

Izolace a identifikace solaninu v droze *Solani tuber*, *Solanum tuberosum*, Solanaceae

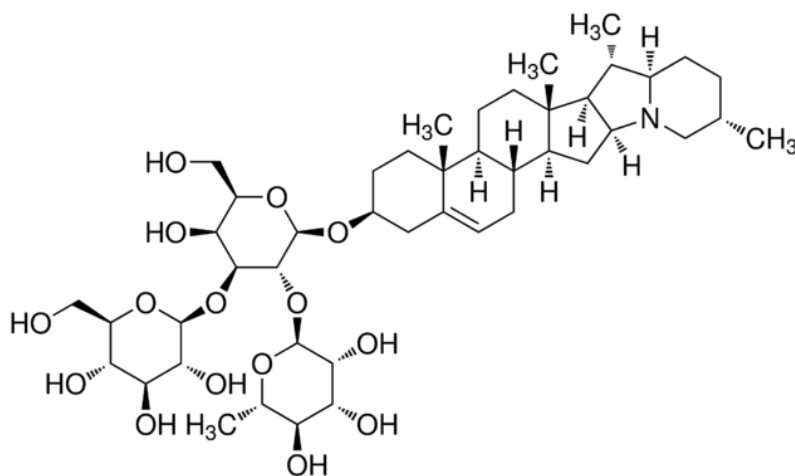
Úvod:

Hlízy brambor obsahují glykoalkaloidy (GA). GA jsou dusíkaté organické látky, které rostlina produkuje pro svoji ochranu. GA jsou typické trpkou, hořkou chutí. Mezi nejvýznamnější alkaloidy patří α -solanin a α -chaconin. Solanin je lokalizován ve všech částech rostliny (v listech, plodech, kořenu a hlízách). V hlízách je obsah nejnižší. Příznaky otravy u člověka se projeví po požití dávky od 2 do 5 mg/kg, za nebezpečnou dávku pro dospělého člověka se považuje 200 mg solaninu. Odhadovaná smrtelná dávka je od 400 do 500 mg. Šlechtitelé se snaží nepřekročit koncentraci solaninu 200 mg/kg brambor. V poslední době jsou však tendence snížit množství solaninu až na 100 mg/kg. Nicméně i u moderních odrůd s koncentrací solaninu pod 200 mg/kg se může po osvětlení, mechanickém poškození zvýšit obsah GA až o 400 %.

Rozpustnost solaninu ve vodě je jen velmi malá, 0,138 mg/100 ml, ale má výraznou hořkou chuť. Smažení při teplotách nad 170 °C je podle některých autorů pro snižování hladiny glykoalkaloidů účinné, podle jiných spíše dochází ke zakonzentrování glykoalkaloidů, které je způsobené ztrátou vody, úprava v mikrovlnné troubě má jen malý efekt, vaření prakticky žádný. Při vaření částečně přechází GA do vody. Otravy glykoalkaloidy z brambor jsou však vzácné.

Důležité je správné skladování a spotřebitelé jsou upozorňováni, aby nekonzumovali brambory zelené a s klíčky případně, aby nejedli pokrmy z brambor, které mají výrazně hořkou chuť.

Příznaky otravy: α -solanin i α -chakonin jsou inhibitory cholinesterázy. Patrné je zvýšení salivace. Efekt je podobný působení saponinů. GA porušují buňky stěvní mukózy a způsobují nekrotické poškození stěny žaludku a střev – gastroenteritidu. Dále je pozorovaná (nauzea, zvracení, průjem), hypotenze, parestezie a kóma).



α -solanin

solantriosa (D-galaktosa, D-glukosa, L-rhamnosa)

solanidin

cukerná část

aglykon

Postup extrakce:

4g rostlinného materiálu rozetřeme v třecí misce nebo nakrájíme, zalijeme 15 ml methanolu, okyseleného kapkou konc. kyseliny octové. Necháme 5 minut na ultrazvukové lázni se zahříváním extrahovat. Poté zfiltrujeme přes 0,5 g bezvodého síranu sodného do odpařovací misky a zakonzentrujeme na vodní lázni na objem cca 2 ml.

Chromatografický důkaz přítomnosti nikotinu na TLC:

Na tenký proužek předem vysušeného silufolu (10 cm x 6 cm) s indikátorem pro UV₂₅₄, nanese odděleně roztok extraktu rozpuštěného v methanolu a roztok standardu α -solaninu, α -chakoninu a solanidinu. Vysušíme důkladně fénem a vložíme do mobilní fáze vysycené chromatografické květy a necháme vyvíjet po dráze 6 cm. Poté necháme vysušit na vzduchu, důkladně zahřejeme fénem, provedeme jemně detekci detekčním činidlem, znovu zahřejeme fénem, tento postup zopakujeme 2-3krát do viditelných barevných změn. V případě potřeby opatrně zahřejeme nad plotýnkou vařiče.

Pozor detekční činidlo obsahuje koncentrovanou kyselinu octovou! K detekčnímu činidlu ani do detekční aparaturky nesmí přijít voda, vymývat pouze lihem.

Mobilní fáze: dichlormethan-methanol-voda-koncentrovaný amoniak, 70:30:04:0,4

Detekční činidlo: Carr-Priceovo reagens (modifikované) roztok chloridu antimonitého ve směsi kyselina octová-dichlormethan (1:3).

Vyhodnocení: Vypočítáme R_f hodnotu barevných skvrn na dráze vzorku a standardu.

Otázky:

1. Co jsou to glykoalkaloidy?
2. Jakým způsobem se z drogy izolují? Jakou chuť mají glykoalkaloidy?
3. Jaké jsou projevy toxicity α -solaninu?

