

AKUTNÍ OTRAVY Z POTRAVIN

Autor: Doc. MUDr. Pavel Dlouhý, Ph.D.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Náhlé obtíže z výživy

Nevhodné nutriční složení stravy, dietní chyba

Mikrobiální rizika

Alergie, intolerance

Přirozené toxiny v potravinách

Kontaminanty potravin

Přidatné látky

Účinky toxických látek

- akutní
 - chronické
 - pozdní
-
- lokální
 - systémové (orgánové)
-
- přímé
 - biochemické
 - imunotoxické
 - genotoxické
 - karcinogenní
 - teratogenní

(dle Kolské, 2007)

Akutní otravy z potravin

- mikrobiální toxiny
- toxiny přírodního původu
- průmyslové havárie, ekologické katastrofy
- nedbalost (hrubé zanedbání správné výrobní a hygienické praxe v potravinářství)
- úmysl (falšování potravin - metanolová aféra v ČR, melaminová aféra v Číně)

Alimentární intoxikace mikrobiálního původu

Intoxikace vyvolané toxiny bakterií:

- *Staphylococcus aureus*
- *Bacillus cereus*
- *Clostridium perfringens* typu A
- *Vibrio parahaemolyticus*

- Clostridium botulinum

Intoxikace biogenními aminy

Biogenní aminy vznikají z aminokyselin v potravinách činností mikroorganismů s dekarboxylázovou aktivitou

Histaminová otrava

- histamin vzniká dekarboxylací histidinu např. v mase tuňáka, makrely, sled'ů a sardinek
- Proteus spp., Klebsiella spp., E. coli, Morganella morganii
- po vylovení musí být ryby rychle zpracovány, ledovány nebo uloženy v chladicím zařízení při 3 st. C

- Při běžné teplotě (zejména v rozmezí 20 - 37 st. C) stoupá koncentrace histaminu během hodin z hodnot pod 10 mg/kg na tisíce mg / kg

Intoxikace biogenními aminy

Limity pro histamin (dle nařízení ES 2073 /2005)

n	c	m	M
Produkty rybolovu z ryb, spojovaných s vyšším množstvím histidinu			
9	2	100 mg / kg	200 mg / kg
Produkty rybolovu z ryb, spojovaných s vyšším množstvím histidinu, které byly ošetřeny enzymatickým zráním			
9	2	200 mg / kg	400 mg / kg

Rybí omáčka vyrobená fermentací produktů rybolovu

1

0

400 mg / kg

Intoxikace biogenními aminy

Histaminová otrava

- organoleptické změny nemusí být přítomny
- histamin termostabilní

Příznaky:

- vazodilatace - překrvení kůže (začervenání v horní polovině těla)
- překrvení spojivek, pálení kolem úst, pulzující bolesti hlavy, pokles TK, palpitace, pocení, otoky, zažívací obtíže

Intoxikace biogenními aminy

- průběh může být dramatický - bronchospasmus, otoky dýchacích cest

Otrava tyraminem

tyramin vzniká dekarboxylací tyrosinu

Zdroj

- fermentované potraviny (zrající sýry, zejména měkké a s vysokodohřívanou sýřeninou, fermentované masné výrobky, pivo, víno...)
- rybí maso, banány, švestky, rajčata

Intoxikace biogenními aminy

Účinky:

- vzestup TK, silné bolesti hlavy

Otrava tyraminem

- tyramin v organismu odbouráván účinkem enzymu monoaminooxidázy (MAO)
- odbourávání zpomaleno u onemocnění jater a u alkoholiků
- POZOR - riziko u pacientů, kteří užívají jako antidepressiva (neselektivní) inhibitory MAO -

Intoxikace biogenními aminy

kombinace tyraminu a léčiva by mohla vyvolat hypertenzní krizi

Toxiny přírodního původu

TOXINY ŽIVOČIŠNÉHO PŮVODU

Scombrototoxin (viz histaminová otrava z ryb, pseudoalergická reakce)

