



Fyziologie a patofyziologie ejekce mléka

Inovace studijních programů AF a ZF MENDELU směřující
k vytvoření mezioborové integrace

CZ.1.07/2.2.00/28.0302

prof. Ing. Vladimír Tančín, DrSc.

Brno 21.9.2015



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tato *prezentace* je spolufinancována z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



Pojem laktácia

- **Laktácia** — zložitý fyziologický proces sekrécie, zhromažďovania a spúšťania mlieka.
- **Produkcia mlieka pre potreby mláďat**
nevyhnutná pre život a existenciu, obranné látky, živiny, materinská starostlivosť,
- **Posledný krok reprodukčného cyklu**



Laktácia

Mliečna žľaza sa od ostatných orgánov odlišuje:

- neposkytuje žiadne výhody pre dojnicu
- má značné fyziologické požiadavky
- dostáva sa jej značnej priority v organizme pri rozdeľovaní živín, čo hraničí až so zdravím



Proces laktácie

ZDRAVIE

MAMOGENÉZA

rast mliečnej žľazy:

zasušenie

jalovice

LAKTOGENÉZA

aktivácia laktácie

GALAKTOPOÉZA

udržanie laktácie

EJEKCIE MLIEKA

získavanie mlieka

METABOLICKÁ ADAPTÁCIA

metabolizmus

INVOLÚCIA



Cieľ prednášky:

Získať poznatky a správne sa zorientovať v problematike ejekcie

Produkcia mlieka a jeho získavanie je základ návratnosti investovaných financií



Úloha manažéra živočíšnej výroby:

Správna koordinácia chovateľských zásahov s dôrazom na nevyhnutné biologické potreby zvierat



Obsah prednášky:

Anatómia mliečnej žľazy, druhové špecifiká

Ejekcia mlieka a vzťah k dojeniu



Anatómia vemena

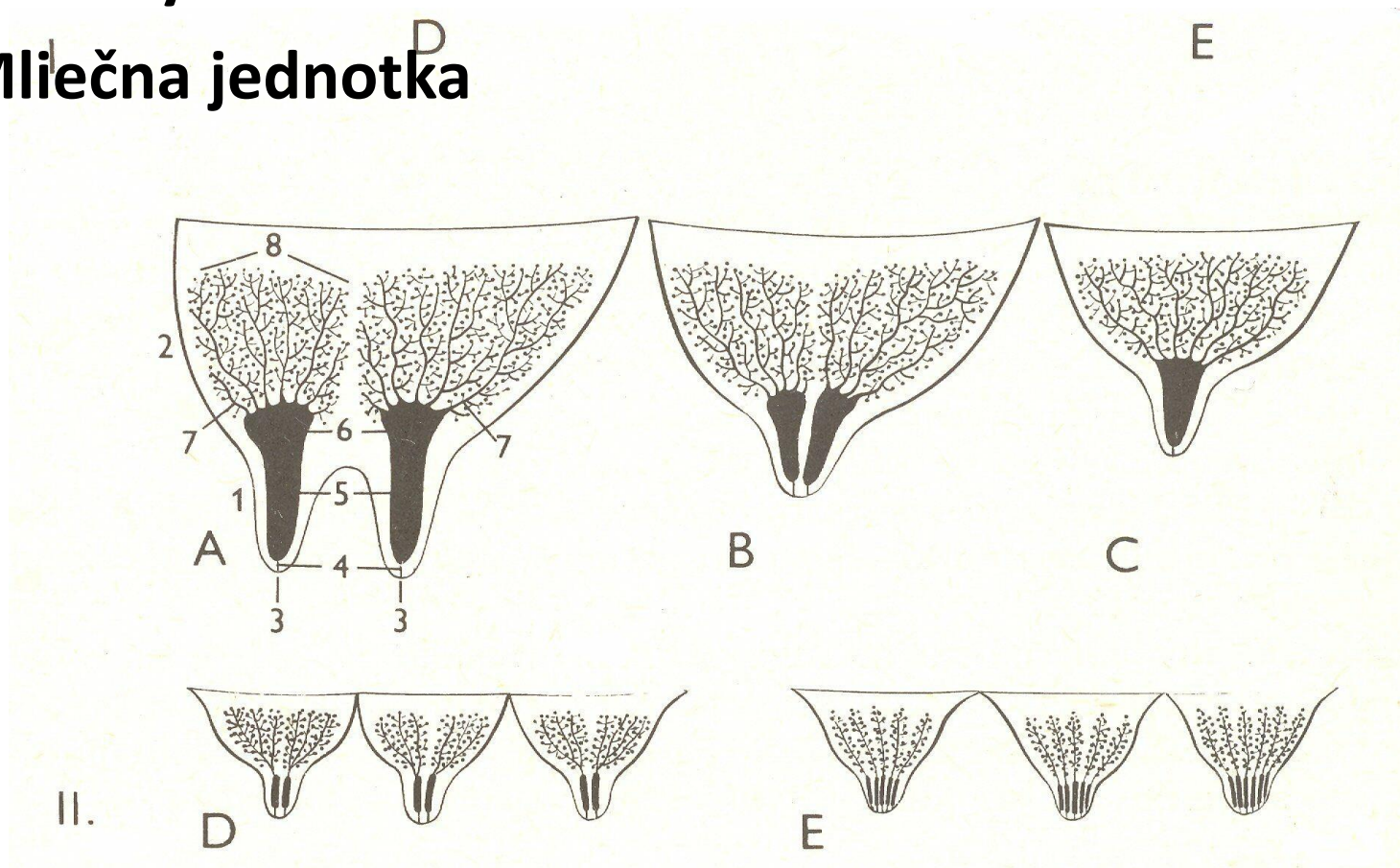


Mliečna žľaza

Mliečný súbor

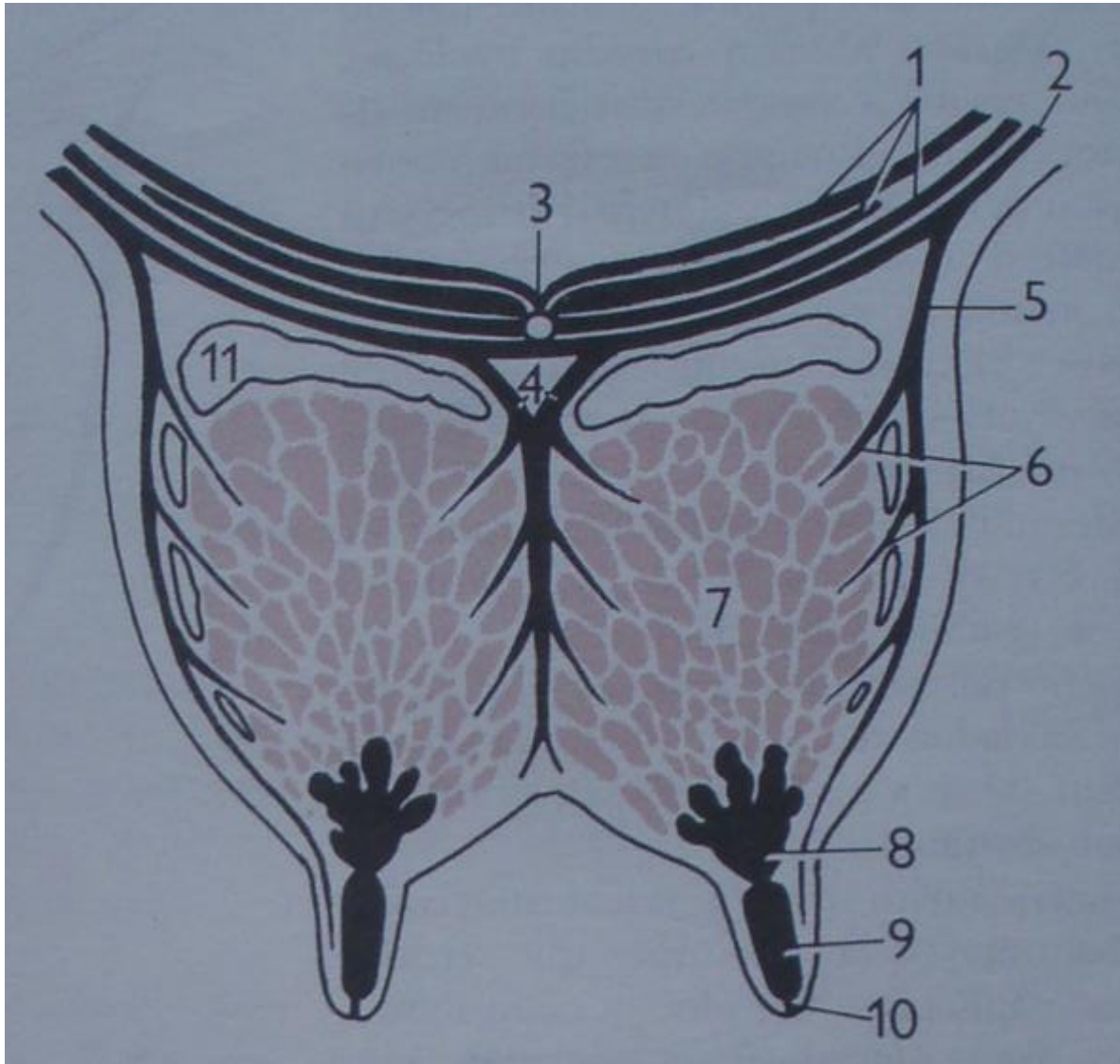
Mliečna jednotka^D

Anatómia vemena





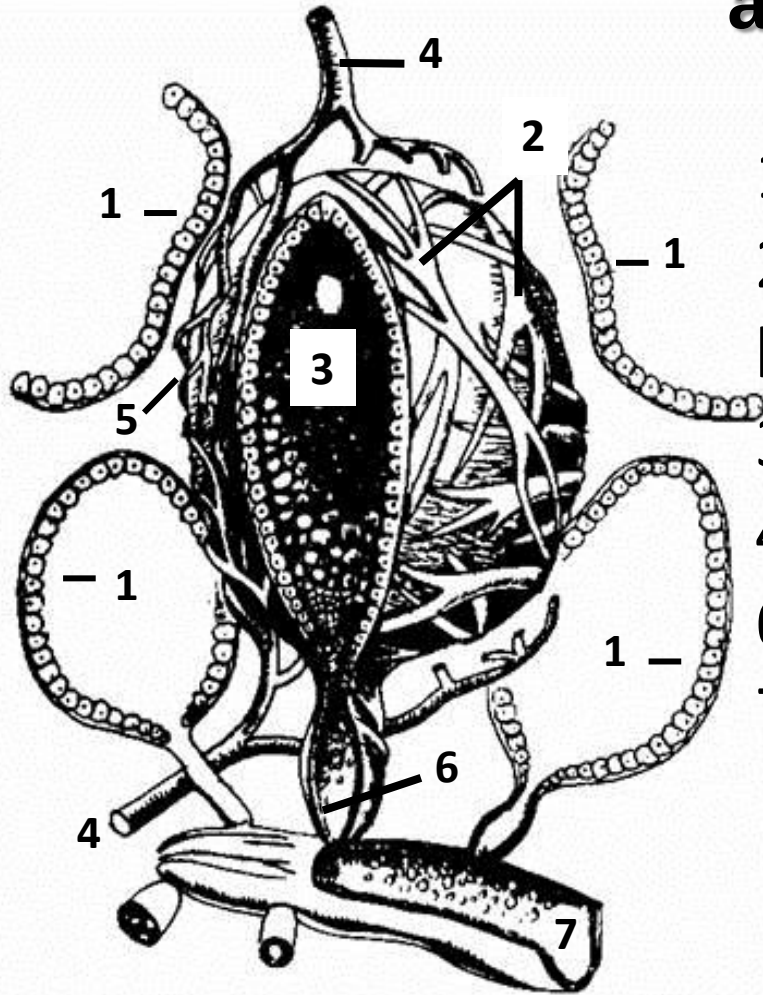
Anatómia vemena



1. Břišní svaly
2. Žlutá břišní povázka
3. Bíla čára
4. Mediální list
5. Laterální list
6. Sekundární listy
7. Žlázaté těleso
8. Žlázová a struková část mlékojemu
9. Strukový kanálek
10. Strukový kanálek
11. Tuková polštář



