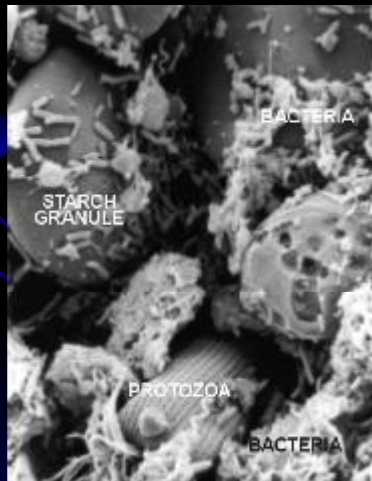


Výživa x reprodukce



Nakrmte nejdříve bachor, pak krávu, ale...



Jaké jsou interakce mezi výživou a reprodukcí?

Energetická balance, Proteinová balance, Tuky a Minerálie



Březost stáda

- **Ovlivňuje:**
 - Zabřezávání zdravých dojnic
 - % „normálních“ porodů
- **Kritické kontrolní body:**
 - Involuce dělohy
 - Kdy je první ovulace
 - Říjová aktivita
 - Zabřezávání
 - Tvorba dostatečného množství progesteronu



Proč dojnice nebřeznou-vlivy

● **Prostředí**

- Tepelný stress, „chladový“ stress
- Pohodlí dojnic

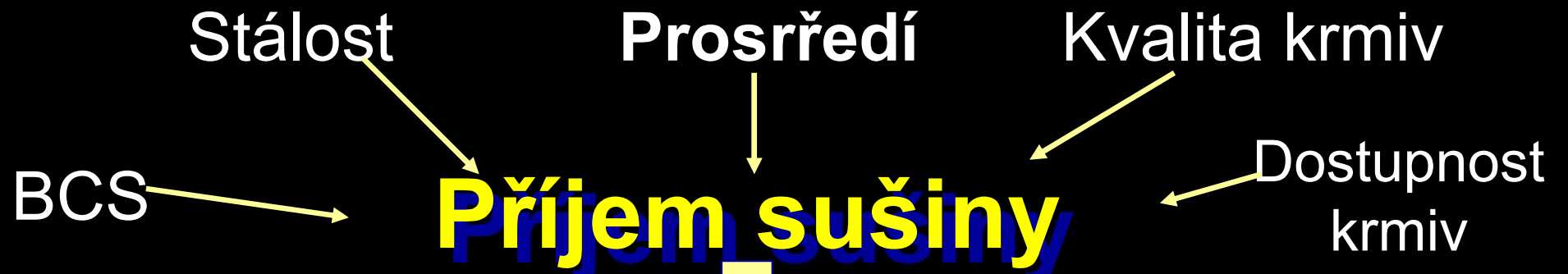
● **Management**

- Detekce říje
- Inseminace - jak
- Chovatel - přístup

● **Výživa**

Vliv výživy

- toxické účinky krmiv (mykotoxiny, plísně) nebo specifické nedostatky krmiv (NDFD)
- Nutriční účinky na imunitní funkci – tranzitní období
- Postupy řízení krmení
- Nemoci související s výživou
 - Acidosa
 - Ketoza
 - Anti-nutriční faktory



Příjem živin

Detailed description: A central box labeled 'Příjem živin' in yellow text, positioned below the 'Příjem sušiny' box and above the 'Doporučení pro živiny' box. It is connected to the box above by a large downward-pointing arrow.

Doporučení pro živiny

Detailed description: A central box labeled 'Doporučení pro živiny' in yellow text, positioned below the 'Příjem živin' box and above the two outcome boxes. It is connected to the box above by a large downward-pointing arrow.

Adekvátní

Detailed description: A box labeled 'Adekvátní' in white text, positioned on the left side of the bottom section. It is connected to the 'Doporučení pro živiny' box above by a diagonal arrow pointing down and to the left.

Minimalizuje onemocnění po porodu a dělohy, dobrá reprodukce

Detailed description: A block of text in white font located directly below the 'Adekvátní' box, describing the benefits of adequate nutrition.

Neadekvátní

Detailed description: A box labeled 'Neadekvátní' in red text, positioned on the right side of the bottom section. It is connected to the 'Doporučení pro živiny' box above by a diagonal arrow pointing down and to the right.

Vysoká ztráta BCS, vysoké riziko pro onemocnění, špatná reprodukce

Detailed description: A block of text in red font located directly below the 'Neadekvátní' box, describing the negative consequences of inadequate nutrition.

Priority stáda

Regulace při deficitu živin

Březí dojnice

- Záchova
- Březost
- Dokončení růstu
- Laktace
- Rezervy

Laktace, jalové dojnice

- Záchova
- Dokončení růstu
- Laktace
- Rezervy
- Reprodukční cyklus

Primární toxické formy a mykotoxiny?

* nejvíce ovlivňují a jsou toxické pro mléčný skot

Fusarium

*Deoxynivalenol
*Zearalenone
*T-2 Toxin *Fumonisin
Moniliformin
Nivalenol
Diacetoxyscirpenol
Butenolide
Neosolaniol
Fusaric Acid
Fusarochromanone
Wortmannin

Aspergillus

*Aflatoxin
Ochratoxin
Sterigmatocystin
Fumitremorgens
Fumigaclavines
Fumitoxins
Cyclopiazonoic Acid
Gliotoxin

Penicillium

Ochratoxin
*PR Toxin
Patulin
Roquefortine C
Mycophenolic Acid
Penicillic Acid
Citrinin
Penetrem
Cyclopiazonic Acid



	Znamé	Zjištěné
Druhy plísní	1,100	1,500,000
Sekundární metabolity	3,200	3,000,000
Mycotoxiny	30,000	>300

