

Aktuality ke genotypování a ověřování původů dle SNP

Josef Kučera



Obsah

- **iGenetika**
- Aktuální stav genotypování
- Ověřování původů (parentage verification)
 - Dohledání původu (parentage discovery)
- Ukázky problémových vzorků





Vyhledávání



TELEFON NA INFOLINKU
ÚSTŘEDNÍ EVIDENCE
257 896 335

Pracovní doba:
Po - Čt: 6:30 - 15:30
Pá: 6:30 - 14:30

PŘIHLÁŠENÍ
k aplikacím

HELPDESK
pro Vaše dotazy

Úvod

Evidenze a označování zvířat

Plemenářská práce

Laboratoře

Obchod a služby

Tiskopisy, dokumenty

Kontakty

LEPŠÍ STRAVITELNOST
Na rozdíl od beta kaseinu A1 je beta kasein A2 pro člověka lépe stravitelný.

KTERÉ KRAVY DOJÍ A2 MLÉKO?
A2 mléko dojí pouze kravy, které od obou rodičů zdědily A2 variantu genu pro beta kasein a mají genotyp A2/A2.

CO JE A2 MLÉKO?
Klikněte a dozvíte se:
• co je A2 mléko
• jak se provádí testy na beta kasein
Podívejte se na video.

ČTYŘI DRUHY

VÝSKYT
Frekvence A2/A2 varianty se liší podle plemene.



VEDENÍ SPOLEČNOSTI
KONTAKTY

ÚSTŘEDNÍ EVIDENCE (ÚE)
KONTAKTY

UŠNÍ ZNÁMKY
KONTAKTY

NABÍDKA ZAMĚSTNÁNÍ
INZERÁTY

NOVINKY

24. 8. 2018 ZMĚNA V DODATEČNÉM OHLÁŠENÍ OVCÍ A KOZ DO ÚSTŘEDNÍ EVIDENCE >
Nové opatření - používání vlastních ušních známek - při dodatečné registraci zvířat do ÚE
23. 8. 2018 DOVOLENÁ - REGIONÁLNÍ PRACOVNÍSTĚ ÚE HRADEC KRÁLOVÉ >
3. 9. - 7. 9. 2018 bude pracoviště uzavřeno.



Autentizační server
Datového centra chovatelů



Jméno

Heslo

PŘIHLÁSIT

- Zapomenuté jméno nebo heslo?
- Nemáte účet? Zaregistujte se!

- Autorizace jako do eSkotu
- Možnost sledování zakázky

www.iGenetika.cz



ČMSCH
a.s. | ČESKOMORAVSKÁ
SPOLEČNOST
CHOVATELŮ



CERTIFICATE
OF QUALITY



Přehled objednávek

Ušní číslo ▼ ▲	Datum vytvoření ▼ ▲	Typ vzorku	Datum izolace	Izolováno?	Laboratorní číslo ▼ ▲	Plemeno zvířete	Pohlaví	Chip ID	Chovatel ▼ ▲
<input type="text" value="Filtrovat..."/>	<input type="text" value="Od"/> - <input type="text" value="Do"/>	<input type="text" value="Filtrovat..."/>			<input type="text" value="Filtrovat..."/>			<input type="text" value="Filtrovat..."/>	<input type="text" value="Filtrovat..."/>
CZ000677885931	06.10.2017	Stěry ze sliznic	10.10.2017	Ano	1700343E	H100	Kráva	202008230026	Jihočeský chovatel a.s.
CZ000720359931	06.10.2017	Stěry ze sliznic	10.10.2017	Ano	1700336E	H100	Kráva	202008230026	Jihočeský chovatel a.s.
CZ000720045931	06.10.2017	Stěry ze sliznic	10.10.2017	Ano	1700335E	H100	Kráva	202008230026	Jihočeský chovatel a.s.
CZ000678176931	06.10.2017	Stěry ze sliznic	10.10.2017	Ano	1700339E	H100	Kráva	202008230026	Jihočeský chovatel a.s.
CZ000677989931	06.10.2017	Stěry ze sliznic	10.10.2017	Ano	1700342E	H100	Kráva	202008230026	Jihočeský chovatel a.s.
CZ000678177931	06.10.2017	Krev	16.10.2017	Ano	1700344E	H100	Kráva	202008230040	Jihočeský chovatel a.s.
CZ000677857931	06.10.2017	Stěry ze sliznic	10.10.2017	Ano	1700341E	H100	Kráva	202008230026	Jihočeský chovatel a.s.
CZ000677805931	06.10.2017	Stěry ze sliznic	10.10.2017	Ano	1700338E	H100	Kráva	202008230026	Jihočeský chovatel a.s.
CZ000678140931	06.10.2017	Krev	16.10.2017	Ano	1700345E	H100	Kráva	202008230040	Jihočeský chovatel a.s.
CZ000678131931	06.10.2017	Stěry ze sliznic	10.10.2017	Ano	1700337E	H100	Kráva	202008230026	Jihočeský chovatel a.s.
CZ000720387931	06.10.2017	Stěry ze sliznic	10.10.2017	Ano	1700340E	H100	Kráva	202008230026	Jihočeský chovatel a.s.
CZ000771559052	16.10.2017	Stěry ze sliznic	18.10.2017	Ano	1700348E	R100	Býk	202008230040	ZOOSERVIS a.s.
CZ000771570052	16.10.2017	Stěry ze sliznic	18.10.2017	Ano	1700347E	H100	Býk	202008230040	ZOOSERVIS a.s.
CZ000771556052	16.10.2017	Stěry ze sliznic	18.10.2017	Ano	1700349E	R100	Býk	202008230040	ZOOSERVIS a.s.
CZ000771555052	16.10.2017	Stěry ze sliznic	18.10.2017	Ano	1700350E	H100	Býk	202008230040	ZOOSERVIS a.s.
CZ000484770921	25.10.2017	Stěry ze sliznic	31.10.2017	Ano	1700386E	H100	Kráva	202008230003	ZD Krásná Hora nad Vltavou a.s.