Ciguatoxin v rybách, hlavně Tichý oceán, Karibik

- toxin pochází z mořských dinoflagelátů (red tide)
- zprvu zvracení, křeče v břiše, průjmy

- následně projevy neurologické či generalizované (brnění ve rtech a končetinách, poruchy vnímání chladu a tepla, svědění kůže, bolesti svalů, kloubů, únava
- vzácně depresivní a úzkostné stavy, dýchací obtíže, svalové paralýzy

TOXINY ŽIVOČIŠNÉHO PŮVODU

Paralytické toxiny

- tetrodotoxin - ryba fugu, toxické vnitřnosti, jikry a kůže

- saxitoxin - ústřice, mušle, hřebenatky, hlavně v Tichém oceáně (paralytic shellfish poisoning)

Toxiny, způsobující poruchy paměti (kyselina domoová)
v mořských živočiších (amnesic shellfish poisoning)

Průjmové toxiny (kys. okadaová, dinophysistoxin)
v mušlích - nauzea, zvracení, bolesti břicha, průjmy
(diarrhetic shellfish poisoning)

Brevetoxiny (neurotoxic shellfish poisoning)

TOXINY ŽIVOČIŠNÉHO PŮVODU

Gempylotoxin

- estery jednosytných alkoholů a mastných kyselin - pro člověka nestravitelné
- pestroun zářivý (*Peprilus triacanthus*) „atlantic butterflyfish“
pamakrela temná (*Lepidocybium flavobrunneum*)
pamakrela olejnatá (*Ruvettus pretiosus*) - „oilfish“
- pro dospělého člověka přijatelná porce ryby 150 g

- olejovité průjmy oranžové barvy (keriorrhoea, „escolar diarrhoea“), bolesti břicha, vzácně nauzea, zvracení
- doba latence cca 2,5 hod., obtíže ustupují do 24 hod.

TOXINY ROSTLINNÉHO PŮVODU

Solanin

- směs glykoalkaloidů v lilkovitých rostlinách
- přítomný ve slupce bramborových hlíz, vlivem světla nazelenalých či naklíčených (po delším skladování)
- bolesti břicha, průjem, neurologické projevy (bolesti hlavy, závratě, zmatenost, apatie, poruchy vědomí)

- snížení obsahu - okrájení cca 3 mm pod slupku, vylití vody po vaření brambor

TOXINY ROSTLINNÉHO PŮVODU

Kyanogenní glykosidy

(linamarin, prunasin, amygdalin, sambunigrin)

Rostlinné lektiny

Lathyrogeny (např. BOAA z hrachoru)

Kumariny

Tropanové alkaloidy (atropin, scopolamin)

Opiové alkaloidy (mák)

Syndrom piniových oříšků

(pine nut syndrome, pine mouth syndrome)

- nepříjemná hořká / kovová chuť cca 12 - 48 hodin po konzumaci piniových ořechů, neschopnost vnímat jiné chutě; výjimečně i nauzea, bolest břicha
- může přetrvat 7 až 14 dní, následně bez následků odezní

- při konzumaci ořechy nevykazovaly senzorické změny
- jedlé ořechy zpravidla z borovic *Pinus pinea*, *Pinus koraiensis*, *Pinus gerardiana*
- přimíchání ořechů z *Pinus armandii* (*Pinus massoniana* ?)
- mechanismus účinku není znám

OTRAVY HOUBAMI

I. NEPRAVÉ

II. PRAVÉ

1) GASTROENTEROTOXICKÝ TYP

2) HEPATONEFROTOXICKÝ TYP

3) NEUROTOXICKÝ TYP

4) VASOTOXICKÝ TYP

Falšování potravin

Falšování potravin

(Ottův slovník naučný, díl devátý. Ladislav Horáček-Paseka / Argo, 1998)

Jakmile však začala se mezi kmeny objevovati dělba práce, tak že např. jedni se obírali pracemi rolnickými a druzí hotovili předměty řemeslné, při čemž jedni od druhých výrobky kupovali neb vyměňovali, nastala možnost takové úpravy potravinových výrobků, při níž upuštěno od zásady solidnosti, totiž nabízetí a prodávati je v kvalitě, jež odpovídá skutečné ceně, a ve stavu tom, jak je příroda poskytuje.....

