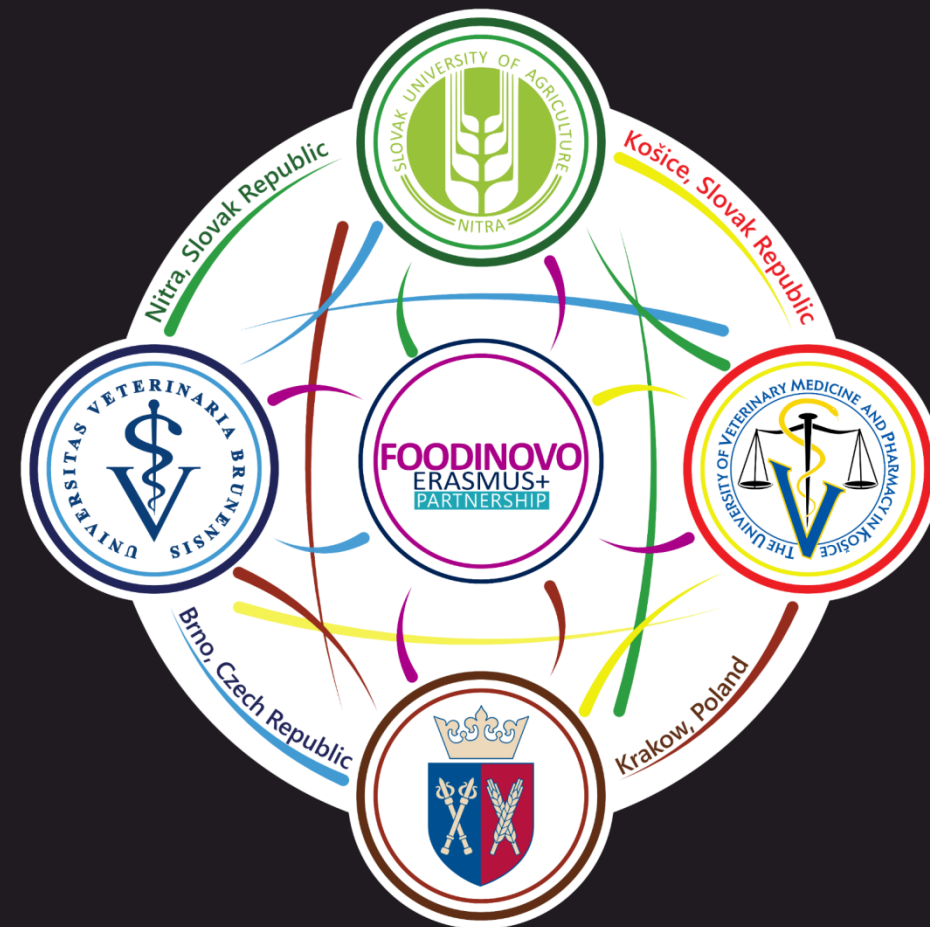


Ochucovadlá

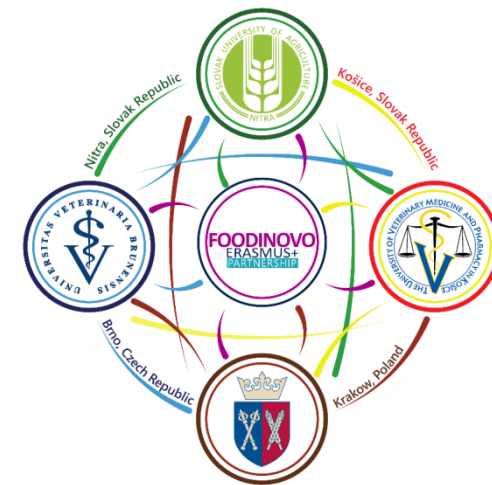


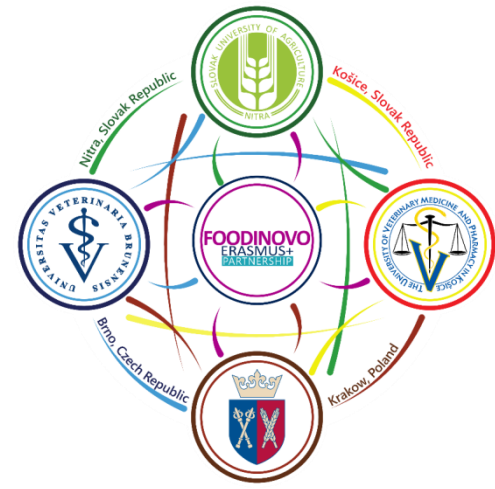
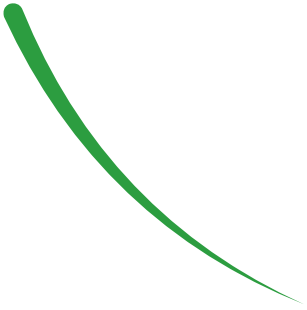
Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



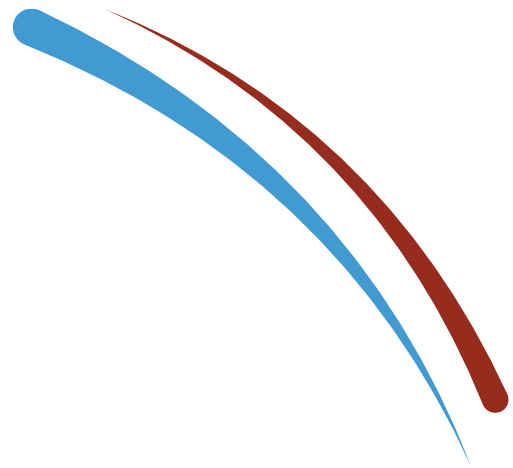
Úvod

- ❖ Ocot
- ❖ Horčica
- ❖ Soľ





Ocot



Ocot

Druhy octu podľa substrátu:

- ❖ Hrozno
 - vínný ocot, balzamikový ocot, červený a biely ocot, sherry ocot, tradičný balzamikový ocot
- ❖ Ryža
 - ryžový ocot, kurosu
- ❖ Slad
- ❖ Kokos
- ❖ Ovocie (jablko – jablčný ocot)



Vinegar

Suroviny na výrobu octu

☐ etanol, voda a živiny

Najdôležitejšie octové baktérie:

- ❖ *Acetobacter aceti* poddruh *aceti*, *Acetobacter aceti* poddruh *orleanensis*
- ❖ *Acetobacter rancens*, *Acetobacter pastorianus*
- Vínne octy (Francúzsko, Taliansko)
- Ovocné octy (Veľká Británia, Nemecko, USA, Francúzsko) - jablčný ocot
- Sladové octy (Veľká Británia)
- Alkoholické octy (Česká republika, Poľsko, Nemecko, Rusko)
- Ryžové octy (Japonsko)



Ocot

VÝROBA OCTU:

- ❖ Alkoholové kvasenie
 - premieňa cukry na etanol kvasinkami *Saccharomyces cerevisiae*
- ❖ Acetifikácia
 - "acetifikácia" baktériami kyseliny octovej (napr. *Acetobacter pasteurianus*)

Kvasenie octu

- *etanol* → *acetaldehyd* → *kyselina octová*
-
- Keď koncentrácia etanolu klesá, kyselina octová sa môže rozložiť na oxid uhličitý a vodu



Ocot

VÝROBNÉ METÓDY OCTU:

❖ Orleánska metóda (povrchová)

- vstupná surovina (víno) sa naočkuje octovými baktériami → zrenie v sudoch
- používa bočný otvor na cirkuláciu vzduchu
- na dno suda sa pridáva víno
- "octová matka" - biofilm tvorený transformujúcimi sa mikroorganizmami
- najmä vínne octy (Francúzsko, Taliansko)
- veľmi pomalý proces (mesiace až roky) → vysoko kvalitný ocot



Vinegar

VÝROBNÉ METÓDY OCTU:

❖ Metóda generátora (rýchly proces)

- kratšia doba acetifikácie
- octy s vyššou koncentráciou (nad 10% kyseliny octovej)
- baktérie sú imobilizované na drevnej štiepke alebo drevenom uhlí
- kvapalina neustále prebubláva cez drevnú štiepku
- proces trvá cca 1 týždeň



Ocot

VÝROBNÉ METÓDY OCTU:

❖ Submerzná metóda

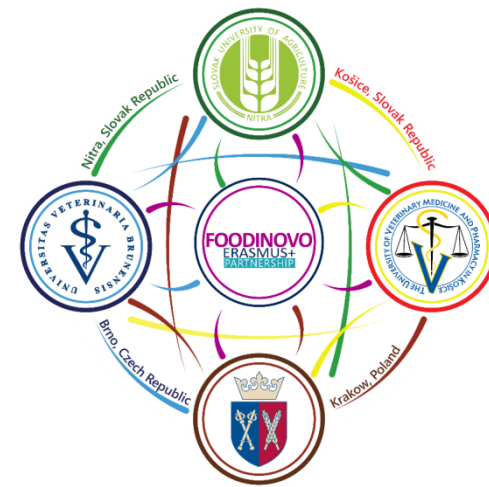
- oxidačný proces prebieha na rozhraní vzduch-kvapalina
- baktérie sú rozptýlené v tekutine, kde sa množia
- prúdenie vzduchu prispieva k značnej strate prchavých zlúčenín (menej komplexný produkt zo sensorického hľadiska)
- rýchlejší alternatívny proces (24 hodín)
- výrazne nižšie náklady



Ocot

ÚPRAVY OCTU:

- ❖ Čištění
 - zníženie obsahu látok spôsobujúcich zákal (bielkoviny, pektíny, komplexy kovov atď.)
- ❖ Filtrácia
 - oddelenie hlienu a trieslovín
- ❖ Zránie
- ❖ Riedenie
- ❖ Pasterizácia
- ❖ Konečné úpravy
 - čírenie, farbenie a plnenie



Ocot

VADY OCTU:

- ❖ ióny železa, medi alebo cínu
 - zhoršenie chuti octu
 - tvorba toxických zlúčenín
 - koloidný zákal

- ❖ Škodcov



Ocot

POUŽITIE OCTU V POTRAVINÁRSKOM PRIEMYSE:

- ❖ Ako korenie
- ❖ Okysľovadlo
- ❖ Konzervačné činidlo (spomaľuje rast mikróbov)

- v spracovaných potravinách (šalátové dresingy, majonéza, horčica, kečup, chlieb a pekárenské výrobky, konzervované potraviny, marinády)

ĎALŠIE POUŽITIE OCTU:

- proti hmyzu
- dezinfekčný prostriedok



Druhy octu

- ❖ Balzamikový ocot
- ❖ Trstinový ocot
- ❖ Šampanský ocot
- ❖ Jablčný ocot
- ❖ Kokosový ocot
- ❖ Destilovaný ocot
- ❖ Sladový ocot
- ❖ Ryžový vínný ocot
- ❖ Sherry ocot
- ❖ Liehový ocot
- ❖ Biely ocot
- ❖ Vínný ocot alebo hroznový ocot



Ocot – označovanie



CHOP (chránené označenie pôvodu)

❖ Sherry octy

- získavajú sa z vín Sherry
- vyzrievanie v drevených sudoch najmenej šesť mesiacov

❖ Tradičný balzamikový ocot z Modeny

❖ Tradičný balzamikový ocot Reggio Emilia

- varenie hroznového muštu (zvyšuje koncentráciu cukru) → alkoholické kvasenie (osmofilné kvasinky) → "sladké víno" → octová matka → acetifikácia → starnutie dynamickým systémom (t. j. prechod cez rôzne sudy obsahujúce ocot z rôznych ročníkov alebo rôzneho veku)



Ocot – označovanie

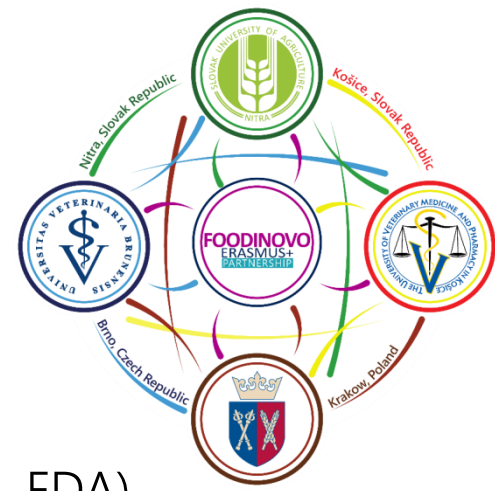
CHZO (chránené zemepisné označenie)

❖ Balzamikový ocot z Modeny

- získaný z hroznového muštu (min. 20 % objemu) → pridaním najmenej 10 % vínneho octu + max. 2 % karamelu (farebná stálosť) → vyzrievania najmenej 2 mesiace (nie nevyhnutne v sudoch)
- lacnejšia verzia Aceto Balsamico Tradizionale
- "Invecchiato" – vo veku viac ako tri roky



Ocot – legislatíva



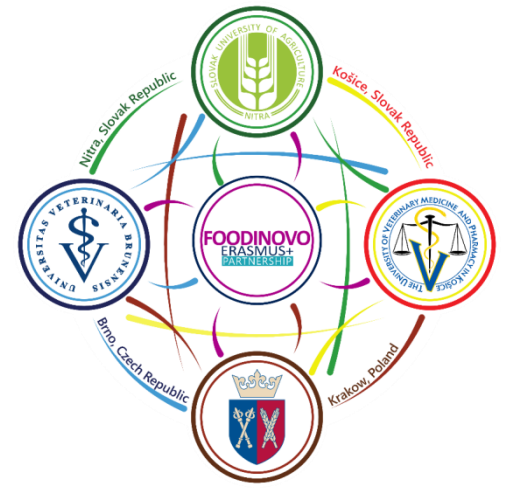
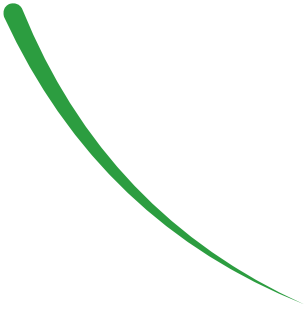
Legislatíva USA:

- octové výrobky musia obsahovať min. 4 % kyselín (Food and Drug Administration - FDA)
- požiadavky na označovanie zmesí jablčného muštu, vína, sladu, cukru, cukru a octu (príručky k politike dodržiavania predpisov)

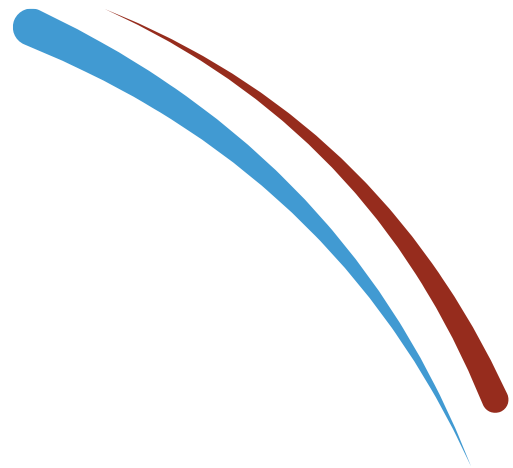
Právne predpisy EÚ:

- Nariadenie Komisie (EÚ) 2016/263, ktorým sa mení príloha II k nariadeniu Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1333/2008
- Octy a zriedená kyselina octová (zriedená vodou na 4-30% objemových),
 - "octy" – octy získané kvasením poľnohospodárskych produktov (v niektorých členských štátoch)
 - "octy" – produkty získané zriedením kyseliny octovej a octov vodou získaných kvasením poľnohospodárskych produktov (v iných členských štátoch)

