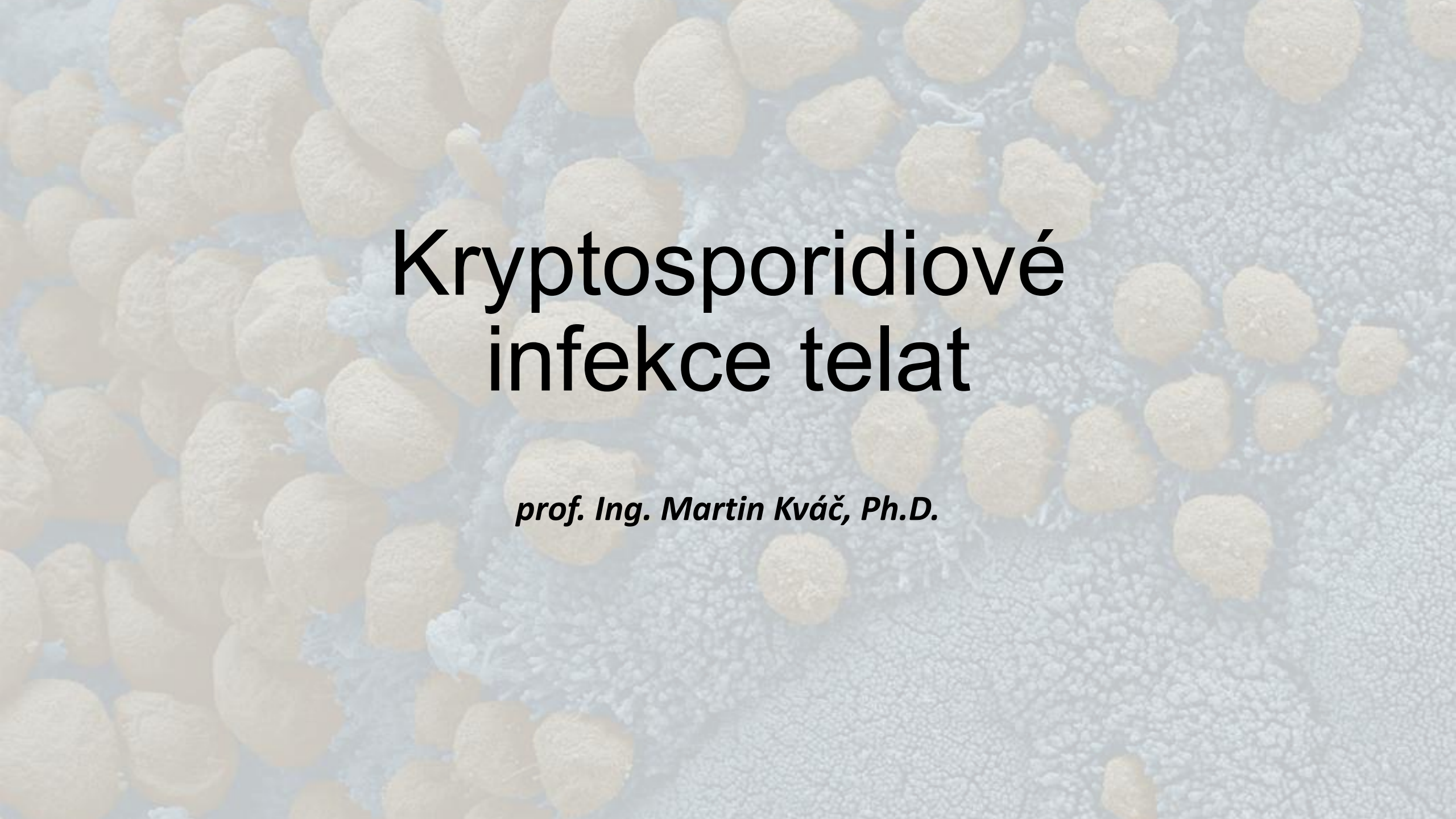
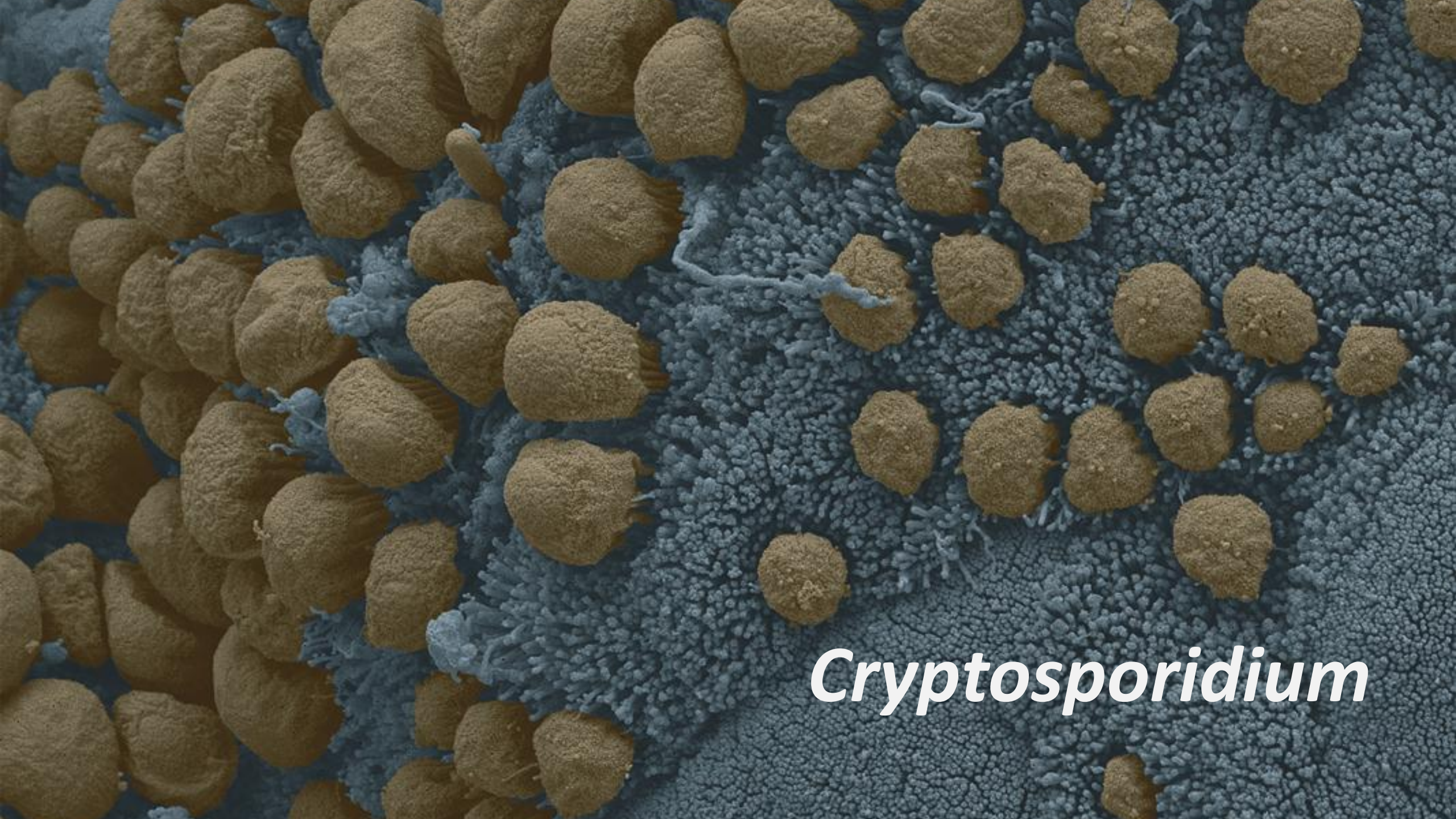




Kryptosporidiové infekce telat

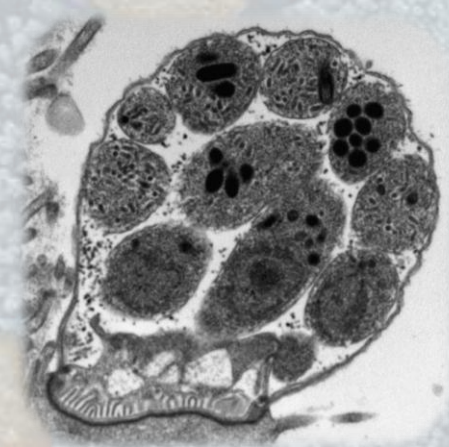
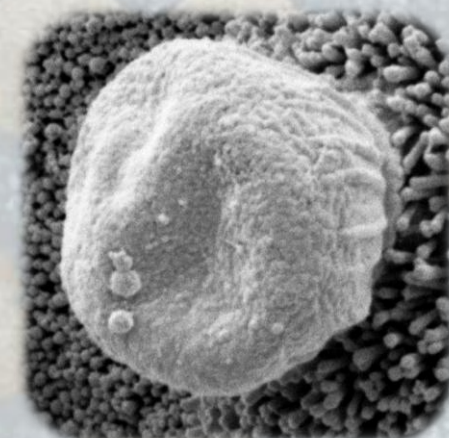
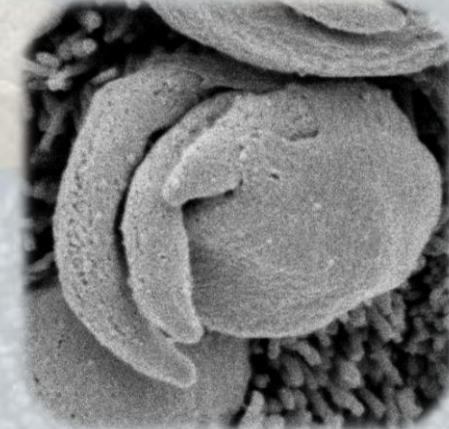
prof. Ing. Martin Kváč, Ph.D.