Stachybotrys

Stachybotryotoxin



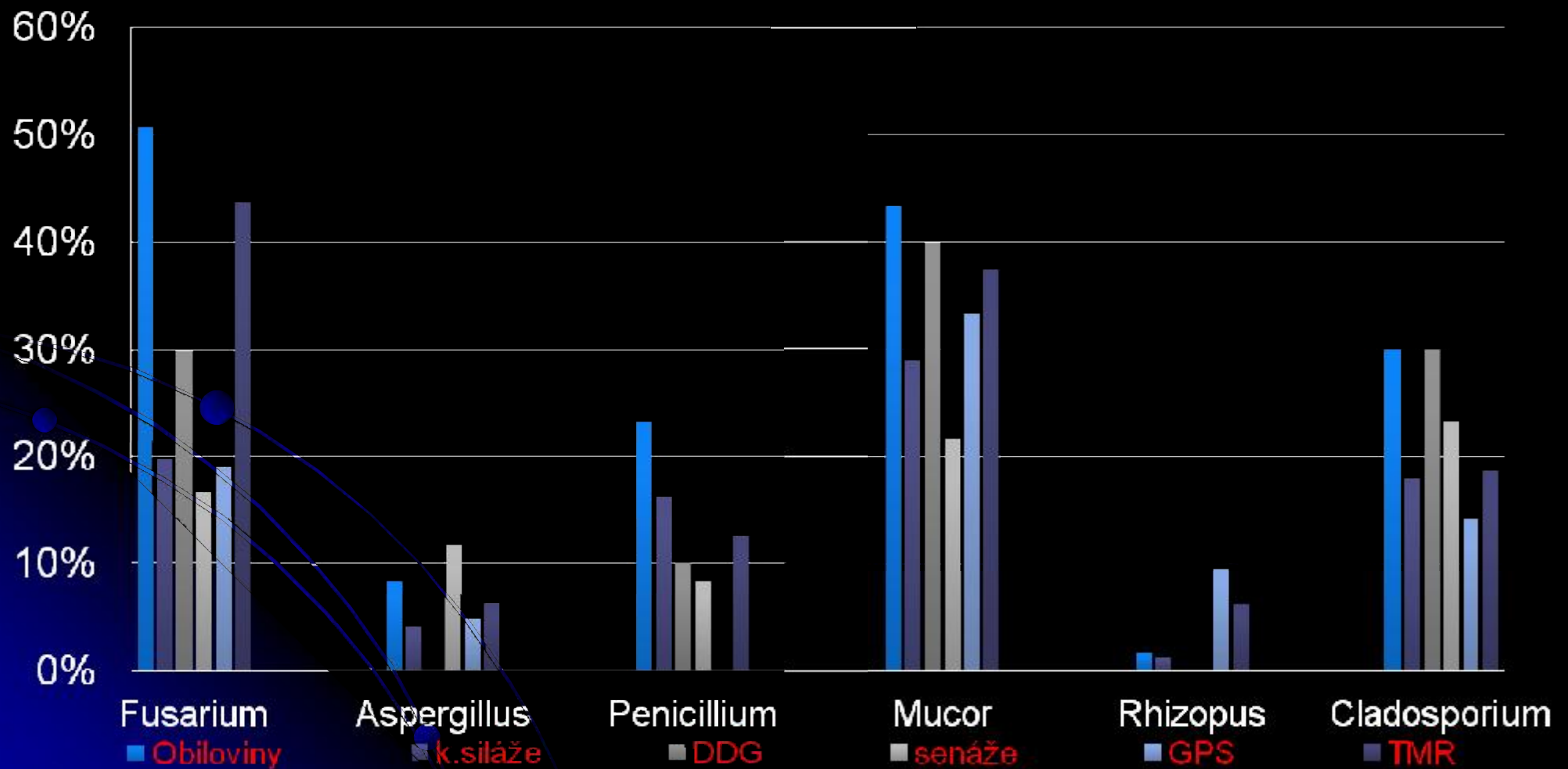
Lupinosis *Claviceps* Ergots

Fescue Alkaloids



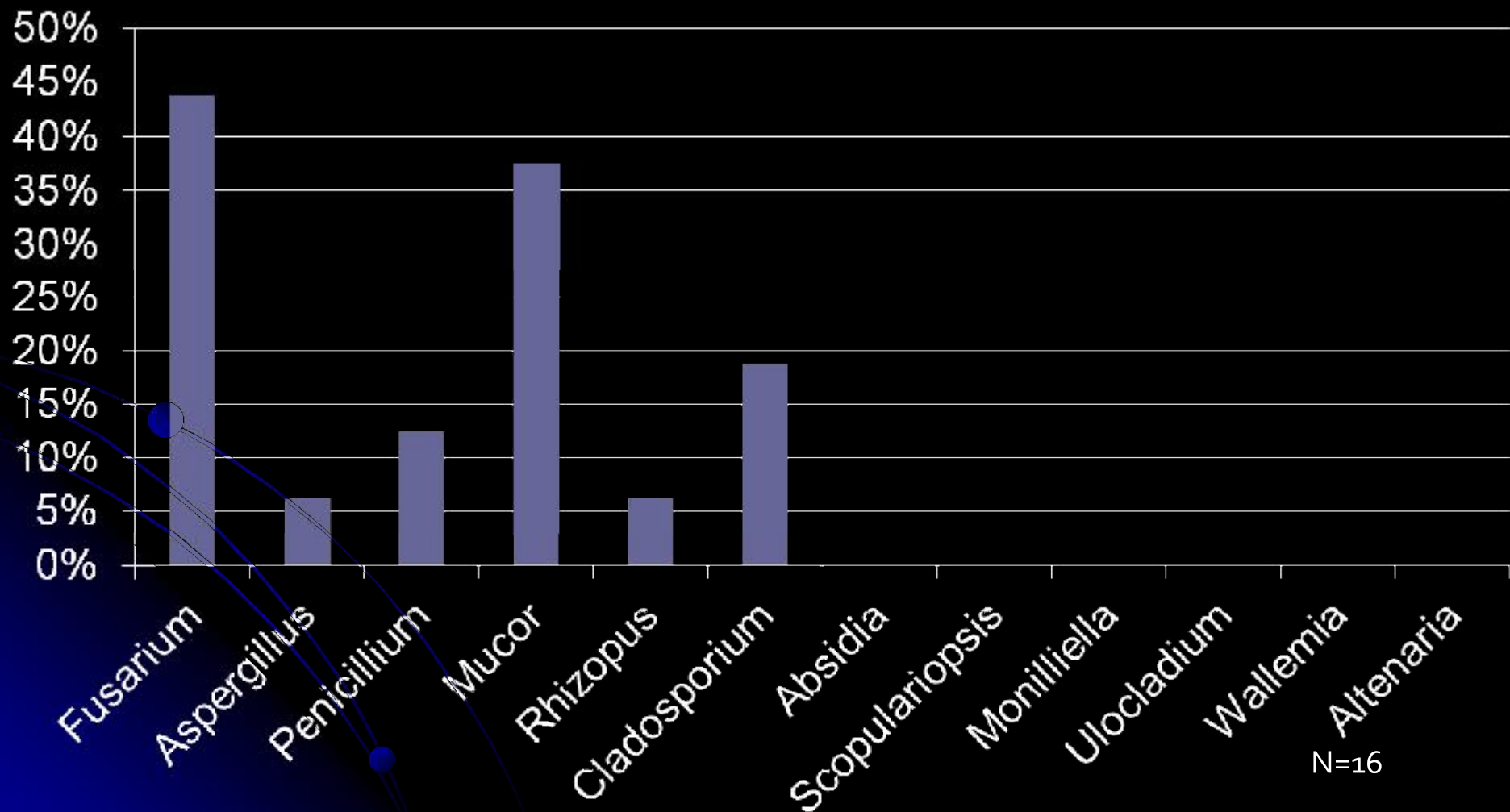
Všechna krmiva

% plísni s největším zastoupením



TMR

% ze vzorků, kde byly stanoveny plísně

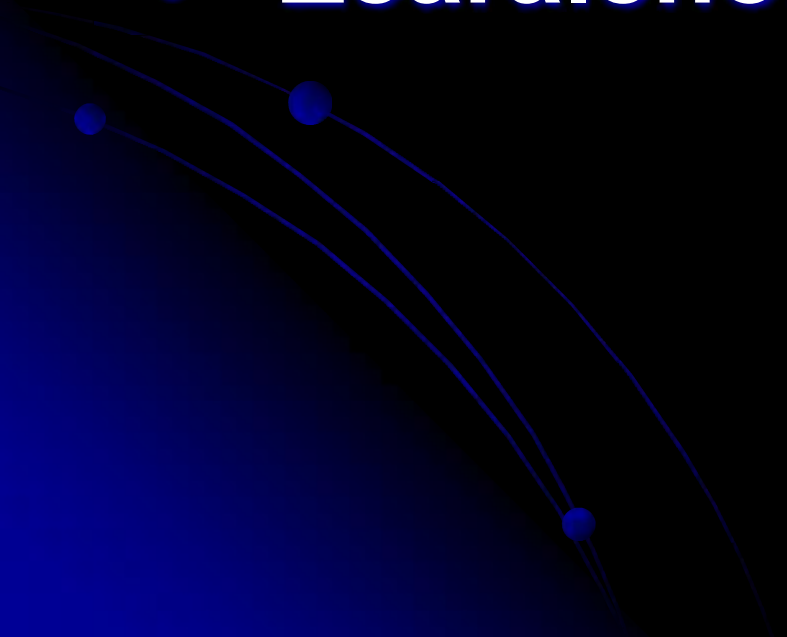


CO vše ovlovňují plísně a mykotoxiny ?

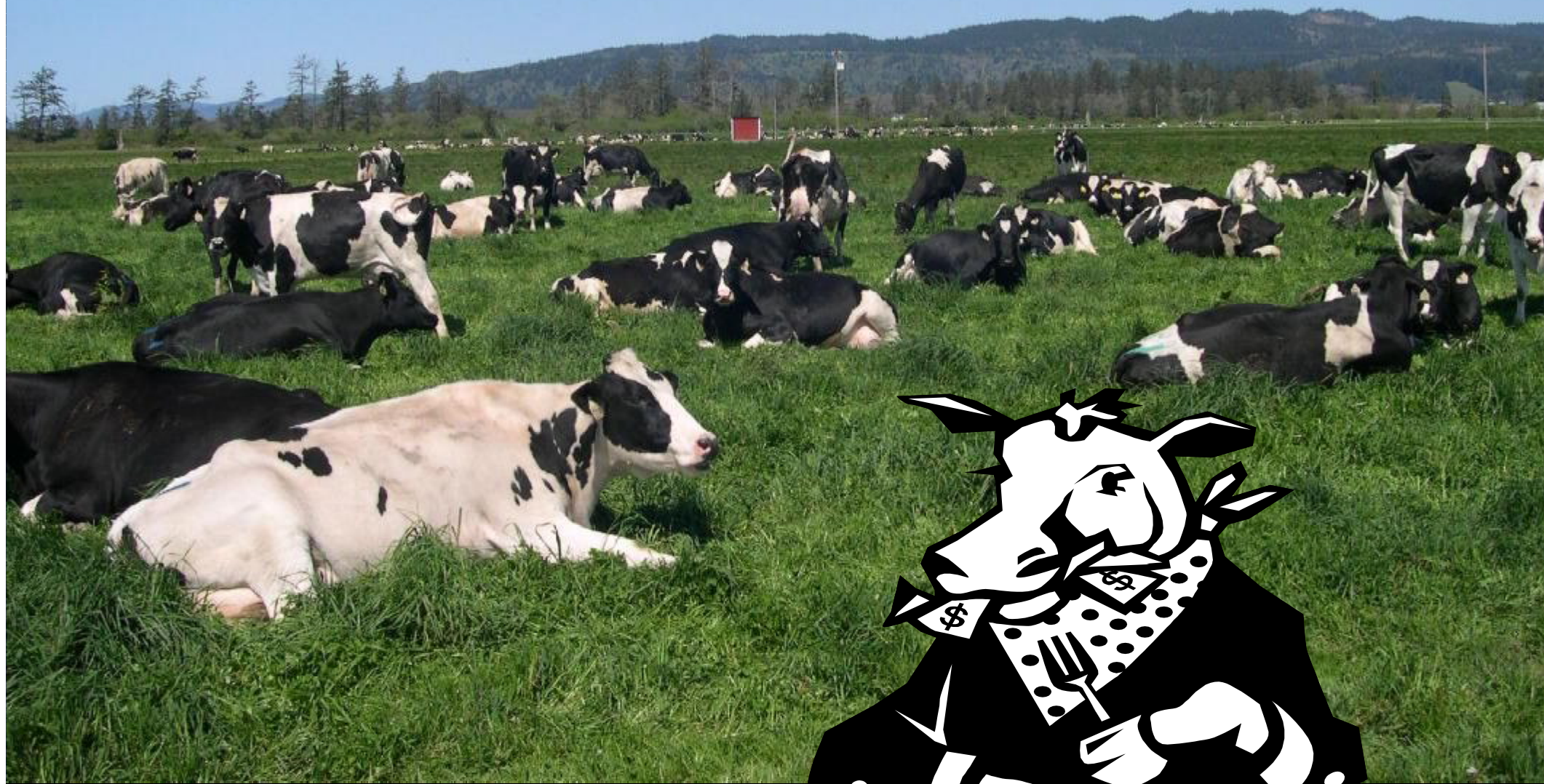
- Aflatoxiny - játra
- Ochratoxin – ledviny
- Patulin – hemoragie a otok střev
- Fumonisin – ledviny
- DON, T2, H-T2 – retardovaný plod, imunita, reprodukce, trávení ve střevech
- Zearalenon – reprodukce



Hladiny mykotoxinů pro skot

- **Aflatoxin** < 20 ppb (/bilion)
 - **DON (vomitoxin)** < 6.0 ppm (/ bilion)
 - **T-2 toxin** < 100 ppb
 - **Zearalenone** < 300 ppb
- 

Specifický vliv objemových krmiv- NDFD



NDFD: jako index DMI

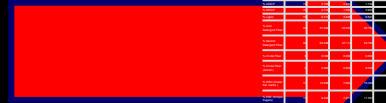
- Jedna jednotka NDFD znamená **0.12 kg DMI**
- Jedna jednotka NDFD znamená **0.21 kg FCM**

Oba and Allen, 2005

Co určuje TTNDFD ?

