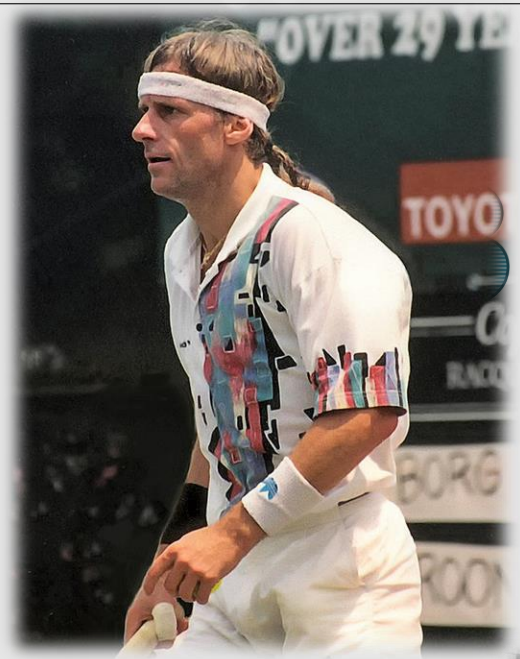
Programirano usavršavanje veterinara,

MERE ZA UNAPREĐENJE REPRODUKTIVNE EFIKASNOSTI MLEČNIH KRAVA

Prof. dr Milan Maletić



SAMPION JUGOSLAVIJE 1982/83
stoje I red: M. Radović, Radanović, Ješić, Stojić, trener Šoškić, Zalad, Mance, Stojković, Klinčarski.
stoje II red: Pavković, Đelmaš, Trifunović, Rojević, Vukotić, Prekazi, Popović, Smajić, Živković.
čepe III red: Ćirić, Raguž, N. Kostić, Dimitrijević, P. Petrić, tr. Miloš Milutinović, Varga, Kuzmanovski, Radulović, tr. Biskovi

1983.

Potrebe u energiji sportiste visokih perfomansi i visokoproduktivne muzne krave

2.5 x veće od uzdržnih potreba

50 kg mleka/dan: 5 x veće od uzdržnih

100 kg mleka/dan: 9 x veće od uzdržnih

27 ks

0-100km/h-54 sek.

7,3l/100 km

1000 KS
75 lit./100 km
0-100 km/h-1,7 sek.

+ Спољна трговина
+ Грађевинарство
+ Шумарство
− Пољопривреда
  + Статистика млијека и млијечних производа
  − Статистика сточарства
    - **Бројно стање стоке и живине**
    - **Сточарска производња**
    - **Клање стоке у кланицама**
  + Активност инкубаторских станица
  + Откуп, продаја, просјечне цијене пољопривредних производа
  + Биљна производња
  + Производња и употреба млијека на пољопривредним газдинствима
+ Запосленост и плате
+ Цијене
+ Национални рачуни
+ ПОПИС 2013.
+ Инвестиције
+ Становништво
+ Информационо друштво
+ Структурне пословне статистике

Бројно стање стоке и живине Мета

Индикатори:
- Бројно стање говеда
- Бројно стање живине
- Бројно стање коза
- Бројно стање оваца
- Бројно стање свиња

Временски периоди:
- 2021
- 2020
- 2019
- 2018
- 2017

Подручја:
- Република Српска

Подгрупе:
- Бикови (преко 2 године)
- Говеда - укупно
- Говеда од 1 до 2 године старости - ук
- Говеда преко 2 године старости - уку
- Гуске

Јединице:
- грло

Прикажи | Поништи | EXCEL.xls | EXCEL.xlsx | XML

«««« «« « 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 » »» »»»»

Временски период	Подручје	Вриједност	Јединица	Подгрупа	Индикатор
2018	Република Српска	197261	грло	Говеда - укупно	Бројно стање говеда
2019	Република Српска	189349,596240361	грло	Говеда - укупно	Бројно стање говеда
2020	Република Српска	186111,745377675	грло	Говеда - укупно	Бројно стање говеда
2021	Република Српска	185781,626817017	грло	Говеда - укупно	Бројно стање говеда
2010	Република Српска	29438	грло	Говеда од 1 до 2 године старости - укупно	Бројно стање говеда

+ Спољна трговина
+ Грађевинарство
+ Шумарство
− Пољопривреда
  + Статистика млијека и млијечних производа
  − Статистика сточарства
    - **Бројно стање стоке и живине**
    - **Сточарска производња**
    - **Клање стоке у кланицама**
  + Активност инкубаторских станица
  + Откуп, продаја, просјечне цијене пољопривредних производа
  + Биљна производња
  + Производња и употреба млијека на пољопривредним газдинствима
+ Запосленост и плате
+ Цијене
+ Национални рачуни
+ ПОПИС 2013.
+ Инвестиције
+ Становништво
+ Информационо друштво

Бројно стање стоке и живине Мета

Индикатори:
- Бројно стање говеда
- Бројно стање живине
- Бројно стање коза
- Бројно стање оваца
- Бројно стање свиња

Временски периоди:
- 2021
- 2020
- 2019
- 2018
- 2017

Подручја:
- Република Српска

Подгрупе:
- Козе већ јарене
- Козе припуштене први пут
- Кокошке носиље
- Краве (преко 2 године) - укупно
- Музне краве (преко 2 године)

Јединице:
- грло

Прикажи | Поништи | EXCEL.xls | EXCEL.xlsx | XML

«««« | «« | « | » | »» | »»»»

Временски период	Подручје	Вриједност	Јединица	Подгрупа	Индикатор
2021	Република Српска	75714,3213479896	грло	Музне краве (преко 2 године)	Бројно стање говеда

+ Спољна трговина
+ Грађевинарство
+ Шумарство
− Пољопривреда
  + Статистика млијека и млијечних производа
  − Статистика сточарства
    - **Бројно стање стоке и живине**
    - **Сточарска производња**
    - **Клање стоке у кланицама**
  + Активност инкубаторских станица
  + Откуп, продаја, просјечне цијене пољопривредних производа
  + Биљна производња
  + Производња и употреба млијека на пољопривредним газдинствима
+ Запосленост и плате
+ Цијене
+ Национални рачуни
+ ПОПИС 2013.
+ Инвестиције
+ Становништво
+ Информационо друштво
+ Структурне пословне статистике

Бројно стање стоке и живине Мета

Индикатори:
- Бројно стање говеда
- Бројно стање живине
- Бројно стање коза
- Бројно стање оваца
- Бројно стање свиња

Временски периоди:
- 2021
- 2020
- 2019
- 2018
- 2017

Подручја:
- Република Српска

Подгрупе:
- Јањад и овце до 1 године старости
- Јарад и козе до 1 године старости
- Јарци и јалове козе
- Јунице за клање (преко 2 године)
- Јунице за приплод (преко 2 године)

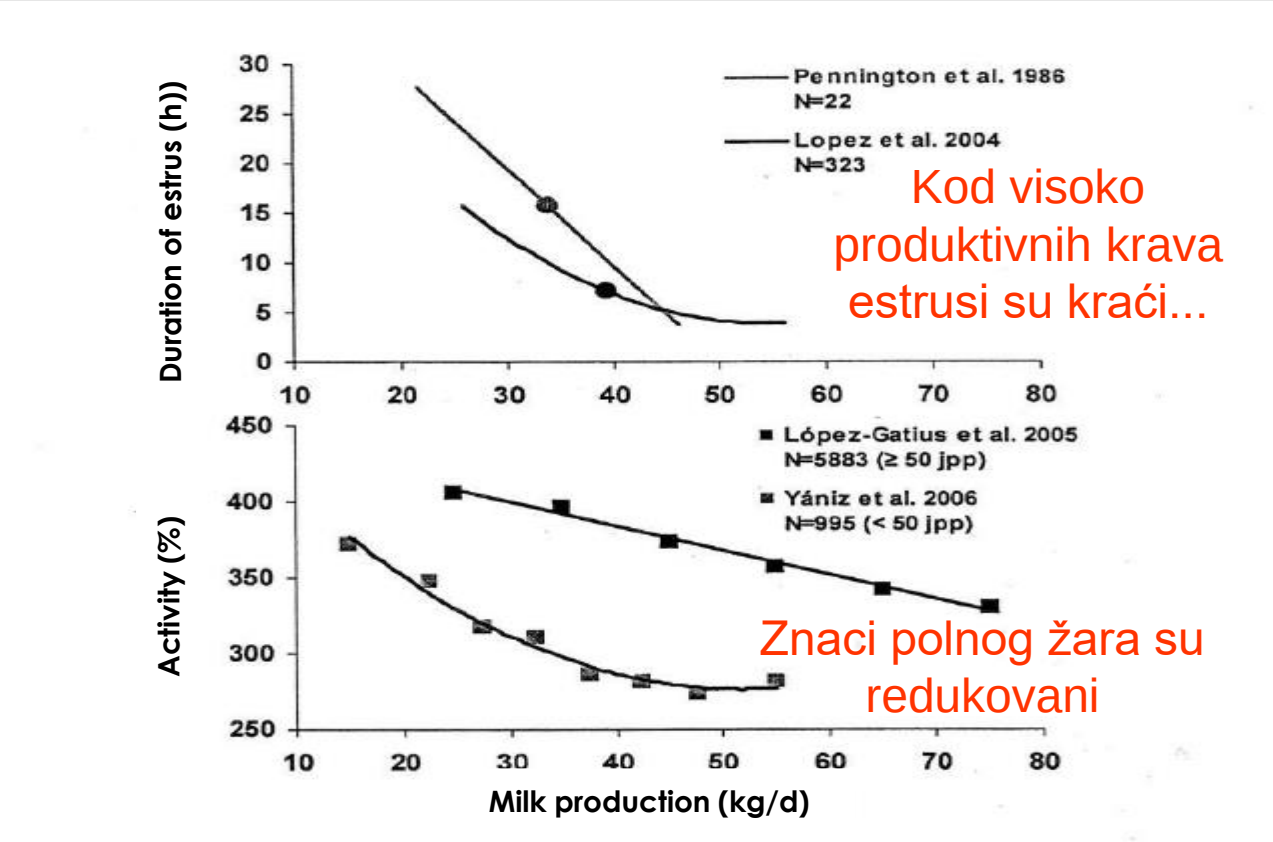
Јединице:
- грло

Прикажи | Поништи | EXCEL.xls | EXCEL.xlsx | XML

Временски период	Подручје	Вриједност	Јединица	Подгрупа	Индикатор
2021	Република Српска	17236,1573804018	грло	Јунице за приплод (преко 2 године)	Бројно стање говеда

IZAZOVI U VISOKOJ PROIZVODNJI MLEKA

ESTRUS?

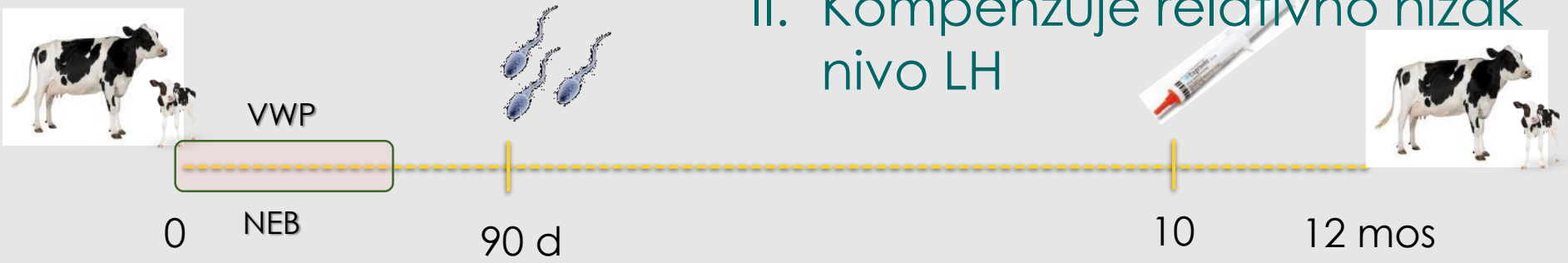


https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/0C4FCAEE6973AB21FC33C02C8403AC51/S1751731117001975a.pdf/review_behavioral_signs_of_estrus_and_the_potential_of_fully_automated_systems_for_detection_of_estrus_in_dairy_cattle.pdf

Public

Šta možemo/treba da uradimo?

1. Rana dijagnostika EM i terapija
2. Rana dijagnoza cisti i terapija
3. Rana dijagnoza metritisa i terapija
4. Sinhronizacija estrusa
   I. Osemenjavanje u tačno određeno vreme
   II. Kompenzuje relativno nizak nivo LH



Public

IZAZOVI U VISOKOJ PROIZVODNJI MLEKA

Na 100 krava:
-€ 23,100
prosečno!

- Povećanje koštanja / gubitaka:
  1. Farma prosečnih rezultata- € 34
  2. Farma loših proizvodnih i repr. rezultata - € 231 (po kravi prosečno)

Technical performances	Good	Average	Poor
Week to start AI	10.5 (9–13)	14.5 (12–20)	21.7 (15–35)
Days open	83 (67–130)	127 (88–207)	228 (116–389)
Calving interval	362 (342–408)	407 (365–490)	507 (394–670)
No. AI/cow	1.16 (1–2)	1.61 (1–4)	2.76 (1–6)
MP/cow/yr (kg)	8068 (6329–9831)	7775 (6188–9438)	7031 (5441–8790)
Peak milk yield (kg/day)	36.32 (26.55–45.66)	36.32 (26.55–45.66)	36.16 (26.39–45.46)
Milk persistency (kg/day)	−0.095 (−0.129–(−0.056))	−0.091 (−0.125−(−0.051))	−0.086 (−0.120−(−0.047))
No.Calves/cow/yr	1.02 (0.90–1.08)	0.91 (0.75–1.01)	0.74 (0.55–0.93)
Non-pregnancy rate[b]	0.00[a]	0.00[a]	0.21[a]

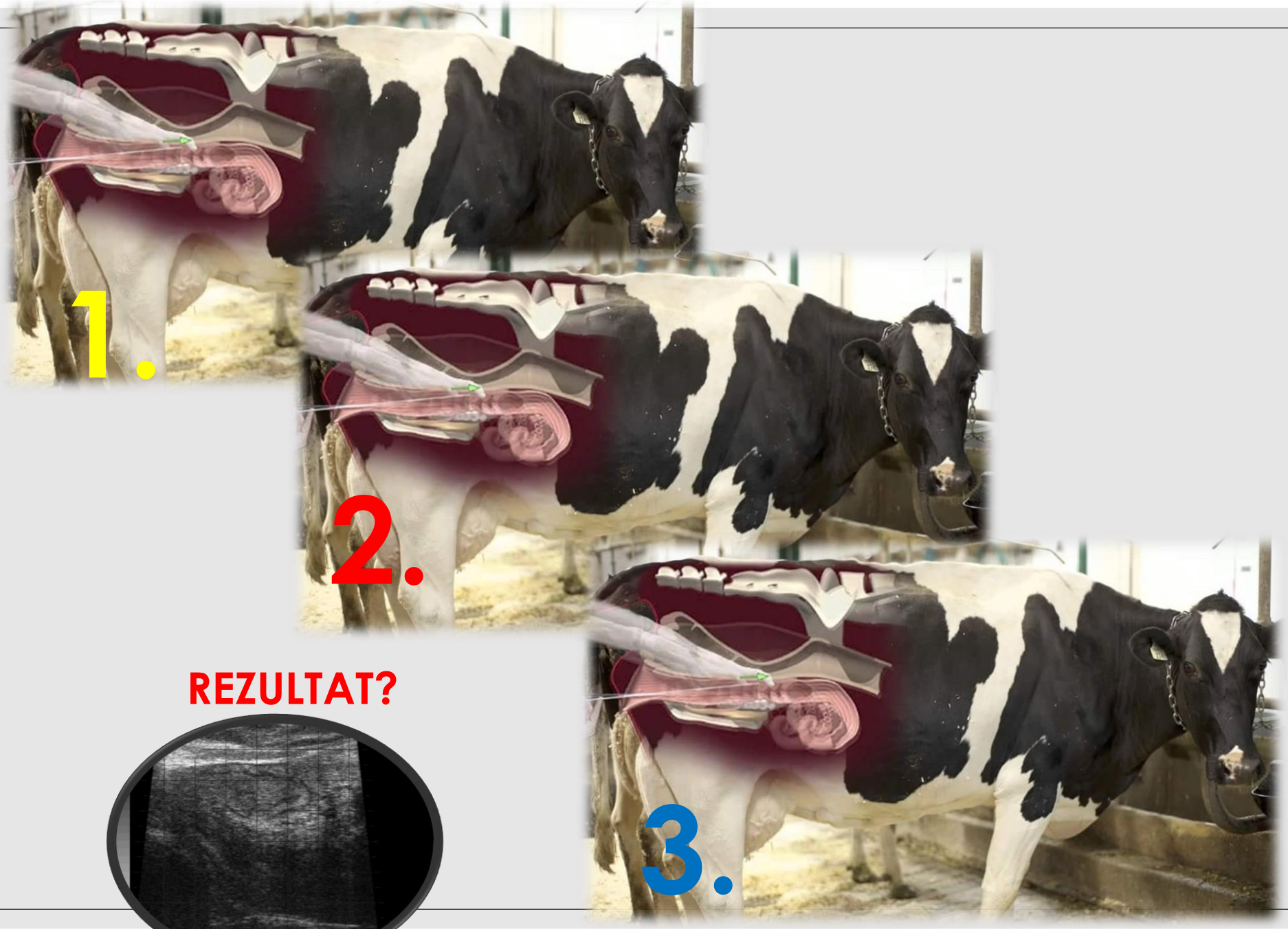
[a] Percentile was not calculated because it is irrelevant for rate of non-pregnancy.

