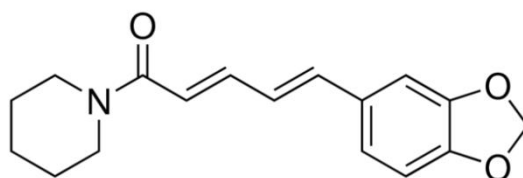


Izolace a identifikace piperinu v droze *Piperis nigri fructus*, *Piper nigrum*, Piperaceae

Úvod:

Černý pepř *Piper nigrum*, Piperaceae patří mezi jedno z neznámějších a nejoblíbenějších koření na světě. Drogu tvoří plod a je součástí celé řady tradičních medicín. Ostře pálivá chuť černého pepře je způsobená zejména alkaloidem piperinem. Tento alkaloid má celou řadu farmakologických účinků: antimikrobiální, antioxidační, hepatoprotektivní efekt apod. Na druhou stranu je prokázáno, že piperin způsobuje na dávce závislé zpomalení gastrointestinální pasáže, což může vést u celé řady léčiv ke zvýšení biologické dostupnosti. V *in vitro* studiích byla prokázána inhibice P-glykoproteinu, ovlivnění metabolizace některých léčiv cestou izoenzymů cytochromu P-450 nebo inhibici glukuronidace via UDP-glukuronyltransferázou. Piperin je také potenciálním insekticidem, vykazoval aktivitu vůči komárům přenášejícím malárii.



Mechanismus účinku:

Piperin patří mezi přírodní aktivátory TRPV1 receptoru, nachází uplatnění v přípravcích odstraňujících bolest. Ovlivňuje histaminové receptory v žaludku, zvyšuje produkci trávicích šťáv, urychluje metabolismus. Zvyšuje také tělesnou teplotu a urychluje oxidativní tukové tkáně.

Piperin-Toxicity Data: Oral LD50 (potkan): 514 mg/kg; Oral LD50 (myš): 330 mg/kg.

Postup extrakce:

10 g v třecí misce rozdrčeného černého pepře vsypeme do 100 ml varné baňky s kulatým dnem, zalijeme 70 ml 80% ethanolu, přidáme varný kamínek a povaříme na vodní lázni pod zpětným chladičem, cca 30 minut. Necháme ochladit. Zahustíme na vakuové odparce, cca o 1/3 objemu, přidáme 20 ml 10% KOH, vznikající sraženinu dekantujeme. Alkoholický roztok necháme stát do druhého dne. V průběhu stání se vylučují žluté jehlicovité krystalky piperinu, které pak na Büchnerově nálevce odsajeme a necháme vysušit.

Chromatografický důkaz přítomnosti nikotinu na TLC:

Na tenký proužek silufolu s indikátorem pro UV₂₅₄ (10 cm x 4 cm) nanese odděleně roztok izolovaného piperinu rozpuštěného v methanolu a roztok standardu piperinu, vysušíme a vložíme do mobilní fázi vysycené chromatografické kyvety a necháme vyvíjet po dráze 8 cm. Poté vysušíme fénem, provedeme detekci detekčním činidlem. Zahřejeme a vyčkáme do objevení barevných skvrn.

Mobilní fáze: toluen: ethylacetát, 70:30

Detekční činidlo: vanilin v kyselině sírové (nebo konc. kyselina sírová v etheru)

Vyhodnocení: Vypočítáme R_f hodnotu barevných skvrn na dráze vzorku a standardu. Srovnáme s Atlasem TLC, str. 250.

Biologický test:

Do lázně s destilovanou vodou vložíme larvy komárů 10 ks, na hladinu rozptýlíme izolovanou směs piperinu, cca 1 mg/larvu. Do referenční lázně umístíme pouze larvy komárů s běžnou potravou pro komáry. Za 24-48 hodin provedeme odečet. Za uhynulé považujeme larvy nereagující na dotek. Zaznamenané výsledky zapíšeme do protokolu.

Otázky:

1. Co je to piperin?
2. Jakým způsobem se z drogy izoluje a jaké jsou jeho organoleptické vlastnosti?
3. Jaká je biologická aktivita piperinu, mechanismus účinku, toxicita?