Anatómia vemena alveola

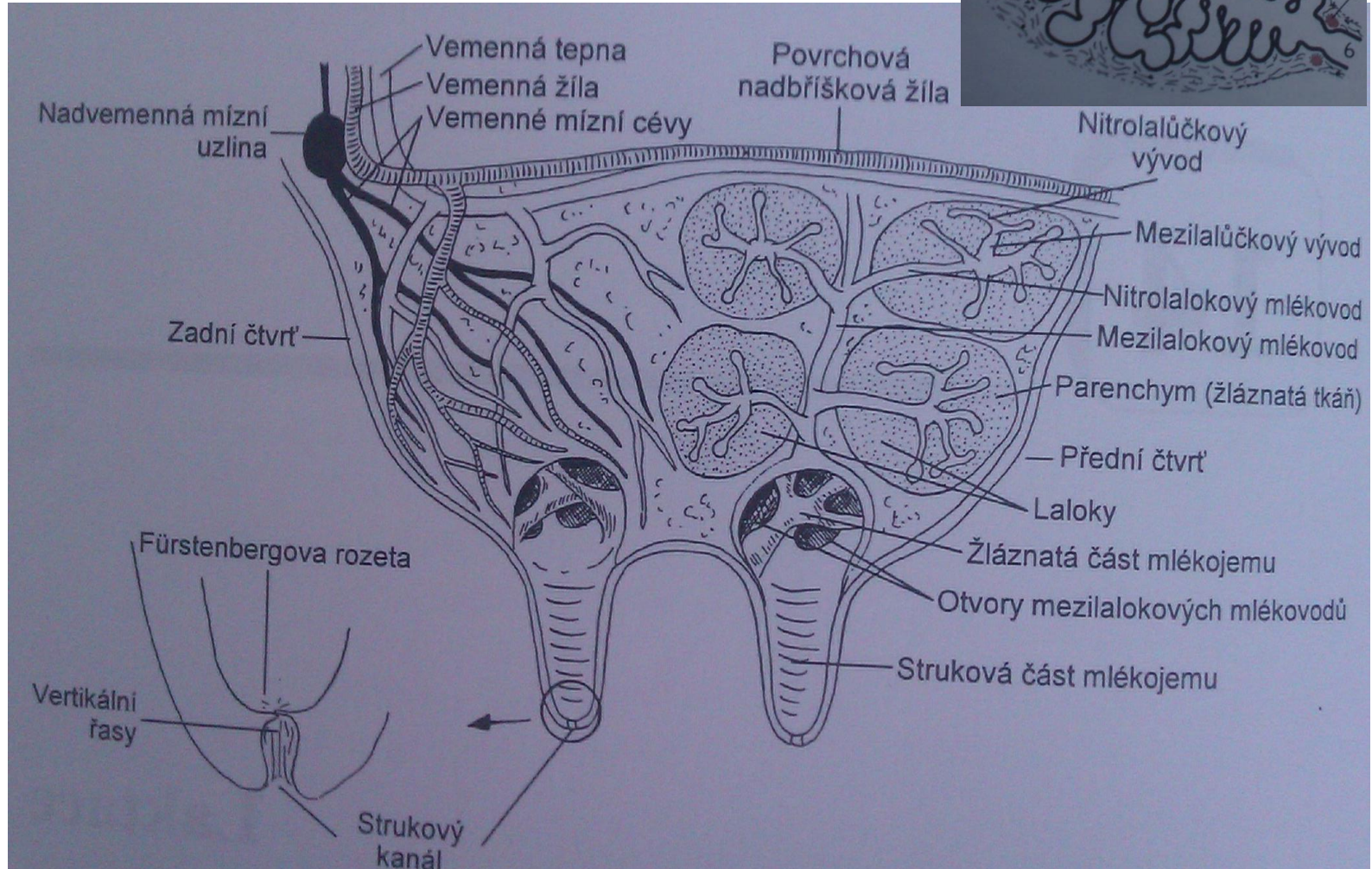
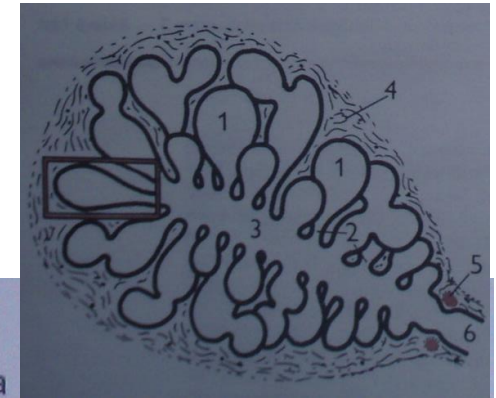


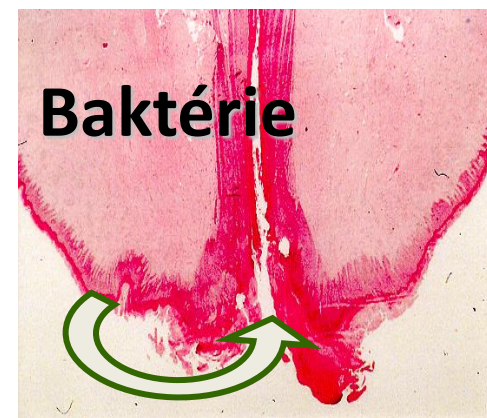
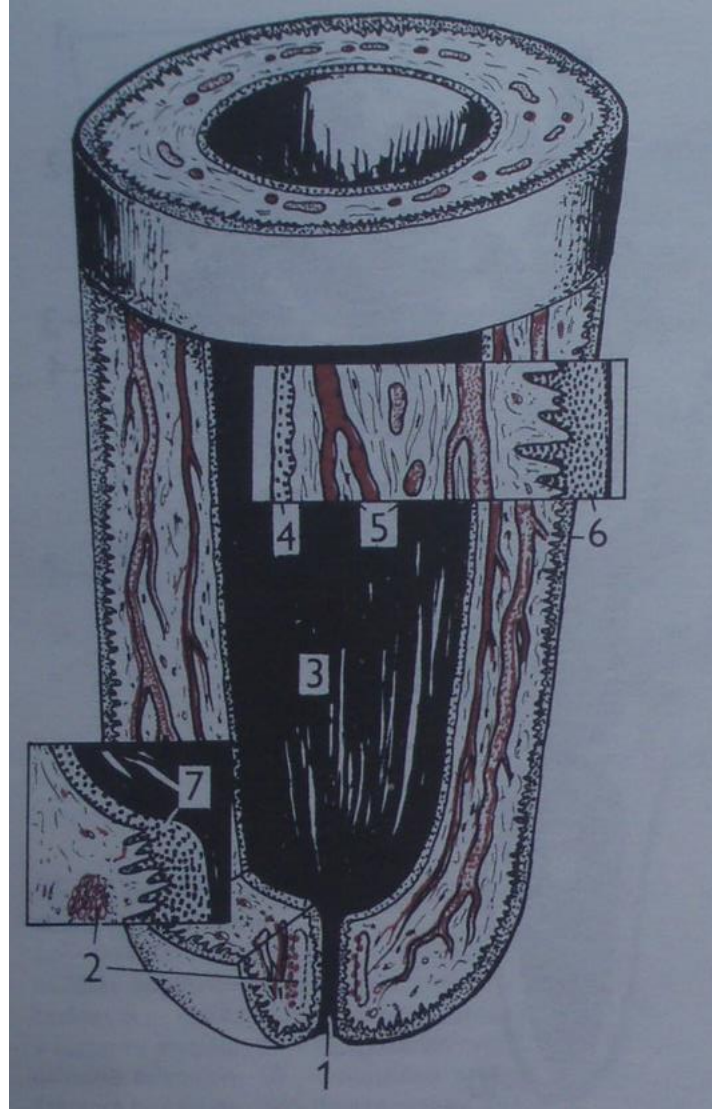
- 1 - sekrečný epitel,
- 2 - myoepitelové (svalové) bunky,
- 3 - dutina alveoly,
- 4 - tepienka, 5 - krvné kapiláry,
- 6 –sekrečný vývod alveoly,
- 7 - vnútroľalôčkový vývod



Anatómia vemena

— vývodný systém



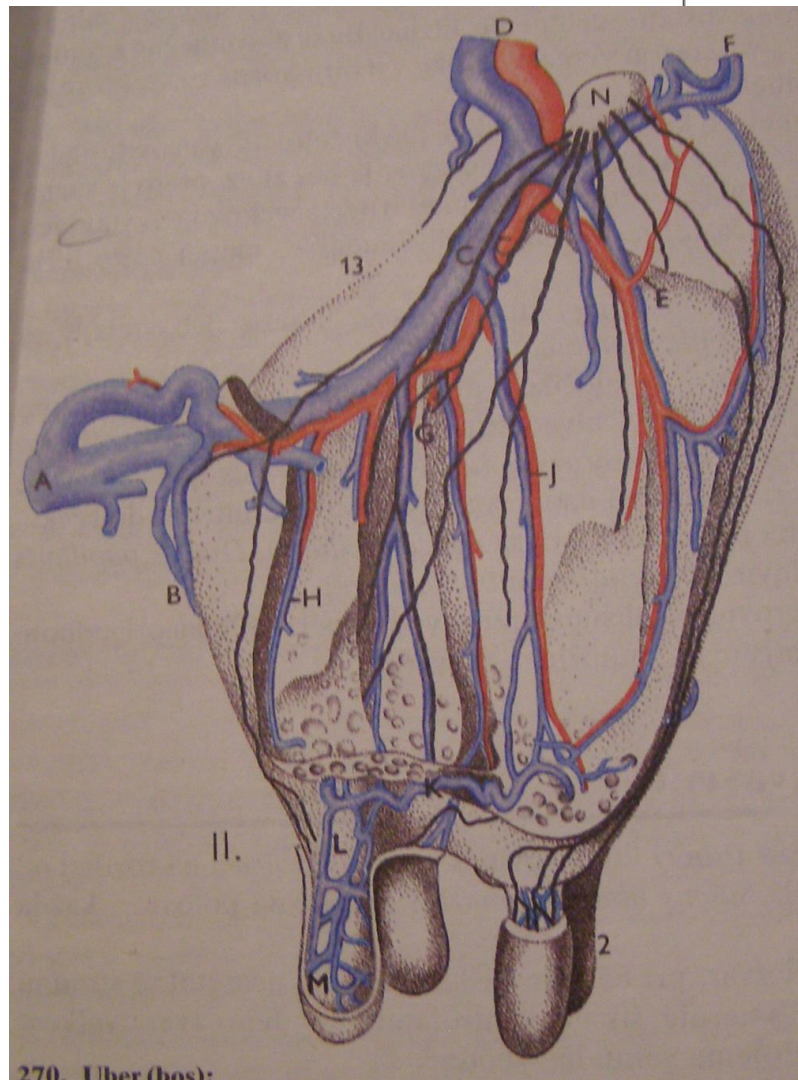


16.20 Stavba struku krávy.

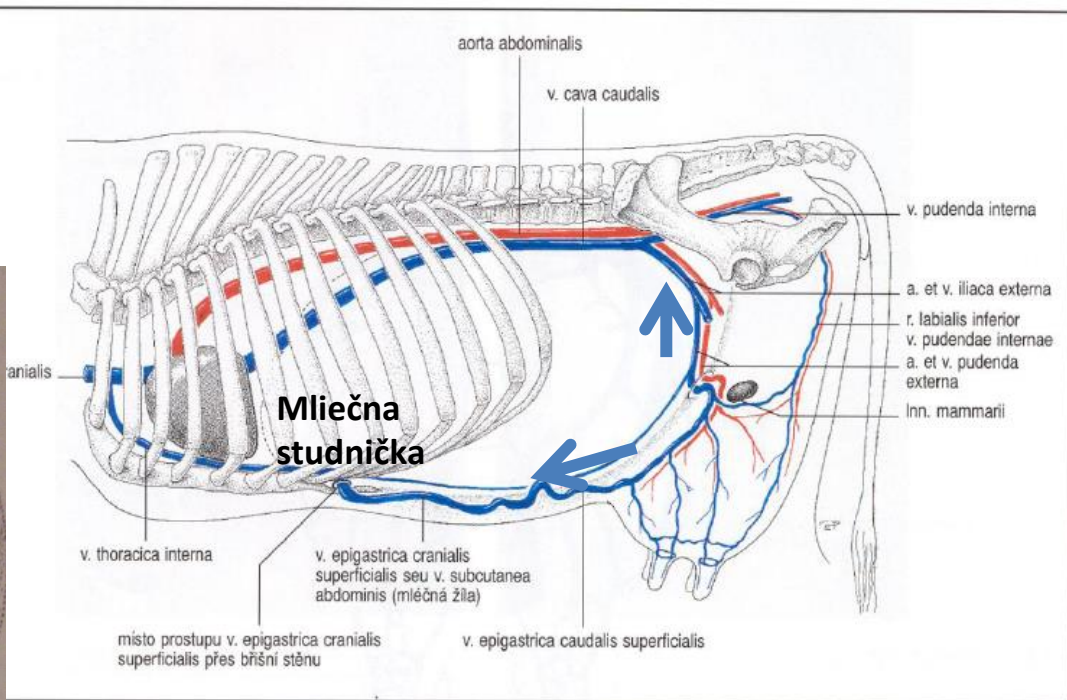
1 — strukový kanálek, 2 — kruhový svěrač strukového kanálku, 3 — struková část mlékojemu, 4 — epitelová vrstva sliznice mlékojemu, 5 — svalově cévní vrstva stěny struku, 6 — pokožka, 7 — místo přechodu dvouvrstevného cylindrického epitelu mlékojemu ve vrstevnatý dlaždicový epitel strukového kanálku.



