ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230043
(11) (B3)

(61) Autorské osvědčení je závislé na autorském osvědčení č. 208 313

(22) Přihlášeno 08 10 82
(21) (PV 7195-82)

(40) Zveřejněno **29 07 83**

(45) Vydáno 15 09 86

(51) Int. Cl.[3]
G 01 N 33/54

(75)
Autor vynálezu MARYŠKA STANISLAV ing., FIALOVÁ RŮŽENA ing., BRNO,
POTUŽNÍK VLADISLAV prof. MUDr. DrSc., ČESKÉ BUDĚJOVICE,
ČERNÝ PAVEL RNDr., ZOUHAROVÁ ALŽBĚTA ing., BRNO

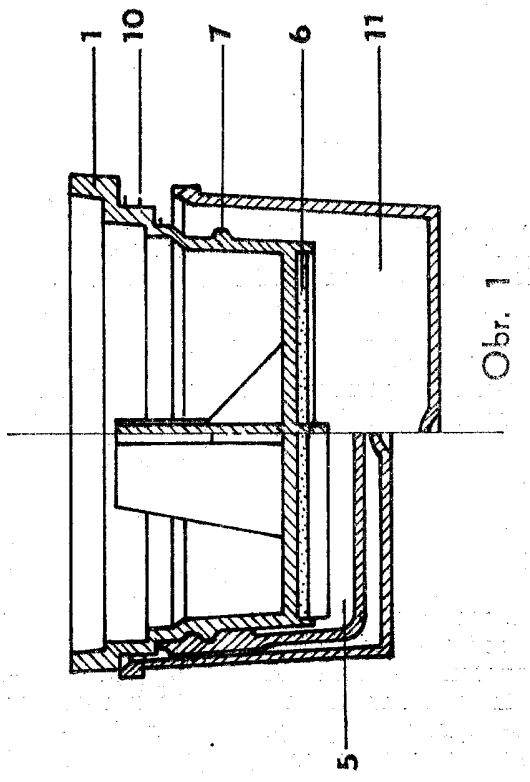
(54) Souprava k bakteriologickému vyšetření kapalných látek, zejména moče

1

Vynález se týká soupravy k bakteriologickému vyšetření kapalných látek, zejména moče. Souprava sestává z nosiče úložné plochy, která je opatřena alespoň jednou kultivační půdou, kterou chrání dutý, průhledný ochranný kryt, který je těsně, ale odděliteln uchycen na nosiči. Ochranný kryt je opatřen dnem a proti němu vytvořeným otvorem. Na vnitřní straně ochranného krytu je vnitřní závit, do něhož zapadá vnější závit, vytvořený na válcovém povrchu nosiče úložné plochy s kultivační půdou. Uvnitř ochranného krytu, uchyceného na nosiči úložné plochy je ponechán volný prostor, a to 0,3 až 1,0 cm^3 na 1 cm^2 kultivačních půd. Kromě ochranného krytu je na nosiči uchycena ještě sběrná nádobka z průhledného materiálu, navlečená přes ochranný kryt a oddělitelně spojená s nosičem s pomocí žeber na nosiči, nad místem spojení ochranného krytu s nosičem.

Souprava je vhodná k semikvantitativnímu vyšetření moče při infekcích močových cest.

2



Obr. 1

Vynález se týká soupravy k bakteriologickému vyšetření kapalných látek, zejména moče, jež se zejména hodí k semikvantitativnímu vyšetřování za sterilních kautel.

Infekce močových cest patří trvale mezi nejčastější onemocnění. Následky těchto infekcí jsou většinou dlouhodobé i trvalé a vedou často k dlouhodobému snížení pracovní schopnosti nemocných a mohou dokonce být i příčinou jejich předčasného úmrtí. Při včasné a vhodné léčbě lze těmto následkům předejít, ale podmínkou ovšem je včas diagnostikovat tuto infekci. Vedle klinických příznaků, které nemusí být typické, ani výrazné a často mohou zcela chybět, je prakticky hlavním, a někdy jediným příznakem nález bakterií v moči — bakteriurie.

Bakteriologické vyšetření moče je proto nezbytným vyšetřením při každém podezření na infekci močových cest a mělo by se stát běžnou součástí vyšetření moče stejně, jako vyšetření na přítomnost bílkovin a cukru. V současné době klesá dostupnost bakteriologických vyšetření moče úměrně se vzdáleností lékaře od bakteriologické laboratoře.

Je známa řada semikvantitativních metod, tzv. screeningových, jejichž úkolem je odlišit významnou bakteriurii od kontaminace. Společnou nevýhodou těchto metod a ovšem i příslušných pomůcek a zařízení, jimiž se tyto metody realizují, je nutnost odběru do sterilních nádobek, rychlý transport a laboratorní zpracování do dvou hodin po odběru. Tento požadavek je často nesnadno uskutečnitelný, protože při odběru dochází k porušení sterilních kautel, takže již během přepravy dochází k pomnožení bakterií a výsledky zjištěné při bakteriologickém vyšetření jsou falešné.

Skutečnou bakteriurii zajišťuje transportní močové médium u tzv. „dip slide" metody, při níž se inokulace média provádí ponořením pevného média do vyšetřované moči a kultivační doba začíná okamžikem inokulace média.

Na citovaném principu byla vyvinuta známá diagnositcká pomůcka vytvořená z průhledné plastické válcové nádoby, do níž lze uložit vzorek uchycený na plastické destičce, jež je připevněna na zašroubovatelném víčku. Celkové provedení je v podstatě podle britského patentu 1 362 481. Jinou diagnostickou pomůckou známou z patentové literatury je nádobka ve tvaru trubice, jejíž vnitřní plochy jsou potaženy vrstvou živné půdy. Nádobka je opatřena šroubovací krytkou. Varianta nádobky obsahuje vložku s otvory k uchycení půdy. Kromě otvorů může mít vložka i více podélných žeber, která jsou navzájem spojená příčnými žebry. Jinou diagnostickou pomůckou je testovací zařízení podle švédského patentu 360 179, jež je vytvořeno ve tvaru válcového pouzdra s těsnicím otočným víkem a testovacím prvkem, zasahujícím do pouzdra ze spodní strany víka. Testovacím prvkem je dutý sloupek, jehož plochy přikloněné ke stěnám pouzdra jsou opatřeny větším počtem od sebe navzájem oddělených testovacích přihrádek, z nichž alespoň jedna obsahuje živnou půdu. Testovací sloupek má trojúhelníkový průřez. Jiná zkušební pomůcka sestává z destičkového nosiče a vrstvy substance, uložené na jeho ploché straně. Nosič je opatřen závěrem, který mechanicky zabraňuje přesunutí vrstvy substance po nosiči, který má tvar síťoviny z textilního materiálu. Jiné zařízení k určování mikroorganismů, podle USA patentu 3 784 448, sestává z trubky s více nádobkami a očkovacího přístroje procházejícího trubkou, na jejíž konci se přejímá očkovací látka a druhý konec má rukojeť. Obsahuje nejméně jednu nádobku s médiem; očkovací přístroj má mezi svými oběma konci vrubování. Nádobky jsou uspořádány na jednom konci trubky a vzdálenost mezi vrubováním a koncem očkovacího přístroje přesahuje součet vzdáleností mezi stěnami nádobek. Existuje dále testovací souprava určená především pro děti, která zahrnuje nádobku válcového tvaru, která je překryta shora šroubovacím víčkem. Šroubovací víčko dosedá na prstencovou přírubu uvnitř nádoby. Dno nádobky má vnitřní koaxiálně uspořádané kanálky, které se plní kultivačním médiem.

Popsaná známá zařízení vyřešila s větším nebo menším úspěchem problém rychlého laboratorního zpracování, ale nevyřešila důsledně odběr za sterilních podmínek.

Souprava k bakteriologickému vyšetření kapalných látek podle vynálezu si klade za cíl jednak odstranit větší či menší nevýhody známých pomůcek a zařízení. Podstata vynálezu soupravy k bakteriologickému vyšetření kapalných látek, zejména moče, sestávající z nosiče úložné plochy, nesoucí alespoň jednu kultivační půdu, z dutého, z průhledného materiálu zhotoveného ochranného krytu opatřeného dnem a proti němu vytvořeným otvorem, podél jehož obvodu je ochranný kryt oddělitelně, avšak těsně uchycen na nosiči úložné plochy s alespoň jednou kultivační půdou a sběrné nádobky, podle autorského osvědčení 208 313, spočívá v tom, že na vnější straně dna nosiče uspořádaná kruhová úložná plocha nesoucí alespoň jednu kultivační půdu je celá orientována k vnitřní straně dna dutého ochranného krytu, přičemž na 1 cm^2 kultivační půdy připadá 0,3 až 1,0 cm^3 volného prostoru uvnitř dutého ochranného krytu, jenž je uchycen na nosiči úložné plochy kultivačních půd.

Zmíněné a k danému účelu použitelné půdy pro kultivaci aerobních mikroorganismů potřebují pro svůj růst a pomnožení vzdušný kyslík. Volný prostor nad půdou zajišťuje potřebné množství vzduchu, které přispívá k vytvoření optimálních podmínek průběhu aerobní kultivace.