Správa objednávek

[+](#) Vytvořit novou objednávku

[↓](#) Exportovat (3020)

[👁](#) Generovat sample sheet (0)

[👁](#) Izolovat (0)



Ověření paternity

Údaje o zvířatech

Pro určení paternity vyplňte prosím následující data:

 Tele



Ušni číslo:

 Rodič



Ušni číslo:

Ověřit

[Odhlásit se](#)

Nalezení rodiče

Pro nalezení druhého rodiče vyplňte prosím následující data:

 Tele



Ušní číslo:

 Rodič

Neznámý

Potenciální rodič

Vyhledat



To v praxi znamená...



H: v rutině v **i**Genetice, nyní již dostatečné počty

- Illumina v3 komerční čip



M: **náběh do rutiny, řeší se typ vhodného čipu**

- Illumina v3 komerční **nebo** GGP HD 150
- K dořešení: bezrohost, myostatin
- Zatím jen pro ověřování původu (ne gPH)



C: izolace v **i**Genetice, po shromáždění 96⁽²⁴⁾ vzorků odesíláno do GeneControl

- v GeneControl: Illumina v3 *customized* čip (43+2)
- **Limitní je zatím počet vzorků**



Specifika čipů pro genotypování

- Různí výrobci
- Různé denzity (5, 7, 10, 54, 150, 555...)
- Komerční čipy **vs konsorciální** (standard: 54k)
 - Část informací může být skryta
 - Custom čip: DEA založen na Illumina v3 (43 + 2)
- Plemenná specifika
- Počet zvířat na 1 čipu (=cena)
 - 4 x 12
 - 4 x 96 (384)



Specifika čipů pro genotypování

- Na Illumina Bovine 54K BeadChip je asi 60 různých markerů pro užitkovost, zdraví a exteriér.
- Bohužel, k jejich interpretaci neexistuje žádný klíč nebo návod, ani odborníci firmy Illumina je neposkytují
 - : důvod - interpretace může být plemenně specifická (tudíž výsledné haplotypy se u různých plemen / nebo i populací interpretují různě)
- **Pro zajištění správné interpretace je tedy nutné nejprve natestovat určitý balík zvířat s různými haplotypy a potom přímým testem nebo výsledným fenotypem (např. u barev) ověřit správnost hypotézy interpretace.**

Specifika čipů pro genotypování

- Pro masný skot jsme vybrali čip **Geneseek GGP 150K o trojnásobné hustotě SNP** markerů s přihlédnutím k tomu, že byl vyvinut speciálně pro výpočty plemenných hodnot u masných plemen
- V reklamě na tento čip je uvedeno, že na něm jsou mimo jiné markery pro myostatin pro všechna masná plemena a pro bezrohost masných plemen.
- Bohužel jsme posléze zjistili, že tyto markery jsou na čipu pro komerční využití SKRYTY mezi asi 30 tisíci dalších neoznačených SNP.
- **Aktuálně zjišťujeme možnosti a) získání klíče pro identifikaci těchto SNP nebo b) jejich interpretaci ve spolupráci se zahraničním subjektem nebo přímo firmou, která je vyrábí za nějaký poplatek.**
- Je možné, že po natestování velkého množství zvířat se známým statusem bezrohosti a myostatinu se časem podaří vyeliminovat **správná SNP**

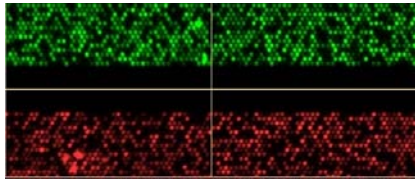
Co nabízíme “navíc“?

- **Test na bezrohost za jednotnou cenu 100,- Kč** k testu zvířete na čipu. (V případě, že zvíře bude testováno jen na mikrosatelity, hradí chovatel plnou cenu testu 750,- Kč)
- **Testy na dvojí osvalení pro plemena Gasconne a Charolais za jednotnou cenu 100,- Kč** k testu zvířete na čipu (V případě, že zvíře bude testováno jen na mikrosatelity, účtujeme plnou cenu testu 550,- Kč.)
- Je připravený test na myostatin pro plemeno abredeean angus (a mohlo by fungovat u dalších plemen, ale vzhledem k tomu, že nemáme k dispozici žádné (alespoň) heterozygotní zvíře pro validaci výsledků testu, komerčně jej zatím nenabízíme.

Porovnání původu v případě, že rodiče jsou testováni na **mikrosatelity (STR)** a potomek na **SNP** lze pouze s pomocí přepočtu SNP na STR.



Otec -
mikrosatelity



Potomek - SNP



Matka -
mikrosatelity

STR => SNP

NELZE



Stav ověřování původu v ČR

- 2018: návrh na přechod ověřování od STR k SNP (12 => 200)

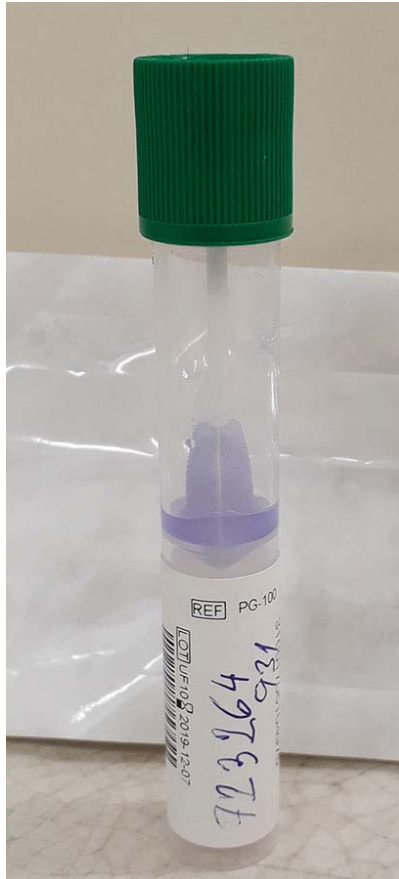
✓ Ověření původu (parentage verification)	200	(ISAG)
✓ DEA	+ 300	
✓ Vyhledávání rodičů (parentage discovery)	+ 700	

- **Problémové body**

- Přímá nekompatibilita STR \neq SNP (nutný „dopočet“)
- Různé přístupy pro výměnu „parentage panel“
 - H – GenoEx platforma Interbullu
 - M – „case by case“
 - C – DEA zatím neověřuje původ dle SNP

- **Jsme příliš napřed?**

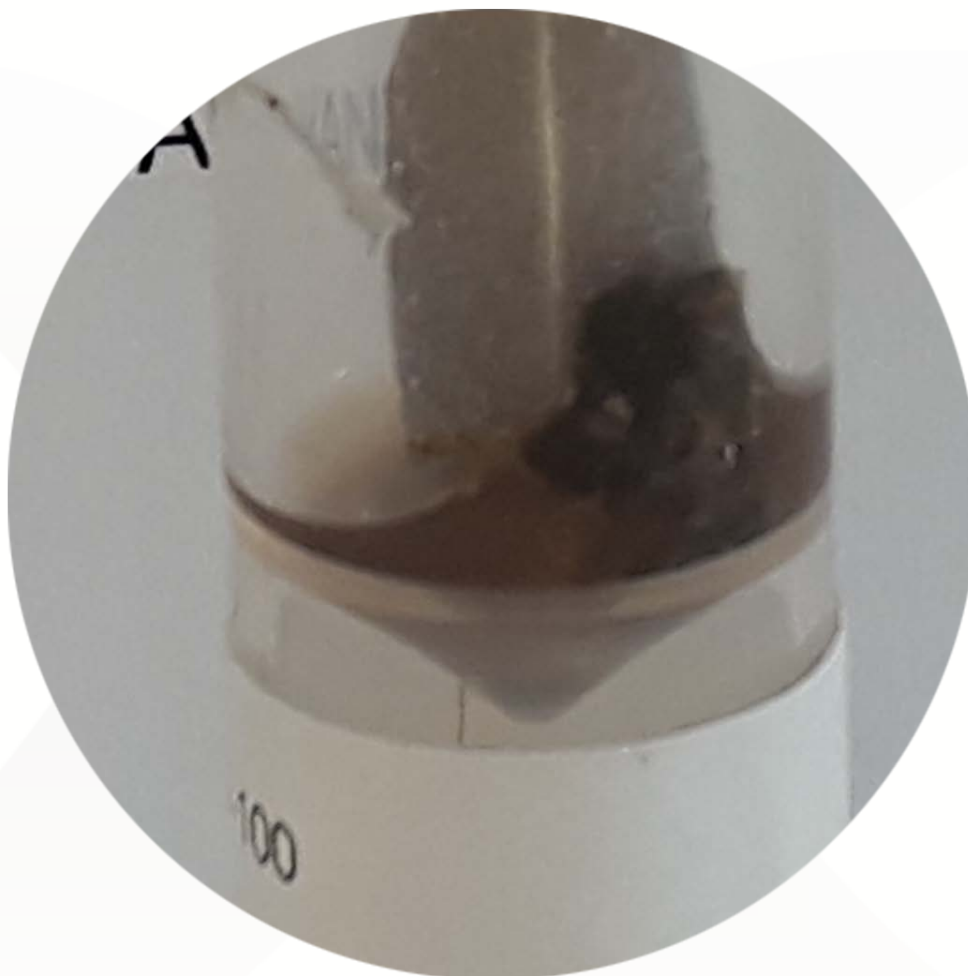
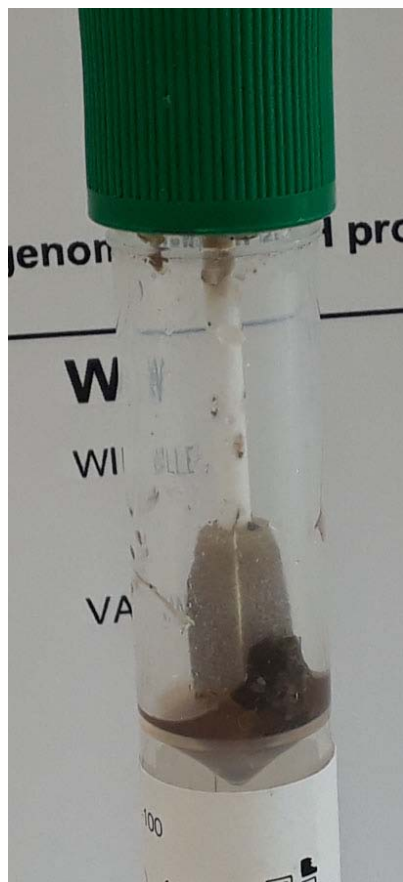
Na kvalitě záleží!



Kvalitní odběr



Na kvalitě záleží!