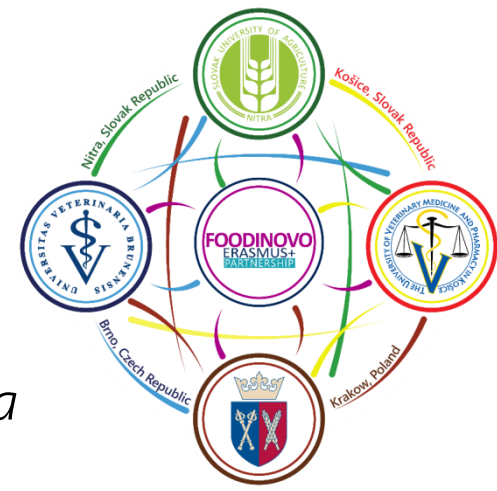




Horčica



Horčica



- ❖ koreniny vyrobené zo semien *Sinapis alba*, *Brassica juncea* alebo *Brassica nigra*
- ❖ čeľad' *Brassicaceae*

Základné typy:

- ❖ *Brassica (Sinapis) alba* → biela alebo žltá horčica (stredomorského pôvodu)
- ❖ *Brassica juncea* → hnedá indická horčica (himalájsky pôvod)
- ❖ *Brassica nigra* → čierna horčica
- Úroveň štiplavosti a chuť horčice závisí od odrody horčičného semienka, spôsobu prípravy a ďalších zložiek
- semená – štiplavá chuť, bez zápachu
- Brassica (Sinapis) alba* → menej štiplavú chuť ako *Brassica juncea* a *Brassica nigra*



Horčica

Zloženie horčičných semien:

- 30-40% oleja
- bielkoviny
- sacharidov
- P, Fe, Ca, K, Na, tiamín, niacín, riboflavín, kyselina askorbová,
- mastné kyseliny (kyselina lenolová)
- glukozioláty
 - ❖ Sinalbín [*Brassica (Sinapis) alba*] → p-hydroxybenzyl-izotiokynát; P-hydroxybenzylamín
 - ❖ Sinigrin (*Brassica juncea, Brassica nigra*) → alyl-izotiokyanát
- enzým myrozináza



Horčica



Chemické zloženie:

- ❖ **hnedá horčica** – obsahuje glukozinolát sinigrín → hydrolýzu enzýmom myrozináza → alyl-izotiokyanát + glukóza + síran draselný
- ❖ **biela horčica** – obsahuje glukozinolát sinalbín → hydrolýzu enzýmom myrozináza → p-hydroxybenzyl-izotiokyanát + glukóza + síran kyseliny sinapínovej
- **Alyl-izokyanát** – bakteriostatické a baktericídne vlastnosti



Horčica



- ❑ suché alebo mleté semená → bez zápachu
- ❑ Žuvanie/zmiešaním s vodou → reakcii enzýmu a glukozidu
 - *hnedá horčica* → prchavý olej z horčice s štiplavou, dráždivou vôňou a štiplavou chuťou
 - *biela horčica* → pocit tepla na jazyku

Produkcia horčice:

- studená voda → horúca horčica
- horúca voda → jemnejšia horčica



- horúcejšie kvapaliny a silnejšie kyseliny denaturujú enzýmy → znižuje štiplavosť horčice

Horčica

Produkcia horčice:

- ❑ zber (12–13% vlhkosti) a umelé sušenie
- ❖ Semená sa môžu skladovať, ak je obsah vlhkosti nižší ako 10%
- ❖ Počas sušenia → teplota semien nesmie prekročiť 52 °C



Horčica



Ingrediencia na výrobu horčice:

- ❑ voda, horčičné semienka, ocot, cukor a soľ

VÝROBA:

- ❖ drvenie sušených horčičných semien, mletie → pridávanie rozdrvených semien do iných prísad (voda, cukor, ocot, soľ) → miešanie v sudoch → mletie a homogenizácia → chladenie (20 – 25 °C) → zrenie → plnenie a balenie

- ❑ Stupeň jemnosti mletia závisí od typu horčice

- ❑ Surová horčica má pungetovú chuť

Obsah alyl-izotiokyanátu:

- ❖ Čerstvo pomletá horčica – cca 0,35%
- ❖ Po 6 týždňoch zrenia – cca 0,1%
- ❖ Po 5 mesiacoch zrenia – cca 0,04%



Mustard

Konzervačné látky:

- ❑ kyselina benzoová
- ❑ oxid siričitý

Farbivá:

- ❑ prírodný:
 - kurkuma, beta karotén, luteín
- ❑ syntetický:
 - tartrazín (E102), žltý SY (E110), ponceau 4R (E124)



Mustard

Druhy horčice:

- ❖ Horčica francúzskeho typu – štiplavá (*Brassica juncea*)
- ❖ Horčica amerického alebo nemeckého typu – jemnejšia (*Sinapis alba*)
- ❖ Anglická horčica – oba druhy (*Sinapis alba* a *Brassica juncea*)

Skladovanie:

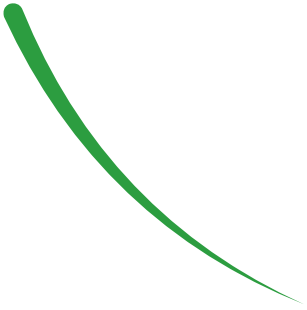
- do 18 °C
- uzavreté veko
- temnota



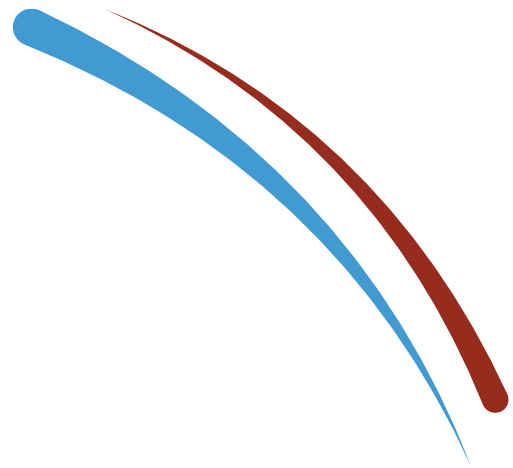
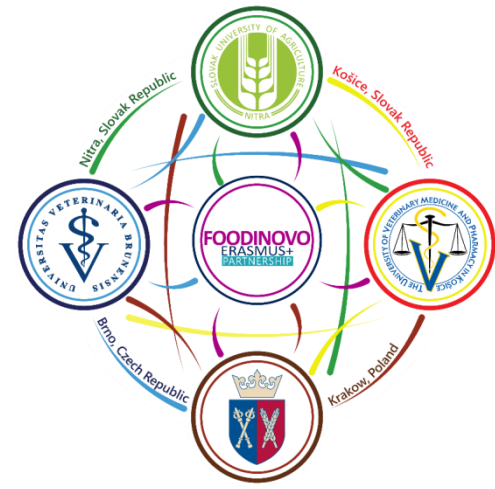
Použitie horčice

- ❖ korenie - vo forme semien, ako suchý prášok (zmiešaný s vodou), ako pasta s inými koreninami (bylinky, ocot, víno, škrob alebo múka na zmiernenie ostrosti)
- ❖ prísada do majonézy, omáčok, uhoriek
- ❖ konzervácia – antimikrobiálny účinok
- ❖ predtým používaný v medicíne (horčičné náplasti)
- ❖ potrava pre včely
- ❖ krmivo
- ❖ technické účely – výroba mydla, mazacie oleje





Soľ



Soľ

Kuchynská soľ:

- chlorid sodný (NaCl)
- min. 97% chlorid sodný (použitie na potraviny)
- 40% sodíka a 60% chloridu
- Halit – prírodná horninová forma NaCl

Základné metódy získavania soli:

- ❖ Ťažba kamennej soli
- ❖ Extrakcia soli zo soľanky
- ❖ Odparovanie slanej vody z oceánov, morí a slaných jazier



Sol'

Ťažba kamennej soli:

- Výkopové práce / povrchové ťažby → prehlbovanie
 - ťažené vo veľkých hrudkách
 - vynášanie kryštálov na povrch
 - drvenie, triedenie a čistenie
 - rozpustený vo vode
 - odparovanie
-
- ❖ nakladané do vriec na ďalšiu manipuláciu
 - ❖ použitie protihrudkujúcich činidiel (umožňuje skladovanie soli)



Soľ



Extrakcia soli zo soľanky:

- ❖ voda sa čerpá do podzemných ložísk horninovej soli → vytvára soľanku
- ❖ soľanka sa prečerpáva späť na povrch → odstránením Ca, Mg a iných nečistôt (hydrogénuhličitanom sodným, → odparovaním (200 °C) → kryštalizáciou → soľ (čistota 98%)
- ❖ čistenie hydrogénuhličitanom sodným, oxidom uhličitým

Odparená soľanka:

- na slnku
- v tlakových nádobách (vákuové odparovanie)
- ❖ **Vákuové odparovanie:**
- ❖ Varenie soľanky a odparovanie vody (rast kryštálov) → hustá soľná suspenzia → odstredovanie (nevysušená vákuová soľ sa používa v chemickom priemysle) → sušenie a chladenie → preosievanie a triedenie → distribúcia (potravinársky priemysel)
- ☐ **Použitie:**
 - potravinárstvo

Sol'



Odparovanie slanej vody z oceánov, morí a slaných jazier:

- ❑ Odparovanie morskej vody slnkom → morskou vodou v plytkých bazénoch (alebo "panviciach") – metóda výroby solárnej soli
- ❑ prímorské krajiny - množstvo odparenej vody presahuje množstvo zrážok najmenej o 75 cm
- ❑ vodný roztok sa odparí - soli sa vyzrážajú (keď dosiahnu bod nasýtenia v roztoku)
 - ❖ Rôzne soli v morskej vode sa budú vyzrážať v rôznych časoch, poradie ukladania je - uhličitan vápenatý, síran vápenatý, chlorid sodný, síran horečnatý, chlorid draselný horečnatý a chlorid horečnatý
- ❑ koncentrovaný soľný roztok sa zbaví nečistôt
- ❑ kryštalizácia v kryštalizačnej panve

Druhy soli

- ❖ Stolová soľ
- ❖ Kóšer soľ
- ❖ Morská soľ
- ❖ Kamenná soľ
- ❖ Fleur de sel
- ❖ Vločková soľ
- ❖ Himalájska soľ
- ❖ Havajská soľ
- ❖ Keltská morská soľ
- ❖ Údená soľ
- ❖ Moriaca soľ
- ❖ Liečivá soľ (ružová soľ)
- ❖ Hľuzovková soľ
- ❖ Perzská soľ s modrým diamantom
- ❖