Cryptosporidium

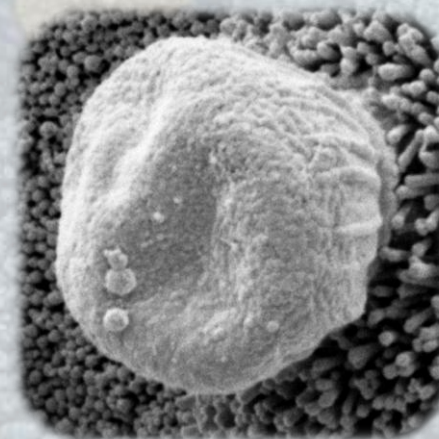
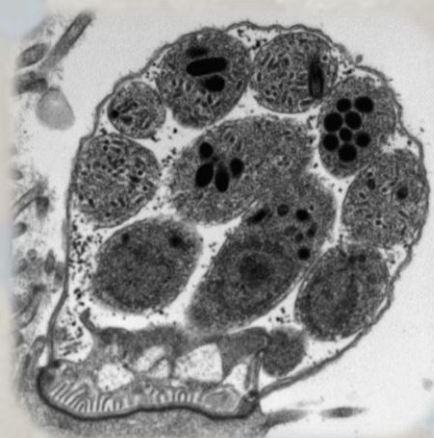
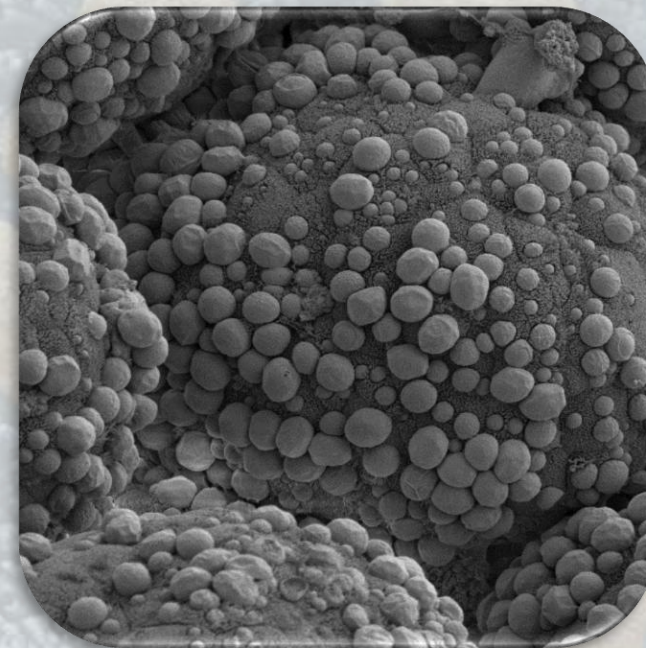
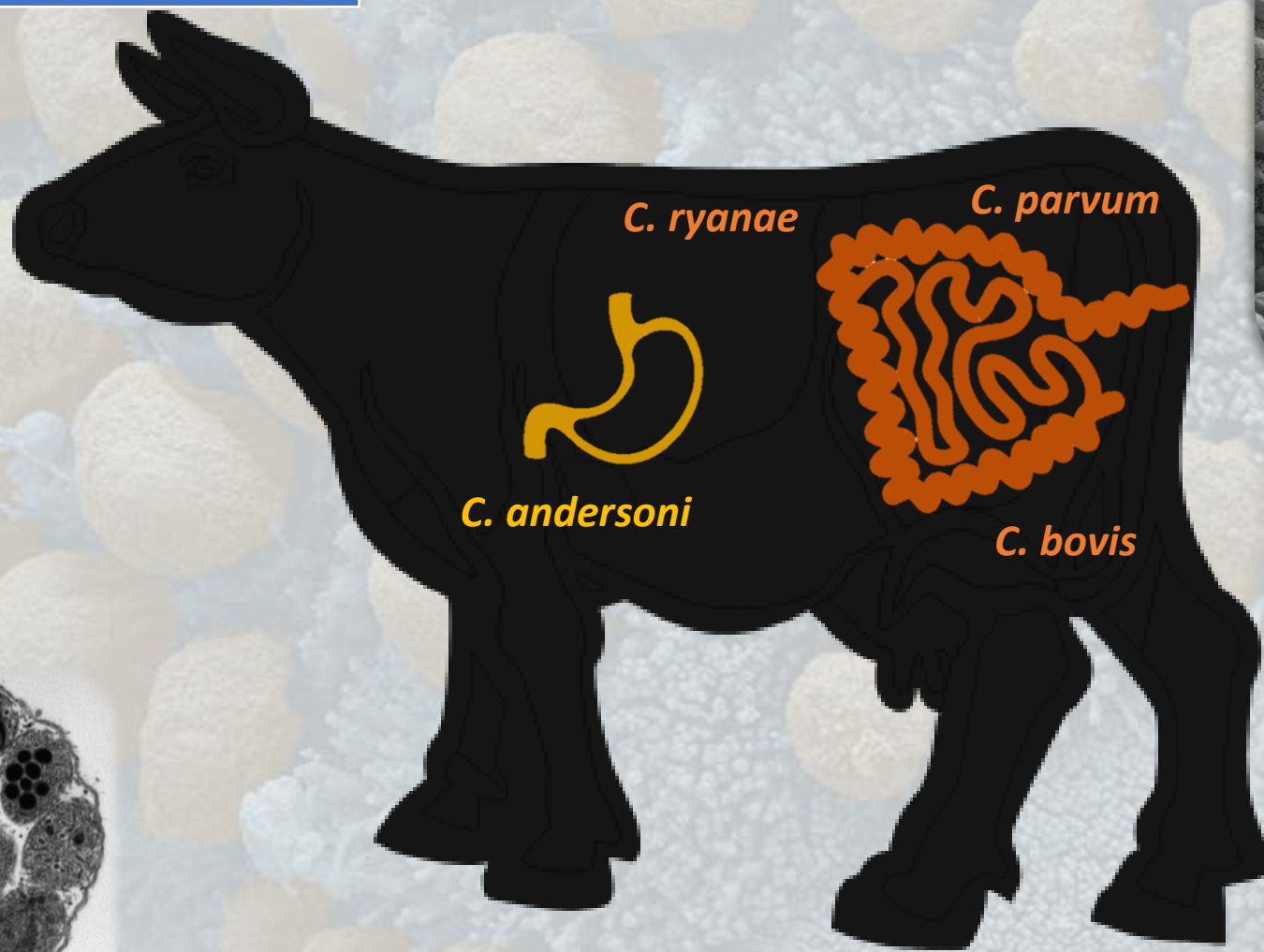
Cryptosporidium spp.

- Kosmopolitně rozšíření paraziti
- Infekce epiteliálních buněk
 - trávicího traktu
 - respiračního traktu
 - další orgány (ledviny, játra ..) – omezeně
- Hostitelská a tkáňová specifita
- Nízká infekční dávka
- Vysoká odolnost vývojových stadií



