

BIOGÉNNE AMÍNY AKO CHEMICKÉ NEBEZPEČENSTVO

BIOGENIC AMINES AS CHEMICAL HAZARD

Dičáková, Z., Dudriková, E.

Univerzita veterinárskeho lekárstva v Košiciach

Abstract

Biogenic amines should be used as indicators of quality in food of animal origin. PUT a CAD in meat are suitable as indicators of freshness. Sum of CAD, PUT, HIS and TYR < 5 mg/kg index BA represents a high hygienic quality of meat, TYR is an indicator quality of long stored meat. Biogenic amines index could be used for estimating quality of fish and total biogenic amines concentration for cheese.

Biogénne kmíny ako zásadité nízkomolekulárne látky sú súčasťou fyziologického metabolizmu ľudí, zvierat, rastlín i mikroorganizmov. Napriek tomu, že sú to látky pre organizmus nepostrádateľné, vo zvýšených koncentráciách sú toxické a z potravinárskeho hľadiska ich možno zaradiť medzi endogénne cudzorodé látky. Medzi najdôležitejšie biogénne amíny patrí histamín, tyramín, putrescín a kadaverín. Tieto biogénne amíny vznikajú v priebehu technologického procesu výroby potravín. Vysoké hladiny biogénnych amínov sa často nachádzajú v potravinách ovplyvnených mikrobiálnou aktivitou počas zrenia a uskladnenia. Týka sa to rýb, mäsa, fermentovaných mäsových výrobkov, syra, kyslej kapusty alebo piva, v ktorých vznikajú biogénne amíny mikrobiálnou dekarboxyláciou z príslušných voľných aminokyselín. Nežiaduce účinky biogénnych amínov sa najčastejšie prejavujú ako potravinové ochorenia, a to najmä otravami po konzumácii niektorých rýb, prípadne syrov. Organizmus sa proti takýmto stavom bráni detoxikačným systémom na ktorom sa podieľajú enzýmy monoaminoxidáza (MAO) a diaminoxidáza (DAO). Zlyhanie činnosti týchto enzýmov môže byť spôsobené genetickými predispozíciami, gastrointestinálnymi chorobami alebo inhibítormi (lieky, alkohol, káva, čaj, fajčenie) alebo po skonzumovaní potraviny s vysokým obsahom biogénnych amínov.

Podľa literatúry môže otravu vyvolať 10 až 100 mg histamínu. Konzumácia potravín s obsahom histamínu nad 100 mg · kg⁻¹ spôsobuje stredné a nad 1000 závažné otravy. Tyramín v množstve 10 až 80 mg môže vyvolať toxický opuch a nad 100 mg môže spôsobiť migrénu. U pacientov užívajúcich lieky inhibujúce MAO môže 10-25 mg tyramínu spôsobiť vážne bolesti hlavy až vnútrolebečné hemorágie.

Na Slovensku sú najvyššie prípustné limity stanovené len pre histamín v rybách, a pre tyramín v tvrdých syroch (200 mg · kg⁻¹) (Potravinový kódex SR, 2004). Obsahy biogénnych amínov v iných potravinách nie sú limitované.

Príkladom pre vznik biogénnych amínov je zretie syrov, pri ktorom dochádza k postupnému uvoľňovaniu voľných aminokyselín z bielkoviny. Z nich pôsobením mikroorganizmov s dekarboxylačnou aktivitou vznikajú biogénne amíny. Hladiny biogénnych amínov v potravinách stúpajú aj počas skladovania výrobkov. Typickým príkladom v našich podmienkach môže byť bryndza, v ktorej sa zistil vysoký obsah tyramínu (52,4 – 410 mg.kg⁻¹). Takéto množstvo tyramínu môže byť pre niektorých konzumentov nebezpečné (napríklad pacienti užívajúcich lieky, ktoré sú inhibítormi MAO). Zdravotné problémy by mohla spôsobiť konzumácia viac ako 24,4 g bryndze s najvyšším zisteným obsahom tyramínu. Z hľadiska ochrany spotrebiteľov by sa malo začať uvažovať o zavedení upozornenia na prítomnosť biogénnych amínov a ich možnej koncentrácii vo výrobku. Z výsledkov našich meraní vyplýva, že konzumenti citliví na zvýšené množstvá biogénnych amínov (histamínu alebo tyramínu) by

do svojho jedálneho lístka mali uprednostniť termizovanú bryndzu, nakoľko v nej sme zistili omnoho nižšie koncentrácie sledovaných biogénnych amínov. Okrem toho, v rámci správnej výrobnnej praxe, resp. zavedeného systému HACCP, by sa na tento aspekt pri zretí syrov nemalo zabúdať, a pri definovaní možného chemického nebezpečenstva toto nebezpečenstvo možného vzniku biogénnych amínov zohľadniť a zaradiť do monitorovacieho programu najmenej vo forme kontrolného bodu, pričom by sa množstvo biogénnych amínov stanovovalo najmenej jedenkrát ročne. Nápravné opatrenia by spočívali vo vyradení danej dávky vyrobených syrov, čo by síce predstavovalo pre daného výrobcu vysoké ekonomické straty, ale na druhej strane by sa zvýšila ochrana konzumentov pred nežiaducimi možnými účinkami biogénnych amínov na ľudský organizmus. A o tom by všetkým zainteresovaným stranám malo ísť predovšetkým.

Literatúra

1. Burdová, O.: Slovenská bryndza na prahu nového milénia. Slov.vet. čas. 27, 2 2002, 103–103.
2. Dičáková, Z., Dudriková, E., Cabadaj, R.: Biogenic amines in ewe's milk lump cheese and bryndza. Bull. Vet. Inst. Pulawy, 48, 1, 2004, 53–57.
3. Křížek, M., Kalač, M.: Review. Biogenní aminy a jejich role ve výživě. Czech J. Food Sci., 16, 1998, 151-159.
4. Laciaková, A., Čonková, E., Pipová, M., Laciak, V.: Kontaminácia potravín mikroskopickými vláknitými hubami, Zborník z konferencie „Rizikové faktory potravinového reťazca V. -2005, Nitra.
5. Vojtaššáková, A. a kol.: Mlieko a vajcia. Potravinové tabuľky, Bratislava, 2000, s, 188..

Pod'akovanie: *práca bola vypracovaná za podpory grantu Vega 1/ 3493/06 a KEGA 3/4282/06.*