



## ANVÄNDNINGSAVVISNING

## LEGIONELLA SELECTIVE AGAR (GVPC)

## Färdiga plattor



*Legionella pneumophila*  
på Legionella Selective Agar (GVPC)

## 1 - AVSEDD ANVÄNDNING

In vitro-diagnostisk produkt. Selektivt medium för isolering och räkning av *Legionella* spp. från kliniska prover och vattenprover.

## 2 – SAMMANSÄTTNING – TYPISK FORMEL \*

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| Aktivt kol                  | 2,0 g     |
| Jästextrakt                 | 10,0      |
| Agar                        | 13,0 g    |
| Kaliumhydroxid/ACES-buffert | 12,8 g    |
| Järnpyrofosfat              | 250,0 mg  |
| L-cystein HCl               | 400,0 mg  |
| $\alpha$ -ketoglutarat      | 1,0 g     |
| Glycin                      | 3,0g      |
| Vankomycin HCl              | 1,0 mg    |
| Polymyxin B                 | 80 000 IE |
| Cykloheximid                | 80,0 mg   |
| Destillerat vatten          | 1000 ml   |

\*Formeln kan justeras och/eller kompletteras för att uppfylla de erforderliga prestandakriterierna.

## 3 – METODENS PRINCIP OCH FÖRKLARING AV FÖRFARANDET

Legionella är mesofila, rörliga,  $\alpha$ -sackarolytiska, obligat aeroba, näringskrävande, gramnegativa, icke-sporframkallande gammaproteobakterier.<sup>1</sup> *Legionella pneumophila*, den mest studerade arten, uppvisar pleomorfism och kan ha kockformade, bacillformade och/eller långa filamentösa former som påverkas av temperatur, tillgängliga näringsämnen eller metaboliter, tillväxtmiljö och mediatyp.<sup>2</sup> Legionella-arter är beroende av L-cystein för tillväxt och får ökad tillväxt av järn.<sup>1</sup> Legionella växer på flera typer av komplexa artificiella medier, men det mest framgångsrika mediet är buffrad kol-jäst-extrakt (BCYE)-agar som innehåller järnpyrofosfat,  $\alpha$ -ketoglutarat och L-cystein.<sup>2</sup>

Odling är referenstekniken för laboratoriediagnos: den har 100 % specificitet och en varierande känslighet beroende på provets egenskaper, laboratoriepersonalens erfarenhet och tekniska skicklighet, samt på fördröjningar i bearbetningen av andningsprover, tidigare användning av antimikrobiella terapier och överväxt av andra orofaryngeala bakterier i odlingen.<sup>2,3</sup>

För optimal isolering av *Legionella* spp. från kliniska prover rekommenderas att använda olika typer av odlingsmedier: en platta med icke-selektivt medium (BCYE) och två med selektiva medier.<sup>1</sup>

Valet av metod för att räkna *Legionella* spp. i vatten beror på provets ursprung och egenskaper, anledningen till provtagningen eller undersökningen, den förväntade koncentrationen av störande mikroorganismer och den erforderliga detektionsgränsen för det ; en beslutsmatris för val av lämplig metod beskrivs i ISO 11731.<sup>4</sup>

Buffrad kol-jäst-extrakt-agar (BCYE) utvecklades av Feeley *et al.*<sup>5</sup> och modifierades sedan ytterligare av Pasculle *et al.*<sup>6</sup> genom tillsats av ACES-buffert och av Edelstein<sup>7</sup> genom införande av  $\alpha$ -ketoglutarat. Wadowsky och Yee<sup>8</sup> föreslog en selektiv version av BCYE genom att införa glycin, vankomycin och polymyxin i formuleringen, vilket resulterade i bildandet av GVP-medium. En annan modifiering 1984 av Dennis *et al.*<sup>9</sup> gjorde mediet ännu mer selektivt för *Legionella* genom tillsats av cykloheximid, vilket resulterade i GVPC-medium.