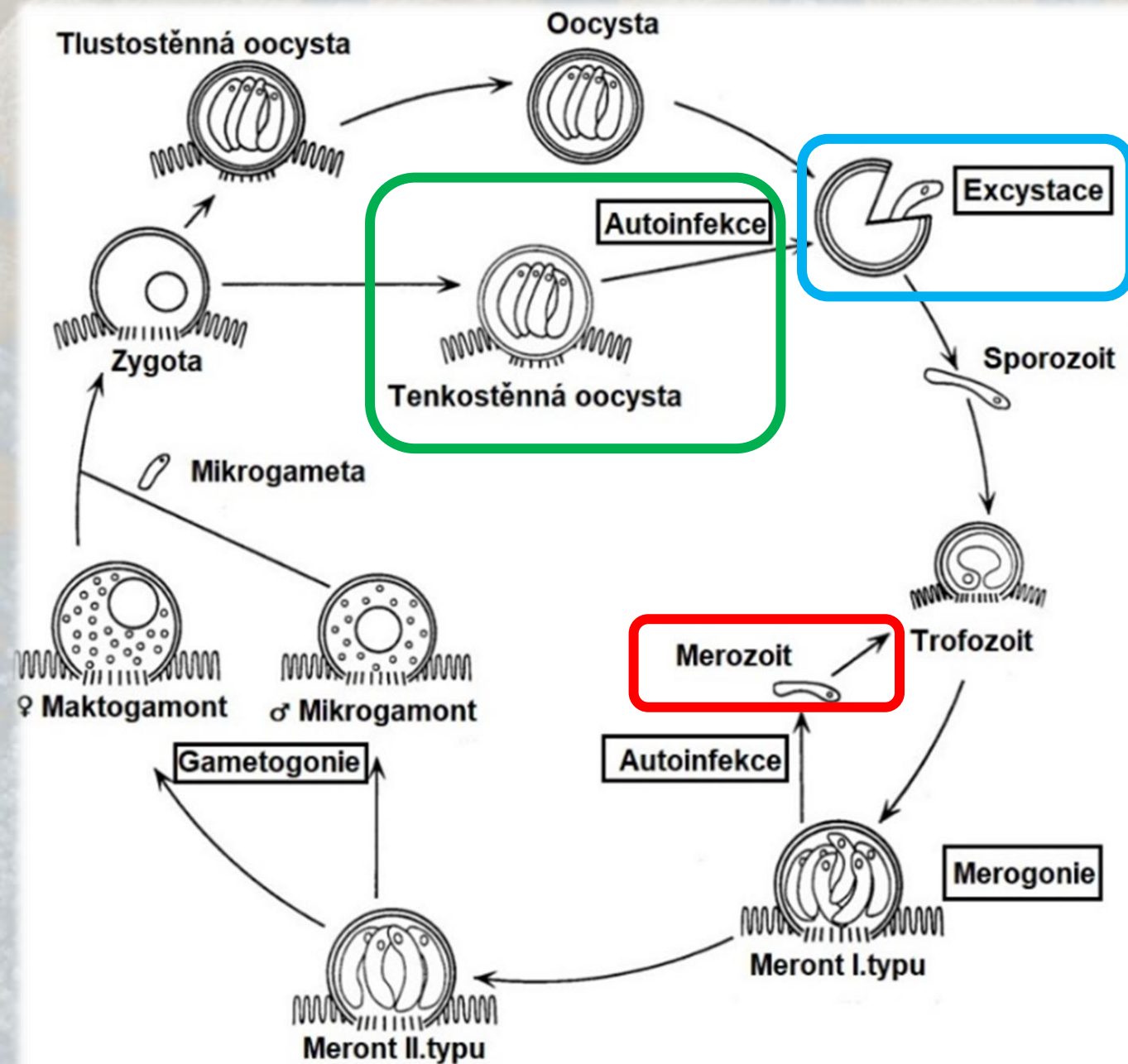


Kryptosporidie skotu



Životní cyklus a infekce

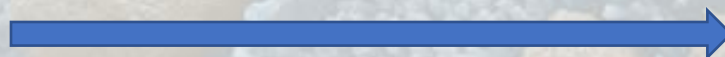
- Monoxenní životní cyklus
- Zahrnuje 4 fáze:
 - excystace,
 - merogonie,
 - gametogonie
 - sporogonie





Životní cyklus a infekce

• Fekálně-orální přenos



Zdroj infekce

- Nízká infekční dávka
- Sporulace v hostiteli
(*Cryptosporidium* vs *Eimeria*)
- Krátká prepatentní perioda
- Vysoká intenzita infekce
- Vysoká odolnost oocyst

- Telata a „matky“
- Prostředí
 - Kontaminovaná voda
 - Kontaminovaná krmiva a steliva
 - Kontaminované prostředí a pomůcky
- Člověk
 - Ošetřovatelé
 - Veterinář
 - Návštěvy
 - Další osoby...

Životní cyklus a infekce

- Fekálně-orální přenos
- **Nízká infekční dávka**
- Sporulace v hostiteli
(*Cryptosporidium* vs *Eimeria*)
- Krátká prepatentní perioda
- Vysoká intenzita infekce
- Vysoká odolnost oocyst

Challenge dose	# of infected volunteers	Mean oocyst recovery	Oocyst yield
30	1	1.16X10e7	388,160
100	3	2.20X10e7	223,872
300	2	5.88X10e6	19,628
500	5	8.13X10e8	1.63X10e6
1000	2	6.60X10e5	661
10000	3	4.13X10e5	41.2
100000	1	5.52X10e4	0.55
1000000	1	8.28X10e5	0.83

Životní cyklus a infekce

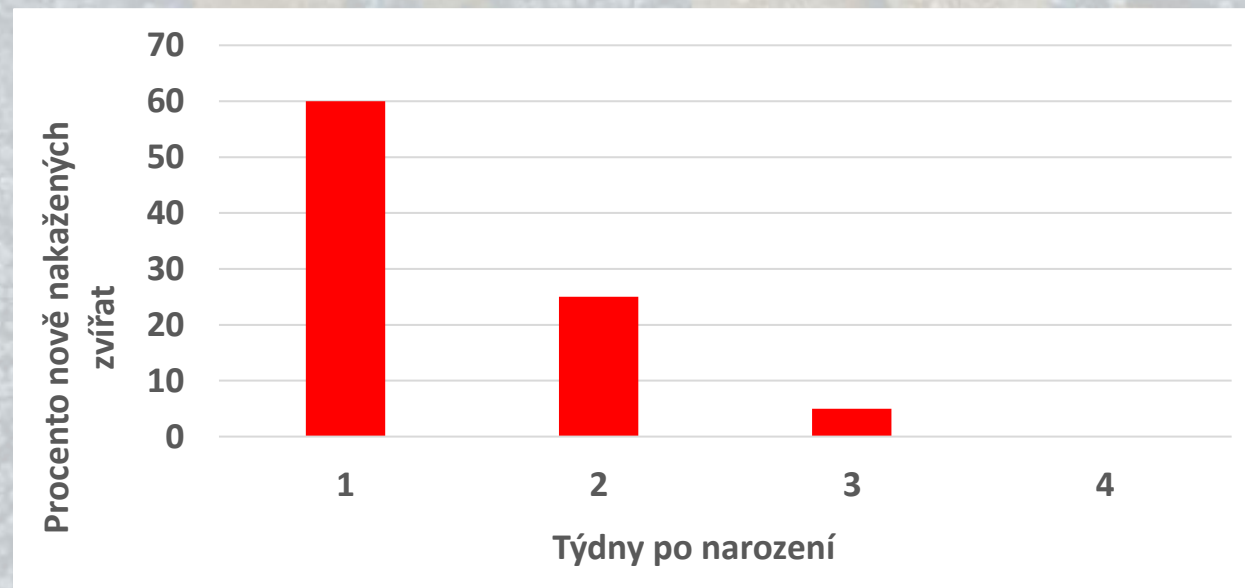
- Fekálně-orální přenos
- Nízká infekční dávka
- Sporulace v hostiteli (*Cryptosporidium* vs *Eimeria*)
- Krátká prepatentní perioda
- Vysoká intenzita infekce
- Vysoká odolnost oocyst



Životní cyklus a infekce

- Fekálně-orální přenos
- Nízká infekční dávka
- Sporulace v hostiteli (*Cryptosporidium* vs *Eimeria*)
- **Krátká prepatentní perioda**
- Vysoká intenzita infekce
- Vysoká odolnost oocyst

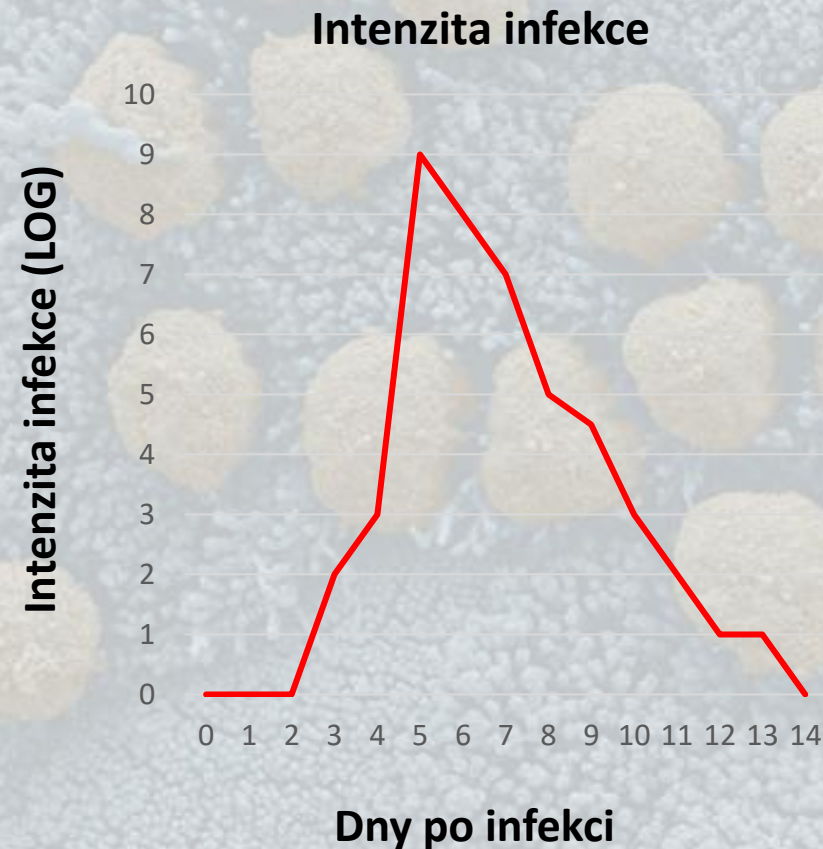
4 DNY





Životní cyklus a infekce

- Fekálně-orální přenos
- Nízká infekční dávka
- Sporulace v hostiteli (*Cryptosporidium* vs *Eimeria*)
- Krátká prepatentní perioda
- **Vysoká intenzita infekce**
- Vysoká odolnost oocyst