Krvenie vemena



270. Uher (bos):

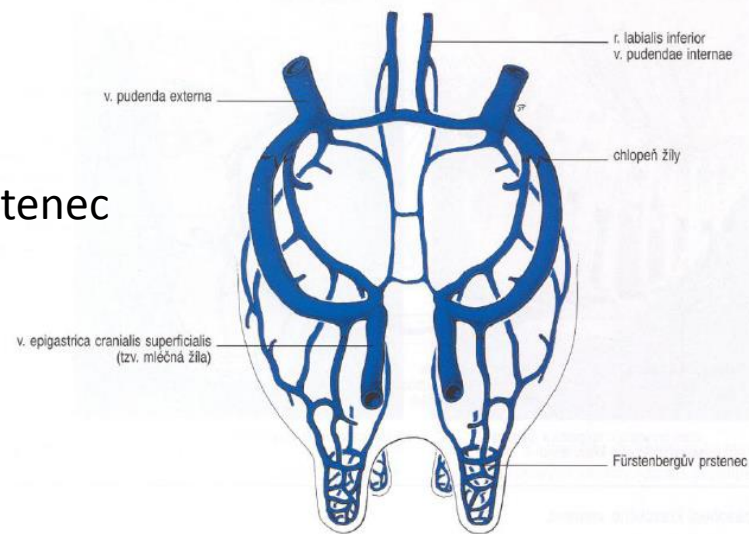


Zevní stydká žila a tepna

Vnitřní stydká žila a tepna

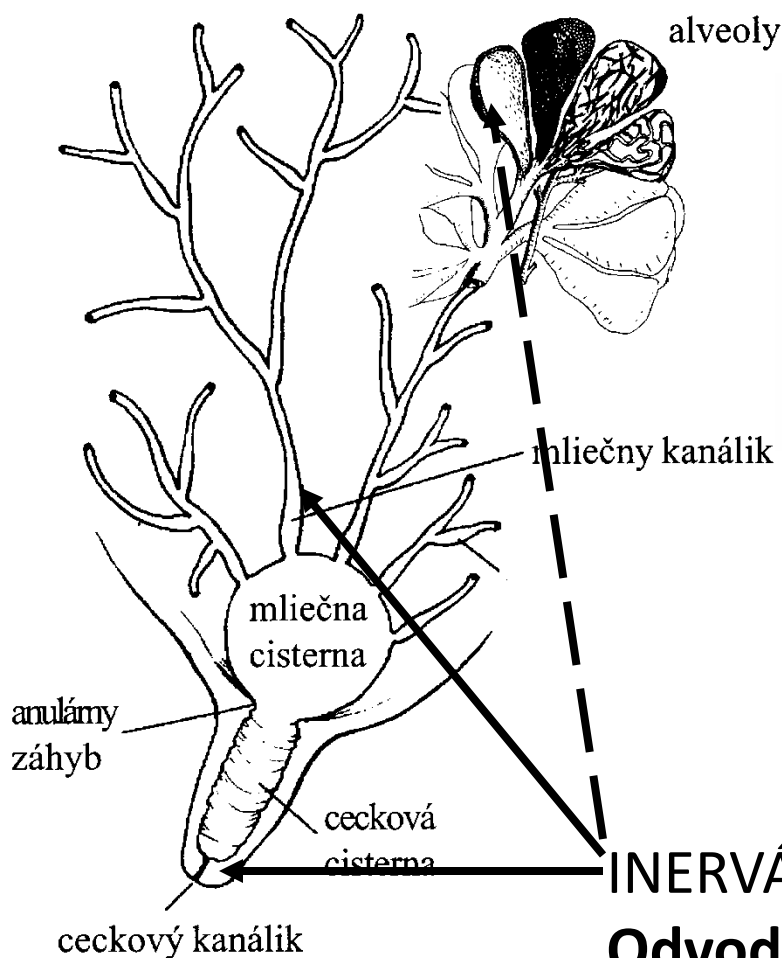
Podkožná brušná žila – mliečna žila

Žilný prstenec

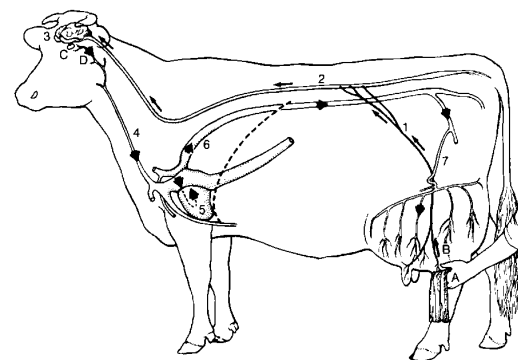
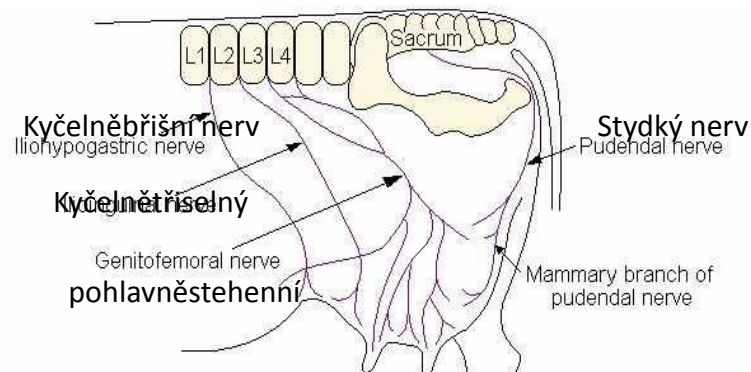




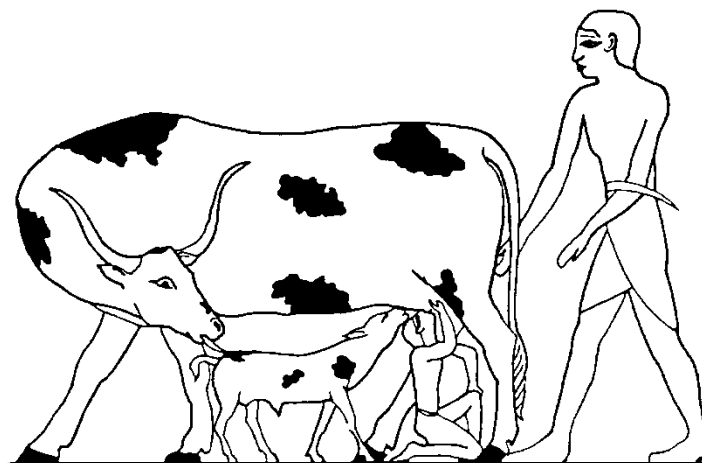
Anatómia vemena



Inervácia vemena

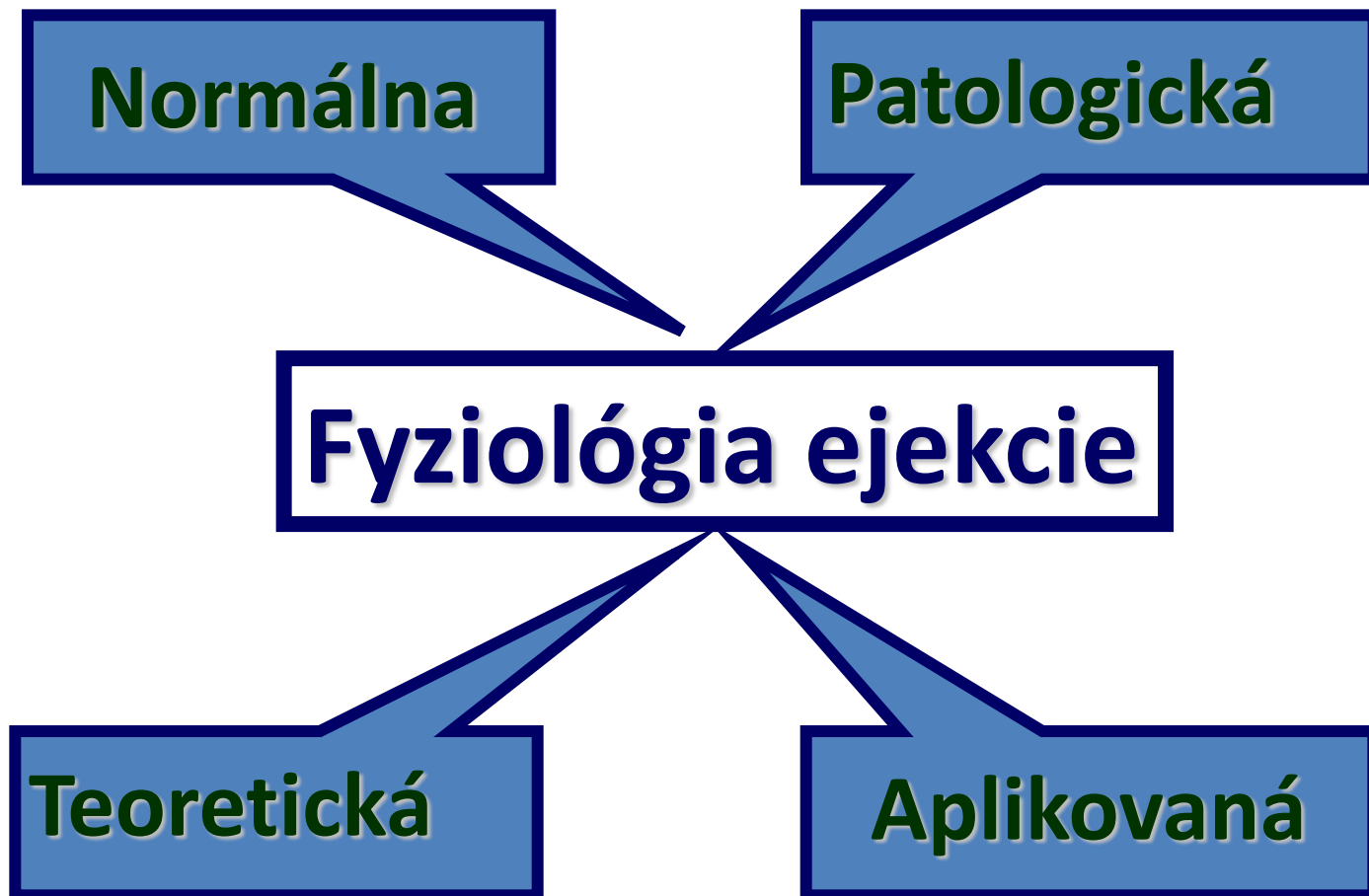


**INERVÁCIA: Sympatikus,
Odvodné cesty, vlásoknice,**



FYZIOLÓGIA ZÍSKAVANIA MLIEKA

Prečo je to tak dôležité ?