Legionella Selective Agar (GVPC) bereds enligt den formulering som rekommenderas i ISO 11731.<sup>4</sup>

Jästextrakt är en källa till kväve, kol och vitaminer för mikrobiell tillväxt. Aktivt kol avlägsnar väteperoxid och andra toxiska produkter. ACES-buffert används för pH-stabilisering,  $\alpha$ -ketoglutarat och järnpyrofosfat stimulerar Legionella-tillväxt. L-cystein är en essentiell aminosyra och en viktig energikälla för *Legionella* spp. Glycin och polymyxin B är hämmare av gramnegativa bakterier, vankomycin hämmar tillväxten av grampositiva bakterier medan cykloheximid ingår som ett svampdödande medel.

## 4 - FYSISKA EGENSKAPER

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Mediumets utseende       | svart, homogent opakt |
| Slutligt pH vid 20–25 °C | 6,8 ± 0,2             |

## 5 - MEDFÖLJANDE MATERIAL – FÖRPACKNING

| Produkt                         | Typ             | REF    | Förpackning  |
|---------------------------------|-----------------|--------|--|
| Legionella selektiv agar (GVPC) | Färdiga plattor | 549995 | 2 x 10 plattor $\varnothing$ 90 mm<br>primärförpackning: 2 cellofanpåsar<br>sekundärförpackning: kartong |

## 6 - MATERIAL SOM KRÄVS MEN SOM INTE MEDFÖLJER

Sterila ögglor och svabbprover, inkubator och laboratorieutrustning efter behov, reagenser för provbehandling, kompletterande odlingsmedier och reagenser för identifiering av kolonierna.

## 7 – PROVER

Legionella Selective Agar (GVPC) är avsett för bakteriologisk behandling av flera humana kliniska prover, inklusive prover från nedre luftvägarna, såsom sputum, pleuravätska, bronkialaspirat och bronkialalveolär lavagevätska (BAL); lungvävnad och biopsiprover är också lämpliga för odlingsförsök.<sup>1,10</sup> Samla in prover före antimikrobiell behandling om möjligt. Överför provet så snart som möjligt till laboratoriet; använd ett transportmedium om provet inte kan bearbetas omedelbart.





Icke-kliniska prover omfattar alla typer av vattenprover, såsom dricksvatten, industriellt vatten, avloppsvatten, naturligt vatten och vattenrelaterade prover (t.ex. biofilmer, sediment etc.).<sup>4</sup> Konsultera ISO-standarderna för provtagningsmetoder och provbehandlingsprocedurer.<sup>4</sup> God laboratorieled för insamling, transport och förvaring av proverna bör tillämpas.

## 8 – TESTFÖRFARANDE

Låt plattorna nå rumstemperatur och låt ytan på mediet torka.

### Kliniska prover<sup>1,10</sup>

För att uppnå optimal utbyte av *Legionella* spp. från kliniska prover krävs vanligtvis<sup>1</sup> :

- Att provet späds 1:10 i tryptisk sojabuljong eller destillerat vatten för att minska hämningen av vävnads- och serumfaktorer samt antibiotika. Om sputumet är mycket tjockt måste det resuspenderas med 0,2–1 ml ditionitrolobaserad fluidifieringsvätska.
- Att provet förbehandlas för att minska kontaminerande flora. Detta görs genom att späda ut provet 1:10 med en KCl-HCl-buffert med lågt pH (pH 2,2) och inkubera det i rumstemperatur i 4 minuter. Ett alternativ till försurade prov är att värma dem till 50 °C i 30 minuter.
- Att olika medier används: en platta med icke-selektivt medium (BCYE) och två med selektiva medier.

Inokulera cirka 0,1 ml på den första kvadranten av varje platta och stryka med en ögla över de andra kvadranterna på plattan för att få väl isolerade kolonier.