Economic consequences of reproductive performance in dairy cattle, C. Inchaisria,b,*, R. Jorritsmaa, P.L.A.M. Vosa, G.C. van der Weijdena, H. Hogeveena,c, Theriogenology 74 (2010) 835–846

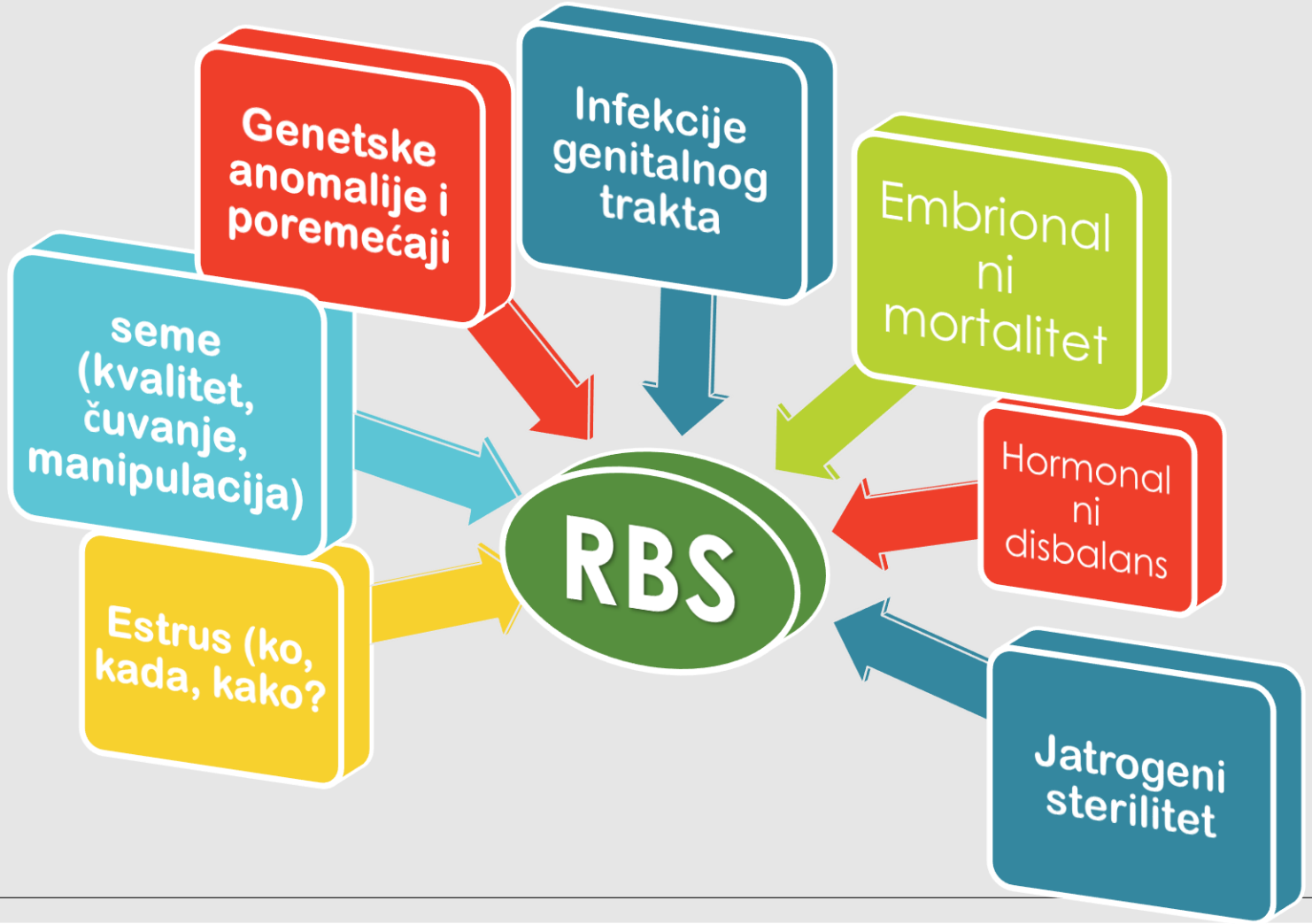
Public

SINDROM POVAĐANJA KRAVA

REPEAT BREEDING SYNDROME-RBS


1.
2.
3.
REZULTAT?

Sindrom povađanja krava- interakcija većeg broja činilaca



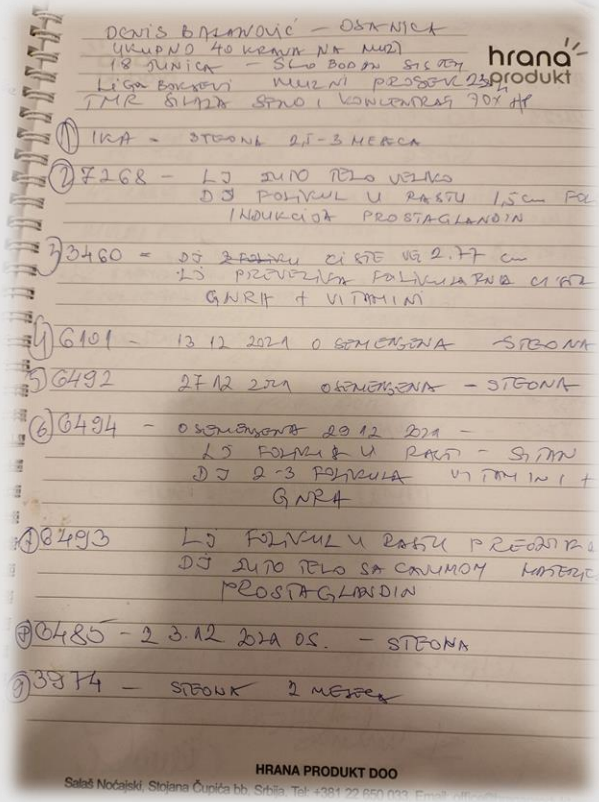
FAKTORI VEZANI ZA “UPRAVLJANJE” FARMOM!!!

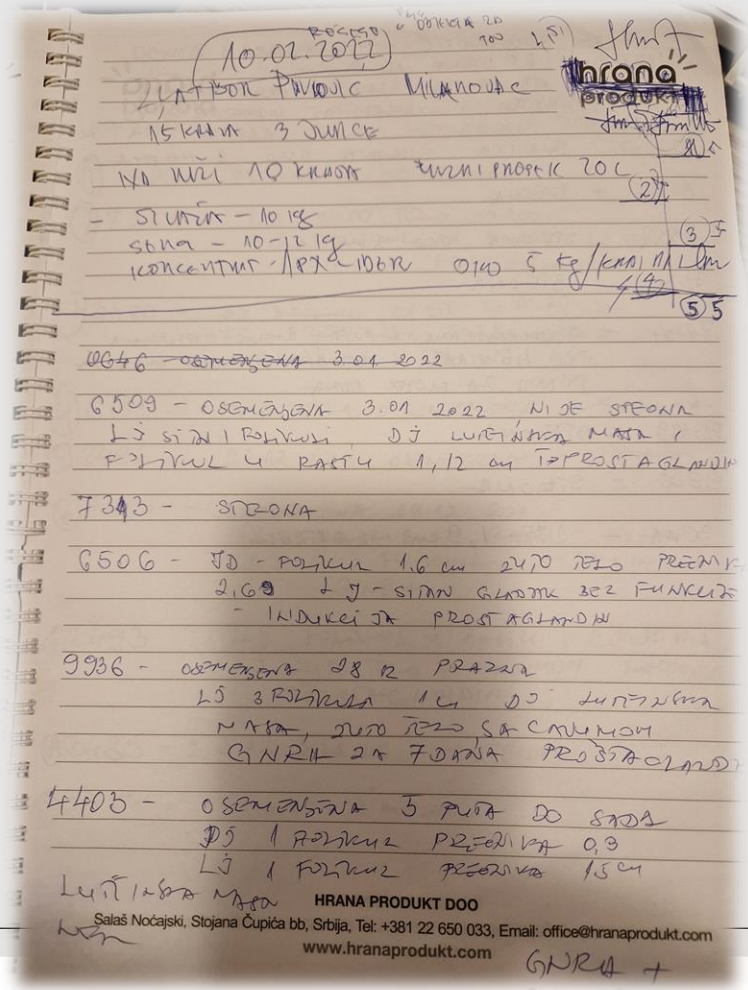
-Ko i kako otkriva estrus?

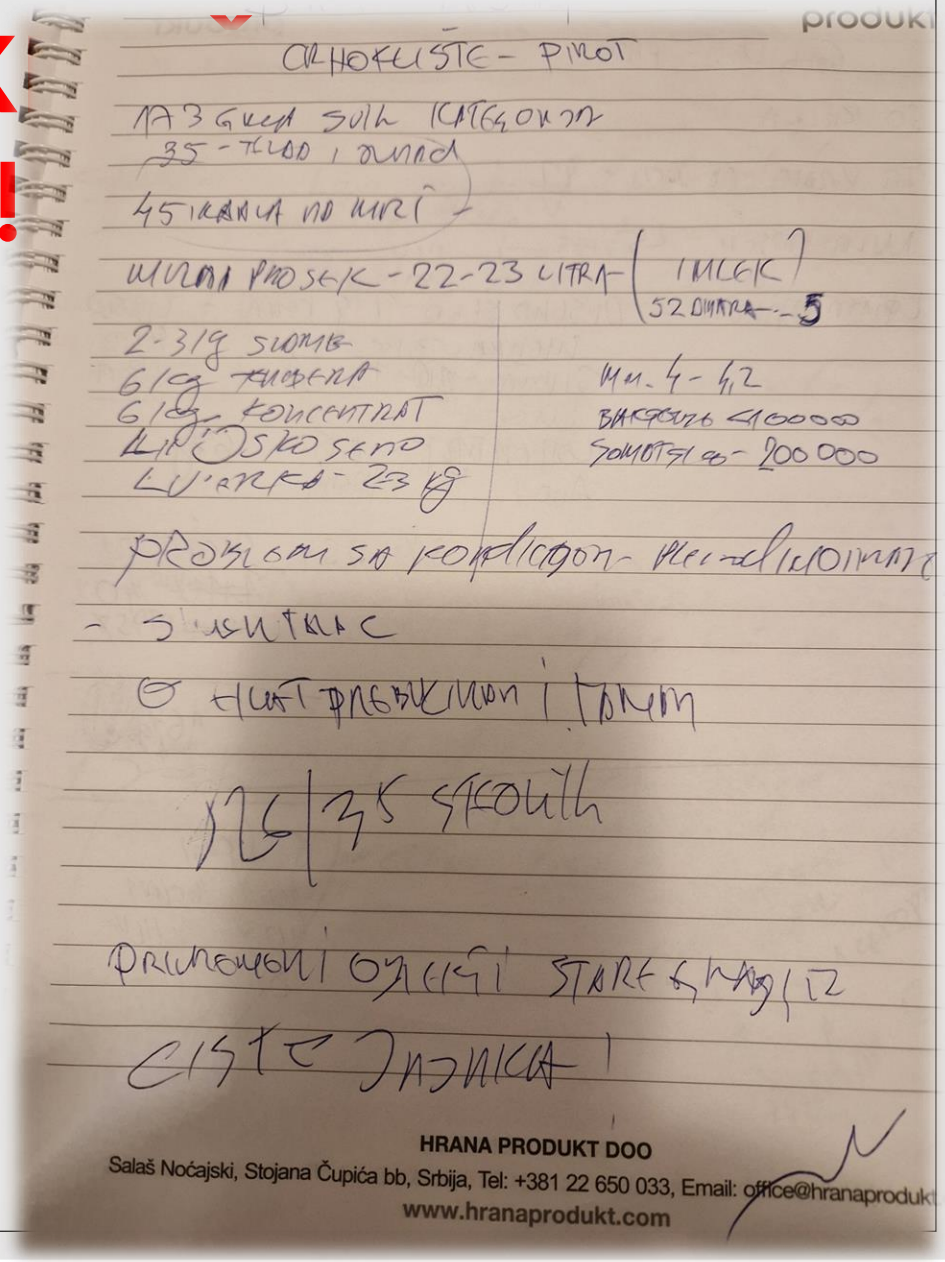
-Kad i kako se vrši osemenjavanje?

-princip “NAGRADE i/ili KAZNE”

EVIDENCIJA-K USPEHA!!!

