema podloge

Odmeriti 15 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Za ispitivanje fermentacionih osobina mikroorganizama u podlogu pre rastvaranja dodati izabrane ugljene hidrate, a u epruvete postaviti Durhamove cevčice.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor svetlo roze do roze-narandžaste boje.

pH gotove podloge (na 25°C, bez ugljenih hidrata): $7,5 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu u podlozi. Rast mikroorganizama se jasno vidi kao zamućenje podloge. Uz dodatak ugljenih hidrata pH indikator Fuksin S (kiseli fuksin, Andrade indikator), menja boju podloge u ciklama crvenu zbog prisustva kiseline nastale tokom njihove fermentacije. Bakterije koje fermentuju dodate šećere, pored kiseline mogu da proizvode i gas koji se pojavljuje kao mehurić u Durhamovoj cevčici u epruveti.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa.
Posmatrati rast sojeva i odsustvo kiseline i gasa.

Očekivani rezultati (za podlogu bez dodatka ugljenih hidrata):

Organizam	Rast	Kiselina	Gas
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	–	–
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	–	–
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	–	–
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+	–	–
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	–	–

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300361

Suva podloga – 500 g, REF 300363

▶ ANDRADE SAHAROZA PEPTONSKA VODA

Namena

Podloga za biohemijsku identifikaciju mikroorganizama na osnovu njihove sposobnosti da fermentuju saharozu.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Saharoza	10,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Fuksin S	0,01 g

Priprema podloge

Odmeriti 25 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete sa Durhamovim cevčicama i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor svetlo roze do roze-narandžaste boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,4 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu u podlozi, a saharoza je fermentujući disaharid (sastoji se iz molekula glukoze i fruktoze). Rast mikroorganizama se jasno vidi kao zamućenje podloge. Fuksin S (kiseli fuksin, Andrade indikator) je pH indikator koji menja boju podloge u ciklama crvenu, zbog prisustva kiseline nastale tokom fermentacije saharoze. Bakterije koje fermentuju saharozu pored kiseline mogu da proizvode i gas koji se pojavljuje kao mehurić u Durhamovoj cevčici u epruveti.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast sojeva i produkciju kiseline i gasa.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kiselina	Gas
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	–	–
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	+	+
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	–	–
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+	–	–
<i>Proteus hauseri</i> ATCC 13315	+	+	+
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	–	–

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300371

Suva podloga – 500 g, REF 300373

► BAIRD PARKER AGAR

Namena

Selektivna podloga za izolovanje, identifikaciju i brojanje koagulaza pozitivnih stafilokoka u životnim namirnicama i drugom materijalu.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton od kazeina Torlak	10,0 g
Mesni ekstrakt	5,0 g
Ekstrakt kvasca	1,0 g
Glicin	12,0 g
Natrijum-piruvat	10,0 g
Litijum-hlorid	5,0 g
Agar	20,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 63 g praha podloge i dodati 950 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Podlogu ohladiti na 50°C, sterilno dodati 10 ml 1 % rastvora kalijum-telurita i 50 ml homogenizovanih žumanaca od svežih jaja, dobro promešati i sterilno razliti u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrstne.

Homogenizovano žumance pripremiti na sledeći način: jaje obrisati alkoholom, razbiti ljusku, odbaciti belance, uz plamenik prebaciti žumance u sterilan sud sa sterilnim staklenim perlama i energično kružnim pokretima mešati. Homogenizovanu emulziju žumanceta sterilno pipetom dodati u podlogu.

Kalijum-telurit u prahu se dostavlja u zatvorenoj ampuli uz pakovanje podloge. Za korišćenje pripremiti 1% vodeni rastvor.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel svetlo žute boje. Uz dodatak 1% rastvora kalijum-telurita i emulziju homogenizovanog žumanceta gel je neprovidan, blede žute boje.

pH podloge (na 25°C, pre dodatka kalijum-telurita i žumanceta): $7,2 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton i mesni ekstrakt su izvori hranljivih supstanci. Ekstrakt kvasca je izvor vitamina B grupe, a glicin i natrijum-piruvat stimulišu rast stafilokoka. Selektivne komponente, litijum-hlorid i kalijum-telurit koji se dodaje u pripremi podloge, inhibiraju rast prateće bakterijske flore. Agar obezbeđuje očvršćavanje podloge.

Diferencijacija koagulaza pozitivnih stafilokoka se postiže dodavanjem emulzije homogenizovanog žumanceta i rastvora kalijum-telurita. Sojevi koji sadrže enzim lecitinazu razlažu lecitin iz žumanceta pa su im kolonije okružene prozračnom zonom. Posle 48 časova kod bakterija koje sadrže i enzim lipazu može doći do pojave zamućenog prstena oko kolonija u prozračnoj zoni. Crni precipitat na kolonijama nastaje kao posledica redukcije kalijum-telurita.

Napomena: Litijum-hlorid koji se nalazi u sastavu podloge je deklarisan kao hemikalija potencijalno štetna za ljudsko zdravlje. Kalijum-telurit koji se dodaje u pripremi podloge je deklarisan kao toksična hemikalija.

Mikrobiološka kontrola

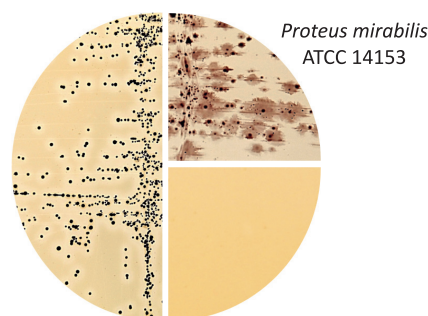
Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18–24 časa. Posmatrati rast, boju i izgled kolonija.

Očekivani rezultati (u podlozi sa dodatkom 1% rastvora kalijum-telurita i emulzije homogenizovanog žumanceta):

Organizam	Rast	Kolonije	Lecitinaza
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+	crne	+
<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	+ –	crne	–
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	braon	–
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	inhibiran	–	–



Staphylococcus aureus ATCC 25923



Proteus mirabilis
ATCC 14153

Staphylococcus aureus
ATCC 25923

Neinokulisana
podloga

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300381, dodatak ampula kalijum-telurita (sadrži 0,2 g).
Suva podloga – 500 g, REF 300383, dodatak ampula kalijum-telurita (sadrži 1 g).

▶ BAZA ZA KRVNI AGAR

Namena

Visoko hranljiva podloga za izolovanje i kultivaciju velikog broja mikroorganizama, a uz dodatak defibrinisane krvi za kultivaciju izbirljivih mikroorganizama i ispitivanje njihovih hemolitičkih osobina.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Triptozni pepton Torlak	20,0 g
Ekstrakt kvasca	3,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Agar	15,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 43 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Krvni agar se priprema kada se sterilnoj podlozi ohlađenoj na 50°C doda pod aseptičnim uslovima 5–7 % sterilne defibrinisane krvi, dobro promeša i sterilno razlije u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrzne.

Za pripremu podloge se najčešće koristi ovčija ili konjska defibrinisana krv. Krvni agar po izgledu i boji treba da bude homogen i čist, bez fleka ili koaguliranih fragmenata koji mogu nastati ako se krv dodaje u previše ohlađenu podlogu. Ako se krv dodaje u nedovoljno ohlađenu podlogu dobijaju se ploče sa tamnijom bojom gela.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel svetlo žute boje. Uz dodatak defibrinisane krvi neprovidan gel crvene boje.

pH podloge (na 25°C, pre dodatka krvi): $7,2 \pm 0,2$

Objašnjenje

Triptozni pepton i ekstrakt kvasca su izvori hranljivih supstanci: aminoazota, ugljenika, aminokiselina i vitamina B grupe. Natrijum-hlorid utiče na osmotsku ravnotežu u podlozi dok agar obezbeđuje njeno očvršćavanje. Mikroorganizmi dobro rastu na ovoj podlozi.

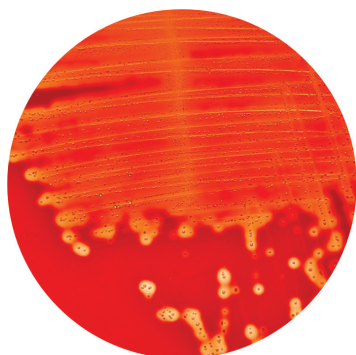
Dodatak defibrinisane krvi pomaže u rastu izbirljivih mikroorganizama i omogućava posmatranje njihovih hemolitickih osobina.

Mikrobiološka kontrola

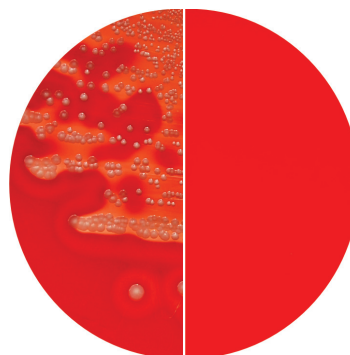
Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast i izgled kolonija, kao i pojavu i tip hemolize.

Očekivani rezultati (uz dodatak 7% ovčije defibrinisane krvi):

Organizam	Rast	Hemoliza, tip
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+	+, beta
<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	+	–
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 19615	+	+, beta
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 6301	+	+, alfa
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	+	–



Streptococcus pyogenes
ATCC 19615



Staphylococcus aureus
ATCC 25923

Neinokulisana
podloga

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300391

Suva podloga – 500 g, REF 300393

► BRILIJANT ZELENI AGAR

Namena

Brilijant zeleni agar je selektivna podloga namenjena za izolovanje *Salmonella spp.* osim *Salmonella typhi* iz životnih namirnica i kliničkog materijala.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	13,0 g
Ekstrakt kvasca	3,0 g
Laktoza	10,0 g
Saharoza	10,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Agar	15,0 g
Fenol crveno	0,08 g
Brilijant zeleno	0,0125 g

Priprema podloge

Odmeriti 56 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Podlogu ohladiti na 50°C, promešati i sterilno razliti u Petri ploče.

Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrсне. Prekriti ploče i zaštititi podlogu od svetla!

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, rozikasto-bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel narandžasto-braon boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 6,9 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton i ekstrakt kvasca su izvori hranljivih supstanci: proteinskih komponenata i vitamina grupe B. Laktoza i saharoza su fermentujući disaharidi, a natrijum-hlorid utiče na osmotski pritisak u podlozi. Fenol crveno je pH indikator koji menja boju u žuto kada se fermentuju laktoza i/ili saharoza. Brilijant zeleno inhibira rast Gram-pozitivnih bakterija

i većine Gram-negativnih bacila osim *Salmonella spp.* Fermentori laktoze i saharoze su najčešće inhibirani. Agar je komponenta koja obezbeđuje očvršćavanje podloge.

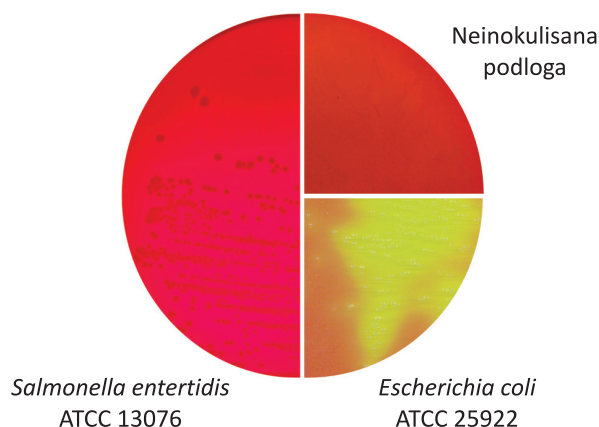
Napomena: Brilijant zeleno, indikator u sastavu podloge je deklarisan kao hemikalija potencijalno štetna za ljudsko zdravlje.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18–24 časa. Posmatrati rast i boju kolonija na pločama.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kolonije i boja podloge
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	belo-ružičaste; ciklama
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+	belo-ružičaste; ciklama
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	inhibiran	žuto-zelene; žuto-zelenkasta
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	–	–
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	–	–



Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300411

Suva podloga – 500 g, REF 300413

► BRILIJANT ZELENI LAKTOZA ŽUČNI BUJON

Namena

Selektivna podloga za detekciju i potvrdu prisustva koliformnih bakterija u vodi, hrani i mlečnim proizvodima.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Goveđa žuč	10,0 g
Laktoza	10,0 g
Brilijant zeleno	0,0133 g

Priprema podloge

Odmeriti 30 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete sa Durhamovim cevčicama i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, zeleno-žućkaste boje.

Gotova podloga: Rastvor tamno zelene boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,2 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih supstanci u podlozi. Laktoza je fermentujući disaharid. Selektivne komponente u podlozi su goveđa žuč i indikator brilijant zeleno. Oni zajedno inhibiraju rast Gram-pozitivnih i nekih Gram-negativnih bakterija.

Koliformi koji fermentuju laktozu rastu u podlozi uz pojavu gasa u Durhamovim cevčicama.

Napomena: Brilijant zeleno, indikator u sastavu podloge je deklarisan kao hemikalija potencijalno štetna za ljudsko zdravlje.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 i do 48 časova. Posmatrati rast u podlozi i pojavu gasa u cevčicama.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Gas
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	+
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	–
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	inhibiran	–
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	inhibiran	–

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300421

Suva podloga – 500 g, REF 300423

► CHAPMAN–ova PODLOGA

Namena

Chapmanova podloga (ili Manitol slani agar) je selektivna podloga za izolaciju stafilokoka i diferencijaciju na osnovu njihove sposobnosti da fermentuju manitol.

Rast većine pratećih mikroorganizama je inhibiran zbog visoke koncentracije natrijum-hlorida u podlozi.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Mesni ekstrakt	1,0 g
Manitol	10,0 g
Natrijum-hlorid	75,0 g
Agar	15,0 g
Fenol crveno	0,025 g

Priprema podloge

Odmeriti 111 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Podlogu ohladiti na 50°C, promešati i sterilno razliti u Petri ploče.

Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrсне. Prekriti ploče i zaštititi podlogu od svetla.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo roze boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel ciklama crvene boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,4 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton i mesni ekstrakt su izvori hranljivih supstanci. Manitol je fermentujuća komponenta podloge, a fenol crveno je pH indikator koji menja boju iz crvene u žutu u

kiseloj sredini. Natrijum-hlorid u koncentraciji od 7,5% inhibira rast većine bakterija koje nisu stafilocok, a agar obezbeđuje očvršćavanje podloge. Koagulaza pozitivan stafilocok fermentuje manitol, formira žute kolonije i menja boju okolne podloge u žuto. Koagulaza negativan stafilocok ne fermentuje manitol, kolonije su crvene i nema promene boje okolne podloge.

Mikrobiološka kontrola

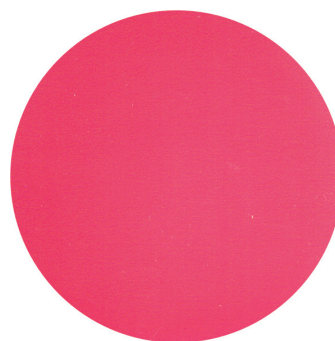
Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 24-48 časova. Posmatrati rast, izgled i boju kolonija i podloge.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Fermentacija manitola
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	++	+ , žute kolonije okružene žutom zonom
<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	+	– , crvene kolonije okružene crvenom zonom
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	inhibiran	–



Staphylococcus aureus
ATCC 25923



Neinokulisana
podloga

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300431

Suva podloga – 500 g, REF 300433

► CHRISTENSEN–ova UREA

Namena

Diferencijalna podloga za detekciju *Proteus spp.* i drugih enterobakterija koje imaju sposobnost da razlažu ureu.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	1,0 g
Dekstroza	1,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Kalijum-hidrogenfosfat	2,0 g
Urea	20,0 g
Fenol crveno	0,012 g

Priprema podloge

29 g praha dodati u 100 ml prečišćene vode, rastvoriti bez zagrevanja i sterilisati filtracijom. **PODLOGU NE STERILISATI U AUTOKLAVU!** U drugom sudu 15g agara dodati u 900 ml prečišćene vode, zagrejati do ključanja da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Sterilnom agaru ohlađenom na 50°C pod aseptičnim uslovima dodati 100 ml pripremljenog rastvora podloge, dobro promešati i sterilno razliti u epruvete.

Epruvete ukositi tako da se dobije kosina podloge pogodna za inokulaciju. Podlogu ostaviti da se ohladi u ukošenom položaju. Prekriti epruvete i zaštititi podlogu od svetla!

Napomena: Proizvođač uz suhu podlogu ne dostavlja agar. Korisnik mora sam da ga obezbedi.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, rastresit prah, roze boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel narandžaste boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 6,8 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih supstanci, monosaharid dekstroza je izvor energije u podlozi. Natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu, a kalijum-hidrogenfosfat deluje kao pufer u podlozi. Fenol crveno je pH indikator. Agar obezbeđuje očvršćavanje podloge.

Urea je izvor azota i mikroorganizmi koji proizvode enzim ureazu mogu da je koriste u ishrani. Sa razlaganjem uree raste pH vrednost u podlozi i ova alkalnost se primećuje kao promena boje indikatora iz žuto-narandžaste u ciklama-roze.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18 – 24 časa i do 48 časova. Posmatrati rast i boju podloge.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Boja podloge
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	narandžasta
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	narandžasta
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	ciklama-roze
<i>Proteus hauseri</i> ATCC 13315	+	ciklama-roze



Escherichia coli
ATCC 25922



Proteus mirabilis
ATCC 14153



Neinokulisana
podloga

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300441

► CLED AGAR

Namena

CLED agar (Cistin laktoza agar sa manjkom elektrolita) je podloga koja se preporučuje za izolovanje, brojanje i diferencijaciju bakterija iz urina.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton	7,0 g
Mesni ekstrakt	3,0 g
Ekstrakt kvasca	1,0 g
Laktoza	10,0 g
L-Cistin	0,128 g
Bromtimol plavo	0,03 g
Agar	12,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 33,2 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Podlogu ohladiti na 50°C, promešati i sterilno razliti u Petri ploče.

Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrzne.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo žuto-bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel zelene do zeleno-plave boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,3 \pm 0,2$

Objašnjenje

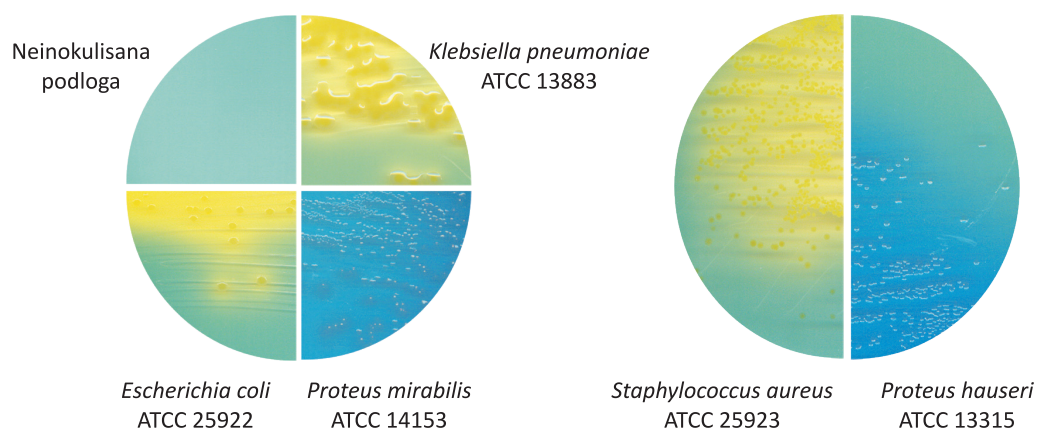
Pepton, mesni ekstrakt i ekstrakt kvasca su izvori azota, aminokiselina i vitamina. L-cistin poboljšava rast koliformnih bakterija. Laktoza je fermentujući disaharid, bromtimol plavo je pH indikator, a agar obezbeđuje očvršćavanje podloge. Bakterije koje fermentuju laktozu stvaraju kiselinu, pH vrednost u podlozi opada, a bromtimol plavo menja boju iz zelene u žutu. Sadržaj soli, elektrolita, u podlozi je smanjen sa ciljem da se spreči rojenje *Proteus spp.*

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast, izgled i boju kolonija na pločama.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kolonije / boja podloge
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	žute, krupne / žuto
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	žute, mukozne / plavo-zeleno
<i>Proteus hauseri</i> ATCC 13315	+	bezbojne / plavo
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	bezbojne / plavo
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+	tamnožute / plavo-zeleno
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	+	bledožute, sitne / plavo-zeleno



Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 301051

Suva podloga – 500 g, REF 301053

► COLUMBIA AGAR

Namena

Visoko hranljiva podloga za kultivaciju mikroorganizama, a uz dodatak defibrinisane krvi za kultivaciju izbirljivih mikroorganizama i ispitivanje njihovih hemolitičkih osobina.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton	23,0 g
Skrob	1,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Agar	13,5 g

Priprema podloge

42,5 g praha se doda u 1000 ml prečišćene vode i ostavi da stoji 15 minuta. Podloga se zatim pažljivo zagreje do ključanja da se potpuno rastvori i sterilise u autoklavu 15 minuta na 121°C, ohladi na 50°C i sterilno razlije u Petri ploče.