Inkubera vid 35–37 °C i fuktig luft i 14 dagar. En liten mängd CO<sub>2</sub> (2,5 %) kan förbättra tillväxten av vissa av de mer krävande *Legionella* spp. såsom *L. sainthenlisi* och *L. oakridgensis*. Denna låga nivå av CO<sub>2</sub> påverkar inte tillväxten av *L. pneumophila*, men CO<sub>2</sub>-nivåer högre än 2,5 % kan hämma tillväxten.

### Miljöprover<sup>4</sup>

De arbetsprocedurer som beskrivs i standarden ISO 11731 skiljer sig åt beroende på provets ursprung, dess egenskaper, forskningens syfte och de förväntade koncentrationerna av mål mikroorganismen och den kontaminerande floran.

Schematiskt sammanfattas nedan de olika möjligheterna för behandling och inokulering av proverna med BCYE-GVPC-medium.

1. För prover med lågt antal legioneller och lågt antal föroreningar: membranfiltrering och placering av det obehandlade filtret på en BCYE w/L-cystein icke-selektivt mediumplatta<sup>^</sup>, placering av det/de med syra behandlade filtret/filtren på en eller flera selektiva eller högselektiva mediumplattor (BCYE-AB\* eller BCYE-GVPC\*\* eller BCYE-MWY\*\*\*); tvätta det obehandlade och syra- eller värmebehandlade membranet och inokulera 0,1–0,5 ml på en icke-selektivt mediumplatta och på plattor med ett eller flera selektiva och högselektiva medier (BCYE-AB\* eller BCYE-GVPC\*\* eller BCYE-MWY\*\*\*).
2. För prover med ett stort antal föroreningar: inokulera det icke-koncentrerade, koncentrerade och utspädda 1:10-provet; dela varje delprov i tre allkvoter: en obehandlad, en behandlad med värme och en behandlad med syror; inokulera 0,1–0,5 ml av varje allkvot på en selektiv mediumplatta (BCYE-GVPC\*\* eller BCYE-MWY\*\*\*).
3. För prover med mycket hög halt av föroreningar: inokulera det icke-koncentrerade och utspädda provet 1:10 och 1:100 efter en förbehandling med en kombination av värme följt av syralösning. Bered utspädningar med lämpligt spädningsmedel efter syrabehandling. Efter vortexning, inokulera 0,1–0,5 ml av varje allkvot på en selektiv mediumplatta (BCYE-GVPC\*\* eller BCYE-MWY\*\*\*).

Låt inokulatet absorberas väl och inkubera sedan de inverterade plattorna i en fuktig atmosfär vid 36 ± 2 °C i 7–10 dagar, observera plattorna på dag 2, 3, 4, 5 och sedan i slutet av inkubationsperioden.

De procedurmässiga elementen som beskrivs ovan är helt schematiska. För detaljer om tekniker för att räkna *Legionella* i vatten, se standarden ISO 11731<sup>4</sup> eller andra tillämpliga riktlinjer.

FÄRDIGA PLATTOR: <sup>^</sup> 549945 LEGIONELLA AGAR (BCYE); \*549947 LEGIONELLA AB SELECTIVE AGAR; \*\*549995 eller 499995 LEGIONELLA SELECTIVE AGAR-GVPC \*\*\* 549948 LEGIONELLA SELECTIVE AGAR MWY-ISO

### Bekräftelse av kolonierna

Ett första kriterium för att skilja *Legionella*-kolonier är deras oförmåga att växa, med sällsynta undantag (*L. oakridgensis*, *L. jordanis* och *L. nagasakiensis*, *L. spiritensis*)<sup>2,4,12</sup>, på medium som saknar L-cystein.

När det endast finns en koloni-typ, välj tre presumtiva kolonier; om fler morfologiskt olika typer av presumtiva *Legionella*-kolonier växer på plattan, ta minst en koloni från varje typ.<sup>4</sup>

Subkultivera på en platta med BCYE med cystein (REF 549945) och en platta med BCYE utan cystein (REF 549943).

