

# Vpliv prehrane in načina reje na histološke značilnosti skeletnih mišic, kože in podkožne maščobe pri krškopoljskem prašiču

Malan Štrbenc<sup>1</sup>, Gregor Farazinc<sup>1</sup>, Jana Brankovič<sup>1</sup>, Marjeta Čandek-Potokar<sup>2</sup>, Klavdija Poklucar<sup>2</sup>, Nina Batorek Lukač<sup>2</sup>, Martin Škrlep<sup>2</sup>, Milka Vrecl Fazarinc<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Veterinarska fakulteta Univerze v Ljubljani, Slovenija, <sup>2</sup> Kmetijski inštitut Slovenije, Slovenija

\* milka.vreclfazarinc@vf.uni-lj.si

**Ključne besede:** Skeletne mišice, izražanje genov, krškopoljski prašič

## Uvod

Krškopoljski prašič je edina slovenska avtohtona pasma prašičev, ki glede na globalne trajnostne cilje (biodiverzitet, dobrobit živali, trajnostna raba naravnih virov, kakovost hrane), pridobiva na pomenu (1). V sklopu projekta Identifikacija genetskih in metabolnih lastnosti mastnih pasem prašičev – primer krškopoljskega prašiča smo proučili vpliv količine beljakovin v krmi in načina reje na morfološko-metabolne značilnosti skeletnih mišic, kože in podkožne maščobe.

## Materiali in metode

Skupno 52 živali se je vzrejalo v izključno notranji ali zunanji prosti reji, krmljeni pa so bili s hrano z višjo (HP) ali nižjo (LP) vsebnostjo beljakovin. Pri zakolu smo vzorčili kožo s plastjo podkožnega maščevja na področju hrbta v višini zadnjega rebra in dve mišici, najdaljšo hrbtno (LD) in poltrnovo mišico glave (SSC). Fiksirane histološke vzorce kože smo obarvali s hematoksilinom in eozinom in opravili morfometrične meritve. Mišice smo hipno zamrznili v tekočem dušiku, uporabili imunohistokemična in encimskihistokemična barvanja za določanje tipov vlaken, barvanje oil-red-o za oceno količine znotraj mišičnega maščobnega tkiva ter izolirali RNK za oceno izražanja genov z RNK sekveniranjem in analizo Nanostring nCounter.

## Rezultati

Prehrana ni vplivala na merjene parametre podkožne ali mišične maščobe. Ugotovili smo zgolj, da je krma z višjim deležem beljakovin (HP) povišala delež hitrih vlaken IIX in zmanjšala delež zelo hitrih IIB v mišici LD. Tudi način vzreje ni vplival na znotraj mišično maščobo, smo pa ugotovili manjši premer adipocitov v zunanji plasti hrbtne maščobe in debelejšo usnjico pri prašičih, ki so bili v notranji reji, v primerjavi s prašiči na prostem izpustu. V obeh skeletnih mišicah je bil opazen premik k hitrejšim tipom mišičnih vlaken pri skupinah v notranji reji. Tudi rezultati sekveniranja RNK so pokazali višje izražanje genov za težke verige miozina IIx in IIb pri prašičih v notranji reji. Statistično značilne razlike so bile opažene še pri izražanju nekaterih drugih genov, povezanih s kontraktilnimi (MYO15A, MYL6B, MYOZ2) ali metabolnimi značilnostmi mišic (HK2, SCD, ARG2, FASN).

## Razprava

Vpliv znižanja količine beljakovin v krmi na maščobo ali mišične značilnosti pri krškopoljskem prašiču je zanemarljiv. Preobražanje v hitrejše tipe mišičnih vlaken pri notranji vzreji je pričakovano, ker se to dogaja pri razbremenitvah (manj gibanja), način reje pa tudi poveča razliko med počasno (SSC) in hitro mišico (LD). Tanjšo kožo in večjo zamaščenost podkožja pri zunanji reji pripisujemo abraziji in prilagoditvi na hladnejše temperature. Sodobne metode analize izražanja velikega števila genov zahtevajo poglobljen bioinformatični pristop.

## Literatura

1. Poklucar K, Čandek-Potokar M, Batorek Lukač N, Tomažin U, Škrlep M. Lipid deposition and metabolism in local and modern pig breeds: A Review. *Animals* 2020; 10: 424. doi: 10.3390/ani10030424.