Klinický význam



- ***C. parvum*** - časté před odstavem, spojené s průjmem, úhyn



- ***C. andersoni*** – časté u starších zvířat a dospělých, asymptomatické
- ***C. bovis*** – časté u starších zvířat a dospělých, asymptomatické
- ***C. ryanae*** – časté u starších zvířat a dospělých, asymptomatické

Životní cyklus a infekce

- Klinické příznaky

Cryptosporidium



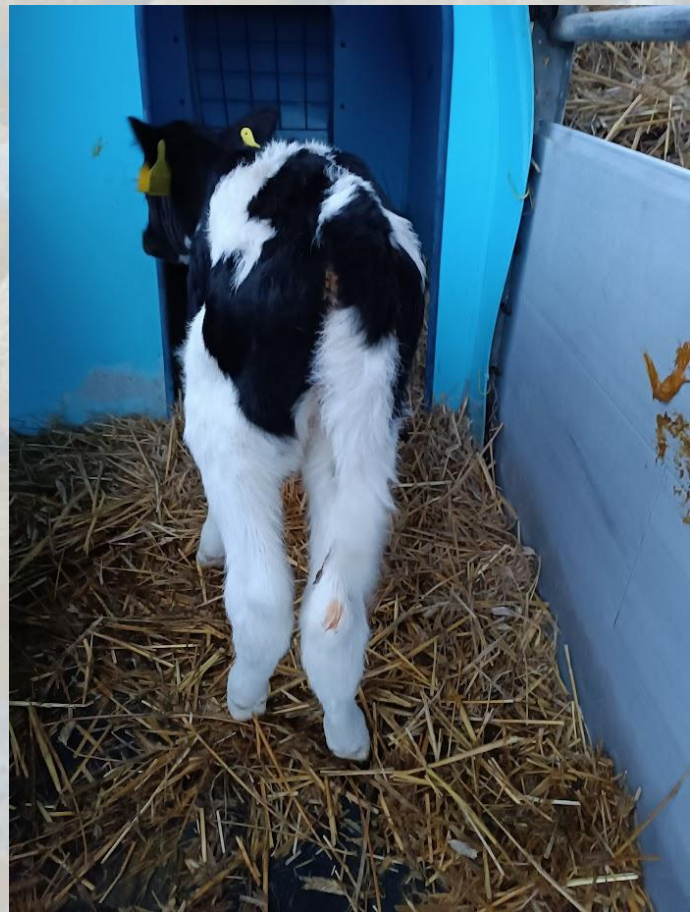
Eimeria





Životní cyklus a infekce

7 dní



0 DPI





Životní cyklus a infekce



5 DPI





Životní cyklus a infekce



6 DPI





Životní cyklus a infekce



8 DPI





Životní cyklus a infekce



10 DPI



Životní cyklus a infekce

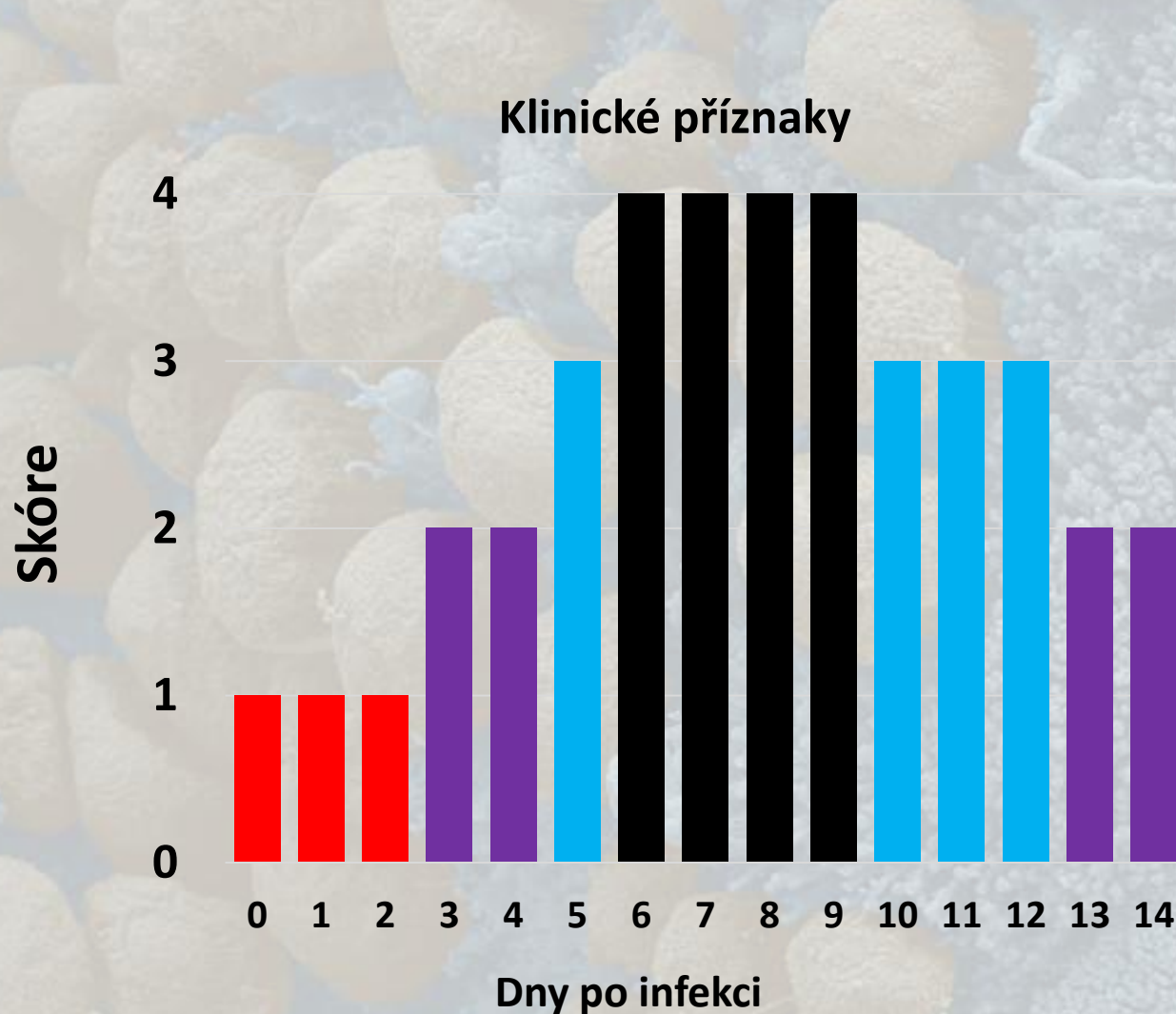


12 DPI





Životní cyklus a infekce



1 – formovaný trus, asymptomatický, živý, normální příjem potravy, bez obtíží pohybu

2 – náznaky průjmu, smutný, nejistý ve stoje a pohybu, mírná dehydratace, normální příjem potravy

3 – průjem, ztráta rovnováhy, ztráty apetitu, střední dehydratace, bez reakce na okolní podmínky

4 – silný vodnatý průjem, nestabilní, většinou leží, nesaje, silná dehydratace, neochota k pohybu

Životní cyklus a infekce

- Fekálně-orální přenos
- Nízká infekční dávka
- Sporulace *in situ*
(*Cryptosporidium* vs *Eimeria*)
- Krátká prepatentní perioda
- Vysoká intenzita infekce
- **Vysoká odolnost oocyst**

17 -I,I,III,V,VII

CI

chlor

35,4527



Dezinfekce

ETOH
5%

ETOH
10%

ETOH
20%

ETOH
30%

ETOH
40%

5 min

SAVO
4,7%
NaClO

15 min



Dezinfekce

SAVO

**3%
Kilcox**

**0,4%
CircoSuper
AFM**

**2%
Persteril**

**4%
ADL**

**2%
FAM**

**2%
Deptal**

15 min

**2% SHIFT
+
3% GPC8**

2 + 2 hodiny

**2%
KOKZI
DES**

**2%
DS680
forte**

2 hodiny



Dezinfekce

Únor 0 °C / -5 °C

1 h

2 h

3 h

6 h

9 h

12 h

24 h

Srpen 30 °C

1 h

2 h

3 h

6 h

9 h

12 h

24 h

21 °C

1 h

2 h

3 h

6 h

9 h

12 h

24 h



Imunita

- Věková specifita
- Zkřížená imunita mezi druhy
- Protilátková vs buněčná imunita
- Hyperimunní kolostrum