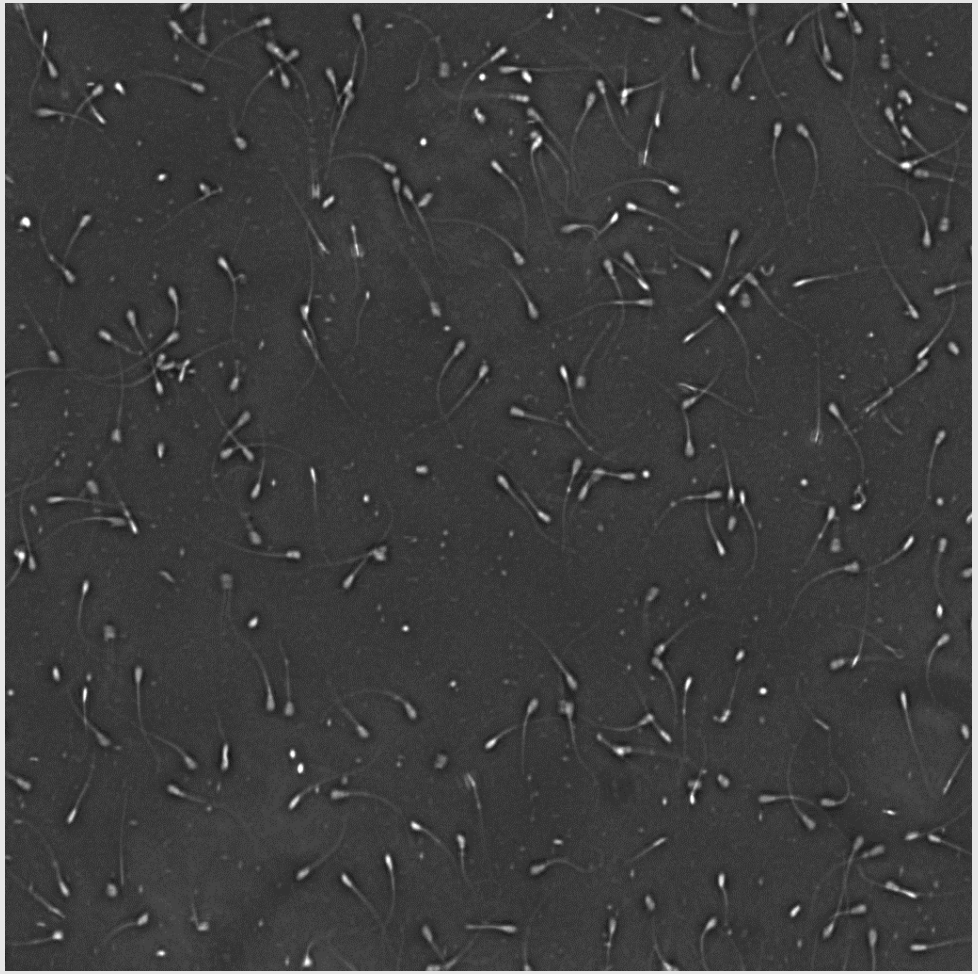


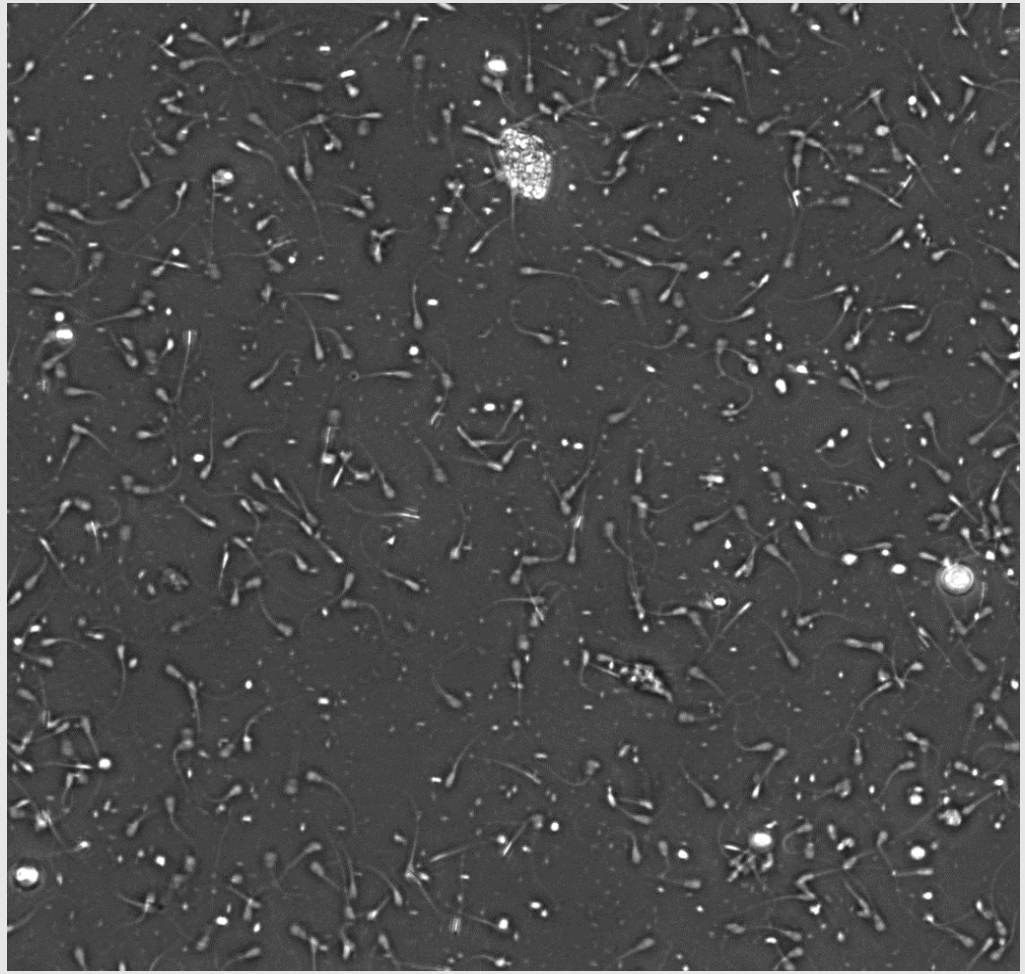




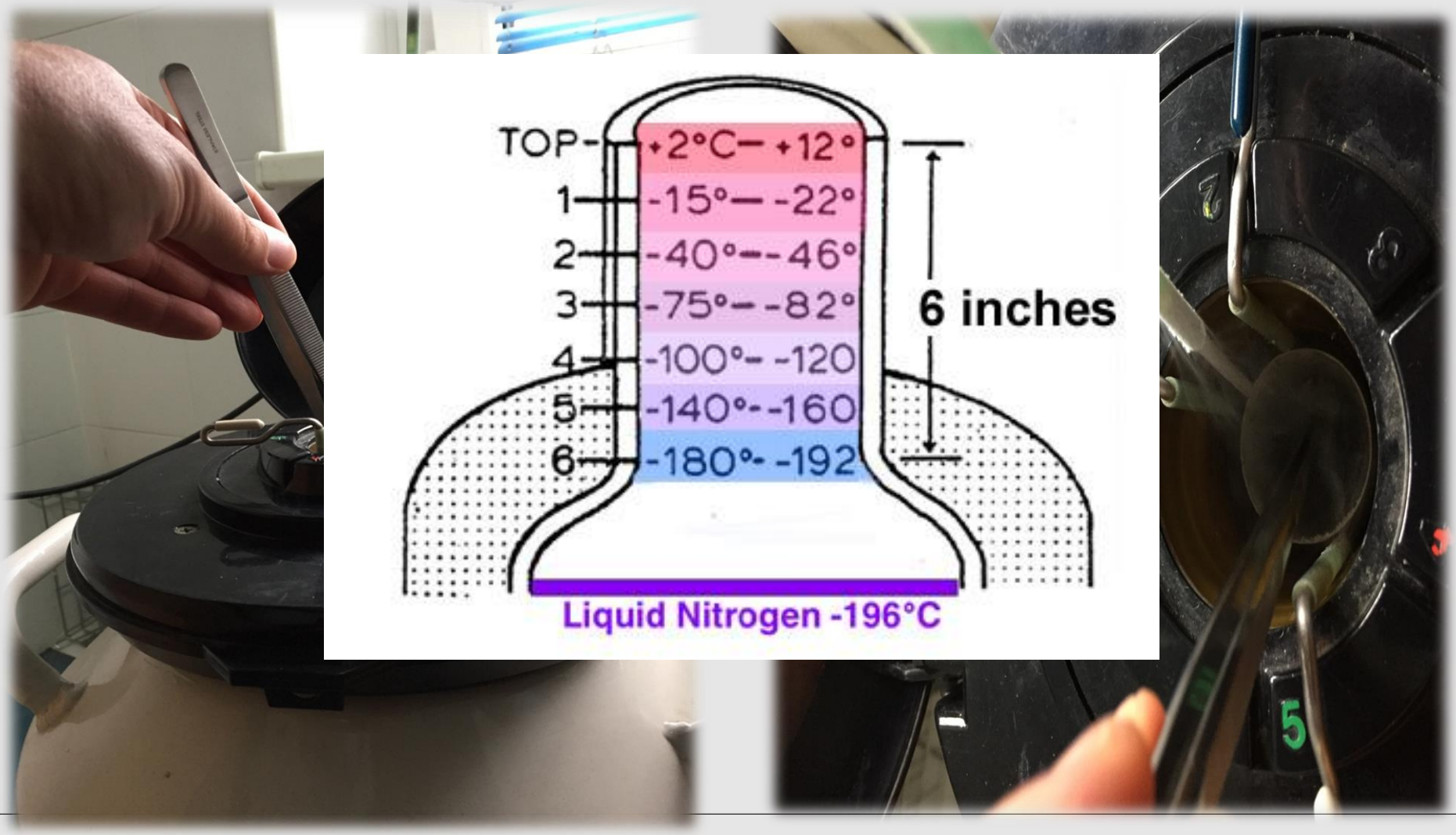
249

Kvalitet semena i.... sve oko semena!