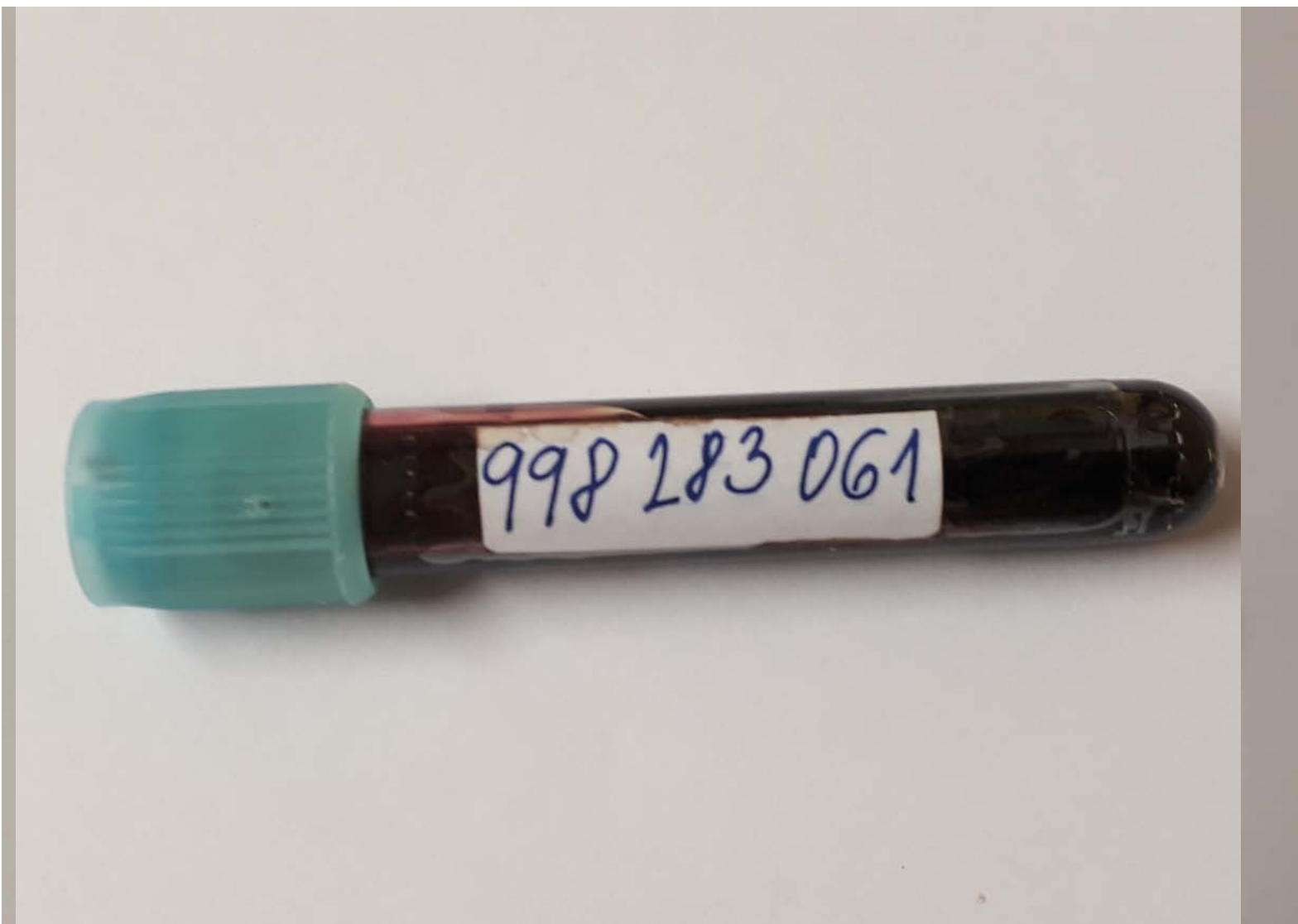


Nepoužitelné

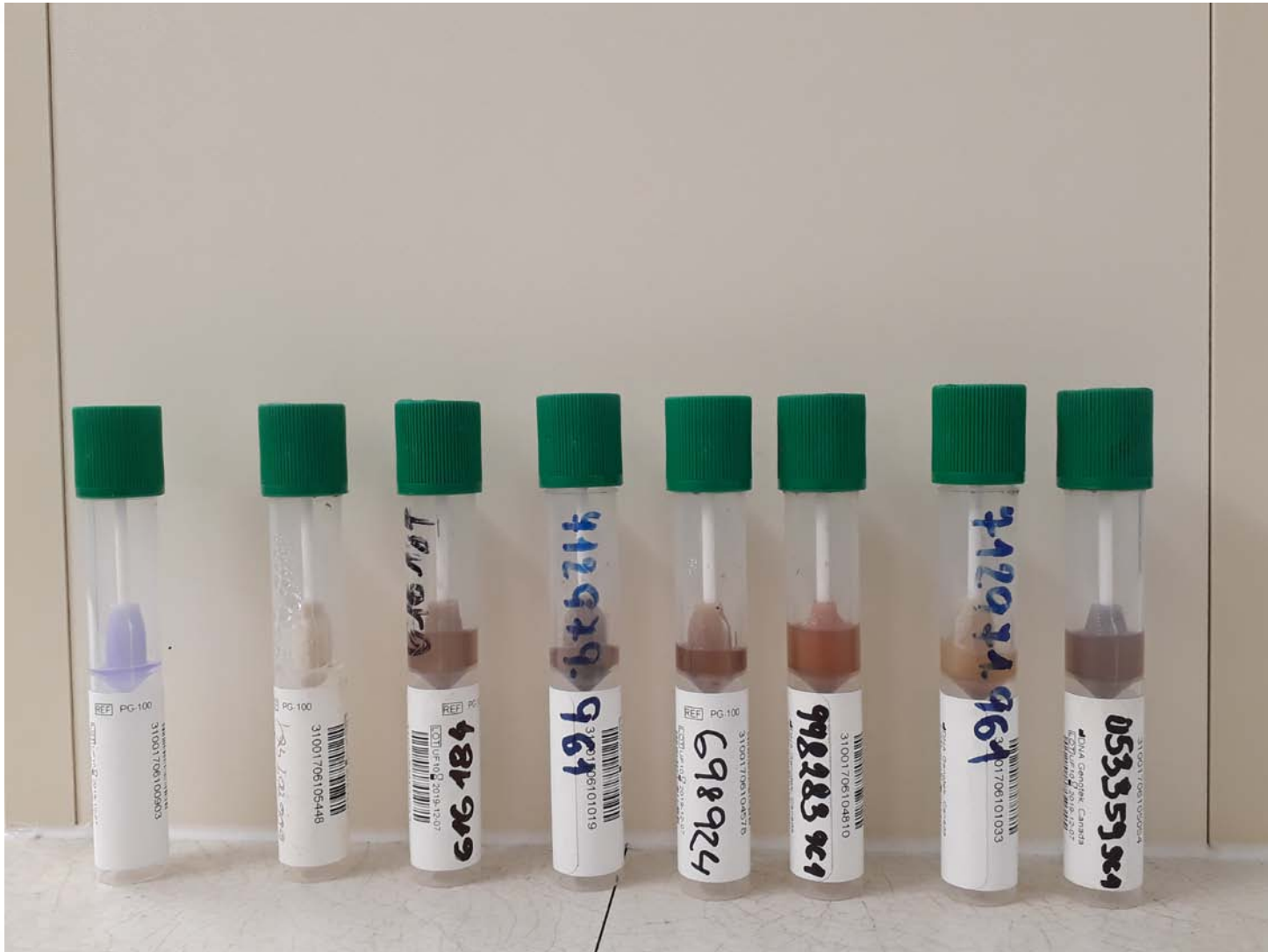




Letošní rekordman



Když se chce, tak to jde



Co je třeba dodržovat pro úspěšné genotypování

- Pro funkčnost iGenetiky **MUSÍ** zvíře být zapsáno v UE!
- Velmi mladá zvířata – vzorek chlupy - komplikované
 - ne nemožné, ne **STANDARDNÍ**, pro **LAB** dražší (65-95 Kč na vzorek)
- Např: do iGenetiky 10 telat ve věku 2-4 dny
 - Než proběhla genotypizace – 2 ks úhyn
 - Ekonomický efekt?
- Požadovaná koncentrace DNA po izolaci: 80 ng/μl (GeneControl)
 - Doporučení Illumina technologie: min 50 ng/μl
 - Chlupové cibulky velmi mladých jedinců: 2-5 ng/μl
 - **Pod 50 ng/μl LAB na vlastní náklady doprověruje, neř pošle do DE**
- Doporučený věk pro odběr chlup. cibulek: 14 – 28 dnů jako min

Jak se genotypuje v roce 2018

Plemeno	býci	jalovice/krávy	CELKEM
Holštýn *	143	2343	2486
ČESTR	341	396	737
Masná	101	83	112
Celkem	585	2822	3407



Závěrem

- Rychlost (i cena) **limitovány množstvím** rozborů
- STR **≠** SNP
 - Přepočít možný SNP => STR ne obráceně!
- „speciality“ závislé na množství, pracujeme na nich
- Od **kvality Vaší práce** se odvíjí rychlost a přesnost naší služby



Děkuji za pozornost