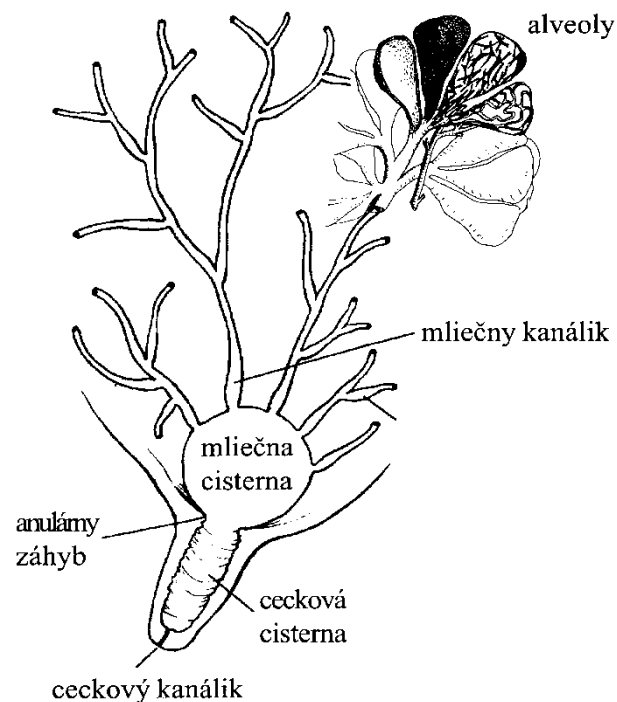




Uloženie mlieka v mliečnej žľaze

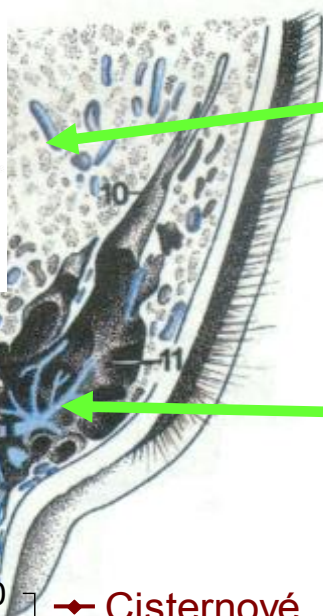
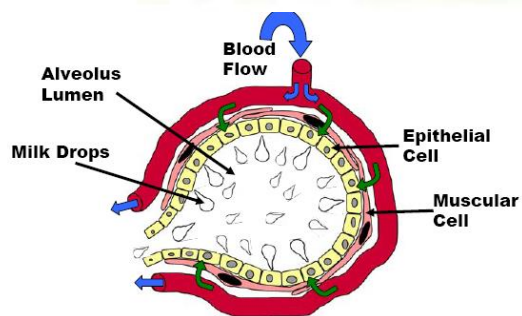
Dve skupiny:

- 1.) druhy zvierat bez zreteľných modifikácií vývodných ciest (králik, potkan, ošípaná)
- 2.) vývodný systém má uskladňovacie priestory (cisterna).





Anatómia a uloženie mlieka vo vemene



Reziduálne

Alveoly

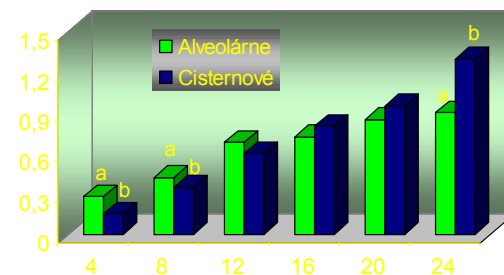
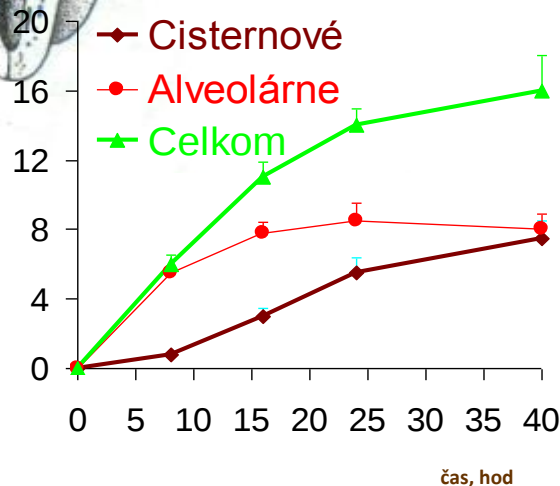
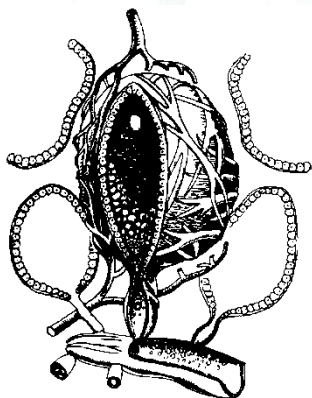
Mlieko viazané

>90%

Cisterna

Mlieko prístupné

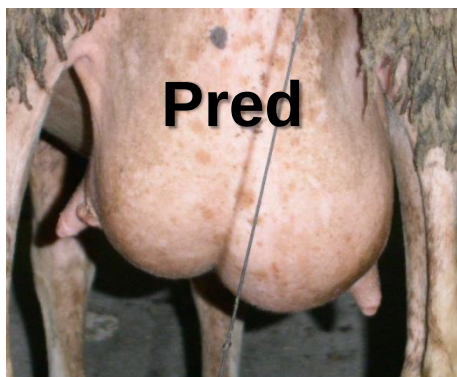
<10%





OBJEM CISTERNOVÉHO MLIEKA

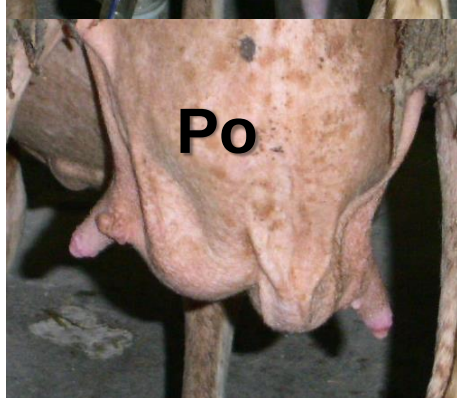




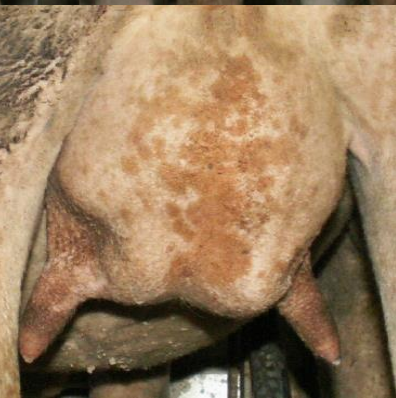
Pred



Počas



Po



**Objem
cisternového
mlieka**

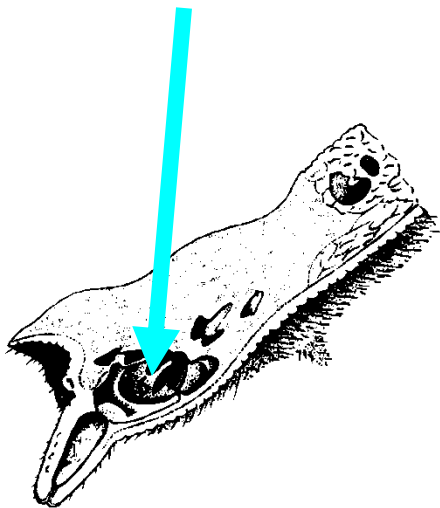
Veľkosť cisterny



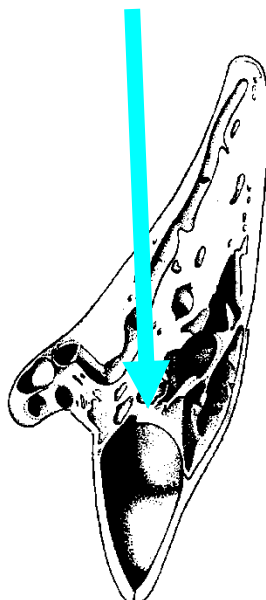
PODIEL

objemu cisternového mlieka

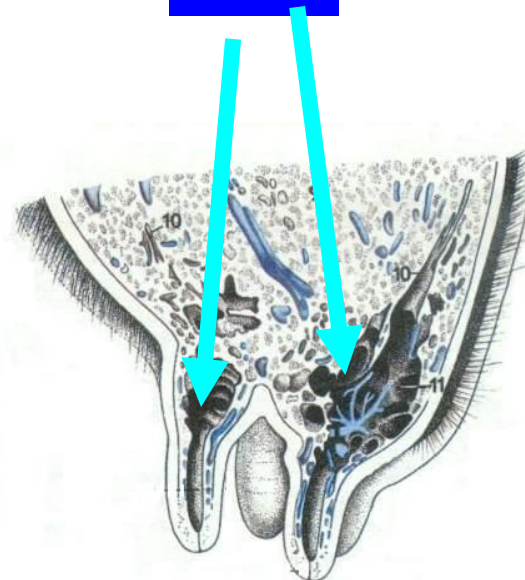
50%



80%



10%



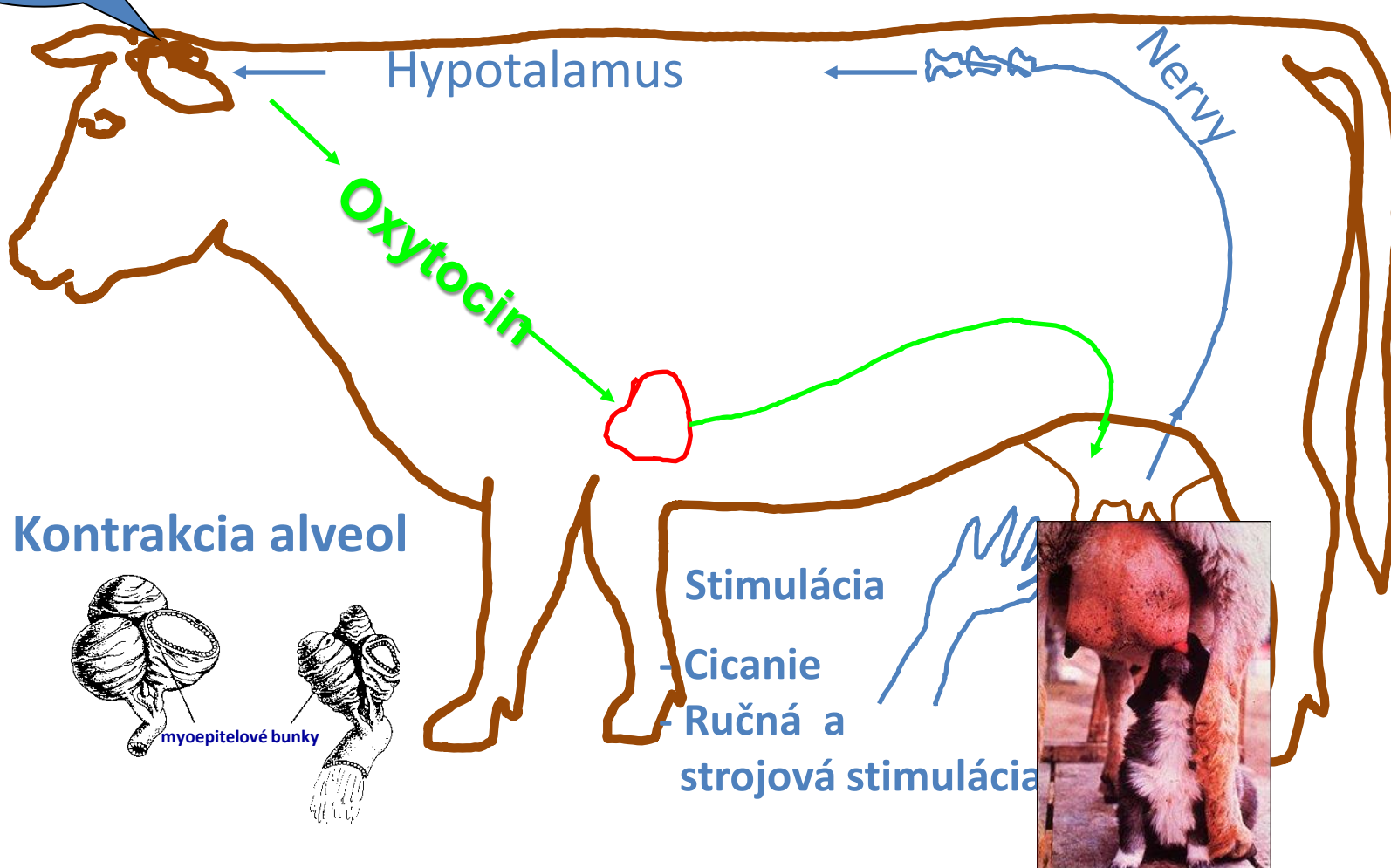
Čo je potrebné pre vydojenie alveolárneho mlieka ?



