

Příprava diagnostického proužku pracujícího na principu Lateral Flow Immunoassay (LFIA) jako nástroje rychlé detekce návykových látek z tělních tekutin

Autor: Aram Zolal
Ročník: M1
Ústav: Organické technologie
Školitel: Ing. Kamila Syslová, doc. Ing. Petr Kačer, Ph.D.

Předkládaná práce se zabývá přípravou diagnostického proužku na bázi LFIA pro detekci nejčastěji zneužívaných psychotropních látek - metamfetamin, extáze, LSD, kokain, opiáty, kanabinoidy a PCP. Vývoj proužků je zaměřen na detekci těchto drog v tělních tekutinách - moč, sliny a pot. Principem LFIA je imunitní reakce organismu mezi antigenem (detekovaným analytem) a protilátkou produkovanou organismem (např. primární IgG). LFIA se skládá z několika částí, z nichž nejdůležitější jsou konjugační oblast (reversibilně imobilizované konjugáty zlatých nanočástic s IgG) a detekční oblast, která obsahuje dvě oblasti – (1) oblast testovacích linií (jejich počet záleží na počtu testovaných látek, obsahuje konjugát BSA-antigen) a (2) kontrolní linii (obsahuje sekundární protilátky). Detekční oblast u vyvinutého přímého kompetitivního uspořádání se v případě absence analytu ve vzorku projevuje zbarvením dané testovací linie (negativní výsledek testu). Kontrolní oblast by se měla zobrazit vždy (kontrola funkčnosti testu). Během přípravy LFIA bylo nutno optimalizovat řadu parametrů např. (1) pH roztoku koloidního zlata pro vznik konjugátu koloidní zlato - IgG; (2) rychlost a stabilita kapilárního toku konjugátu detekční oblastí (nutno najít vhodné impregnační látky); (3) množství imunoreagencií v jednotlivých zónách. Připravené LFIA se vyznačují limity detekce pohybující se v intervalu 50-250 ng/ml pro výše uvedené psychotropní látky.