

SOUHRN

Polyaminy přijímané potravou, putrescin (PUT), spermidin (SPD) a spermin (SPM), se významně podílejí na růstu buněk, a to včetně růstu zhoubných nádorů a na regeneraci tkání. Maso a játra představují významný zdroj polyaminů ve výživě člověka.

Polyaminy byly analyzovány v čerstvém maso a játrech (24 hodiny po porážce) metodou benzoylace / MECC. Pro sledování změn obsahu polyaminů ve skladovaném maso a játrech a při kuchyňských úpravách maso a jater byla použita metoda dansylace / HPLC.

V čerstvé vepřové pečení (n=27) a čerstvém hovězím roštěnci (63 býčků a 8 krav) a čerstvé kýtě obou druhů zvířat byly zjištěny hodnoty SPM nepřesahující 30 mg.kg⁻¹. Hodnoty obsahu PUT a SPD byly ve většině vzorků pod mezí detekce. Vzájemné korelace mezi obsahem SPM v jednotlivých svalech býků a stářím zvířete, živou hmotností a typem užitkovosti nebyly zjištěny (P < 0,05). Významné rozdíly v obsahu SPM byly zjištěny v kýtě mezi prasničkami a vepříky (P < 0,05) a v obou svalech mezi kravami a býky (P < 0,005). Z mezidruhových rozdílů byl významný rozdíl zjištěn v průměrném obsahu SPM jen mezi kravami a prasničkami v roštěnci / pečení (P < 0,05).

Játra jsou metabolicky aktivní orgán a je pro ně typické široké kolísání obsahu polyaminů. V čerstvých vepřových játrech byl nejčastější obsah SPD a SPM kolem 30 a 100 mg.kg⁻¹, zatímco v čerstvých hovězích játrech byl poměr obou polyaminů opačný. Nejčastější obsah SPD a SPM v hovězích játrech byl 100 – 150 a 40 mg.kg⁻¹. Obsah PUT v čerstvých játrech byl pod mezí detekce. Mezidruhové rozdíly SPD i SPM v játrech byly významné na hladině pravděpodobnosti P < 0,001. Obsah SPD a SPM v ovčích játrech a játrech jehňat byl srovnatelný s hodnotami vepřových jater. Průměrný obsah SPD a SPM v kuřecích játrech byl 57,3 a 117 mg.kg⁻¹. V hovězí a vepřové krvi byl obsah PUT, SPD i SPM pod mezí detekce, krev tedy nepředstavuje významný podíl polyaminů v maso a játrech. Významná vzájemná negativní korelace byla zjištěna mezi SPD a SPM v játrech býků (P < 0,001) a obsahu SPD ve vztahu k věku býků (P < 0,01). Zjištěny byly i významné rozdíly v obsahu SPD v játrech mezi jednotlivými typy užitkovosti býků: mléčné – masné (P < 0,05) a masné – kombinované (P < 0,1). Průměrný obsah SPD v játrech býků mléčného, kombinovaného a masného typu užitkovosti byl 96,1; 106 a 188 mg.kg⁻¹.

Syrové vepřové maso a játra byly skladovány chladírenským (při cca 2 °C) a mrazírenským (při cca -18 °C) způsobem. Při chladírenském způsobu byly zvoleny tři

způsoby balení: volně v PE-sáčku (skladování po dobu 9 dní), v ochranné atmosféře (70 % N₂ a 30 % CO₂) a vakuované fólii (skladování obou variant po dobu 21 dní).

Pokles obsahu SPD a SPM byl významný v játrech skladovaných v ochranné atmosféře i vakuu ($P < 0,05$) na cca 75 – 60 % výchozí hodnoty. Během volného skladování jater došlo k významnému poklesu SPD na cca 75 % původní hodnoty ($P < 0,05$), zatímco pokles SPM ve volně skladovaných játrech byl nevýznamný. Obsah SPM se během chladiřenského skladování vepřového masa prakticky neměnil. Během skladování zmrazených vepřových jater po dobu 168 dnů při -18 °C došlo k postupnému poklesu obsahu SPD a SPM přibližně na 70 % výchozích hodnot. Naproti tomu obsah SPM ve zmrazené vepřové pečení poněkud vzrostl, obsah SPD byl pod mezí detekce. Tyto změny byly na hranici významnosti ($P < 0,05$).

Dále byl sledován vliv tepelných úprav na změnu obsahu polyaminů v masě a játrech. Pro tyto potraviny byly zvoleny nejběžnější kuchyňské úpravy prováděné v ČR. Při třech způsobech kuchyňských úprav vepřových jater došlo k významnému poklesu ($P < 0,05$) obsahu polyaminů na 70 – 50 % původní hodnoty v syrovém vzorku. Mezi jednotlivými kuchyňskými úpravami z hlediska obsahu SPD nebyl podstatný rozdíl, největší ztráty obsahu SPM představovalo restování jater.

Během pěti různých tepelných úprav vepřové pečeně došlo podobně jako při kuchyňských úpravách jater k přibližně 50% poklesu SPM. Obsah SPD byl v čerstvém i tepelně upraveném masě pod mezí detekce. Mezi jednotlivými úpravami nebyl kromě pečení statistický rozdíl. Největší ztráty představovalo pečení jak čerstvého, tak šest dnů chladiřensky skladovaného masa ($P < 0,05$). Ve vývarech a vydušené šťávě masa i jater byl obsah polyaminů pod mezí detekce.

Získané poznatky jsou určeny především dietologům a lékařům pro řízenou výživu pacientů, a to zejména při nádorových onemocněních či při hojení poranění.

Klíčová slova: potravní polyaminy; putrescin; spermidin; spermin; hovězí maso; vepřové maso; hovězí játra; vepřová játra; skladování; kuchyňské úpravy