SPÚŠŤANIE (VYTÁČANIE) MLIEKA

nervová a hormonálna:

STRES



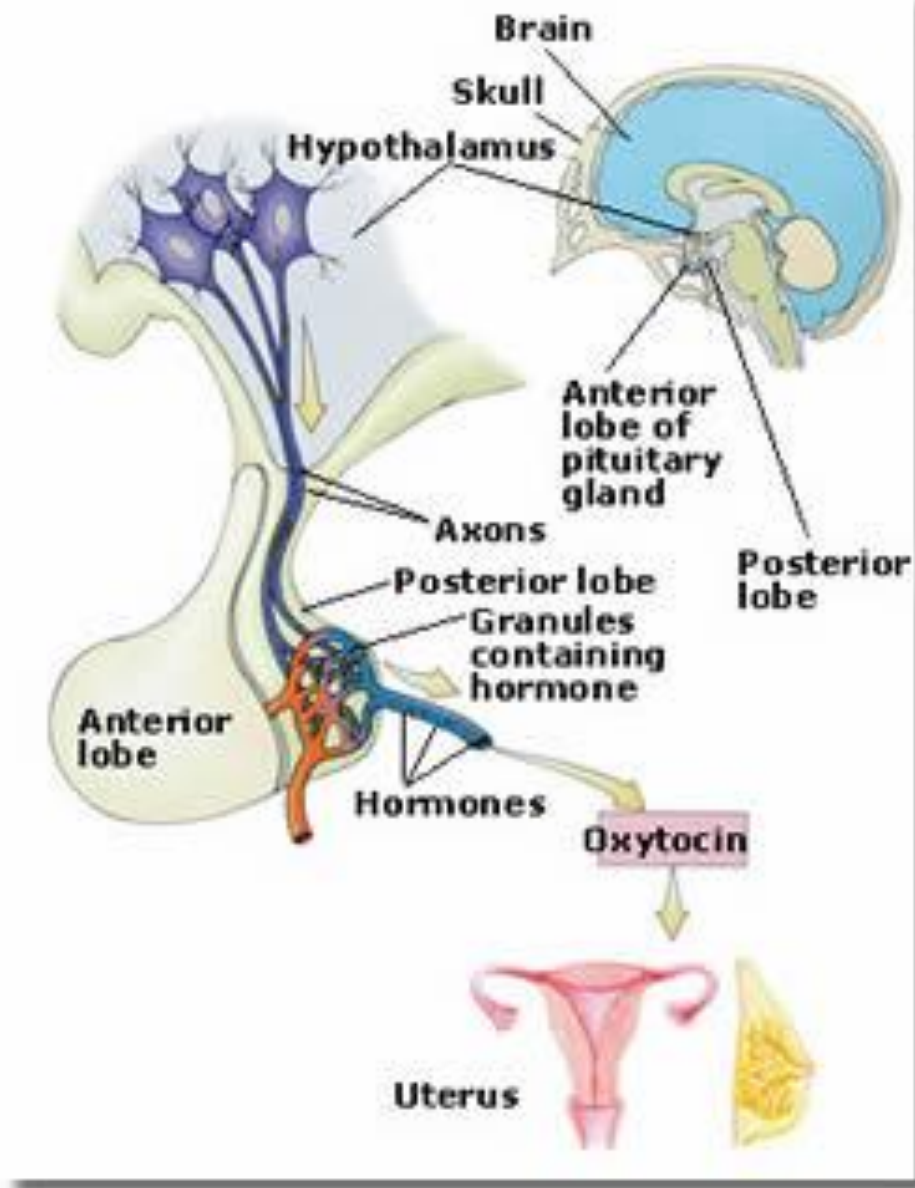


Neuro - endokrinná regulácia

Neurohypofýza

Supraoptické jadrá

Paraventrikulárne jadrá





ZÍSKANIE MLIEKA Z VEMENA

Reflex ejekcie mlieka

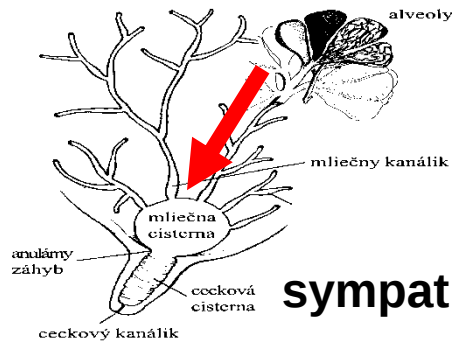
Vegetatívna

Neuro-hormonálna

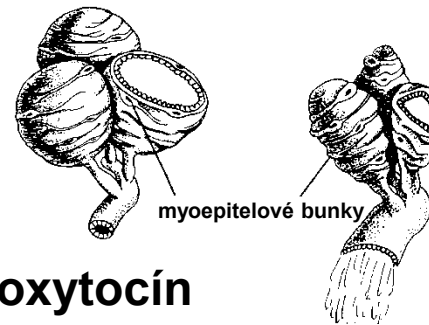
Priechodnosť

Kontrakcia alveol

ÁNO



sympatikus

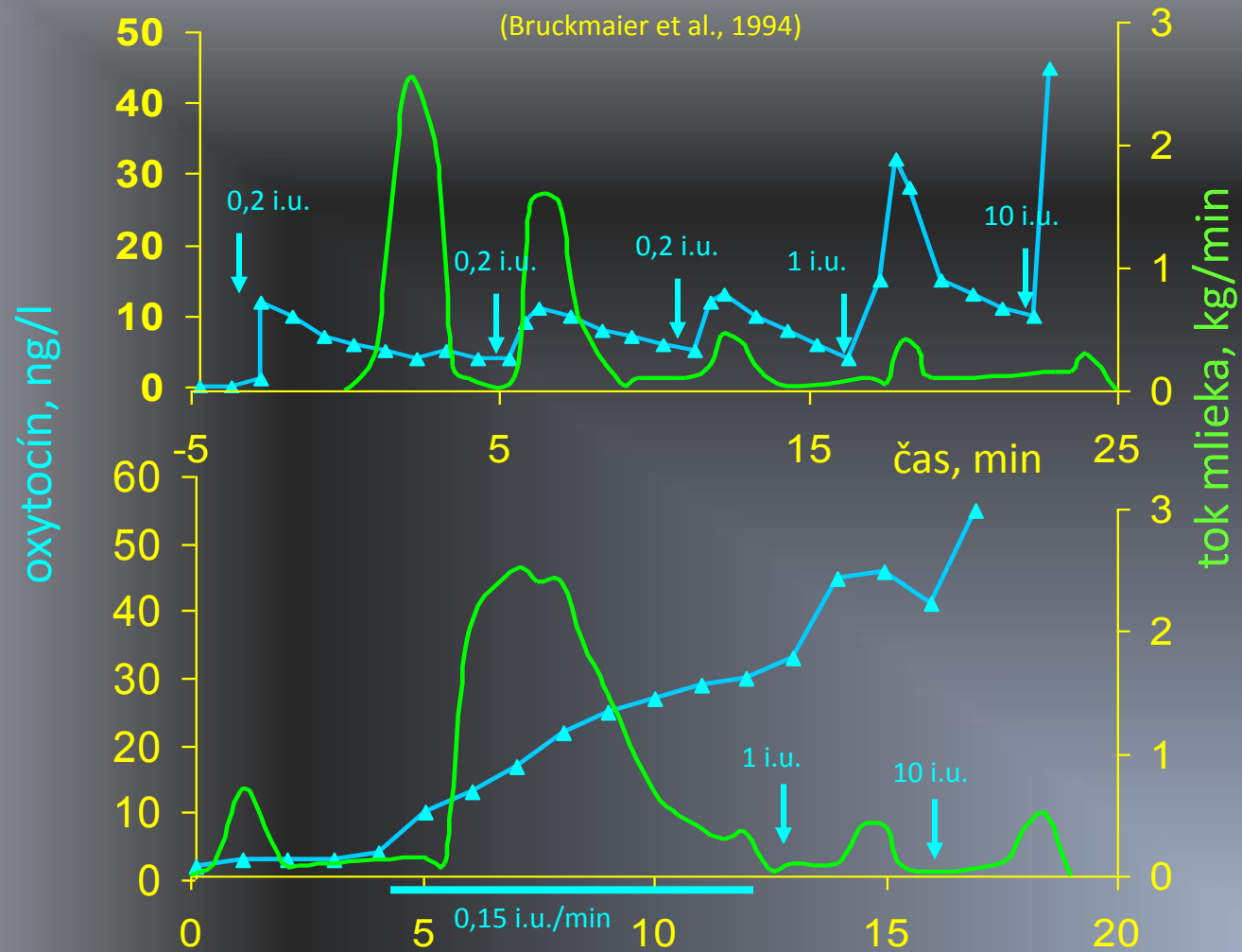


oxytocín

NIE

Podmienený reflex ?

OXYTOCÍN A EJEKCIA MLIEKA





OXYTOCÍN

!

je nepostrádateľným hormónom pre

VYTLAČENIE MLIEKA

tj. pre rýchle a úplné vydojenie kráv

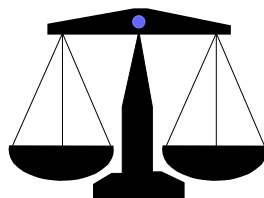


ALVEOLÁRNE MLIEKO

tvorí **podstatnú časť** mlieka

uloženého v mliečnej žľaze

súladi medzi



EJEKCIU

DOJENÍM

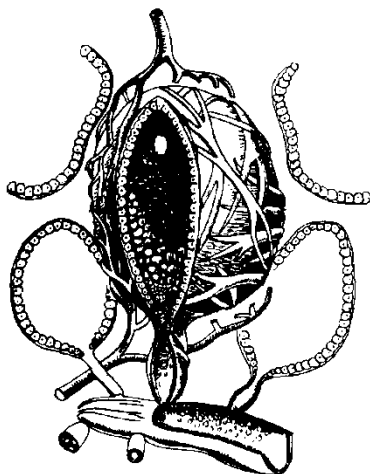
AKÝ TO MÁ PRE NÁS VÝZNAM ?



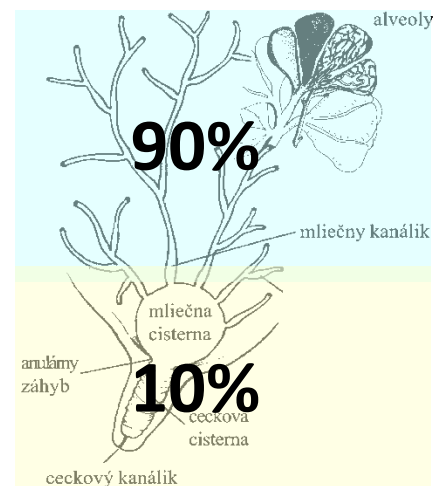
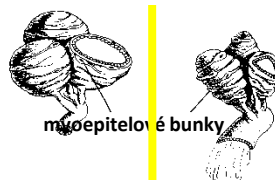
FYZIOLÓGIA ZÍSKAVANIA MLIEKA

Anatómia
vemena

Uloženie mlieka
vo vemene



REFLEX
spúšťania



ZÁKLAD EFEKTIVITY DOJENIA

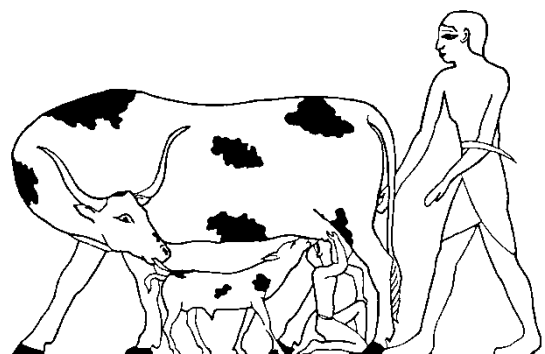


PORUCHY EJEKCIE MLIEKA





PORUCHY EJEKCIE MLIEKA

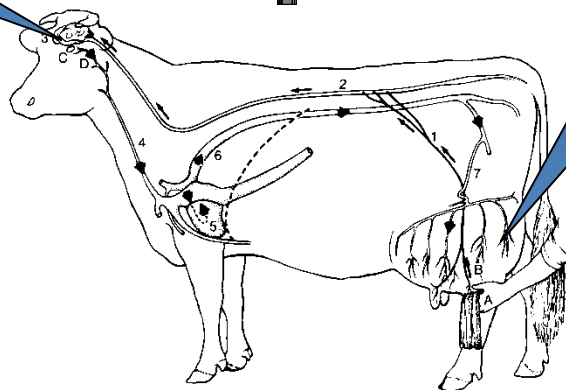


MOZOG

VEMENO

TLMENIE
SEKRÉCIE

TLMENIE
ÚČINKU



OXYTOCÍN



PERIFÉRNE PORUCHY

Mechanizmus:

stres → adrenalín → krv → vemenó

vegetatívna inervácia → sympatikus



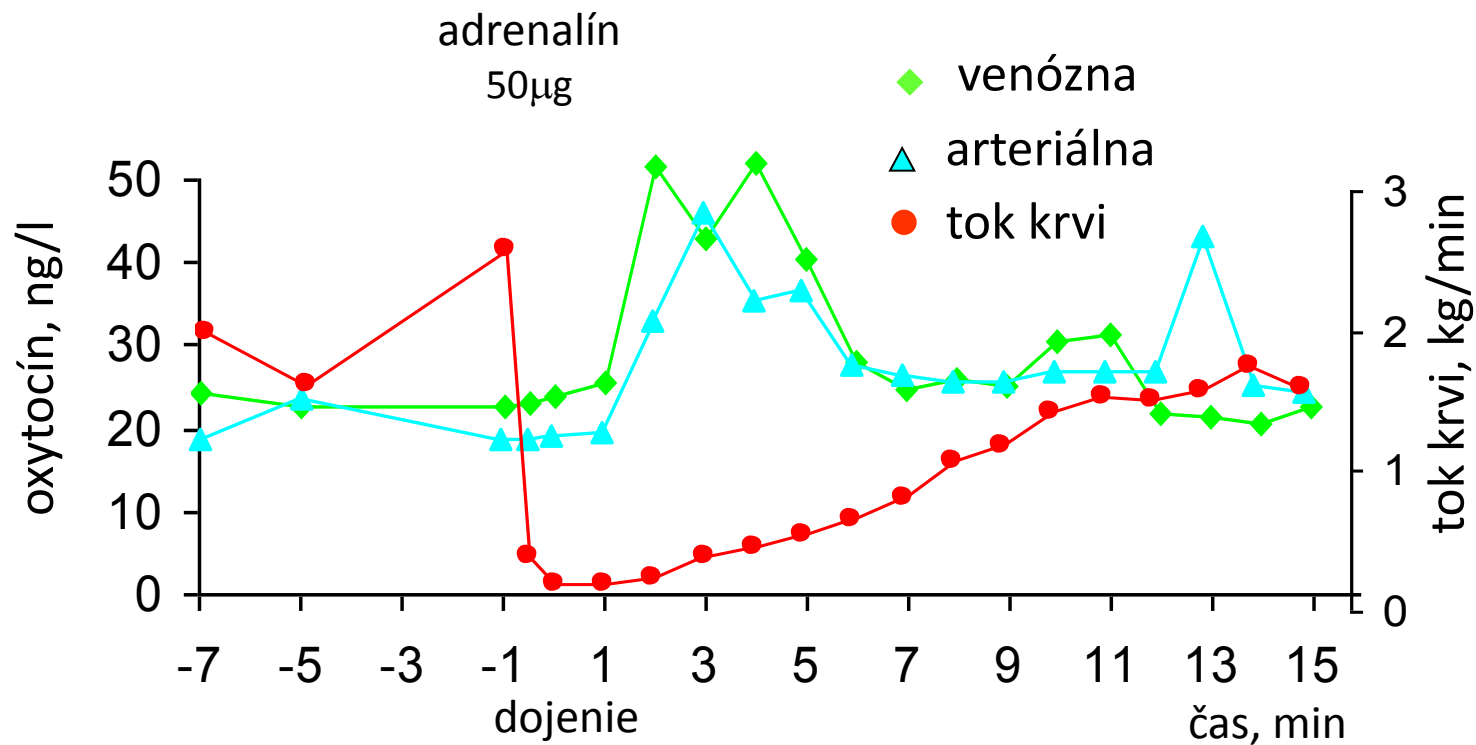
PERIFÉRNE PORUCHY

- **vazokonstrikcia krvných ciev**
- **znížený prietok krvi vemenom**
- **zabráni prístup oxytocínu k alveolám**



VPLYV ADRENALÍNU NA SEKRÉCIU OXYTOCÍNU A NA TOK KRVI VEMENOM

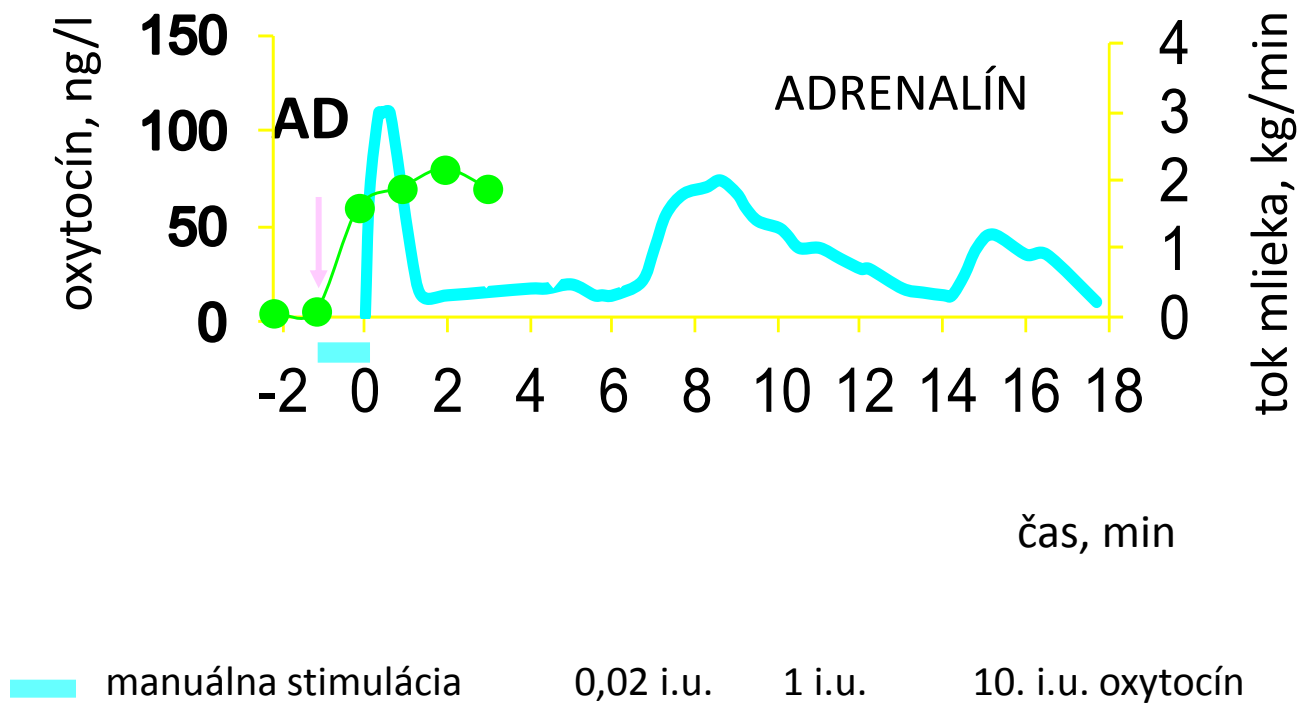
(Gorewit a Aromando, 1985)





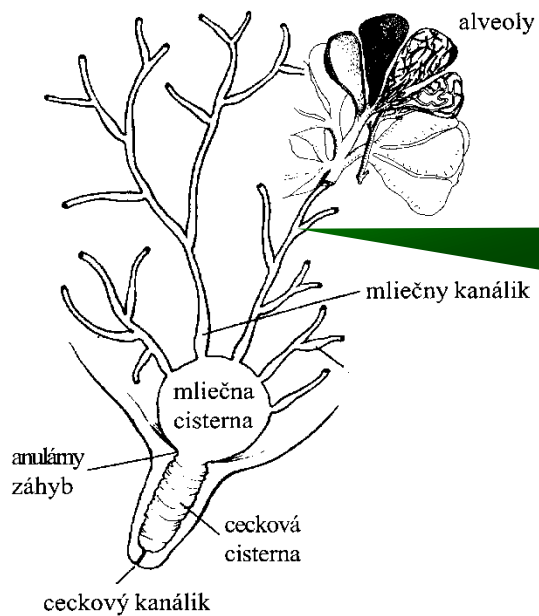
OXYTOCÍN A TOK MLIEKA

(Bruckmaier et al., 1997)





PORUCHY VO VEMENE



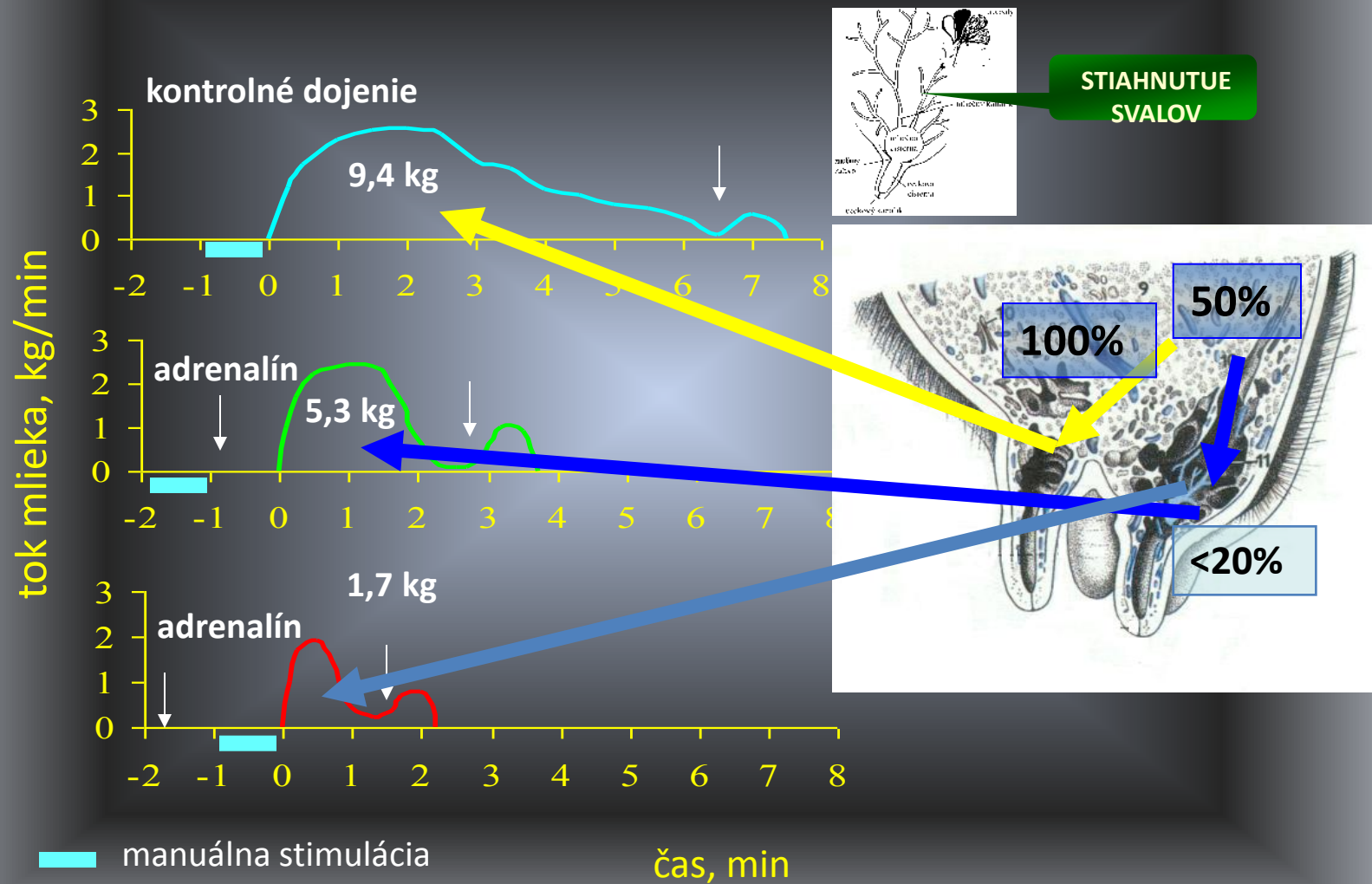
**stiahnutie
svalov**

v mliečnych
kanálikoch

ČO JE PRÍČINOU ?