Var noga med att inte överföra något odlingsmedium med kolonin och inokulera först en platta med *Legionella*-agar utan cystein.

Inkubera vid 36 ± 2 °C i 2 till 5 dagar.<sup>4</sup>

## 9 - LÄSNING OCH TOLKNING

### Undersökning av plattorna

Efter inkubation observerar man bakterietillväxten och noterar koloniernas specifika morfologiska och kromatiska egenskaper.

*Legionella* spp.-kolonier börjar dyka upp på odlingsplattorna på dag 2 av inkubationen. Det är mycket ovanligt att bakteriekolonierna dyker upp på plattorna efter 5 dagars inkubation. Vissa mycket sällan isolerade *Legionella* spp. kan kräva upp till 14 dagars inkubation innan tillväxt uppträder; detta är ett extremt sällsynt fenomen. Oavsett detta är det rimligt att inspektera odlingsplattorna på dag 2 till 5 och sedan igen på dag 14.<sup>1</sup>

Under de första 24–36 timmarna av inkubationen kan observation av plattan under ett binokulärt mikroskop med låg förstoring och med infallande ljus som belyser agarytan i en spetsig vinkel underlätta identifieringen av *Legionella*- och kontamineringskolonier.

Legionellakolonier är i princip vitgråa, med hela, glänsande kanter, rundade med en diameter på 1 till 4 mm. I allmänhet, och särskilt under de första två dagarna av inkubation, visar kanten en rosa eller blågrön irisering medan mitten är opalgrå med ett slipat glasliknande utseende. Observerat under UV-lampa (366 nm) visar vissa arter (*L. anisa*, *L. bozemanii*, *L. cherrii*, *L. dumoffii*, *L. gormanii*, *L. gratiana*, *L. parisiensis*, *L. steigerwaltii* och *L. tucsonensis*) en blåvit autofluorescens, medan andra (*L. erythra* och *L. rubrilucens*) en ljusröd autofluorescens. *L. pneumophila* och vanliga legionella uppvisar normalt ingen autofluorescens. Med förlängd inkubationstid blir kolonierna bredare, mitten får en krämvit färg och förlorar mycket av sin iridescens. Ett gemensamt drag hos *Legionella*-kolonier är att det är svårt att ta upp dem med ögla från agarens yta.

För detaljer om räkning av *Legionella* spp. i vattenprover, se ISO-standarderna.<sup>4</sup>

### Bekräftelse av kolonierna

Efter inkubation observeras bakterietillväxten på båda de inokulerade plattorna. De kolonier som växer på plattan med BCYE med cystein men inte på plattan med BCYE utan cystein betraktas som *Legionella*.

Presumtiv identifiering bör kompletteras med Gramfärgning utförd på agar som endast innehåller cystein: Legionellaceller är gramnegativa, svagt färgade tunna stavar, som kan vara trådformiga i äldre odlingar.<sup>4</sup>





### 10 - ANVÄNDARENS KVALITETSKONTROLL

Alla tillverkade partier av produkten släpps ut för försäljning efter att kvalitetskontroll har utförts för att kontrollera att specifikationerna uppfylls. Slut användaren kan dock utföra sin egen kvalitetskontroll i enlighet med lokala tillämpliga bestämmelser, i enlighet med ackrediteringskrav och laboratoriets erfarenhet. Nedan listas några teststammar som är användbara för kvalitetskontroll.

| KONTROLLSTAMMAR                  | INKUBATIONSTEMPERATUR/T/ATM | FÖRVÄNTADE RESULTAT |
|----------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| <i>L. pneumophila</i> ATCC 33152 | 35-37 °C / 44-48 h / A      | god tillväxt        |
| <i>L. anisa</i> ATCC 35292       | 35-37 °C / 3-5 dagar / A    | god tillväxt        |
| <i>E. faecalis</i> ATCC 19433    | 35-37 °C / 3 dagar / A      | hämmad              |
| <i>E. coli</i> ATCC 25922        | 35-37 °C / 3 dagar / A      | hämmad              |