Falšování potravin

(Ottův slovník naučný, díl devátý. Ladislav Horáček-Paseka /Argo, 1998)

Později, zvláště v novější době, kdy vědomosti lidské značně se rozmohly a kdy zejména vědy chemické netušeného rozkvětu dospěly, použito vymožeností ducha lidského k tomu, aby dosáhlo se zisku největšího přísadou látek méně cenných, často i zdraví lidské ohrožujících, nebo přípravkami zcela uměle

vyrobenými, které však pro nezasvěceného
nebo nezkušeného odběratele jako takové
patrné nejsou...

Falšování potravin

Zpravidla dochází „pouze“ k ošizení spotřebitele

Zdravotní důsledky:

- alergie (reakce na neočekávaný antigen)
- otrava (použití toxických látek)

Melaminová aféra v Číně

- Případy malnutrice po kojenecké výživě - nařízeno zvýšit obsah proteinů pod hrozbou přísných sankcí
- Snaha výrobců obejít nařízení - falšování kojenecké výživy melaminem
- Melamin následně nalezen v dalších potravinách (tekuté mléko, mléčné výrobky, zmrzliny, sušené

Melaminová aféra v Číně

mléko, čokoládové sušenky a bonbóny...)

a pšeničný a kukuřičném lepku pro výrobu krmiv

- v potravinách nalezeno společně s melaminem jen malé množství kyseliny kyanuronové a dalších derivátů (amelinu, amelidu) - cca 0,1 % melaminu
- odlišnosti od aféry s kontaminovaným krmivem pro psy a kočky v USA (melamin-kyanurátová nefropatie)

Melaminová aféra v Číně

- Expozice kojenců
8,6 - 23,4 mg / kg tělesné váhy / den
- Expozice dospělých z kontaminovaných potravin
0,16 - 0,7 mg / kg tělesné váhy / den
- Běžná expozice
< 13 μ g / kg tělesné váhy / den

Melaminová aféra v Číně

- TDI 0,2 mg / kg tělesné váhy / den
- u kojenců vznik konkrementů v ledvinách, ureterech, močovém měchýři a uretře
- konkrementy melamin - urátové, resp. směs melaminu, kys. močové, proteinu a fosfátu
- postižení ledvin a ureterů oboustranné

Klinické projevy:

Melaminová aféra v Číně

- teplota (infekce močových cest, bakteriémie)
 - nevysvětlitelný pláč
 - zvracení
 - makroskopická nebo mikroskopická hematurie
 - bolesti a odchod písku při močení
 - pokleповá bolestivost v bedrech
 - otoky
-
- akutní selhání ledvin při oboustranné obstrukci