Krvni agar se priprema kada se sterilnoj podlozi ohlađenoj na 50°C doda pod aseptičnim uslovima 5-7 % sterilne defibrinisane krvi, dobro promeša i sterilno razlije u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrzne.

Za pripremu podloge se najčešće koristi ovčija ili konjska defibrinisana krv. Krvni agar po izgledu i boji treba da bude homogen i čist, bez fleka ili koaguliranih fragmenata koji mogu nastati ako se krv dodaje u previše ohlađenu podlogu. Ako se krv dodaje u nedovoljno ohlađenu podlogu dobijaju se ploče sa tamnijom bojom gela.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel svetlo žute boje. Uz dodatak defibrinisane krvi neprovidan gel crvene boje.

pH podloge (na 25°C, pre dodatka krvi): $7,3 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih supstanci i proteinskih komponenti. Skrob je polisaharid koji poboljšava rast *Neisseria spp.*, pojačava hemolitičke reakcije izvesnih streptokoka, a

može i da apsorbuje toksične produkte metabolizma. Natrijum-hlorid utiče na osmotsku ravnotežu u podlozi, a agar je komponenta koja obezbeđuje očvršćavanje podloge.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-48 časova. Posmatrati rast i izgled kolonija, kao i pojavu i tip hemolize.

Očekivani rezultati (uz dodatak 7% ovčije defibrinisane krvi):

Organizam	Rast	Hemoliza – tip
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+	+ β
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 19615	+	+ β
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 6301	+	+ α
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300451

Suva podloga – 500 g, REF 300453

► DEKSTROZNI BUJON

Namena

Hranljiva podloga sa dekstrozom za kultivaciju velikog broja mikroorganizama i za detekciju gasa kod enterobakterija.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	15,0 g
Mesni ekstrakt	3,0 g
Dekstroza	10,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Kalijum-hidrogenfosfat	0,3 g

Priprema podloge

Odmeriti 33,3 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Za ispitivanje fermentacionih osobina mikroorganizama rastvorenu podlogu razliti u epruvete sa Durhamovim cevčicama.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo žuto-bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,3 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton i mesni ekstrakt su izvori hranljivih supstanci. Dekstroza (D-Glukoza) je fermentujući monosaharid i izvor energije. Natrijum-hlorid utiče na osmotsku ravnotežu, a kalijum-hidrogenfosfat deluje kao pufer u podlozi. Rast mikroorganizama se vidi kao zamućenje podloge. Bakterije koje fermentuju dekstrozu proizvode gas koji se pojavljuje kao mehurić u Durhamovoj cevčici u epruveti.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast sojeva i produkciju gasa.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Gas
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+	–
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	+	–
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	+
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300471

Suva podloga – 500 g, REF 300473

► DEKSTROZNI TELURITNI AGAR

Namena

Dekstrozni teluritni agar je podloga namenjena za identifikaciju i brojanje enterokoka, a posebno za dokazivanje *Enterococcus faecalis*-a u životnim namirnicama.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Mesni ekstrakt	10,0 g
Ekstrakt kvasca	3,0 g
Dekstroza	5,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Agar	20,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 53 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Podlogu ohladiti na 50°C, sterilno dodati 50 ml 0,8% rastvora kalijum-telurita, dobro promešati i sterilno razliti u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrсне.

Kalijum-telurit u prahu se dostavlja u zatvorenoj ampuli uz pakovanje podloge. Za korišćenje pripremiti 0,8% vodeni rastvor.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel svetlo žute boje (uz dodatak 0,8% rastvora kalijum-telurita).

pH gotove podloge (na 25°C): 7,1 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton i mesni ekstrakt su izvori hranljivih supstanci. Ekstrakt kvasca je izvor vitamina B grupe, a monosaharid dekstroza je izvor energije u podlozi. Natrijum-hlorid održava osmotski balans u podlozi dok agar obezbeđuje njeno očvršćavanje.

Kalijum-telurit koji se dodaje u pripremi pologe je selektivna komponenta i inhibira rast prateće bakterijske flore. Sojevi koji redukuju kalijum-telurit rastu kao kolonije sa crnim precipitatom.

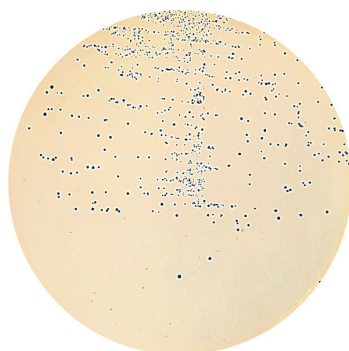
Napomena: Kalijum-telurit koji se dodaje u pripremi podloge je deklarisan kao toksična hemikalija.

Mikrobiološka kontrola

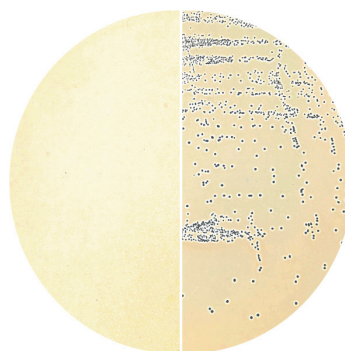
Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast, boju i izgled kolonija.

Očekivani rezultati (u podlozi sa dodatkom 0,8% rastvora kalijum-telurita):

Organizam	Rast	Kolonije
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	+	crne
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+	crne
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	inhibiran	–



Staphylococcus aureus
ATCC 25923



Neinokulisana
podloga

Enterococcus faecalis
ATCC 29212

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300481, dodatak ampula kalijum-telurita (sadrži 0,8 g).

Suva podloga – 500 g, REF 300483, dodatak ampula kalijum-telurita (sadrži 4 g).

► DEZOKSIHOLAT CITRATNI AGAR

Namena

Dezoksiholat citratni agar je selektivna podloga namenjena za izolovanje *Salmonella* i *Shigella* iz uzoraka za ispitivanje

Sastav (jedan litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Mesni ekstrakt	9,0 g
Ekstrakt kvasca	1,0 g
Laktoza	10,0 g
Natrijum-citrat	5,0 g
Natrijum-dezoksiholat	4,0 g
Natrijum-tiosulfat	3,0 g
Gvožđe(III)-amonijumcitrat	1,0 g
Agar	12,0 g
Neutral crveno	0,025 g

Priprema podloge

Odmeriti 55 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu pažljivo uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Podlogu NE STERILISATI U AUTOKLAVU!

Rastvorenu podlogu ohladiti na 50°C, promešati i razliti u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrсне. Prekriti ploče i zaštititi podlogu od svetla!

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel narandžasto-braon boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,3 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton i ekstrakti od mesa i kvasca su hranljive supstance u podlozi, izvori proteinskih komponenata i vitamina B grupe. Laktoza je fermentujući disaharid. Neutral crveno je pH indikator. Bakterije koje fermentuju laktozu snižavaju pH vrednost i stvaraju ružičaste

ili roze kolonije zbog promene boje indikatora u kiselj sredini. Selektivne komponente u podlozi su natrijum-dezoksiholat i natrijum-citrat. Oni suzbijaju rast Gram-pozitivnih organizama (značajna do kompletna inhibicija), i većine koliforma. Rast *Salmonella* i *Shigella* je neometan. Natrijum-tiosulfat je za bakterije koje mogu da ga koriste izvor sumpora za produkciju vodonik sulfida. Nastali vodonik sulfid reaguje sa solima gvožđa u podlozi i formira crni precipitat u centru takvih kolonija. Agar je komponenta koja obezbeđuje očvršćavanje podloge.

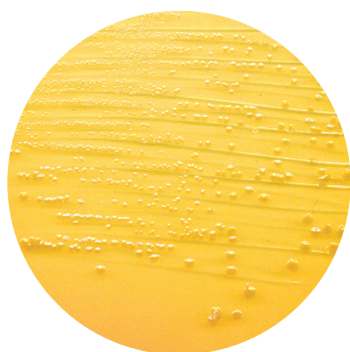
Napomena: Natrijum-dezoksiholat koji se nalazi u podlozi je deklarisan kao hemikalija potencijalno štetna po ljudsko zdravlje.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 i do 48 časova. Posmatrati rast, izgled i boju kolonija na pločama.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kolonije
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	bezbojne, sa ili bez crnog centra
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+	bezbojne, sa ili bez crnog centra
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+	bezbojne
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	inhib.	roze, sa/bez precipitata oko kolonija
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	–	–



Shigella flexneri
ATCC 12022



Salmonella typhimurium
ATCC 14028

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300501

Suva podloga – 500 g, REF 300503

▶ ENDO AGAR

Namena

Endo agar je podloga namenjena za identifikaciju laktoza fermentujućih enterobakterija i njihovu diferencijaciju od laktoza nefermentujućih enterobakterija. Koristi se pri dokazivanju koliformnih mikroorganizama u hrani, vodi, kliničkom materijalu i itd.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Laktoza	10,0 g
Kalijum-hidrogenfosfat	3,5 g
Natrijum-sulfit	2,5 g
Agar	15,0 g
Fuksin	0,4 g

Priprema podloge

Odmeriti 41,4 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Podlogu ohladiti na 50°C, promešati i sterilno razliti u Petri ploče.

Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrsne. Pripremljena podloga je veoma osetljiva na svetlost. Prekriti ploče i zaštititi podlogu od svetla!

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo ružičaste boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel svetlo žućkasto-roze boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,5 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton je proteinska komponenta, izvor hranljivih supstanci. Laktoza je fermentujući disaharid, a kalijum-hidrogenfosfat deluje kao pufer u podlozi. Fuksin i natrijum-sulfit zajedno inhibiraju rast Gram-pozitivnih bakterija. Bakterije koje fermentuju laktozu stvaraju acetaldehid koji raguje sa jedinjenjem sulfita i fuksina, a oslobođeni fuksin

boji njihove kolonije u ružičasto-crveno. Kod sojeva koji intenzivno i brzo fermentuju laktozu (*E.coli*), fuksin kristališe na površini kolonija, što se vidi kao zelenkasti metalni sjaj. Bakterije koje ne fermentuju laktozu rastu kao bezbojne ili prozirne kolonije. Agar je komponenta koja obezbeđuje očvršćavanje podloge.

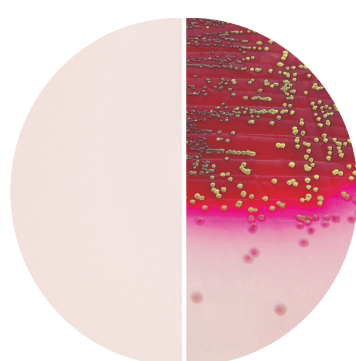
Napomena: Indikator Fuksin, koji se nalazi u sastavu podloge je deklarisan kao kancerogena hemikalija, štetna za ljudsko zdravlje!

Mikrobiološka kontrola

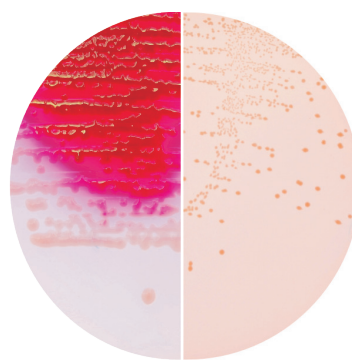
Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast i boju kolonija na pločama.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kolonije
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	ružičasto-crvene, metalni sjaj
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	ružičaste
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	bezbojne do blede roze
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+	bezbojne
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	inhibiran	bezbojne, sitne



Neinokulisana podloga *Escherichia coli*
ATCC 25922



Klebsiella pneumoniae ATCC 13883 *Shigella flexneri*
ATCC 12022

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300511

Suva podloga – 500 g, REF 300513

► EOZIN METILEN PLAVI AGAR

Namena

Eozin metilen plavi agar (engl. EMB agar) je podloga namenjena za izolaciju i diferencijaciju enterobakterija.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Laktoza	10,0 g
Kalijum-hidrogenfosfat	2,0 g
Agar	15,0 g
Eozin Y	0,4 g
Metilen plavo	0,065 g

Priprema podloge

Odmeriti 37,5 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Podlogu ohladiti na 50°C, promešati i sterilno razliti u Petri ploče.

Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrsne. Pripremljena podloga je veoma osetljiva na svetlost. Prekriti ploče i zaštititi podlogu od svetla!

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, roze-bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel tamno bordo-braon boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,1 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton je proteinska komponenta i izvor hranljivih supstanci. Laktoza je fermentujući disaharid, a kalijum-hidrogenfosfat deluje kao pufer u podlozi. Dva indikatora, eozin Y i metilen plavo, delimično inhibiraju rast Gram-pozitivnih mikroorganizama. Pored toga, kao pH indikatori menjaju boju u kiseloj sredini koja nastaje zbog fermentacije laktoze. Bakterije koje fermentuju laktozu rastu kao tamno ljubičaste kolonije. U slučaju intenzivne fermentacije laktoze (*E.coli*) moguća je i pojava metalnog sjaja na kolonijama. Bakterije

koje ne fermentuju laktozu (*Salmonella* i *Shigella*) rastu kao bezbojne ili prozračne kolonije. Agar obezbeđuje očvršćavanje podloge.

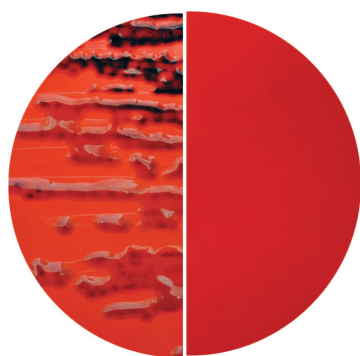
Napomena: Indikator metilen plavo je deklarisan kao hemikalija štetna za ljudsko zdravlje. Indikator eozin Y je deklarisan kao iritantna hemikalija.

Mikrobiološka kontrola

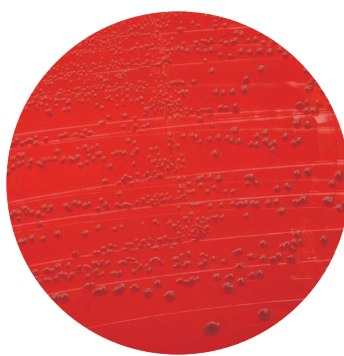
Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast, izgled i boju kolonija na pločama.

Očekivani rezultati:

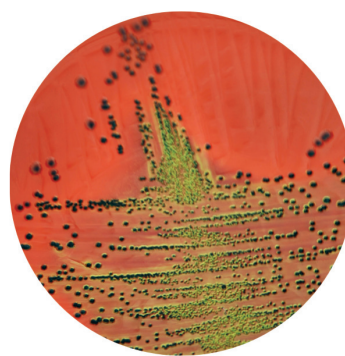
Organizam	Rast	Kolonije
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	ljubičaste, metalno zeleni sjaj
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	braon-ljubičaste, mukoidne
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	bezbojne
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	bezbojne
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+	bezbojne
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	- +	sitne, bezbojne



Klebsiella pneumoniae ATCC 13883
Neinokulisana podloga



Salmonella enteritidis ATCC 13076



Escherichia coli ATCC 25922

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300521

Suva podloga – 500 g, REF 300523

► ESKULIN BUJON

Namena

Eskulin bujon je podloga koja omogućava detekciju i diferencijaciju enterokoka i drugih bakterija sposobnih da hidrolizuju eskulin.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Hranljivi bujon Torlak	15,0 g
Eskulin	1,0 g
Dekstroza	1,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 17 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete i kuvati u vodenom kupatilu 20 minuta na 100°C, ohladiti i čuvati u frižideru, i posle 24 sata ponovo kuvati u vodenom kupatilu 20 minuta na 100°C. Podloga se **NE STERILIŠE U AUTOKLAVU!**

Hidroliza eskulina se ispituje posle inkubacije podloge, uz dodatak 2-3 kapi 7% rastvora gvožđe(III)-hlorida u svaku epruvetu.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor svetlo žute boje sa fluorescentnim plavo-zelenim prelivom na površini.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,5 ± 0,2

Objašnjenje

Hranljivi bujon je osnova podloge i izvor supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Dekstroza je izvor energije. Diferencijalna komponenta u podlozi je eskulin, glikozid koga hidrolizuju bakterije roda *Enterococcus spp.* pri čemu nastaju eskuletin i dekstroza. Eskuletin reaguje sa dodatim solima gvožđa i gradi zeleno-crni kompleks u podlozi. Kod bakterija koje ne hidrolizuju eskulin boja podloge se ne menja.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa.

Posle inkubacije podloge u svaku epruvetu dodati 2-3 kapi 7% vodenog rastvora gvožđe(III)-hlorida. Posmatrati rast kolonija i boju podloge.

Očekivani rezultati (uz dodatak 7% rastvora gvožđe(III)-hlorida):

Organizam	Rast	Hidroliza eskulina, boja
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	+	+, crno-zeleni talog
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 19615	+	– , bez promene boje
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+	– , bez promene boje
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	– , bez promene boje



Enterococcus faecalis
ATCC 29212



Neinokulisana
podloga



Escherichia coli
ATCC 25922

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300531

Suva podloga – 500 g, REF 300533

► ESKULIN ŽUČNI AGAR

Namena

Eskulin žučni agar, ili Rošeova (Rochaix) podloga, je diferencijalna podloga namenjena za izolaciju i identifikaciju enterokoka.

Sastav (jedan litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Goveđa žuč	20,0 g
Eskulin	1,0 g
Gvožđe(III)-amonijumcitrat	1,0 g
Agar	16,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 48 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Podlogu ohladiti na 50°C, promešati i sterilno razliti u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrсне.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo zelenkasto-bež boje.

Gotova podloga: Opalescentan gel braon-zelenkaste boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,1 \pm 0,2$

Objašnjenje

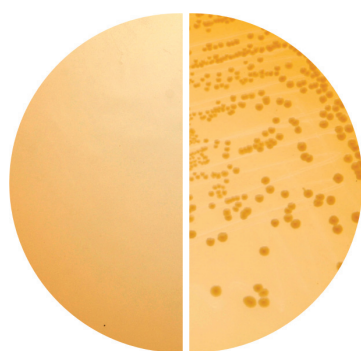
Pepton je proteinska komponenta u podlozi. Goveđa žuč je deluje kao inhibitor rasta Gram-pozitivnih bakterija osim enterokoka. Eskulin je glikozid koga hidrolizuju bakterije roda *Enterococcus spp.* pri čemu nastaju dekstroza i eskuletin. Eskuletin reaguje sa citratom gvožđa i gradi kompleks koji se na podlozi vidi kao tamno braon ili crni precipitat oko kolonija. Rastom bakterija koje ne hidrolizuju eskulin ovaj proces izostaje pa se boja podloge ne menja i nema pojave taloga oko kolonija. Agar je komponenta koja obezbeđuje očvršćavanje podloge.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-48 časova. Posmatrati rast i izgled kolonija i boju podloge oko kolonija.