A: aerob inkubation; ATCC är ett varumärke som tillhör American Type Culture Collection

### 11 - PRESTANDAEGENSKAPER

Innan produkten släpps ut på marknaden testas ett representativt urval av alla partier av färdiga plattor med Legionella Selective Agar (GVPC) och av råmaterialet som används för tillverkningen av färdiga plattor (dehydrerad Legionella Agar Base REF 401582 kompletterad med BCYE  $\alpha$ -Growth Supplement och Legionella GVPC Selective Supplement) med avseende på produktivitet och selektivitet.

Produktiviteten hos Legionella Selective Agar (GVPC) (testbatch-TB) testas med en kvantitativ metod, där resultaten jämförs med en tidigare godkänd icke-selektiv BCYE Agar-batch (referensbatch-RB) med följande stammar: *L. pneumophila* ATCC 33152, *L. pneumophila* kliniskt isolat och *L. anisa* ATCC 35292. Testbatchen och referensbatchen inokuleras med decimala utspädningar i saltlösning av koloniernas suspensioner och inkuberas vid 35-37 °C i 44-48 timmar (*L. pneumophila*) och 3-5 dagar (*L. anisa*). Kolonierna räknas på båda satserna och produktivitetsförhållandet ( $Pr = CFU_{TB} / CFU_{RB}$ ) beräknas. Om  $Pr$  är  $\geq 0,5$  och koloniernas morfologi är typisk anses resultaten vara godtagbara och överensstämna med specifikationerna.

Selektiviteten utvärderas med modifierad Miles-Misra-ytdroppmetod genom att inokulera plattorna med lämpliga decimala utspädningar i saltlösning av en 0,5 McFarland-suspension av följande icke-målstammar: *S. aureus* ATCC 25923, *E. faecalis* ATCC 19433, *E. coli* ATCC 25922, *P. aeruginosa* ATCC 27853 och *C. albicans* ATCC 18804. Efter inkubation vid 35-37 °C i 72 timmar observeras och registreras tillväxten av icke-målstammen: *S. aureus*, *E. faecalis* och *E. coli* hämmas helt, medan *P. aeruginosa* och *C. albicans* hämmas delvis.

### 12 - METODENS BEGRÄNSNINGAR

- Vissa legionellabakterier kan inte odlas på vanliga Legionella-odlingsmedier och har därför benämnts Legionella-liknande amöbapatogener (LLAP), eftersom de växer i vissa värdarter av amöbor.<sup>11</sup>
- Kolonier av *Legionella* som odlas på vita membranfilter kan se annorlunda ut än de som utvecklas mot ett svart eller mörkt bakgrundsfilter.
- Feeley *et al.*<sup>5</sup> rekommenderar att mediet inte inkuberas med CO<sub>2</sub>-koncentrationer högre än 2,5 % på grund av risken att tillväxten av *L. pneumophila* hämmas.
- Det glycinhaltiga mediet (GVPC) kan hämma vissa av de icke-pneumophila-stammarna.<sup>12</sup>
- Selektiva BCYE-medier som innehåller vankomycin kanske inte stödjer tillväxten av alla *Legionella* spp.<sup>13</sup>
- Odlingsmediets prestanda är en avgörande faktor vid isolering av legionella från andningsprover. Det har rapporterats<sup>14</sup> att BMPA- och MWY- medier gav betydligt högre isoleringsfrekvenser än GVPC- och icke-selektiva BCYE-medier i prover som innehöll låga Legionella-inokulum och höga kontamineringsnivåer.
- Alla legionellapositiva prover kan inte identifieras med en enda odlingsmetod. En kombination av icke-selektiva och selektiva medier rekommenderas starkt.<sup>1,10,15</sup>
- Plattor med karakteristisk tillväxt och kolonier som preliminärt identifierats som *Legionella* måste genomgå bekräftelsestester med biokemiska, immunologiska, molekylära eller masspektrometriska tekniker. Om relevant, utför antimikrobiell känslighetstestning.
- Inom klinisk mikrobiologi måste diagnosen legionellos baseras på ett tvärvetenskapligt tillvägagångssätt som inkluderar radiologiska resultat, odlingsresultat och bestämning av antigen i urinen. Legionella Selective Agar (GVPC) är avsett som ett hjälpmedel för diagnos av infektionen: tolkningen av resultaten måste göras med hänsyn till patientens kliniska historia, provets ursprung och resultaten av mikroskopiska och/eller andra diagnostiska tester.

