

**Agronomická
fakulta**

Za MENDELU, Živa a „TMVSS“

Zdeněk Havlíček

Péče o pohybový aparát skotu

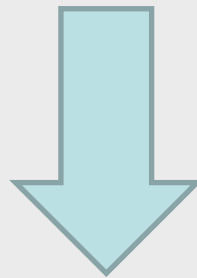
Praktická aplikace termografie v chovu dojníc

Mendelova
univerzita
v Brně



Současný stav mléčných farem

- Výrazná specializace farem (genetika, produkční úroveň chovu, technologie ustájení, hygiena stáje, systém ošetřování a úpravy paznehtů, výživa a krmení, systém **sledování zdravotního stavu končetin**)



vysokoprodukční chovy = často velké skupiny zvířat

Potřeba zvířat: INDIVIDUÁLNÍ PÉČE

Primární cíl chovu dojníc

- 1) **Zdravé končetiny** dojníc, jako základní předpoklad vysoké celoživotní produkce
- 2) **Nález** změny zdravotního stavu **v preklinické fázi** onemocnění
- 3) Efektivní léčba v počátcích onemocnění
- 4) Zlepšená pohoda zvířat – **omezení bolesti**

Vizuální analýza pohybu – a jak dál?

- Jednotlivá zvířata při přesunu **často ve skupině**
- **Odchyvky v postoji a chůzi**
- Pětibodová stupnice
- Hodnocení na rovném, tvrdém a adekvátně zdrsňelém povrchu



Ruční způsoby měření

- Čím měřit?
- Kdy a jak měřit?
- Jak často měřit?
- Jak hodnotit?
- Jak uchovat data?
- Je realizovatelné?

Automatizované metody - registrační

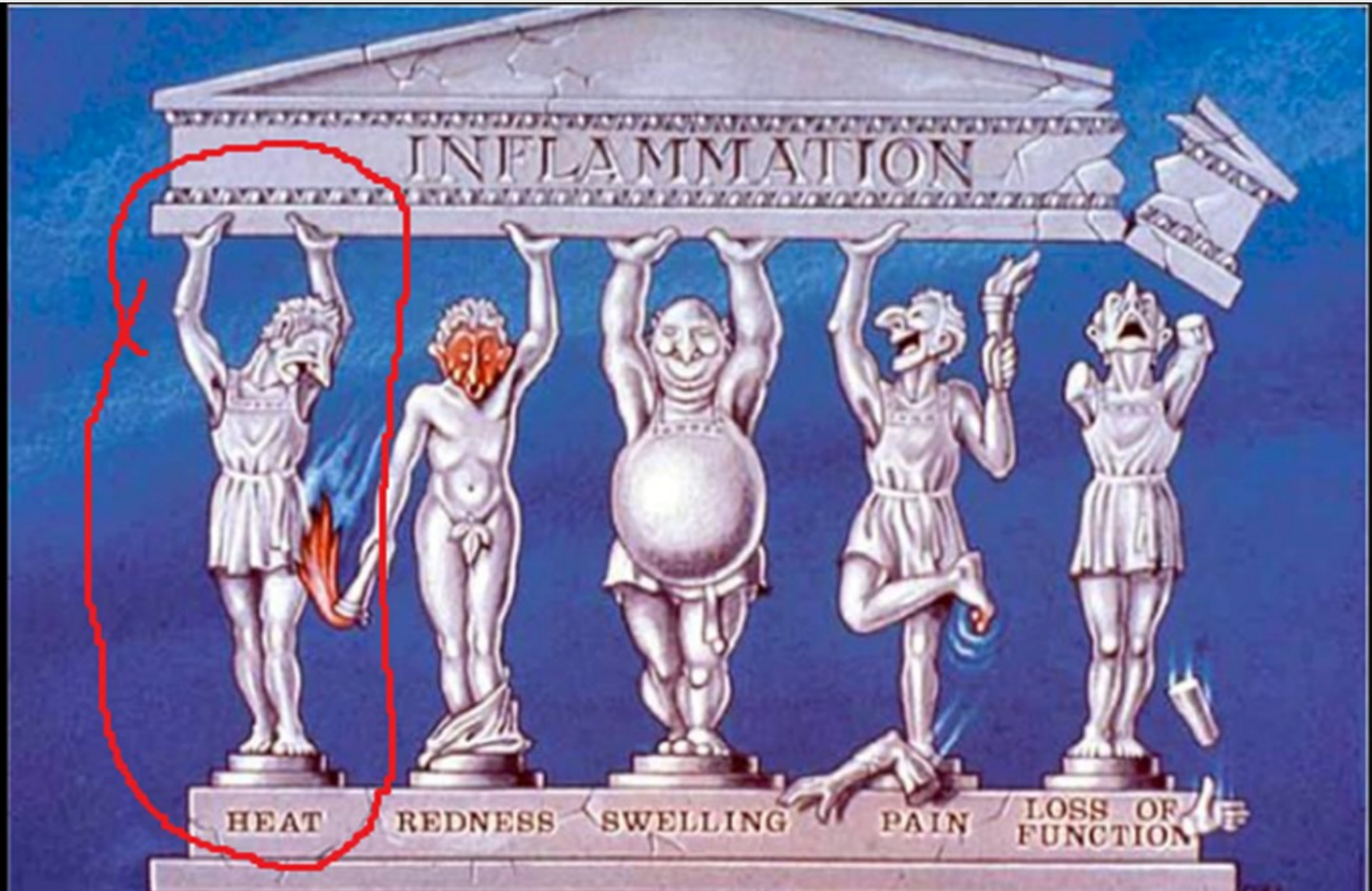
- Čím měřit?
- Kdy a jak měřit?
- Jak často měřit?
- Jak hodnotit?
- Jak uchovat data?
- Je realizovatelné?

Principy a nástroje řešení

= SMART technologie - automatizace

- **Individuální péče**
- **Každodenní přehled**
- Rozhodování na základě využití velkého množství dat a informací
- Rychlá a plně automatizované měření a hodnocení dat
- **Rozhodování na základě aktuálních dat a přehledných výstupů**

Princip řešení



Infračervená termografie

- **Teplotní změny** na povrchu paznehtu
- **Časná diagnostika** onemocnění paznehtů
- Zánět nebo infekce obvykle vedou ke **zvýšení povrchové** teploty
- Teplota je ovlivněna rovněž individuálními vlastnostmi a okolními podmínkami
- Kombinovat s ostatními diagnostickými metodami



Diagnostika kulhání dojníc

- Vizuální analýza pohybu zvířat
– lokomoční skóre
- Metoda infračervené termografie

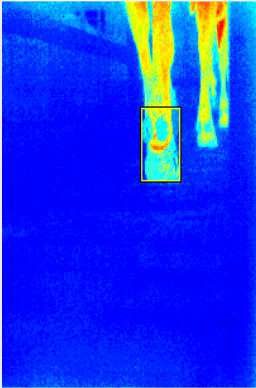
Ukázka technického řešení

- <https://youtu.be/f0RqVqIMT5E>

Infračervená termografie

- Neinvazivní diagnostická metoda
- Detekce zánětu nebo poranění spojeného s lézí paznehtu
- Výsledek měření
 - **Report zvířat s indikací onemocnění**
 - **Termogram**
- Evidence zdravotního stavu
 - **Záznamy o léčení**
 - **Archivace dat**