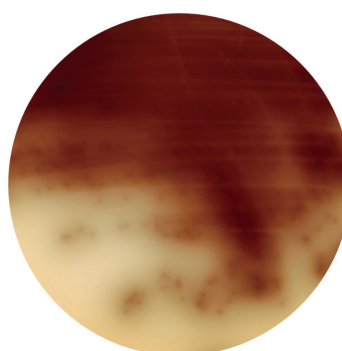
Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Hidroliza eskulina
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	+	+
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 19615	Inhibiran	–
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	–



Neinokulisana
podloga

Escherichia coli
ATCC 25922



Enterococcus faecalis
ATCC 29212

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300541

Suva podloga – 500 g, REF 300543

► FENILALANIN AGAR

Namena

Podloga za diferencijaciju enterobakterija na osnovu njihove sposobnosti da razlažu fenilalanin (deaminovanje).

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Ekstrakt kvasca	3,0 g
L-Fenilalanin	1,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Kalijum-hidrogenfosfat	1,0 g
Agar	12,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 32 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori, razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Epruvete ohladiti u ukošenom položaju.

Razlaganje fenilalanina se ispituje posle inkubacije, uz dodatak 5-6 kapi 10% vodenog rastvora gvožđe(III)-hlorida u svaku epruvetu.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo žućkasto-bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel svetlo žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,3 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton i ekstrakt kvasca su izvori hranljivih supstanci i vitamina B grupe. Natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu, kalijum-hidrogenfosfat deluje kao pufer u podlozi dok agar obezbeđuje njeno očvršćavanje. Aminokiselina fenilalanin je supstrat za enterobakterije

koje mogu da je deaminuju. Organizmi koje proizvode enzim fenilalanin deaminazu prevode fenilalanin u fenilpirogrožđanu kiselinu (*Proteus*, *Providencia*, *Morganella*). Nastala kiselina će sa jonima Fe^{3+} iz dodatog rastvora gvožđe(III)-hlorida graditi helatni kompleks, što se vidi kao talog tamno zelene boje na kosini podloge. Kod rasta bakterija koje ne deaminuju fenilalanin reakcija izostaje i nema promene boje podloge.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posle inkubacije u svaku epruvetu, niz kosinu podloge, dodati 5-6 kapi 10% vodenog rastvora gvožđe(III)-hlorida. Posmatrati rast kultura i boju podloge.

Očekivani rezultati (uz dodatak 10% rastvora gvožđe(III)-hlorida):

Organizam	Rast	Boja podloge
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	tamno zeleno
<i>Proteus hauseri</i> ATCC 13315	+	tamno zeleno
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	bez promene



Escherichia coli
ATCC 25922



Proteus mirabilis
ATCC 14153



Neinokulisana
podloga

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300551

Suva podloga – 500 g, REF 300553

▶ HRANLJIVI AGAR

Namena

Hranljivi agar je podloga namenjena za kultivisanje velikog broja mikroorganizama.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	15,0 g
Mesni ekstrakt	3,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Kalijum-hidrogenfosfat	0,3 g
Agar	18,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 41,3 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Podlogu ohladiti na 50°C, promešati i sterilno razliti u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrсне.

Hranljivi agar može da se koristi i kao osnovna podloga u koju se dodaju krv ili druge supstance. Krvni agar se priprema kada se sterilnoj podlozi ohladjenoj na 50°C doda pod aseptičnim uslovima 5 – 7 % sterilne defibrinisane krvi, dobro promeša i sterilno razlije u Petri ploče.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel svetlo žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,3 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton i mesni ekstrakt su izvori hranljivih proteinskih supstanci. Natrijum-hlorid utiče na osmotsku ravnotežu, a kalijum-hidrogenfosfat deluje kao pufer u podlozi. Agar obezbeđuje očvršćavanje podloge.

Ako se podloga priprema uz dodatak defibrinisane krvi, olakšan je rast izbirljivih mikroorganizama i omogućeno je praćenje karakterističnih reakcija hemolize.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast i izgled kolonija.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	+
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300561

Suva podloga – 500 g, REF 300563

▶ HRANLJIVI BUJON

Namena

Hranljiva podloga za kultivaciju velikog broja mikroorganizama. Primena podloge može da se proširi uz dodatak ugljenih hidrata, agara ili drugih supstanci.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	15,0 g
Mesni ekstrakt	3,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Kalijum-hidrogenfosfat	0,3 g

Priprema podloge

Odmeriti 23,3 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Podlogu u epruvetama posle sterilizacije ostaviti da se ohladi i koristiti, ili do upotrebe čuvati na temperaturi od 2°C do 8°C. Neposredno pre upotrebe podlogu ostaviti na radnom mestu dok ne dostigne temperaturu okoline.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,3 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton i mesni ekstrakt su izvori hranljivih supstanci u podlozi. Natrijum-hlorid utiče na osmotsku ravnotežu, a kalijum-hidrogenfosfat deluje kao pufer u podlozi.

Rast mikroorganizama se vidi kao zamućenje podloge.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast u bujonu.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300571

Suva podloga – 500 g, REF 300573

▶ HRANLJIVI ŽELATIN

Namena

Podloga za diferencijaciju mikroorganizama na osnovu njihove sposobnosti da vrše likvefakciju želatina.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Hranljivi bujon Torlak	20,0 g
Želatin	120,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 140 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori, razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Podlogu u epruvetama ostaviti da očvrсне u uspravnom položaju i čuvati na hladnom (2°C – 8°C). Pre upotrebe ostaviti da podloga dostigne sobnu temperaturu.

Opis podloge

Suva podloga: Homogen, rastresit prah, svetlo bež do žute boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $6,8 \pm 0,2$

Objašnjenje

Hranljivi bujon u sastavu ove podloge sadrži proteinske supstance i mineralne soli neophodne za rast mikroorganizama. Protein želatin je tečan na temperaturama inkubacije većine mikroorganizama (tačka topljenja između 25°C – 30°C), ali formira čvrst gel na nižim temperaturama. Pored uloge u očvršćavanju podloge, želatin je i supstrat za diferencijaciju mikroorganizama na osnovu njihove sposobnosti da ga hidrolizuju (likvefakcija). Samo bakterije koje poseduju proteolitički enzim želatinazu mogu da vrše likvefakciju želatina pri čemu on gubi svoje gelirajuće karakteristike. U tom slučaju više neće moći da formira čvrst gel na niskim temperaturama, što je dokaz izvršene likvefakcije.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 2 dana. Posle inkubacije podlogu premestiti u frižider na 2°C – 8°C da se potpuno ohladi. Posmatrati rast kolonija i likvefakciju želatina.

Pozitivna reakcija: Podloga ostaje tečna u frižideru, bakterija poseduje želatinazu.

Negativna reakcija: Podloga postaje čvrsta u frižideru, bakterija nema želatinazu.

Kontrolna epruveta: Nezasejana podloga postaje čvrsta u frižideru.

U slučaju negativne reakcije produžiti inkubaciju do 5 dana pa postupak ponoviti.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Likvefakcija želatina
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	–
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	+	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300581

► KLIGLER-ov DVOSTRUKI ŠEĆER

Namena

Diferencijalna podloga za identifikaciju čistih kultura enterobakterija na osnovu njihovih sposobnosti da fermentuju laktozu i dekstrozu i da stvaraju vodonik sulfid.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	20,0 g
Mesni ekstrakt	3,0 g
Ekstrakt kvasca	3,0 g
Laktoza	10,0
Dekstroza	1,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Gvožđe(III)-amonijumcitrat	0,2 g
Natrijum-tiosulfat	0,3 g
Agar	12,0g
Fenol crveno	0,024 g

Priprema podloge

Odmeriti 54,5 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori, razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Odmah posle sterilizacije epruvete ukositi tako da se dobiju dubina i kosina podloge pogodne za inokulaciju. Podlogu ostaviti da se ohladi u ukošenom položaju. Prekriti epruvete i zaštititi podlogu od svetla!

Sojevi se inokulišu prvo ubodom u dubinu podloge, a zatim se istom ezom inokulum razvuče po površini kosine.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo ružičasto-bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel svetlo crvene boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,4 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton i mesni ekstrakt su izvori hranljivih proteinskih supstanci, a ekstrakt kvasca je izvor vitamina B grupe u podlozi. Laktoza i dekstroza su fermentujući šećeri. Sadržaj dekstroze u podlozi je deset puta manji od sadržaja laktoze. Fermentacijom ovih šećera nastaju kiseli produkti u podlozi što se vidi kao promena boje pH indikatora fenol crvenog iz crvene u žuto. Natrijum-tiosulfat služi kao izvor sumpora za bakterije koje mogu da ga koriste za stvaranje vodonik sulfida. Nastali vodonik sulfid reaguje sa gvožđe(III)-amonijumcitratom i pri tome se gradi gvožđe sulfid koji se u podlozi vidi kao crni precipitat. Natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu u podlozi, a agar obezbeđuje njeno očvršćavanje.

Sojevi koji ne fermentuju laktozu, a fermentuju dekstrozu (npr. *Salmonella spp.* i *Shigella spp.*) stvaraju kiselinu u podlozi (žuta boja dubine i kosine). Kada se zaliha dekstroze istroši, razgrađuju se proteinske komponente i pH podloge raste (kosina postaje crvena). Pored toga, zbog oksidacije kiseline na kosini podloge (aerobni uslovi), pH vrednost se vraća u alkalnu sredinu (crvena boja). Oksidacija kiseline se ne odvija u dubini podloge (anaerobni uslovi) koja ostaje kisela (žuta boja).

Fermentori laktoze (npr. *E.coli*, *Klebsiella spp.*) stvaraju visok sadržaj kiseline u dubini i na kosini podloge, dovoljan za održavanje niske pH vrednosti i u aerobnim uslovima (dubina i kosina ostaju žute).

Bakterije koje nisu sposobne da fermentuju ni dekstrozu ni laktozu, razgrađuju proteinske komponente i stvaraju alkalnu sredinu u dubini i na kosini (crvena boja).

Produkcija gasa koji nastaje fermentacijom šećera od strane nekih enterobakterija, vidi se po stvorenim mehurićima koji mogu da pocepaju ili razdvoje gel podloge. Produkcija vodonik sulfida se vidi kao potpuno crna boja dubine ili kao crni prsten oko mesta uboda u gornjem delu dubine podloge.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast, boju u dubini i na kosini, produkciju gasa i vodonik sulfida.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Dubina / Kosina	Gas	H ₂ S
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	žuta / žuta	++	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	žuta / žuta	+	-
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+	žuta / crvena	-	-
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	žuta / crvena	+	+,crno
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	žuta / crvena	+ -	-

Napomena: Inkubacija kraća od 18 časova ili duža od 24 časa može dovesti do pogrešne interpretacije rezultata fermentacije šećera!



Neinokulisana
podloga

Escherichia coli
ATCC 25922

Proteus mirabilis
ATCC 14153

Salmonella enteritidis
ATCC 13076

Shigella flexneri
ATCC 12022

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300591

Suva podloga – 500 g, REF 300593

► KOLIFORMNI BUJON

Namena

Koliformni bujon (ili EC bujon, gde je EC skraćenica od E.coli) je selektivna podloga za detekciju koliformnih bakterija, a posebno E.coli u vodi, otpadnim vodama i životnim namirnicama.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	20,0 g
Laktoza	5,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Dikalijum-hidrogenfosfat	4,0 g
Kalijum-dihidrogenfosfat	1,5 g
Žučne soli br.3	1,5 g

Priprema podloge

Odmeriti 37 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete sa Durhamovim cevčicama i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo žuto bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $6,9 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama, laktoza je fermentujući disaharid, a natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu u podlozi. Dikalijum-hidrogenfosfat i kalijum-dihidrogenfosfat su puferi u podlozi. Žučne soli br.3 inhibiraju rast Gram pozitivnih bakterija.

Rast mikroorganizama se vidi kao zamućenje podloge. Bakterije koje fermentuju laktozu proizvode gas koji se pojavljuje kao mehurić u Durhamovoj cevčici u epruveti.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa.
Posmatrati rast i pojavu gasa u Durhamovim cevčicama.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Gas
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	+
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	–
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	inhibiran	

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300611

Suva podloga – 500 g, REF 300613

► KOSER-ova CITRATNA PODLOGA

Namena

Pripremljena od čistih hemijskih jedinjenja, ova podloga je namenjena za diferencijaciju enterobakterija na osnovu sposobnosti da koriste citrat kao jedini izvor ugljenika.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Natrijum amonijum-hidrogenfosfat	1,5 g
Kalijum-hidrogenfosfat	1,0 g
Natrijum-citrat	3,0 g
Magnezijum-sulfat	0,2 g

Priprema podloge

Odmeriti 5,7 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, bele boje.

Gotova podloga: Bistar bezbojan rastvor.

pH gotove podloge (na 25°C): $6,7 \pm 0,2$

Objašnjenje

Natrijum-citrat je jedini izvor ugljenika, a natrijum amonijum-hidrogenfosfat je jedini izvor azota u podlozi. Kalijum-hidrogenfosfat deluje kao pufer, a magnezijum je kofaktor u metaboličkim reakcijama bakterija.

Organizmi sposobni da koriste natrijum-citrat kao jedini izvor ugljenika rastu u ovoj podlozi što se vidi njeno kao zamućenje.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast u bujonu.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	–
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	–

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300601

Suva podloga – 500 g, REF 300603

► LAKTOZNI BUJON

Namena

Podloga za detekciju koliformnih mikroorganizama u vodi, hrani, mlečnim i farmaceutskim proizvodima, a koristi se i kao podloga za predobogaćivanje *Salmonella spp.*

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	15,0 g
Mesni ekstrakt	3,0 g
Laktoza	10,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Kalijum-hidrogenfosfat	0,3 g

Priprema podloge

Odmeriti 33,3 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete sa Durhamovim cevčicama i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo žute boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 6,9 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton i mesni ekstrakt su izvori hranljivih supstanci u podlozi. Laktoza je fermentujući disaharid. Natrijum-hlorid utiče na osmotsku ravnotežu, a kalijum-hidrogenfosfat deluje kao pufer u podlozi.

Rast mikroorganizama se vidi kao zamućenje podloge. Bakterije koje fermentuju laktozu proizvode gas koji se pojavljuje kao mehurić u Durhamovoj cevčici u epruveti.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 24-48 časova. Posmatrati rast i pojavu gasa u Durhamovim cevčicama.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Gas
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	+
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	–

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300631

Suva podloga – 500 g, REF 300633

► LJUBIČASTOCRVENI DEKSTROZA ŽUČNI AGAR

Namena

Ljubičastocrveni dekstroza žučni agar (engl. VRBG Agar) je selektivna podloga namenjena za identifikaciju i brojanje enterobakterija u životnim namirnicama.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	7,0 g
Ekstrakt kvasca	3,0 g
Žučne soli br. 3	1,5 g
Dekstroza	10,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Agar	15,0 g
Neutral crveno	0,03 g
Kristal violet	0,002 g

Priprema podloge

Odmeriti 41,5 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori.

Podloga se **NE STERILIŠE U AUTOKLAVU!**

Rastvorenu podlogu ohladiti na 50°C, promešati i razliti u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrсне. Prekriti ploče i zaštititi podlogu od svetla!

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, sivkasto-roze do bež boje.

Gotova podloga: Blago opalescentan gel ljubičasto braon boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,4 \pm 0,2$

Objašnjenje

Ova podloga sadrži dekstrozu (D-glukoza) umesto laktoze koja se nalazi u standardnom Ljubičastocrvenom žučnom agaru. Pepton je izvor hranljivih proteinskih supstanci, ekstrakt kvasca je izvor vitamina B grupe. Dekstroza je fermentujući monosaharid, a natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu u podlozi. Indikator kistal violet i žučne soli br.3, čine podlogu selektivnom i inhibiraju rast većine Gram-pozitivnih mikroorganizama. Neutral crveno je pH indikator koji menja boju u crveno u kiseloj sredini koja nastaje fermentacijom dekstroze. Sve enterobakterije fermentuju dekstrozu i rastu kao crvene kolonije sa zamućenom crvenkastom zonom oko kolonija zbog taloženja žučnog precipitata. Bakterije koje ne fermentuju dekstrozu rastu kao bezbojne ili prozirne kolonije. Gram-pozitivne bakterije su uglavnom inhibirane, ali mogu da rastu kao bezbojne, sitne i suve kolonije. Agar je komponenta koja obezbeđuje očvršćavanje podloge.

Napomena: Kristal violet, indikator u sastavu podloge je deklarisan kao hemikalija potencijalno štetna za ljudsko zdravlje.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast, boju kolonija i pojavu žučnog precipitata na pločama.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kolonije	Precipitat
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	crvene	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	crvene	+
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	crvene	+
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+	crvene	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	inhibiran	sitne, suve	-

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 301151

Suva podloga – 500 g, REF 301153

► LJUBIČASTOCRVENI ŽUČNI AGAR

Namena

Ljubičastocrveni žučni agar (engl. VRB Agar) je selektivna podloga namenjena za identifikaciju i brojanje koliformnih bakterija u životnim namirnicama i vodi.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	7,0 g
Ekstrakt kvasca	3,0 g
Žučne soli br. 3	1,5 g
Laktoza	10,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Agar	15,0 g
Neutral crveno	0,03 g
Kristal violet	0,002 g

Priprema podloge

Odmeriti 41,5 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori.

Podloga se **NE STERILIŠE U AUTOKLAVU!**

Rastvorenu podlogu ohladiti na 50°C, promešati i razliti u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrсне. Prekriti ploče i zaštititi podlogu od svetla!

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, sivkasto-roze do bež boje.

Gotova podloga: Blago opalescentan gel ljubičasto-braon boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,4 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih proteinskih supstanci, ekstrakt kvasca je izvor vitamina B grupe. Laktoza je fermentujući disaharid, a natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu u podlozi. Indikator kystal violet i žučne soli br.3, čine podlogu selektivnom i inhibiraju rast većine Gram-pozitivnih mikroorganizama. Neutral crveno je pH indikator koji menja boju u crveno u kiseloj sredini koja nastaje fermentacijom laktoze. Fermentori laktoze rastu kao crvene kolonije sa ili bez zamučene crvenkaste zone oko kolonija, nastale zbog taloženja žučnog precipitata. Bakterije koje ne fermentuju laktozu rastu kao bezbojne ili prozirne kolonije. Gram-pozitivne bakterije su uglavnom inhibirane, ali mogu da rastu kao bezbojne, sitne i suve kolonije. Agar je komponenta koja obezbeđuje očvršćavanje podloge.

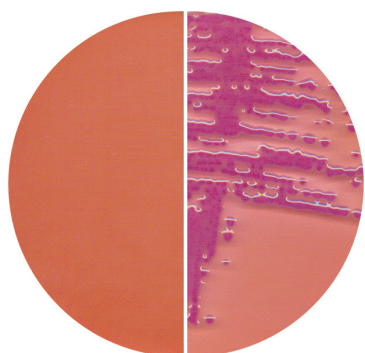
Napomena: Kristal violet, indikator u sastavu podloge je deklarisan kao hemikalija potencijalno štetna za ljudsko zdravlje.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast, boju kolonija i pojavu žučnog precipitata na pločama.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kolonije	Precipitat
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	crvene	++
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	crvenkaste	+ -
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	bezbojne	-
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+	bezbojne	-
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	inhibiran	sitne, suve	-

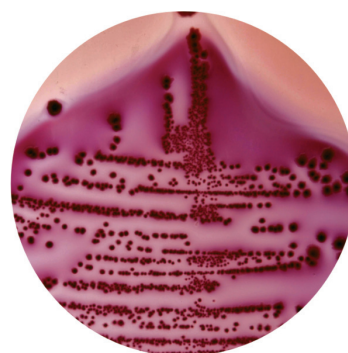


Neinokulisana podloga

Klebsiella pneumoniae ATCC 13883



Salmonella enteritidis ATCC 13076



Escherichia coli ATCC 25922



Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300641

Suva podloga – 500 g, REF 300643

► MacCONKEY SORBITOL AGAR

Namena

MacConkey sorbitol agar je selektivna podloga namenjena za izolovanje i diferencijaciju enterohemoragične *Escherichia coli* serotipa O157:H7

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	20,0 g
Sorbitol	10,0 g
Žučne soli br. 3	1,5 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Agar	15,0 g
Neutral crveno	0,03 g
Kristal violet	0,001 g

Priprema podloge

Odmeriti 51,5 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Podlogu ohladiti na 50°C, promešati i sterilno razliti u Petri ploče.

Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrсне. Prekriti ploče i zaštititi podlogu od svetla!

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo žućkasto-bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel crvenkasto-braon boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,1 ± 0,2

Objašnjenje

Ova podloga sadrži iste komponente kao i MacConkey-ev agar, osim laktoze koja je zamenjena sorbitolom (fermentujući poliol). Pepton je izvor hranljivih supstanci, natrijum-hlorid utiče na osmotsku ravnotežu, a agar obezbeđuje očvršćavanje podloge. Žučne soli br.3 i indikator kristal violet su selektivne komponente koje inhibiraju rast Gram pozitivnih bakterija. Neutral crveno je pH indikator. Bakterije koje fermentuju sorbitol, stvaraju kiselinu i rastu kao crveno-roze kolonije zbog promene boje indikatora. Enterohemoragična *E.coli* O157:H7 ne fermentuje sorbitol i na ovoj podlozi raste u vidu bezbojnih kolonija.

Napomena: Kristal violet, indikator u sastavu podloge je deklarisan kao hemikalija potencijalno štetna za ljudsko zdravlje.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast i boju kolonija na pločama.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kolonije
<i>Escherichia coli</i> O157:H7	+	bezbojne
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	crveno-roze
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	inhibiran	sitne, suve

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300671

Suva podloga – 500 g, REF 300673

► MacCONKEY–ev AGAR

Namena

MacConkey-ev agar je selektivna podloga namenjena za izolovanje i diferencijaciju laktoza fermentujućih od laktoza nefermentujućih enterobakterija.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	20,0 g
Laktoza	10,0 g
Žučne soli br. 3	1,5 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Agar	13,5 g
Neutral crveno	0,03 g
Kristal violet	0,001 g

Priprema podloge

Odmeriti 50 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Podlogu ohladiti na 50°C, promešati i sterilno razliti u Petri ploče.

Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrсне.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo žućkasto-bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel crveno-braon boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,1 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih proteinskih supstanci, laktoza je fermentujući disaharid, neutral crveno je pH indikator u podlozi. Natrijum-hlorid je jedinjenje koje utiče na osmotsku ravnotežu, a agar obezbeđuje očvršćavanje podloge.

Bakterije koje fermentuju laktozu stvaraju kiselinu i rastu kao crveno-roze kolonije zbog promene boje indikatora. Kod sojeva koji intenzivno fermentuju laktozu dolazi i do

pojave žučnog precipitata oko kolonija. Selektivne komponente u podlozi su žučne soli br.3 i indikator kristal violet, koji suzbijaju rast Gram pozitivnih bakterija (značajna do kompletna inhibicija).

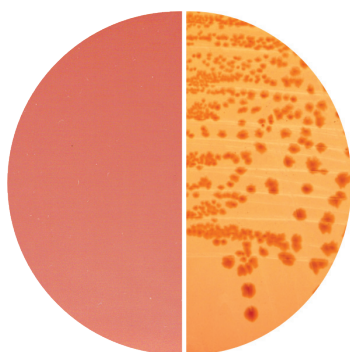
Napomena: Kristal violet, indikator u sastavu podloge je deklarisan kao hemikalija potencijalno štetna za ljudsko zdravlje.

Mikrobiološka kontrola

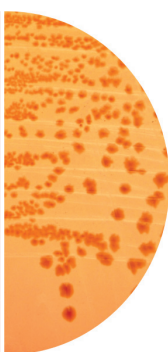
Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast i boju kolonija na pločama.

Očekivani rezultati:

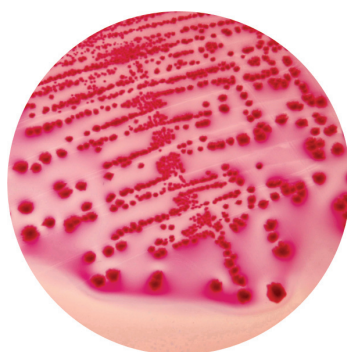
Organizam	Rast	Kolonije	Žučni precipitat
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	crveno-roze	+
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+	bezbojne	–
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	bezbojne	–
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	bezbojne	–
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	inhibiran	sitne, suve	–



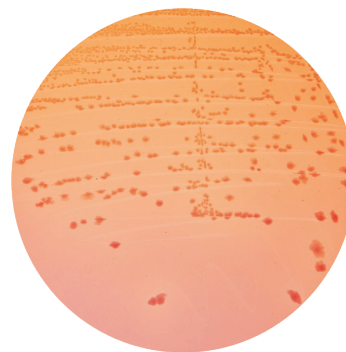
Neinokulisana podloga



Salmonella enteritidis ATCC 13076



Escherichia coli ATCC 25922



Shigella flexneri ATCC 12022

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300651

Suva podloga – 500 g, REF 300653

► MacCONKEY–ev BUJON

Namena

Diferencijalna podloga za detekciju Gram negativnih laktoza fermentujućih bacila u vodi, hrani i mlečnim proizvodima.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	20,0 g
Laktoza	10,0 g
Žučne soli	5,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Bromkrezol purpur	0,01 g

Priprema podloge

Odmeriti 40 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete sa Durhamovim cevčicama i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor tamno ljubičaste boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,3 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama, laktoza je fermentujući disaharid. Žučne soli inhibiraju rast Gram pozitivnih bakterija, a natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu u podlozi. Rast mikroorganizama se vidi kao zamućenje podloge. Bromkrezol purpur je pH indikator koji menja boju podloge iz tamno ljubičaste u žutu, zbog prisustva kiseline nastale tokom fermentacije laktoze. Bakterije koje fermentuju laktozu, pored kiseline, proizvode i gas koji se pojavljuje kao mehurić u Durhamovoj cevčici u epruveti.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 24-48 časova.
Posmatrati rast u bujonu, boju podloge i pojavu gasa u Durhamovim cevčicama.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kiselina	Gas
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	+ (žuto)	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	+ (žuto)	+
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	– (ljubičasto)	–
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	– (ljubičasto)	–
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	inhibiran	–	–
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	inhibiran	–	–



Neinokulisana
podloga



Escherichia coli
ATCC 25922



Salmonella enteritidis
ATCC 13076

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300661

Suva podloga – 500 g, REF 300663

▶ METIL CRVENO – VOGES PROSKAUER

Namena

Podloga za diferencijaciju koliformnih mikroorganizama na osnovu testova Metil crveno i Voges Proskauer.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	7,0 g
Dekstroza	5,0 g
Kalijum-hidrogenfosfat	5,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 17 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete (po 5ml) i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Testovi Metil crveno i Voges Proskauer se izvode posle inkubacije inokulisane podloge od 2 do 5 dana na 37°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo žuto-bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor svetlo žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 6,9 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih supstanci, dekstroza (D-glukoza) je fermentujući monosaharid, a kalijum-hidrogenfosfat deluje kao pufer. Rast bakterija se vidi kao zamućenje podloge. Enterobakterije je moguće razlikovati na osnovu krajnjih produkata nastalih fermentacijom dekstroze. Članovi *Enterobacteriaceae* u svom metabolizmu koriste dekstrozu i prevode je u piruvat (Embden-Mayerhof-ova putanja). Jedna grupa enterobakterija (*E.coli*) metaboliše piruvat do krajnjih proizvoda koji su kiseli, kao što su mlečna, sirćetna ili mravlja kiselina. Druga grupa enterobakterija (*K.pneumoniae*) metaboliše piruvat do krajnjih proizvoda koji su neutralni, kao što je acetilmetilkarbinol. Na osnovu nastalih metabolita, dodavanjem odgovarajućih reagenasa moguće je izvršiti diferencijaciju ovih mikroorganizama.

Metil crveno test: Promena boje podloge u crveno, uz dodatak pH indikatora metil crveno, je dokaz prisustva kiselih proizvoda nastalih fermentacijom dekstroze. *E.coli* je metil crveno pozitivna, a *K.pneumoniae* je metil crveno negativna.

Voges Proskauer test: Acetilmetilkarbinol se oksiduje u prisustvu kiseonika i uz dodatak α -naftola (katalizator) i kalijum-hidroksida gradi crveni kompleks. Promena boje podloge u ljubičasto-crveno uz dodatak navedenih reagenasa i uz izlaganje podloge vazduhu (mućkanjem) označava pozitivan Voges Proskauer test. *K.pneumoniae* je Voges Proskauer pozitivna, a *E.coli* je Voges Proskauer negativna.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 2-5 dana. Izvesti Metil crveno i Voges Proskauer testove.

Metil crveno test, MC: U epruvetu sa 5ml inokulisane podloge dodati 5 kapi 0,02% rastvora indikatora metil-crveno. Crvena boja podloge označava pozitivnu reakciju.

Ako nema promene boje reakcija je negativna. Ako je test negativan, nastaviti inkubaciju preostalih epruveta sa kulturama još 2-3 dana pa test ponoviti.

Priprema 0,02% rastvora Metil crveno: Rastvoriti 0,1g metil crvenog u 300ml 95% etil alkohola, i dodati prečišćenu vodu do 500ml rastvora.

Voges Proskauer test, VP: U epruvetu sa 5ml inokulisane podloge dodati 3ml 5% α -naftola (rastvoren u apsolutnom alkoholu). Dobro promućkati! Dobija se zamućen rastvor boje kože (prljavo roze do narandžasto). Dodati 1ml 40% KOH (rastvoren u prečišćenoj vodi) i dobro promućkati! Podloga se izbistri. Rezultati se čitaju u periodu od pet minuta do 2 časa. Ljubičasto-crvena boja označava pozitivnu reakciju. Ako nema promene boje reakcija je negativna. Ako je test negativan, nastaviti inkubaciju preostalih epruveta sa kulturama još 2-3 dana pa test ponoviti.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	MC test	VP test
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	+(crveno)	– (bez promene)
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	– (žuto)	+ (ljubičasto-crveno)

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300681

Suva podloga – 500 g, REF 300683

► MOSSEL-ov BUJON

Namena

Mossel-ov bujon (ili EE bujon) je selektivna podloga za obogaćivanje i detekciju enterobakterija u životnim namirnicama i farmaceutskim proizvodima.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Dekstroza	5,0 g
Dinatrijum-hidrogenfosfat	8,0 g
Kalijum-dihidrogenfosfat	2,0 g
Goveđa žuč	20,0 g
Brilijant zeleno	0,0135 g

Priprema podloge

Odmeriti 45 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete i kuvati 30 minuta na 100°C.

Podloga se **NE STERILIŠE U AUTOKLAVU!**

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, žuto-zelene boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor zelene boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,2 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Dekstroza je monosaharid, izvor ugljenika i energije koji olakšava rast enterobakterija. Hidrogenfosfati natrijuma i kalijuma deluju kao jak pufer u podlozi. Selektivne komponente, goveđa žuč i indikator brilijant zeleno inhibiraju rast Gram pozitivnih mikroorganizama. Rast bakterija

se vidi kao zamućenje podloge. Fermentori dekstroze proizvode kiselinu pri čemu se boja podloge menja od zelene ka žutoj.

Napomena: Brilijant zeleno, indikator u sastavu podloge je deklarisan kao hemikalija potencijalno štetna za ljudsko zdravlje.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 24-48 časova.
Posmatrati rast i boju podloge.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kiselina
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	+ (žuta)
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	+ (žuto-zelena)
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+	+ (svetlo zelena)
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	–	
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	–	

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300691

Suva podloga – 500 g, REF 300693

► MRS AGAR

Namena

MRS agar je podloga pogodna za kultivisanje *Lactobacillus spp.* Koristi se za izolovanje, brojanje i održavanje laktobakterija. MRS je skraćenica izvedena od imena autora podloge: de Man, Rogosa, Sharpe.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Mesni ekstrakt	10,0 g
Ekstrakt kvasca	5,0 g
Dekstroza	20,0 g
Kalijum-hidrogenfosfat	2,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Natrijum-acetat	2,5 g
Magnezijum-sulfat	1,1 g
Mangan-sulfat	0,2 g
Agar	12,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 67,8 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja da se potpuno rastvori. U rastvorenu podlogu dodati 1 ml Tween 80 (0,1%). Podlogu sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C, ohladiti na 50°C, promešati i sterilno razliti u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrzne.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, oker žute boje.

Gotova podloga: Blago opalescentan gel žućkaste boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 6,4 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton i mesni ekstrakt su proteinske komponente i izvori hranljivih supstanci u podlozi. Ekstrakt kvasca je izvor vitamina B grupe, a monosaharid dekstroza je izvor energije. Kalijum-hidrogenfosfat deluje kao pufer, a natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu u podlozi. Natrijum-acetat i sulfati magnezijuma i mangana obezbeđuju faktore rasta neophodne za kultivisanje velikog broja laktobacila. Agar je komponenta koja obezbeđuje očvršćavanje podloge. Tween 80 je izvor masnih kiselina i njihovih estara neophodnih za rast laktobacila.

Na ovoj podlozi laktobakterije rastu kao velike kolonije, belo-bež boje.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast, boju i izgled kolonija.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kolonije
<i>Lactobacillus acidophilus</i> ATCC 4357	+	belo-bež
<i>Lactobacillus rhamnosus</i> ATCC 7469	+	belo-bež

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300701

Suva podloga – 500 g, REF 300703

► MRS BUJON

Namena

MRS bujon je podloga pogodna za kultivisanje i umnožavanje *Lactobacillus spp.*
MRS je skraćenica izvedena od imena autora podloge: de Man, Rogosa, Sharpe.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Mesni ekstrakt	10,0 g
Ekstrakt kvasca	5,0 g
Dekstroza	20,0 g
Kalijum-hidrogenfosfat	2,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Natrijum-acetat	2,5 g
Magnezijum-sulfat	1,1 g
Mangan-sulfat	0,2 g

Priprema podloge

Odmeriti 55,8 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja da se potpuno rastvori.

U rastvorenu podlogu dodati 1 ml Tween 80 (0,1%). Podlogu razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, oker žute boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 6,4 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton i mesni ekstrakt su proteinske komponente i izvori hranljivih supstanci u podlozi. Ekstrakt kvasca je izvor vitamina B grupe, a monosaharid dekstroza je izvor energije. Kalijum-hidrogenfosfat deluje kao pufer, a natrijum-hlorid održava osmotski balans u podlozi. Natrijum-acetat i sulfati magnezijuma i mangana obezbeđuju faktore rasta neophodne za kultivisanje velikog broja laktobakterija. Tween 80 je izvor masnih kiselina i njihovih estara neophodnih za rast laktobacila.

Rast kultura se primećuje kao zamućenje podloge.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast (zamućenje podloge).

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Lactobacillus acidophilus</i> ATCC 4357	+
<i>Lactobacillus rhamnosus</i> ATCC 7469	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300711

Suva podloga – 500 g, REF 300713

► MUELLER HINTON AGAR

Namena

Podloga namenjena za ispitivanja osetljivosti aerobnih mikroorganizama na antimikrobne agense metodom difuzije u agaru.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Kazein hidrolizat	17,5 g
Mesni ekstrakt	2,0 g
Skrob	1,5 g
Agar	17,0 g

Priprema podloge

38 g praha se doda u 1000 ml prečišćene vode i ostavi da stoji 15 minuta. Podloga se zatim pažljivo zagreje do ključanja da se potpuno rastvori i sterilise u autoklavu 15 minuta na 121°C, ohladi na 50°C i sterilno razlije u Petri ploče tako da debljina podloge bude 4mm.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel svetlo žućkaste boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,3 ± 0,2

Objašnjenje

Hidrolizat kazeina i mesni ekstrakt su izvori hranljivih proteinskih supstanci. Polisaharid skrob deluje kao zaštitni koloid i apsorbuje toksične supstance koje mogu nastati kao produkti metabolizma u toku rasta mikroorganizama u podlozi. Agar je komponenta koja obezbedjuje očvršćavanje podloge.

Za antibiogram test koristiti tablete ili papirne diskove iz kojih antibiotik difunduje u podlogu. Ako su svi uslovi standardizovani (veličina inokuluma, sastav i debljina podloge, pH podloge, vreme inkubacije) onda je prečnik zone inhibicije rasta proporcionalan koncentraciji datog antibakterijskog sredstva u tableti ili disku.

Mikrobiološka kontrola

Podlogu u pločama inokulisati sa razblaženjem test kulture od $1,5 \times 10^8$ cfu/ml (razblaženje koje je jednako zamućenju 0,5 po MacFarland skali turbiditeta).

Raditi antibiogram test u skladu sa važećim standardom uz upotrebu tableta ili papirnih diskova.

Inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Izmeriti prečnike zona inhibicija rasta oko postavljenih tableta.

Preporučeni sojevi za izvođenje antibiogram testa:

Escherichia coli ATCC 25922

Staphylococcus aureus ATCC 25923

Enterococcus faecalis ATCC 29212

Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300721

Suva podloga – 500 g, REF 300723

► MUELLER HINTON BUJON

Namena

Podloga namenjena za određivanje minimalnih inhibitornih koncentracija (MIC) antimikrobnih agenasa metodom dilucije u bujonu.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Kazein hidrolizat kiseli	17,5 g
Mesni ekstrakt	2,0 g
Skrob	1,5 g

Priprema podloge

Odmeriti 21 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,4 ± 0,2

Objašnjenje

Hidrolizat kazeina i mesni ekstrakt su izvori hranljivih proteinskih supstanci. Polisaharid skrob deluje kao zaštitni koloid i apsorbuje toksične supstance koje mogu nastati kao produkti metabolizma u toku rasta mikroorganizama u podlozi. Rast mikroorganizama se vidi kao zamućenje podloge.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast u bujonu.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	+

Napomena: Prema proceduri izvršiti određivanje minimalnih inhibitornih koncentracija (MIC).

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300731

Suva podloga – 500 g, REF 300733

► PARISKI MANIT

Namena

Pariski manit ili polučvrsti manit je podloga namenjena za biohemijsku identifikaciju mikroorganizama, posebno enterobakterija, na osnovu njihove sposobnosti da fermentuju manitol.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	20,0 g
Manitol	10,0 g
Agar	5,0 g
Fenol crveno	0,025 g

Priprema podloge

Odmeriti 35 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori, razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Ostaviti podlogu u epruvetama da se stegne u uspravnom položaju.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo roze boje.

Gotova podloga: Polučvrsti gel crvene boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,4 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Manit ili manitol je fermentujući poliol. Fenol crveno je pH indikator koji menja boju podloge iz crvene u žutu zbog prisustva kiseline koja nastaje tokom fermentacije manitola. Bakterije koje fermentuju manitol pored kiseline mogu da proizvode i gas koji se pojavljuje kao mehurić u podlozi. Agar u niskoj koncentraciji (0,5%) čini podlogu polučvrstom i olakšava određivanje pokretljivosti bakterija.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati ubodnom ezom, test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast sojeva i produkciju kiseline i gasa.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kiselina	Gas
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	+ (žuto)	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	+ (žuto)	+
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	+ (žuto)	+
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+	+ (žuto)	–
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	– (crveno)	–



Escherichia coli
ATCC 25922



Salmonella enteritidis
ATCC 13076



Proteus mirabilis
ATCC 14153



Neinokulisana
podloga

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300741

Suva podloga – 500 g, REF 300743

▶ PEPTONSKA VODA

Namena

Podloga za kultivaciju neizbirljivih mikroorganizama i ispitivanja njihove sposobnosti da stvaraju indol i vodonik sulfid, a uz dodatak ugljenih hidrata i indikatora koristi se i za ispitivanja fermentacionih sposobnosti mikroorganizama.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 15 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Za ispitivanje fermentacionih osobina mikroorganizama tokom pripreme u podlogu se mogu dodati ugljeni hidrati i pH indikator. Za detekciju stvaranja gasa u epruvete postaviti Durhamove cevčice.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor svetlo žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,5 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu u podlozi. Rast mikroorganizama se vidi kao zamućenje podloge. Produkcija indola je rezultat sposobnosti određenih bakterija da razlažu aminokiselinu triptofan. Bakterije koje raskidaju disulfidne veze u peptonu stvaraju vodonik sulfid.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa.