### 13 - FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER OCH VARNINGAR

- Denna produkt är en kvalitativ *in vitro*-diagnostik för professionellt bruk. Den ska användas av adekvat utbildad och kvalificerad laboratoriepersonal som iakttar godkända försiktighetsåtgärder mot biologiska risker och aseptiska tekniker.
- Denna produkt är inte klassificerad som farlig enligt gällande europeisk lagstiftning.
- Alla laboratorieprover ska betraktas som smittsamma.
- Laboratorieområdet måste kontrolleras för att undvika föroreningar såsom odlingsmedium eller mikrobiella agens.
- Vid hantering av *Legionella* spp. är det viktigt att undvika aerosolbildning. Rengör och desinficera alla arbetsytor noggrant.
- Varje platta med detta odlingsmedium är endast avsedd för engångsbruk.
- Färdiga plattor ska inte betraktas som en "steril produkt", eftersom de inte genomgår slutsterilisering, utan som en produkt med kontrollerad biologisk kontaminering, inom gränserna för de specifikationer som anges i kvalitetskontrollcertifikatet.
- Sterilisera allt biologiskt farligt avfall före bortskaftande. Kassera oanvänt medium och plattor som inokulerats med prover eller mikrobiella stammar i enlighet med gällande lokal lagstiftning.
- Analyscertifikaten och säkerhetsdatabladet för produkten finns tillgängliga på webbplatsen [www.biolifeitaliana.it](http://www.biolifeitaliana.it).
- Meddela Biolife Italiana Srl (complaint@biolifeitaliana.it) och berörda myndigheter om allvarliga incidenter som inträffar i samband med användningen av *in vitro*-diagnostik.
- Informationen i detta dokument har sammanställts efter bästa kunskap och förmåga och utgör en riktlinje för korrekt användning av produkten, men utan skyldighet eller ansvar. I alla fall måste gällande lokala lagar, förordningar och standardförfaranden följas vid undersökning av prover som tagits från mänskliga och djuriska organ, miljöprover och produkter avsedda för konsumtion av människor eller djur. Vår information befriar inte våra kunder från deras ansvar att kontrollera att vår produkt är lämplig för det avsedda ändamålet.

### 14 - FÖRVARINGSFÖRHÅLLANDEN OCH HÅLLBARHETSTID

Vid mottagandet ska plattorna förvaras i sin originalförpackning vid +2 °C / +8 °C och skyddas från direkt ljus. Om de förvaras på rätt sätt kan plattorna användas fram till utgångsdatumet. Använd inte plattorna efter detta datum. Plattor från öppnade plastpåsar kan användas i





7 dagar om de förvaras i en ren miljö vid 2–8 °C. Använd inte plattorna om plastpåsen är skadad eller om skålen är trasig. Använd inte plattor som visar tecken på försämring (t.ex. mikrobiell kontaminering, uttorkning, krympning eller sprickor i mediet, atypisk färg, överdriven fuktighet).