Kruhová úložná plocha kultivačních půd

je rozdělená alespoň jednou přepážkou nejméně na dvě úložné části, přičemž úložná plocha je buď hladká, nebo zdrsněná.

Nosič úložné plochy kultivačních půd je vytvořen jako zátka ve tvaru válcové nádoby, jejíž vnější válcový povrch vytváří svým spodním koncem obvodový rámeček, lemující úložnou plochu, kdežto horní konec je opatřen nejméně jednou rovinnou stabilizační ploškou, přičemž v místě mezi spodním a horním koncem nosiče je válcový povrch opatřen vnějším závitem, do něhož zapadá vnitřní závit, vytvořený na vnitřní straně ochranného krytu při kraji jeho otvoru.

Na nosiči je kromě ochranného krytu uchycena také sběrná nádobka zhotovená z průhledného materiálu, navlečená přes ochranný kryt a oddělitelně spojená s nosičem prostřednictvím spoje, například pomocí těsnicích žeber vytvořených na nosiči, a to nad místem spojení ochranného krytu nosiče.

Příklad provedení soupravy k bakteriologickému vyšetření kapalných látek podle vynálezu je znázorněn na přiloženém výkresu, kde na obr. 1 je znázorněna sestavená souprava v řezu vedeném podélnou osou, na obrázku 2 je perspektivní pohled na soupravu při částečně vysunutém nosiči úložné plochy a obrázek 3 znázorňuje vysunutý nosič úložné plochy s nanesenými kultivačními půdami.

Navrhovaná souprava vytváří svou konstrukcí předpoklady nejen ke splnění požadavku rychlého laboratorního zpracování, ale řeší úspěšně i problém sterilního odběru. Lze pracovat s minimálním množstvím vyšetřované kapaliny, takže riziko potřísnění je nepatrné. Kruhová úložná plocha s kultivačními půdami umožňuje rovnoměrné smočení půd i v malém množství vyšetřované kapaliny a současně v celé ploše. Šroubovým uzávěrem se uchovává sterilita nejméně 6 měsíců, k čemuž přispívají jak dutý ochranný kryt kultivačních půd, tak sběrná nádobka. Všechny části soupravy se před nanesením půd sterilizují. Nosič úložné plochy půd je vyroben z průsvitného materiálu, kryt a sběrná nádobka — z průhledného materiálu, takže souprava umožňuje okamžité porovnání bakteriálních kolonií, v daném případě na obou půdách. Souprava kromě toho umožňuje hromadné depistážní vyšetření, jejichž potřeba je stále naléhavější. Úložná plocha kultivačních půd odpovídá mezinárodním normám a odpovídají jim tudíž i výsledky hodnocení. Konstrukce soupravy umožňuje automatizované hromadné nanášení kultivačních médií za sterilních podmínek.

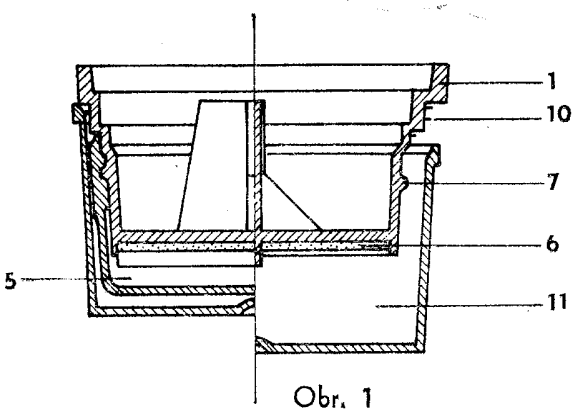
V následujícím se uvádí popis příkladného provedení navrhované soupravy k bakteriologickému vyšetření kapalných látek. Souprava sestává v podstatě ze tří částí, a to z nosiče **1** úložné plochy **2**, z dutého ochranného krytu **5** kultivačních půd **6** a sběrné nádobky **11**. Nosič **1** úložné plochy **2** kruhového tvaru je vytvořen jako zátka ve tvaru válcové nádoby, nosiče **1** úložné plochy, jejíž vnější válcový povrch vytváří svým spodním koncem obvodový rámeček **4** lemující úložnou plochu **2** kruhového tvaru, která je rozdělena dělicí přepážkou **3** na dvě části úložné plochy s nanesenými kultivačními půdami **6**. Na horním obvodu nosiče **1** je vytvořena nejméně jedna stabilizační ploška **9**, umožňující jednak polohově stabilizovat nosič **1** po inokulaci půd ve svislé poloze, jednak může sloužit k označení pacienta nebo vyšetřované kapaliny. Bezprostředně pod stabilizačními ploškami **9** jsou těsnicí žebra **10**, zajišťující těsné spojení nosiče **1** se sběrnou nádobkou **11** na vyšetřovanou kapalinu. Na vnější válcové ploše nosiče **1** je vytvořen vnější závit **7**, zapadající do vnitřního závitu **8** vytvořeného do vnitřní stěny ochranného krytu **5** při kraji jeho otvoru. Dutý, z průhledného materiálu zhotovený ochranný kryt **5** opatřený dnem a proti němu vytvořeným otvorem, podél jehož obvodu je ochranný kryt **1** uchycen těsně a přitom oddělitelně na nosiči **1** úložné plochy tak, že chrání úložnou plochu **2** s nanesenými kultivačními půdami **6**. Úložná plocha **2** nesoucí nanesené kultivační půdy **6** je orientována k vnitřní straně dna dutého ochranného krytu **5**, přičemž na 1 cm^2 kultivační půdy připadá 0,3—1,0 cm^3 volného prostoru uvnitř dutého ochranného krytu **5** uchyceného na nosiči **1** úložné plochy **2** kultivačních půd. Úložná plocha **2** kultivačních půd může být buď hladká, nebo zdrsněná podle charakteru kultivačních půd. Na nosiči **1** je kromě ochranného krytu **5** uchycena ještě sběrná nádobka **11**, zhotovená z průhledného materiálu, navlečená přes průhledný ochranný kryt **5**, sloužící k odběru vyšetřované kapaliny a je navlečená přes ochranný kryt **5** a oddělitelně spojená s nosičem **1**, prostřednictvím těsnicích žeber **10**, které jsou vytvořeny na nosiči **1** nad místem spojení ochranného krytu **5** s nosičem **1**.