Posmatrati rast sojeva i produkciju indola i vodonik-sulfida.

Produkcija Indola: Posle inkubacije u epruvetu sipati 1 ml Kovačevog reagensa i dobro promućkati. Pozitivna reakcija je pojava ciklama-ljubičastog prstena na površini podloge.

Priprema Kovačevog reagensa: Odmeriti 5g p-dimetilaminobenzaldehida, dodati 75 ml amil alkohola i blago zagrevati (do 60°C) dok se rastvor ne izbistri; zatim dodati 25 ml koncentrovane HCl, reagens pocrveni, ostaviti na sobnoj temperaturi 6–8 časova, rastvor dobija žućkastu boju; Reagens čuvati u tamnoj staklenoj bočici na 2 do 8°C, u frižideru (obavezno 24 časa pre upotrebe na 2 do 8°C!)

Produkcija vodonik sulfida: Posle inokulacije u epruvetu postaviti olovo-acetatni papirić, u položaju na dole pričvršćen čepom epruvete. Pozitivna reakcija je pojava crne boje na ivici ili donjem delu papirića.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Indol	H ₂ S
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	+	–
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	–	–
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	–	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300751

Suva podloga – 500 g, REF 300753

► PODLOGA ZA *Bacillus cereus*

Namena

Podloga za *Bacillus cereus* se preporučuje za kontrolu životnih namirnica. Namenjena je za detekciju, izolovanje i brojanje kolonija *Bacillus cereus* u hrani.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Mesni ekstrakt	1,0 g
Manitol	10,0 g
Natrijum-hlorid	10,0 g
Fenol crveno	0,025 g
Agar	15,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 46 g praha podloge i dodati 900 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Sterilnoj podlozi ohladjenoj na 50°C dodati pod aseptičnim uslovima 100 ml homogenizovanog žumanceta i 1 ml polimiksina B (100.000 i.j. po jednom litru podloge), energično promešati i sterilno razliti u Petri ploče.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež-roze boje.

Gotova podloga: Bistar gel crveno-narandžaste boje. Uz dodatak homogenizovanog žumanceta i polimiksin B gel je neprovidan, narandžaste boje.

pH podloge (na 25°C, pre dodatka žumanceta i polimiksina B): $7,2 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton i mesni ekstrakt su izvori hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu u podlozi, a agar obezbeđuje njeno očvršćavanje. Manitol je poliol koga mogu da fermentuju određeni mikroorganizmi. Fenol crveno je pH indikator koji u kiseloj sredini menja boju u žuto. Bakterije koje fermentuju manitol rastu kao žute kolonije uz promenu boje podloge u žuto. Bakterije koje ne mogu da fermentuju manitol rastu kao roze-crvene kolonije.

U podlogu se tokom pripreme dodaju homogenizovano žumance kao izvor lecitina i polimiksin B koji inhibira rast prateće bakterijske flore. Bakterije koje sadrže enzim lecitinazu, hidrolizuju lecitin iz žumanceta, a nastali produkti se talože kao beličasti precipitat oko kolonija.

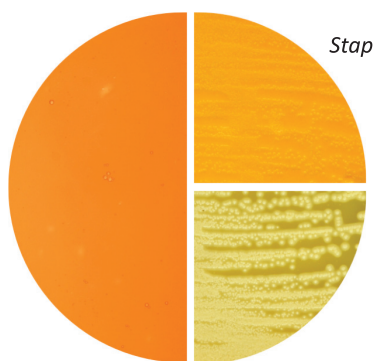
Bacillus cereus se razlikuje od drugih bakterija jer ne fermentuje manitol, stvara lecitinazu i rezistentan je na polimiksin B.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 30°C u toku 18-48 časova. Posmatrati rast, boju kolonija i pojavu precipitata.

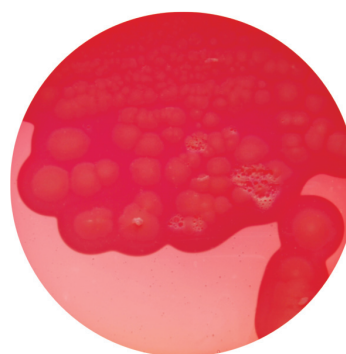
Očekivani rezultati (uz dodatak homogenizovanog žumanceta i polimiksin B):

Organizam	Rast	Ferm. manitola (boja kolonija)	Precipitat (reakcija lecitinaze)
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	+	–, crveno-roze	+
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	+	+, žute	–
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+	+, žute	+
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	–, crvene	–
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	inhibiran		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	inhibiran		



Neinokulisana podloga

Bacillus subtilis
ATCC 6633



Bacillus cereus
ATCC 11778

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 301071

Suva podloga – 500 g, REF 301073

► PODLOGA ZA UKUPAN BROJ BAKTERIJA

Namena

Hranljiva podloga namenjena za određivanje ukupnog broja aerobnih bakterija u vodi, hrani i mlečnim proizvodima.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton od kazeina Torlak	5,0 g
Ekstrakt kvasca	2,5 g
Dekstroza	1,0 g
Agar	15,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 23,5 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Podlogu ohladiti na 50°C, promešati i sterilno razliti u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrсне.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel svetlo žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,0 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton i ekstrakt kvasca su izvori hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama: aminoazota, ugljenika, aminokiselina i vitamina B grupe. Monosaharid dekstroza je izvor energije u podlozi, a agar obezbeđuje očvršćavanje podloge.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast kolonija.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300761

Suva podloga – 500 g, REF 300763

► PUFERISANA PEPTONSKA VODA

Namena

Podloga namenjena za predobogaćivanje *Salmonella spp.* ili drugih bakterija koje su oštećene tokom proizvodnje životnih namirnica. Pufferisana peptonska voda može da se koristi i kao rastvarač u sanitarnoj mikrobiologiji.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Dinatrijum-hidrogenfosfat	3,5 g
Kalijum-dihidrogenfosfat	1,5 g

Priprema podloge

Odmeriti 20 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,0 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu u podlozi. Fosfatni pufer održava stabilnu pH vrednost u podlozi tokom perioda predobogaćivanja i tako pomaže oporavak oštećenih ćelija bakterija koje su osetljive na kiselu sredinu.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast u bujonu. Rast mikroorganizama se vidi kao zamućenje podloge.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 301161

Suva podloga – 500 g, REF 301163

► R2A AGAR

Namena

R2A agar je podloga koja se koristi za detekciju i brojanje bakterija u prečišćenim i pijaćim vodama.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Ekstrakt kvasca	0,5 g
Tripton	0,25 g
Pepton	0,75 g
Dekstroza	0,5 g
Skrob	0,5 g
Kalijum-hidrogenfosfat	0,3 g
Magnezijum-sulfat	0,024 g
Natrijum-piruvat	0,3 g
Agar	15,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 18,2 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Podlogu ohladiti na 50°C, i sterilno razliti u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrсне.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan svetlo gel žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,2 \pm 0,2$

Objašnjenje

R2A agar je podloga sa smanjenim sadržajem hranljivih supstanci u odnosu na standardne hranljive podloge kao što su npr. Podloga za ukupan broj bakterija ili Hranljivi agar. Visoko

hranljive podloge su pogodne za brzo-rastuće bakterije, ali na njima može doći do otežanog rasta sporo-rastućih ili oštećenih organizama, koji su preživeli tretman prečišćavanja vode u kojoj se nalaze. Niska hranljivost R2A agara u kombinaciji sa nižom temperaturom i produženim vremenom inkubacije stimulišu rast ovih mikroorganizama.

Ekstrakt kvasca, pepton i tripton su izvori hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Monosaharid dekstroza je izvor ugljenika i energije u podlozi. Skrob apsorbuje toksične proizvode metabolizma i zajedno sa natrijum-piruvatom pomaže u oporavku oštećenih bakterija. Kalijum-hidrogenfosfat deluje kao pufer, a magnezijum-sulfat je izvor Mg²⁺ i sulfata u podlozi. Agar obezbeđuje očvršćavanje podloge.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku dva dana ili na 25°C u toku sedam dana. Posmatrati rast kolonija.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 301041

Suva podloga – 500 g, REF 301043

► RUSSELL-ov DVOSTRUKI ŠEĆER

Namena

Diferencijalna podloga za identifikaciju enterobakterija na osnovu njihove sposobnosti da fermentuju laktozu i dekstrozu.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	12,0 g
Ekstrakt kvasca	1,0 g
Laktoza	10,0 g
Dekstroza	1,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Agar	14,0 g
Fenol crveno	0,024 g

Priprema podloge

Odmeriti 43 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori, razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Odmah posle sterilizacije epruvete ukositi tako da se dobiju dubina i kosina podloge pogodne za inokulaciju. Podlogu ostaviti da se ohladi u ukošenom položaju. Prekriti epruvete i zaštititi podlogu od svetla!

Sojevi se inokulišu prvo ubodom u dubinu podloge, a zatim se istom ezom inokulum razvuče po površini kosine.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo ružičaste boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel svetlo crvene boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,4 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih proteinskih supstanci u podlozi, a ekstrakt kvasca je izvor vitamina B grupe. Laktoza i dekstroza su fermentujući šećeri. Sadržaj dekstroze u podlozi je deset puta manji od sadržaja laktoze. Fermentacijom ovih šećera nastaju kiseli produkti u podlozi što se vidi kao promena boje pH indikatora fenol crvenog iz crvene u žuto. Natrijum-hlorid održava osmotski balans u podlozi, a agar obezbeđuje njeno očvršćavanje.

Sojevi koji ne fermentuju laktozu, a fermentuju dekstrozu (npr. *Salmonella spp.*, *Proteus spp.* i *Shigella spp.*) stvaraju kiselinu u podlozi (žuta boja dubine i kosine). Kada se zaliha dekstroze istroši, razgrađuju se proteinske komponente i pH podloge raste (kosina postaje crvena). Pored toga, zbog oksidacije kiseline na kosini podloge (aerobni uslovi), pH vrednost se vraća u alkalnu sredinu (crvena boja). Oksidacija kiseline se ne odvija u dubini podloge (anaerobni uslovi) koja ostaje kisela (žuta boja).

Fermentori laktoze (npr. *E.coli*, *Klebsiella spp.*) stvaraju visok sadržaj kiseline u dubini i na kosini podloge, dovoljan za održavanje niske pH vrednosti i u aerobnim uslovima (dubina i kosina ostaju žute).

Bakterije koje nisu sposobne da fermentuju ni dekstrozu ni laktozu, razgrađuju proteinske komponente i stvaraju alkalnu sredinu u dubini i na kosini (crvena boja).

Produkcija gasa koji nastaje fermentacijom šećera od strane nekih enterobakterija, vidi se po stvorenim mehurićima koji mogu da pocepaju ili razdvoje gel podloge.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast, boju u dubini i na kosini i produkciju gasa.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Dubina / Kosina	Gas
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	žuta / žuta	++
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	žuta / žuta	+
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+	žuta / crvena	-
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	žuta / crvena	+
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	žuta / crvena	+ -

Napomena: Inkubacija kraća od 18 časova ili duža od 24 časa može dovesti do pogrešne interpretacije rezultata fermentacije šećera!



Escherichia coli
ATCC 25922



Shigella flexneri
ATCC 12022



Proteus mirabilis
ATCC 14153



Neinokulisana
podloga

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300781

Suva podloga – 500 g, REF 300783

▶ SABOURAUD DEKSTROZNI AGAR

Namena

Podloga koja sadži 4% dekstroze, za izolovanje i kultivaciju gljivica i kvasaca.

Sastav (1 litar gotove podloge sadži):

Pepton Torlak	10,0 g
Dekstroza	40,0 g
Agar	15,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 65 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Podlogu ohladiti na 50°C, promešati i sterilno razliti u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrсне.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 5,6 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton i monosaharid dekstroza su izvori hranljivih supstanci i energije. Agar obezbeđuje očvršćavanje podloge. Visoka koncentracija dekstroze i kisela sredina podloge favorizuju rast gljivica.

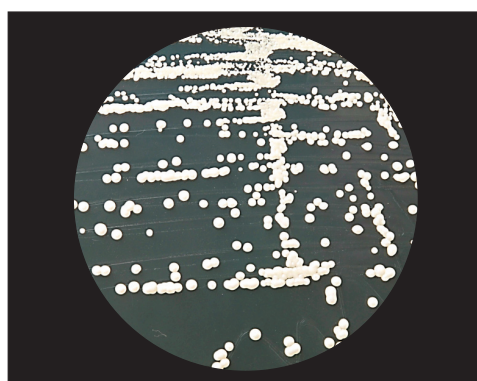
Ova podloga može da se koristi i uz dodatak selektivnih komponenata (antibiotici).

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 30°C – 35°C u toku 18-48 časova, a za *Aspergillus niger* 3 do 5 dana na sobnoj temperaturi. Za ispitivanja pigmentacije i morfologije kolonija inkubirati podlogu na 22°C – 25°C duže od 10 dana. Posmatrati rast i izgled kolonija.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	+
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	+
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	+



Candida albicans ATCC 10231

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300791

Suva podloga – 500 g, REF 300793

► SABOURAUD MALTOZNI AGAR

Namena

Podloga koja sadrži 4% maltoze, za izolovanje i kultivaciju gljivica i kvasaca.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Maltoza	40,0 g
Agar	15,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 65 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Podlogu ohladiti na 50°C, promešati i sterilno razliti u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrсне.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 5,6 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton i disaharid maltoza su izvori hranljivih supstanci i energije. Agar obezbeđuje očvršćavanje podloge. Visoka koncentracija maltoze i kisela sredina podloge favorizuju rast gljivica.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 30°C – 35°C u toku 18-48 časova, a za *Aspergillus niger* 3 do 5 dana na sobnoj temperaturi. Za ispitivanja pigmentacije i morfologije kolonija inkubirati podlogu na 22°C – 25°C duže od 10 dana. Posmatrati rast i izgled kolonija.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	+
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	+
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300801

Suva podloga – 500 g, REF 300803

▶ SABOURAUD MALTOZNI BUJON

Namena

Podloga sa 4% maltoze koja se koristi za kultivaciju i detekciju gljivica i kvasaca.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Maltoza	40,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 50 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor svetlo žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 5,6 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton i disaharid maltoza su izvori hranljivih supstanci i energije. Visoka koncentracija maltoze i kisela sredina podloge favorizuju rast gljivica. Rast mikroorganizama se vidi kao zamućenje podloge.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 30°C – 35°C u toku 18-48 časova ili na 22°C – 25°C najmanje 10 dana. Posmatrati rast sojeva.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	+
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	+
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100g, REF 300811

Suva podloga – 500g, REF 300813

► SABOURAUD TEČNA PODLOGA

Namena

Podloga koja sadrži 2% dekstroze, za kultivaciju gljivica i kvasaca i za njihovu detekciju pri kontroli sterilnosti materijala u farmaceutskoj ili biološkoj proizvodnji.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži)

Pepton Torlak	10,0 g
Dekstroza	20,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 30 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor svetlo žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $5,7 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton i monosaharid dekstroza su izvori hranljivih supstanci i energije. Koncentracija dekstroze od 2% i kisela sredina podloge favorizuju rast gljivica. Rast mikroorganizama se vidi kao zamućenje podloge.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 30°C – 35°C u toku 18-48 časova ili na 22°C – 25°C najmanje 10 dana. Posmatrati rast sojeva.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	+
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	+
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	+



Aspergillus niger ATCC 16404

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300821

Suva podloga – 500 g, REF 300823

► SELENIT BUJON

Namena

Selektivna podloga za obogaćivanje i umnožavanje *Salmonella spp.* prilikom izolovanja ovih bakterija iz životnih namirnica, kliničkog materijala itd. Ova podloga je istog sastava kao i Selenit F (Fecal) bujon koju je uveo Leifson.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	5,0 g
Laktoza	4,0 g
Natrijum-selenit	4,0 g
Natrijum-hidrogenfosfat	10,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 23 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Podloga je osetljiva na prekomerno zagrevanje. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete.

Podloga se NE STERILIŠE U AUTOKLAVU!

Prekomernim zagrevanjem pripremljena podloga menja boju u crveno i moguća je pojava crvenkastog taloga.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor svetlo žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,0 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton je izvor hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama, laktoza je fermentujući disaharid. Natrijum-hidrogenfosfat deluje kao pufer u podlozi. Natrijum-selenit inhibira rast većine koliformnih bakterija i enterokoka, dok su *Salmonella spp.* sposobne da rastu u njegovom prisustvu.

Inhibitorno dejstvo natrijum-selenita opada posle 12 časova inkubacije. Sa produženom inkubacijom verovatniji je prerast normalne crevne flore.

Tokom rasta bakterija selenit se redukuje i stvaraju se alkalni proizvodi koji podižu pH vrednost podloge. Pored pufera i bakterije koje fermentuju laktozu stvaraju kiselinu koja neutrališe ovu alkalnost. Na taj način pH podloge se održava na neutralnoj vrednosti na kojoj je natrijum-selenit najefikasniji.

Napomena: Natrijum-selenit koji se nalazi u sastavu podloge je deklarisan kao toksična hemikalija.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18 časova.

Posle 18 časova inkubacije sojeve iz Selenit bujona presejati na MacConkey-ev agar ili neku drugu selektivnu podlogu za enterobakterije i inkubirati ploče 18-24 h na 37°C.

Očekivani rezultati (rast i boja kolonija na MacConkey-evom agaru):

Organizam	Rast	Kolonije
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+	bezbojne
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	bezbojne
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	inhibiran	crvene

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300831

Suva podloga – 500 g, REF 300833

▶ SIMMONS–ov CITRATNI AGAR

Namena

Podloga za diferencijaciju enterobakterija na osnovu njihove sposobnosti da koriste citrat kao jedini izvor ugljenika.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Amonijum-hidrogenfosfat	1,0 g
Kalijum-hidrogenfosfat	1,0 g
Natrijum-citrat	2,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Magnezijum-sulfat	0,2 g
Agar	15,0 g
Bromtimol plavo	0,08 g

Priprema podloge

Odmeriti 24,2 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Simmons-ov citratni agar može da se priprema kao kosi agar u epruvetama ili kao podloga u Petri pločama.

Kosi agar: Podlogu pažljivo uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori, razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Epruvete ostaviti da se ohlade u ukošenom položaju, tako da se dobije odgovarajuća kosina podloge.

Podloga u pločama: Podlogu pažljivo uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Podlogu ohladiti na 50°C, promešati i sterilno razliti u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrzne.

Pripremljena podloga je osetljiva na svetlost. Prekriti epruvete ili ploče i zaštititi podlogu od svetla!

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, senf žute boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel tamno zelene boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 6,8 ± 0,2

Objašnjenje

Natrijum-citrat je jedini izvor ugljenika u podlozi. Kalijum-hidrogenfosfat deluje kao pufer, a amonijum-hidrogenfosfat je jedini izvor azota u podlozi. Natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu, a magnezijum je kofaktor u metaboličkim reakcijama bakterija. Bromtimol plavo je pH indikator, a agar obezbeđuje očvršćavanje podloge.

