

Měření aktivity in vitro a in vivo



Článek byl označen za rozpracovaný,

od jeho poslední editace však již uplynulo více než 30 dní

Chcete-li jej upravit, pokuste se nejprve vyhledat autora v historii (https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=M%C4%9B%C5%99en%C3%AD_aktivity_in_vitro_a_in_vivo&action=history) a kontaktovat jej. Podívejte se také do .

Pokud vše nasvědčuje tomu, že původní autor nebude v editacích v nejbližší době pokračovat, odstraňte šablonu {{Pracuje se}} a stránku .

Stránka byla naposledy aktualizována ve čtvrtek 7. února 2019 v 13:14.

Měření aktivity in vitro

Měření aktivity in vitro je měření radioaktivity vzorků. Při výběru vhodné metody měření záleží na různých faktorech - **na energii a druhu záření, velikosti vzorku, jeho aktivitě**. Dále záleží na tom, zda chceme provádět **měření absolutní nebo relativní**, přičemž na lékařských pracovištích se v naprosté většině případů jedná o měření relativní aktivity, která je určitou částí absolutní aktivity.

Faktory určující podmínky měření jsou **geometrie měření, mrtvá doba detektoru a samoabsorbce záření ve vzorku**. Je nezbytné zajistit, aby při měření relativní aktivity byly tyto **podmínky stejné pro vzorek i standard**.

Měření vzorku i standardu je prováděno **v olověném či v ocelovém krytu**, v jehož horní části se nachází detektor - buď se jedná o scintilační detektor, nebo o Geiger-Müllerův počítač. Pod detektor se v určité vzdálenosti vkládá vzorek, nebo standard. Vzdálenost volíme v závislosti na tom, aby vzorek poskytoval **vhodnou četnost impulsů**.

Měření aktivity in vivo

Měření aktivity in vivo je měření radioaktivních látek uložených uvnitř organismu na základě zevní detekce vycházejícího záření gama. Radioaktivní látky se mohou do organismu dostat buď **cílenou aplikací** při diagnostickém či terapeutickém využití ionizujícího záření, nebo při **kontaminaci** radioaktivní látkou - například při nedodržení bezpečnosti práce s radionuklidy, při radiační nehodě atd.

Při měření aktivity in vivo se využívají kromě scintilační sondy také **speciální stínící kryty**. Ty dohromady tvoří tzv. **směrový detektor**, jehož citlivost je prostorově závislá. Díky tomu dochází k **selektivní detekci záření** - záření je měřeno jenom z určitého místa (směru) v organismu. Aby k tomuto došlo, je třeba **odstínit záření**, které přichází z ostatních směrů. K tomu se používá kolimátor, stínící kryt, který má ve směru detekce válcový otvor.

Kolimátor tvoří **nejjednodušší směrovou scintilační sondu** a jejím postupným přikládáním k různým místům těla můžeme zjistit **distribuci radioindikátoru** v jednotlivých orgánech uvnitř organismu po jeho aplikaci, nebo v případě nasměrování na jednotlivý orgán můžeme sledovat **časový průběh distribuce radioindikátoru**.

V případě některých vyšetření, například při vyšetření funkce štítné žlázy (stanovení akumulace ¹³¹I - jaké množství radiojodu štítná žláza vylučuje), postačuje využití jedné kolimované scintilační sondy. **U složitějších vyšetření** se využívá scintilační nebo rotační gamakamera nebo pozitronová emisní tomografie (PET).

Odkazy

Použitá literatura

- BENEŠ, Jiří, Pravoslav STRÁNSKÝ a František VÍTEK. *Základy lékařské biofyziky*. 2. vydání. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1386-4

Externí literatura

- Detekce a spektrometrie ionizujícího záření (na serveru AstroNuklFyzika.cz (<http://astronuklfyzika.cz/DetekceSpektrometrie.htm#7>))