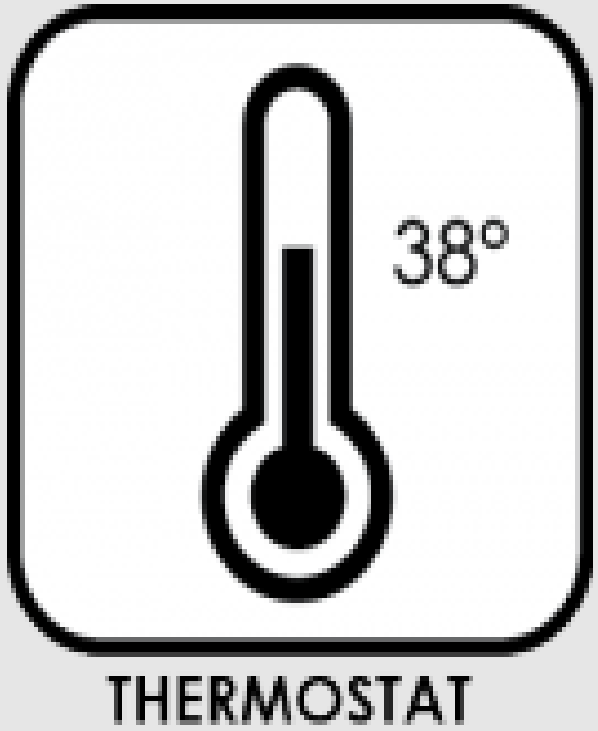




Manipulacija semenom

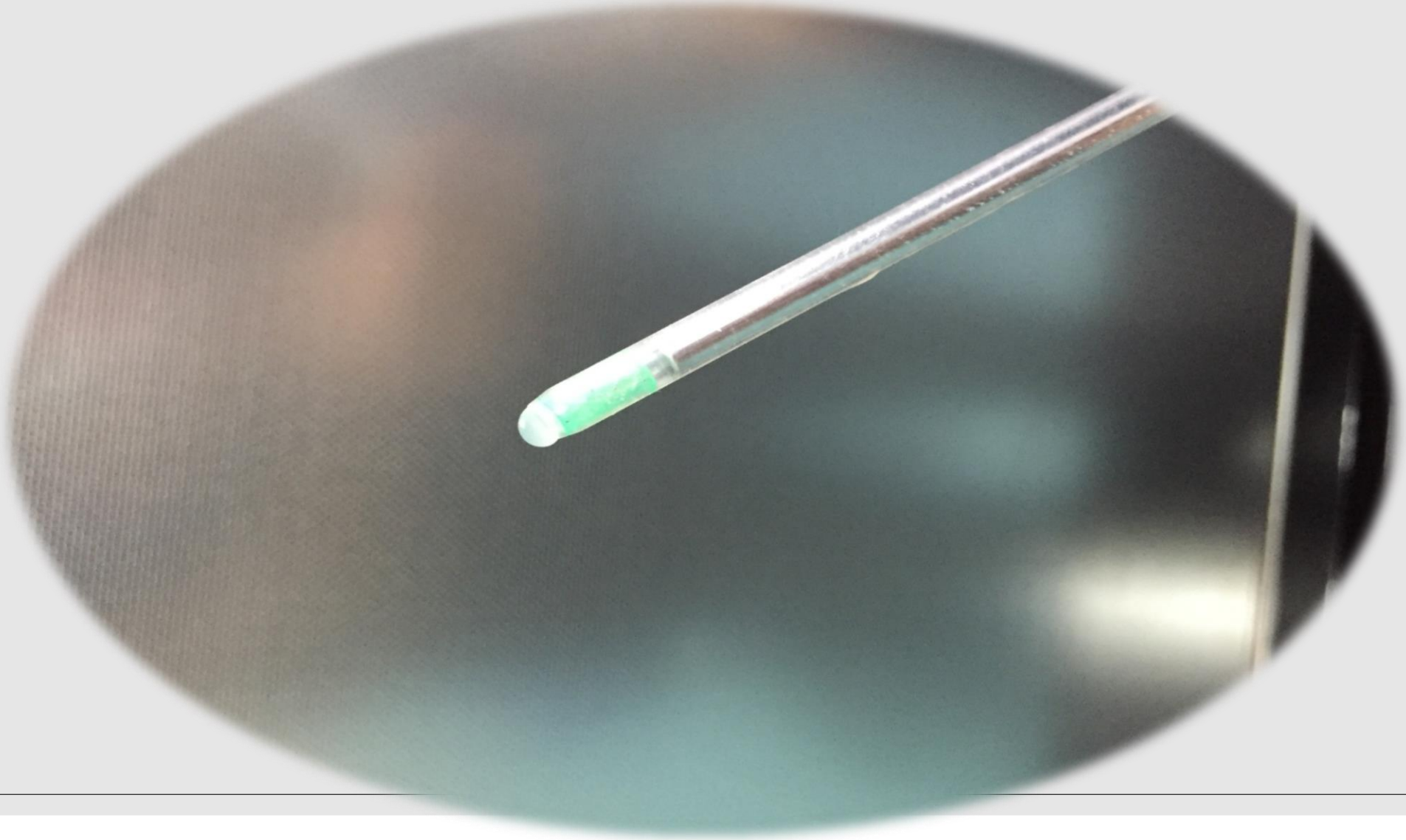


Manipulacija semenom

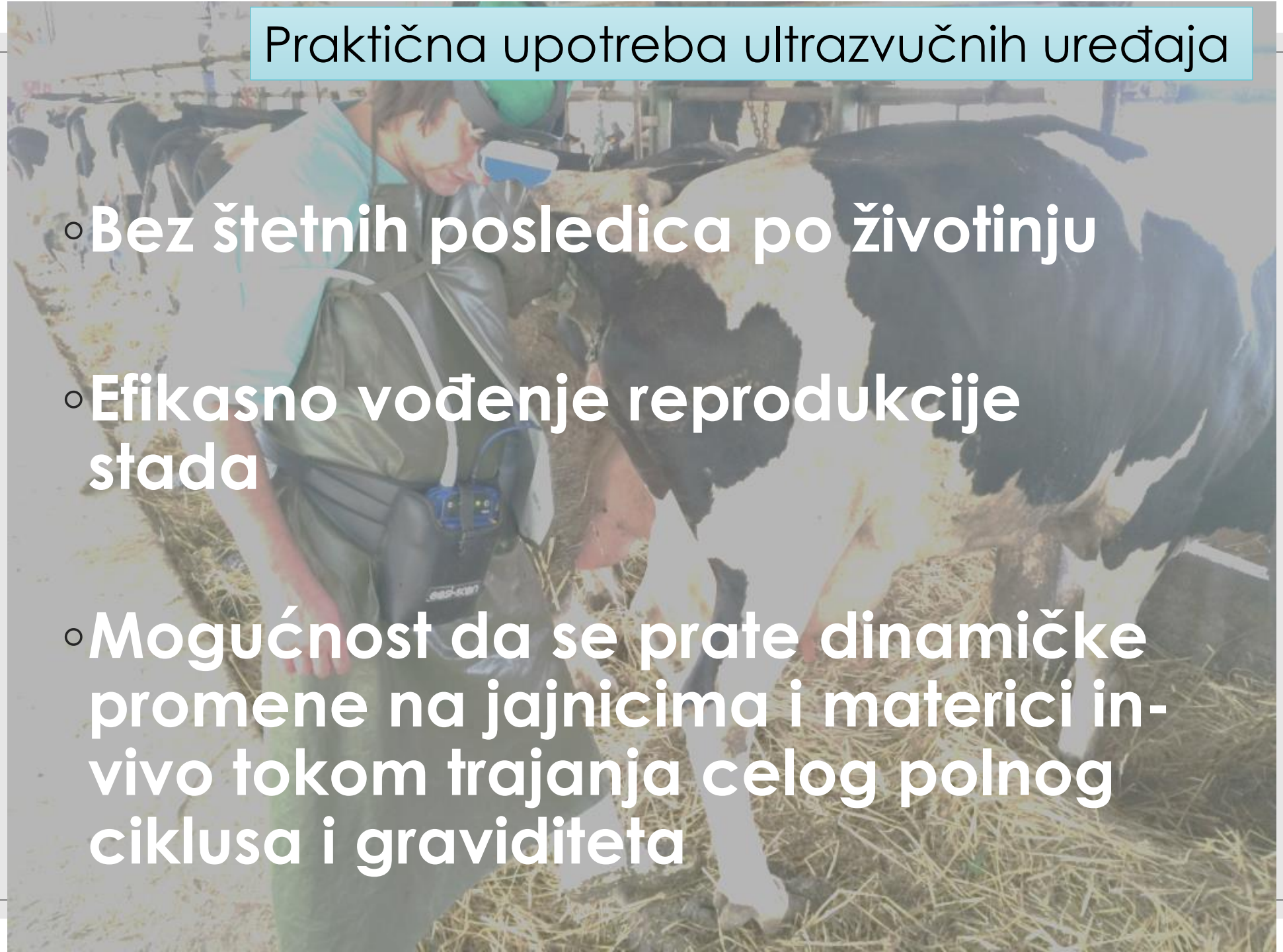


Manipulacija semenom

Manipulacija semenom



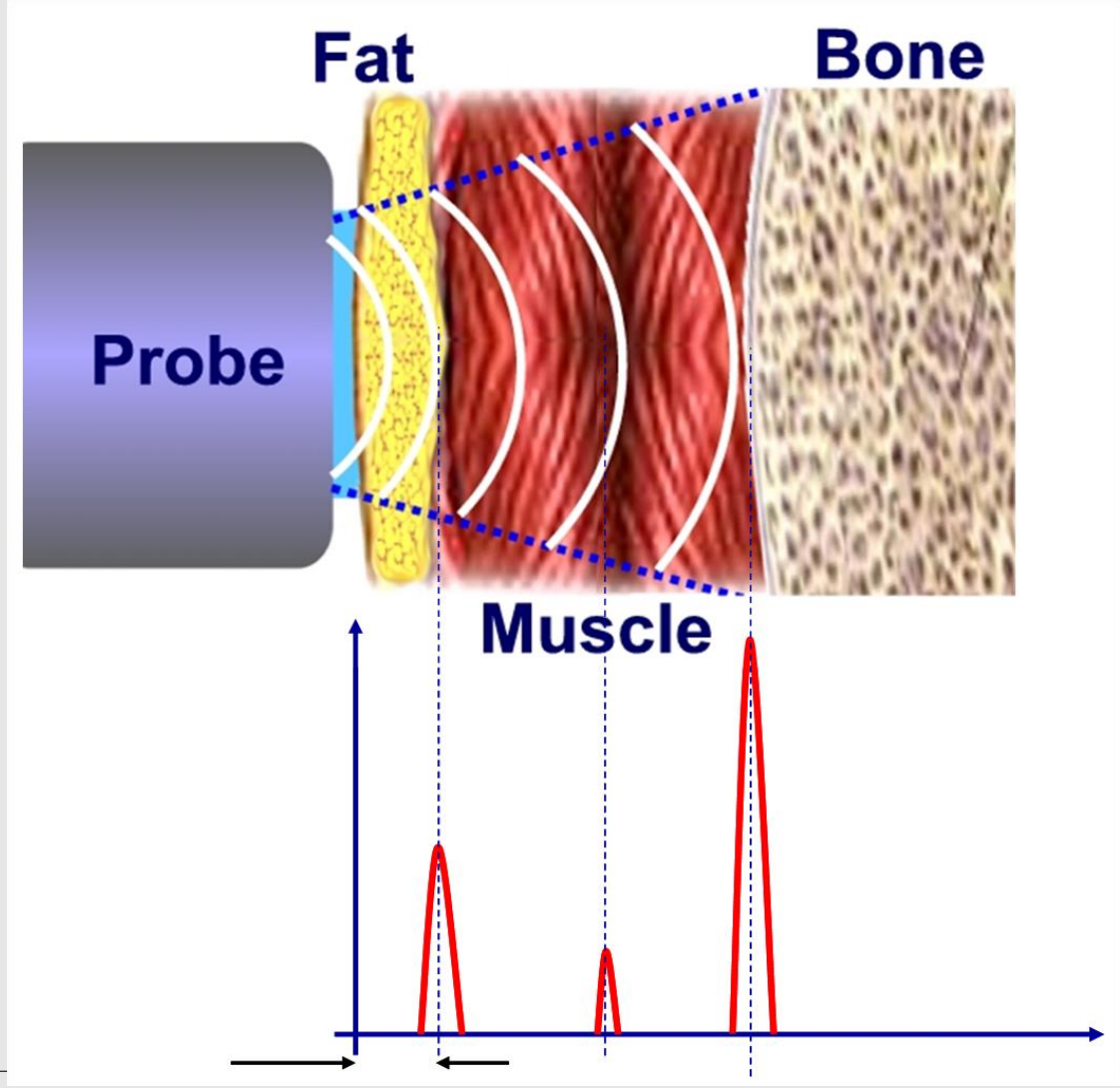
Praktična upotreba ultrazvučnih uređaja



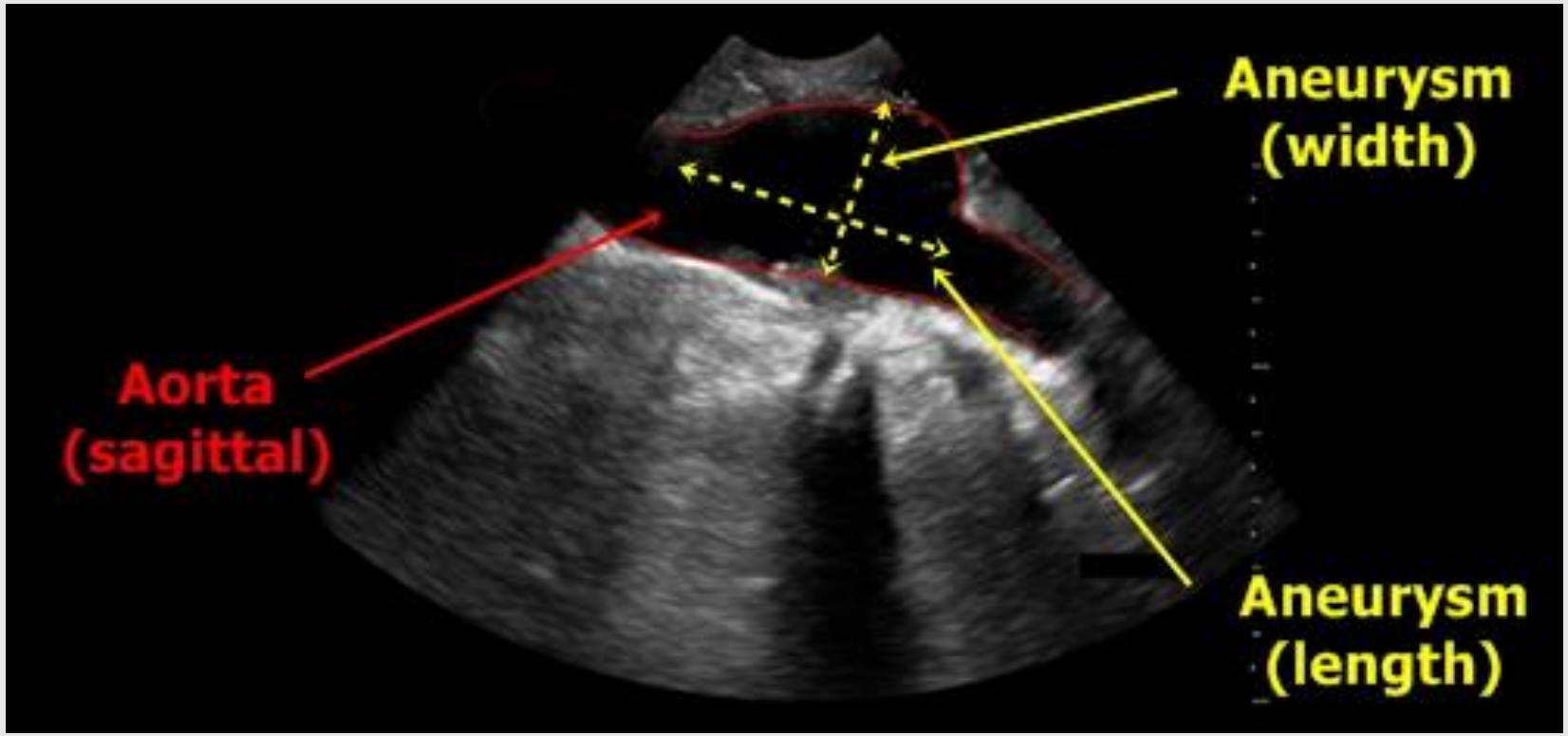
- **Bez štetnih posledica po životinju**
- **Efikasno vođenje reprodukcije stada**
- **Mogućnost da se prate dinamičke promene na jajnicima i materici in-vivo tokom trajanja celog polnog ciklusa i graviditeta**

Mehanizam dobijanja različite refleksije u zavisnosti od gustine tkiva

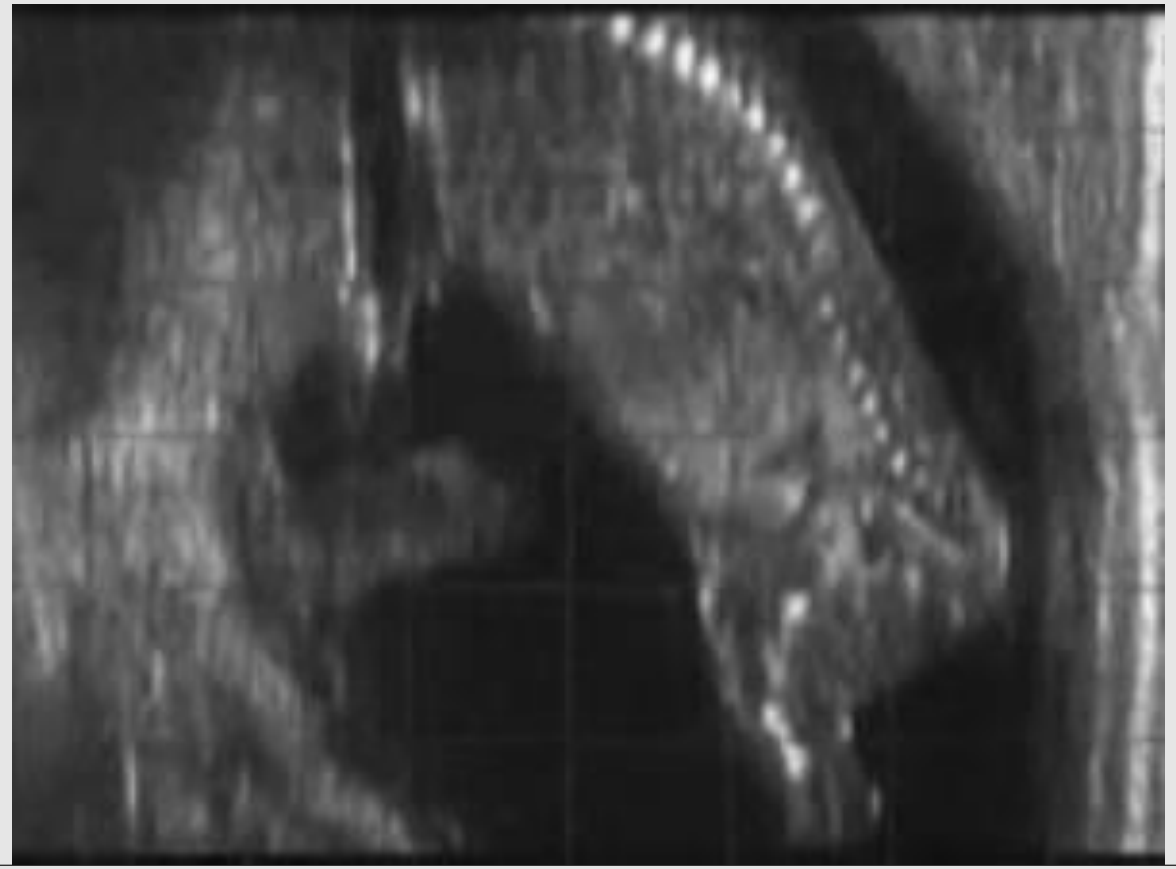
- Slika koju smo na ovaj način dobili je živa slika (real-time slika) i analogna je snimanju filma zvučnim talasima umesto svetlosnim



Telesne tečnosti ne odbijaju zvučne talase tj.one su **neehogene (anehogene)**, i upravo zbog toga se organske strukture koje u sebi sadrže tečnost odslikavaju **crno** na ekranu



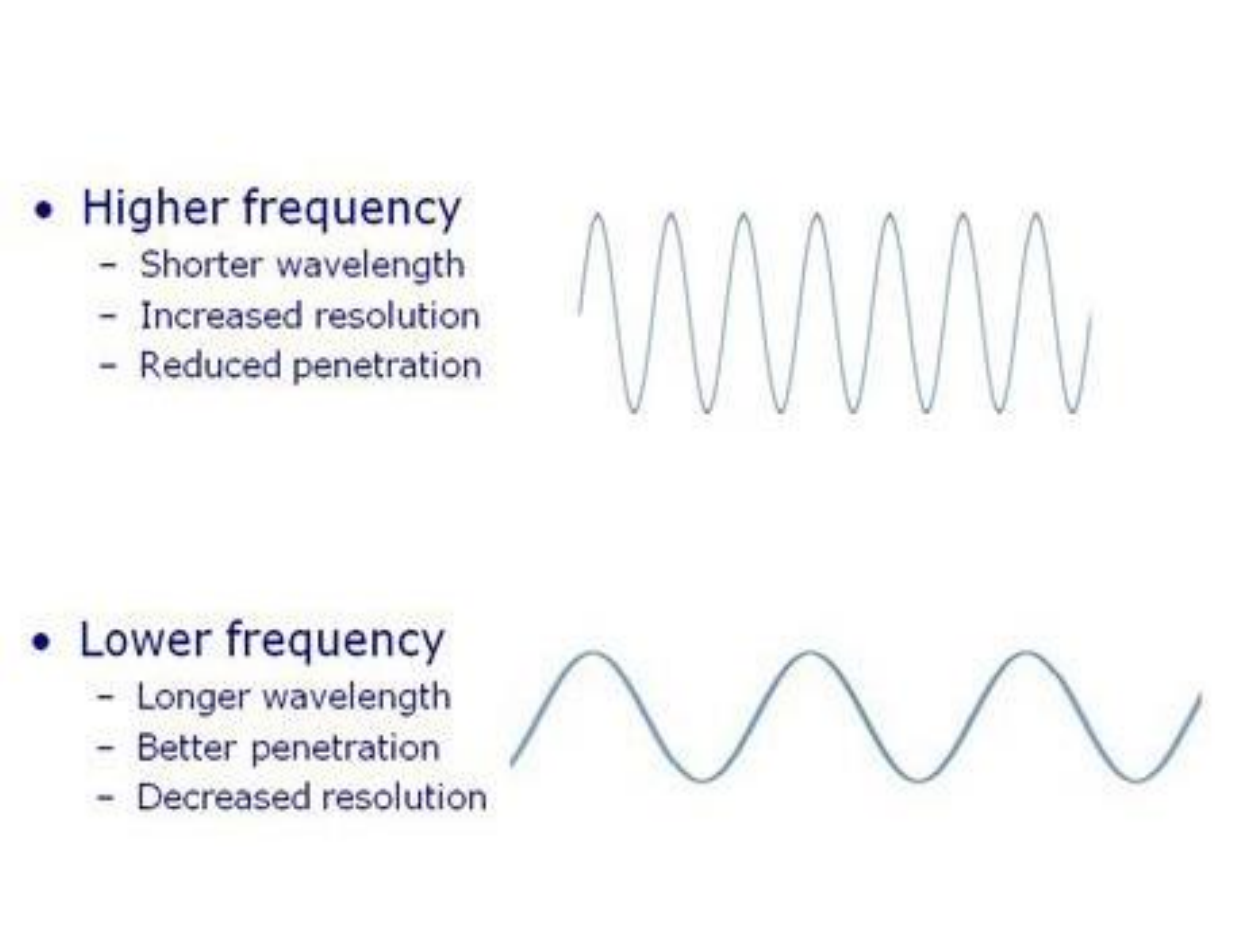
Nasuprot tome, gusta tkiva (kosti fetusa, cerviks, vezivnotkivni ožiljci itd.) reflektuju veći deo zvučnog snopa (nazivaju se **hiperehogeni**) i pojavljuju se na ekranu kao **svetle tvorevine**



- Moć ultrazvučne opreme najviše zavisi od frekvencije ultrazvučnog talasa (broj oscilacija ultrazvučnog talasa u sekundi)

5-7.5 MHz detaljno proučavanje bližih struktura

3-3.5 MHz vizuelizacija krupnih struktura na većoj udaljenosti od sonde

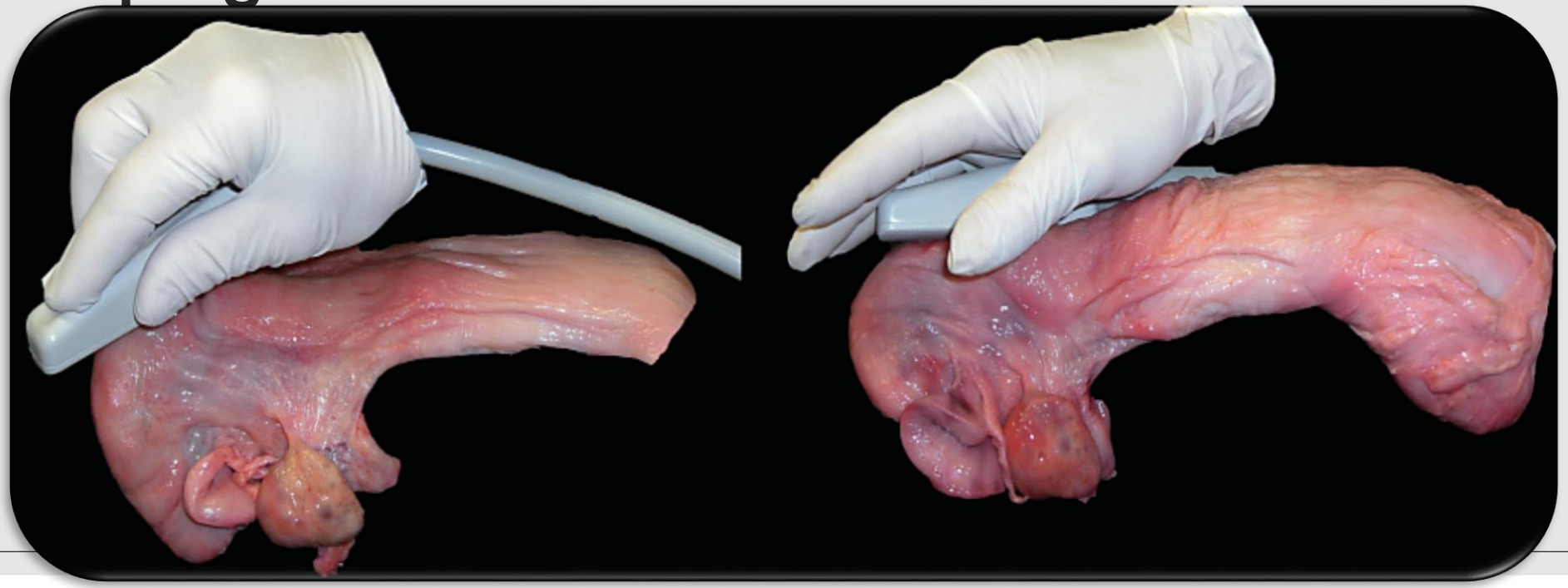


Primena u praksi

- Praćenje fizioloških promena
  - graviditet, detekcija pola
  - aktivnost jajnika- folikularni talasi
- patoloških promena
  - Endometritisi
  - Vanmaterični graviditet
  - Tumori
  - Cistična degeneracija
- Praćenje odgovora na terapiju

- *Exploratio per rectum* – još uvek najzastupljenija metoda na terenu za dijagnostiku steonosti i pregleda genitalnih organa krava

- Preciznost ultrazvučnog pregleda zavisi i od dobrog poznavanja tehnike rektalnog pregleda



RANA DIJAGNOSTIKA GRAVIDITETA

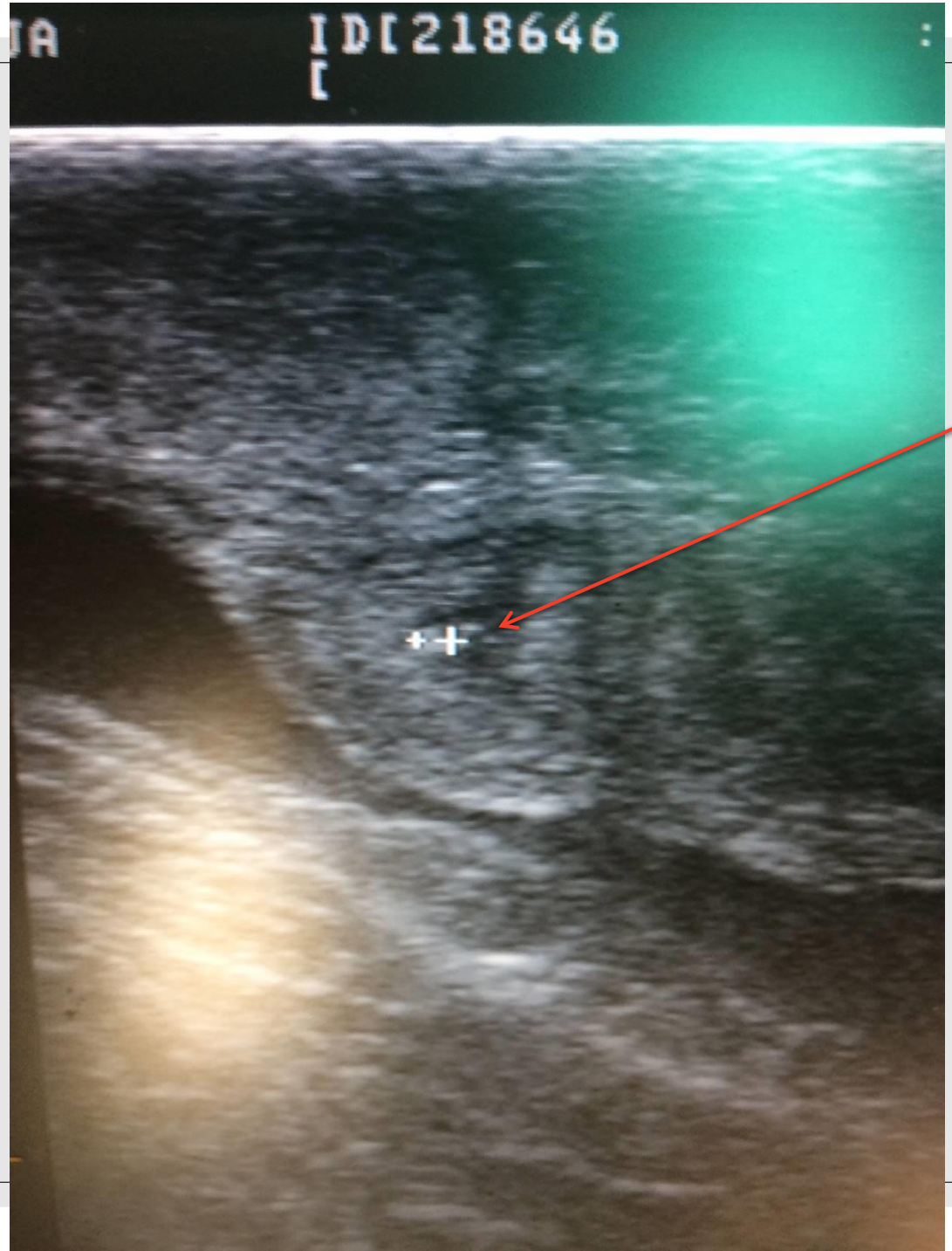
Cilj - odrediti NE-steone krave

Dijagnostika steonosti UZ pregledom

- 25. dana od momenta osemenjavanja promer lumena materice iznosi oko 10mm
- 40. dana nakon osemnjavanja prečnik lumena uterusa je oko 50mm i anehogena zona se širi i u negravidni rog

KAD NAJRANIJE MOŽEMO UTVRDITI GRAVIDITET????

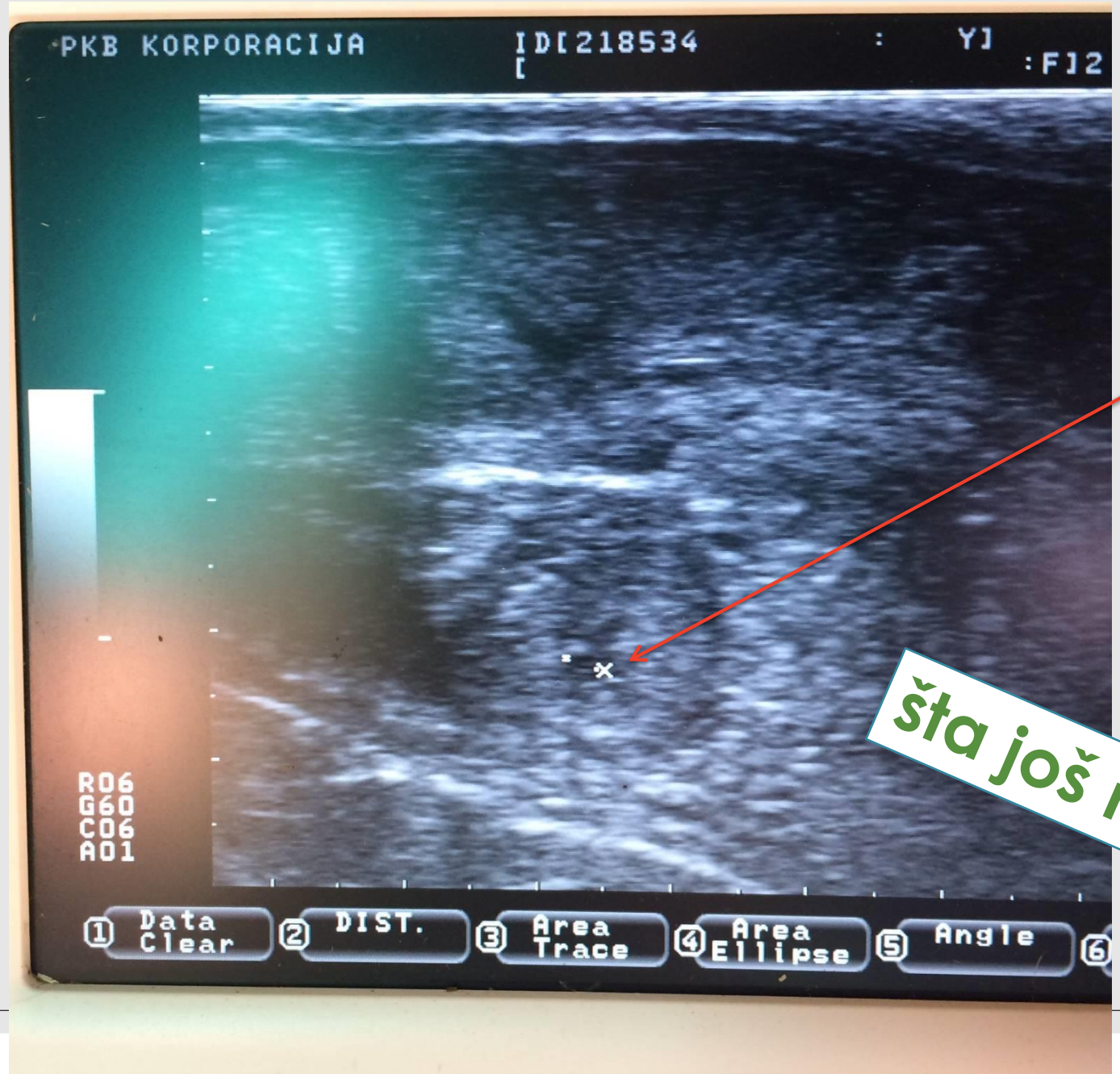
- U praksi se dijagnostika graviditeta rutinski radi 25. dana nakon osemenjavanja-parenja:
  - u tom periodu se pored plodovih voda može zapaziti i srčana aktivnost ploda
  - oslanjanjem samo na asimetriju i prisustvo plodovih voda, često se dešava postavljanje lažno pozitivnih dijagnoza graviditeta



10. dan od osemenjavanja

korist /šteta/iskustvo?

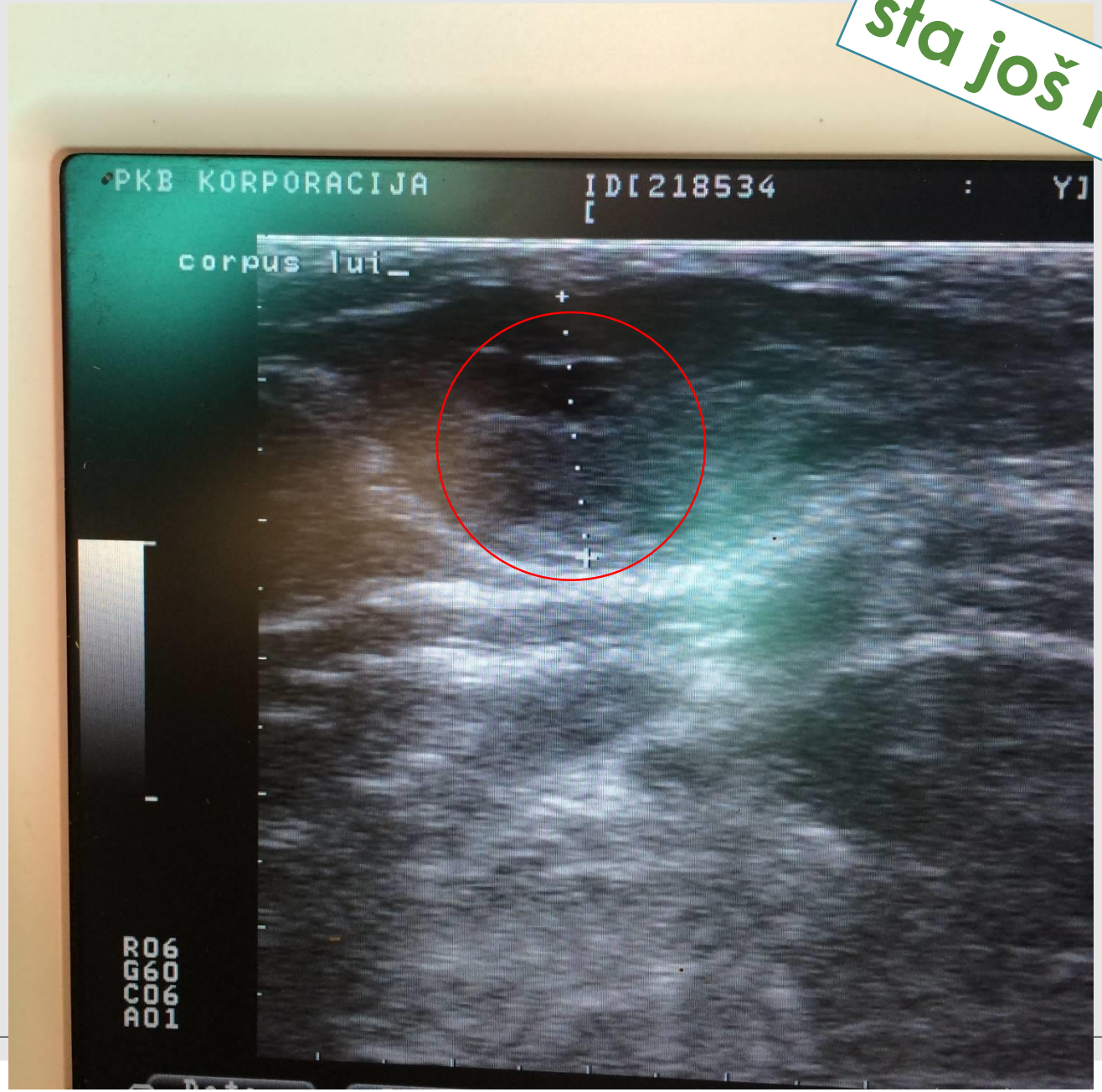
15. dan od osemenjavanja



šta još možemo videti?

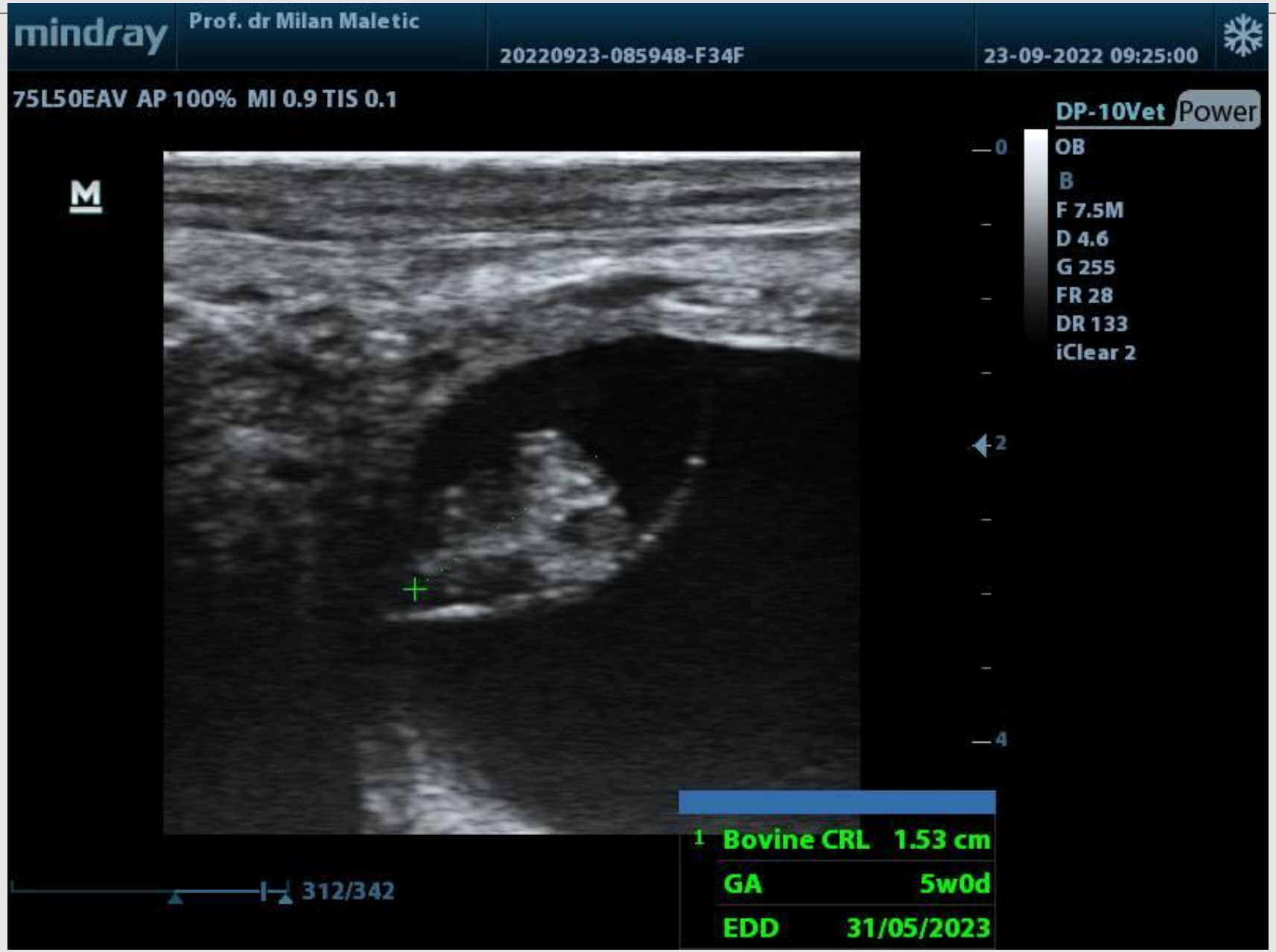
15. dan od osemenjavanja

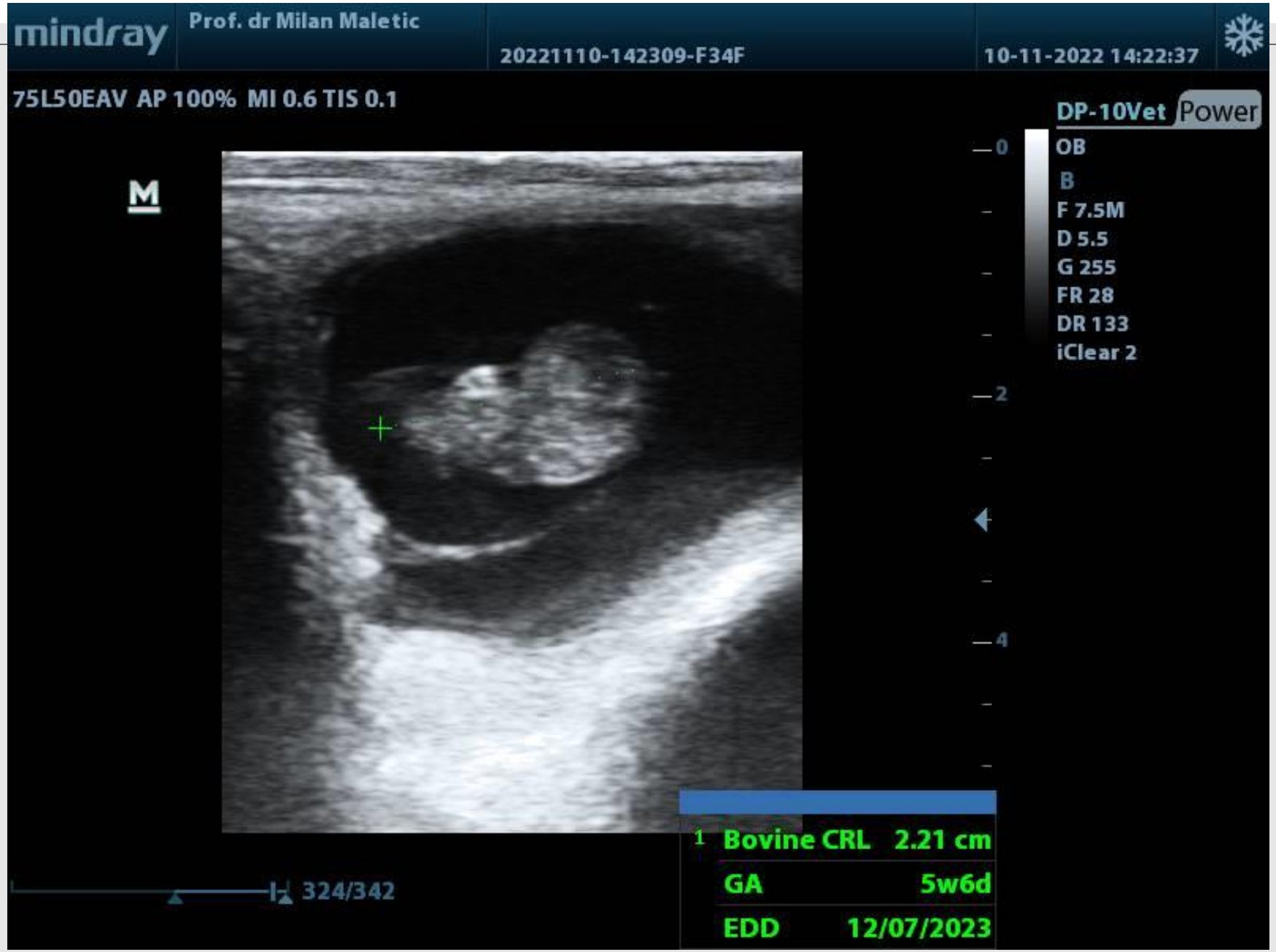
šta još možemo videti?



