

RASTLINSKI EKSTRAKTI

seminar pri vajah iz farmacevtske tehnologije

Ljubljana, 27.11.2008

Rok Šibanc

VSEBINA

- Rastlinski ekstrakti, droge
- Ekstrakcija
- Rotavapiranje / destilacija
- Sušenje z razprševanjem
- Razrečevanje etanola

EKSTRAKTI

- Tekoči (tekoči ekstrakti, tinkture)
 - Tekoči ekstrakti so tekoči pripravki, katerih 1 masni ali volumski del v splošnem ustreza 1 masnemu delu posušene rastlinske droge...
- Poltrdni (gosti ekstrakti)
- Trdni (suhi ekstrakti)

RASTLINSKE DROGE

- Celotne oziroma deli rastlin, alg, gliv ali lišajev

Planta,herba

Folium

Flos

Cortex

Lignum

Radix

Rhizoma

Fructus

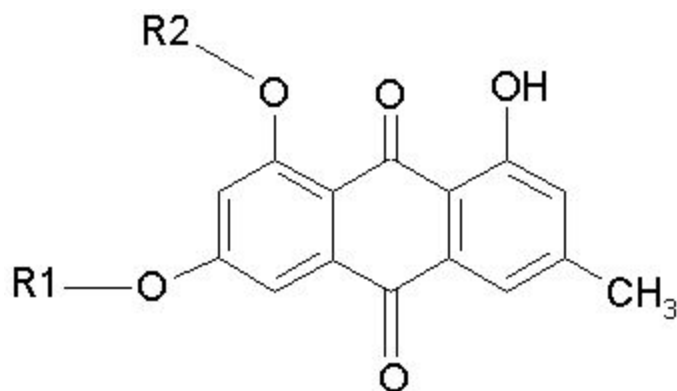
Semen



- Nabiranje gojenih ali divjih rastlin

NAVADNA KRHLIKA

- Frangula Alnus (Rhamnus Frangula)
- Frangulae cortex – skorja navadne krhlike
- Učinkovine: antrakinonski glikozidi

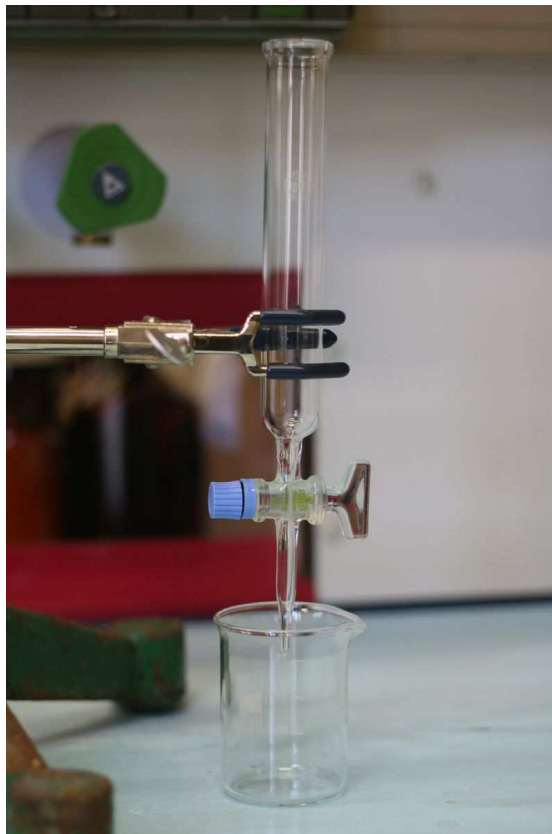


Frangulae cortex



EKSTRAKCIJA

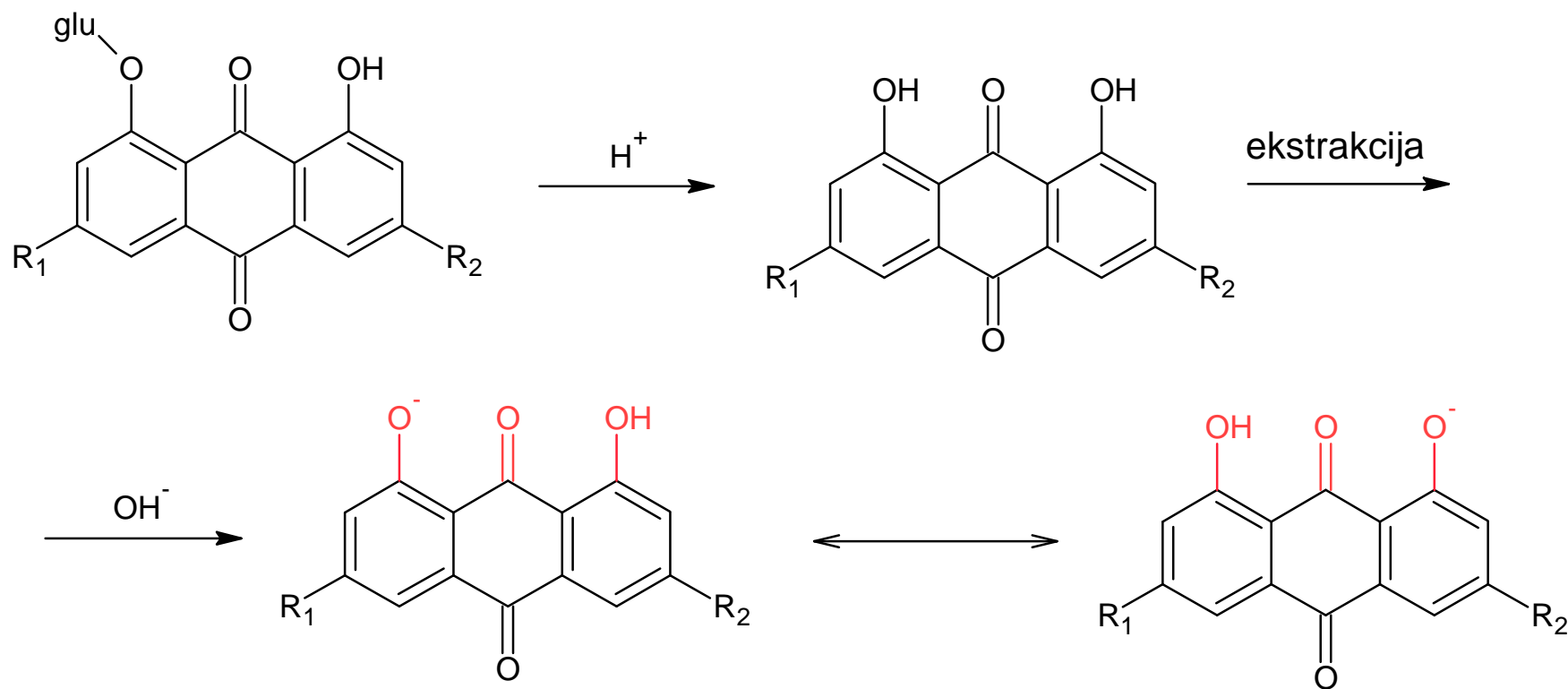
- Maceracija
- Perkolacija



1 perkolat je
masa izvlečka, ki
ustreza masi
uporabljene droge

TEST NA ANTRAKINONE

- Borntraegerjeva reakcija



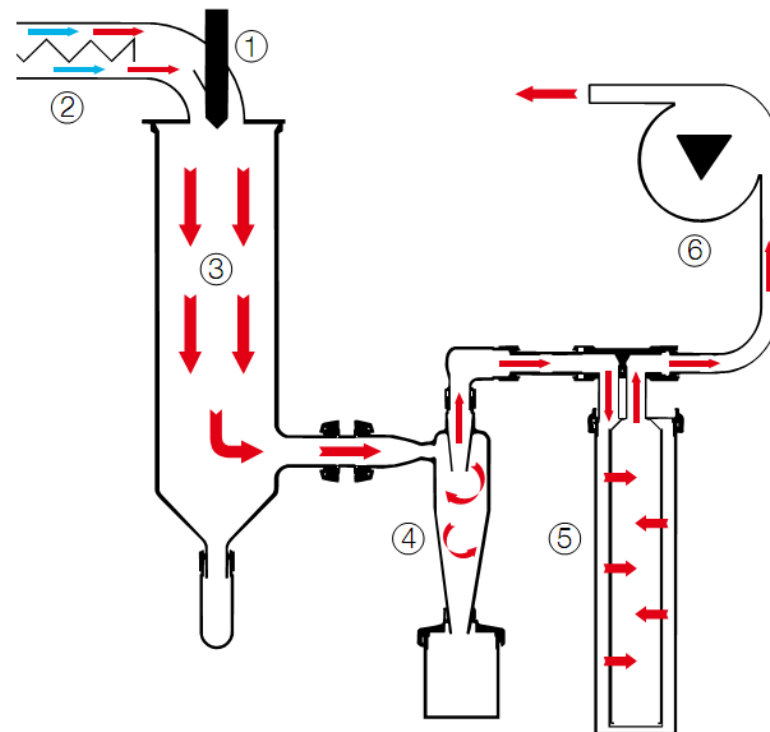
IZDELAVA TEKOČEGA EKSTRAKTA

- Rotavapiranje
- Podtlak (vodna črpalka)
- Segrevanje
- 1:1 (droga:ekstrakt)



IZDELAVA SUHEGA EKSTRAKTA

- Sušenje z razprševanjem



SUŠENJE Z RAZPRŠEVANJEM

- Vpliv spremenljivk

parameter \ dependence	aspirator rate ↑	air humidity ↑	inlet temperature ↑	spray air flow ↑	feed rate ↑	solvent instead of water	concentration ↑
outlet temperature	↑↑ less heat losses based on total inlet of energy	↑ more energy stored in humidity	↑↑↑ direct proportion	↓ more cool air to be heated up	↓↓ more solvent to be evaporated	↑↑↑ less heat of energy of solvent	↑↑ less water to be evaporated
particle size	-	-	-	↓↓↓ more energy for fluid dispersion	(↑) more fluid to disperse	(↓) less surface tension	↑↑↑ more remaining product
final humidity of product	↑↑ lower partial pressure of evaporated water	↑↑ higher partial pressure of drying air	↓↓ lower relative humidity in air	-	↑↑ more water leads to higher partial pressure	↓↓↓ no water in feed leads to very dry product	↓ less water evaporated, lower partial pressure
yield	↑↑ better separation rate in cyclone	(↓) more humidity can lead to sticking product	(↑) eventually dryer product prevent sticking	-	(↓↑) depends on application	↑↑ no hygroscopic behaviour leads to easier drying	↑ bigger particles lead to higher separation

