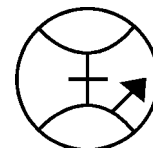


**Výskumný ústav živočíšnej výroby N I T R A****Ústav genetiky a reprodukcie hospodárskych zvierat**Tel.: 087-546 124, Fax: 087-546 361, E-mail: [genetika@vuzv.sk](mailto:genetika@vuzv.sk)

## *Využitie DNA testu pri identifikácii ekonomicky dôležitých genetických variantov hovädzieho dobytku*

Molekulárna identifikácia ekonomicky dôležitých genetických variantov môže zvyšovať účinnosť selektívnej stratégie metódou markerovo - podporovanej selekcie.

Polymerázová reťazová reakcia (PCR) je metóda umožňujúca stanovenie genotypu mliečnych bielkovín a iných charakteristík (diagnostika genetických ochorení - BLAD, DUMPS, citrulinémia, atď.) na molekulárnej úrovni DNA.

Stanovenie genotypov mliečnych bielkovín metódami PCR - RFLP je výhodnejšie ako použitie klasických metód, pretože PCR metóda môže byť použitá na detekciu rôznych génov, nezávisle na veku, pohlaví a odberu vzoriek. Umožňuje uskutočniť analýzy už v štádiu moruly, čo sa môže využívať pri zmrazovaní a cielenom prenose embryí.

Na základe výsledkov z analýz genotypovania mliečnych bielkovín môže chovateľ použiť v plemenitbe jedince s najvýhodnejším genetickým variantom, a tým za krátky čas cielene ovplyvniť výskyt žiadanej alely. Okrem výrazného genetického vplyvu je produkcia a obsah kazeínu je ovplyvnená plemenom, štádiom laktácie, vekom dojníc a výživou.

Kvalita a výťažnosť syra závisí hlavne od množstva a typu kazeínu v mlieku. Varianty kappa - kazeínu majú preukazný vplyv na kvalitu syra. Mlieko obsahujúce B variant kappa - kazeínu je charakteristické väčšou výťažnosťou syra, lepšou kvalitou syreniny, menšou stratou tuku v srvátke, rýchlejšou koaguláciou mliečnych bielkovín a výrazne nižšou spotrebou syridla.

Pre ilustráciu významu genotypu uvádzame niektoré produkčné technologické charakteristiky mlieka podľa genotypu kappa-kazeínu.

Pri spracovaní hmoty boli zistené nasledujúce poznatky :

mlieko s typom proteínu

kappa-kazeín AA: úplný rozpad hmoty po naliatí do foriem, veľký únik syrového prachu do srvátky

kappa-kazeín AB: čiastočné rozpadnutie hmoty pri spracovaní, čiastočný únik syrového prachu do srvátky

kappa-kazeín BB: len malý rozpad hmoty, odtekajúca srvátka takmer číra



## Niektoré charakteristiky mlieka

Ukazovateľ	Jednotka	Genotyp kappa -kazeínu		
		AA	AB	BB
Bielkoviny	<b>g/100 ml</b>	<b>AA</b>	<b>AB</b>	<b>BB</b>
celkové		<b>3,33</b>	<b>3,11</b>	<b>3,24</b>
kazeín		<b>2,65</b>	<b>2,39</b>	<b>2,47</b>
Čas zrážania	<b>s</b>	<b>75</b>	<b>63</b>	<b>44</b>
Kvalita syra	<b>tr.</b>	<b>III.</b>	<b>III.</b>	<b>I.</b>
Vyrobený syr	<b>kg</b>	<b>1,75</b>	<b>6,42</b>	<b>7,65</b>
Spotreba mlieka	<b>l/kg syra</b>	<b>6,0</b>	<b>4,33</b>	<b>3,73</b>
Laktóza	<b>g/100 g</b>	<b>4,24</b>	<b>4,33</b>	<b>4,59</b>
Vápnik (Ca)	<b>g/l</b>	<b>1,34</b>	<b>1,44</b>	<b>1,56</b>
Horčík (Mg)	<b>g/l</b>	<b>0,085</b>	<b>0,049</b>	<b>0,109</b>
Tuk	<b>%</b>	<b>4,6</b>	<b>5,0</b>	<b>4,6</b>
Celkové bielkoviny	<b>%</b>	<b>3,7</b>	<b>3,21</b>	<b>3,27</b>

U beta-laktoglobulínového lokusu bol tiež potvrdený preukazný vplyv na výťažnosť syra, na tvorbu tvarohu a na stabilné zahriatie, čo je dôležitá charakteristika pre vysokú teplotu procesu ošetrovania mlieka. Dojnice s BB genotypom pre kappa-kazeín a pre beta-laktoglobulín dosiahli vyššiu výťažnosť syra v porovnaní s dojnícami iných genotypov mliečnych bielkovín. Ďalšími sledovanými markermi vo vzťahu k mliekovej úžitkovosti sú alelické formy génov pre rastový hormón a prolactín. S nárastom poznatkov v oblasti molekulárnej genetiky sa neustále rozširuje možnosť sledovania ďalších selekčných markerov (napr. bezrohosť) hospodárskych zvierat. V zahraničných katalógoch zvierat sa stáva samozrejmosťou, že je uvedený genotyp kappa - kazeínu daného zvierat'a.