Průchod RFID branou



☐
☐

☒ Auto

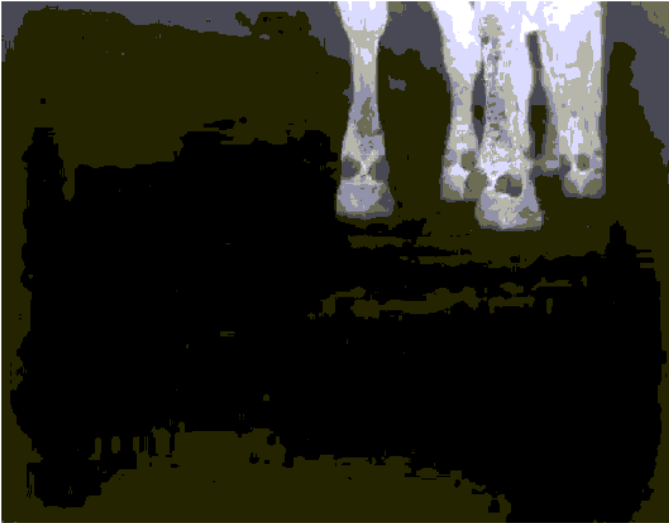
Ok

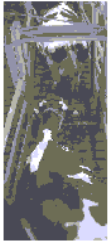
0516961

ore: 1

Skupina	TS	oslední Dojei
	1	2022-10-19...
	1	2022-10-19...
	1	2022-10-19...
	1	2022-10-19...
	1	2022-10-19...
	1	2022-10-19...
	1	2022-10-19...
	1	2022-10-19...

Tmvss Veterinary



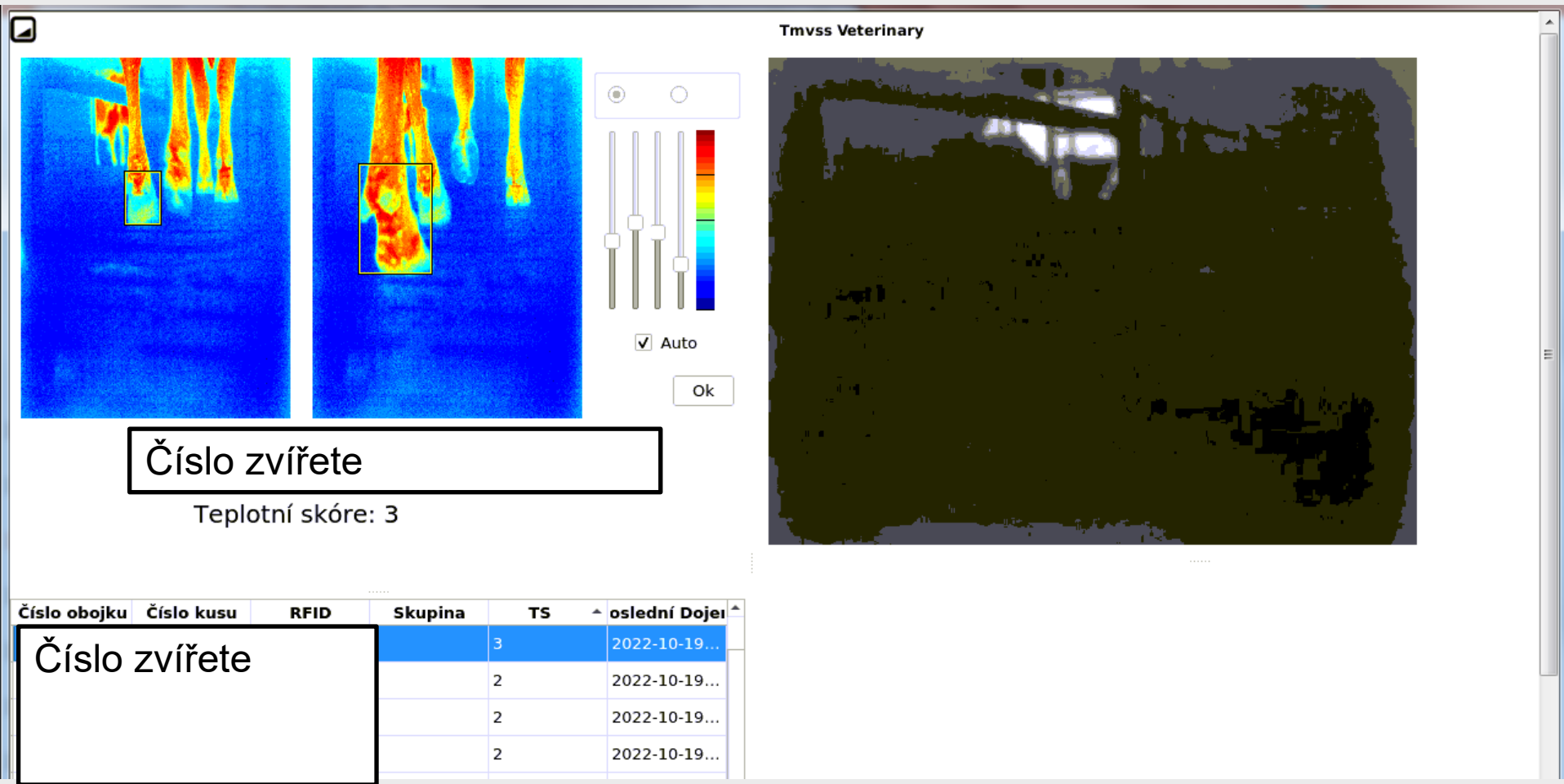




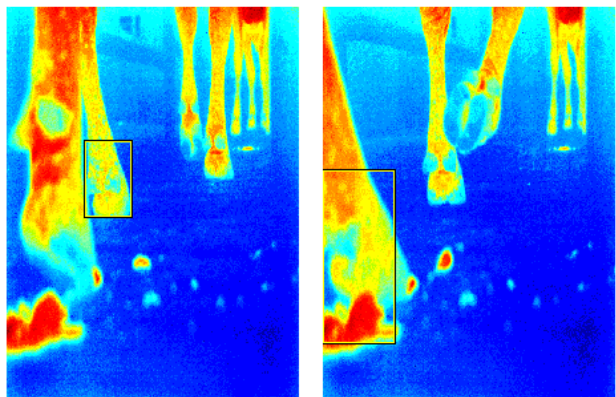
Teplotní skóre: 1

[illegible]

