



Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu

APVV-0044-12

Nukleárne (nDNA), mitochondriálne (mtDNA) a fyziologické biomarkery ako selekčné kritériá pre experimentálnu a produkčnú aplikáciu modelových zvierat.

Zodpovedný riešiteľ **RNDr. Vladimír Parkányi, CSc.**

Príjemca **Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum Nitra,
Výskumný ústav živočíšnej výroby, Hlohovecká 2, 951 41
Lužianky**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Odbor malých hospodárskych zvierat, Výskumný ústav živočíšnej výroby, Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum Nitra, Hlohovecká 2, 951 41 Lužianky, <http://www.cvzv.sk/index.php/sk/ustavy/94>

2.

3.

4.

5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

1.

2.

3.

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

1.

2. I

3.

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. V. Parkányi, L. Ondruska and D. Vasicek (2016) The Cytochrome b Polymorphism of Meat Lines Rabbits. Journal of Life Sciences 10, p. 16-20. doi: 10.17265/1934-7391/2016.01.003, <http://www.davidpublisher.org/Public/uploads/Contribute/5715c9fe4aa3e.pdf>

2. Ondruska, V. Parkányi, J. Vasicek, R. Jurcik, E. Hanusova, D. Vasicek, A. Balazi (2016) Decrease of the C-reactive protein and immunosuppression in rabbits after vaccination with a live attenuated myxoma virus vaccine. Veterinarni Medicina, 61, 2016 (10): 571–576. doi:

10.17221/159/2015-VETMED <http://www.agriculturejournals.cz/publicFiles/197679.pdf>

3. Ondruška L., Parkányi V., Vašíček D. (2016) The CRP promoter polymorphism of domestic rabbits. Preliminary study. G012 in section Breeding and Genetics, Proceedings of the 11th World Rabbit Congress, Qingdao, China, 15.-18-6.2016, s. 45.

https://www.researchgate.net/publication/309134445_The_CRP_promoter_polymorphism_of_domestic_rabbits_Preliminary_study

4. D. Vašíček, L. Ondruška, K. Vašíčková, R. Jurčík, V. Parkányi (2016) The C-reactive protein promoter polymorphism of selected rabbits. Short Communication. Acta fytotechn zootechn, 19, 2016(3): 123–128.

http://www.acta.fapz.uniag.sk/journal/index.php/on_line/article/view/306/pdf

5. L. Ondruska, V. Parkanyi, D. Vasicek, R. Jurcik, E. Hanusova, J. Vasicek, A. Balazi (2017) CRP promoter response to complete Freund's adjuvant immunostimulation. Biochemistry and Analytical Biochemistry 2017, volume 6, Issue 3, p. 39, DOI: 10.4172/2161-1009-C1-015, ISSN: 2161-1009, BCSTRY-04, 2nd International Conference on Biochemistry, September 28-29, 2017, Dubai, United Arab. Emirates,

https://www.researchgate.net/publication/320443608_CRP_promoter_response_to_complete_Freund%27s_adjuvant_immunostimulation

Uplatnenie výsledkov projektu

1. Autorom: Vladimír Parkányi, Ľubomír Ondruška, Dušan Vašíček, Rastislav Jurčík, Emília Hanusová, Jaromír Vašíček, Andrej Baláži , prijali v medzinárodnej génovej banke NCBI, Bethesda, Maryland, USA, registráciu doposiaľ nepopísaného nukleotidového polymorfizmu v komplexe OXPHOS mitochondrií (zodpovedného za oxidatívnu fosforyláciu v bunkách) kráľíka, zisteného u zvierat základného stáda po prísnej divergentnej selekcii, chovaného vo VÚŽV-NPPC Nitra, v rámci riešenia projektu APVV-0044-12, v géne cytochrome b, mitochondriálnej DNA získanej z ich leukocytov.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/biosample/3701526>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/bioproject/284428>

2. V. Parkanyi, L. Ondruska and D. Vasicek (2017) 1. OC cytb F , ORYCTO-cyt b-FOR, 2. OC cytb R , ORYCTO-cyt b-REV. The Cytochrome b Polymorphism of Meat Lines Rabbits. The Barcode of Life Data Systems- Boldsystems.org, Ontario, Canada.

http://www.boldsystems.org/index.php/Public_Primer_PrimerSearch + Life Sciences.

<http://www.davidpublisher.org/Public/uploads/Contribute/5715c9fe4aa3e.pdf>

3. Parkanyi V., Ondruska L., Zuffa T. Detection of the AD1 pigeon partial hexon virus gene by PCR in pigeon liver.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/probe?term=Parkanyi&cmd=DetailsSearch>Odberateľ výstupov: Pharmagal Bio, Ltd. Nitra, www.pharmagalbio.sk

Aplikácia molekulárno-genetickej metódy pre detekciu adenovirusu 1 a produkciu vakcíny voči AD1 zo vzoriek pečene. Spoločná technológia registrovaná v NCBI USA (National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine):