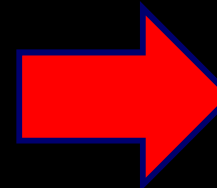
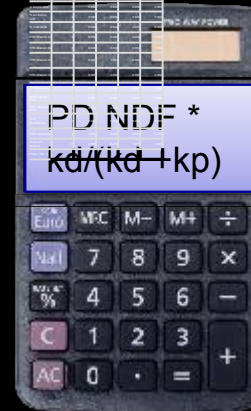
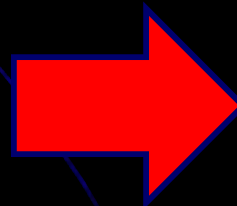


Vzorek krmiva



Standardizované iv NDFD
(24, 30, 48h)
a uNDF

(kd) Hodnocení trávení vlákniny
Potencionelní stravitelnost NDF (pdNDF)



TTNDFD
(total tract NDF
Digestibility)

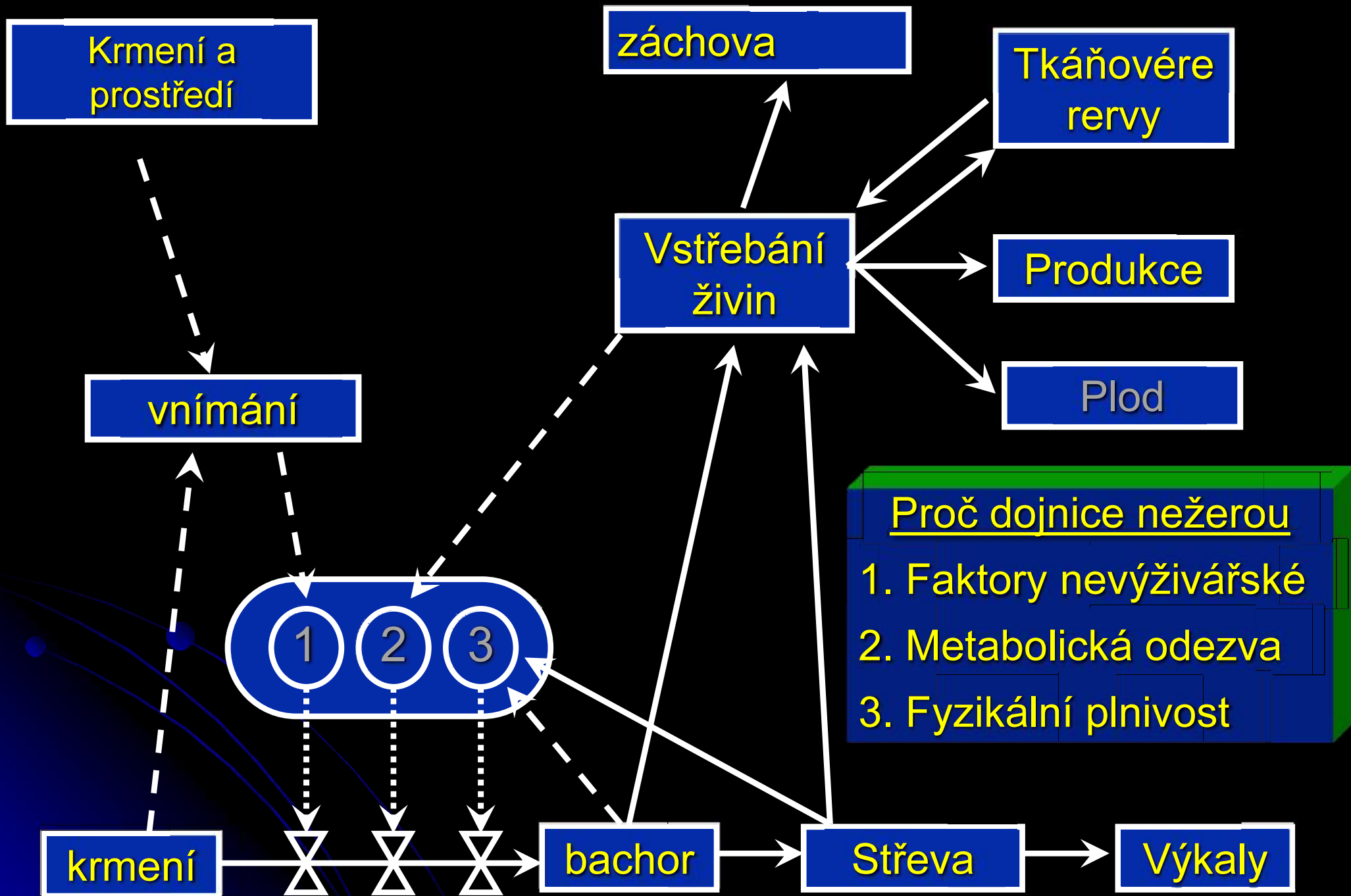
NDFD krmiv

	Průměr	Rozmezí
seno	47	32-62
Seno z leguminoz	46	32-61
TTP seno	55	38 -73
Mix trávních senáží s leguminozami	42	25-60
Vojtěšky, jetele, hrachy	42	25-58
Travní senáže	61	51-72
Kukuřičné siláže	60	48-71

DMI je klíč

1. **DMI je obraz bachorové funkce**
 - a) **Produkce VFA (energie)**
 - b) **Tvorba MP**







