



# Zdravotné riziká mykotoxínov u dojníc

**Pavol Mudroň**

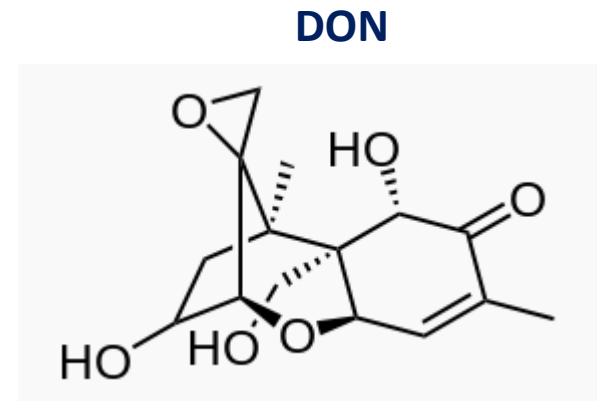
Klinika prežúvavcov

Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v  
Košiciach

Sliač  
2017

# Mykotoxíny v chovoch hovädzieho dobytku

- Obilniny, najmä kukurica
  - **Siláže!!!**
- Nezvládnutý proces konzervácie
- Nesprávne uskladnenie
  - Zvýšená vlhkosť
  - Zníženie teploty
  - Nedostatočná ventilácia

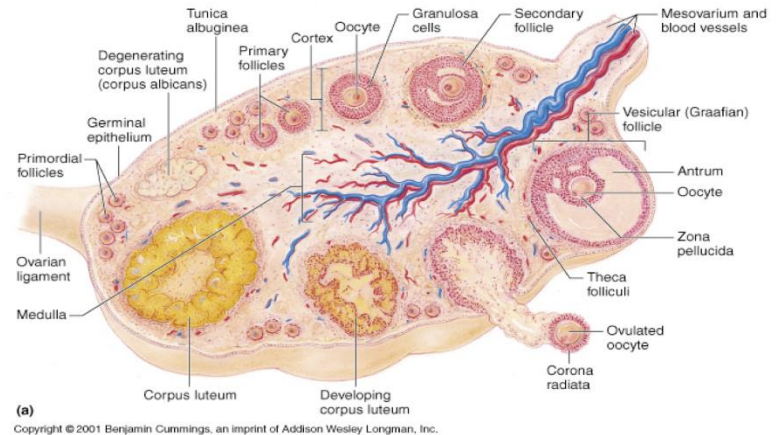


# Mykotoxíny a bachorová mikroflóra

- Pokles príjmu krmiva pri jeho kontaminácii plesňami
  - Nepríjemný zápach a chuť
    - ketóny, estery, étery, alkoholy, aldehydy, hydrokarbóny a terpény
- Bachor
  - Dekontaminuje dobre **aflatoxíny**
  - Dekontaminuje slabo **ochratoxíny** a **DON** (35 %)
  - Nedekontaminuje **fumozíny**
  - Mení ZON na  **$\alpha$ -zearalenol** (10 x viac estrogenický)
- Mykotoxíny tlmia bachorovú mikroflóru

# Mykotoxíny a reprodukčný aparát dojnic

- Zearalenon
  - ovariálne cysty
  - narušené zrenie oocytov
  - nepravidelné ruje
  - embryonálna mortalita



- T2-toxín

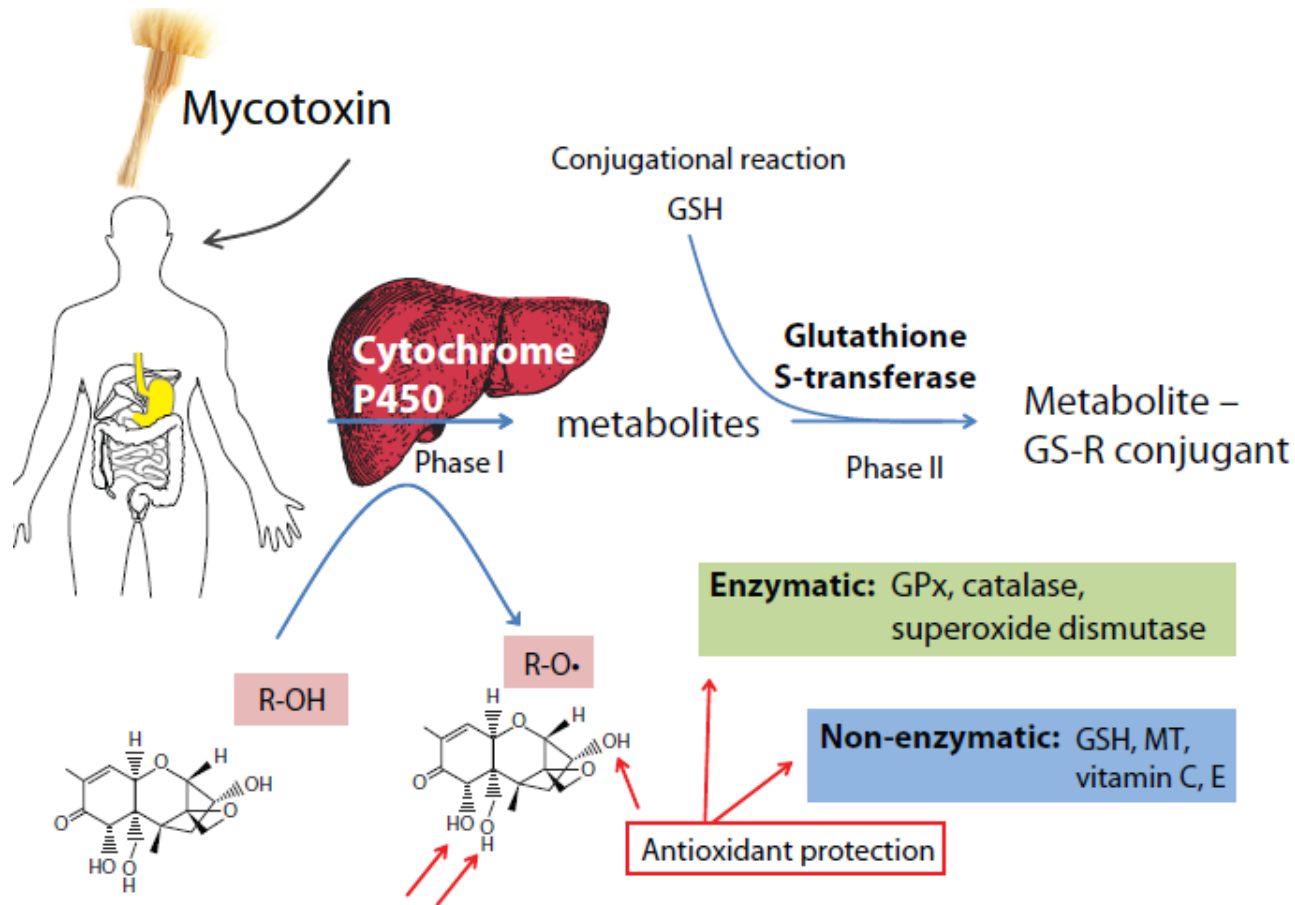
- DON

- Toxický pre granulózne bunky (Guerrero-Netro, 2015)
  - Potláča tvorbu estrogénov
  - Potláča tvorbu progesterónu
  - Zvyšuje apoptózu gr. buniek

# Detoxikácia DON



## záťaž antioxidačného systému



# DON a reprodukcia

- Sterilita
  - Dlhé medziobdobie
  - Nízke percento teľnosti
  - Nízke percento zabrezávania
  - Vysoký inseminačný index
- Embryonálna mortalita
- Aborty

# Mykotoxíny a mliečna žľaza

- Trichotecény (T-2 toxín, DON)
- Ochratoxíny (A)
- Aflatoxíny
- Fumonizíny
- Imunosupresia
- Hepatotoxicita
- Znížený príjem krmiva

**Subklinická mastitída**

# Subklinická mastitída

- Zvýšený počet somatických buniek
  - Pod 400 000 buniek/ml
- DON zvyšuje PSB na dvojnásobok
  - Pokles imunity



# Vplyv počtu somatických buniek na úžitkovosť

PSB 10 <sup>3</sup>	Pokles produkcie mlieka %
100	0
300	4
500	8
700	12
1000	18

Stiles and Rodenburg, 1996

# Mykotoxíny a tráviaci trakt

- DON (vomitoxín)