Organizmi sposobni da koriste natrijum-citrat kao jedini izvor ugljenika rastu na podlozi i svojim metabolizmom stvaraju bazne produkte, pri čemu se menja boja indikatora iz tamno zelene u plavu (alkalna sredina). Bakterije koje ne mogu da koriste citrat kao jedini izvor ugljenika slabo rastu i boja podloge ostaje zelena.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama (za epruvete – inokulisati ezom sa petljom površinu kosine; za ploče – inokulisati površinu gela) i inkubirati na 37°C u toku 24-48 časova. Posmatrati rast sojeva i boju podloge.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Boja podloge
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	inhibiran	zelena
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	plava
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+	plava
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	plava
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	inhibiran	zelena



Salmonella typhimurium ATCC 14028



Neinokulisana podloga

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300841

Suva podloga – 500 g, REF 300843

▶ SLADNI AGAR

Namena

Podloga za izolovanje, kultivaciju i brojanje kvasaca i plesni u životnim namirnicama. Sladni agar se koristi i kao podloga za kultivaciju u proizvodnji gljiva.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	5,0 g
Sladni ekstrakt	30,0 g
Agar	15,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 50 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Podlogu ohladiti na 50°C, promešati i sterilno razliti u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrсне.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel svetlo žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 5,4 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton je izvor azota, aminokiselina i drugih proteinskih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Sladni ekstrakt je osnovna hranljiva komponenta u ovoj podlozi. Bogat je ugljenim hidratima, u prvom redu maltozom, a pored različitih šećera sadrži i biljne proteine. Agar je komponenta koja obezbeđuje očvršćavanje podloge. Visok sadržaj šećera i kisela sredina podloge favorizuju rast kvasaca, plesni i gljivica, dok je rast bakterija na njoj otežan.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 30°C – 35°C u toku 18-48 časova, a za *Aspergillus niger* 3 do 5 dana na sobnoj temperaturi. Posmatrati rast i izgled kolonija.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	+
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	+
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300851

Suva podloga – 500 g, REF 300853

► SLADNI BUJON

Namena

Podloga za kultivaciju kvasaca i plesni.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	3,0 g
Sladni ekstrakt	17,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 20 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori, razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor svetlo žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 5,4 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton je izvor azota, aminokiselina i drugih proteinskih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Sladni ekstrakt je osnovna hranljiva komponenta u ovoj podlozi. Bogat je ugljenim hidratima, u prvom redu maltozom, a pored različitih šećera sadrži i biljne proteine. Visok sadržaj šećera i kisela sredina podloge favorizuju rast kvasaca, plesni i gljivica, dok je rast bakterija na njoj otežan.

Rast mikroorganizama se vidi kao zamućenje podloge.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 30°C – 35°C u toku 18-48 časova ili na 22°C – 25°C najmanje 10 dana. Posmatrati rast sojeva.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	+
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	+
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300861

Suva podloga – 500 g, REF 300863

▶ SLANI BUJON SA 10% NaCl

Namena

Selektivna podloga za izolaciju stafilokoka u toku kontrole životnih namirnica. U ovoj podlozi moguće je detektovati stafilokok i u prisustvu velikog broja drugih bakterija.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	15,0 g
Mesni ekstrakt	3,0 g
Natrijum-hlorid	100,0 g
Kalijum-hidrogenfosfat	0,3 g

Priprema podloge

Odmeriti 118,3 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo žute boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor svetlo žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,2 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton i mesni ekstrakt su izvori azota, ugljenika, aminokiselina i minerala neophodnih za rast mikroorganizama. Kalijum-hidrogenfosfat deluje kao pufer u podlozi. Natrijum-hlorid u koncentraciji od 10% deluje kao inhibitor rasta za većinu organizama osim stafilokoka. Rast stafilokoka se vidi kao zamućenje podloge.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast u bujonu.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	inhibiran

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300871

Suva podloga – 500 g, REF 300873

▶ SS AGAR

Namena

SS agar (*Salmonella Shigella* agar) je visoko selektivna i diferencijalna podloga namenjena za izolovanje *Salmonella* i nekih *Shigella* iz kliničkog materijala, hrane itd.

Sastav (jedan litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	5,0 g
Mesni ekstrakt	5,0 g
Laktoza	10,0 g
Žučne soli	8,5 g
Natrijum-citrat	8,5 g
Natrijum-tiosulfat	8,5 g
Gvožđe(III)-citrat	1,0 g
Agar	13,5 g
Neutral crveno	0,025 g
Brilijant zeleno	0,00033 g

Priprema podloge

Odmeriti 60 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu pažljivo uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Podloga je osetljiva na prekomerno zagrevanje.

Podloga se NE STERILIŠE U AUTOKLAVU!

Rastvorenu podlogu ohladiti na 50°C, promešati i razliti u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrсне. Prekriti ploče i zaštititi podlogu od svetla!

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, sivo bež do oker žute boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel svetlo smeđe boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,0 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton i mesni ekstrakt su izvori hranljivih proteinskih supstanci u podlozi. Laktoza je fermentujući disaharid. Neutral crveno je pH indikator. Bakterije koje fermentuju laktozu do kiseline, rastu kao ružičaste ili roze kolonije zbog promene boje indikatora. Selektivne

komponente u podlozi su žučne soli, natrijum-citrat i brilijant zeleno. Oni zajedno suzbijaju rast Gram-pozitivnih organizama (značajna do kompletna inhibicija), većine koliforma i sprečavaju rojenje sojeva *Proteus*. Rast *Salmonella* je neometan, dok neki sojevi *Shigella* otežano rastu na ovoj podlozi. Natrijum-tiosulfat služi kao izvor sumpora za bakterije koje mogu da ga koriste za produkciju vodonik sulfida. Nastali vodonik sulfid reaguje sa solima gvožđa u podlozi i gradi gvožđe sulfid što se vidi kao crni precipitat u centru takvih kolonija. Agar je komponenta koja obezbeđuje očvršćavanje podloge.

Napomena: Žučne soli i brilijant zeleno koji se nalaze u podlozi su deklarirani kao hemikalije potencijalno štetne po ljudsko zdravlje.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 i do 48 časova. Posmatrati rast i izgled i boju kolonija na pločama.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kolonije
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	bezbojne, sa/bez crnog centra
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+	bezbojne, crni centar
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+ –	bezbojne
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	inhibiran	ružičaste
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	inhibiran	bezbojne, sitne



Salmonella typhimurium
ATCC 14028



Neinokulisana
podloga

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300881

Suva podloga – 500 g, REF 300883

► SULFITNI AGAR

Namena

Podloga za detekciju sulfitoredukujućih termofilnih anaerobnih mikroorganizama u životnim namirnicama.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Kazein hidrolizat Torlak	10,0 g
Natrijum-sulfit	0,5 g
Gvožđe(III)-citrat	0,5 g
Agar	15,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 26 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori, razliti u epruvete (20mm x 200mm) i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Podlogu u epruvetama ostaviti da se ohladi i očvrstne u uspravnom položaju.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, bež boje.

Gotova podloga: Blago opalescentan gel žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,2 \pm 0,2$

Objašnjenje

Kazein hidrolizat je izvor azota, aminokiselina i drugih hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama u podlozi. Natrijum-sulfit služi kao izvor sumpora za termofilne anaerobne bakterije koje su sposobne da ga koriste. Pri tome se sulfit redukuje do sulfida. Nastali vodonik sulfid sa gvožđe(III)-citratom gradi crni precipitat gvožđe sulfida u dubini podloge.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati ubodnom ezom sa test kulturama i inkubirati anaerobno na 37°C u toku 18-48 časova. Posmatrati rast sojeva i boju podloge.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Boja podloge
<i>Clostridium sporogenes</i> ATCC 19404	+	crna
<i>Clostridium tetani</i> ATCC 10779	+	crna
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	bez promene

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300901

Suva podloga – 500 g, REF 300903

► TIOGLIKOLATNA PODLOGA BEZ AGARA I INDIKATORA

Namena

Podloga za detekciju mikroorganizama u normalno sterilnom materijalu, zamućenom ili viskoznom (emulzije, suspenzije, precipitati i sl.).

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Kazein hidrolizat Torlak	15,0 g
Ekstrakt kvasca	5,0 g
Dekstroza	5,0 g
Natrijum-hlorid	2,5 g
L-Cistin	0,5 g
Natrijum-tioglikolat	0,5 g

Priprema podloge

Odmeriti 28,5 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu zatim pažljivo zagrijati do ključanja da se potpuno rastvori, razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Sterilnu podlogu bez mešanja brzo ohladiti na 25°C i odmah koristiti.

Ako se ne koristi odmah pripremljena podloga može da apsorbuje kiseonik. Za odstranjivanje apsorbovanog kiseonika zatvorene epruvete (sa čepom od pamuka ili papirne vate), neposredno pre upotrebe, kuvati 10 minuta u vodenom kupatilu na 100°C i brzo ih ohladiti bez mućkanja. Ovaj postupak može da se primeni samo jednom.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, žute boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,2 ± 0,2

Objašnjenje

Kazein hidrolizat i ekstrakt kvasca su izvori hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Monosaharid dekstroza je izvor energije, a natrijum-hlorid obezbeđuje osmotsku ravnotežu u podlozi. Natrijum-tioglikolat i L-cistin su redukciona sredstva koja snižavaju redoks (oksidoredukcionu) potencijal uklanjanjem kiseonika i drugih oksidansa, i tako održavaju anaerobne uslove u podlozi. Na taj način se sprečava akumulacija peroksida koji su toksični za mnoge mikroorganizme. L-cistin sa sulfhidrilnom grupom (-SH) neutrališe antibakterijski efekat jedinjenja teških metala (konzervansi, živini prezervativi) što ovu podlogu čini korisnom za testiranje materijala sa takvim sadržajem.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-48 časova. Rast mikroorganizama se vidi kao zamućenje tečne podloge.

Za izvođenje testova sterilnosti pridržavati se procedura i zahteva iz farmakopeje (vreme, uslovi inkubacije).

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	+
<i>Bacteroides fragilis</i> ATCC 25285	+
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	+
<i>Clostridium sporogenes</i> ATCC 19404	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300921

Suva podloga – 500 g, REF 300923

► TIOGLIKOLATNA PODLOGA BEZ DEKSTROZE

Namena

Podloga za kultivaciju anaerobnih, mikroaerofilnih i aerobnih mikroorganizama i za njihovu detekciju u normalno sterilnom materijalu. Uz dodatak ugljenih hidrata koristi se za ispitivanje fermentacionih osobina mikroorganizama.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Kazein hidrolizat Torlak	15,0 g
Ekstrakt kvasca	5,0 g
Natrijum-hlorid	2,5 g
L-Cistin	0,25 g
Natrijum-tioglikolat	0,5 g
Agar	0,75 g
Metilen plavo	0,002 g

Priprema podloge

Odmeriti 24 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu zatim pažljivo zagrijati do ključanja da se potpuno rastvori, razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Sterilnu podlogu bez mešanja brzo ohladiti na 25°C i odmah koristiti.

Ako se ne koristi odmah pripremljena podloga može da apsorbuje kiseonik uz pojavu zelenog prstena na površini. Za odstranjivanje apsorbovanog kiseonika zatvorene epruvete (sa čepom od pamuka ili papirne vate), neposredno pre upotrebe, kuvati u vodenom kupatilu na 100°C dok se ne vrati osnovna boja podloge i brzo ih ohladiti bez mućkanja. Ovaj postupak može da se primeni samo jednom.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo žute boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan rastvor svetlo žute boje sa zelenim prstenom pri površini podloge.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,2 ± 0,2

Objašnjenje

Kazein hidrolizat i ekstrakt kvasca su izvori hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Natrijum-hlorid obezbeđuje osmotsku ravnotežu u podlozi. Natrijum-tioglikolat i L-cistin su redukciona sredstva koja snižavaju redoks (oksidoredukcionu) potencijal uklanjanjem kiseonika i drugih oksidansa, i tako održavaju anaerobne uslove u podlozi. Na taj način se sprečava akumulacija peroksida koji su toksični za mnoge mikroorganizme. L-cistin sa sulfhidrilnom grupom (-SH) neutrališe antibakterijski efekat jedinjenja teških metala (konzervansi, živini prezervativi) što ovu podlogu čini korisnom za testiranje materijala sa takvim sadržajem. Agar u niskoj koncentraciji od 0,075% sprečava difuziju kiseonika u dubinu podloge i tako pomaže u održavanju anaerobnih uslova. Metilen plavo je redoks indikator, bezbojan u redukovanom stanju, a sa oksidacijom i povećanjem redoks potencijala (Eh) menja boju u zeleno.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-48 časova. Rast mikroorganizama se vidi kao замуćenje tečne podloge.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Clostridium sporogenes</i> ATCC 19404	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	+
<i>Bacteroides fragilis</i> ATCC 25285	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300931

Suva podloga – 500 g, REF 300933

► TIOGLIKOLATNA PODLOGA SA DEKSTROZOM

Namena

Podloga za kultivaciju anaerobnih, mikroaerofilnih i aerobnih mikroorganizama i za njihovu detekciju u normalno sterilnom materijalu. Preporučuje se za testove sterilnosti prema farmakopejskim zahtevima.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Kazein hidrolizat Torlak	15,0 g
Ekstrakt kvasca	5,0 g
Dekstroza	5,0 g
Natrijum-hlorid	2,5 g
L-Cistin	0,5 g
Natrijum-tioglikolat	0,5 g
Agar	0,75 g
Resazurin	0,001 g

Priprema podloge

Odmeriti 29,3 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu zatim pažljivo zagrejati do ključanja da se potpuno rastvori, razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Sterilnu podlogu bez mešanja brzo ohladiti na 25°C i odmah koristiti.

Ako se ne koristi odmah pripremljena podloga može da apsorbuje kiseonik uz pojavu roze prstena na površini. Za odstranjivanje apsorbovanog kiseonika zatvorene epruvete (sa čepom od pamuka ili papirne vate), neposredno pre upotrebe, kuvati u vodenom kupatilu na 100°C dok se ne vrati osnovna boja podloge i brzo ih ohladiti bez mućkanja. Ovaj postupak može da se primeni samo jednom.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan rastvor svetlo žute boje sa roze prstenom pri površini podloge.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,2 ± 0,2

Objašnjenje

Kazein hidrolizat i ekstrakt kvasca su izvori hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Monosaharid dekstroza je izvor energije, a natrijum-hlorid obezbeđuje osmotsku ravnotežu u podlozi. Natrijum-tioglikolat i L-cistin su redukciona sredstva koja snižavaju redoks (oksidoredukcionu) potencijal uklanjanjem kiseonika i drugih oksidansa, i tako održavaju anaerobne uslove u podlozi. Na taj način se sprečava akumulacija peroksida koji su toksični za mnoge mikroorganizme. L-cistin sa sulfhidrilnom grupom (-SH) neutrališe antibakterijski efekat jedinjenja teških metala (konzervansi, živini konzervativi) što ovu podlogu čini korisnom za testiranje materijala sa takvim sadržajem. Agar u niskoj koncentraciji od 0,075% sprečava difuziju kiseonika u dubinu podloge i tako pomaže u održavanju anaerobnih uslova. Resazurin je redoks indikator, bezbojan u redukovanom stanju, a sa oksidacijom i povećanjem redoks potencijala (Eh) menja boju u roze.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-48 časova. Rast mikroorganizama se vidi kao замуćenje tečne podloge.

Za izvođenje testova sterilnosti pridržavati se procedura i zahteva iz farmakopeje (vreme, uslovi inkubacije).

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Clostridium sporogenes</i> ATCC 19404	+
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 19615	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300941

Suva podloga – 500 g, REF 300943

► TODD HEWITT BUJON

Namena

Hranljiva podloga namenjena za kultivaciju izbirljivih mikroorganizama, naročito za kultivaciju beta hemolitičkih streptokoka grupe A pri njihovoj serološkoj tipizaciji. Ova podloga se koristi i za produkciju streptokoknog hemolizina.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Tripton Torlak	20,0 g
Mesni ekstrakt	7,0 g
Dekstroza	2,0 g
Natrijum-hlorid	2,0 g
Natrijum-karbonat	2,0 g
Natrijum-hidrogenfosfat	0,4 g

Priprema podloge

Odmeriti 33,4 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo žute boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,8 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton i mesni ekstrakt su izvori hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama, monosaharid dekstroza služi kao izvor energije. Natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu u podlozi. Natrijum-hidrogenfosfat i natrijum-karbonat deluju kao puferi koji neutrališu kiselinu nastalu fermentacijom dekstroze i na taj način sprečavaju inaktivaciju hemolizina. Pored toga, neorganski fosfat stimulatивно deluje na rast pneumokoka. Rast mikroorganizama se vidi kao zamućenje podloge.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-48 časova. Posmatrati rast u bujonu.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 19615	+
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 6301	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300951

Suva podloga – 500 g, REF 300953

▶ TRIPTON SOJA AGAR

Namena

Hranljiva podloga za izolovanje i kultivaciju velikog broja mikroorganizama.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton od kazeina Torlak	15,0 g
Soja pepton	5,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Agar	15,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 40 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Podlogu ohladiti na 50°C, promešati i sterilno razliti u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrsne.

Tripton soja agar može da se koristi i uz dodatak defibrinisane krvi. Krvni agar se priprema kada se sterilnoj podlozi ohlađenoj na 50°C doda pod aseptičnim uslovima 5-7 % sterilne defibrinisane krvi, dobro promeša i sterilno razlije u Petri ploče.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel žute boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,3 \pm 0,2$

Objašnjenje

Peptoni od kazeina i soje su izvori hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu, a agar utiče na očvršćavanje podloge.

Mikroorganizmi dobro rastu na ovoj podlozi. Ako se podloga priprema uz dodatak defibrinisane krvi, olakšan je rast izbirljivih mikroorganizama i omogućeno praćenje karakterističnih reakcija hemolize.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-48 časova. Posmatrati rast kolonija.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	+
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	+
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300961

Suva podloga – 500 g, REF 300963

▶ TRIPTON SOJA BUJON

Namena

Hranljiva podloga za kultivaciju velikog broja mikroorganizama. Preporučuje se za testove sterilnosti prema farmakopejskim zahtevima.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton od kazeina Torlak	17,0 g
Soja pepton	3,0 g
Dekstroza	2,5 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Kalijum-hidrogenfosfat	2,5 g

Priprema podloge

Odmeriti 30 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Podlogu pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Rastvorenu podlogu razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Podlogu u epruvetama posle sterilizacije ostaviti da se ohladi i koristiti, ili do upotrebe čuvati na temperaturi od 2°C do 8°C. Neposredno pre upotrebe podlogu ostaviti na radnom mestu dok ne dostigne temperaturu okoline.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, bež boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor žute boje.

pH na 25°C: 7,3 ± 0,2

Objašnjenje

Peptoni od kazeina i soje su izvori hranljivih proteinskih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama u podlozi. Monosaharid dekstroza je izvor energije. Natrijum-hlorid obezbeđuje osmotsku ravnotežu, a kalijum-hidrogenfosfat deluje kao pufer u podlozi.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-48 časova, a za *Aspergillus niger* 3 do 5 dana na sobnoj temperaturi. Rast mikroorganizama se vidi kao zamućenje tečne podloge.

Za izvođenje testova sterilnosti pridržavati se procedura i zahteva iz farmakopeje (vreme, uslovi inkubacije).

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	+
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	+
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 300971

Suva podloga – 500 g, REF 300973

► TROSTRUKI ŠEĆER

Namena

Diferencijalna podloga za identifikaciju enterobakterija na osnovu njihovih sposobnosti da fermentuju laktozu, saharozu i dekstrozu i da stvaraju vodonik sulfid.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	20,0 g
Mesni ekstrakt	3,0 g
Ekstrakt kvasca	3,0 g
Laktoza	10,0 g
Saharoza	10,0 g
Dekstroza	1,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Gvožđe(III)-amonijumcitrat	0,3 g
Natrijum-tiosulfat	0,3 g
Agar	12,0 g
Fenol crveno	0,024 g

Priprema podloge

Odmeriti 64,6 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori, razliti u epruvete i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C. Odmah posle sterilizacije epruvete ukositi tako da se dobiju dubina i kosina podloge pogodne za inokulaciju. Podlogu ostaviti da se ohladi u ukošenom položaju. Prekriti epruvete i zaštititi podlogu od svetla!

Sojevi se inokulišu prvo ubodom u dubinu podloge, a zatim se istom ezom inokulum razvuče po površini kosine.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo ružičasto-bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel svetlo crvene boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,4 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton i mesni ekstrakt su izvori hranljivih proteinskih supstanci, a ekstrakt kvasca je izvor vitamina B grupe u podlozi. Laktoza, saharoza i dekstroza su fermentujući šećeri. Sadržaj dekstroze u podlozi je deset puta manji od pojedinačnog sadržaja laktoze i saharoze. Fermentacijom ovih šećera nastaju kiseli produkti u podlozi što se vidi kao promena boje pH indikatora fenol crvenog iz crvene u žuto. Natrijum-tiosulfat služi kao izvor sumpora za bakterije koje mogu da ga koriste za stvaranje vodonik sulfida. Nastali vodonik sulfid reaguje sa gvožđe(III)-amonijumcitratom i pri tome se gradi gvožđe sulfid koji se u podlozi vidi kao crni precipitat. Natrijum-hlorid održava osmotsku ravnotežu u podlozi, a agar obezbeđuje njeno očvršćavanje.