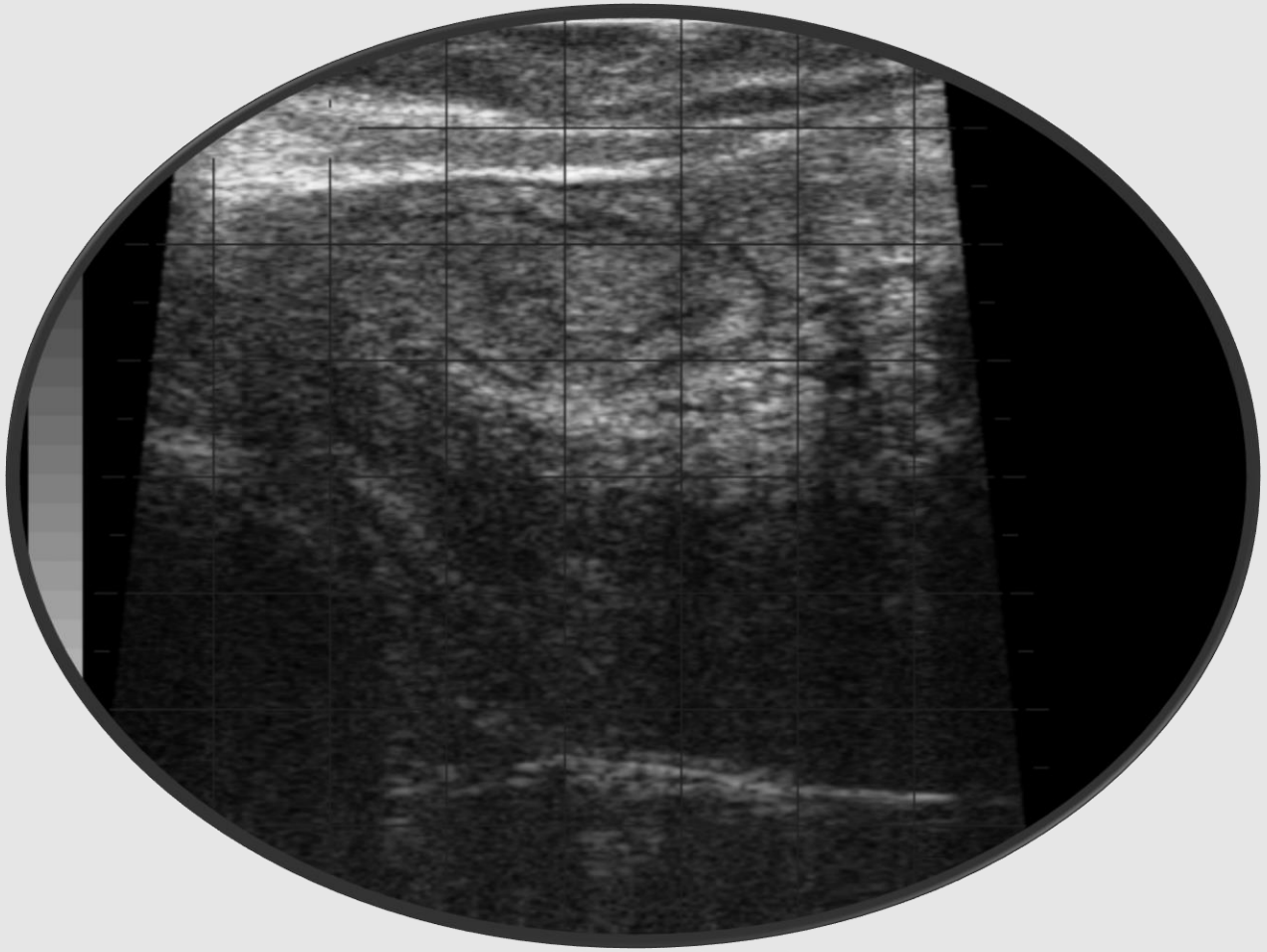
37. dan od osemenjavanja

Plod

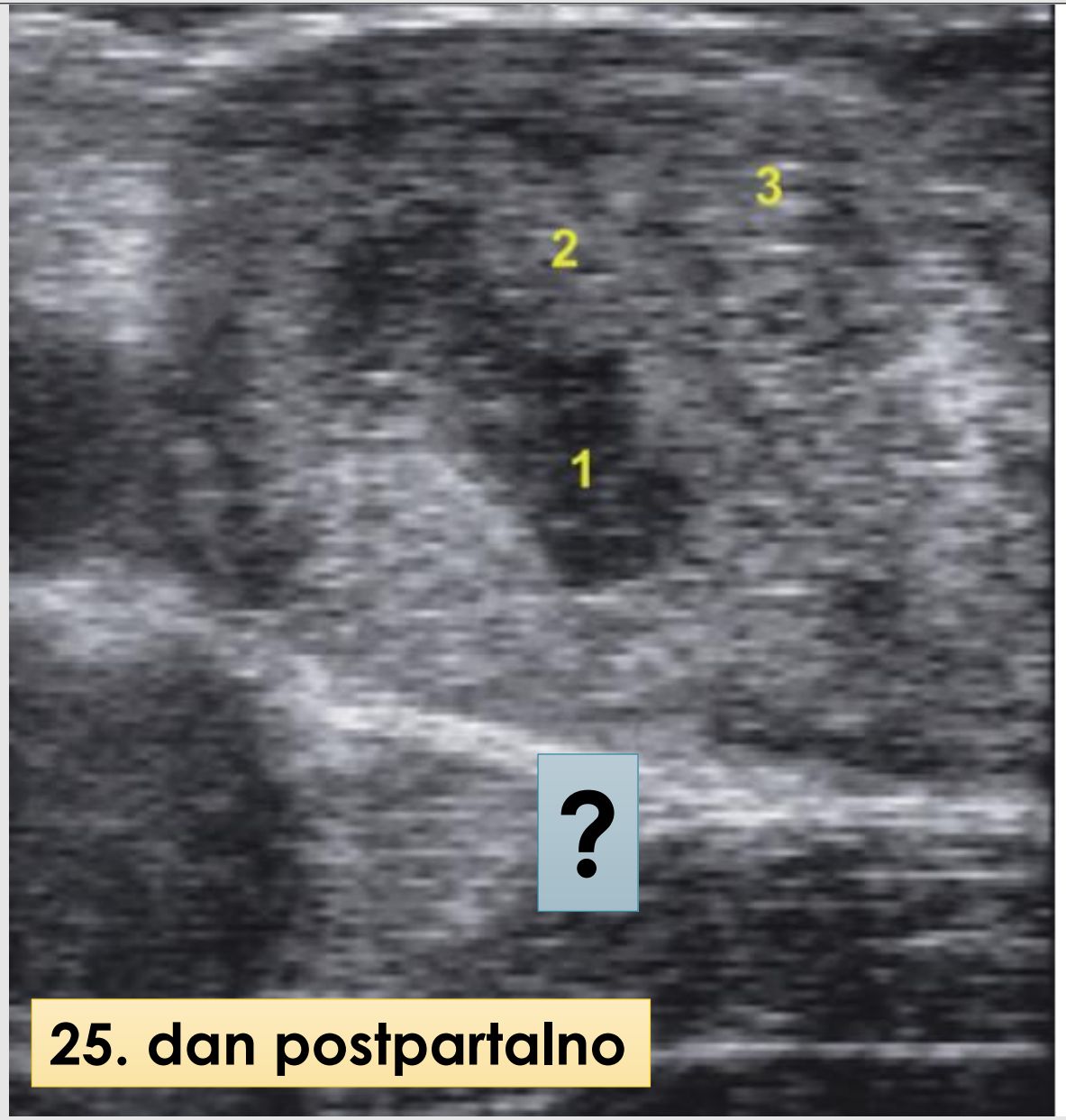

mindray
Prof. dr Milan Maletic
20220923-085948-F34F
23-09-2022 09:25:00
75L50EAV AP 100% MI 0.9 TIS 0.1
DP-10Vet Power
OB
B
F 7.5M
D 4.6
G 255
FR 28
DR 133
iClear 2
M
0
2
4
1 Bovine CRL 1.53 cm
GA 5w0d
EDD 31/05/2023
312/342

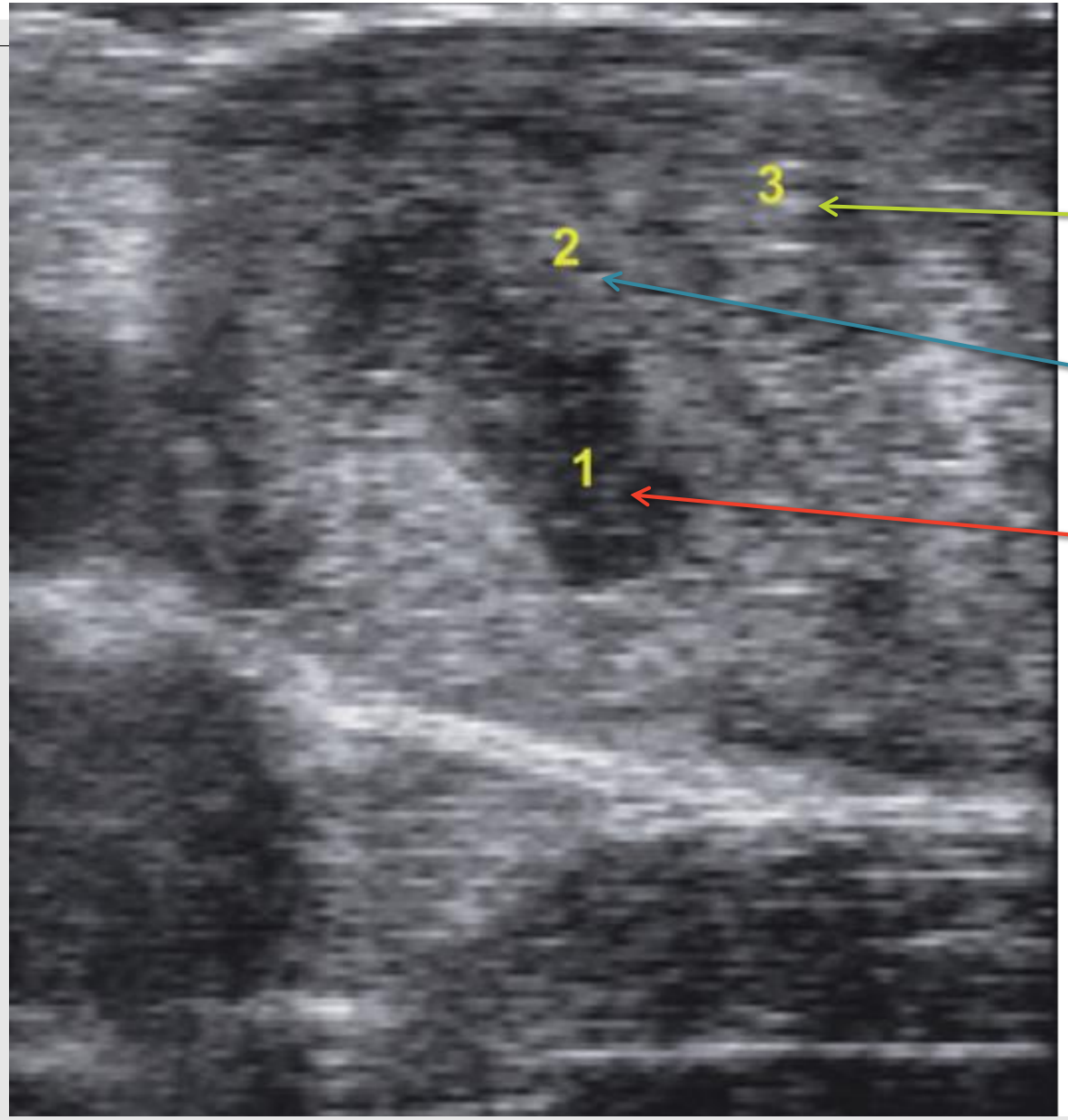

mindray
Prof. dr Milan Maletic
20221110-142309-F34F
10-11-2022 14:22:37
75L50EAV AP 100% MI 0.6 TIS 0.1
DP-10Vet
Power
OB
B
F 7.5M
D 5.5
G 255
FR 28
DR 133
iClear 2
M
0
2
4
1 Bovine CRL 2.21 cm
GA 5w6d
EDD 12/07/2023
324/342

- Kod negravidnih krava poprečni presek rogova materice je bez crne (anehogene) površine unutar lumena



Poprečni presek negravidnog uterusa

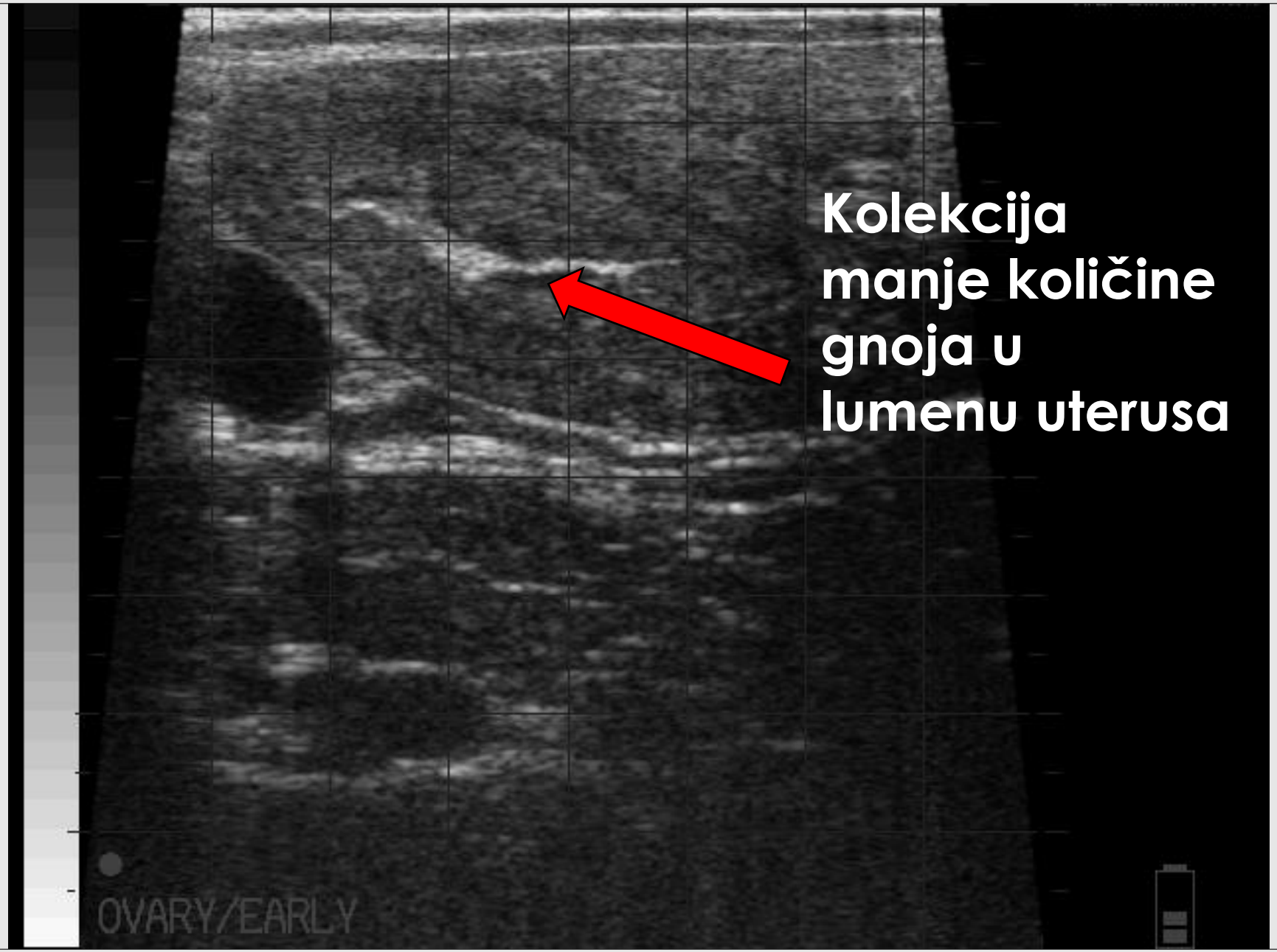

3
2
1
?
25. dan postpartalno



Miometrijum

Endometrijum

Purulentni sadžaj

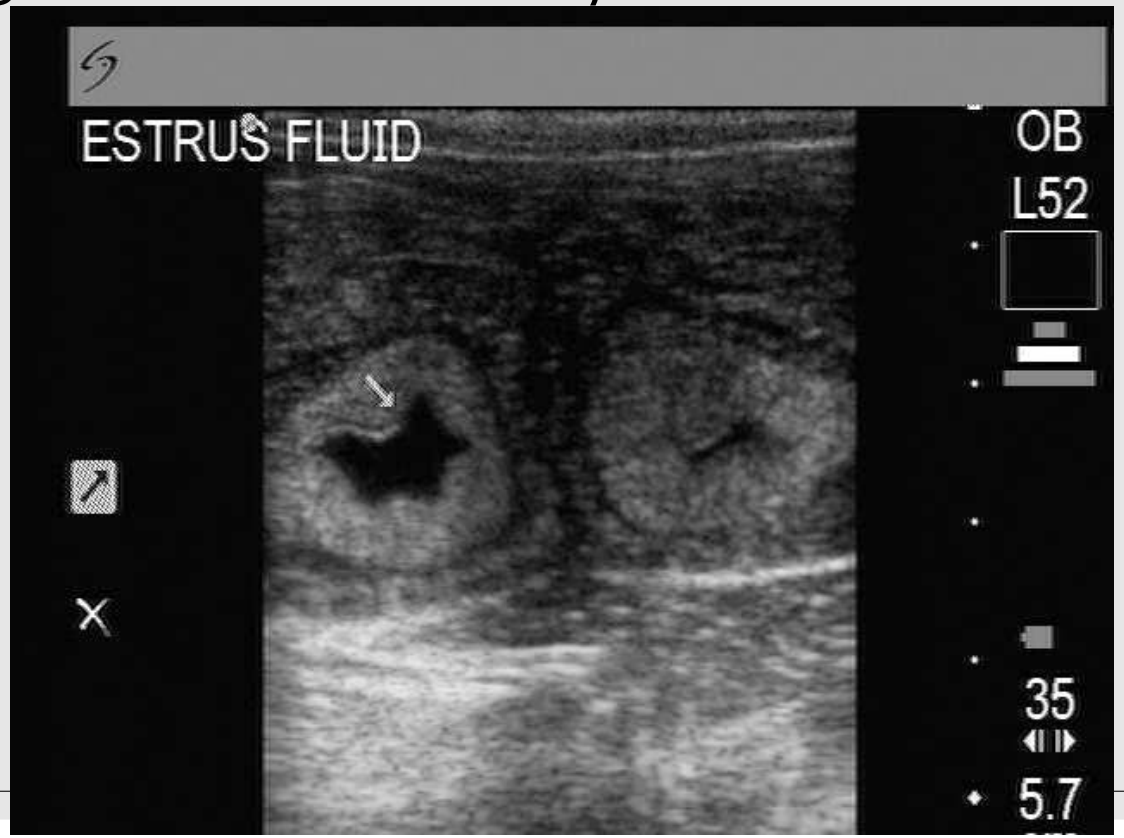


Kolekcija manje količine gnoja u lumenu uterusa

Dijagnostika graviditeta kod junica

- Pre 16. dana, zasnovana na detekciji tečnosti nije pouzdana, jer kod ove kategorije životinja obično postoji neznatna količina tečnosti (kao kod gravidnog uterusa 10.dana)

Nakon 20. dana dijagnostika na osnovu prisustva tečnosti je skoro 100% tačna.



Procena stadijuma graviditeta

Tačnija upotrebom merenja(biometrija)

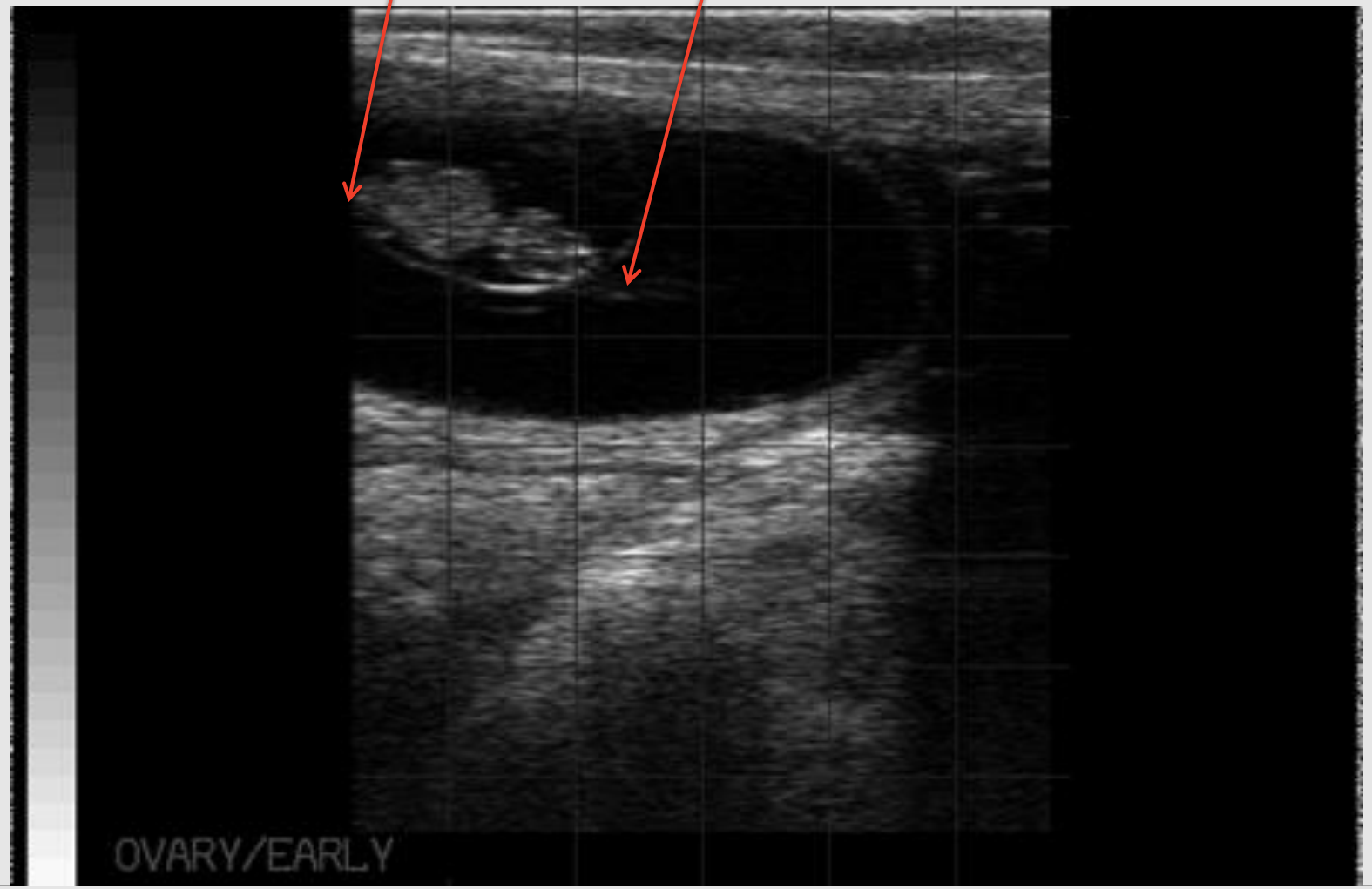
- Dijametra amnionske vezikule – DAV
- Dijametar rogova uterusa – DRU
- Dužina fetusa - DF
- Dužina placentoma - DP
- Dijametar *a. uterinae mediae*

Od 30. do 180. dana

OVARY/EARLY

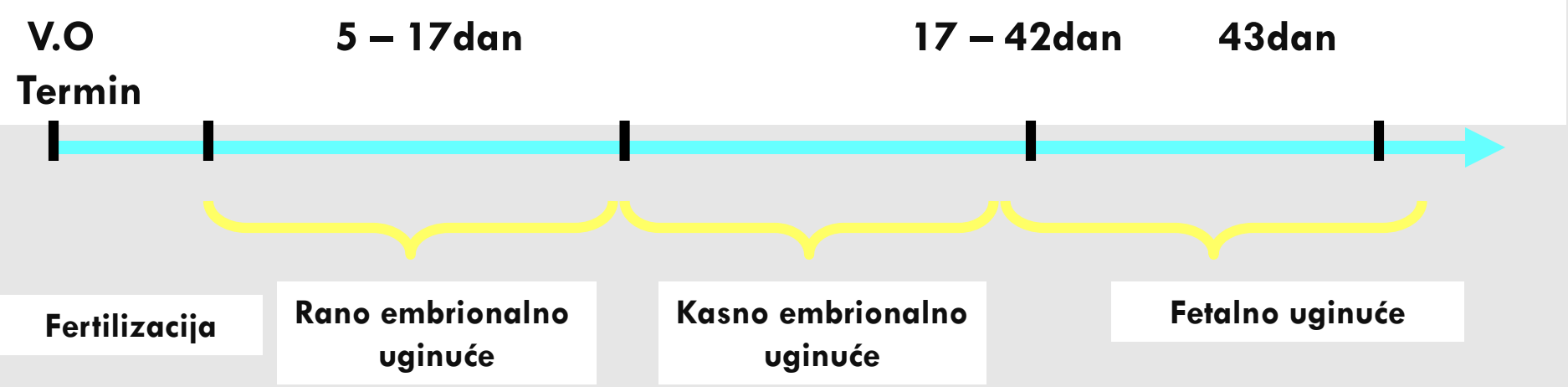
Dužina fetusa???

3 polja = 3cm



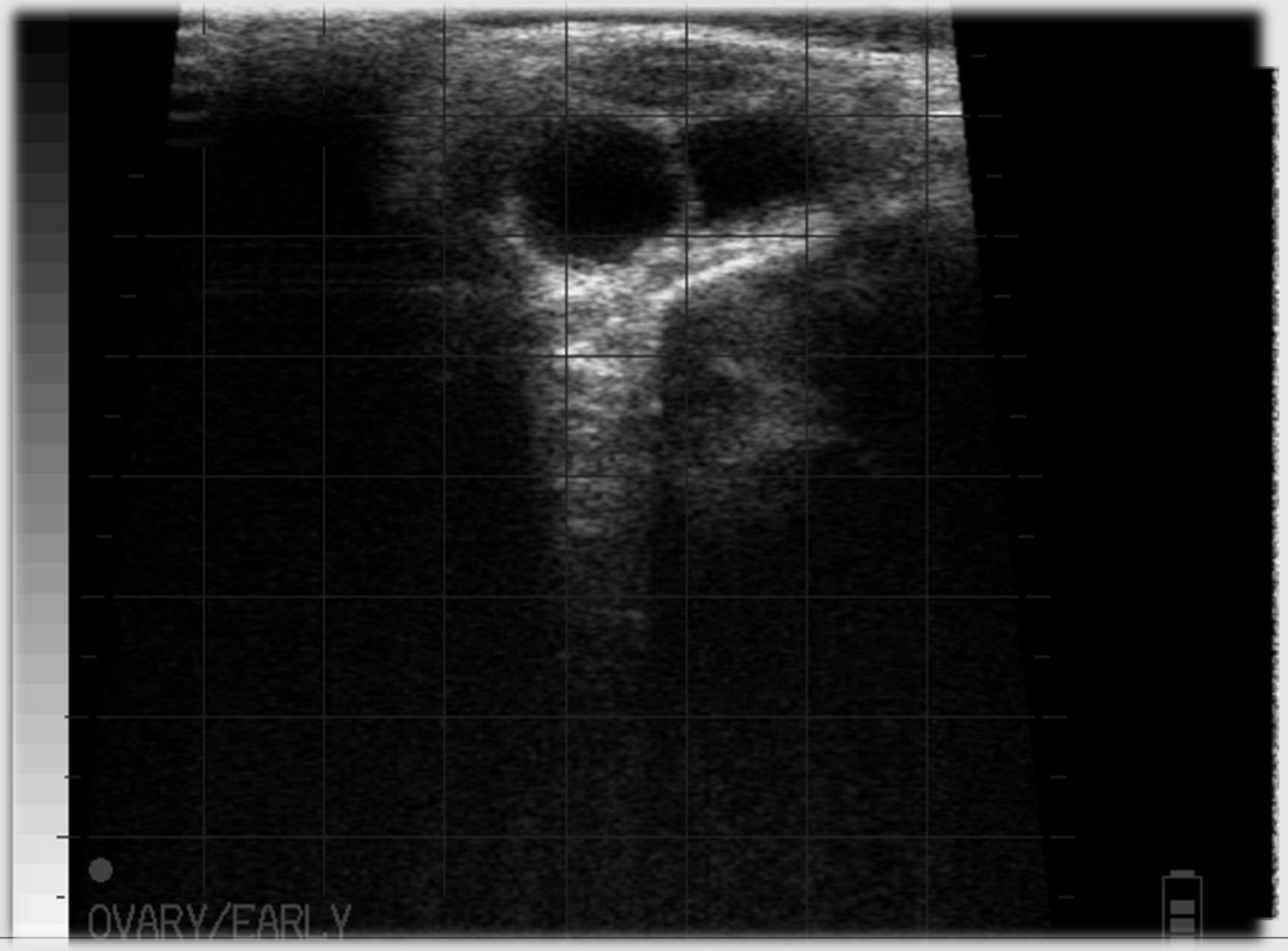
Rana embrionalna uginuća

- samo prisustvo plodovih voda bez srčane akcije ploda može ukazivati na pojavu **ranog (do 17. dana od osemenjavanja/parenja), ili kasnog embrionalnog mortaliteta (17.-40. dan od osemenjavanja/parenja)**
- Rano embrionalno uginuće je češće kod **krava** nego kod junica (20%:5%).