Príklad účinku vo vemene



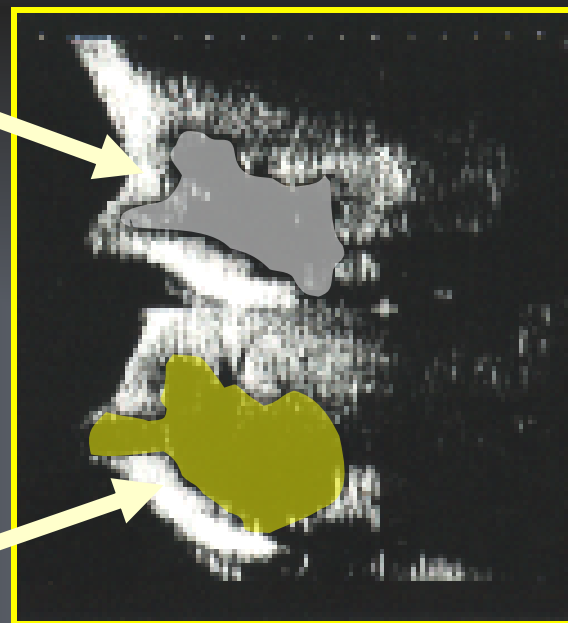


Reakcia vemena na adrenalín

Snímok - adrenalín



Kontrolný snímok





Poruchy vo vemene

ADRENALÍN

ZLE ZAOBCHADZANIE
OBSLUHY S DOJNICOU

OXYTOCÍN
NEÚČINNÝ

JEDNOZNAČNE ODSTRÁNIŤ ZLE
ZAOBCHÁDZANIE



CENTRÁLNE PORUCHY - MOZOG

Chovateľské podmienky :

u prvôstok po otelení (prvé dojenia, niekoľko dní)

presun kráv pred dojením (rekonštrukcia objektov)
(po otelení-prvôstky)

cicanie cudzím tel'at'om

dojenie v prítomnosti tel'at'a

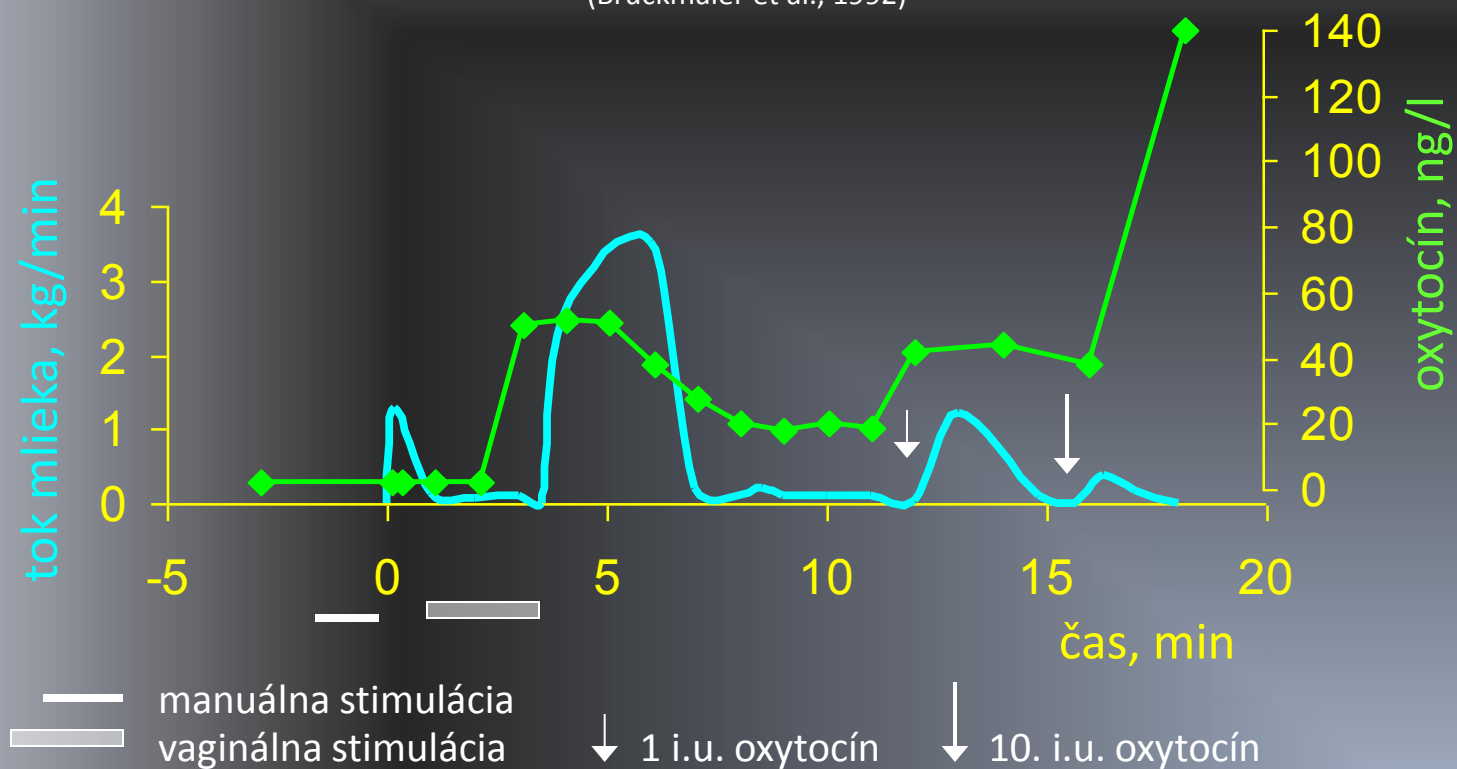
odstav tel'at'a pred dojením

Kedy, resp. v akej súvislosti sa to pozoruje?



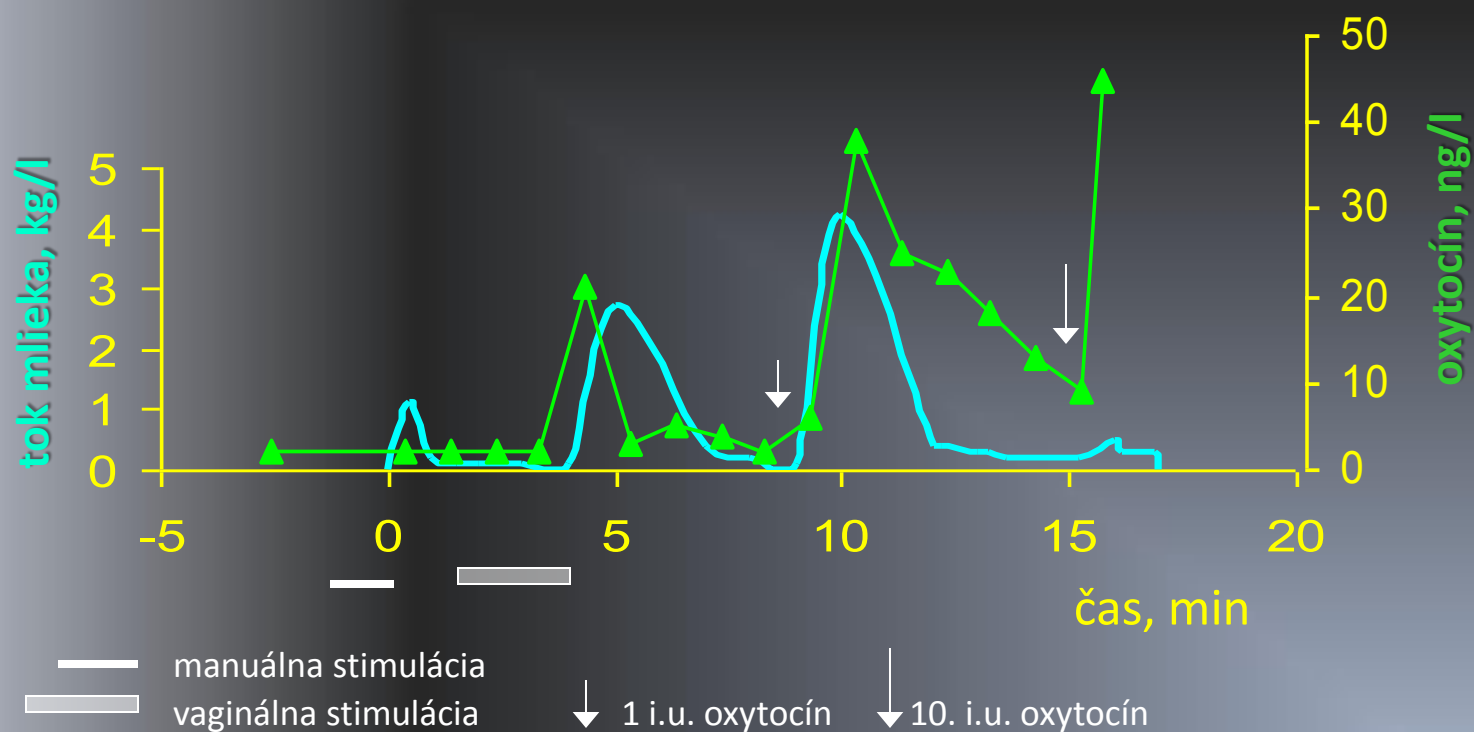
Prvôstka s poruchou ejekcie mlieka po otelení

(Bruckmaier et al., 1992)



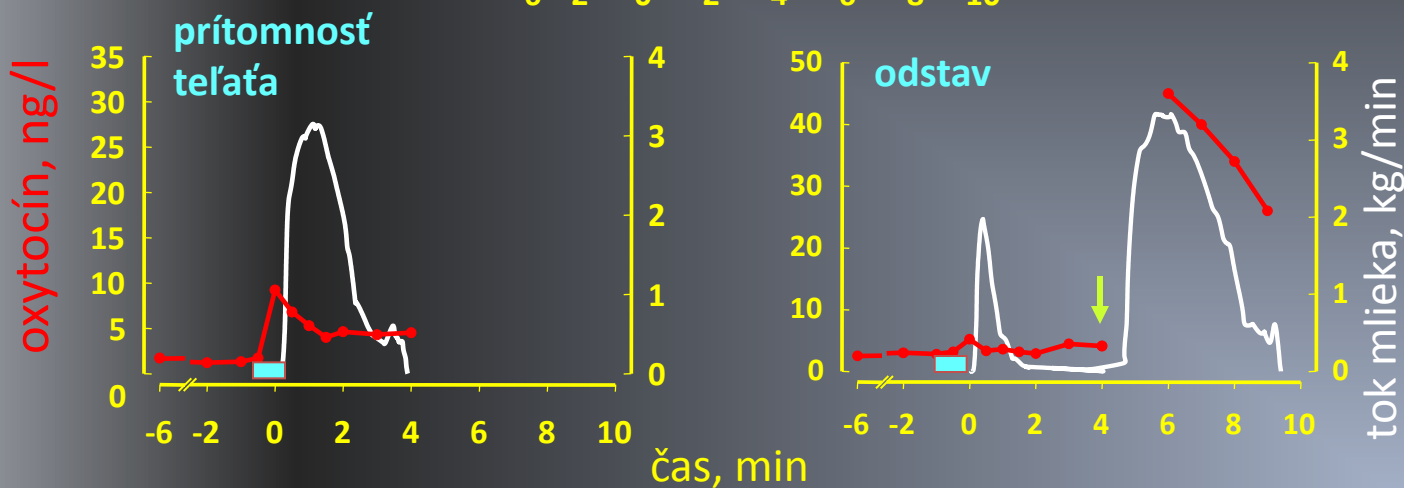
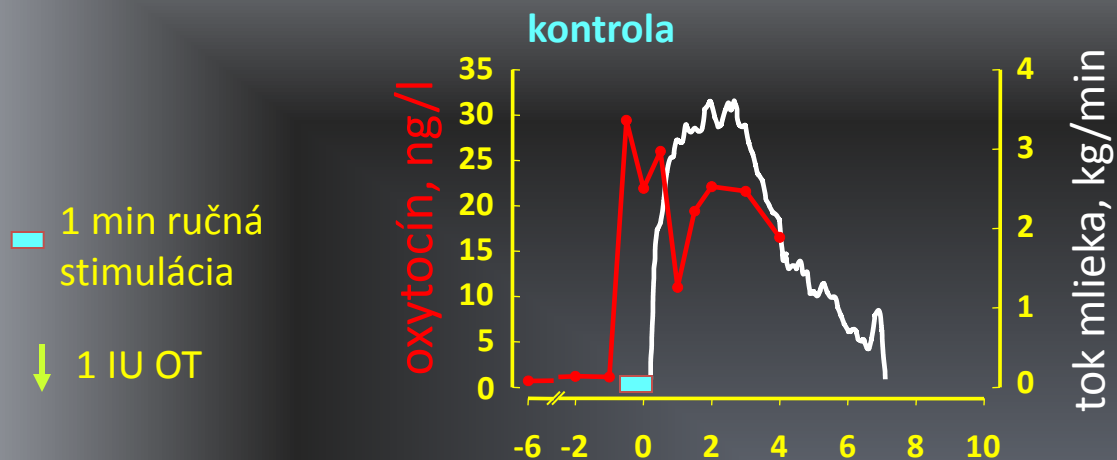


