

Poruchy reprodukce z pohledu genetické laboratoře

Miluše Vozdová¹, Svatava Kubíčková¹,
Jaroslav Pokoradi²

¹Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v.v.i. Brno

²Animal Reproduction Centre

Příčiny poruch reprodukce skotu

- Řada faktorů – zdravotní stav, výživa, prostředí, genetika
- Skupina genetiky a cytogenetiky živočichů (VÚVeL Brno):
 - Poruchy chromozomů
 - Pohlavní infekce

Pohlavní infekce

Pohlavní infekce

- Řada patogenů i běžných mikroorganismů
- *Trichomonas foetus*, *Campylobacter fetus*, *Brucella* a viry IBR a BVD podléhají kontrole dle „Metodiky kontroly zdraví zvířat a nařízené vakcinace“
- Naše práce
 - Výskyt *Mycoplasma*, *Ureaplasma* v semeni býků a jejich vliv na kvalitu semene
- Příznaky infekce subklinické x vliv na reprodukci

Pohlavní infekce *Mycoplasma*, *Ureaplasma* a plodnost

Samice

- Záněty dělohy, vaječníků
- Výtok
- Snížené zabřezávání, ztráty březosti, zmetání
- Trvalá neplodnost (srůsty)

Samci

- Záněty varlat a nadvarlat
- Vliv na semeno
 - morfologické a funkční poruchy spermií
 - nízká koncentrace
 - nepohyblivé

Zhoršení celkového zdravotního stavu zvířat

Pohlavně přenosné – šíření ve stádě při přirozené plemenitbě


Fakta nebo mýty?

Podceňování problému chovateli i veterináři

x

Dostupná literatura k tématu

Identification of *Mycoplasma bovis* and *Mycoplasma canadense* from outbreaks of granulopapular vulvovaginitis in dairy cattle in Israel

I. Lysnyansky PhD , J. Brenner DVM, M. Bernstein DVM, D. Elad DVM, PhD, S. Blum MSc, DVM, O. Friedgut DVM, D. Rotenberg DVM, N. Alpert DVM, A. Benjamin DVM

First published: 12 September 2009 | <https://doi.org/10.1136/vr.165.11.319> | Citations: 20



A Review of *Ureaplasma diversum*: A Representative of the Associated With Rep Respiratory Disorder

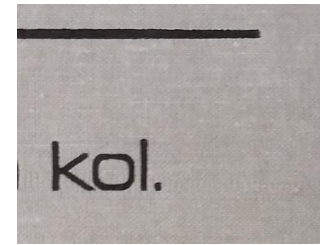
Manoel Neres Santos Junior^{1,2}, Nayara Silva de M. Guilherme Barreto Campos¹, Bruno Lopes Bastos Lucas Miranda Marques^{1,2,3*}

Animal (2018), 12:51, pp s165–s171 © The Animal Consortium 2018
doi:10.1017/S1751731118000708

Review: Risks of disease transmission through semen in cattle

M. D. Givens[†]

College of Veterinary Medicine, Auburn University, Auburn, AL 36849-5536, USA



Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias

<http://rccp.udea.edu.co>

Agents affecting fertility of bulls, and transmission through semen. Retrospective analysis of their sanitary status in Colombia[†]

Agentes infecciosos que afectan la fertilidad del toro y su riesgo de transmisión por el semen. Análisis retrospectivo del estado sanitario en Colombia

Agentes infecciosos que afetam a fertilidade do touro e seu risco de transmissão pelo sêmen. Análise retrospectivo do estado de saúde na Colômbia.



Fakta nebo mýty?

Přítomnost a vliv *Mycoplasma*, *Ureaplasma* v ejakulátu býků v ČR

- Vzorky ejakulátu **113 býků**
- Izolace DNA
- Detekce infekce pomocí Real Time PCR
- Čtyři varianty metody - pro detekci:
 - Bakteriální infekce obecně
 - *Ureaplasma diversum*
 - *Mycoplasma bovis genitalium*
 - *Mycoplasma* mimo *M. bovis genitalium*
- Informace o kvalitě ejakulátu (J. Pokoradi, Ph.D.)

Výsledky – 113 býků

- Infekce obecná – **42%** vzorků (48/113)
- *Ureaplasma diversum* - **11%** vzorků (12/113)
- *Mycoplasma bovigenitalium* – **15%** vzorků (17/113)
- *Mycoplasma* spp. mimo *M. bovigenitalium* – **7%** vzorků (8/113)

-
- Infekce obecná: *M. canadense*, *M. feliminutum*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Bulleidia extracta*...
 - obyvatelé trávicího traktu, mastitida, kožní a respirační onemocnění...

Vliv na kvalitu semene

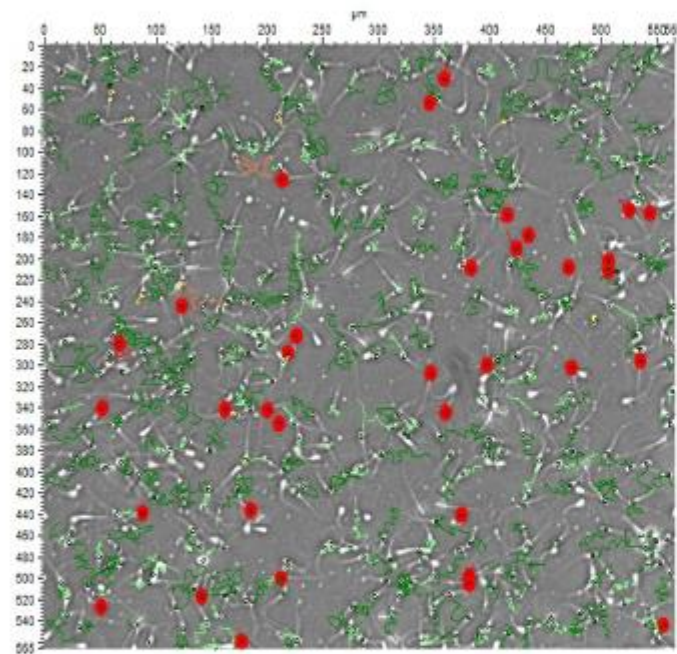
- Statistika:
- **Vysoce významná negativní korelace mezi parametry ejakulátu a infekcí** (infekce obecně, *U. diversum*, *M. bovis genitalium*)

- Mechanismus vlivu (*literární údaje*):
 - Přímá vazba na spermie
 - Vazba na sliznice
 - Ovlivnění vnitřního prostředí produkcí toxinů
 - Záněty

Motility & Concentration of native ejaculate

Analysis conditions

DONOR VO VELMI DOBREJ ANDROLOGICKEJ KVALITE - NORMOZOOSPERMIA - všetky hodnoty v norme /1/



Bez detekovanej infekcie

Sample analysis

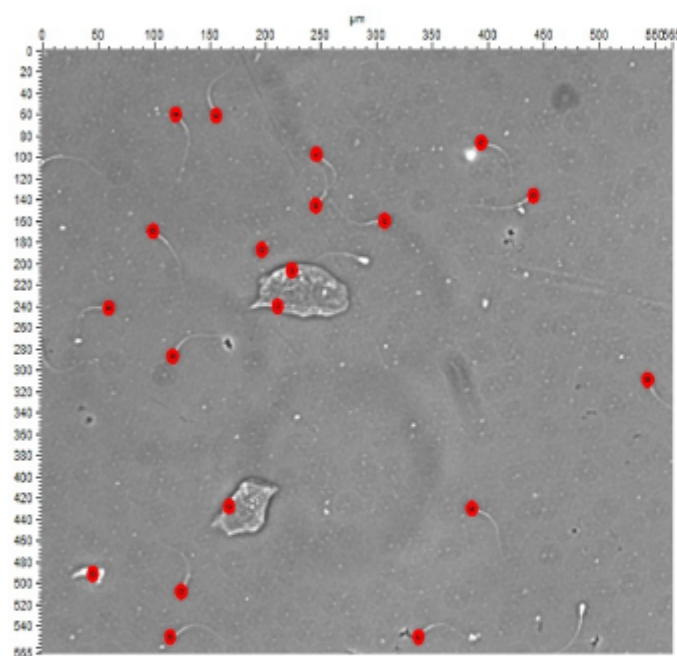
Date of analysis		07/06/25
Total no. of sperm analysed		1,594.00
Number of fields		4.00
Concentration	[10 ⁶ /ml]	623.29
Total motility	[%]	90.84
Progressive motility	[%]	88.21
Progressive fast motility	[%]	55.08
Progressive slow motility	[%]	32.87
Progressive circular motility	[%]	0.25
Local circular motility	[%]	--
Local motility	[%]	2.63
Immotile	[%]	9.16

	VCL [μm/s]	VSL [μm/s]	VAP [μm/s]	DCL [μm]	DSL [μm]	DAP [μm]	ALH [μm]	BCF [Hz]	HAC [rad]	WOB (VAP/VCL)	LIN (VSL/VCL)	STR (VSL/VAP)
Average native	135.09	49.70	72.65	45.44	13.63	22.67	1.60	10.35	0.28	0.54	0.37	0.68

Motility & Concentration of native ejaculate

Analysis conditions

DONOR VO VELMI NÍZKEJ ANDROLOGICKEJ KVALITE – OLIGOASTENOTERATOZOOSPERMIA – zmiešaná porucha 3 parametrov



M. bovigenitalium
>10⁵ /ml vzorku

Sample analysis

Date of analysis		24/05/25
Total no. of sperm analysed		93.00
Number of fields		4.00
Concentration	[10 ⁵ /ml]	36.36
Total motility	[%]	25.81
Progressive motility	[%]	15.05
Progressive fast motility	[%]	2.15
Progressive slow motility	[%]	12.90
Progressive circular motility	[%]	0.00
Local circular motility	[%]	--
Local motility	[%]	10.75
Immotile	[%]	74.19

	VCL [µm/s]	VSL [µm/s]	VAP [µm/s]	DCL [µm]	DSL [µm]	DAP [µm]	ALH [µm]	BCF [Hz]	HAC [rad]	WOB (VAP/VCL)	LIN (VSL/VCL)	STR (VSL/VAP)
Average native	27.22	6.53	9.30	13.96	3.33	4.76	0.43	4.40	0.08	0.34	0.24	0.70



Fakta ~~nebo mýty?~~

Infekce *U. diversum* a *M. bovis genitalium* je u býků spojena s nízkou kvalitou semene

Býci před vstupem do plemenitby by měli být prověřeni z hlediska kvality ejakulátu a přítomnosti pohlavních infekcí

Poruchy chromozomů

Poruchy chromozomů

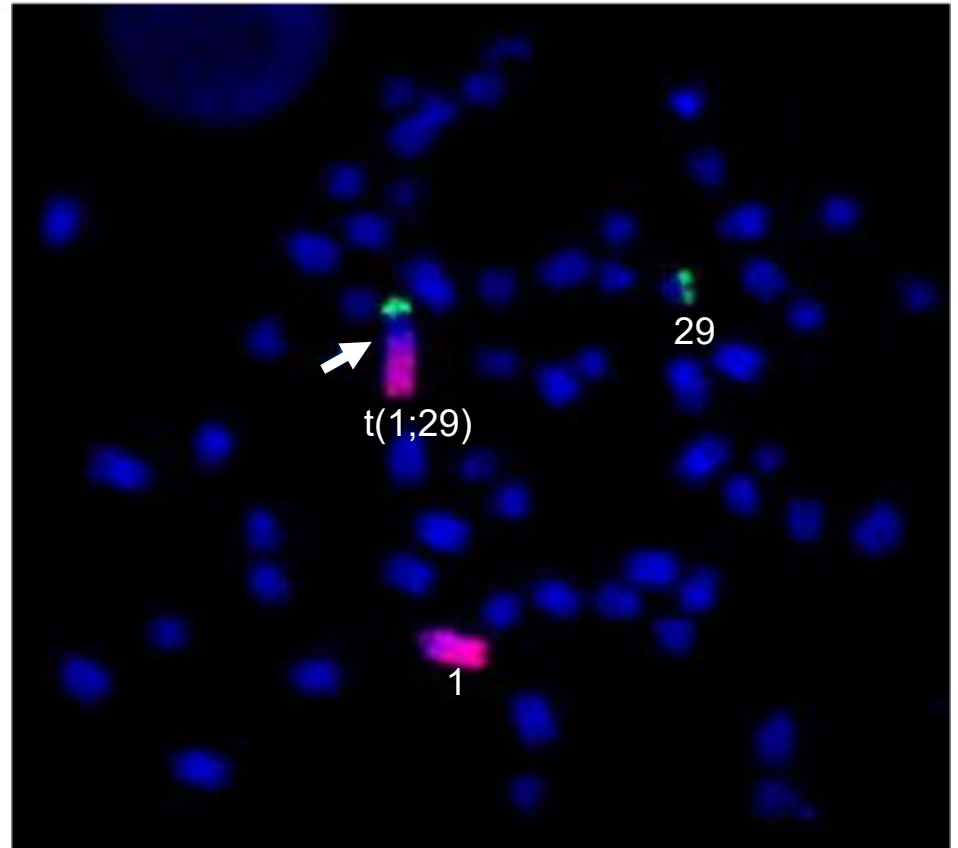
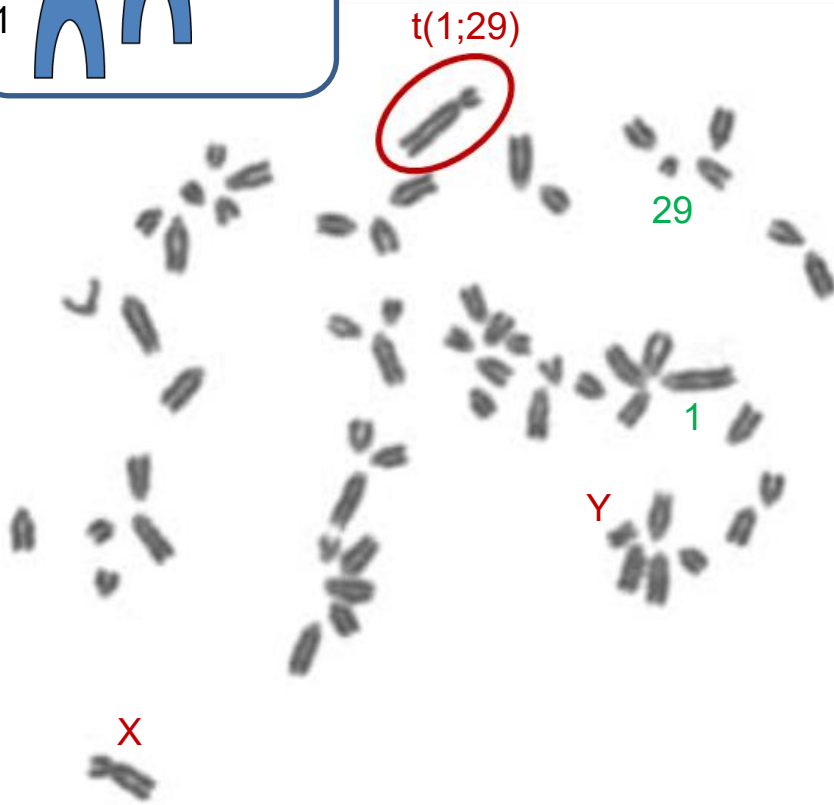
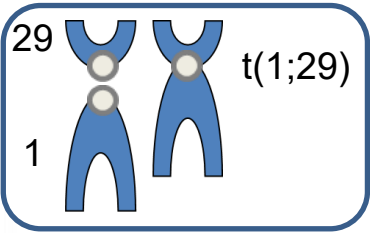
- **Chromozom** – struktura tvořená DNA a proteiny – nese genetickou informaci
- Každý druh – specifický počet a tvar chromozomů:

skot - 60 chromozomů

- Vrozené poruchy chromozomů – nesprávný počet a přestavby, zlomy a výměny genetického materiálu

Translokace/fuze t(1;29)

Nejčastější abnormalita, dávný předek



Význam přestaveb chromozomů

- Neprojeví se v exteriéru
- Negativní vliv na **reprodukcí**

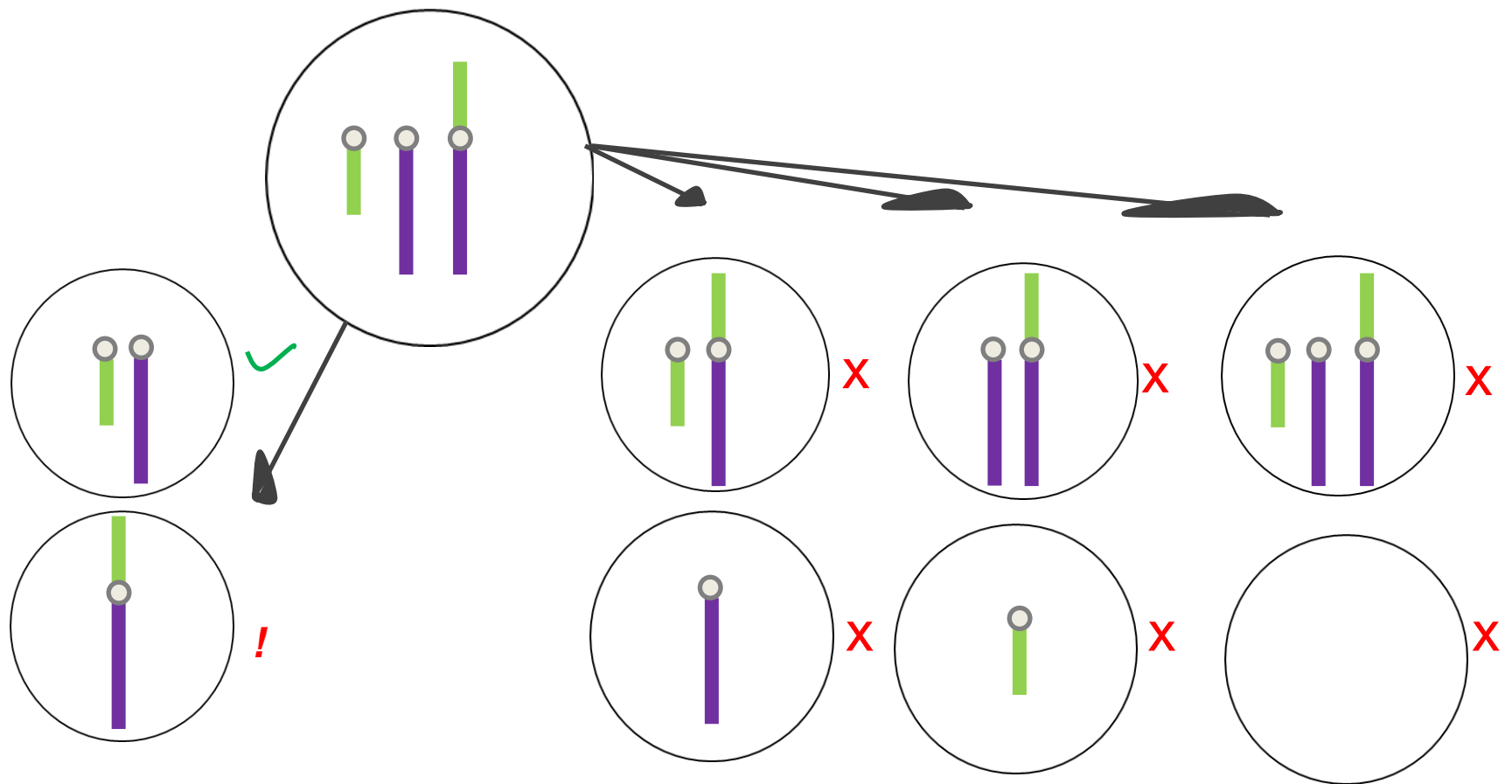
*Nebalancované
pohlavní buňky*



*Neživotaschopná
embrya*

- Prodloužená servis perioda, ztráty březosti, zmetání, mrtvě narozená telata
- Výraznější projev u krav než u býků (5 – 15% snížení plodnosti)
- **Dědičné – šíří se do dalších generací**

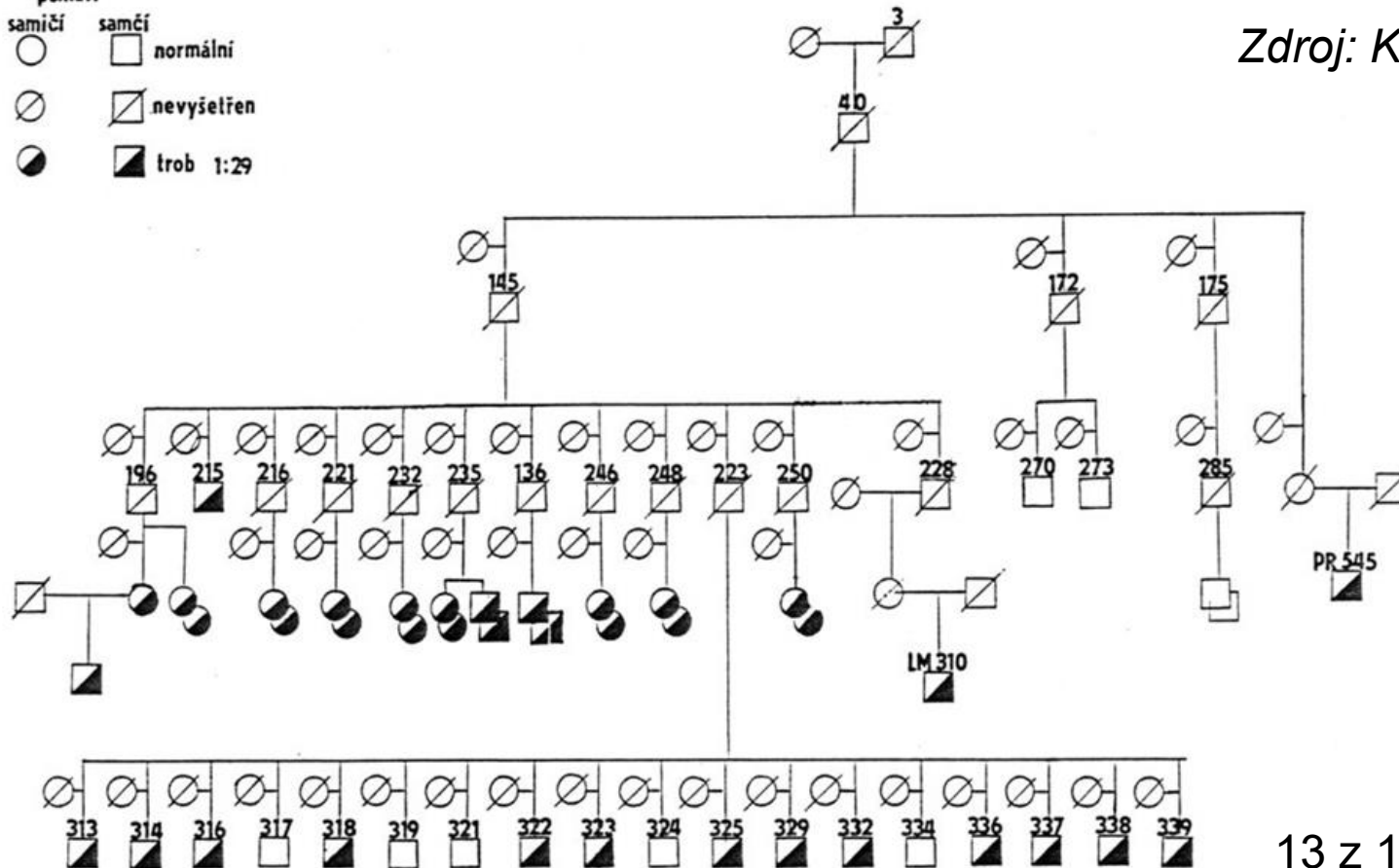
Schéma tvorby spermií/vajíček



Šíření fuze 1;29 v rodové linii



Zdroj: KDZ



13 z 18

Výsledky KDZ 1996 - 2007

- Četnost vyšší u masných plemen
- Mléčná plemena - inseminace -> dlouhodobý důraz na kontrolu
-> (\pm) eradikace

Plemeno	n	Karyotyp	n	%
Siementál	1218	59,XY, t(1;29)	10	0,8
Masný ostatní	168	59,XY, t(1;29)	6	3,6
Dcery býků s fúzí 1;29	48	59,XY, t(1;29)	13	27,1
	1434			

Výsledky KDZ 1996 - 2007

- Další abnormality
 - Fuze chromozomů – t(16;20), t(14;20)
 - Pohlavní chromozomy -> hormony, vývoj, plodnost

Plemeno	n	Karyotyp	n	%
Holštýn	991	60,XX/60,XY	5	0,5
Siementál	1218	60,XX/60,XY	9	0,7
Masný ostatní	168	61,XXY	3	1,8
Dcery býků s fúzí 1;29	48	61,XXX	2	4,2
	2425			

Analýza chromozomů - svět vs. ČR

- Francie, Itálie, Německo, Nizozemsko, Švédsko, Švýcarsko, Polsko...
 - Povinné testování plemeníků na chromozomální poruchy
 - Masný skot – četnost t(1;29) až 25 – 50% (Španělsko)
 - Export - doklad o vyšetření chromozomů
-
- **ČR** - *Do 2007* - povinné testování býků, součást KDZ
 - *Od 2007* - dobrovolné = > **nejsou informace** o četnosti poruch chromozomů v ČR a o souvisejících ztrátách

Co dál v ČR?

- Povinný screening jako jiné státy?
- Opatření proti šíření poruch chromozomů?
- Chybí informace:
 - Výskyt v populaci?
 - Reálné ztráty při reprodukci?
- Ministudie:
- 11 býků: $1 \times t(1;29) = 9\%$ (?) – srovnatelné s jinými státy?

Děkuji za pozornost



Kontakt: miluse.vozdova@vri.cz
+420 533 331 422



VUVeL