

Dominantni crveni pigment ili varijanta crvenog nositelja dlačnog pokrivača

(engl. Dominant Red, Variant Red Carrier)

Gen melanokortin-1 receptor (engl. Melanocortin-1 Receptor gen - *MC1R*) nazvan i extension (E) kontrolira proizvodnju crnog i crvenog pigmenta kod goveda. Četiri su poznata *MC1R* alela: dominantni crni (*MC1R^D*), crno/crveni (*MC1R^{BR}*), divlji tip (*MC1R⁺*) i recesivni crveni (*MC1R^e*). Slijed dominacije ovih alela je: $MC1R^D > MC1R^{BR} > MC1R^+ > MC1R^e$. Homozigotne ili heterozigotne životinje s kombinacijom alela *MC1R⁺* ili *MC1R^e* su crvene boje, dok su heterozigotne ili homozigotne s alelom *MC1R^D* crne boje. U slučaju *MC1R^{BR}* (crno/crveni) alela životinje su rođene crvene i mjenjaju boju u crnu, obično između drugog i šestog mjeseca starosti.

Kod Holstein pasmine goveda postoji drugi gen, 'dominantno crveni' (engl. Dominant Red) koji nadilazi djelovanje *MC1R* gena i proizvodi dominantno crveni pigment, a nasljeđuje se neovisno o *MC1R*. Sekvencioniranje cijelog genoma goveda je pokazalo da je za izražaj dominantno crvene forme povezan s mutacijom tzv. **COPA** gena smještenog na 3. kromosomu goveda.

Prvo poznato ispoljavanje ovog gena dogodilo kod krave Surinam-Sheik Rosabel-Red, oteljene u listopadu 1980. godine, dok nijedno od njenih roditelja nije bilo nositelj recesivnog gena odgovornog za pojavu crveno-bijelog pokrivača. Kao originalni nositelj ovog gena, Rosabel-Red je najstarija životinja koja nosi oznaku *VRC* (variant red carrier). Ukupno je ova krava dala 30 potomaka registriranih u Kanadi od kojih je 15 rođeno crveno-bijele boje što ukazuje na dominaciju crvenog pigmenta nad crno-bijelom bojom pokrivača. Smatra se da postoji više od 5000 ženskih potomaka ove krave registriranih u Kanadi od kojih je najmlađa udaljena 11 generacija od izvorne krave. Što se tiče muških potomaka, njihov broj u Kanadi je veći od 150 uz još najmanje 75 bikova rođenih u drugim državama. Rosabel-Red ima potomke u najmanje 12 različitih zemalja, što ukazuje da je dominantni crveni gen prešao puno državnih granica kao izvor crveno-bijelog Holstein goveda.

Činjenica da je ovaj gen dominantan nad genom za crno bijelu-boju, omogućuje lakše postizanje crveno-bijele boje, u slučaju da je poželjna. Do sada su sve životinje svih uzgojnih starosti bile nositelji samo jedne kopije dominantno crvenog gena što znači da u prosjeku 50% njihovog potomstva će biti rođeno crveno. Obzirom da raste interes za ovaj gen kao izvor crveno-bijele boje kod Holsteina, moguć je razvoj homozigotnih nositelja dominantnog gena koji bi davali 100% crveno potomstvo, bez obzira na boju dlake drugog roditelja.

Nositelji dominantnog, crvenog pigmenta uobičajeno se označava **VRC** što znači Variant Red Carrier ili nositelj crvenog pigmenta.

Izvori informacija:

1. https://www.google.hr/url?url=https://www.cdn.ca/document.php%3Fid%3D339&rct=j&frm=1&q=&esrc=s&sa=U&ved=0ahUKEwiMmoKDya7MAhWMEiwKHTMvBNgQFggoMAY&sig2=EzXvbXtE2HqVugnmqEK9TQ&usg=AFQjCNFynJWmDHH DtkVk_z6KzLMECV7cnA

2. <https://www.vgl.ucdavis.edu/services/HolsteinCoatColor.php>
3. <http://omia.angis.org.au/OMIA001529/9913/>
4. Dominant Red Coat Color in Holstein Cattle Is Associated with a Missense Mutation in the Coatmer Protein Complex, Subunit Alpha (COPA) Gene