2. **DMI dopad na příjem energie;**
objem určuje DMI



Příklad hodnocení vlákniny u k.siláží

			Normální obsah		
		Příklad	Průměr	Nízký	Vysoký
ADF	%DM	24.68	24.66	17.06	32.26
aNDF		38.85	41.00	30.08	51.92
aNDFom		37.90 +	40.10	29.71	50.76
NDFD30	%NDF	51.93 -	53.87	43.57	64.17
NDFD120		61.58	71.54	62.62	80.34
NDFD240		65.83	73.90	65.70	83.20
uNDFom30	%DM	18.22	18.20	13.30	23.30
uNDFom120		14.56 -	11.45	7.02	15.78
uNDFom240		12.95 -	10.50	6.00	14.90

Příklad Indikátorů kvality k.siláží

Parametr	Indikátory lepší kvality	n	Průměr ± 1 STDEV
NDF (% DM)		384,715	41 - 36
Lignin (% DM)		344,134	3.3 - 2.6
uNDF₂₄₀ (% NDF)		81,418	27 - 24
NDFD₃₀ (% NDF)		170,634	54 - 70
TTNDFD (% NDF)		27,954	41 - 46
Škrob (% DM)		347,759	32 - 39

Vliv opracování zrna v silážích na příjem Energie



Krekr Shredlage a typ „max“



Krekr standard



Materiál získaný popráním ve vodě podle Kevin Shinnars, UW Madison, BSE

Efekt negativní energ. balance (NEB)

Tipické příznaky NEB:

- **Nejnižší hodnota:**
 - -21 do -42 MJ
 - Vyskytuje se < 14 days
- **Kumulace:**
 - -0.5 BCS ztráta
 - ~840 MJ Net Energy
- První ovulace po 30 dnech
- <15% anestru v rozmezí 40-50 dní

Vliv ztráty BCS

Variabilita	Změny BCS		
	< 0.5	0.5 - 1.0	> 1.0
Dni první ovulace	27 ± 2	31 ± 2	42 ± 5
Dni do první říje	48 ± 6	41 ± 3	62 ± 7
Dni první inseminace	68 ± 4	67 ± 2	79 ± 5
Zabřezávání po 1. inseminaci	65%	53%	17%
Potřeba inseminačních dávek	1.8 ± 0.4	2.3 ± 0.2	2.3 ± 0.4

Butler and Smith,

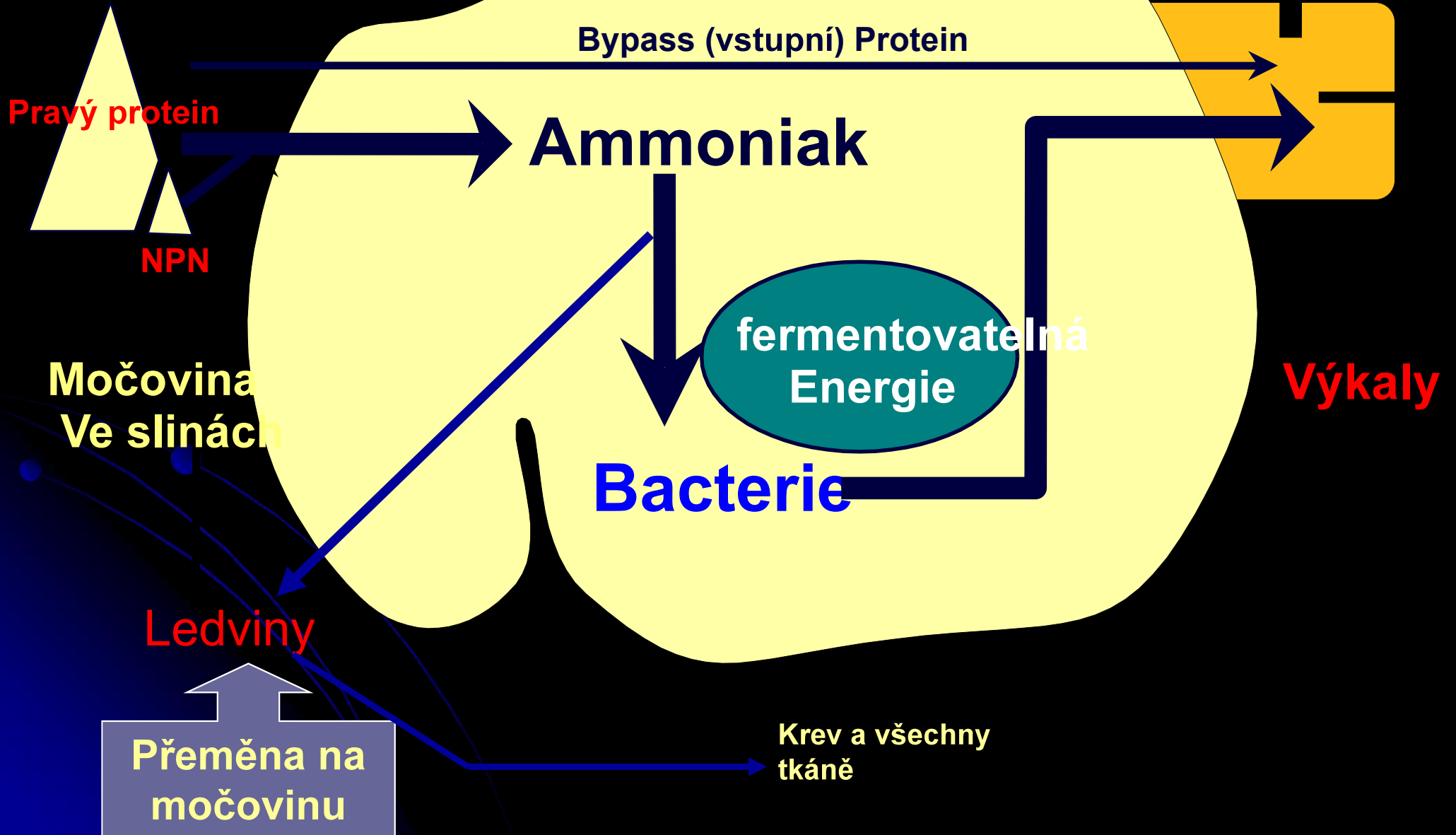
Nutriční efekt proteinu

- Protein se rozděluje podle trávení v bachoru
 - Rozpustný protein – degradovatelný
 - Degradovatelný protein (RDP)
 - Nedegradovatelný protein (RUP)
 - Nedostupný protein (ADIN)
- Využití bílkovin dostupných v bachoru závisí na stravitelných karbohydrátech



