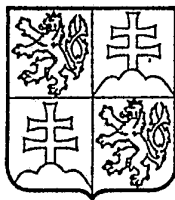


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 659

(21) PV 3715-87.N
(22) Přihlášeno 22 05 87

(40) Zveřejněno 14 08 90
(45) Vydáno 24 03 92

(11)

(13) B1

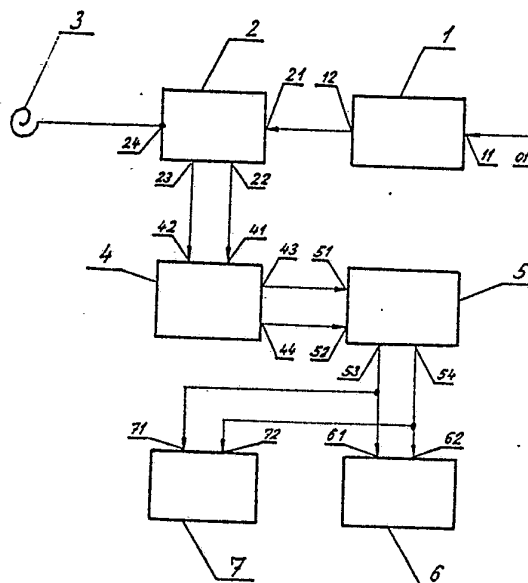
(51) Int. Cl. ⁵
A 61 B 5/04

(75) Autor vynálezu BRADNA JIŘÍ MUDr., ZRUČ NAD SÁZAVOU

(54)

Zapojení monitoru bioenergetické aktivity virů

(57) Řešení se týká zapojení monitoru. V sérii je zapojen snímač, přijímač a zesilovač prostřednictvím standardních vstupů a výstupů. Vzorkovací a standardní výstupy zesilovače jsou spojeny s odpovídajícími vstupy frekvenčního integrátoru a registračního a signalizačního zařízení. Základní zapojení je možno doplnit připojením vnější antény k anténní svorce snímače a připojením generátoru ke vstupu snímače. Podle zvoleného režimu měří zapojení bioaktivitu vzorku ve snímači, bioaktivitu virů v organismu, interakci mezi standardním a zkoumaným vzorkem, působení léčiva na zkoumaný vzorek a působení elektromagnetického vlnění na vzrůst či pokles bioaktivity. Využije se ve zdravotnictví.



Vynález se týká zapojení monitoru pro snímání bioenergetické aktivity virů pro diagnostiku a terapii v mikrobiologii.

Jsou známá zařízení pro snímání bioelektrické aktivity buněk a tkání. U těchto zařízení se měří přímo elektromagnetické pole, které buňka nebo tkáň vytváří. Bioelektrická aktivita se měří v oblasti infračerveného záření, rentgenového záření, ultrafialového záření a v některých pásmech elektromagnetického vlnění. Měření se provádí tak, že se na měřený objekt přímo položí snímač příslušného záření a zjišťuje se jeho intenzita. Tato zařízení jsou vhodná pro měření bioelektrické aktivity těch objektů, kde je možný přímý kontakt snímače s měřeným objektem. Uvedená zařízení není možno použít pro měření bioenergetické aktivity virů a jiných mikroorganismů, které jsou uloženy ve tkáních například v lidském, nebo ve zvířecím těle.

Problém řeší zapojení monitoru bioenergetické aktivity virů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vzorkovací výstup snímače je spojen se vzorkovacím vstupem přijímače a standardní výstup snímače je spojen se standardním vstupem přijímače. Vzorkovací výstup přijímače je spojen se vzorkovacím vstupem zesilovače a standardní výstup přijímače je spojen se standardním vstupem zesilovače. Vzorkovací výstup zesilovače je spojen se vzorkovacím vstupem frekvenčního integrátoru a se vzorkovacím vstupem registračního a signalizačního zařízení. Standardní výstup zesilovače je spojen se standardním vstupem frekvenčního integrátoru a se standardním vstupem registračního a signalizačního zařízení. Účinnost vynálezu se zvýší, když se na vstup snímače připojí generátor a když se k anténní svorce snímače připojí vnější anténa.