Souprava k bakteriologickému vyšetření kapalných látek podle vynálezu je určena především k vyšetřování moče, ale stejně dobře může být využita pro vyšetřování kapalin pocházejících z potravy, minerálních vod, různých nápojů, vody na koupalištích apod.

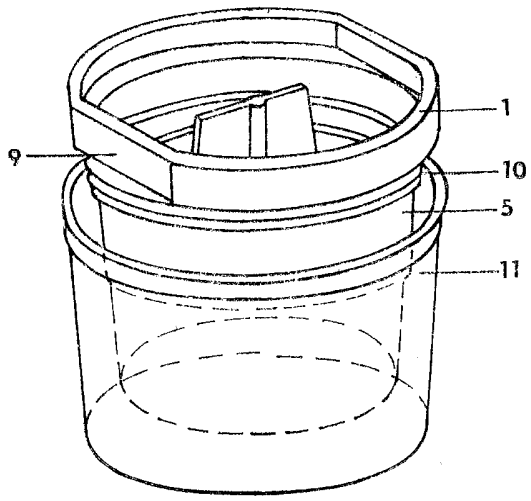
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Souprava k bakteriologickému vyšetření kapalných látek, zejména moče, sestávající z nosiče úložné plochy, nesoucí alespoň jednu kultivační půdu, z dutého, z průhledného materiálu zhotoveného ochranného krytu opatřeného dnem a proti němu vytvořeným otvorem, podél jehož obvodu je ochranný kryt oddělitelně, avšak těsně uchycen na nosiči úložné plochy s alespoň jednou kultivační půdou a sběrné nádobky, podle autorského osvědčení 208 313, vyznačená tím, že na vnější straně dna nosiče (1) uspořádaná kruhová úložná plocha (2), nesoucí alespoň jednu kultivační půdu (6), je celá orientována k vnitřní straně dna dutého ochranného krytu (5), přičemž na 1 cm^2 kultivační půdy připadá 0,3 až 1,0 cm^3 volného prostoru uvnitř dutého ochranného krytu (5) uchyceného na nosiči (1) úložné plochy (2) kultivačních půd.

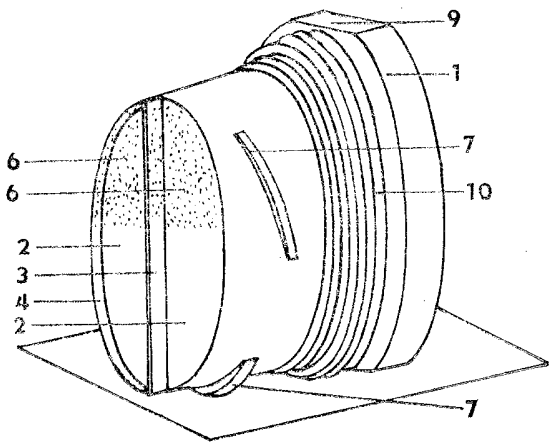
1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3