Výsledky posledního teplotního skóre



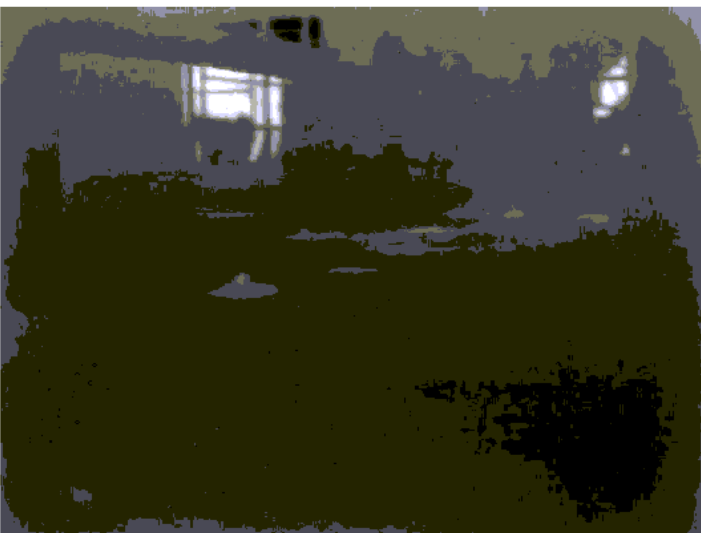
Posouzení abnormalit



Číslo zvířete

Teplotní skóre: 2

Tmvss Veterinary



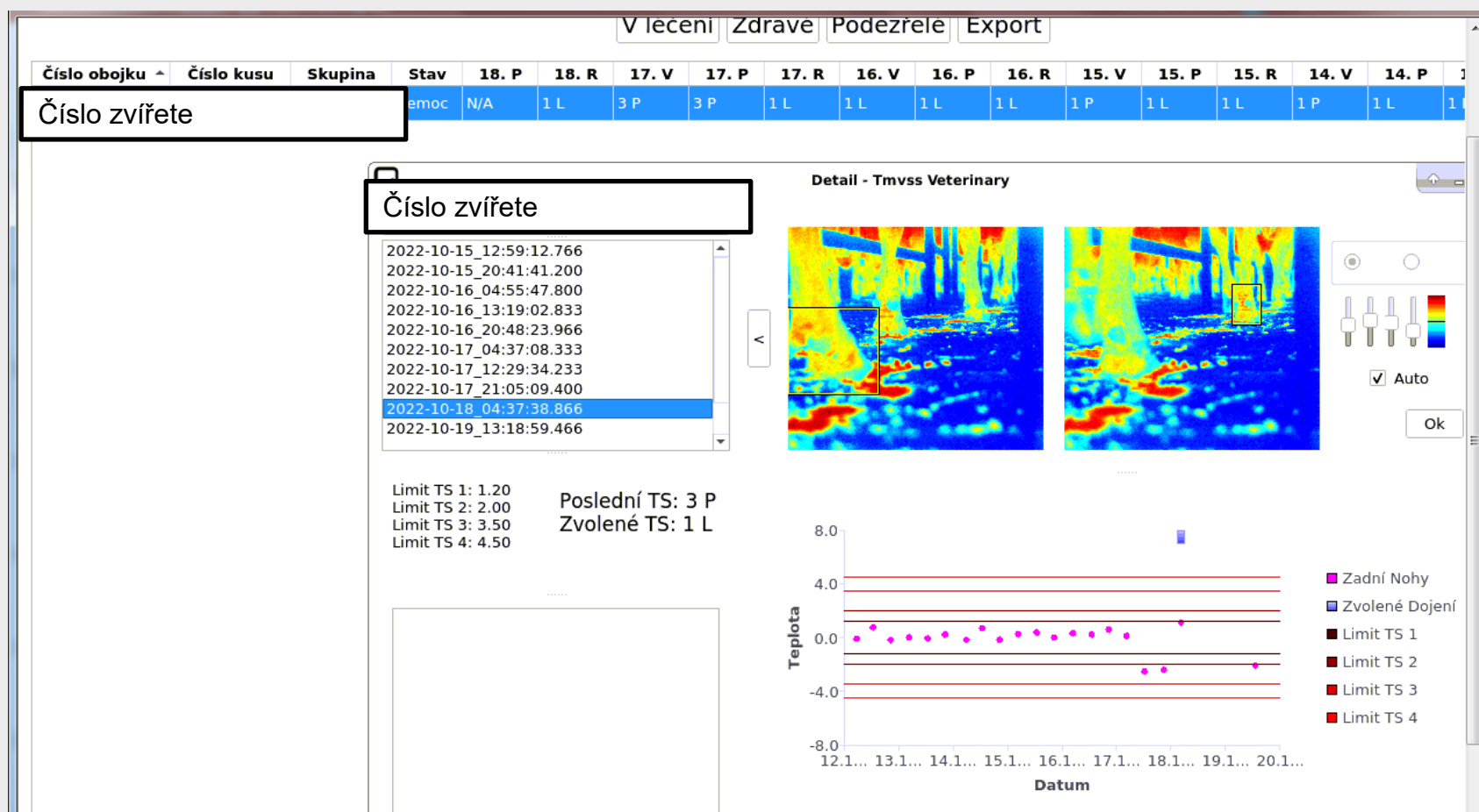
Číslo obojku	Číslo kusu	RFID	Skupina	TS	oslední Dojel
Číslo zvířete				3	2022-10-19...
				2	2022-10-19...
				2	2022-10-19...
				2	2022-10-19...
				2	2022-10-19...

Report – výběr zvířat pro ošetření

V léčení Zdravé Podezřelý Export

Číslo obojku ^	Číslo kusu	Skupina	Stav	18. P	18. R	17. V	17. P	17. R	16. V	16. P	16. R	15. V	15. P	15. R	14. V	14. P	13. V
Číslo zvířete			Nemoc	N/A	1 L	3 P	3 P	1 L	1 L	1 L	1 L	1 P	1 L	1 L	1 P	1 L	1 L

Posouzení vybraných nálezů – časová dynamika



Report – výběr pro ošetření

Report - Tmvss Veterinary

Aktualni 18.10.22 19:00 Načíst

V léčení Zdravé **Podezřelý** Export

Isu	Skupina	Stav	18. P	18. R	17. V	17. P	17. R	16. V	16. P	16. R	15. V	15. P	15. R	14. V	14. P	14. R	13. V	13. P
1961		Podezřelý	1 P	2 P	2 P	1 P	2 P	1 L	1 P	1 P	1 P	1 L	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P
0961		Nemoc	N/A	N/A	0 P	1 P	1 P	3 P	1 P	3 P	1 L	1 P	1 P	1 P	1 L	1 P	1 P	1 L
0961		Nemoc	N/A	1 L	2 L	1 L	1 P	1 P	3 P	3 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 L
2961		Nemoc	2 P	1 P	N/A	3 P	1 P	2 P	1 P	1 P	1 P	1 P	2 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P
5961		Nemoc	N/A	2 L	3 P	3 P	1 L	1 L	1 L	1 L	1 P	1 L	1 L	1 P	1 L	1 P	1 L	1 P
4961		Podezřelý	1 P	2 P	2 P	1 P	2 P	1 P	1 P	--	1 P	1 P	3 P	2 P	2 P	2 P	2 P	2 P

Číslo obojku

Číslo kusu

Skupina

Stav

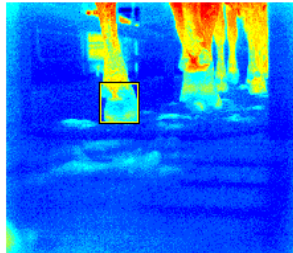
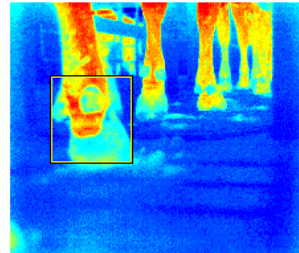
18. P	18. R	17. V	17. P	17. R	16. V	16. P	16. R	15. V	15. P	15. R	14. V	14. P
1 P	2 P	2 P	1 P	2 P	1 L	1 P	1 P	1 P	1 L	1 P	1 P	1 P
N/A	N/A	0 P	1 P	1 P	3 P	1 P	3 P	1 L	1 P	1 P	1 P	1 L
N/A	1 L	2 L	1 L	1 P	1 P	3 P	3 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P
2 P	1 P	N/A	3 P	1 P	2 P	1 P	1 P	1 P	1 P	2 P	1 P	1 P

Číslo zvířete

Číslo krávy

- 2022-10-15_13:27:21.833
- 2022-10-15_20:59:37.166
- 2022-10-16_05:12:02.200
- 2022-10-16_13:29:22.133
- 2022-10-16_20:54:55.366
- 2022-10-17_04:35:39.033
- 2022-10-17_12:41:17.566
- 2022-10-18_04:40:16.233
- 2022-10-18_13:27:46.233
- 2022-10-19_13:13:05.033

Detail - Tmvss Veterinary

☐
☐

☐ Auto

Limit TS 1: 1.00

Limit TS 2: 1.50

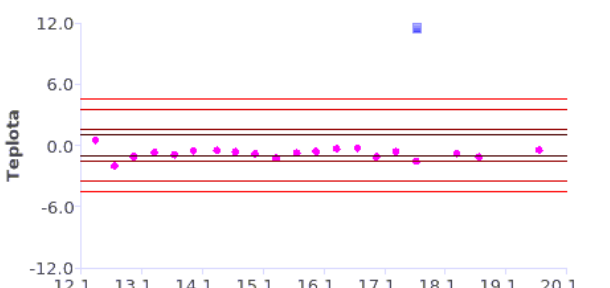
Limit TS 3: 3.50

Limit TS 4: 4.50

Poslední TS: 1 P

Zvolené TS: 3 P

Teplota

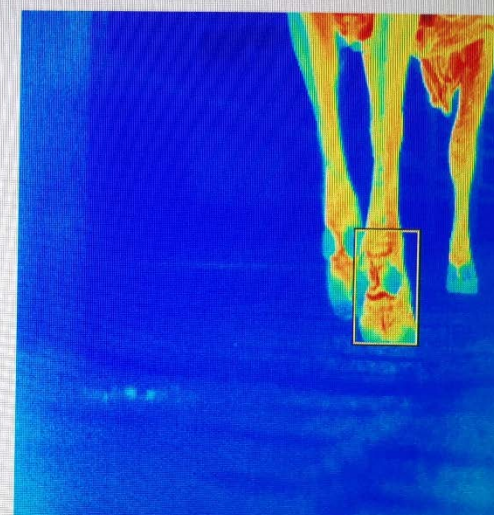
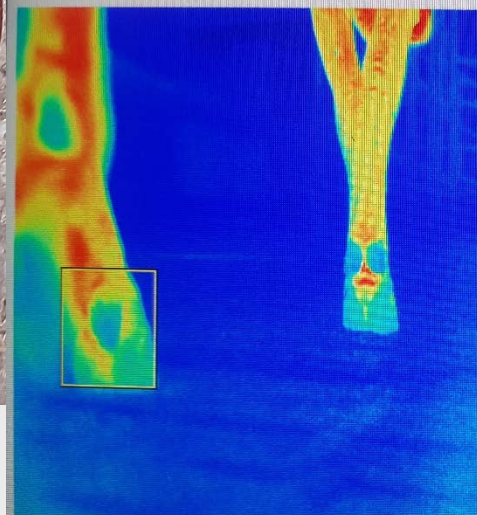
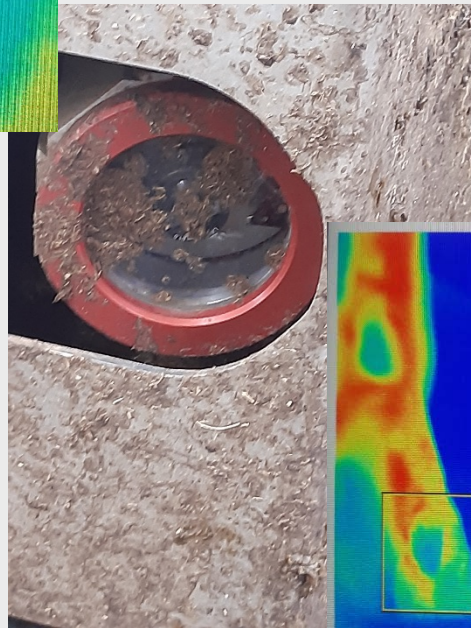
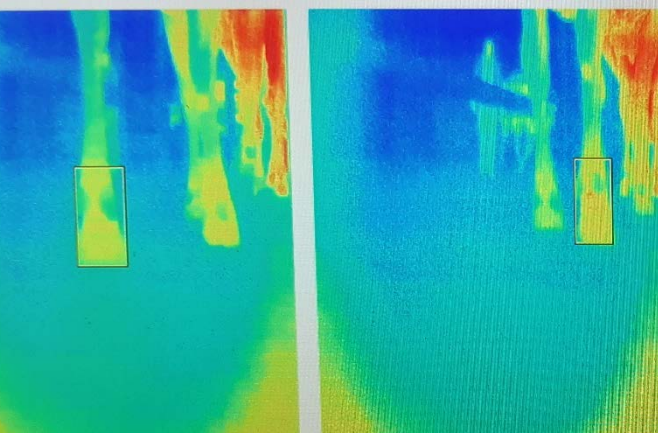