„Léčba“

- Halofuginone
- Paramomycin
- Nitazoxanide

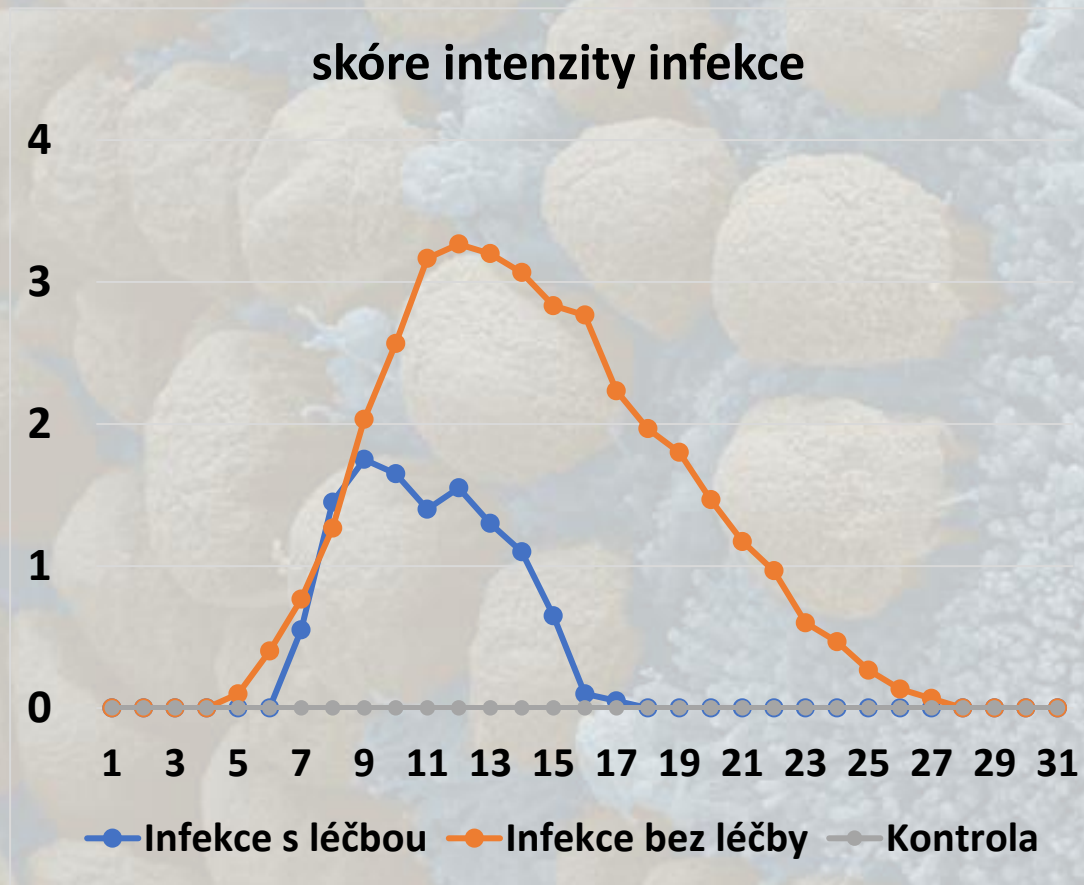
Prevence

- Striktní hygienická pravidla
- Dezinfekce (chemická + tepelná)
- Management odchovu
- Řešit příčinu **ne** následek
- Zabránění šíření ze zvířete na zvíře
 - Omezení kontaktu
- Zabránění přenosu z člověka na zvíře
 - Šíření mezi chovy na oblečení a obuvi

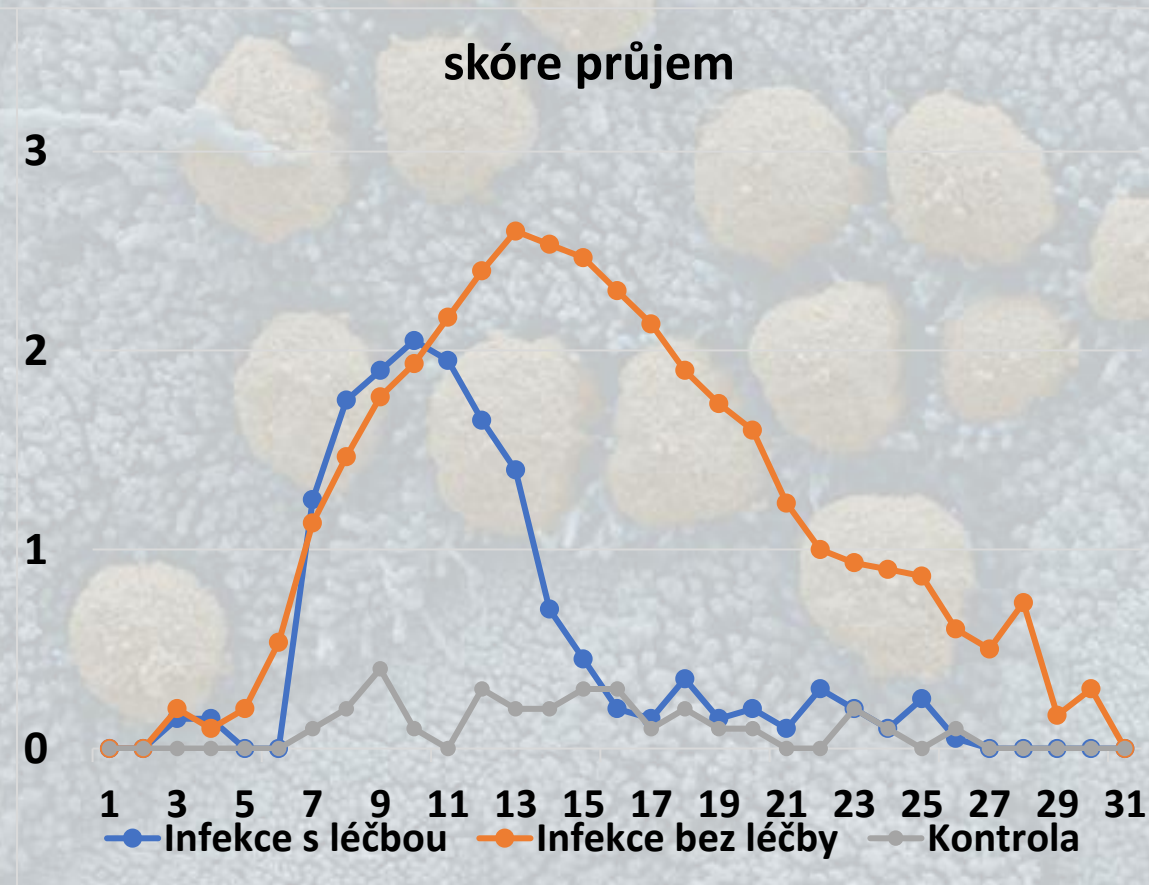
Infekční dávka < 30 oocyst



Imunita, léčba a prevence



Paramomycin



Paramomycin



Vakcinace - Bovilis Cryptium , protilátky proti *C. parvum* gp40 antigenu

Incidence průjmu - nevýznamný rozdíl

Trvání průjmu skóre vyšší než 2 - nevýznamný rozdíl

Intenzita průjmu - více průjmů se skorém 3 u kontrolní skupiny
(odds ration 1.08, $p=0,5971$)

Intenzita infekce – bez rozdílu ($p=0,2951$)

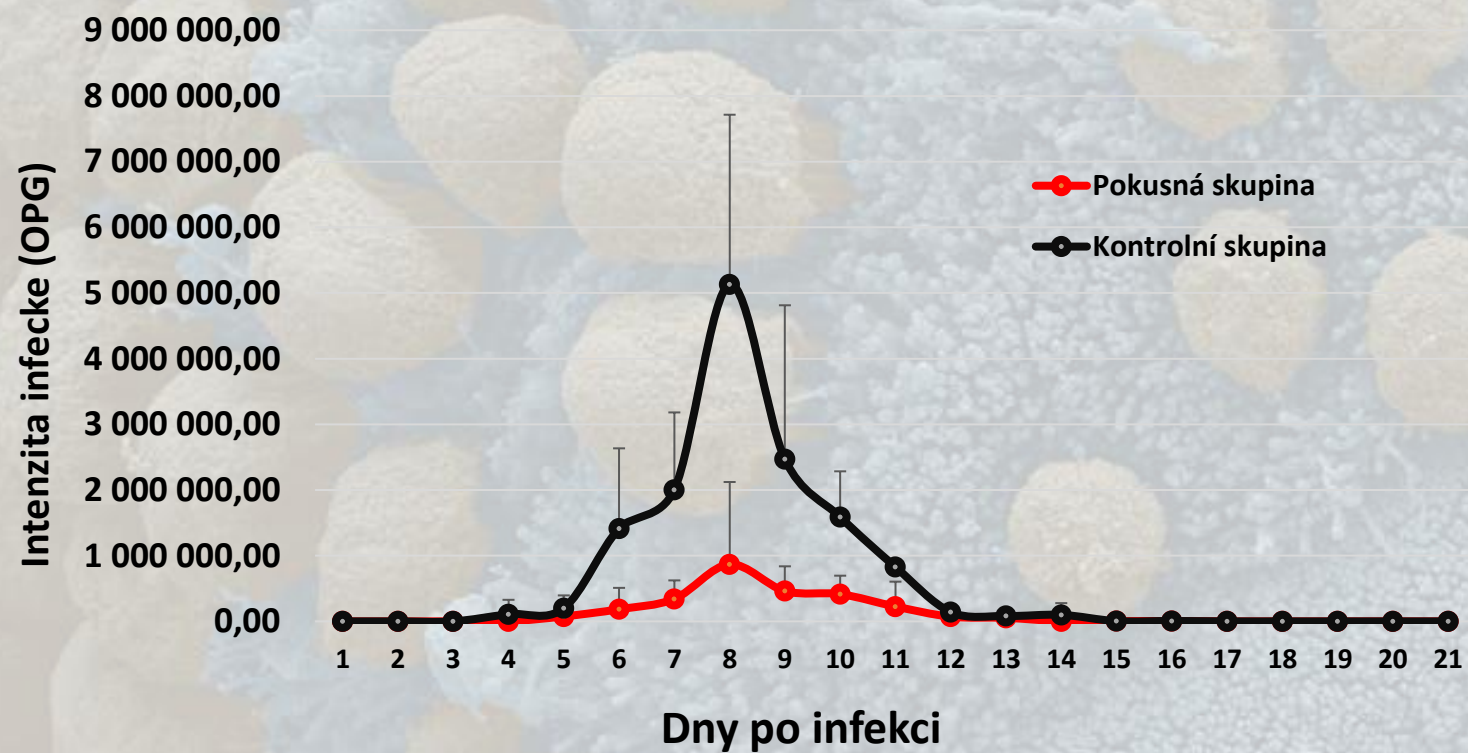


Dairy and suckling calves: Descriptive statistics for the antibody titres measured in colostrum and serum by treatment group.

log2Ab Titre		Control			Test		
		N	Mean	SD	N	Mean	SD
Colostrum	Dairy	138	14.9	1.5	140	19.6	0.8
	suckling	140	15.7	1.8	137	19.5	1.2
Serum	Dairy	142	11.3	1.6	136	18.1	1.7
	Suckling	143	12.1	2.0	139	17.2	2.4

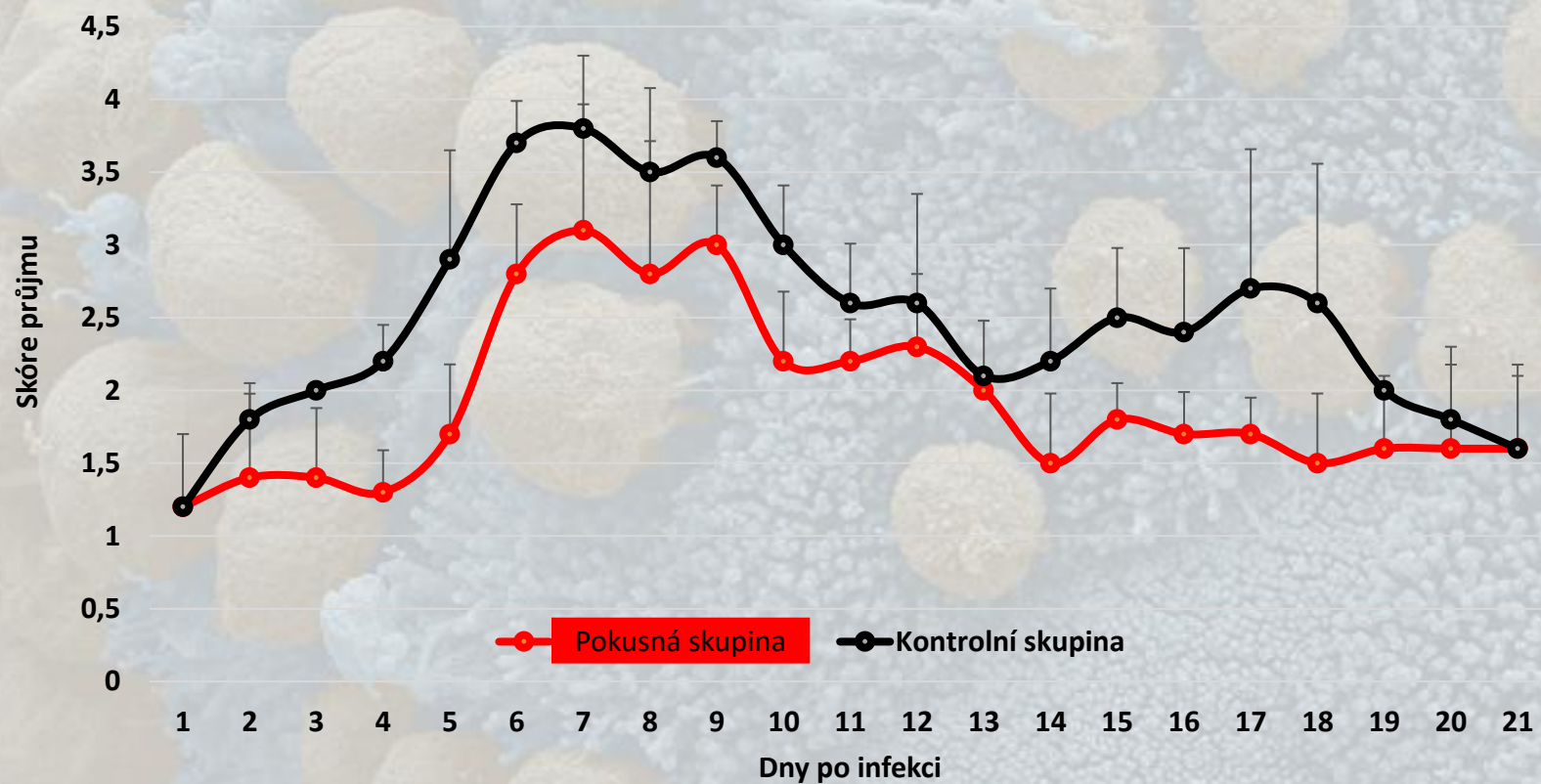


Imunita, léčba a prevence





Imunita, léčba a prevence





Imunita, léčba a prevence

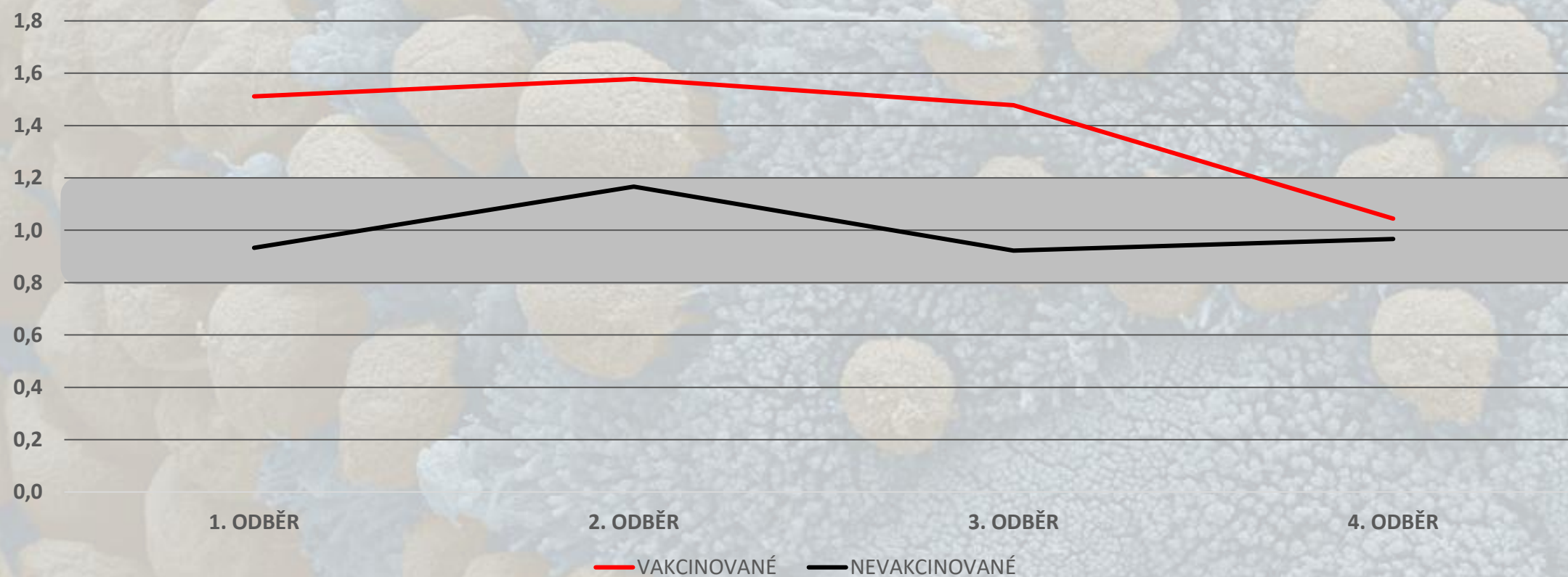
Hodnoty celkového proteinu v krevním séru (g/l)

Dny po otelení	Telata krmená mlezivem s protilátkami proti <i>C. parvum</i>							Telata krmená mlezivem bez protilátek proti <i>C. parvum</i>						
	1	2	3	4	5	x	s _x	6	7	8	9	10	x	s _x
3	62	66	65	63	62	63,6	1,8	61	65	65	62	63	63,2	1,8
7	58	58	59	61	61	59,4	1,5	57	57	60	61	59	58,8	1,8
14	55	54	56	56	53	54,8	1,3	55	55	56	53	56	55,5	1,2
21	50	51	51	50	49	50,2	0,8	50	50	53	49	48	50,0	1,8