Výhodou zapojení podle vynálezu je, že umožňuje zjišťovat bioenergetickou aktivitu virů a jiných mikroorganismů na vzdálenost v desítkách milimetrů. Využitím rezonance mezi zkoušeným vzorkem a standardním vzorkem umožňuje určit typ viru ve zkoušeném vzorku. Umožňuje posoudit vliv a účinnost určitého léčiva na zkoušený vzorek porovnáním bioenergetické aktivity před a po vzájemné interakci. Připojením vnější antény se umožní snímání bioenergetické aktivity virů v různých částech těla. Připojením generátoru se umožní vyvolávat elektromagnetické pole jak pro aktivaci, tak pro tlumení bioenergetické aktivity. Elektromagnetickým polem je možno působit prostřednictvím vnější antény na viry v organismu, nebo prostřednictvím vnitřní antény ve snímači na zkoumané vzorky. Zapojení je obvodově jednoduché a levné a je vyrobeno z běžně dostupných součástek.

Příklad uspořádání podle vynálezu je znázorněn v blokovém schématu na výkresu.

Jednotlivé bloky zapojení je možno charakterizovat takto. Generátor 1 je tranzistorový generátor elektromagnetického vlnění, který je vytvořen z rezonančního obvodu a operačního zesilovače, ve známém zapojení, pro vytváření elektromagnetických vln v pásmu cca 29 MHz a v pásmu cca 67 MHz s možností ladění frekvence ± 3 Mhz v obou pásmech. Generátor 1 není nutnou součástí základního zapojení. Snímač 2 obsahuje nejméně jednu standardní kyvetu pro standardní vzorek, což je léčivo či známá virová vakcína. Dále obsahuje alespoň jednu porovnávací kyvetu pro zkoumaný vzorek, což je krev, sérum, moč apod. Obě kyvety jsou vůči sobě přestavitelné, případně jsou vzájemně elektromagneticky odstínitelné. Ke standardní kyvetě je přiřazena první vnitřní anténa a k porovnávací kyvetě je přiřazena druhá vnitřní anténa. Snímač 2 je dále opatřen vstupem 11 pro připojení generátoru 1 a anténní svorkou 24 pro připojení vnější antény 3. Vnější anténa 3 má tvar spirály a je opatřena stínícím krytem. Vnější anténa 3 není nutnou součástí základního zapojení. Přijímač 4 je vytvořen z laditelného voliče frekvencí a návazných obvodů ve známém zapojení. Zesilovač 5 je sestaven z operačních zesilovačů. Frekvenční integrátor 6 obsahuje též analyzátor vytvořený z osciloskopů. Může být též vybaven obvody styku pro počítač, případně pro tiskárnu k zaznamenání zjištěných výsledků. Registrační a signalizační zařízení 7 obsahuje měřicí přístroje pro měření bioenergetické aktivity, případně optickou či zvukovou signalizaci pro rychlou kontrolu interakce a rezonance zkoumaných a standardních vzorků. Frekvenční integrátor 6 a registrační a signalizační zařízení 7

může být vytvořeno též jako jeden celek. Zapojení jednotlivých bloků monitoru je provedeno takto: Napájecí vstup 01 zapojení je spojen se vstupem 11 generátoru 1. Výstup 12 generátoru 1 je spojen se vstupem 21 snímače 2. Vzorkovací výstup 22 snímače 2 je spojen se vzorkovacím vstupem 41 přijímače 4. Standardní výstup 23 snímače 2 je spojen se standardním vstupem 42 přijímače 4. Anténní svorka 24 snímače 2 je spojena s vnější anténou 3. Vzorkovací výstup 43 přijímače 4 je spojen se vzorkovacím vstupem 51 zesilovače 5. Standardní výstup 44 přijímače 4 je spojen se standardním vstupem 52 zesilovače 5. Vzorkovací výstup 53 zesilovače 5 je spojen se vzorkovacím vstupem 61 frekvenčního integrátoru 6 a se vzorkovacím vstupem 71 registračního a signalizačního zařízení 7. Standardní výstup 54 zesilovače 5 je spojen se standardním vstupem 62 frekvenčního integrátoru 6 a se standardním vstupem 72 registračního a signalizačního zařízení 7.

Monitor může pracovat v následujících režimech:

Přímé měření bioaktivity vzorku v kyvetě, přímé měření bioaktivity viru v organismu, měření vzájemné interakce mezi zkoumaným vzorkem a standardním vzorkem, zjišťování vzájemného působení zkoumaného vzorku a léčiva, zjišťování vlivu elektromagnetického pole v pásmu bioaktivace na zvýšení či útlum bioaktivity a působení elektromagnetického pole o frekvenci cca 29 MHz na útlum bioaktivity virů.

Při přímém měření bioaktivity viru v kyvetě se zjišťuje, zda je ve zkoumaném vzorku, který je uložen v porovnávací kyvetě ve snímači 2, přítomen virus. Při tomto měření je generátor 1 i vnější anténa 3 vyřazena z činnosti. Zkoumaný vzorek je vložen v porovnávací kyvetě. Standardní kyveta je prázdná. Pokud je virus ve zkoumaném vzorku přítomen, snímá vnitřní anténa u porovnávací kyvety jeho bioaktivitu. Signál odpovídající bioaktivitě přechází přes vzorkovací výstup 22 snímače 2 na vzorkovací vstup 41 přijímače 4. V přijímači 4 se signál upraví a přechází na vzorkovací vstup 51 zesilovače 5. V zesilovači 5 se signál upraví na měřitelnou úroveň a přechází zesílený na vzorkovací vstup 61 frekvenčního integrátoru 6 a na vzorkovací vstup 71 registračního a signalizačního zařízení 7. Zde se signál analyzuje a zaznamená. Podle amplitudy signálu je možno posuzovat množství virů a podle frekvence je možno posuzovat typ virů. Pokud v měřeném vzorku nejsou viry přítomny, potom vnitřní anténa signál nevysílá.

Při přímém měření bioaktivity viru v organismu je vnější anténa 3 připojena k anténní svorce 24 snímače 2. Generátor 1 není v činnosti. Z činnosti jsou rovněž vyřazeny vnitřní antény ve snímači 2. Anténní svorka 24 snímače 2 je při tomto měření spojena vnitřním uspořádáním se vzorkovacím výstupem 22 snímače 2. Vnější anténa 3 se přiloží na to místo organismu člověka nebo zvířete, kde se předpokládá přítomnost virů. Pokud jsou viry v tomto místě přítomné, vytváří elektromagnetické pole v oblasti vysokých frekvencí. Čím více virů je v ložisku přítomno, tím je jejich bioenergetická aktivita vyšší. Vnější anténa 3 snímá jednak intenzitu bioenergetické aktivity a jednak její spektrum. Spektrum se odlišuje podle typu virů. Signály z vnější antény 3 přicházejí přes anténní svorku 24 snímače 2 na jeho vzorkovací výstup 22 a dále postupují stejně jako v předchozím případě.

Při měření vzájemné interakce mezi zkoumaným vzorkem a standardním vzorkem se zjišťuje, zda jsou ve zkoumaném vzorku viry a jakého typu, případně zda jsou ve zkoumaném vzorku protilátky či zda v tomto vzorku nejsou ani viry ani protilátky. Při tomto měření je generátor 1 i vnější anténa 3 vyřazena z činnosti. Do porovnávací kyvety ve snímači 2 se vloží zkoumaný vzorek a do standardní kyvety se vloží vzorek známého viru. Obě kyvety jsou od sebe oddáleny a elektromagneticky odstíněny. V tomto stavu se změří bioenergetická aktivita jak zkoumaného vzorku, tak známého viru. Potom se odstraní elektromagnetické odstínění a obě kyvety se k sobě přiblíží na dotyk obou kyvet. Po 15 sekundách se znovu změří bioenergetická aktivita zkoumaného vzorku a standardního viru. Jestliže je zkoumaný vzorek shodný se standardním vzorkem, dojde ke zvýšení bioaktivity obou vzorků s ohledem na elektromagnetickou rezonanci signálů obou vzorků. Jestliže jsou ve zkou-

maném vzorku jen protilátky a viry v něm přítomny nejsou, potom klesne bioenergetická aktivita standardního vzorku. Jestliže ve zkoumaném vzorku nejsou ani protilátky ani viry, potom se bioenergetická aktivita standardního vzorku nemění. Signály odpovídající bioenergetické aktivitě zkoumaného vzorku přecházejí přes příslušné vzorkovací výstupy a vzorkovací vstupy jednotlivých bloků. Signály odpovídající bioenergetické aktivitě standardního vzorku přecházejí přes odpovídající standardní vstupy a výstupy příslušných bloků.

Při zjišťování, jak působí léčivo na zkoumaný vzorek, je vnější anténa 3 i generátor 1 vyřazeny z činnosti. Do porovnávací kyvety se vloží zkoumaný vzorek a do standardní kyvety se vloží léčivo. Obě kyvety jsou oddáleny a elektromagneticky odstíněné. V tomto stavu se změří bioenergetická aktivita zkoumaného vzorku. Potom se odstraní elektromagnetické odstínění a obě kyvety se k sobě přiblíží. Asi po 15 sekundách se změří bioenergetická aktivita zkoumaného vzorku. V případě, že bioelektrická aktivita zkoumaného vzorku po vzájemném přiblížení obou kyvet poklesne, je léčivo na zkoumaný vzorek účinné. Pokud se bioenergetická aktivita zkoumaného vzorku po interakci s léčivem nemění, je léčivo neúčinné.

Při zkoumání účinků elektromagnetického vlnění o frekvenci okolo 67 MHz na zvýšení či snížení bioenergetické aktivity zkoumaného vzorku, standardního vzorku či virů v organismu je v činnosti generátor 1. Podle toho, zda se bude měřit působení na zkoumaný vzorek či působení na standardní vzorek či na organismus, se přepínačem, který není na výkresu znázorněn, přepíná výstup 12 generátoru 1 a vstup 21 snímače 2 buď na vnitřní anténu u kyvety, v níž je zkoumaný vzorek, nebo na vnitřní anténu u kyvety, v níž je standardní vzorek, nebo na vnější anténu 3, která je v místě, kde se předpokládá přítomnost či kde byla zjištěna přítomnost virů v organismu. Nejprve se zjistí, jaká je bioaktivita příslušného vzorku či organismu před zapnutím generátoru 1 a potom se změří bioaktivita po 15 až 30 sekundovém působení elektromagnetického vlnění. Z porovnávaných hodnot se zjišťuje, zda elektromagnetické pole působí příznivě či nepříznivě na viry i na protilátky.

Při potlačování bioenergetické aktivity virů je v činnosti generátor 1 a dále je v činnosti buď vnitřní anténa u porovnávací kyvety, nebo vnější anténa 3 při působení na viry v organismu. V tomto případě je měření před působením generátoru 1 a po jeho vypnutí orientační. Generátor 1 vysílá signály, které se předávají na příslušnou anténu, která vysílá elektromagnetické vlny na frekvenci cca 29 MHz. Pokud frekvence působí na viry po dobu do 15 sekund, nastane přechodný útlum bioenergetické aktivity virů. Jejich bioenergetická aktivita se po několika minutách opět obnoví. Pokud působení trvá delší dobu, řádově nad 3 minuty, dochází k destrukci struktury virů a k poklesu jejich bioenergetické aktivity. Tento pokles je trvalý. Při této frekvenci se nenarušuje bioenergetická aktivita gamaglobulinu a jiných protilátek.

Vynálezu se využije ve zdravotnictví pro diagnostiku i terapii jak ve stálých, tak v mobilních zdravotnických zařízeních.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení monitoru bioenergetické aktivity virů, vyznačující se tím, že vzorkovací vstup (51) zesilovače (5) je spojen se vzorkovacím výstupem (43) přijímače (4), jehož vzorkovací vstup (41) je spojen se vzorkovacím výstupem (22) snímače (2), jehož standardní výstup (23) je spojen se standardním vstupem (42) přijímače (4), jehož standardní výstup (44) je spojen se standardním vstupem (52) zesilovače (5), jehož vzorkovací výstup (53) je spojen se vzorkovacím vstupem (61) frekvenčního integrátoru (6) a se vzorkovacím vstupem (71) registračního a signalizačního zařízení (7), jehož standardní vstup (72) je spojen se standardním vstupem (62) frekvenčního integrátoru (6) a se

standardním výstupem (54) zesilovače (5), přičemž snímač (2) je opatřen anténní svorkou (24) a vstupem (21).

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že vstup (21) snímače (2) je spojen s výstupem (12) generátoru (1), jehož vstup (11) je spojen s napájecím vstupem (01) zapojení.

3. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že anténní svorka (24) snímače (2) je spojena s vnější anténou (3).

1 výkres