Datum

Report – výběr zvířat pro ošetření

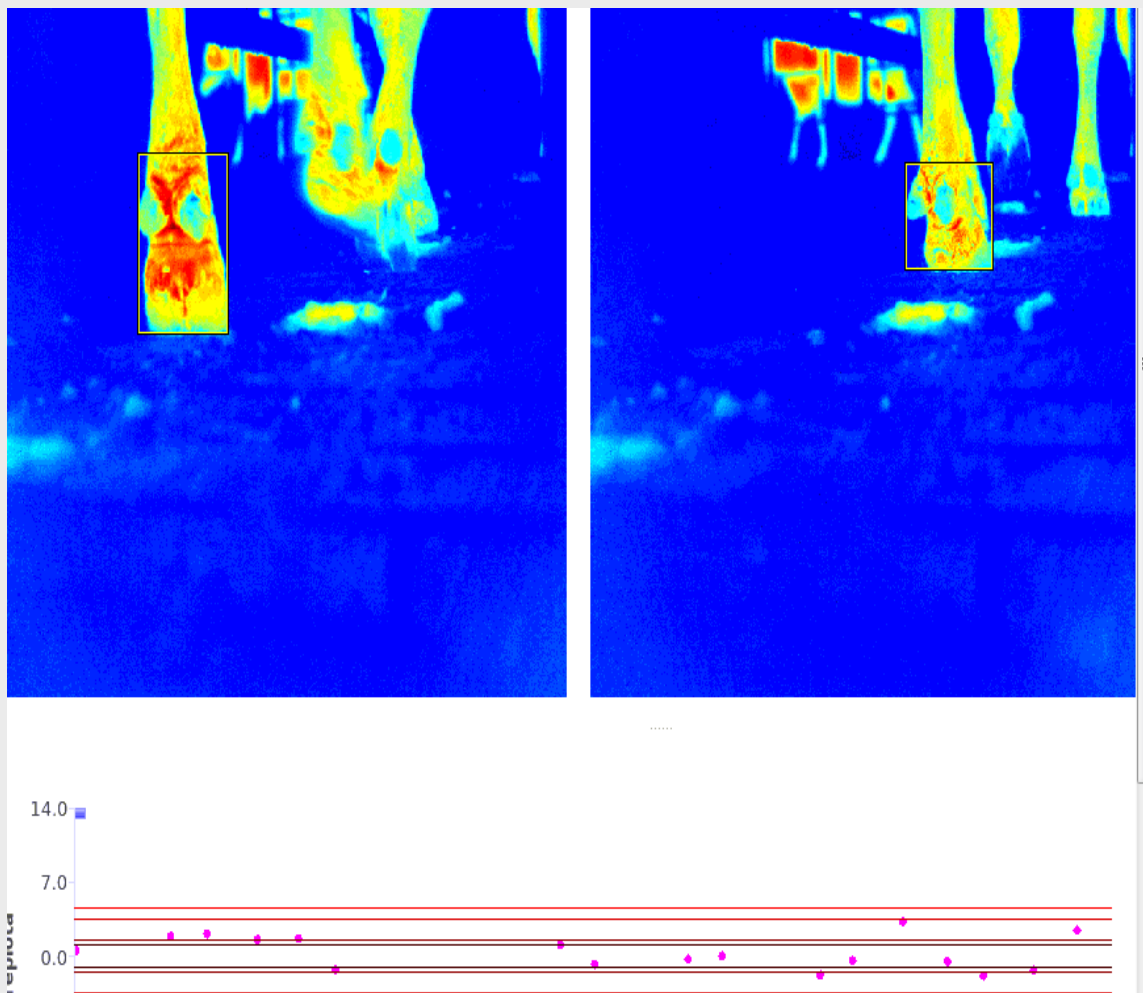
961		Leceni	N/A	1 P	0 P	1 L	--	1 P	1 P	1 L	1 P	1 P	1 P	N/A	0 P	1 L	1 P	1 L
961		Leceni	1 P	1 L	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
961		Leceni	N/A	N/A	1 P	1 L	1 L	0 P	1 L	1 P	1 L	1 P	1 L	1 P	1 P	1 P	N/A	1 P
961		Leceni	N/A	1 L	1 P	1 P	1 P	1 L	1 L	1 P	1 L	1 L	1 P	1 L	1 L	1 L	1 P	1 L
961		Leceni	N/A	1 L	N/A	1 P	0 P	1 L	1 L	1 P	1 L	1 P	1 P	1 P	1 P	1 L	0 P	1 L
961		Leceni	N/A	1 P	1 P	--	--	1 P	1 L	1 P	1 L	2 P	1 L	1 P	1 L	1 L	1 P	1 P
961		Leceni	1 P	--	1 P	N/A	1 L	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	N/A	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P
961		Leceni	N/A	1 P	1 P	1 P	1 P	1 L	1 L	1 P	1 P	1 P	1 L	1 P	1 L	1 P	1 P	1 P
961		Leceni	N/A	1 L	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 L	1 P	2 P	1 P	1 P	1 P
961		Leceni	N/A	1 P	1 P	1 L	1 P	1 P	1 L	1 L	1 P	1 L	1 L	1 P	1 L	1 L	1 L	1 L
961		Leceni	N/A	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 L	1 P	1 P	1 L	2 L	1 P	1 L	2 P	1 P	1 P
961		Leceni	N/A	1 P	1 P	1 P	N/A	1 P	1 P	1 P	1 P	1 L	1 P	1 P	2 P	1 P	1 P	1 P
961		Leceni	1 L	1 P	1 L	1 L	1 P	--	1 P	2 P	1 P	1 P	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
961		Nemoc	N/A	2 L	3 P	3 P	1 L	1 L	1 L	1 L	1 P	1 L	1 L	1 P	1 L	1 P	1 L	1 P
961		Nemoc	2 P	1 P	N/A	3 P	1 P	2 P	1 P	1 P	1 P	1 P	2 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P
961		Leceni	2 P	2 P	N/A	1 P	1 P	1 P	N/A	0 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P
961		Leceni	N/A	1 L	1 L	1 L	1 L	1 L	1 L	1 L	1 L	2 L	1 L	1 L	1 L	1 L	1 P	1 P
961		Leceni	N/A	1 L	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 P	1 L	1 P	1 P
961		Leceni	N/A	N/A	1 P	1 L	1 L	1 P	1 L	1 P	1 P	1 L	1 P	1 P	1 P	1 L	N/A	N/A

Péče o kameru – základ měření

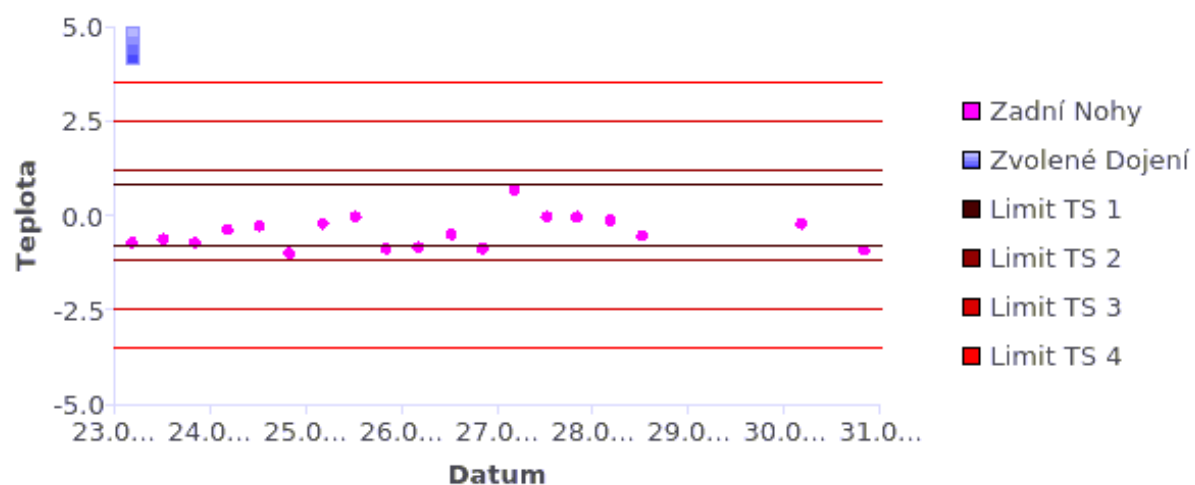
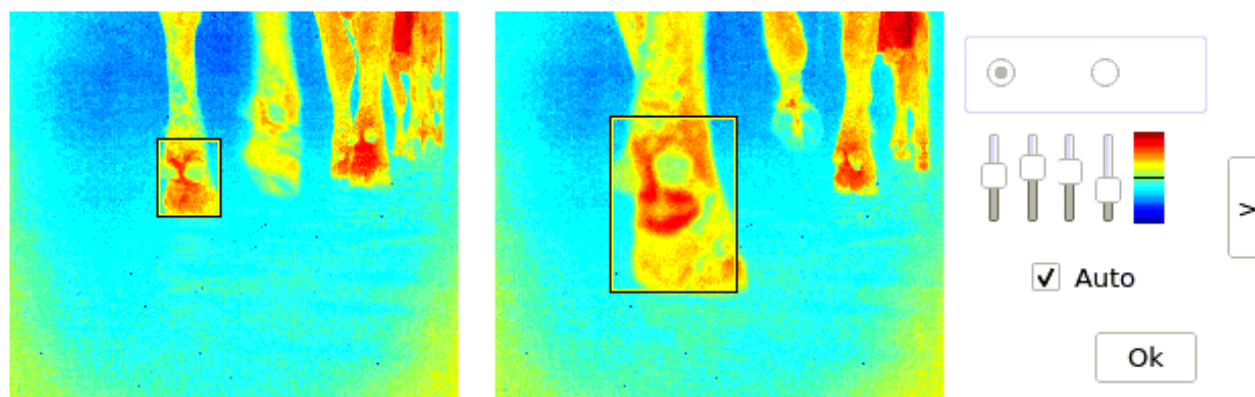