Vakcinace

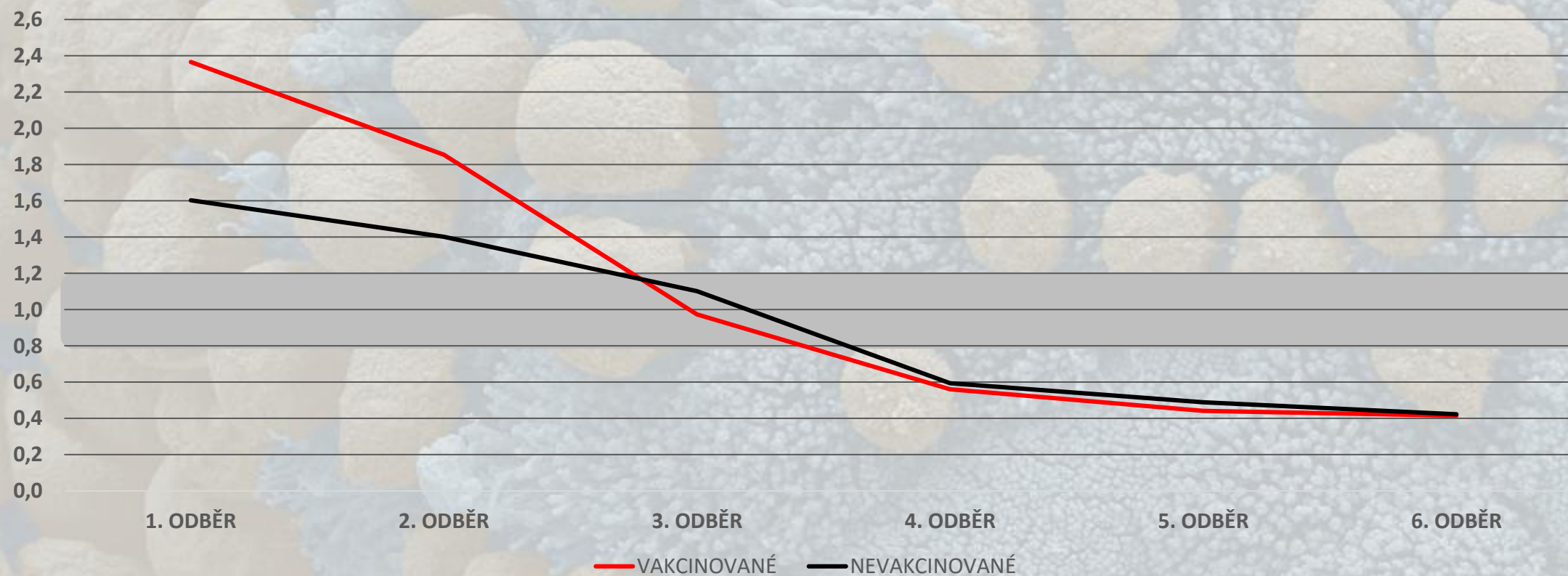
KONCENTRACE SPECIFICKÝ PROTILÁTEK V SÉRU - KRÁVY





Vakcinace

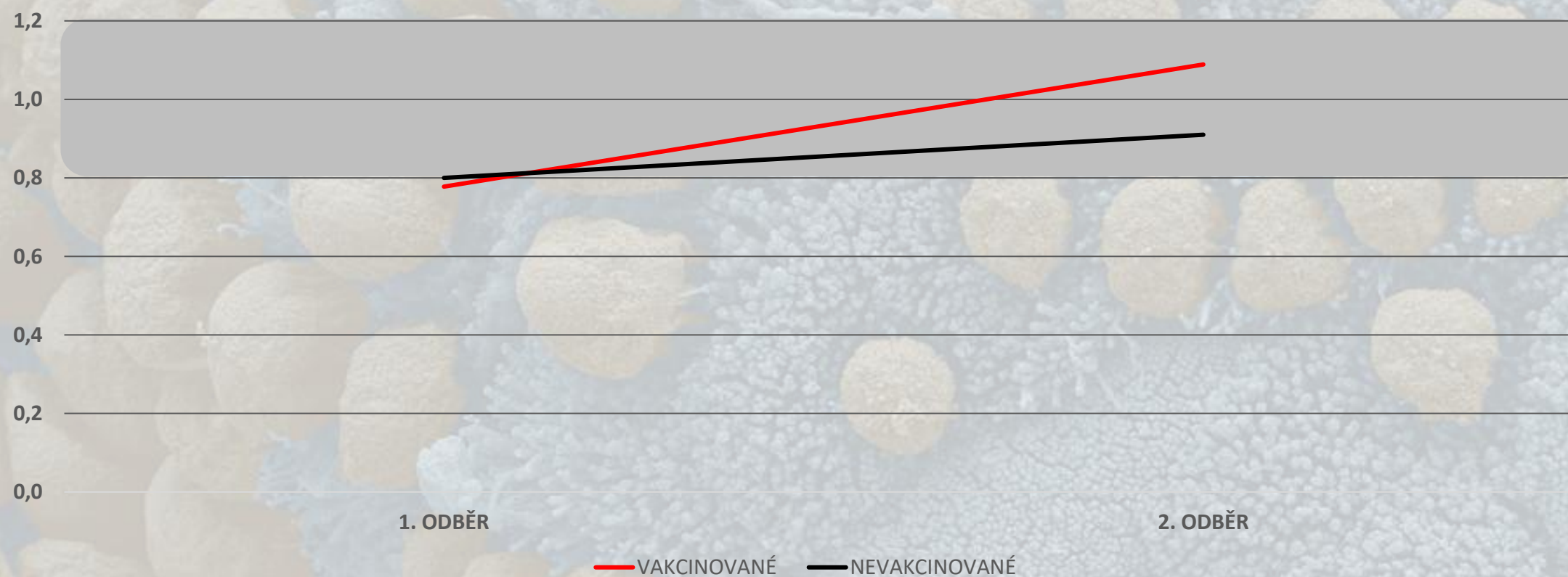
KONCENTRACE SPECIFICKÝ PROTILÁTEK V MLEZIVU





Vakcinace

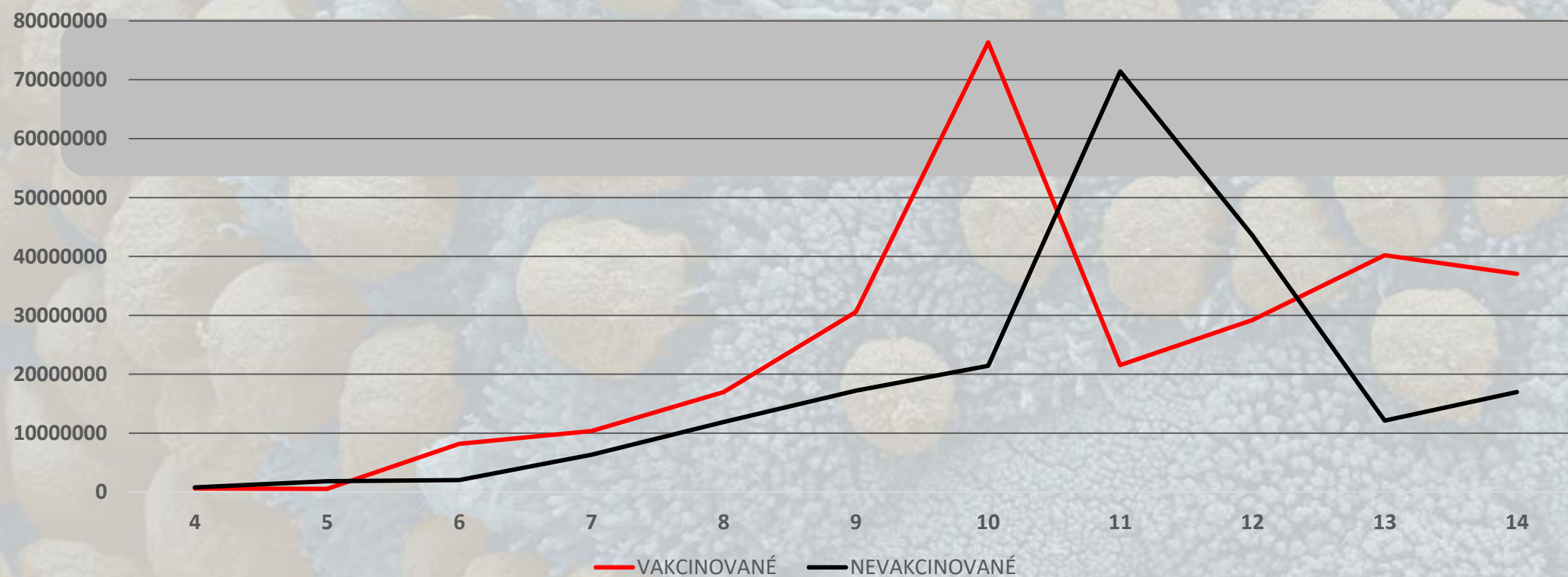
KONCENTRACE SPECIFICKÝ PROTILÁTEK V SÉRU - TELATA





Vakcinace

KONCENTRACE SPECIFICKÝ PROTILÁTEK V MLEZIVU



Technologie a odchov





Bez tržní produkce mléka

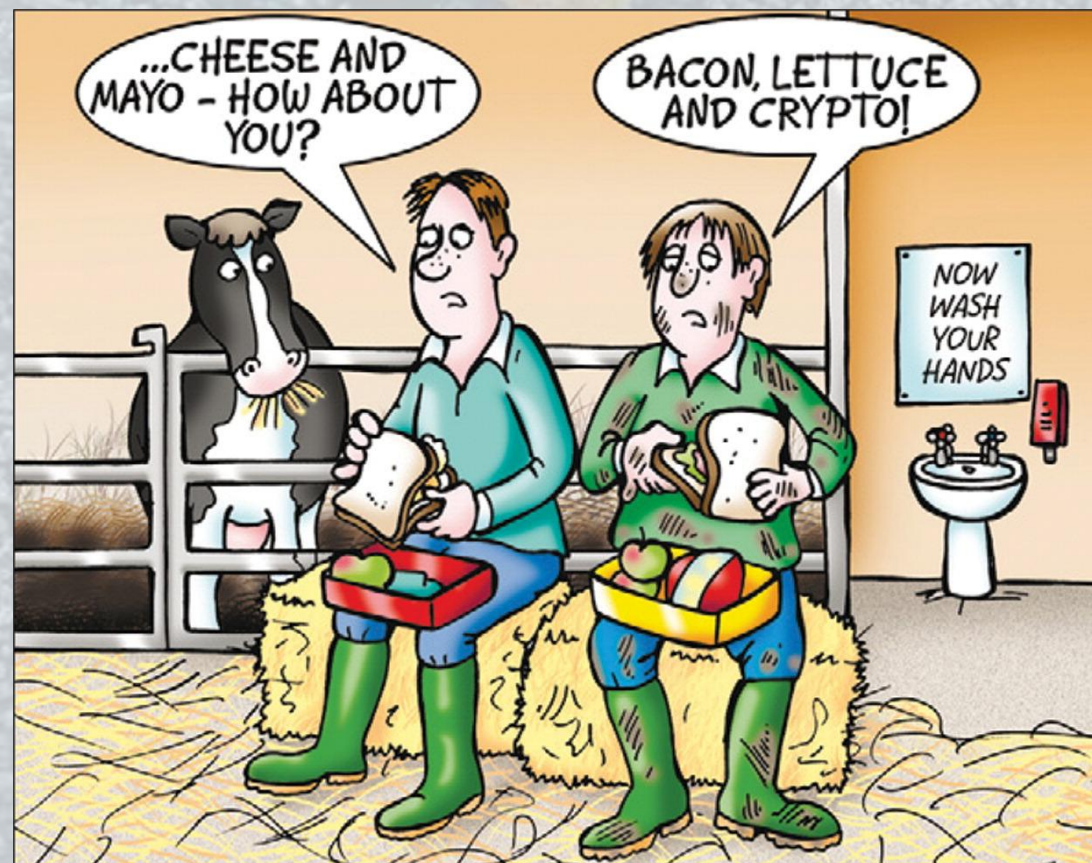
- Ojedinělý výskyt
- Věková specifita
- Systém telení
- Nízká nemocnost
- Vysoká úmrtnost

Dojený skot

- Téměř 100 % promořenost chovů
- Neustálý přísun vnímavých jedinců
- Kontinuální přenos
- Vhodné podmínky pro udržení infekčního tlaku
- Vysoká nemocnost
