



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233029

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

B 01 D 35/28

(22) Přihlášeno 22 10 83
(21) (PV 7764-83)

(40) Zveřejněno 17 07 84

(45) Vydáno 15 08 86

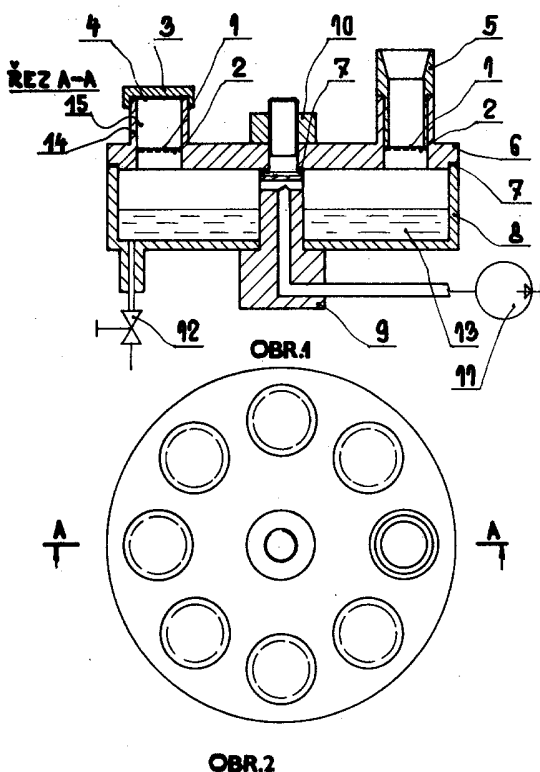
(75)

Autor vynálezu

ŠKARKA ALOIS, PŘIKRYL PAVEL doc. MUDr. CSc., BRNO

(54) Vakuový filtrační přístroj

Vynález se týká vakuového filtračního přístroje, zejména pro filtraci biologických membrán, napojeného na vodní vývěvu. Je tvořen pláštěm, na němž je nasazeno horní víko, opatřené komínky s otvory, v nichž je uložena síťka a na ní skleněný vláknitý filtr. Plášť je uchycen k hornímu víku prostřednictvím přítláčné matice a středového šroubu, v němž je vytvořen otvor, napojený na vodní vývěvu. Vynález bude využíván k účelům podtlakové filtrace, nejčastěji v lékařství a chemickém průmyslu.



Vynález se týká vakuového filtračního přístroje. Řeší složitou a citlivou metodiku ke stanovení vazebné afinity a počtu adrenergických receptorů na membránách krevních elementů pomocí radionuklidů. Při této uvedené metodice je bezpodmínečně nutné provádět podtlakovou filtraci přes speciální skleněné vláknité filtry.

Dosud jsou nejznámějšími výrobci vakuových filtračních přístrojů firmy z USA a Rakouska. V USA je vyráběn přístroj zhotovený ze vzácných kovů, jehož pracovní postup při jeho zhotovení je složitý a náročný a obsluha přístroje je koncepčně zastaralá. Není také plně zaručena jistota, že filtrovaná tekutina nebo roztok neproniká mimo vlastní filtrační papír a tím není záruka, že částice ve filtrované tekutině jsou v plné míře zachyceny na vlastním filtru.

Filtrační zařízení rakouských firem nejsou koncipována pro vyšší počet vyšetření, která jsou nutná pro náročné metodiky pracující s filtrací membrán biologických vzorků. Také jejich konstrukce vychází ze zpracování vzácných kovů. Pracovní postupy na dosud vyráběných zařízeních jsou přesné, časově náročné a při stanovení vazebných afinit adnoreceptorů vznikají chyby při získávání výsledků.

Uvedené nedostatky odstraňuje vakuový filtrační přístroj pro filtraci biologických membrán, napojený na vodní vývěvu podle uvedeného vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že je tvořen pláštěm, na němž je nasezeno horní víko, opatřené komínky s otvory, v nichž je uložena síťka a na ní skleněný vláknitý filtr, přičemž plášť je uchycen k hornímu víku prostřednictvím přitlačné matice a středového šroubu, v němž je vytvořen otvor, napojený na vodní vývěvu.

Vakuový filtrační přístroj podle vynálezu má výhodu spočívající především v tom, že nepojením na vodní zdroj se získá patřičné vakuum, které umožní velmi rychlou filtraci biologických vzorků s navázaným radionuklidem. Rychlost průtoku je 1 až 3 sekundy, čímž je zabezpečeno přesné stanovení vazebné afinity na receptory, které v tomto krátkém časovém intervalu nejsou biologicky poškozeny. Při rychlejší filtraci je odstraněna možnost biologického zániku vlastních membrán nebo molekul receptorů na membránách a tím nepřesnost výsledků. Další výhodou je použití plexiskla, které nevyvolává interakce s biologickým materiálem a tím se snižuje možnost vlivu účinku iontů uvolňovaných z kovů dosavadních přístrojů na důležité molekuly membrán. Další výhodou vynálezu je jednoduchost a možnost připojení na jakýkoliv zdroj k získání potřebného vakuu.

Vynález a jeho účinky jsou blíže vysvětleny na popisu příkladu jeho provedení pomocí výkresů, kde obr. 1 značí v řezu nárys a obr. 2 půdorys vakuového filtračního přístroje podle vynálezu.

Zařízení válcového tvaru se skládá z pláště 8, spodního víka 2 a horního víka 6. Ve středu středového šroubu 2 je umístěno odsávání, které je ukončeno otvory v horní části. Středový šroub 2 zároveň slouží k uchycení horního víka 6 k plášti 8. Na venkovní část odsávací trubice se napojí vodní vývěva 11. Ve spodní části zařízení je umístěn kohout 12 k vypouštění přefiltrované kapaliny 13. Horní víko 6 je uchyceno středovým šroubem a přitlačnou maticí 10 s těsněním 7. V horním víku 6 je několik, například 20, komínek 14, opatřených otvory 15. Do každého komínku 14 s otvorem 15 je nalepena síťka 2, například silonová, a na ní je uložen skleněný vláknitý filtr 1. Komínek 14 je uzavřen víčkem 3 a těsněním 4. Na každý komínek 14 je možné nasadit nálevku 5.

Do otvorů 15 komíneků 14 v horním víku 6 vakuového filtračního přístroje se na síťku 2 umístí skleněné vláknité filtry 1 a zvlhčí se promývacím roztokem. Komínky 14 se uzavřou víčkem 3, uzavře se kohout 12 k vypouštění přefiltrované kapaliny 13 a zařízení se připojí na vakuum, například na vodní vývěvu 11. Potom následuje samotná filtrace vzorků. Po odzátkování komínku 14 se do něj vloží nálevka 5, rukou se mírně přitlačí ke skleněnému vláknitému filtru 1 a na skleněný vláknitý filtr 1 se naleje vzorek suspenze.

Skleněný vláknitý filtr 1 se po protečení kapalinou promyje dle potřeby promývacím roztokem. Po přefiltrování vzorku se z komínku 14 vyjme nálevka 2, komínek 14 se uzavře víčkem 3 a může se provádět filtrace dalšího vzorku přes další skleněný vláknitý filtr 1. Po skončení filtrace vzorků se zruší vakuum a kohoutkem 12 se z filtračního zařízení vypustí přefiltrovaná kapalina 13.

Zařízení slouží k účelům podtlakové filtrace biologických membrán přes speciální vyměnitelné skleněné vláknité filtry. Současně je však využití mnohostrannější a může sloužit k jakékoliv podtlakové filtraci i chemických roztoků. Vynález byl vyzkoušen a byly získány následující výsledky. U zdravých osob a hypertoniků byly izolovány lymfocyty. Beta-adrenergní receptory byly označeny ^3H dihydroalprenolem a přidáním propranolu odlišena tak zvané speciální vazebná afinita.

Radioaktivně označený biologický materiál byl přefiltrován na uvedeném vakuovém zařízení. Skleněné vláknité filtry byly po profiltrování přeneseny do scintilační tekutiny a změřeny počty impulsů. Výsledky vazebné afinity jsou udány ve femtomolech na mg proteinu. Na základě získaných výsledků s použitím vakuového zařízení lze konstatovat jeho plnou funkční spolehlivost, zvláště ve vztahu k nutnosti rychlé filtrace. Vynález bude využíván k účelům podtlakové filtrace, nejčastěji v lékařství a chemickém průmyslu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Vakuový filtrační přístroj, zejména pro filtraci biologických membrán, napojený na vodní vývěvu, vyznačený tím, že je tvořen pláštěm (8), na němž je nasazeno horní víko (6), opatřené komínky (14) s otvory (15), v nichž je uložena síťka (2) a na ní skleněný vláknitý filtr (1), přičemž plášť (8) je uchycen k hornímu víku (6) prostřednictvím přítláčné matice (10) a středového šroubu (9), v němž je vytvořen otvor, napojený na vodní vývěvu (11).

1 výkres