Vybrané termogramy

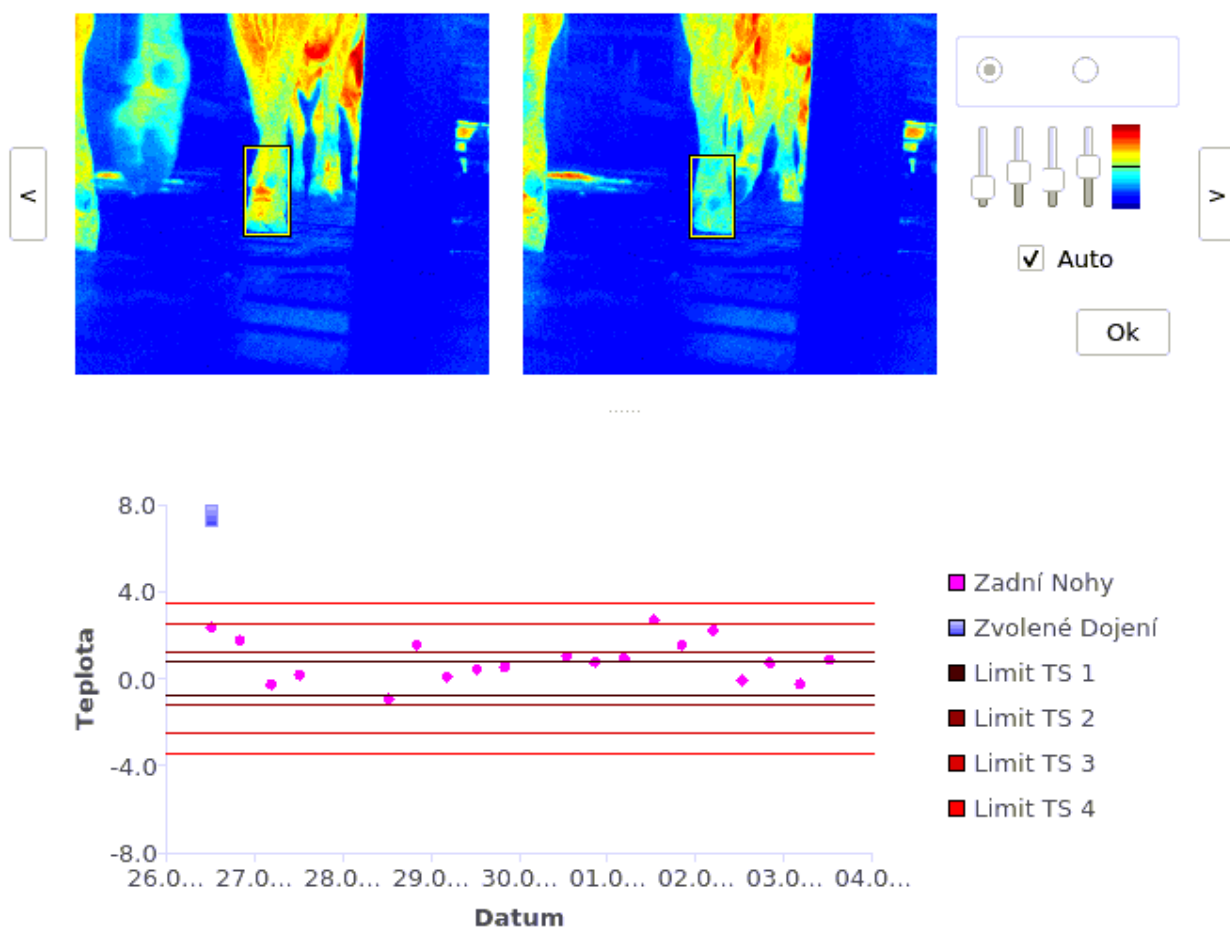
Interdigitální dermatitida



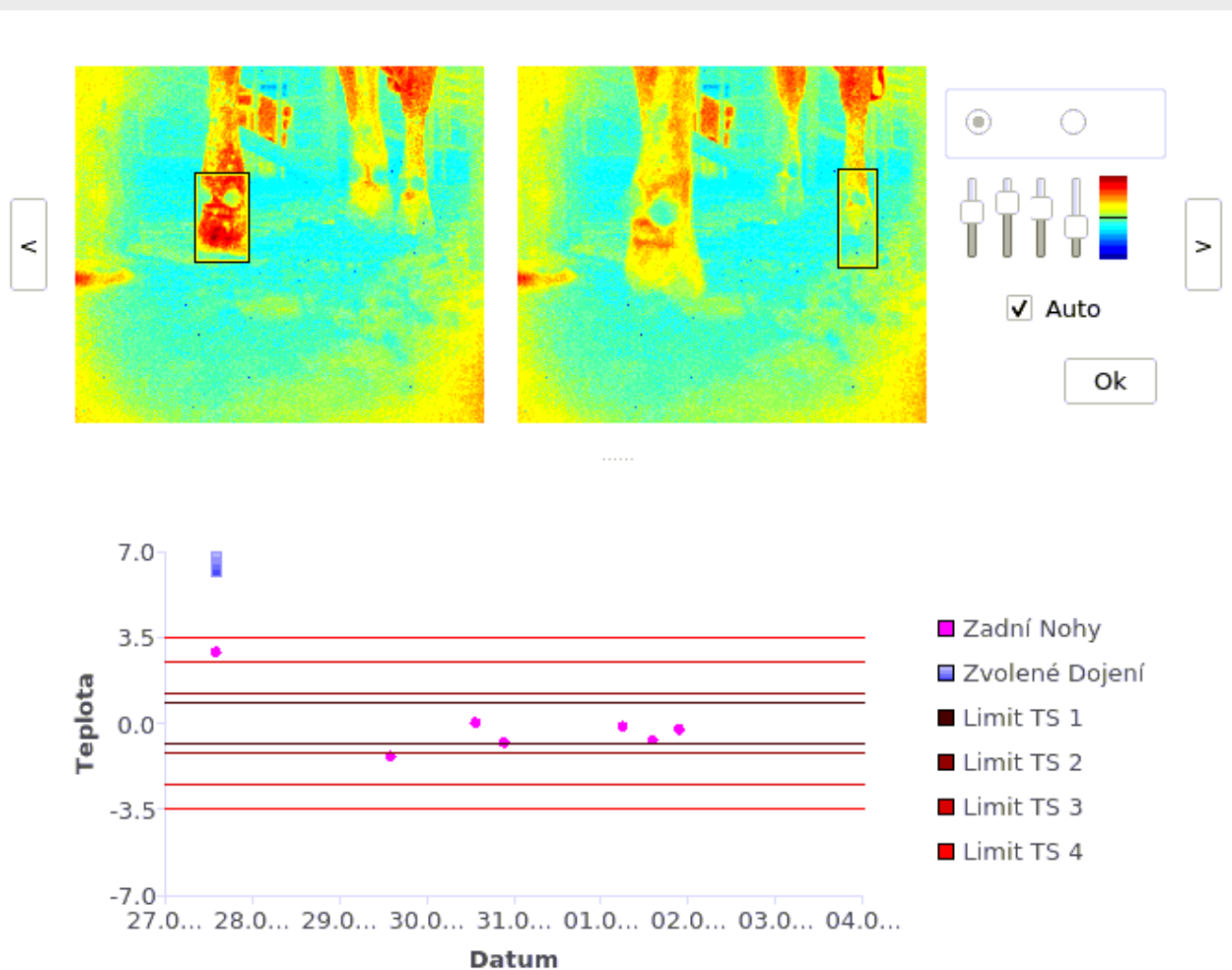
Interdigitální dermatitida



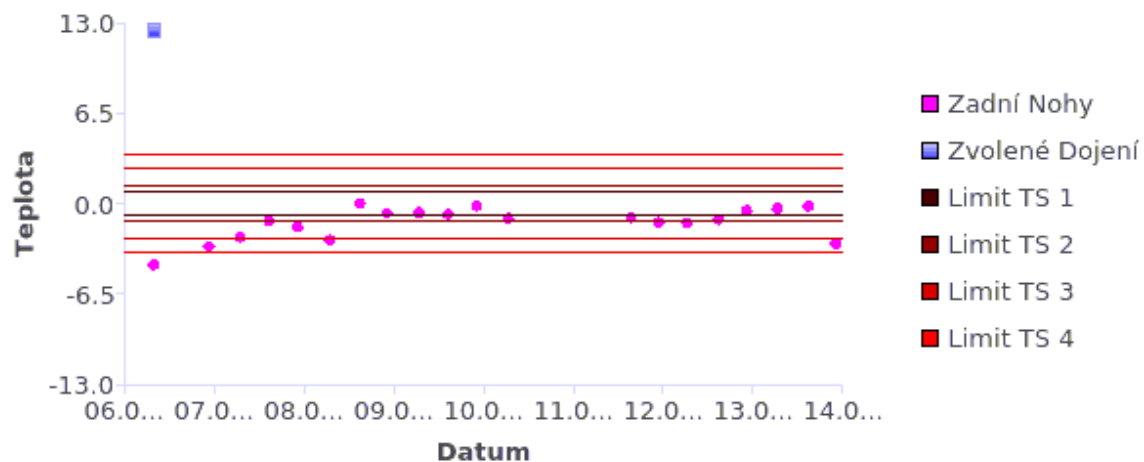