4. V medzinárodnej génovej banke The Barcode of Life Data Systems (BOLD) prijali registráciu Selected Primer Data-Rh Mon F, 1st Methods for PCR identification of mtDNA loop) from Macaca mulatta (Rhesus monkey) hair. Technique for declaration of origin cell lines using in vaccination programs. Submitters: Parkanyi Vladimir, Ondruska Lubomir (National Agricultural and Food Centre Nitra, www.nppc.sk), Zuffa Tomas (Pharmagal Bio, Ltd. Nitra, www.pharmagalbio.sk)

http://www.boldsystems.org/index.php/Public_Primer_PrimerSearch + Pharmagal

5. V medzinárodnej génovej banke The Barcode of Life Data Systems (BOLD) prijali registráciu Selected Primer Data-Rh Mon R, 2nd Methods for PCR identification of mtDNA loop) from Macaca mulatta (Rhesus monkey) hair. Technique for declaration of origin cell

lines using in vaccination programs. Submitters: Parkanyi Vladimir, Ondruska Lubomir (National Agricultural and Food Centre Nitra, www.nppc.sk), Zuffa Tomas (Pharmagal Bio, Ltd. Nitra, www.pharmagalbio.sk)
http://www.boldsystems.org/index.php/Public_Primer_PrimerSearch + Pharmagal

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

Aplikáciou vhodných výberových kritérií prostredníctvom biotechnologických techník (qPCR, HRM, RFLP, Flow cytometria, ELISA) boli ciele projektu APVV splnené. Na základe molekulárno-genetických analýz nDNA-CRP a mtDNA cyt-b sme zadefinovali CRP promotor genotypy a cytochrome b haplotypy sledovaných zvierat pre genetické, plemenárske, imunologické a vakcinačné programy. Divergentnou selekciou na nižšiu variabilitu živorodených mláďat vo vrhu a nižšiu hladinu C-reaktívneho proteínu (CRP) v krvnej plazme sme dosiahli vyššiu vitalitu a tým vyššie priemerné počty odstavených mláďat vo veku 42 dní ($\bar{x}=7,8\pm 0,84$) u CRP promótor genotypu samíc králiku (-119AC). Koeficient heritability pomeru CRP koncentrácie ($\mu\text{g/l}$) v krvnej plazme králikov po a pred MXT vakcináciou v prípade selekčného pokusu je $h^2=0,807$. Dosiahnuté výsledky sú prvou štúdiou in vivo, ktorá definuje down-reguláciu plazmatickej hladiny CRP (pokles od hladiny $\bar{x} = 250,840\pm 202,38$ až po úroveň $\bar{x} = 81,247\pm 27,77 \mu\text{g/l}$) v krvi králiku s ohľadom na ich koncentrácie pred a po imunizácii atenuovaným vírusom myxomatózy. V dôležitom produkčnom a zároveň ekonomickom ukazovateli-vitalite mláďat, vyjadrenej priemerným počtom odstavených mláďat vo veku 42 dní, haplotyp cyt b 306 vykazoval preukazne vyššiu úroveň v porovnaní s haplotypom cyt b 430 ($\bar{x}=7,00$ vs. $\bar{x}=5,69$, $t(0,01) = 2,91++$). Selektia haplotypov cyt b 306 je zjednodušená matroklínnym typom dedičnosti. Haplotyp cyt b 306 je charakterizovaný signifikantným zvýšením flow cytometrických parametrov vo frekvencii T lymfocytov, čo sa prejavuje aktiváciou lymfocytov typu pT2 a CD4 (pT2 = $22,02\pm 4,45\%$ a CD4 = $17,08\pm 3,43\%$).

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

Using the appropriate selection criteria with biotechnology techniques (qPCR, HRM, RFLP, Flow cytometry, ELISA), the APVV project objectives were fulfilled. Based on molecular-genetic analyzes of nDNA-CRP and cyt-b mtDNA, we have defined the CRP promoter genotypes and cytochrome b haplotypes of the monitored animals for genetic, breeding, immunological and vaccination programs. By the divergent selection for lower variability of kits in the litter and a lower level of C-reactive protein (CRP) in blood plasma, we achieved higher vitality and thus the higher average number of weaned animals at the age of 42 days ($\bar{x}=7,8\pm 0,84$) in the does genotype with -119AC CRP promoter. The heritability ratio of CRP concentration ($\mu\text{g / l}$) in the plasma of rabbits after and before MXT vaccination in the case of the selection experiment is $h^2 = 0.807$. Obtained results are the first in vivo study to define a down-regulation of plasma CRP (decrease from $\bar{x} = 250.840 \pm 202.38$ to $\bar{x} = 81.247 \pm 27.77 \mu\text{g / l}$) in rabbit blood with respect to their concentrations before and after immunization with attenuated myxomatosis virus. The cyt b 306 haplotype showed a significantly higher level viability of the young rabbits compare to the cyt b 430 haplotype ($\bar{x} = 7.00$ versus $\bar{x} = 5.69$, respectively), expressed as an average number of weaned kits at the aged 42 days, $t(0.01) = 2.91 ++$). Selection of cyt b 306 haplotypes is simplified from point of view matrocline inheritance. The cyt b 306 haplotype is characterized by a significant increase in flow cytometric parameters in the T lymphocyte rate, which is manifested by activation of lymphocytes of the pT2 and CD4 type (pT2 = $22.02 \pm 4.45\%$ and CD4 = $17.08 \pm 3.43\%$).

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

RNDr. Vladimír Parkányi, CSc.

V Lužiankach 16.10.2017

Štatutárny zástupca príjemcu

Ing. Mario Schrenkel

V Lužiankach 16.10.2017

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu