

POTENCIÁLNÍ MOŽNOSTI VYUŽITÍ GMO V ŽIVOČIŠNÉ VÝROBĚ V ČR

Jaroslav PETR

Výzkumný ústav živočišné výroby v. v. i.

Česká zemědělská univerzita v Praze

GM HOSPODÁŘSKÁ ZVÍŘATA, DRŮBEŽ A RYBY

V Evropské unii

Využívána jako biomedicínské modely

Nejsou v chovech

V dohledné době v chovech nebudou.

Ve světě

Mnohem méně než GM plodiny

Jasně patrný nástup



HOSPODÁŘSKÁ ZVÍŘATA

Editace genomu

Navození mutací

Záměna alel

Blokování genů

Vnášení nových genů

Využívá se klonování



INTENZIVNÍ RŮST

Prase

Blok genu *MSTN* pro myostatin

Obdoba fenotypu Belgian Blue

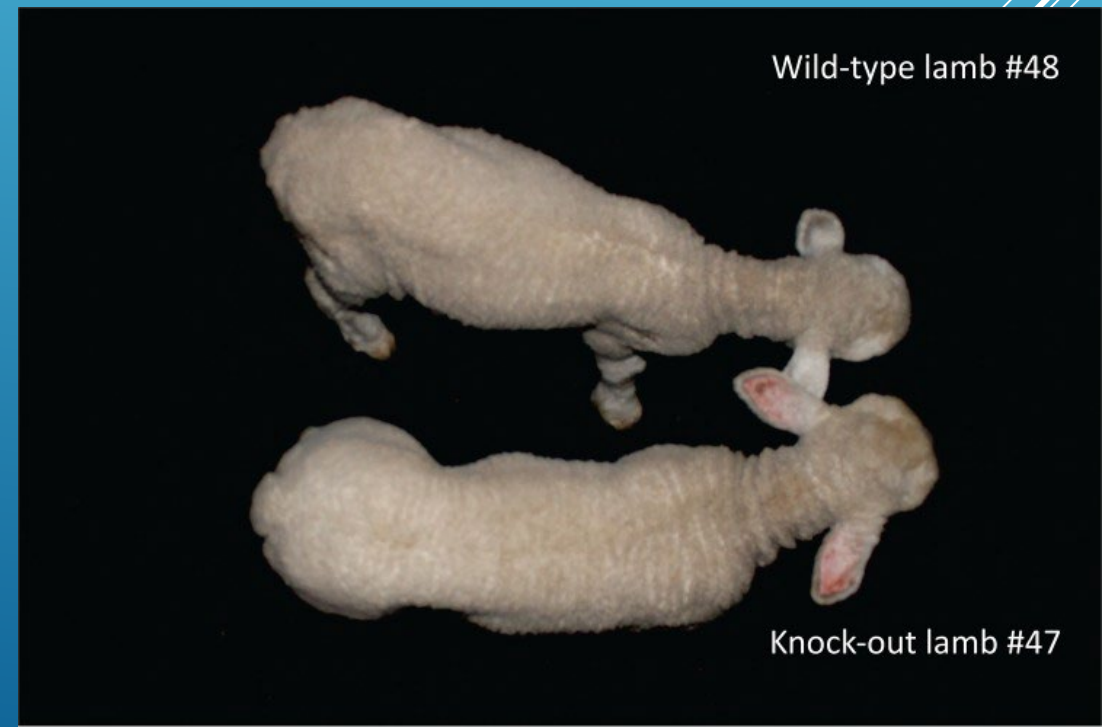
Snížená životaschopnost

Praktické využití – heterozygoti



INTENZIVNÍ RŮST

Blok genu *MSTN* vyvolává intenzivní růst svalů u všech obratlovců.



INTENZIVNÍ RŮST A KONVERZE KRMIVA

Expresse ve slinných žlázách

bakteriální fytáza

plísňové lignázy

beta-glukanázy

Vylučování P -50%

Vylučování N -25%

Konverze +15%, přírůstky +25%



ODOLNOST K CHOROBÁM

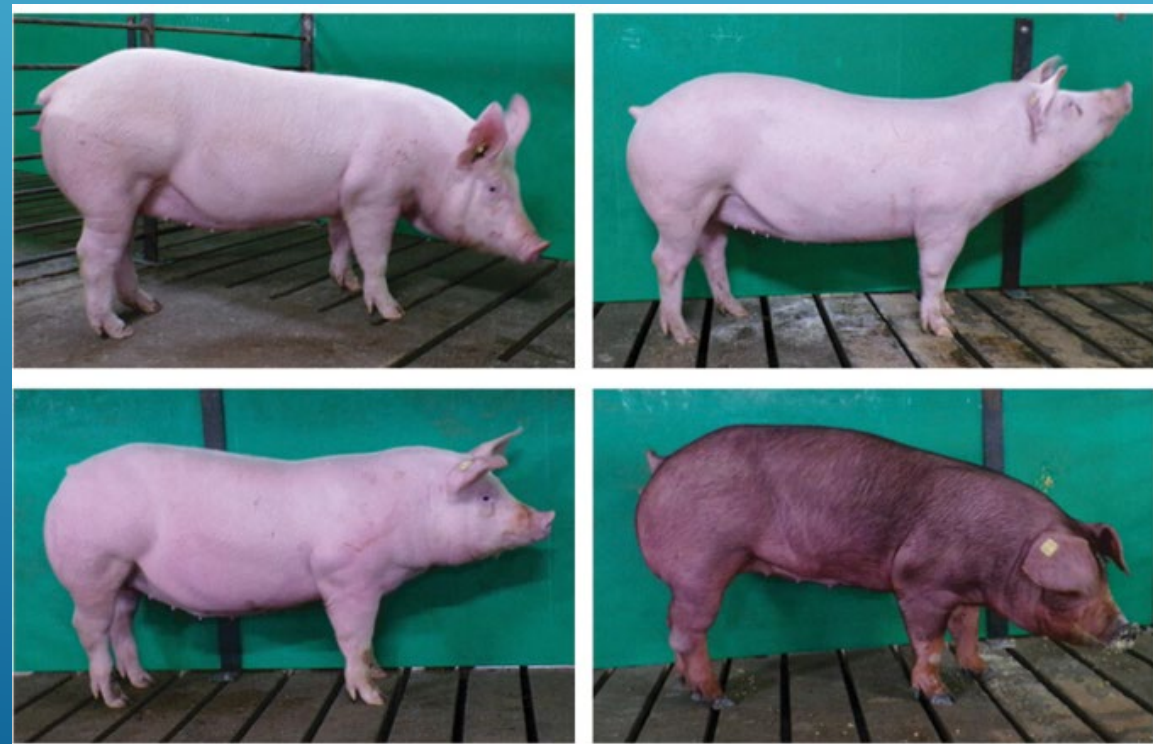
Prase - rezistence k PRRSV
modifikace genu CD163

- chybí jedna doména proteinu
- receptor makrofágů funkční
- virus se neváže

Genus PIC (UK)

4 linie pro chov

Povoleno k chovu – USA, Brazílie,
Argentina, Kolumbie



ODOLNOST K CHOROBYM

Skot

Expresie bakteriálního genu pro streptostafin
v mléčné žláze

Ochrana před mastitidami vyvolanými
Streptococcus aureus



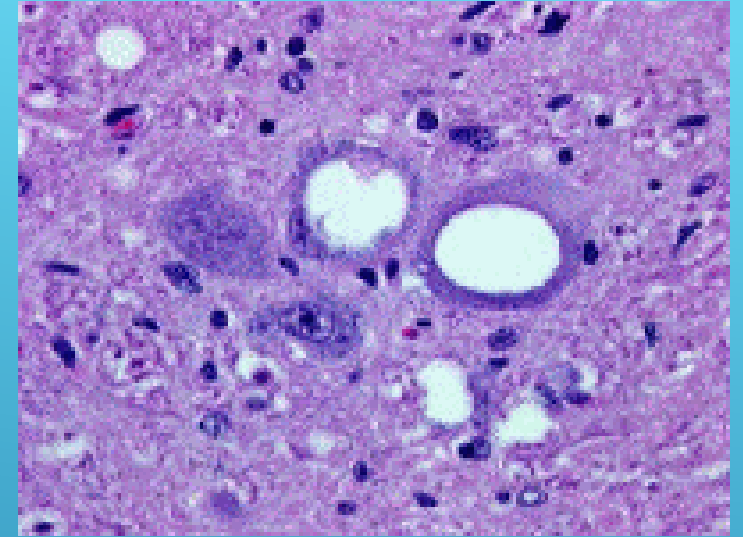
agresearch

ODOLNOST K CHOROBÁM

Skot

Blok genu PRNP pro prionový protein

Zvířata jsou rezistentní k BSE



UŽITKOVÉ VLASTNOSTI

Skot

Zvýšení obsahu kaseinu v mléce

Sýrařství



UŽITKOVÉ VLASTNOSTI

Skot

Hypoalergenní mléko

Blok genu BLG pro beta-laktoglobulin

Výroba náhražek mateřského mléka

Zvýší se obsah kaseinů



UŽITKOVÉ VLASTNOSTI

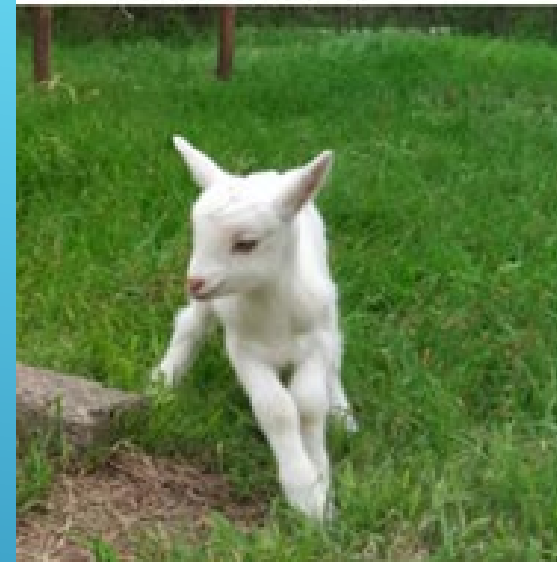
Koza

Hypoalergenní mléko

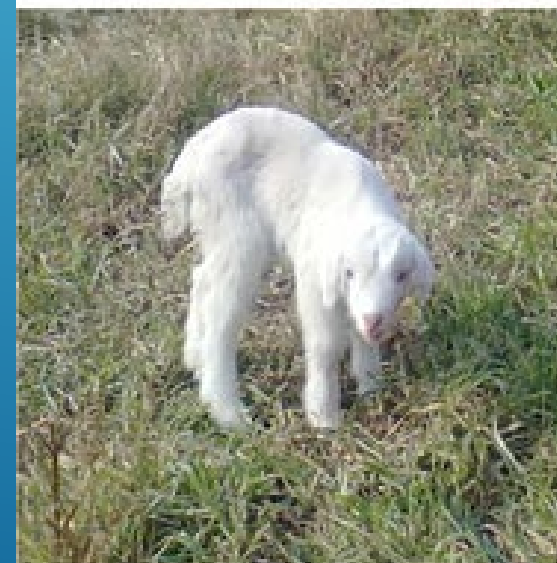
A) Blok genu BLG pro beta laktoglobulin

B) Kozí gen BLG zaměněn za lidský gen LALBA pro alfa-laktalbumin

GB101



GBA101



UŽITKOVÉ VLASTNOSTI

Prase

Přenos genu *fat1* z *C. elegans*

Přeměna omega 6-PUFA

na omega-3 PUFA



UŽITKOVÉ VLASTNOSTI

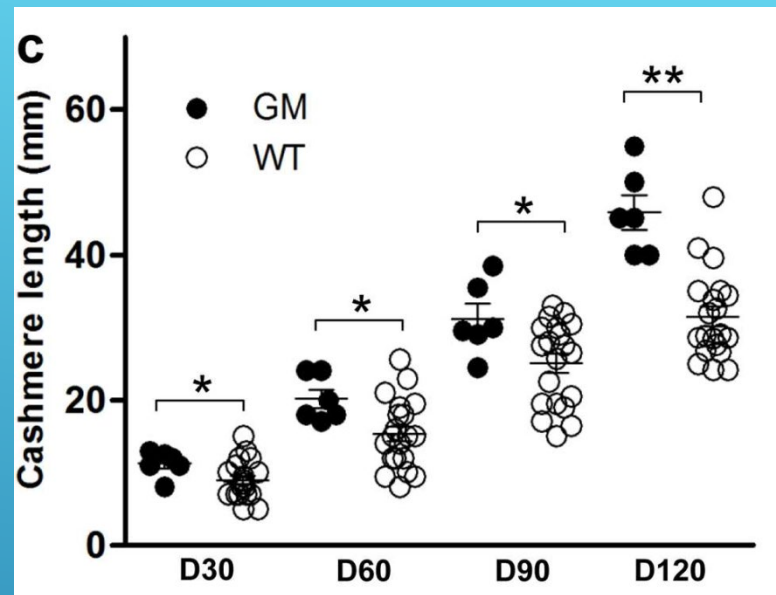
Koza kašmírská

Blok genu FGF5

Posílení růstu srsti

Více chlupových folikulů

Rychlejší růst



UŽITKOVÉ VLASTNOSTI

Skot

Homologní rekombinace
gen *polled* pro růst rohů
za alelu *Polled* pro bezrohost



UŽITKOVÉ VLASTNOSTI

Gallowayský skot

Gen SRY na autosom 17

Potomci XX 17^{SRY} – samci

Potomci XX 17⁻ - samice

Zvýšený podíl samců

Produkce masa vyšší o 15%



UŽITKOVÉ VLASTNOSTI

Jednopohlavní potomstvo

Gen pro Cas9 na pohlavním chromozomu

Sekvence pro gRNA na autozomu druhého pohlaví

CRISPR cílený na Top1 – naruší embryonální vývoj.