IZGUBA PRI SUŠENJU



ETANOL $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

- Z vodo se meša v vseh razmerjih
- **Topila**
- Antiseptik (60 – 90 %)
- Kontrakcija volumna!
- Gostota obratno sorazmerna s koncentracijo

RAZREČEVANJE ETANOLA

- V/V % ali gostota → **m/m %**
- Ph Eur: **5.5. Alcoholimetric tables**

<i>% V/V</i>	<i>% m/m</i>	ρ_{20} (kg/m ³)
0.0	0.0	998.20
0.1	0.08	998.05
0.2	0.16	997.90
0.3	0.24	997.75
70.0	62.39	885.56
70.1	62.49	885.31
70.2	62.60	885.06
70.3	62.71	884.82

RAZREČEVANJE ETANOLA

- $m_1 + m_2 = m_3$ (masa raztopine)
- $m_1w_1 + m_2w_2 = m_3w_3$ (masa etanola v raztopini)
- Zmešajte po 100 ml 50,0 % m/m in 50,0 % V/V raztopine etanola! Izračunajte % m/m nastale etanolne raztopine in kontrakcijo volumna v %!

• % V/V	% m/m	gostota [kg/m ³]
57,9	50,01	913,75
50,0	42,43	930,14
54,0	46,22	922,06

RAZREČEVANJE ETANOLA

- Koliko ml 96 % V/V etanola in koliko ml vode potrebujemo za pripravo 100 g 20 % V/V etanola?
- Koliko ml 96 % V/V etanola in koliko ml 70 % V/V etanola potrebujemo za pripravo 1 litra 85% V/V etanola?

V/V %	m/m %	gostota [kg/m ³]
0,0	0,0	998,20
20,0	16,21	973,56
70,0	62,39	885,56
85,0	79,40	844,85
96,0	93,84	807,42

LITERATURA

- Ph Eur 6th
- FS 2.0
- http://www.buchi.com/uploads/media/basics_of_distillation.pdf
- Training papers spray drying
http://www.buchi.com/Spray-Drying.69.0.html?&no_cache=1&file=308&uid=2283