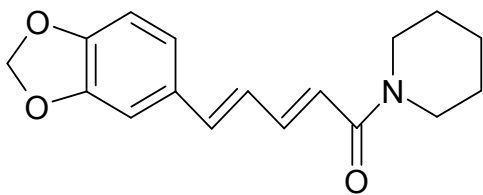


## Wyodrębnianie alkaloidu - piperyny z ziaren czarnego pieprzu

W celu pozyskania piperyny z czarnego pieprzu stosuje się technikę selektywnej ekstrakcji. Metoda ta wykorzystuje rozpuszczalność alkaloidów w rozpuszczalnikach organicznych oraz brak rozpuszczalności w zimnej wodzie, co pozwala oddzielić alkaloidy od towarzyszących im substancji obojętnych lub kwasowych tj. węglowodany, węglowodory, aminokwasy, białka, enzymy, garbniki, żywice, tłuszcze, kwasy tłuszczowe, witaminy, polifenole.

### Piperyna



#### Odczynniki i materiały:

- Czarny pieprz (w ziarnach) 5g
- chlorek metylenu 15ml
- eter dietylowy 10ml

#### Przepis:

W kolbie kulistej o pojemności 50ml, zaopatrzonej w chłodnicę zwrotną, umieścić 5g czarnego pieprzu i 10ml chlorku metylenu. Całość ogrzewać do wrzenia przez 20min. Po ostygnięciu roztworu mieszaninę reakcyjną przesączyć przez lejek sitowy, a ziarna pieprzu przemyć 5ml chlorku metylenu. Parę kropli przesączu można zostawić w zamkniętej fiolce/kolbie Eppendorfa jako wzorzec do chromatografii cienkowarstwowej (TLC).

Przesącz przemieść do kolby kulistej o pojemności 25ml i rozpuszczalnik odparować na wyparce obrotowej. Powstały brązowy, lepki olej oziębia się w łaźni wodnej, dodaje 3ml zimnego eteru i łagodnie miesza przez 5min. Następnie dodaje się jeszcze 3ml eteru, cały czas oziębiając kolbę w łaźni wodnej. Otrzymane żółte kryształki piperyny przesączyć na lejku sitowym i przemyć 2ml zimnego eteru. Czystość uzyskanego alkaloidu sprawdzić przez pomiar temperatury topnienia (t.t. 129-130°C) oraz przez wykonanie płytki TLC na żelu krzemionkowym w układzie aceton-heksan 3:2. Chromatogram wywołać parami jodu lub pod lampą UV.

#### Test na obecność wiązań podwójnych: utlenianie za pomocą $\text{KMnO}_4$

*Wykonanie:* Do kolby Eppendorfa wsypać  $\text{KMnO}_4$  (tak aby wypełnić ok.250 $\mu\text{l}$  tej kolby). Dodać acetonu do 1ml. Do drugiej Eppendorfki przemieść 250 $\mu\text{l}$  badanej substancji, rozpuścić w 0,5 ml acetonu i dodać 2 krople roztworu nadmanganianu potasu. Odbarwienie się roztworu i pojawienie się brunatnego osadu  $\text{MnO}_2$  dowodzi, że zaszła reakcja utlenienia.