Metanolová aféra v ČR

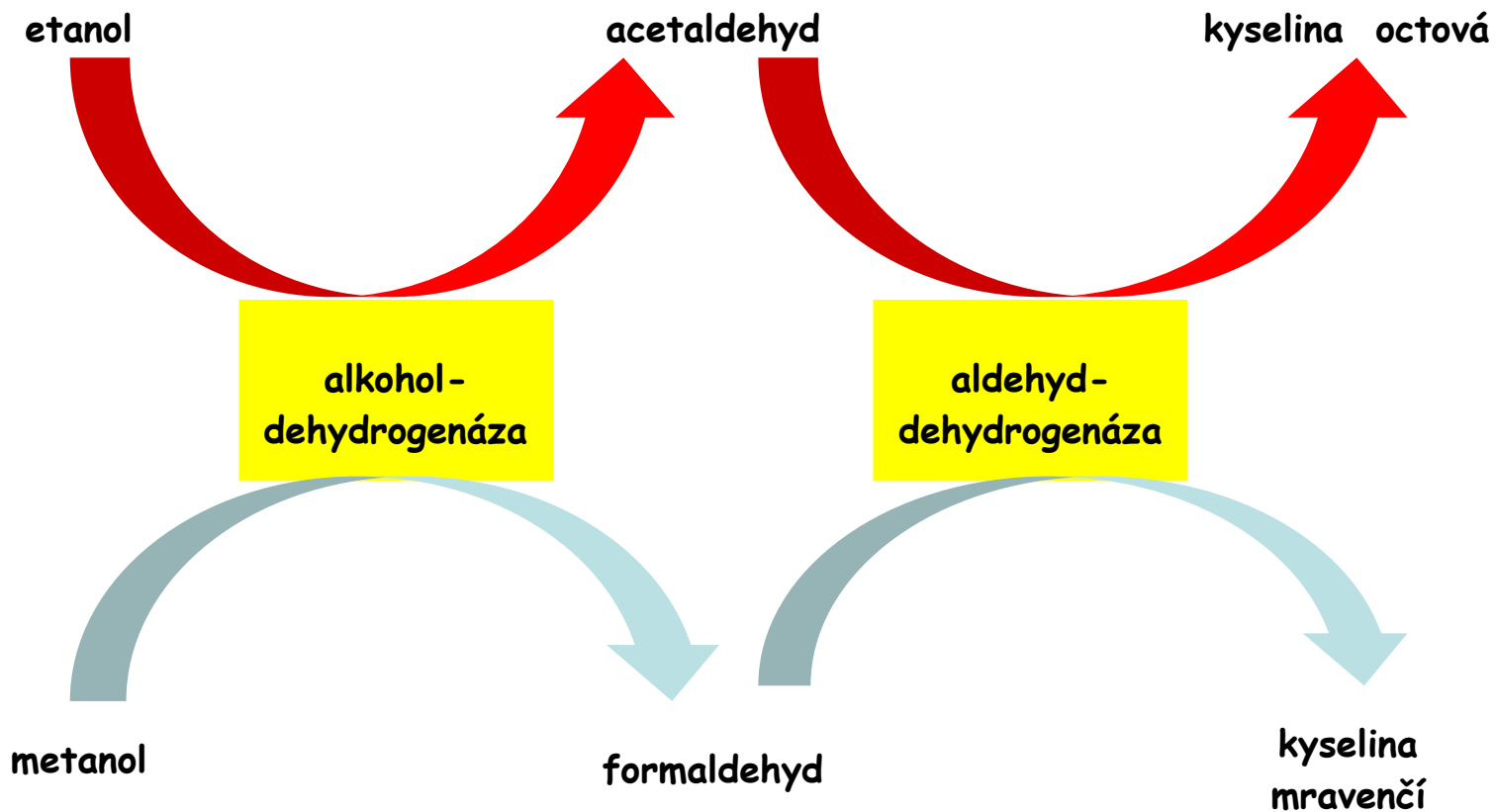
- Ilegální výroba lihovin, do nichž byl přimícháván metanol
- 48 lidí zemřelo, několik desítek má trvale poškozené zdraví
- metanol se metabolizuje na formaldehyd a kyselinu mravenčí, která mají toxické účinky
- přeměna pomocí stejných enzymů, které preferenčně slouží k metabolismu etanolu (při výrazném nadbytku etanolu se tak přeměna metanolu zablokuje)

- toxická dávka cca 6 - 10 ml, smrtelná dávka 30 ml

-

Metanolová aféra v ČR

Biotransformace etanolu a metanolu



Metanolová aféra v ČR

Otrava:

- neurologické příznaky
- poruchy vidění
- zažívací obtíže
- metabolická acidóza
- renální, dechové a oběhové selhání

Principy léčby:

- antidota (etanol, fomepizol)
- podpora odbourávání kys. mravenčí
- hemodialýza
- další léčebná opatření

Děkuji za pozornost



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