**15 - REFERENSER**

- Edelstein PH, Luck C. *Legionella*. In Jorgensen JH, Carrol KC, Funke G et al. editors. Manual of clinical microbiology, 11th ed. Washington, DC: American Society for Microbiology; 2015.
- Mercante JW, Winchell JM. Current and Emerging Legionella Diagnostics for Laboratory and Outbreak Investigations. Clin Microbiol Rev. 2015; 28:95-147
- Descours G, Cassier P, Forey F, Ginevra C, Etienne J, G. Jarraud LS. Evaluation of BMPA, MWY, GVPC and BCYE media for the isolation of Legionella species from respiratory samples. J Microbiol Meth 2014; 98:119–121
- ISO 11731:2017 Water quality — Enumeration of Legionella
- Feeley JC, Gibson RJ, Gorman GW, Langford NC, Rasheed JK, Mackel DC, Baine WB, Charcoal-yeast extract agar: primary isolation medium for Legionella pneumophila. J Clin Microbiol 1979; 10:437-441.
- Pasculle AW, Feeley JC, Gibson RJ et al. Pittsburgh Pneumonia Agent: Direct Isolation from Human Lung Tissue. J Infect Dis 1980; 141:727.
- Edelstein P.H., Improved semiselective medium for isolation of Legionella pneumophila from contaminated clinical and environmental specimens. J Clin Microbiol 1981; 14:298-303
- Wadowsky RM, Yee RB.. Glycine-Containing Selective Medium for Isolation of Legionellaceae from Environmental Specimens. Appl Environ Micro 1981; 42:768-772
- Dennis P.J.L, Bartlett CLR, Wright AE. 1984. Comparison of Isolation Methods for Legionella spp. In Thronsbury, C. et al. (ed.) Legionella: Proceedings of the 2nd International Symposium. Washington, D.C. ASM.; 294- 296.
- Public Health England. UK Standards for Microbiology Investigations. Identification of Legionella species. ID18, Issue no: 3, Issue date: 14.04.15
- Legionella and the prevention of legionellosis- Edited by: Bartram J, Chartier Y, Lee JV, Pond K, Surman-Lee S. World Health Organization 2007.
- Lück PC, Igel L, Helbig JH, Kuhlisch E, Jatzwauk L. Comparison of commercially available media for the recovery of Legionella species. Int J Hyg Environ Health 2004; 207(6):589-93.
- Lee TC, Vickers RM, Yu VL, Wagener MM. Growth of 28 Legionella species on selective culture media: a comparative study. J Clin Microbiol 1993;31(10):2764-8.
- Descours G, Cassier P, Forey F, Ginevra C, Etienne J, Lina G, Jarraud S. Evaluation of BMPA, MWY, GVPC and BCYE media for the isolation of Legionella species from respiratory samples. J Microbiol Methods 2014; 98:119-21.
- Kusnetsov JM, Jousimies-Somer HR, Nevalainen AI, Martikainen PJ. Isolation of Legionella from water samples using various culture methods. J Appl Bacteriol. 1994 76(2):155-62.

**TABELL ÖVER TILLÄMPLIGA SYMBOLER**

|                             |                                     |                        |   |                                    |            |
|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------|---|------------------------------------|------------|
| <b>REF</b><br>Katalognummer | eller <b>REF</b>                    | <b>LOT</b><br>Batchkod | <b>IVD</b><br>In vitro-<br>diagnostisk<br>medicinteknisk<br>produkt | Tillverkare                        | Används av |
| Temperaturlägränsning       | Innehåll som räcker till <n> tester | Se bruksanvisningen    | Endast för engångsbruk  | Ömtåligt, hantera med försiktighet |            |

**REVISIONSHISTORIK**

| Version                           | Beskrivning av ändringar                                    | Datum   |
|-----------------------------------|---|---------|
| Bruksanvisning (IFU) – Revision 6 | Uppdaterad layout och innehåll i enlighet med IVDR 2017/746 | 2020/10 |
| Revision 7                        | Borttagning av föråldrad klassificering                     | 2023/04 |
| Revision 8                        | Uppdatering av medium. pH                                   | 2024/04 |

Obs: mindre typografiska, grammatiska och formateringsändringar ingår inte i revisionshistoriken.