Sojevi koji ne fermentuju laktozu ili saharozu, a fermentuju dekstrozu (npr. *Salmonella spp.* i *Shigella spp.*) stvaraju kiselinu u podlozi (žuta boja dubine i kosine). Kada se zaliha dekstroze istroši, razgrađuju se proteinske komponente i pH podloge raste (kosina postaje crvena). Pored toga, zbog oksidacije kiseline na kosini podloge (aerobni uslovi), pH vrednost se vraća u alkalnu sredinu (crvena boja). Oksidacija kiseline se ne odvija u dubini podloge (anaerobni uslovi) koja ostaje kisela (žuta boja).

Fermentori laktoze ili saharoze (npr. *E.coli*, *Klebsiella spp.*, *Proteus vulgaris*) stvaraju visok sadržaj kiseline u dubini i na kosini podloge, dovoljan za održavanje niske pH vrednosti i u aerobnim uslovima (dubina i kosina ostaju žute).

Bakterije koje nisu sposobne da fermentuju ni jedan od šećera u podlozi, razgrađuju proteinske komponente i stvaraju alkalnu sredinu u dubini i na kosini (crvena boja).

Produkcija gasa koji nastaje fermentacijom šećera od strane nekih enterobakterija, vidi se po stvorenim mehurićima koji mogu da pocepaju ili razdvoje gel podloge. Produkcija vodonik sulfida se vidi kao potpuno crna boja dubine ili kao crni prsten oko mesta uboda u gornjem delu dubine podloge.

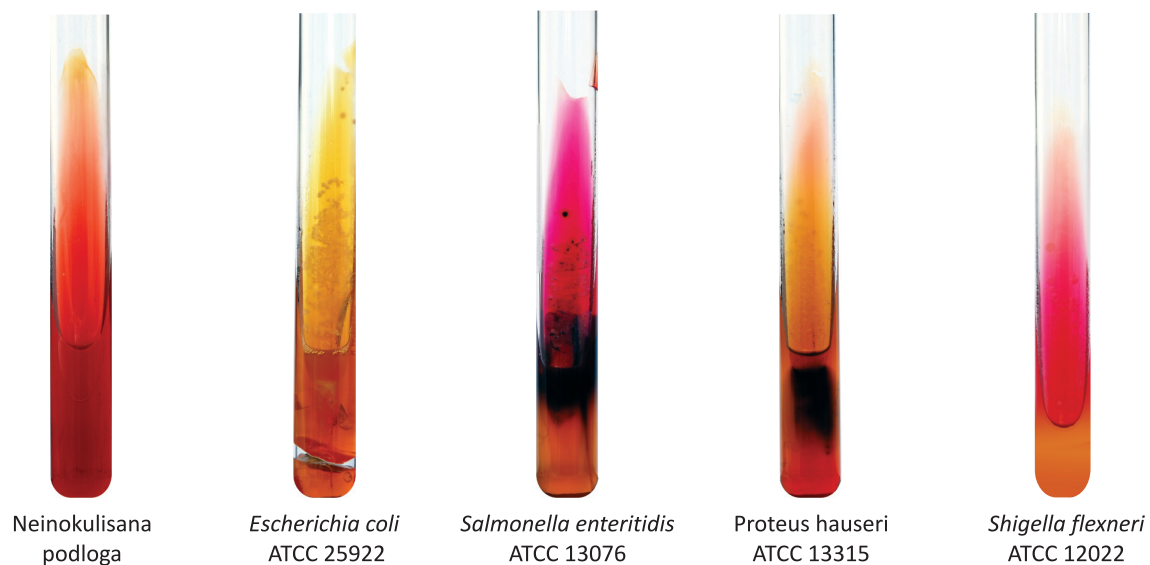
Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast, boju u dubini i na kosini, produkciju gasa i vodonik sulfida.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Dubina/Kosina	Gas	H ₂ S
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	žuta / žuta	++	–
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	žuta / žuta	+	–
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+	žuta / crvena	–	–
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	žuta / crvena	+	+,crno
<i>Proteus hauseri</i> ATCC 13315	+	žuta / žuta	+ –	+,crno

Napomena: Inkubacija kraća od 18 časova ili duža od 24 časa može dovesti do pogrešne interpretacije rezultata fermentacije šećera!



Čuvanje

Suva podloga je higroskopian proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 301011

Suva podloga – 500 g, REF 301013

► UREA BUJON

Namena

Diferencijalna podloga za detekciju *Proteus spp.* i drugih enterobakterija koje imaju sposobnost da razlažu ureu.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Ekstrakt kvasca	0,1 g
Kalijum-hidrogenfosfat	9,1 g
Natrijum-hidrogenfosfat	9,5 g
Urea	20,0 g
Fenol crveno	0,01 g

Priprema podloge

38,7 g praha dodati u 1000 ml prečišćene vode, rastvoriti bez zagrevanja, sterilisati filtracijom i sterilno razliti u epruvete. **PODLOGU NE STERILISATI U AUTOKLAVU!**

Prekriti epruvete i zaštititi podlogu od svetla.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, rastresit prah, žuto-narandžaste boje.

Gotova podloga: Bistar rastvor narandžaste boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $6,8 \pm 0,2$

Objašnjenje

Ekstrakt kvasca je izvor hranljivih supstanci i vitamina neophodnih za rast bakterija. Natrijum-hidrogenfosfat i kalijum-hidrogenfosfat deluju kao pufer u podlozi. Fenol crveno je pH indikator.

Urea je izvor azota i mikroorganizmi koji produkuju enzim ureazu mogu da je koriste u ishrani. Sa razlaganjem uree raste pH vrednost u podlozi i ova alkalnost se primećuje kao promena boje indikatora iz narandžaste u ciklama-roze.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 8-48 časova. Posmatrati rast i boju podloge.

Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Boja podloge
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	narandžasta
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	narandžasta
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	ciklama-roze
<i>Proteus hauseri</i> ATCC 13315	+	ciklama-roze



Neinokulisana
podloga



Escherichia coli
ATCC 25922



Proteus mirabilis
ATCC 14153

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 301021

▶ VL AGAR

Namena

Hranljiva podloga koja uz dodatak defibrinisane krvi služi za kultivaciju anaerobnih mikroorganizama. Na ovoj podlozi su dobro izražene hemolitičke osobine bakterija.

Sastav (1 litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Ekstrakt kvasca	5,0 g
Mesni ekstrakt	2,0 g
Dekstroza	2,0 g
Cistein hidrohlorid	0,4 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Agar	17,6 g

Priprema podloge

Odmeriti 42 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu zatim pažljivo i uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori i sterilisati u autoklavu 15 minuta na 121°C.

Krvni agar se priprema kada se sterilnoj podlozi ohlađenoj na 50°C doda pod aseptičnim uslovima 10 % sterilne defibrinisane krvi, dobro promeša i sterilno razlije u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrsne.

Za pripremu podloge se najčešće koristi ovčija ili konjska defibrinisana krv. Krvni agar po izgledu i boji treba da bude homogen i čist, bez fleka ili koaguliranih fragmenata koji mogu nastati ako se krv dodaje u previše ohlađenu podlogu. Ako se krv dodaje u nedovoljno ohlađenu podlogu dobijaju se ploče sa tamnijom bojom gela.

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel svetlo žute boje. Uz dodatak defibrinisane krvi neprovidan gel tamno crvene boje.

pH podloge (na 25°C, pre dodatka krvi): $6,9 \pm 0,2$

Objašnjenje

Pepton, mesni ekstrakt i cistein su izvori hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Monosaharid dekstroza je izvor energije, a ekstrakt kvasca služi kao izvor vitamina B grupe. Natrijum-hlorid utiče na osmotsku ravnotežu u podlozi dok agar obezbeđuje njeno očvršćavanje. Anaerobni mikroorganizmi dobro rastu na ovoj podlozi, a dodatak defibrinisane krvi omogućava posmatranje njihovih hemolitičkih osobina.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati anaerobno i aerobno na 37°C u toku 24-48 časova. Posmatrati rast i izgled kolonija, kao i pojavu i tip hemolize.

Očekivani rezultati (uz dodatak 10 % ovčije defibrinisane krvi):

Organizam	Rast	Hemoliza, tip
– anaerobni uslovi:		
<i>Bacterioides fragilis</i> ATCC 25285	+	–
<i>Clostridium sporogenes</i> ATCC 19404	+	–
– aerobni uslovi:		
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 19615	+	+, beta
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 6301	+	+, alfa

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuvati je u originalnoj boci, dobro zatvorenoj, na suvom, tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 301101

Suva podloga – 500 g, REF 301103

► WILSON BLAIR–ova PODLOGA

Namena

Wilson Blair-ova podloga (ili Bizmut sulfit agar) je visoko selektivna podloga za izolovanje *Salmonella spp.* iz hrane, vode i kliničkih uzoraka.

Sastav (jedan litar gotove podloge sadrži):

Pepton Torlak	10,0 g
Mesni ekstrakt	5,0 g
Dekstroza	5,0 g
Natrijum-hidrogenfosfat	4,0 g
Gvožđe(III)-amonijumcitrat	0,3 g
Bizmut-sulfit indikator	8,0 g
Agar	20,0 g
Brilijant zeleno	0,025 g

Priprema podloge

Odmeriti 52,3 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu pažljivo uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Podloga se NE STERILIŠE U AUTOKLAVU!

Rastvorenu podlogu ohladiti na 50°C i uz energično mešanje razliti u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrzne. Pripremljena podloga je veoma osetljiva na svetlost. Prekriti ploče i zaštititi podlogu od svetla!

Selektivnost pripremljene podloge opada sa vremenom (posle 4 dana na 2-8°C).

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, svetlo bež boje.

Gotova podloga: Opalescentan gel sivo žute do svetlo bež-zelenkaste boje.

pH gotove podloge (na 25°C): 7,7 ± 0,2

Objašnjenje

Pepton i mesni ekstrakt su izvori hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Dekstroza je izvor energije, a natrijum-hidrogenfosfat deluje kao pufer u podlozi. Agar je komponenta koja obezbeđuje očvršćavanje podloge.

Bizmut-sulfit indikator sadrži bizmut-amonijumcitrat i natrijum-sulfit. Brilijant zeleno i bizmut-sulfit indikator zajedno inhibiraju rast Gram-pozitivnih i koliformnih bakterija, dok je rast *Salmonella spp.* neometan.

Gvožđe(III)-amonijumcitrat reaguje sa vodonik sulfidom, koga stvaraju neke vrste enterobakterija, i gradi crni precipitat gvožđe sulfida na kolonijama ovih bakterija. U isto vreme zbog redukcije bizmut-sulfit indikatora taloži se i elementarni bizmut što se vidi kao metalni sjaj kolonija i podloge oko kolonija.

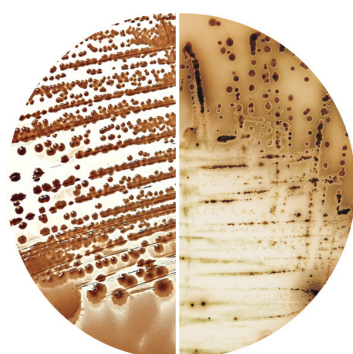
Napomena: Brilijant zeleno koji se nalazi u podlozi su deklarisan kao hemikalija potencijalno štetna po ljudsko zdravlje.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 24-48 časova. Posmatrati rast i izgled i boju kolonija na pločama.

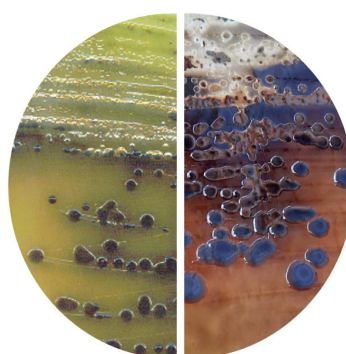
Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kolonije
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	crne, sivo metalni sjaj
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+	crne ili zeleno-braon, sivo metalni sjaj
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	+	zeleno-braon
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	–	–
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	inhibiran	zeleno-braon
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	–	–



Proteus mirabilis
ATCC 14153

Salmonella enteritidis
ATCC 13076



Salmonella typhimurium ATCC 14028

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 301031

Suva podloga – 500 g, REF 301033

► XLD AGAR

Namena

XLD agar (Ksilozna lizin dezoksiholat agar) je selektivna podloga za izolovanje *Salmonella spp.* i *Shigella spp.* iz kliničkih uzoraka i hrane.

Sastav (jedan litar gotove podloge sadrži):

Ekstrakt kvasca	3,0 g
Lizin	5,0 g
Natrijum-hlorid	5,0 g
Laktoza	7,5 g
Saharoza	7,5 g
Ksilozna	3,5 g
Natrijum-tiosulfat	6,8 g
Gvožđe(III)-amonijumcitrat	0,8 g
Natrijum-dezoksiholat	1,0 g
Fenol crveno	0,08 g
Agar	12,0 g

Priprema podloge

Odmeriti 52,2 g praha podloge i dodati 1000 ml hladne prečišćene vode. Ostaviti da stoji 15 minuta. Podlogu pažljivo uz mešanje zagrevati do ključanja, da se potpuno rastvori. Podloga je osetljiva na prekomerno zagrevanje.

Podloga se **NE STERILIŠE U AUTOKLAVU!**

Rastvorenu podlogu ohladiti na 50°C, promešati i razliti u Petri ploče. Razlivenu podlogu u pločama ostaviti da se ohladi i očvrstne. Prekriti ploče i zaštititi podlogu od svetla!

Opis podloge

Suva podloga: Fin, homogen, rastresit prah, roze boje.

Gotova podloga: Bistar do blago opalescentan gel crvene boje.

pH gotove podloge (na 25°C): $7,3 \pm 0,2$

Objašnjenje

Ekstrakt kvasca je izvor hranljivih supstanci i vitamina u podlozi. Podloga sadrži tri fermentujuća ugljena hidrata, laktozu, saharozu i ksilozu. Sadržaj ksiloze je niži od sadržaja laktoze i saharoze. Fenol crveno je pH indikator. Bakterije koje fermentuju ove šećere snižavaju pH vrednost i stvaraju žute kolonije zbog promene boje indikatora u kiseloj sredini. Lizin je aminokiselina koja omogućava diferencijaciju mikroorganizama koji poseduju enzim lizin dekarboksilazu. Bakterije koje dekarboksilišu lizin stvaraju bazne produkte i menjaju boju podloge u crveno. Natrijum-tiosulfat služi kao izvor sumpora za bakterije koje mogu da ga koriste za produkciju vodonik sulfida. Nastali vodonik sulfid reaguje sa gvožđe(III)-amonijumcitratom i gradi crni precipitat gvožđe(III)-sulfida u centru takvih kolonija. Selektivna komponenta u podlozi je natrijum-dezoksiholat koji inhibira rast Gram-pozitivnih koka i Gram-negativnih bakterija koje pripadaju normalnoj flori gastrointestinalnog trakta (*E.coli*). Natrijum-hlorid utiče na osmotsku ravnotežu, a agar obezbeđuje očvršćavanje podloge.

XLD agar je manje selektivna podloga od SS agara, što omogućava bolji oporavak *Shigella spp.* Na podlozi se razlikuju četiri tipa kolonija. Sojevi, koji značajno fermentuju laktozu i/ili saharozu rastu kao žute kolonije. Zbog visoke koncentracije laktoze *E.coli* ne dekarboksiliše lizin iako poseduje enzim lizin dekarboksilazu. Organizmi, kao *Citrobacter spp.* ili neki od *Proteus spp.*, fermentuju šećere, ne dekarboksilišu lizin i rastu kao žute kolonije, ali ukoliko proizvode vodonik sulfid kolonije su im sa crnim centrom. *Shigella spp.* i *Providencia spp.* ne fermentuju ni jedan šećer, ne dekarboksilišu lizin, ne proizvode vodonik sulfid i rastu kao bezbojne ili crvene kolonije. *Salmonella spp.* fermentuju samo ksilozu čiji je sadžaj nedovoljan da se zadrži nastala kisela sredina u podlozi. Kada potroše zalihu ksiloze *Salmonella spp.* će za ishranu koristiti lizin, jer poseduju enzim lizin dekarboksilazu. Pri tome se stvaraju bazni produkti i indikator menja boju podloge u crveno, a zbog stvaranja vodonik sulfida kolonije imaju crni precipitat u centru.

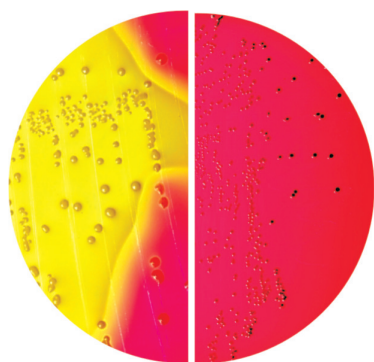
Napomena: Natrijum-dezoksiholat koji se nalazi u podlozi je deklarisan kao hemikalija potencijalno štetna po ljudsko zdravlje.

Mikrobiološka kontrola

Gotovu podlogu inokulisati test kulturama i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast i izgled i boju kolonija na pločama.

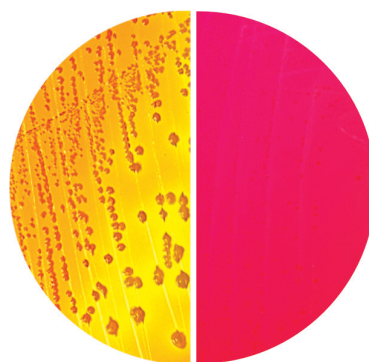
Očekivani rezultati:

Organizam	Rast	Kolonije
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	bezbojne, sa crnim centrom
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+	bezbojne, sa crnim centrom
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	+	bezbojne
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	žute, sa/bez žučnog precipitata
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	inhibiran	žute, sa/bez žučnog precipitata
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	inhibiran	–



Klebsiella pneumoniae
ATCC 13883

Salmonella typhimurium
ATCC 14028



Proteus mirabilis
ATCC 14153

Shigella flexneri
ATCC 12022

Čuvanje

Suva podloga je higroskopan proizvod. Čuva se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.

Pakovanje

Suva podloga – 100 g, REF 301061

Suva podloga – 500 g, REF 301063

The image features a decorative background on the left side with overlapping teal circles of varying shades. A vertical dashed line runs down the right side of the page, and a horizontal dashed line runs across the bottom, meeting at a right-angle corner. The word **PEPTONI** is centered in the lower right area.

PEPTONI

► Peptoni

Korišćenje termina PEPTON je povezano sa istraživanjima bakteriologa koji su još krajem XIX veka (Nageli 1880.) primetili da heterotrofni (organotrofni) organizmi odlično rastu u podlozi koja sadrži delimično svaren protein.

Kao rezultat ovih ispitivanja, početkom XX veka u svetu se razvijaju industrijski procesi za dobijanje proteinskih hidrolizata. Nastali proizvodi, peptoni, dobijeni digestijom životinjskog mesa pomoću pepsina postali su komercijalno dostupni laboratorijama za mikrobiološki rad. Na neki način peptoni su bili prethodnica velikom broju različitih podloga koje su danas na raspolaganju mikrobiolozima.

Hronološki posmatrano razvoj i proizvodnju mikrobioloških podloga prati stalno usavršavanje uz upotrebu novih ili prečišćenih hemijskih jedinjenja. Međutim, do današnjih dana nije pronađena zamena za peptone koji su zadržali ulogu najvažnije hranljive supstance u mikrobiološkim podlogama.