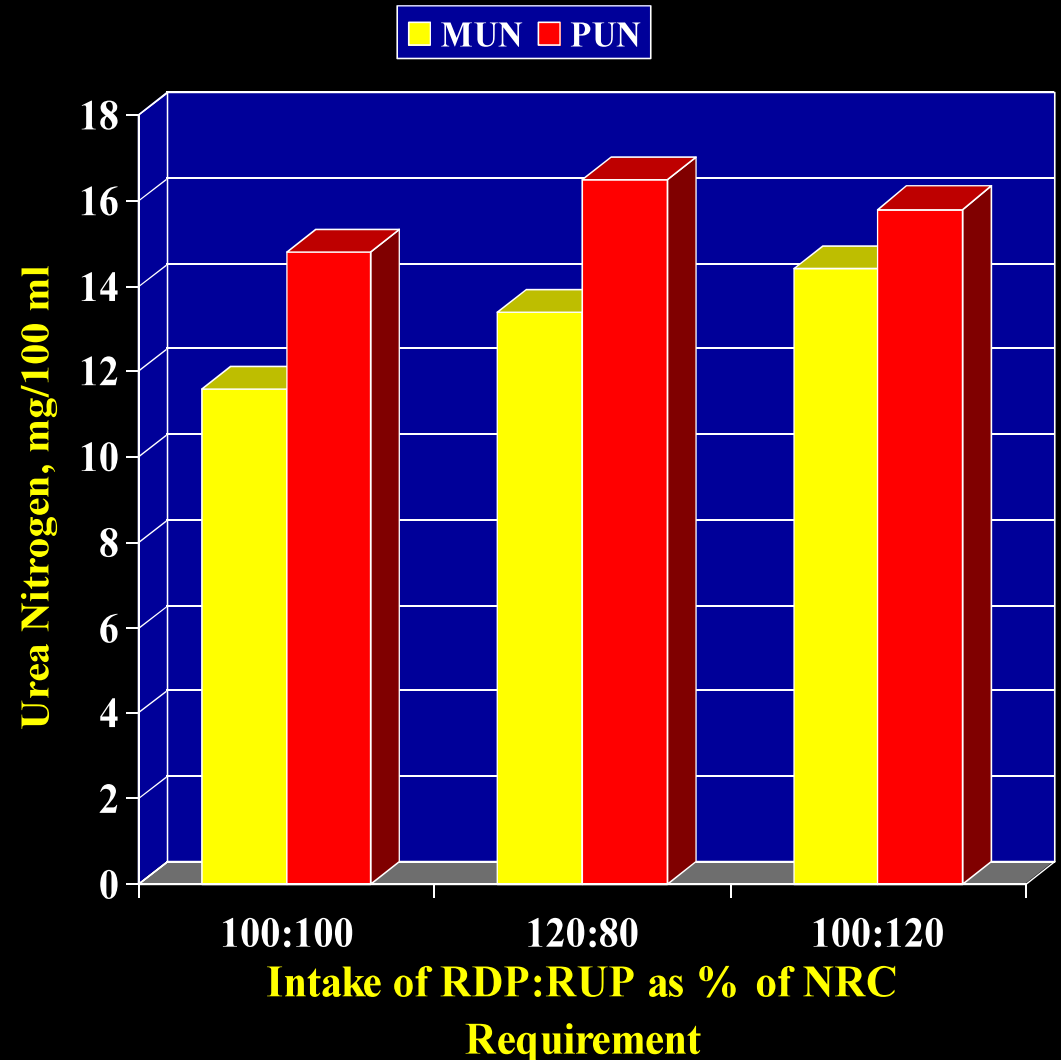
**Strávený a
bsorbovaný**

Diet



Proteinové části

- Využití závisí na fermentovatelných CHO
- 24 - 25 g NL_L
- Nepřekrmujte protein
- Cíl 13.5 mg/dl (močovina v mléce: 22- 28) 12-16 mg/dl



Interakce protein x energie

- Negativní účinky překrmení bílkovin na plodnost jsou pouze v časném laktaci, když jsou krávy v negativní energetické bilanci
- Energie pro metabolizování nadbytečného amoniaku zhoršuje negativní energetickou bilanci
- Snižuje koncentraci progesteronu v plazmě

Data from Ferguson

BCS Change from Calving	Diet (CP, g/kg/RDP, % CP)		P <
	165 / 71	164 / 63	
	1 st Service CR		
< 0	24.1	45.8	.04
= 0	57.7	35.7	NS
> 0	63.2	52.9	NS

Cíle krmení proteinem

Krmení na začátku laktace

- Monitorujte bílkovinné frakce v KD u otelených krav
- Vyhněte se **nadměrnému rozpustnému**, odbouratelnému proteinu
- Rozpustná by měla být 50% frakce RDP
- Poměr NFC: RDP od 3,0 do 3,5: 1
- Doplňte bílkovinné frakce s dostupným sacharidem
- **Dodává se vysoce stravitelné, vyvážené aminokyselinové nerozložitelné zdroje bílkovin**
- Dbejte na metabolizovatelné požadavky bílkovin dojníc



Co podporuje vysokou mléčnou produkci a dobrou reprodukci?

Nejdůležitější faktory uvedené chovateli, jejichž průměr dojivosti stáda je 13 636 kg mléka

- Pohodlí krav
 - Výživa
 - Genetika
 - Management
- Suchých krav
 - Krav před porodem
- Péče o telata

Výživa před otelením

*“Změna z březí suché krávy
v krávu otelenou a laktující
je pro ní velmi často hroživá
zkušenost...”*

Puerperální nemoci

Vliv na reprodukci

Onemocnění	Období	OR (95% CI)	P
Paré			
LDA			
Zadr			4
Mast			1
Metr			1
Ovar			6
Kulhání	< 1 d po m.	0.64 (0.67-1.04)	.1

To znamená, že šance krav které mají jednu nebo více těchto nemocí na zabřeznutí je pouze 63% v porovnání s procentem březosti zdravých krav ve vašem stáde!