- Zvracanie
- Hnačky
- Inapetencia
- Slabé prírastky
- Chudnutie

- T2-toxín

- Krvavé hnačky
  - enteritídy
- Vredy slezu
- Vredy bachora

# Toxicita deoxynivalenolu

- Interaktívny účinok s ostatnými mykotoxínmi
  - Kyselina fuzárová (zvracanie)
- Pokles úžitkovosti
- Narušená reprodukcia
- Nárast subklinických mastitíd
- Viac laminitíd

# DON – kukurica

## *Fusarium culmorum, Fusarium graminearum*

Table 2. Occurrence of five mycotoxins in corn silage, corn grain and in all feed samples submitted for analysis by producers in North Carolina over a nine-year period (Whitlow et al., 1998).

	Corn Silage				Corn Grain				All Feeds			
	n	% Pos	mean ±	s.d.	n	% Pos	mean ±	s.d.	n	% Pos	mean ±	s.d.
<b>Aflatoxin</b>	461	8	28±	19	231	9	170±	606	1617	7	91±	320
<b>Deoxynivalenol</b>	778	66	1991±	2878	362	70	1504±	2550	2472	58	1739±	1880
<b>Zearalenone</b>	487	30	525±	799	219	11	206±	175	1769	18	445±	669
<b>T-2 toxin</b>	717	7	569±	830	353	6	569±	690	2243	7	482±	898
<b>Fumonisin</b>	63	3			37	60			283	28		

ppb

# DON v krmivách Európa

	2014 I-VI	2015	2016	2016 SR
Počet	736	3684	5739	19
% kontaminácie	69 %	77 %	73 %	100 %
Priemer ppb	693	1288	456	359
Maximum ppb	14 648	34 861	37 640	1 338

# DON - limity

**Tabulka 3:** Příпустné limity mykotoxinů v krmivech pro přežvýkavce (návrh EU, Anonym 5)

<b>Mykotoxin</b>	<b>Přežvýkavci</b>	<b>Dojnice</b>	<b>Přežvýkavci výkrm</b> -
Aflatoxin B1	50 ppb	5 ppb	10 ppb
Deoxynivalenol	1 ppm	1 ppm	1 ppm
Zearalenon	0,5 ppm	0,5 ppm	0,5 ppm
T-2 toxin	0,5 ppm	0,5 ppm	0,5 ppm
Fumonisin B1	50 ppm	-	-
Ochratoxin A	0,5 ppm	0,5 ppm	0,5 ppm

# Nariadenie vlády č. 438/2006 Z. z.

Nariadenie vlády Slovenskej republiky o nežiaducich látkach v krmivách a o iných ukazovateľoch bezpečnosti a použiteľnosti krmív

Toto nariadenie vlády nadobúda účinnosť 1. júla 2006.

Nežiaduca látka	Krmivá	Najvyššie odporúčané množstvo v mg/kg krmiva v prepočte na 12 % vlhkosť
<b>Deoxynivalenol</b>	Krmné suroviny	
	Obilniny, výrobky a vedľajšie výrobky z obilnín vrátane objemových krmovín a vedľajších výrobkov z výroby potravín určených na kŕmenie okrem vedľajších výrobkov z kukurice	8
	Vedľajšie výrobky z kukurice	12
	Doplnkové a kompletné krmivá okrem	5
	doplnkových a kompletných krmív pre ošípané	0,9
	doplnkových a kompletných krmív pre teľatá (do 4. mesiaca veku), jahňatá a kozľatá	2
	doplnkových a kompletných krmív pre hydinu	1

# DON v sére /0 – 0,05 ppm (mg/l)/

	Kukuričná siláž N=126	Trávová siláž N=30
Priemer	<b>0,72</b>	0,02
Maximum	<b>2,10</b>	0,18
Minimum	0	0
SD	0,52	0,04



# DON v sére rôznych skupín dojníc – kukuričná siláž

	Zasušené	10 – 20 d pp	3 – 5 m pp
Priemer	0,51a	0,88b	0,77ab
Maximum	1,38	2,10	1,90
Minimum	0	0,01	0
SD	0,42	0,58	0,49

# Záver

- Mykotoxíny môžu významne ovplyvniť ekonomiku chovu dojníc
- Potreba stáleho monitoringu produkčných a reprodukčných ukazovateľov
- Pri intoxikácii prijať okamžite príslušné opatrenia