Dojnica s poruchou ejekcie mlieka počas dojenia v neznámom prostredí





Oxytocín a tok mlieka

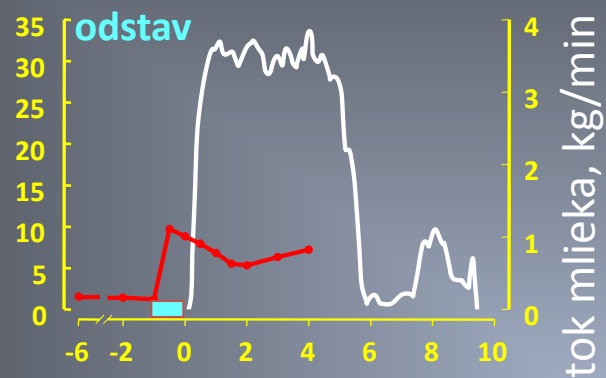
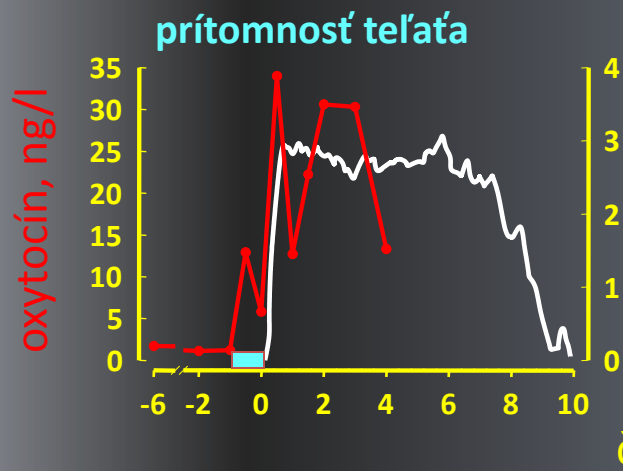
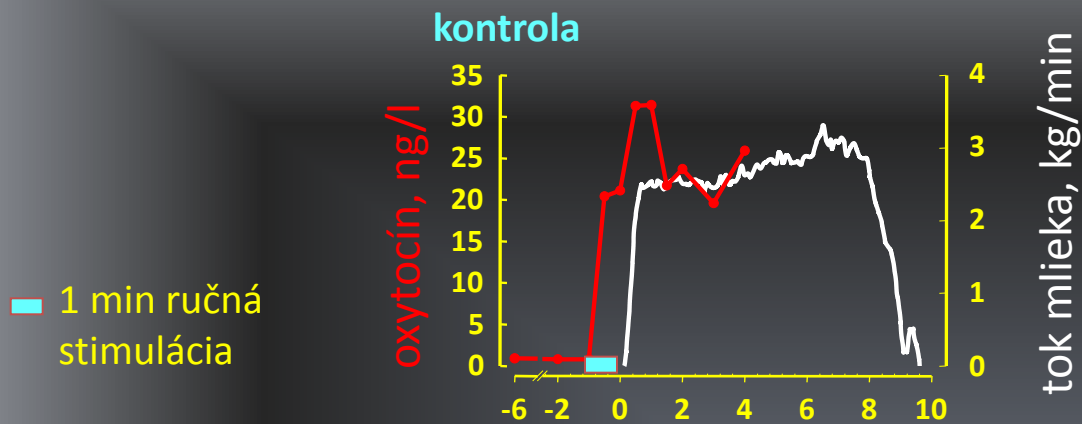


dojenie resp. odstav: 3,5 h po cicaní

(Tančin a et al., 2001)



Oxytocín a tok mlieka

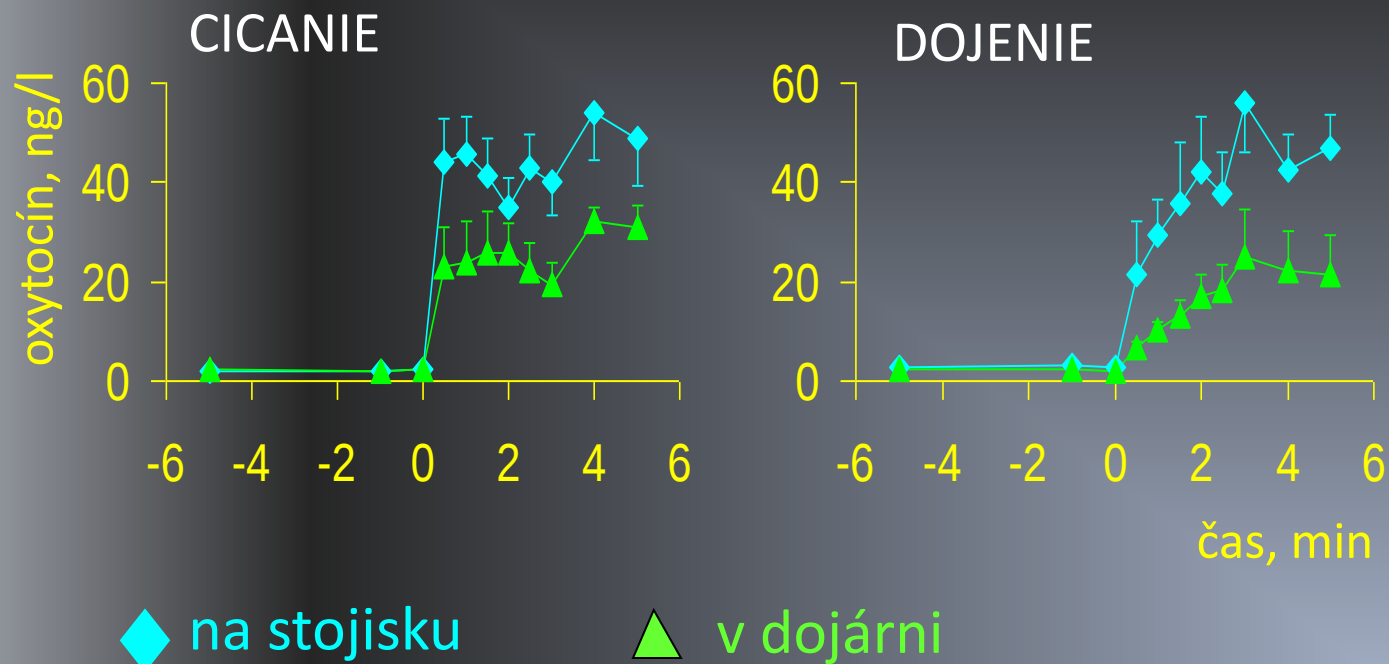


dojenie resp. odstav: 11 h po cicaní

(Tančin a et al., 2001)



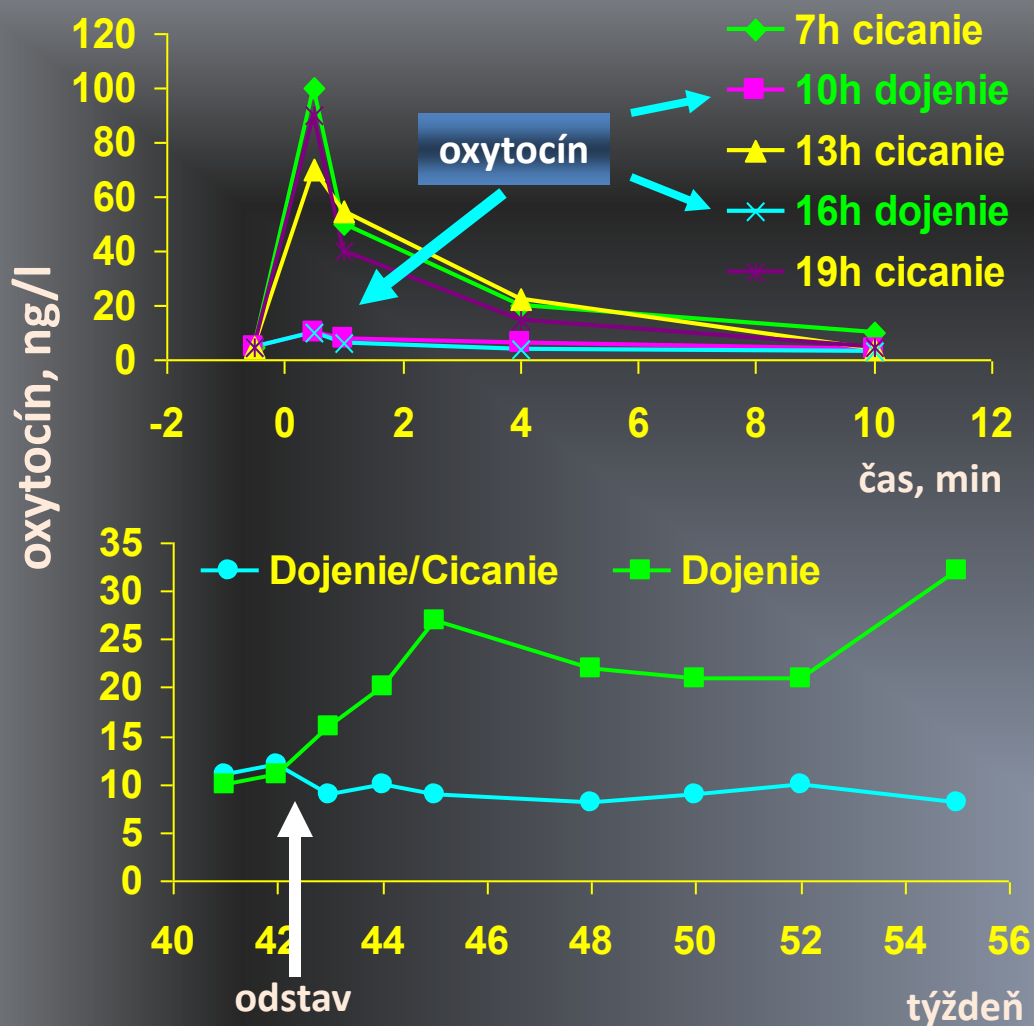
Cicanie a dojenie prvôstok v neznámom prostredí



(Tančin et al., 1999)



REAKCIA BAHNÍC NA STROJOVÉ DOJENIE A CICANIE





Centrálne poruchy – v mozgu

OXYTOCÍN

MANIPULÁCIA
S DOJNICAMI

OXYTOCÍN
ÚČINNÝ

MAŤ NEUSTÁLE NA PAMÄTI VPLYV
RUŠIVÝCH MOMENTOV CHOVU



Ďakujem za pozornosť