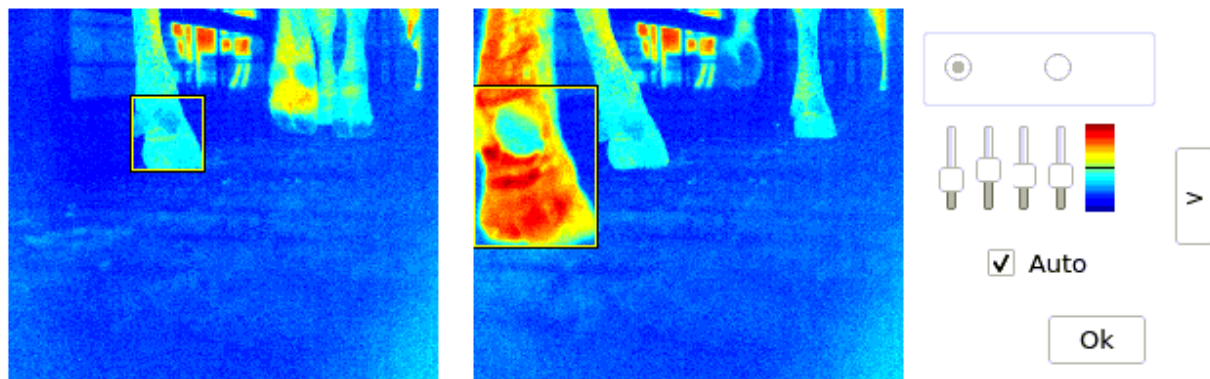
Interdigitální dermatitida



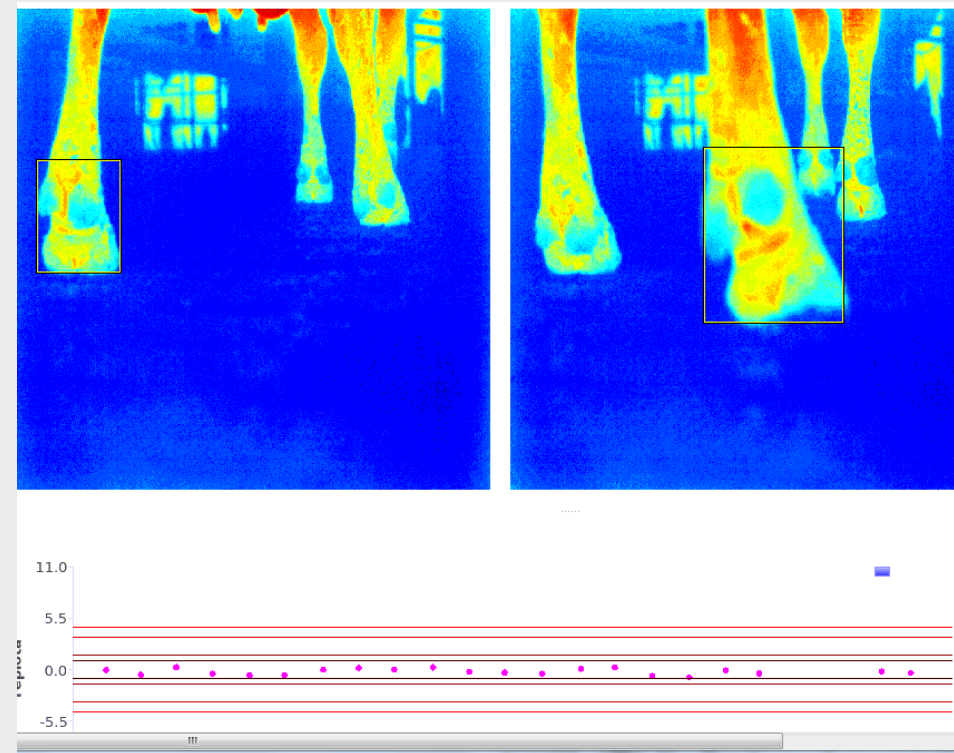
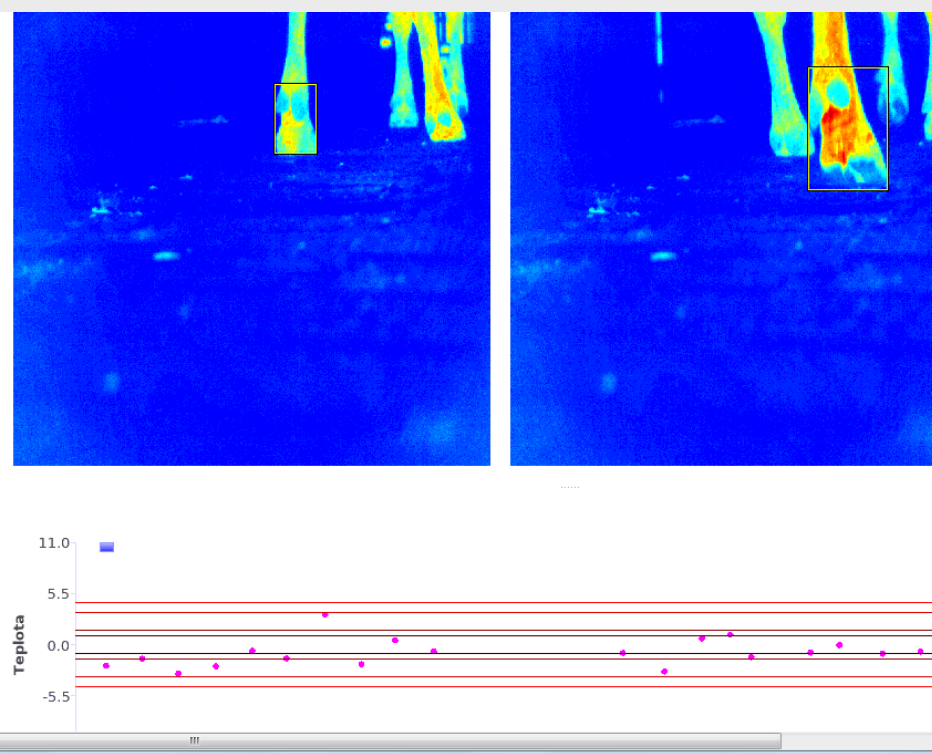
Nekrobacilóza