Druhy soli

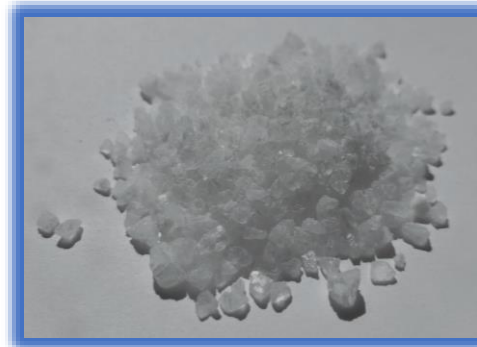
Stolová soľ

- ❖ 97 až 99 % chlorid sodný
- ❖ môžu sa pridávať protihrudkujúce činidlá
- ❖ fortifikácia – I, F
- ❖ hygroskopická



Kamenná soľ

- ❖ prírodná forma soli (halit)



Types of Salt

Kóšer soľ

- ❖ veľké vločky (pre kóšering)
- ❖ by mal byť kóšer certifikovaný
- ❖ zvyčajne neobsahuje prísady ani jód
- ❖ vhodné na dochutenie, varenie, morenie, konzervovanie alebo údenie mäsa



Types of Salt



Morská soľ

- ❖ sa líši v závislosti od:
 - obsah minerálov
 - oblasť mora
 - metóda použitá na odparovanie
- ❖ obsahuje viac minerálov (napr. horčík, vápnik) ako kamenná soľ

Vločková soľ

- ❖ Maldonská soľ
- ❖ prírodná morská soľ
- ❖ korenie jedál v chladnej kuchyni, grilované mäso a najmä ryby



Druhy soli

Fleur de sel

- ❖ pôvodne z bretónskeho pobrežia vo Francúzsku
- ❖ vzácny druh soli z Francúzska, Talianska, Španielska, Portugalska
- ❖ pri určitých teplotách, vlhkosti a sile vetra sa na vodnej hladine vytvárajú kryštály soli → zhromaždené v priebehu niekoľkých hodín
- ❖ celé spracovanie je manuálne, chemicky a mikrobiologicky čisté → nepodlieha žiadnej rafinácii (obsahuje všetky minerály, ktoré sú obsiahnuté vo vode)
- ❖ nižší obsah sodíka ako stolová soľ
- ❖ vyšší obsah minerálov (horčík, draslík a jód)
- ❖ jemná, slaná chuť
- ❖ príprava studených jedál a korenie varených jedál (zvyšuje chuť jedla)



Druhy soli

Keltská soľ (sivá soľ)

- ❖ rovnaké soľné panvice ako fleur de sel
 - ❖ nechá sa spadnúť na dno soľnej panvice → vyšším obsahom minerálov a sivou farbou
 - ❖ nižší obsah sodíka ako stolová soľ
 - ❖ stopové množstvá síry, horčíka, jódu atď.
 - ❖ obsahuje 13 % vlhkosti
- Chuť a použitie → medzi základnou morskou soľou a fleur de sel



Druhy soli

Himalájska čierna soľ (Kala namak, čierna soľ)

- ❖ fialovo-červená v plnej forme
- ❖ po brúsení → ružovkastý odtieň
- ❖ farba → z minerálu greigit
- ❖ štiplavý zápach → zo síry
- vajce pripomínajúce chuť



Himalájska ružová soľ (ružová soľ)

- ❖ ťažené v regióne Pandžáb v Pakistane
- ❖ fialovo-červená soľ → stopové množstvá oxidu železitého
- ❖ množstvo NaCl → podobné kuchynskej soli



Druhy soli



Havajská čierna lávová soľ

- ❖ zber na Havajských ostrovoch
- ❖ odparená morská voda z bazénov umiestnených na stvrdnutom lávovom prúde → vysychá na lávových skalách (čierna farba)
- ❖ zmiešané kryštály s aktívnym uhlím ("detoxikačné" účinky)
- ❖ zemitá chuť a jemná sírna aróma
- používa sa v kozmetickom priemysle na výrobu solí do kúpeľa

Havajská *alaea* červená soľ

- ❖ Havajská morská soľ
- ❖ obsahuje červenú sopečnú clay alaea (detoxikačný účinok)
- ❖ bohaté na minerály a oxid železitý
- ❖ nižší obsah sodíka ako normálna stolová soľ



Druhy soli



Údená soľ

- ❖ pomalé fajčenie morskej soli počas niekoľkých dní
- ❖ chuť ovplyvnená údením a špecifickými drevinami → dubové, javorové, štikľavé alebo jelšové drevo
- ❖ korenie vhodné pre ryby a vegetariánske jedlá

Liečivá soľ (ružová soľ)

- ❖ zmes stolovej soli s dusičnanom sodným a ružovým farbivom
- ❖ používa sa na konzervovanie mäsa

Moriaca soľ

- ❖ čistý chlorid sodný (bez jódu alebo protihrudkujúcich látok)
- ❖ pridané prísady môžu spôsobiť zakalenie alebo sa zhromaždiť na dne



Druhy soli

Hľuzková soľ

- ❖ soľ ochutená hľuzovkou
- ❖ verzia s čiernymi a/alebo bielymi hľuzovkami

Perzská soľ s modrým diamantom

- ❖ malé škvrny modrej na kryštáloch
- ❖ soľné bane v Iráne (bývalá Perzia)



Iné druhy soli

Chlorid draselný (KCl)