Danas je PEPTON naziv koji uopšteno označava proizvod nastao razgradnjom proteinskog lanca, preciznije rečeno njegovom hidrolizom. Po hemijskoj strukturi proteini se sastoje od jednog ili više lanaca aminokiselina koje su međusobno povezane peptidnim vezama. Peptidna veza je naziv za vezu gde je aminogrupa jedne aminokiseline kovalentno povezana sa karboksilnom grupom druge aminokiseline uz oduzimanje molekula vode. Hidroliza proteina je proces kojim se lanac razgrađuje tako što se raskida peptidna veza između dve aminokiseline. Dakle, osnovni proteinski lanac je «iseckan» na manje delove, tako da je mikroorganizmima olakšana ishrana i ubrzan rast u podlozi.

Prema tome, peptoni nisu hemijski definisana jedinjenja već su smeše peptidnih lanaca različitih dužina i slobodnih aminokiselina. Rastvorni su u vodi. Bogati su azotom, ugljenikom, aminokiselinama, mineralima. Sve ove hranljive materije mikroorganizmi koriste tokom rasta i umnožavanja.

Hidroliza proteina može se vršiti kiselinama, bazama i enzimima. Vrsta hidrolize i uslovi izvođenja procesa utiču na sastav dobijenog hidrolizata.

Hidroliza jakim kiselinama i bazama zahteva specijalne uslove, visoku temperaturu i pritisak, a u toku procesa dolazi do potpunog raskidanja proteinskog lanca na aminokiseline koje ga čine. Međutim, zbog uslova pod kojima se proces vodi često dolazi i do uništavanja određenih aminokiselina. Peptoni nastali kiselom ili alkalnom hidrolizom više se primenjuju u prehrambenoj ili farmaceutskoj industriji nego u mikrobiologiji.

Enzimski hidroliza proteina je najčešći način za dobijanje peptona koji su namenjeni za upotrebu u mikrobiologiji. Enzimi ne raskidaju svaku peptidnu vezu u lancu, već je njihovo dejstvo specifično. Ovo znači da prepoznaju i raskidaju samo peptidne veze između određenih aminokiselina. Reakcija se odvija pod blažim uslovima, na atmosferskom pritisku i temperaturi pogodnoj za delovanje enzima. Proteinski lanac neće biti kompletno hidrolizovan na aminokiseline već će nastati smeša polipeptida različite dužine i slobodnih aminokiselina.

Dužina i sastav polipeptida, kao i prisustvo slobodnih aminokiselina u dobijenom enzimskom hidrolizatu zavise od dva faktora. Prvi je specifičnost enzima koji se koristi za

hidrolizu. Drugi faktor je primarna struktura proteina koji se hidrolizuje, tj. frekvencija pojavljivanja i redosled vezivanja aminokiselina u lancu.

U industrijskim procesima kao enzimi obično se koriste pankreatin, papain ili pepsin. Supstrati za hidrolizu mogu biti proteini različitog porekla, životinjsko mišićno tkivo, kazein, laktoalbumin, soja, alge ili druge sirovine bogate azotom.

Biološki materijal koji se hidrolizuje često je promenljivog kvaliteta, a postoji i rizik od kontaminacije ili denaturacije tokom prerade. Da bi se ovi rizici sveli na minimum potrebno je kontrolisano vođenje procesa. Ovo je način za dobijanje peptona ujednačenog kvaliteta.

Proizvodnja peptona u Institutu Torlak obuhvata više postupaka. Osnovni proces je enzimska hidroliza proteina. Najčešće se hidrolizuju kazein, fosfoprotein iz kravljeg mleka i proteini goveđeg mesa ili goveđeg srca. Koriste se proteolitički enzimi iz goveđeg ili svinjskog pankreasa. Dobijeni hidrolizati se prečišćavaju filtracijom i termički tretiraju.

Sledeća faza proizvodnje peptona je kombinovanje i koncentrovanje tečnih hidrolizata. Procesi se odvijaju u sudovima pod vakuumom, a koncentrovani hidrolizati se na kraju procesa prevode u prah postupkom suvog raspršivanja u atomizerima. Ovako dobijeni peptoni se homogenizuju i zavisno od karakteristika koriste u proizvodnji različitih podloga.



Proteinski hidrolizati
u tečnom stanju



Raspršivači za proizvodnju
peptona u prahu

► Peptoni od mesa i kazeina

Pepton-1

Namenjen je za širu mikrobiološku upotrebu, kao pepton opšte namene u pripremi bakterioloških podloga. Pepton-1 je smeša enzimskih hidrolizata dobijenih iz proteina odabranog materijala (kazein i meso). U podlogama se obično koristi u koncentracijama od 1% do 2%.

Pakovanje: – 100 g, REF 300011
– 250 g, REF 300012
– 500 g, REF 300013

Pepton-4

Pored opšte primene u bakteriološkim podlogama Pepton-4 se preporučuje za pripremu podloga koje se koriste u biohemijskoj identifikaciji mikroorganizama. Pepton-4 je smeša enzimskih hidrolizata dobijenih iz proteina odabranog supstrata (kazein i goveđe srce). U podlogama se obično koristi u koncentracijama od 1% do 2%.

Pakovanje: – 100 g, REF 300041
– 250 g, REF 300042
– 500 g, REF 300043

Triptoni pepton

Koristi se u pripremi hranljivih podloga koje služe za izolovanje i kultivaciju mikroorganizama koji teško ili slabo rastu na običnim podlogama. Preporučuje se za pripremu podloga uz dodatak krvi i u slučajevima kada je potreban brz i obilan rast mikroorganizama. Po svom sastavu je smeša proizvoda nastalih ekstrakcijom i enzimskom hidrolizom odabranih sirovina (animalno tkivo i kazein). U podlogama se koristi u koncentracijama od 1% do 2%.

Pakovanje: – 100 g, REF 300071
– 250 g, REF 300072
– 500 g, REF 300073

► Peptoni od mesa

Pepton-2

Ovaj pepton je proizveden enzimskom hidrolizom goveđeg mesa (skeletni mišić). Koristi se u hranljivim podlogama.

Pakovanje: – 100 g, REF 300021
– 250 g, REF 300022
– 500 g, REF 300023

Pepton-3

Pepton-3 je proizveden enzimskom hidrolizom goveđeg srca. Pogodan je za pripremu podloga u koje se dodaju krv, serum i drugi dodaci za izbirljive mikroorganizme.

Pakovanje: – 100 g, REF 300031
– 250 g, REF 300032
– 500 g, REF 300033

▶ Peptoni od kazeina

Tripton

Dobijen je dejstvom enzima goveđeg pankreasa na kazein, fosfoprotein iz kravljeg mleka. Tripton se koristi u podlogama za bakteriološku kontrolu voda i životnih namirnica i u podlogama za ispitivanja sterilnosti raznih materijala. Pogodan je za test produkcije indola u prisustvu bakterija. U podlogama se obično koristi u koncentracijama od 1% do 2%.

- Pakovanje:
- 100 g, REF 300061
 - 250 g, REF 300062
 - 500 g, REF 300063

Kazein hidrolizat

Dobijen je hidrolizom kazeina uz enzim pankreatin. Koristi se za pripremu podloga za ispitivanja sterilnosti raznih materijala, kao i za podloge koje se koriste pri biohemijskoj identifikaciju mikroorganizama. Napominjemo da je ovo čist enzimski hidrolizat, a da se svetu često pod ovim imenom označava hidrolizat dobijen dejstvom kiselina. U podlogama se obično koristi u koncentracijama od 1% do 2%.

- Pakovanje:
- 100 g, REF 300051
 - 250 g, REF 300052
 - 500 g, REF 300053



► Kontrola kvaliteta

Karakteristike svakog peptona su određene kvalitetom polaznih sirovina, izborom enzima i načinom vođenja hidrolize. Parametri koji opisuju jedan pepton su:

- sadržaj ukupnog azota (TN),
- sadržaj proteina (TN x 6,25),
- sadržaj aminoazota (AN, odnos AN i TN određuje stepen hidrolize polaznog proteina, što je veći AN – veći je stepen hidrolize),
- sadržaj natrijum-hlorida,
- sadržaj vlage (suvi ostatak, posle sušenja na 100°C),
- sadržaj pepela (neorganska materija, posle žarenja na 550°C),
- sastav i sadržaj aminokiselina,
- sadržaj makro i mikroelemenata (Ca, Mg i drugi metali),
- sadržaj nemetala (fosfati, sulfati),
- molekularni profil (raspodela fragmenata po težini od polipeptida do slobodnih aminokiselina).

Navodimo neke od karakteristika koje ispunjava većina peptona koji se koriste u industrijskoj proizvodnji podloga:

Izgled proizvoda:	Fin, homogen prah karakterističnog mirisa, svetlo bež do svetlo žute ili oker boje.
Rastvor proizvoda:	2,0% u prečišćenoj vodi, rastvorljiv uz ključanje bez precipitata ili nerastvornog ostatka. Rastvor bistar, svetlo žute do žute boje.
Sterilizacija:	15 minuta na 121°C; 2% rastvor ostaje stabilan, bez pojave precipitata i koagulacije.
pH (2% rastvor na 25°C):	6,8-7,4 (opseg pH vrednosti može da varira zavisno od namene peptona; za podloge u mikologiji poželjan je pepton sa pH= 5,5-6,8)

Test rasta (za peptone koji se koriste u hranljivim podlogama):

Pripremiti podlogu sastava: 1% pepton, 0,5% natrijum-hlorid i 1,5% agar u prečišćenoj vodi. Podesiti pH = 7,2-7,4. Sterilisati 15 minuta na 121°C, razliti u ploče, inokulisati test sojevima i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa. Posmatrati rast i izgled kolonija.

Tabela br. 1

Organizam	Rast
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 25923	+

Biohemijske reakcije (za peptone koji se koriste u podlogama za ispitivanja biohemijskih osobina mikroorganizama):

Pripremiti rastvore peptona u prečišćenoj vodi prema sadržaju iz Tabele br. 2, razliti u epruvete, sterilisati 15 minuta na 121°C, inokulisati test sojevima i inkubirati na 37°C u toku 18-24 časa.

Produkcija indola: Posle inkubacije u epruvetu sipati 1 ml Kovačevog reagensa i dobro promućkati. Pozitivna reakcija je pojava ciklama-ljubičastog prstena na površini podloge.

Produkcija vodonik sulfida: Posle inokulacije u epruvetu postaviti olovo-acetatni papirić, u položaju na dole pričvršćen čepom epruvete. Pozitivna reakcija je pojava crne boje na ivici ili donjem delu papirića.

Fermentujući šećeri: Pre razlivanja podloge u epruvetu postaviti Durhamovu cevčicu, a pre sterilizacije u podlogu sipati 3-5 kapi 2% rastvora indikatora fenol crveno. Reakcija je negativna (fermentujući šećeri odsutni) ako nema promene boje rastvora i nema mehurica gasa u Durhamovoj cevčici.

Tabela br. 2

Test	Rastvor	Organizam	Rezultat
Produkcija indola	0,1%	<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+
Produkcija H ₂ S	1%	<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+
Fermentujući šećeri	2%	<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	–

Dodatak

Priprema reagenasa

Fenol crveno 2%: Odmeriti 0,2 g indikatora fenol crveno, dodati 1 ml etil alkohola, dobro promućkati, dodati prečišćenu vodu do 10 ml rasvora, dobro promućkati. Reagens čuvati u tamnoj staklenoj bočici.

Kovačev reagens: Odmeriti 5 g p-dimetilaminobenzaldehida, dodati 75 ml amil alkohola i blago zagrevati (do 60°C) dok se rastvor ne izbistri; zatim dodati 25 ml koncentrovane HCl, reagens pocrveni, ostaviti na sobnoj temperaturi 6–8 časova, rastvor dobija žućkastu boju. Reagens čuvati u tamnoj staklenoj bočici na 2 do 8°C, u frižideru (obavezno 24 časa pre upotrebe na 2 do 8°C!)

Čuvanje

Peptoni su higroskopni proizvodi. Čuvaju se u originalnoj, dobro zatvorenoj boci, na suvom i tamnom mestu i temperaturi od 10°C do 30°C.



***SASTOJCI
SUVIH
PODLOGA***

► Sastojci suvih podloga

Ovu grupu proizvoda Instituta Torlak čine agar, ekstrakti bioloških sirovina, različiti ugljeni hidrati, itd. U podlogama obezbeđuju dodatne hranljive materije i vitamine, mogu biti supstrat za biohemijske procese, ili služe kao gelirajuće ili selektivne komponente. Preporučujemo ih i za mikrobiološku upotrebu.

AGAR

Agar je hidrofilna koloidna supstanca koja se dobija ekstrakcijom iz grupe morskih crvenih algi (klasa *Rhodophyceae*) koja obuhvata rodove *Pterocladia*, *Gelidium* i *Gracilaria*. Agar je kompleksna smeša čije osobine karakterišu dva polisaharida, agarozu i agaropektin. Agarozu je komponenta odgovorna za snažno gelirajuće svojstvo agara, dok agaropektin obezbeđuje viskozne osobine agara. Ukupan sadržaj ova dva šećera i njihov odnos su promenljivi i zavise od vrste i porekla alge iz koje se agar dobija. Sadržaj soli, pigmenta i drugih balastnih materija u agaru se svodi na minimum tokom njegove prerade. Bakteriološki agar ne sme da bude toksičan za mikroorganizme i ne sme da sadrži nečistoće: nerastvorne soli, slobodna jedinjenja ugljenih hidrata, itd. Prisustvo slobodnih metalnih jona (Ca, Mg, Fe) u agaru treba da je minimalno jer mogu da reaguju sa fosfatnim solima u podlozi i stvore nerastvoran precipitat ili izazovu zamućenje.

Podjednako je nepoželjno i prisustvo helatnih jedinjenja koja mogu da vezuju metalne katjone koji su bitni za metabolizam mikroorganizama.

Pored navedenog, dobar bakteriološki agar treba da poseduje i nisku temperaturu očvršćavanja, visoku temperaturu topljenja, dobre difuzione osobine i prozračnost gela.

Agar se koristi u podlogama kao komponenta za očvršćavanje, zahvaljujući osobini da sa molekulima vode formira stabilan gel, koji uz čvrstinu podloge omogućava i difuziju hranljivih sastojaka. Pri tome je agar otporan na dejstvo bakterijskih enzima i ne učestvuje u biohemijskim procesima.

Važna i praktična osobina agara je da ostaje čvrst i stabilan na temperaturama inkubacije većine mikroorganizama. Ovo je prednost u odnosu na želatin ili druge gelirajuće komponente koje su se koristile za pripremu podloga.


Za očvršćavanje podloga agar se obično upotrebljava u koncentracijama od 1-2 %. U podlogama gde se stvaraju uslovi za anaeroban rast bakterija sadržaj agara je niži, od 0,1-0,5%, a kod ispitivanja pokretljivosti mikroorganizama koncentracija je od 0,05-0,5 %.

Pakovanje – 100 g, REF 300111

Pakovanje – 500 g, REF 300113

DEKSTROZA

Dekstroza (D-Glukoza), u prahu, je monosaharid namenjen za mikrobiološku svrhu kao lako asimilirajući izvor energije za mnoge mikroorganizme (bakterije i gljivice). Koristi se



i u ispitivanju fermentacionih procesa bakterija. U podlogama se koristi u koncentracijama od 1% do 4%. Rastvore dekstroze i podloge koje sadrže dekstrozu pažljivo sterilisati u autoklavu, jer pri izlaganju visokim temperaturama u periodu dužem od propisanog menjaju boju, a pH vrednost rastvora i podloga opada.

Pakovanje – 100 g, REF 300121

LAKTOZA

Laktoza, u prahu, je disaharid (sastoji se iz molekula galaktoze i glukoze) namenjen za upotrebu u mikrobiologiji kao izvor energije za mnoge mikroorganizme. Koristi se i u ispitivanju fermentacionih procesa bakterija. U podlogama se koristi u koncentracijama do 1%.

Pakovanje – 100 g, REF 300131

MALTOZA

Maltoza, u prahu, je disaharid (sastoji se iz dva molekula glukoze) namenjen za upotrebu u mikrobiologiji kao izvor energije za mnoge mikroorganizme (bakterije i gljivice). Koristi se i u ispitivanju fermentacionih procesa bakterija. U podlogama se koristi u koncentracijama do 4%.

Pakovanje – 100 g, REF 300141

MANIT

Manit (ili manitol), u prahu, je fermentujući poliol, polihidroksilni alkohol. Namenjen je za mikrobiološku upotrebu kao izvor energije za mnoge mikroorganizme. Koristi se i u ispitivanju fermentacionih procesa bakterija. U podlogama se koristi u koncentracijama do 1%.

Pakovanje – 100 g, REF 300151

Pakovanje – 500 g, REF 300153

SAHAROZA

Saharoza, u prahu, je disaharid (sastoji se iz molekula glukoze i fruktoze) namenjen za upotrebu u mikrobiologiji kao izvor energije za mnoge mikroorganizme. Koristi se i u ispitivanju fermentacionih procesa bakterija. U podlogama se koristi u koncentracijama do 1%.

Pakovanje – 100 g, REF 300161

EKSTRAKT KVASCA

Ekstrakt kvasca je namenjen za upotrebu u mikrobiologiji kao dodatni izvor vitamina, azota i drugih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Zbog visokog sadržaja

vitamina grupe B koristi se kao vitaminska komponenta u pripremi hranljivih podloga. U podlogama se najčešće koristi u koncentracijama od 0,3-0,5 %.

Pakovanje – 100 g, REF 300171

Pakovanje – 500 g, REF 300173

MESNI EKSTRAKT

Mesni ekstrakt se koristi kao dodatni izvor hranljivih supstanci neophodnih za rast mikroorganizama. Mesni ekstrakt u prahu služi kao zamena klasično pripremanoj mesnoj infuziji, mesnoj vodi ili mesnom ekstraktu u obliku paste. Po sastavu je smeša peptida i aminokiselina, nukleotida, fosfata, organskih kiselina, minerala i nekih vitamina. U podlogama se najčešće koristi u koncentracijama od 0,3-1%.

Pakovanje – 100 g, REF 300181

Pakovanje – 500 g, REF 300183

SLADNI EKSTRAKT

Sladni ekstrakt je namenjen za pripremu podloga za kultivaciju kvasaca i plesni, zbog visokog sadržaja ugljenih hidrata, u prvom redu maltoze. Pored različitih ugljenih hidrata sladni ekstrakt sadrži i biljne proteine. U podlogama se koristi u koncentracijama od 1-10 %.

Pakovanje – 100 g, REF 300191

GOVEĐA ŽUČ

Goveđa žuč u prahu je ekstrakt proizveden iz sveže sirove goveđe žuči postupkom evaporacije vode. Ona je ekvivalentna nativnoj svežoj goveđoj žuči kada se od ovog praha pripremi 10% rastvor u destilovanoj vodi. Preporučuje se za pripremu selektivnih podloga u kojima deluje kao inhibitor rasta većine Gram-pozitivnih bakterija, kod detekcije i umnožavanja crevnih mikroorganizama i sl. U podlogama se obično koristi u koncentracijama do 2%.

Pakovanje – 100 g, REF 300211

ŽUČNE SOLI BR. 3

Žučne soli br.3 su modifikacija standardnih žučnih soli sa jačim selektivnim dejstvom i boljim osobinama za primenu u selektivnim podlogama. Kao selektivna komponenta koriste se u podlogama za izolovanje Gram-negativnih bakterija jer inhibiraju rast pratećih Gram-pozitivnih mikroorganizama. Pored toga, u podlogama sa laktozom stvaraju precipitat oko kolonija bakterija koje fermentuju ovaj šećer.

Pakovanje – 100 g, REF 300221



ŽELATIN

Želatin je protein koji se dobija hidrolizom kolagena iz vezivnog tkiva, kostiju ili kože životinja. U početku se koristio u mikrobiologiji kao sredstvo za očvršćavanje podloga, ali sa pojavom podloga sa agarom ova primena želatina prestaje. Sada se upotrebljava uglavnom u podlogama za detekciju i diferenciranje proteolitičkih mikroorganizama koji su sposobni da ga hidrolizuju (želatinska likvefakcija). U podlogama se koristi u koncentraciji od 12%, a tačka topljenja ovakvog gela je između 26°C i 30°C.

Pakovanje – 100 g, REF 300201