- Nízká úmrtnost

Factory

- Hygiena v chovu
- Stáří
- Systém napájení
- Kvalita mleziva
- Počasí / roční období
- Sezónní porody





Diagnostika

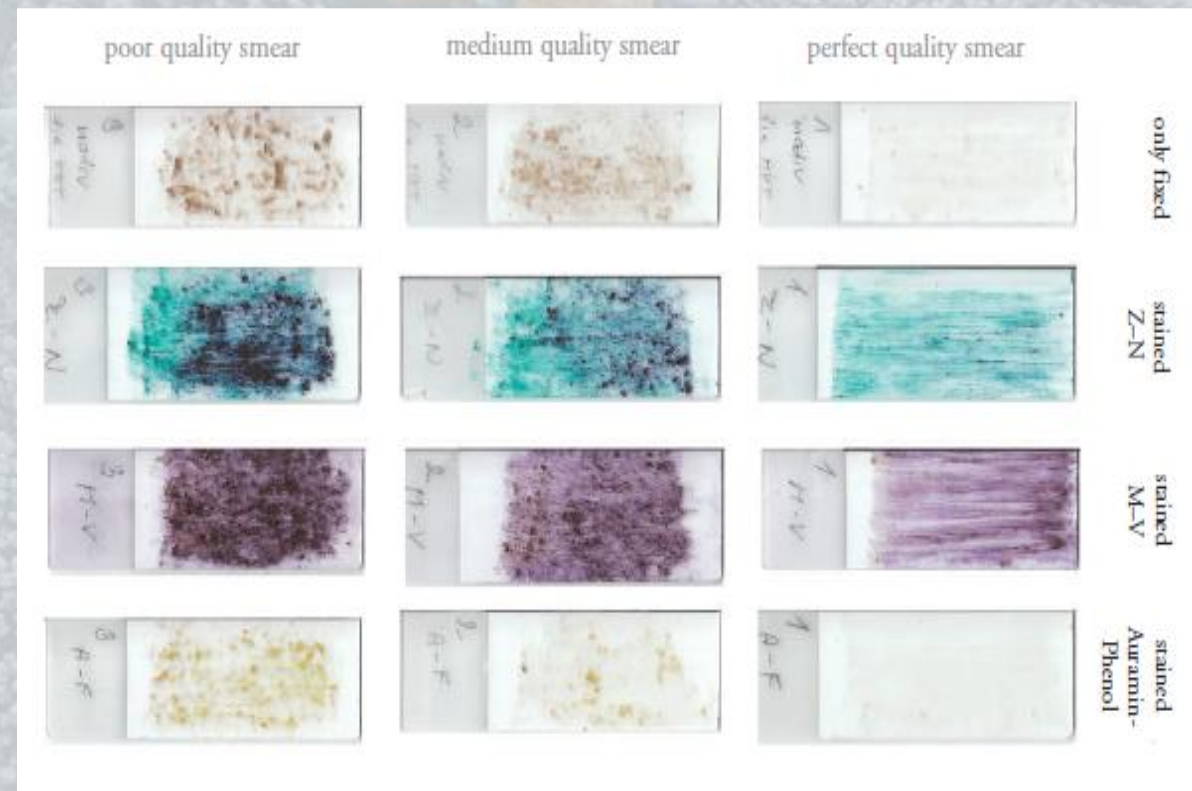
- **Koprologie**

- Flotace
- Nátěry

- **Molekulární detekce**

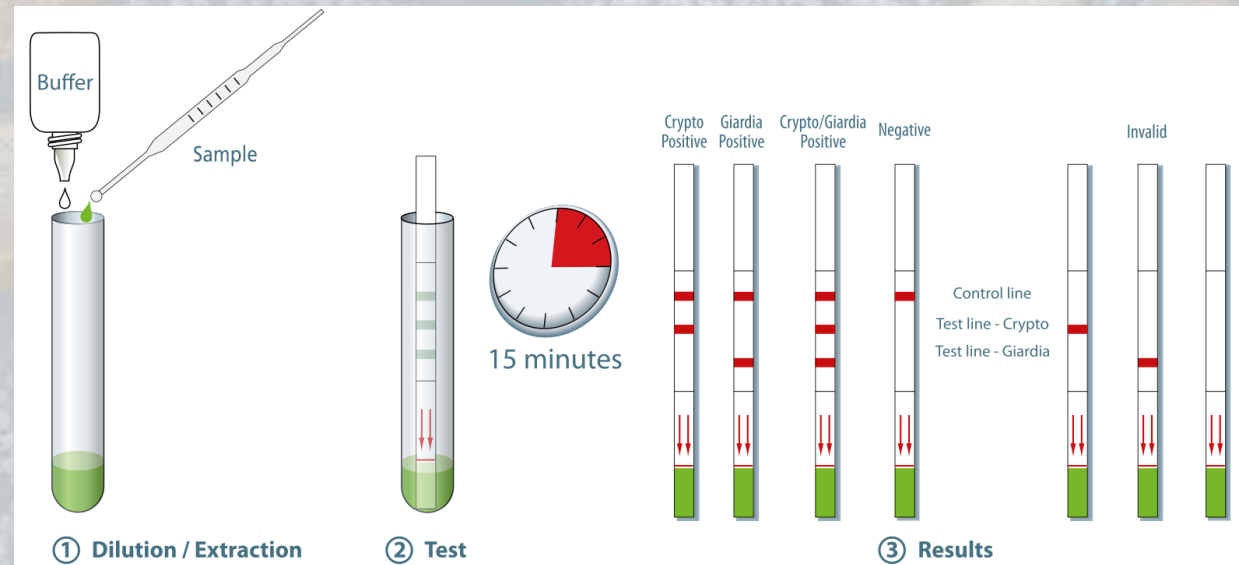
- PCR

- **Imunochromatografie**



Diagnostika

- Imunochromatografie



A scanning electron micrograph (SEM) showing numerous brown, spherical, textured particles of varying sizes. These particles are distributed across a blue, granular, and textured background. Some particles appear to be clustered or connected by thin, light-colored filaments. The overall image has a high-contrast, scientific appearance.

Děkuji za pozornost