Cas9 na Y samce – rodí se jen samice

Cas9 na X samice – rodí se jen samci



DRŮBEŽ

Biotechnologie ptáků

Technicky mnohem obtížnější

Využití transplantací – spermatogonie, PGC

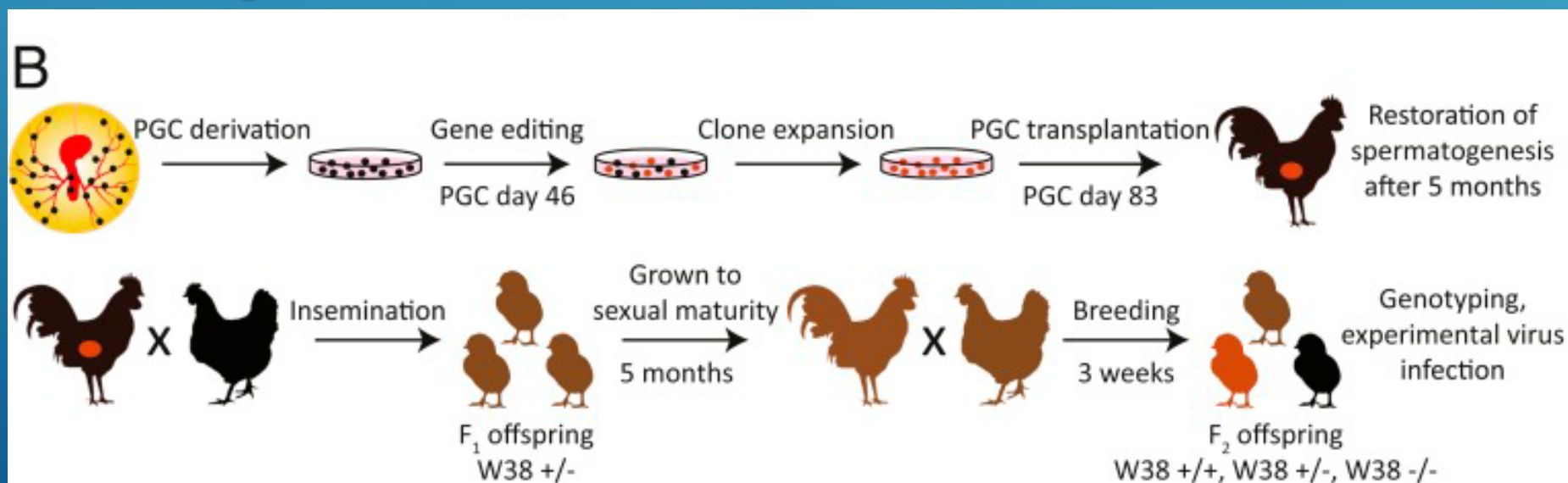
Česká republika patří ke světové elitě

ODOLNOST K CHOROBÁM

Kur domácí

Rezistence k ptačí leukóze

Přenos genu z frankolína



UŽITKOVÉ VLASTNOSTI

Nealergenní vejce

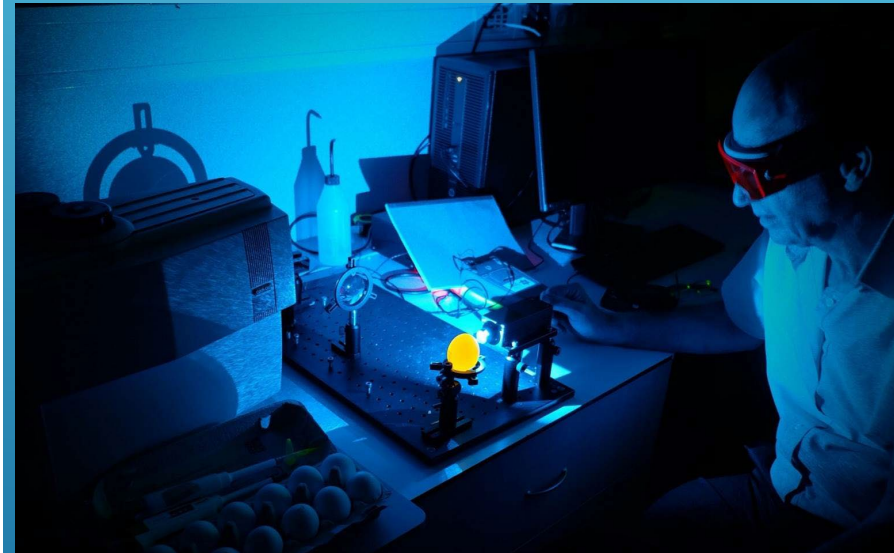
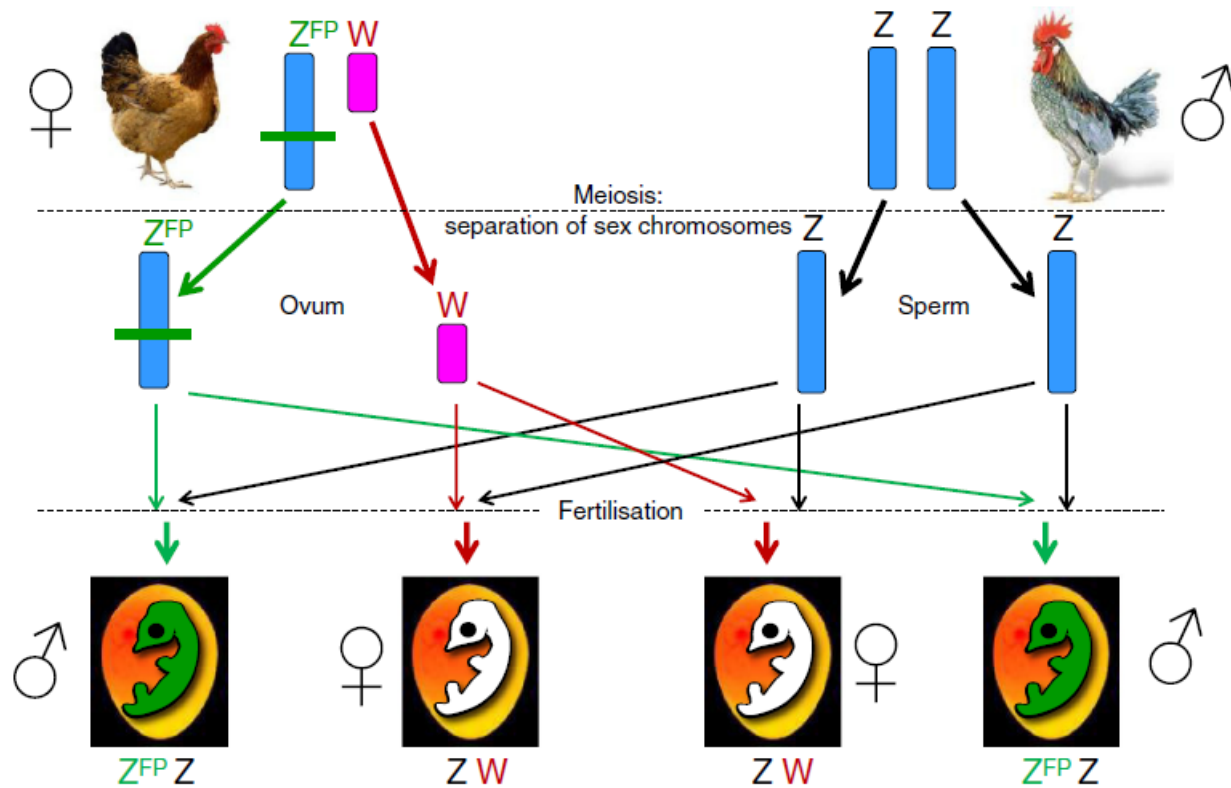
Blok genu OVM pro ovomukoid

Vejce bez alergenu



UŽITKOVÉ VLASTNOSTI

Selekce vajec pro produkci nosnic



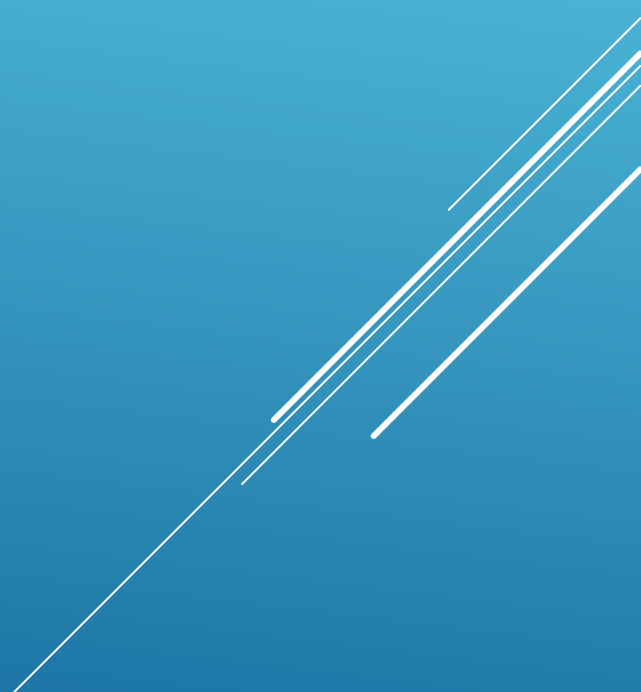
RYBY

Genetické modifikace

Poměrně jednoduché

Ekologické aspekty

Únik GM ryb do přírody



INTENZIVNÍ RŮST

Losos obecný *AquAdvantage*

Přenos genu GH od lososa čavyči

Regulační sekvence AFP stimule

Chov

Triplodní samice



DĚKUJI ZA VAŠI POZORNOST

The image features a solid blue background with a gradient from light blue at the top to a darker blue at the bottom. On the right side, there are several white, parallel diagonal lines that create a sense of motion and depth, extending from the top right towards the bottom left.