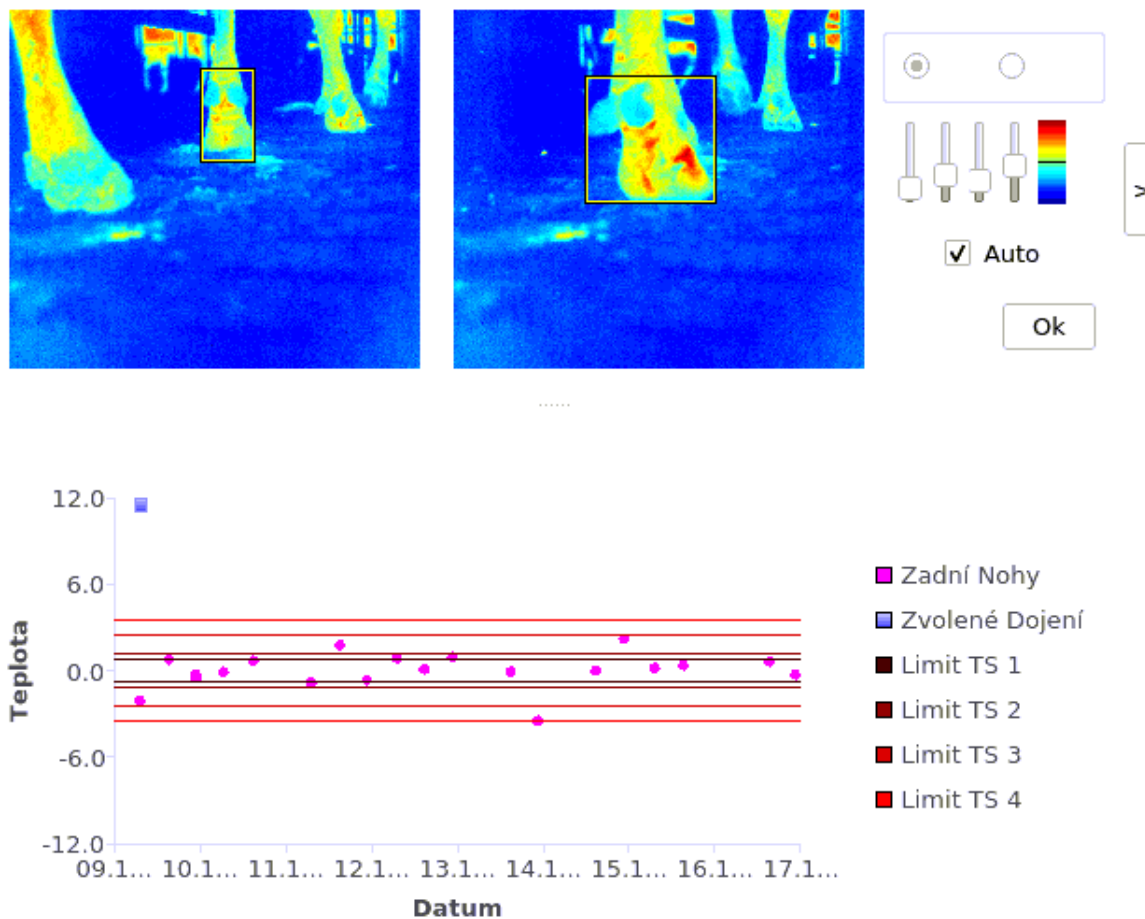
Rusterholzův vřed



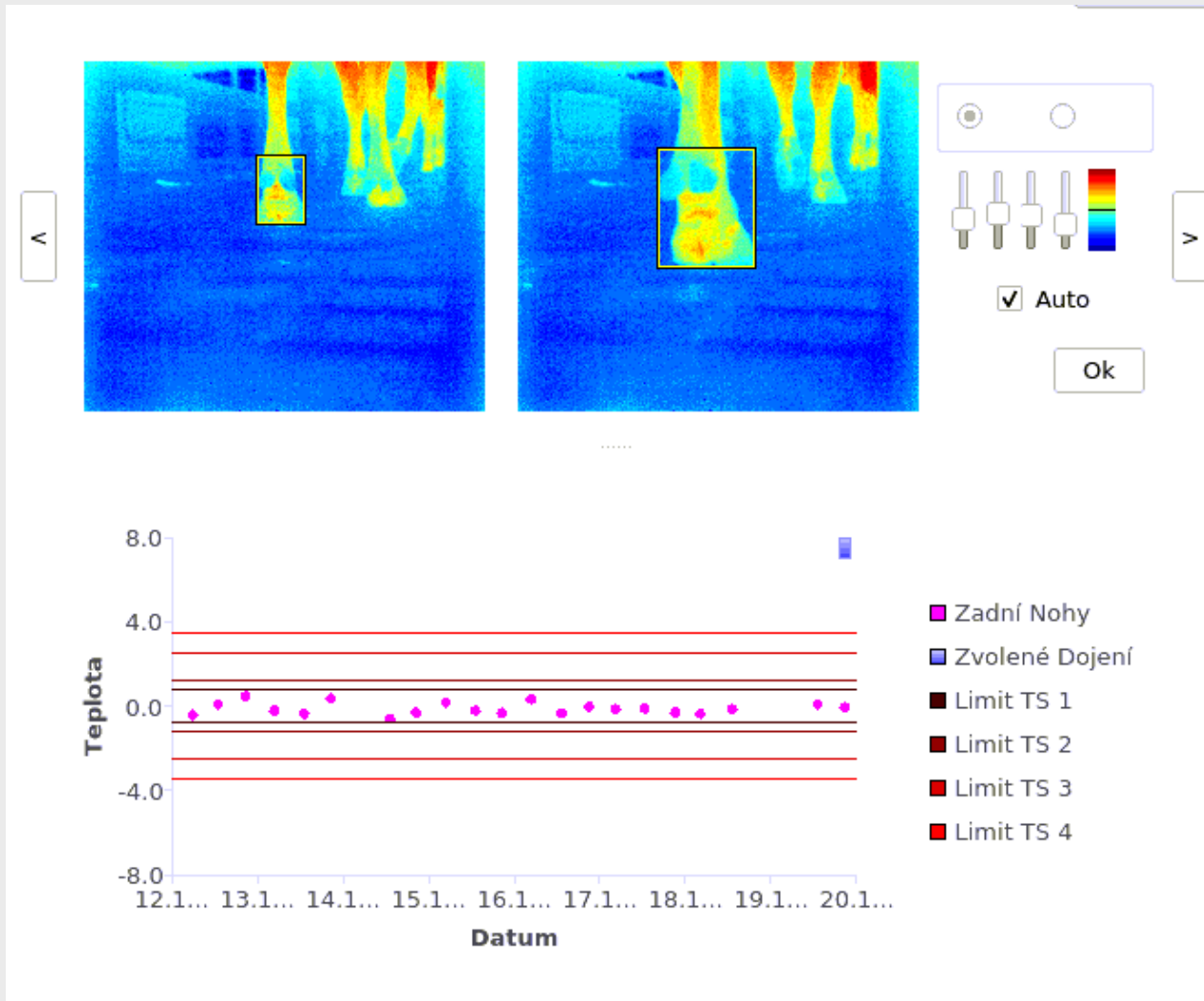
Rozštěp rohového pouzdra



Absces špičky



Přání pro všem – zdravé končetiny zvířat



Závěr

- **Péče o pohybový aparát dojníc je každodenní povinností chovatele**
- **Infračervená termografie může být jedním z nástrojů v péči o končetiny skotu**

Děkuji Vám za pozornost

Zdenek.havlicek@seznam.cz

Zdenek.havlicek@mendelu.cz