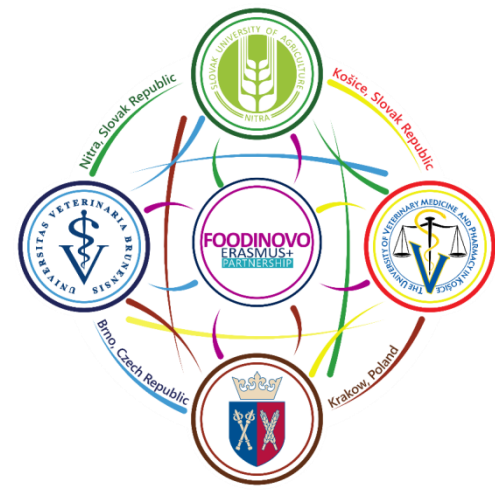
- ❖ získané zo zeme alebo mora
- ❖ nahrádza chlorid sodný alebo stolovú soľ (nižšie zdravotné riziko ako soli na báze sodíka)
- ❖ nevýhoda – kovová dochuť

Epsomská soľ

- ❖ forma síranu horečnatého → to nie je soľ !!
- ❖ minerálne pramene v Epsom (Anglicko)
- ❖ horká chuť (nie slané použitie)
- ❖ **použitie:**
 - ako prehľadadlo
 - na kúpele (odstraňuje toxíny z tela, zmierňuje bolesti a svalové kŕče, zmierňuje stres a uvoľňuje organizmus...)



Sol'



Odporúčania WHO:

- ❖ dospelí: menej ako 5 g soli denne
- ❖ deti: 2 až 15 rokov – soľ by mala byť jodizovaná alebo "obohatená" jódom
 - nižší príjem na základe ich energetických požiadaviek v porovnaní s dospelými
- Nadmerná spotreba soli: 9–12 gramov denne
- ❑ Prekročenie odporúčaného denného množstva soli:
 - vysoký krvný tlak (hypertenzia) → zvýšené riziko kardiovaskulárnych ochorení (vrátane ischemickej choroby srdca)
 - vyššie riziko incidentov mŕtvice
 - možné zvýšené riziko rakoviny žalúdka
 - riziko obličkových kameňov



Sol'

Význam soli vo výžive ľudí:

- ❖ stimuluje nervové impulzy
- ❖ udržiava rovnováhu elektrolytov a tekutín
- ❖ ióny sodíka – činnosť srdca
- ❖ – niektoré metabolické funkcie

Skladovanie soli:

- čisté, chladné a suché miesto



Použitie soli

- ❖ ako korenie (aj ako súčasť korenie)
- ❖ konzervovanie potravín
- ❖ odmrazovanie diaľnic (znižuje teplotu topenia) – netoxické pre životné prostredie
- ❖ výroba PVC rúr alebo plastov
- ❖ činiace kože
- ❖ používa sa pri výrobe mydla, glazúry a porcelánového smaltu
- ❖ v metalurgických procesoch
- ❖ a ďalšie ...



Označovanie soli



Nariadenie (EÚ) č. 1169/2011 o poskytovaní informácií o potravinách spotrebiteľom.

- povinné výživové údaje o obsahu soli

Nariadenie (EÚ) č. 1924/2006 o výživových a zdravotných tvrdeniach.

- Povolené výživové tvrdenia:

- ❖ Tvrdenia s nízkym obsahom sodíka/soli "sa môžu uvádzať, len ak výrobok neobsahuje viac ako 0,12 g sodíka alebo ekvivalentné množstvo soli na 100 g alebo na 100 ml."
- ❖ Tvrdenia o veľmi nízkom obsahu sodíka/soli "sa môžu uvádzať, len ak výrobok neobsahuje viac ako 0,04 g sodíka alebo ekvivalentné množstvo soli na 100 g alebo na 100 ml. Toto tvrdenie sa nesmie používať v prípade prírodných minerálnych vôd a iných vôd."
- ❖ Tvrdenia bez obsahu sodíka alebo soli "sa môžu uvádzať len vtedy, ak výrobok neobsahuje viac ako 0,005 g sodíka alebo ekvivalentné množstvo soli na 100 g."
- ❖ Žiadne tvrdenia o pridaní sodíka/soli "sa môžu uvádzať len vtedy, ak výrobok neobsahuje žiadny pridaný sodík/sol' ani žiadnu inú zložku obsahujúcu pridaný sodík/sol' a výrobok neobsahuje viac ako 0,12 g sodíka alebo ekvivalentného množstva soli na 100 g alebo 100 ml."