.63 = Průměr

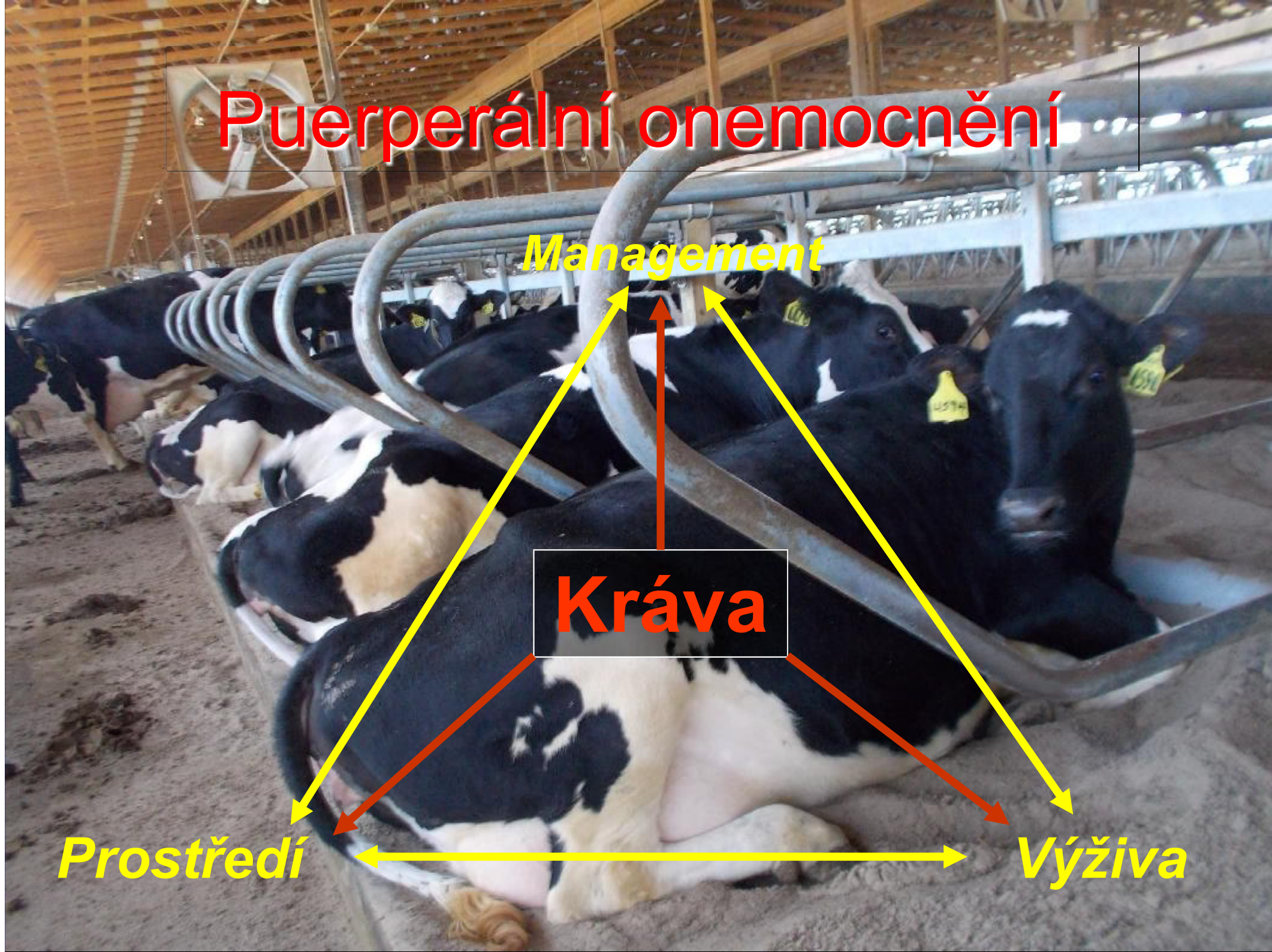
Puerperální onemocnění

Management

Kráva

Prostředí

Výživa



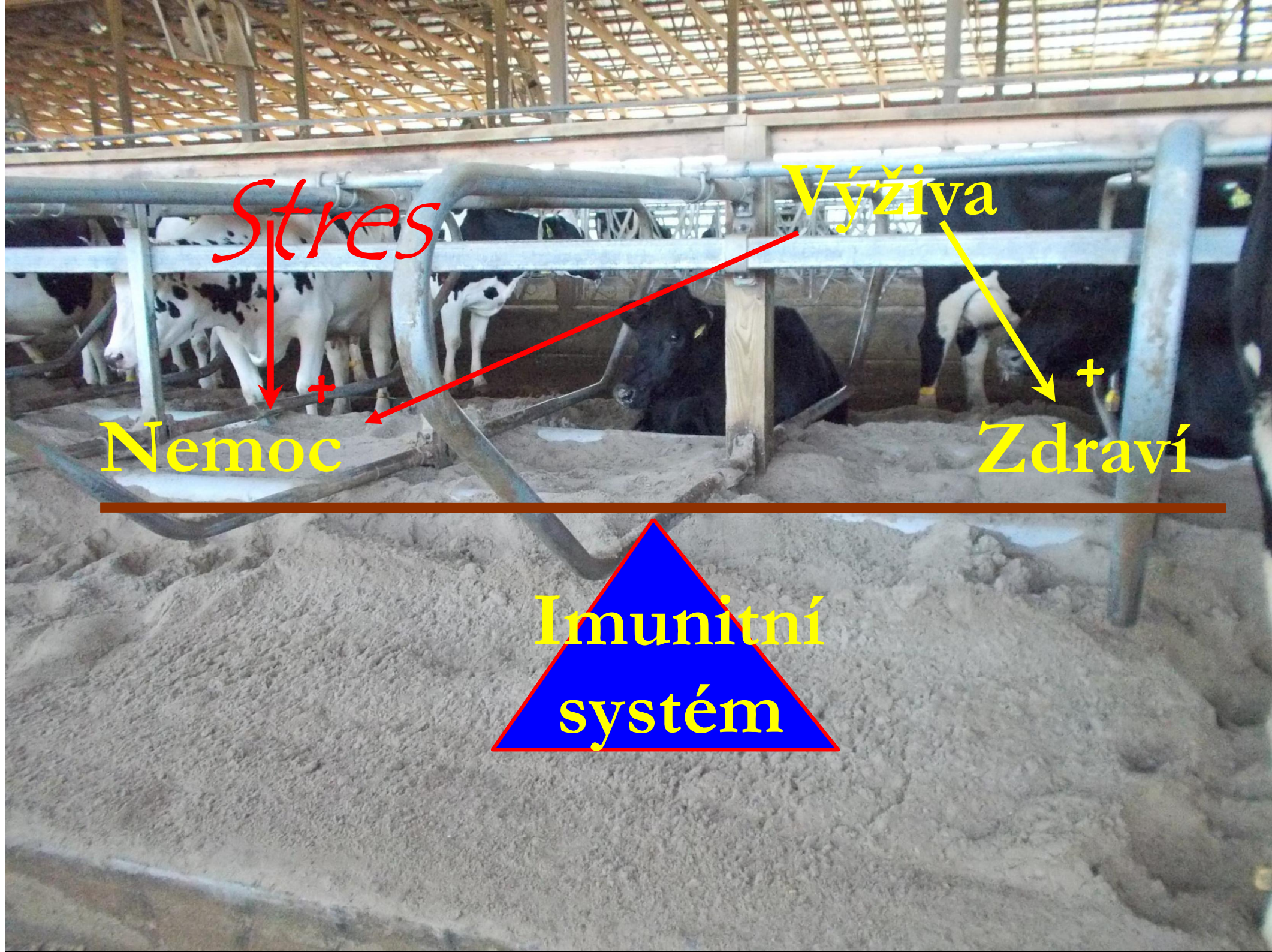
Stres

Výživa

Nemoc

Zdraví

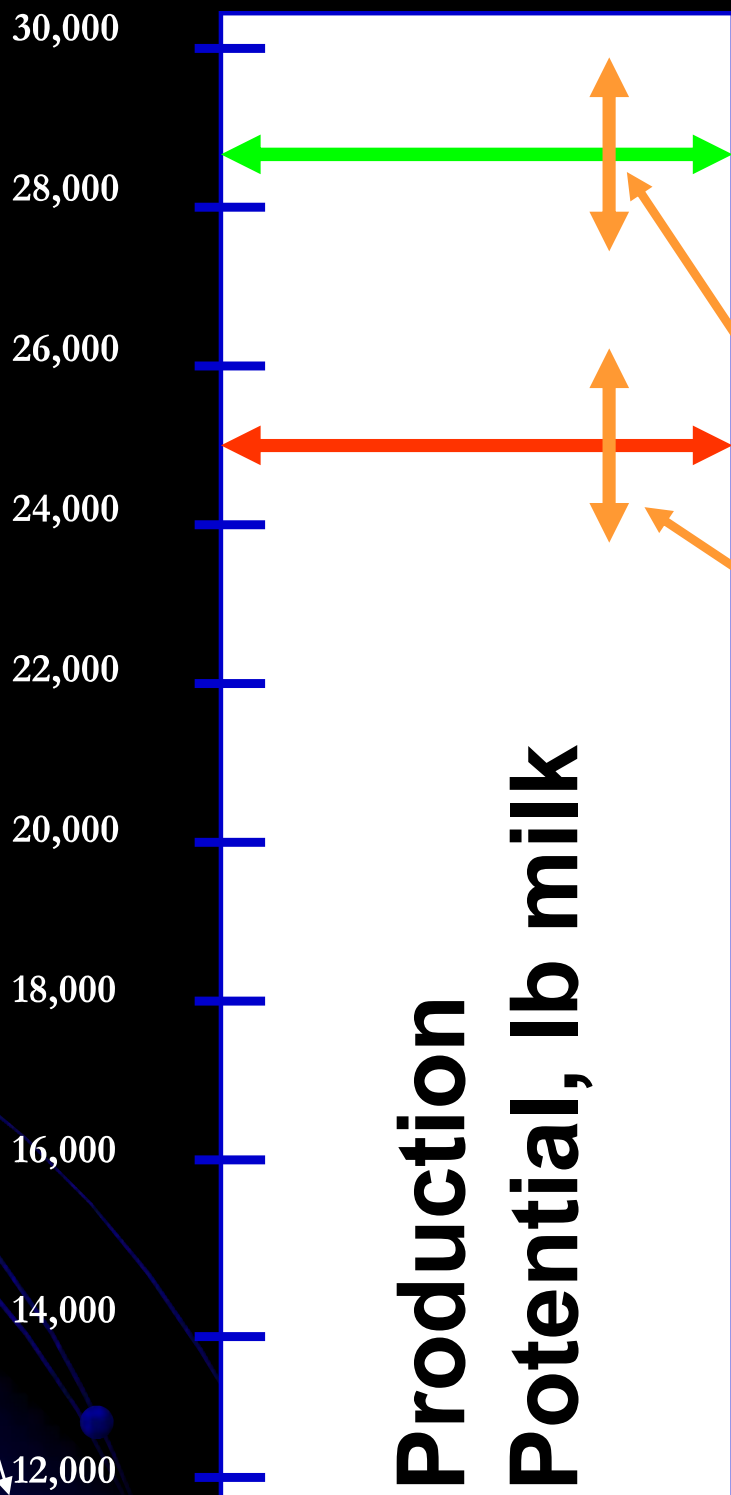
Imunitní
systém



***Výživa nemůže zabránit
stresu, ale . . .***

***Výživa chrání proti stresu
a usnadňuje překonání
následků stresu.***

Genetika stáda



Program suchých krav

Program laktujících krav

Tuky

Účinky na reprodukci:

- Zlepšují energetickou bilanci
- Zvyšují počet velkých folikulů
- Zvyšují produkci progesteronu
- Sníží produkci prostaglandinů v děloze



Studie vlivu krmení tuku

Parametry	Kontrola	tuk
<i>Sledování od dne 0 do 120-150 DIM</i>		
DMI, kg/d	20.6	20.5
Mléko, kg/d	30.1	32.6
% březosti po 1. ins.	41.6	41.9
% Březích do 150 DIM	70.4	76.9
Počet inseminací na březost	2.1	2.1
Days Open	110	103

Provided by Church and Dwight, 2011

A co vitaminy a stopové prvky ?



Nutrient	Metabolic Function	Deficiency consequences
Vitamin A	Steroidogenesis, embrionální synchronizace	Zpožděná puberta, nízké zabřezávání, vysoká embryonální mortalita, snížené libido,
Vitamin E	Volný radical antioxidant	Nízká koncentrace spermií
Se	GSH-Px, buněčný antioxidant	Snížená motilita spermií a kontrakce dělohy, nízká plodnost, potrat, slabá telata
Cu	Steroidogenesis a PG syntéza	Nízká plodnost, opožděná nebo depresivní říje, potrat / absorpce plodu
Zn	Metalloenzymes, steroidogenesis, metabolismus živin	Zhoršená spermatogeneze a vývoj sekundárních pohlavních orgánů u samců, snížená plodnost a velikost plodových orgánů u samic

Shrnutí

- **Živiny** u dojnic v laktaci ovlivňují přímo nebo nepřímo reprodukční výkon
- Nejdůležitější je **dotace energie** a minimalizace ztráty BCS
- **Přebytečný protein** zhoršuje negativní energetickou bilanci a změnu prostředí dělohy
- **Krmení mikroprvků** musí odpovídat nejnižšímu příjmu DMI na farmě
- **Nezapomínejme na suché tranzitní období**

Dotazy?

Děkujeme Vám za pozornost