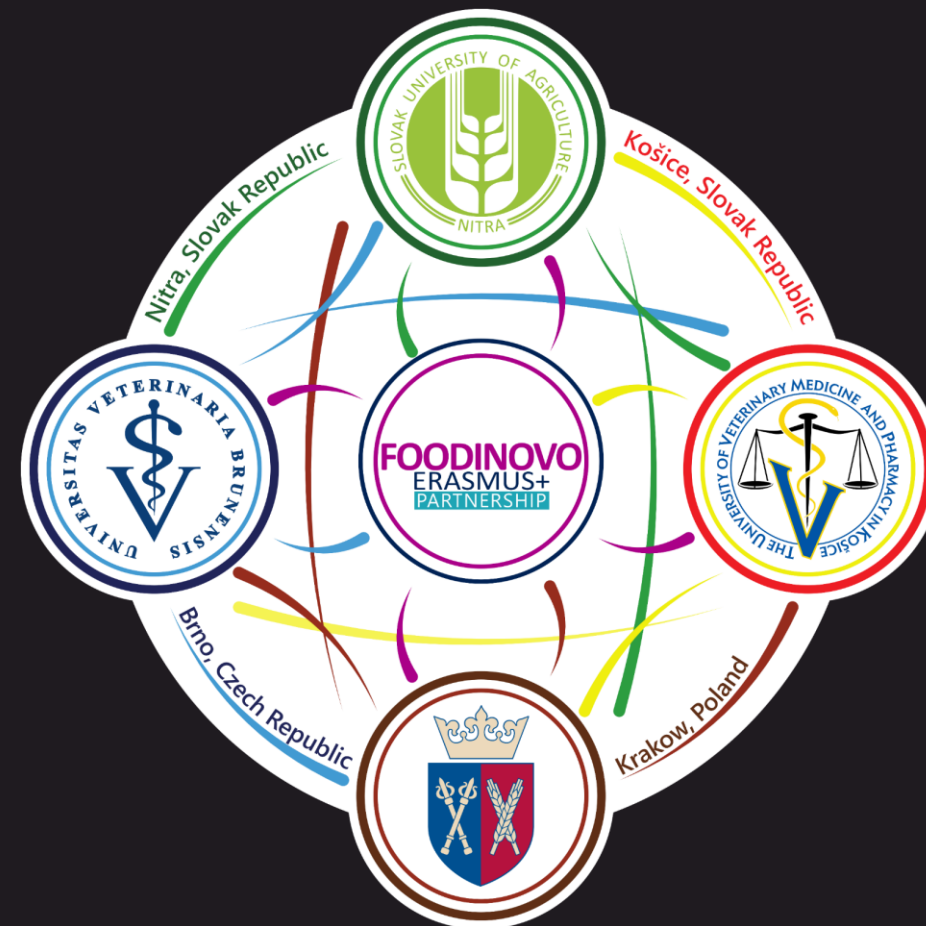
This work was co-funded by the Erasmus+ Programme
of the European Union

Innovation of the structure and content of study
programs profiling food study fields with a view to
digitizing teaching

Táto publikácia bola spolufinancovaná programom
Európskej Únie Erasmus+

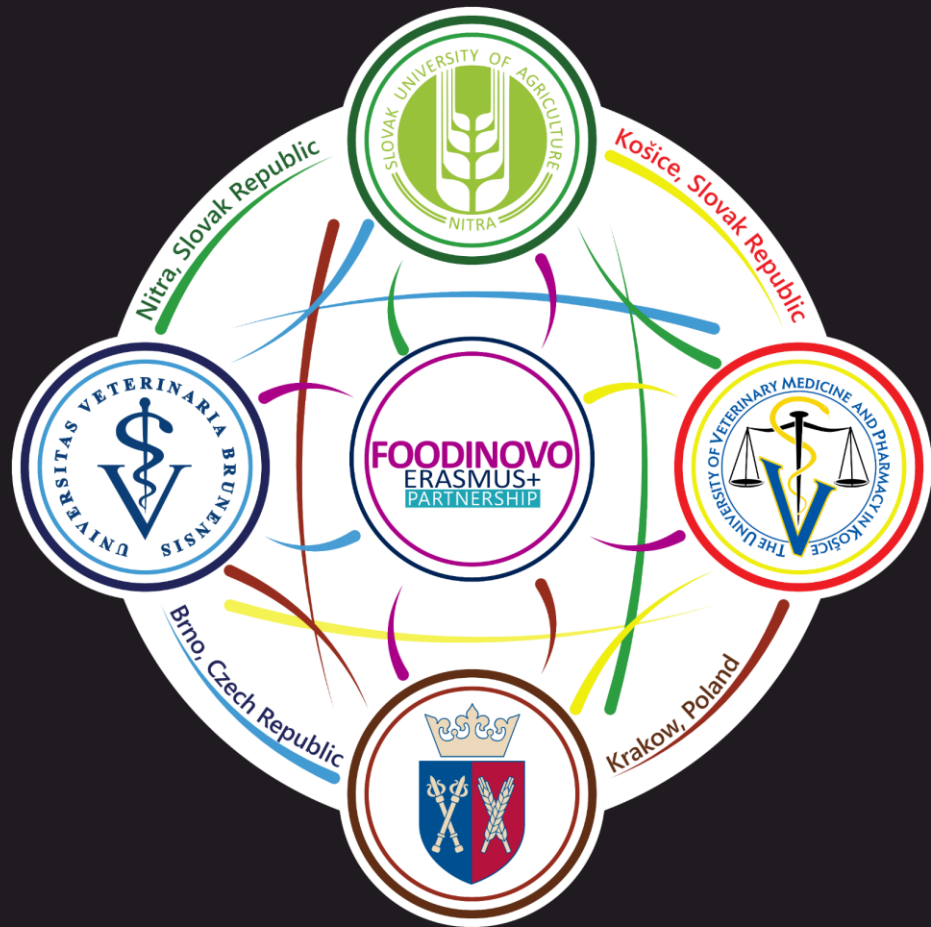
Inovácia štruktúry a obsahového zamerania študijných
programov profilujúcich potravinárske
študijné odbory s ohľadom na digitalizáciu výučby

FOODINOVO | 2020-1-SK01-KA203-078333



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union





Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a postoje sú názormi a vyhláseniami autora(-ov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory a stanoviská Európskej únie alebo Európskej výkonnej agentúry pre vzdelávanie a kultúru (EACEA). Európska únia ani EACEA za ne nepreberajú žiadnu zodpovednosť.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



FOODINOVO | 2020-1-SK01-KA203-078333