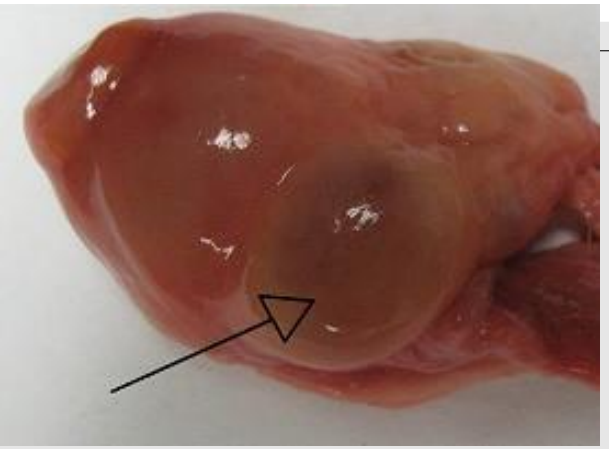


Rana embrionalna uginuća

UZ – *Ovarii*

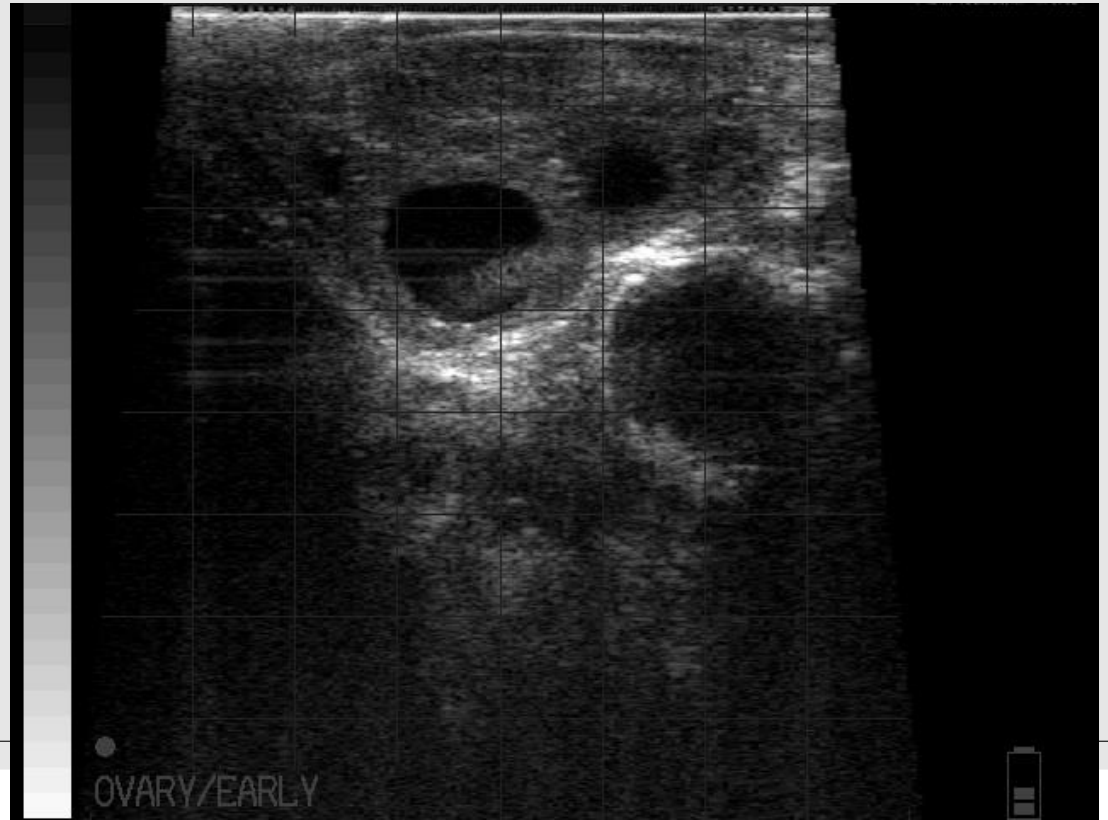


UZ – Ovarii

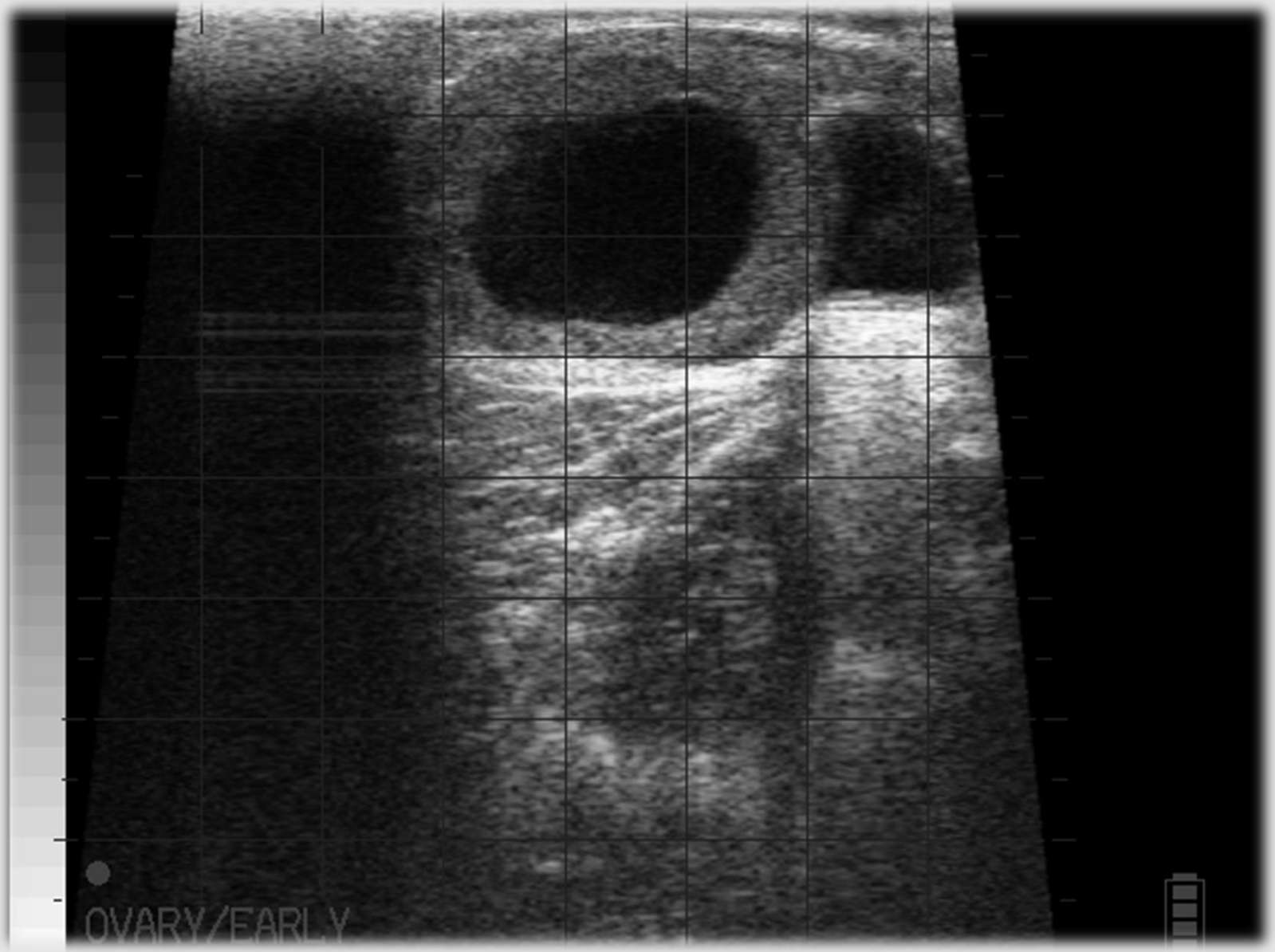


od 2-3 mm (donja granica osetljivosti za sonde jačine 5,0 i 7,5 MHz) sve do 17-19 mm (predovulatorni folikuli)

Folikuli su anehogene, sferične strukture koje se ocrtavaju u crnoj boji na ekranu ultrazvučnog aparata.



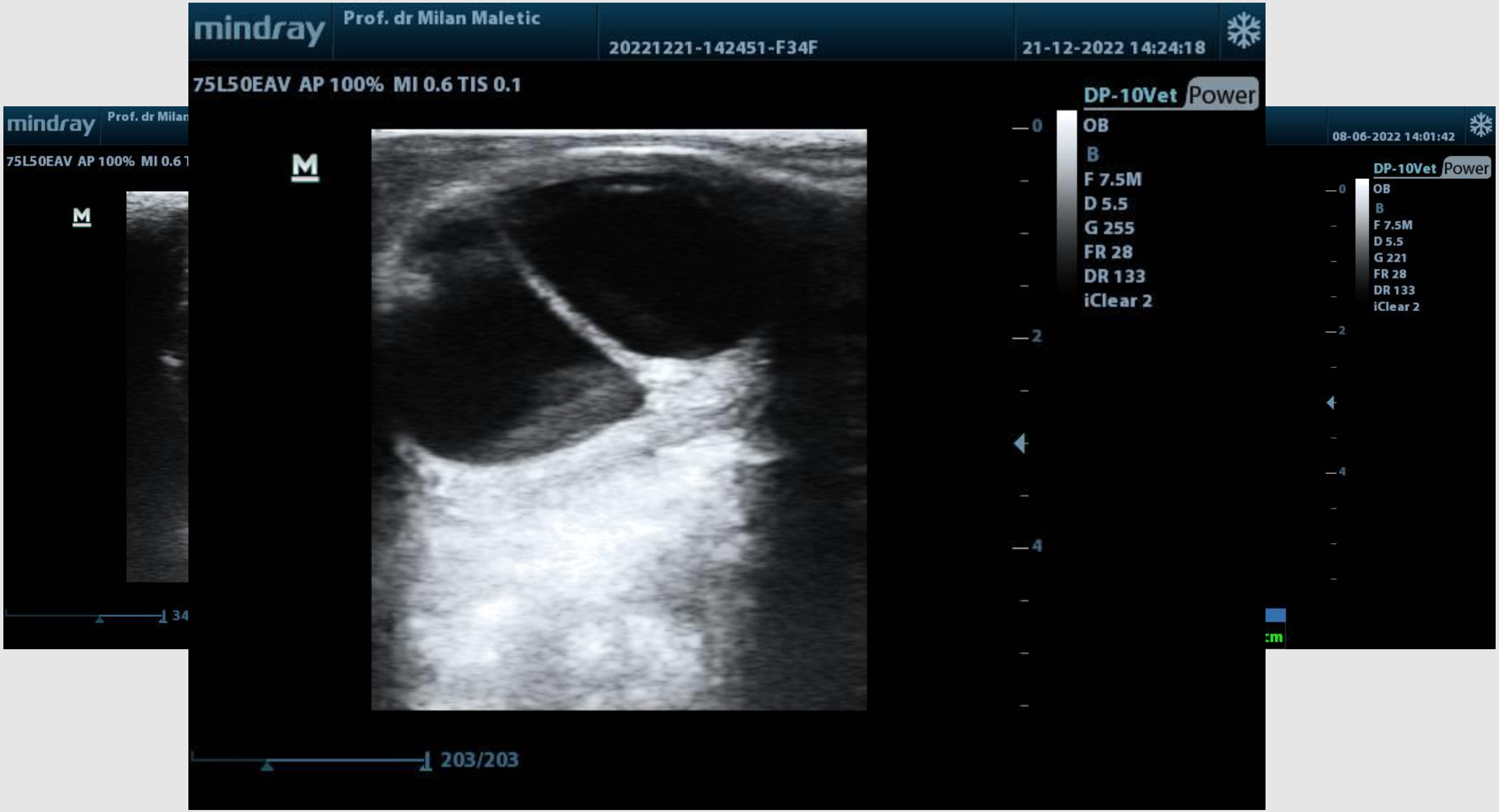
UZ – *Ovarii*



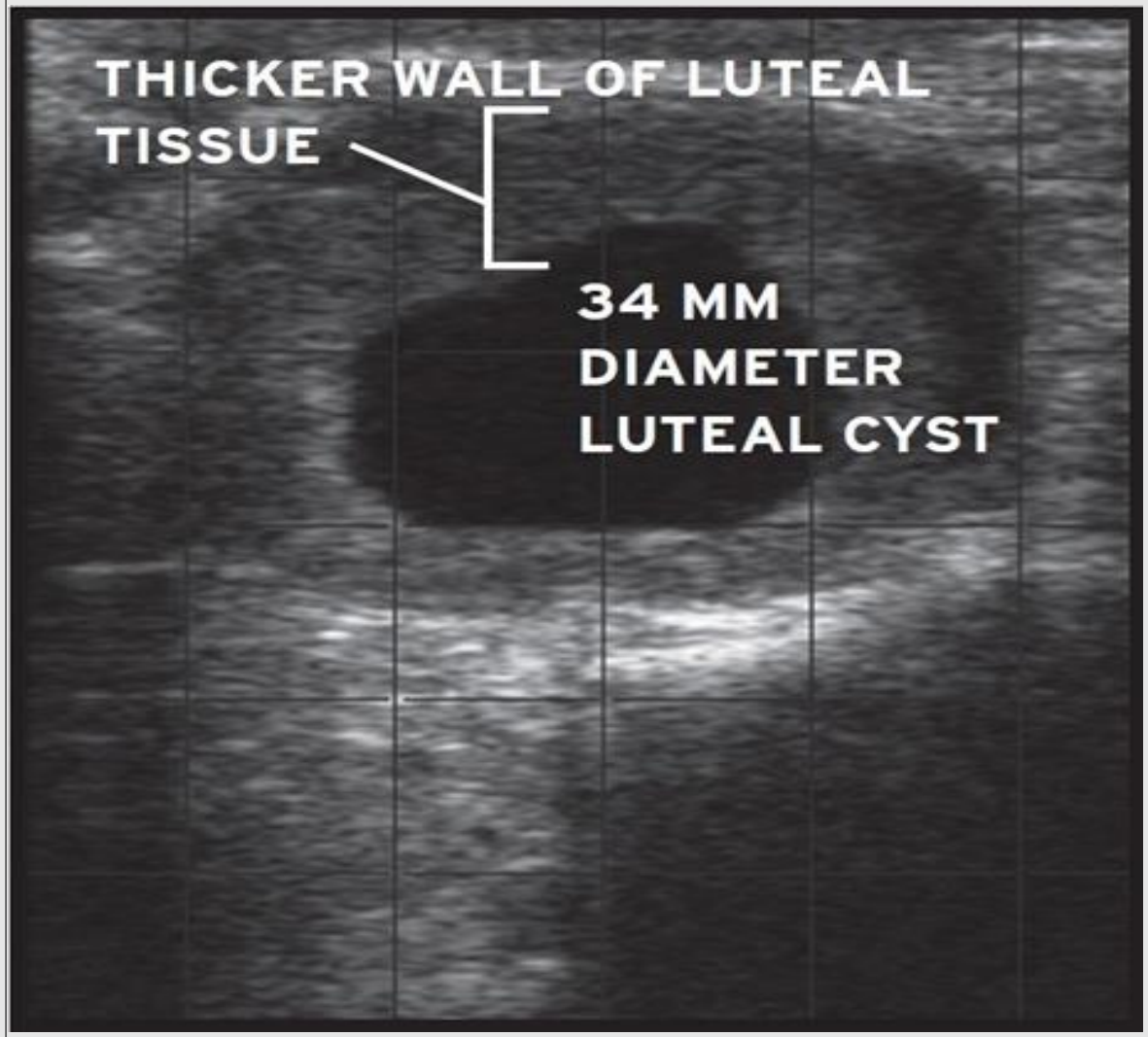
Luteinizirana folikularna cista nakon aplikacije GnRH

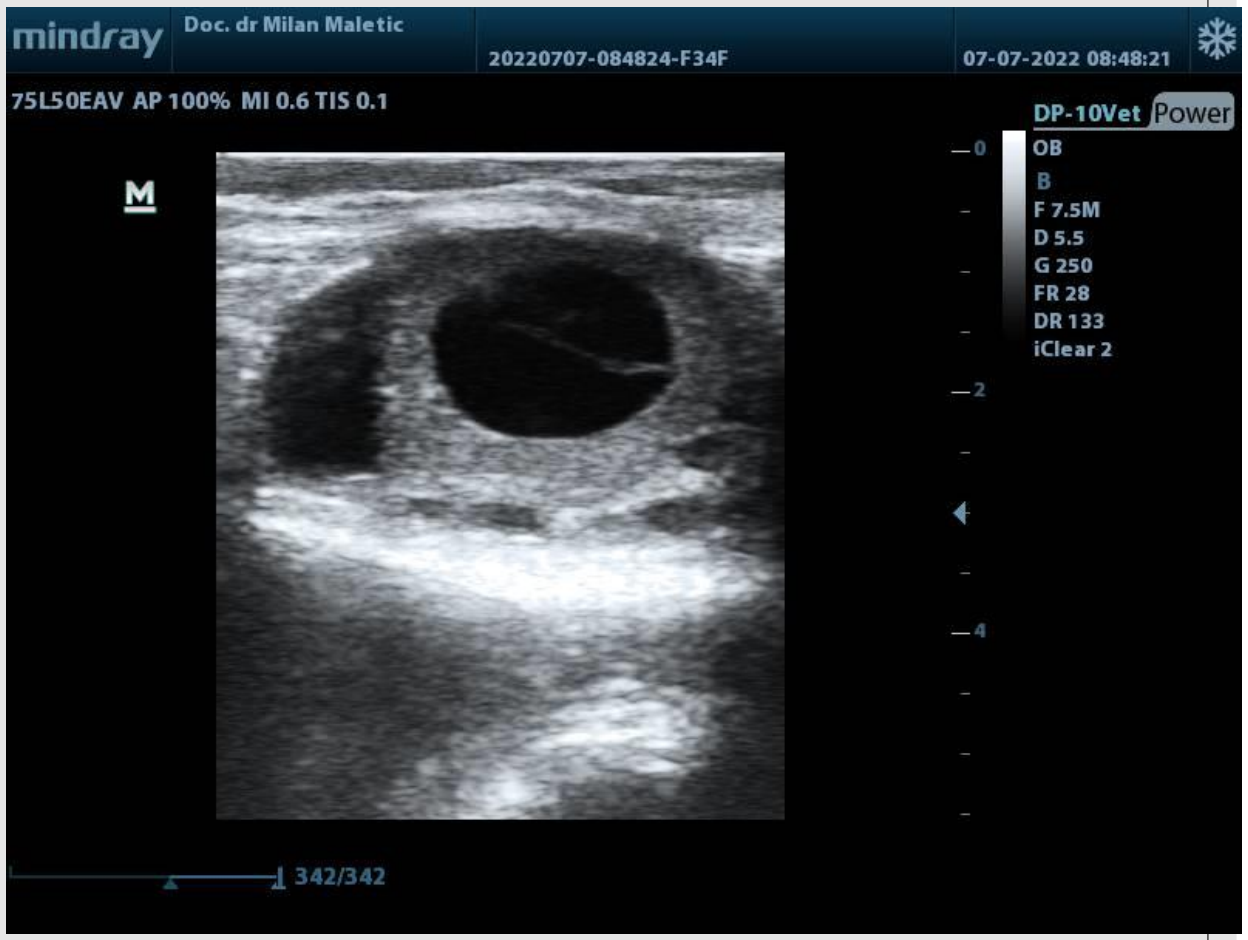
UZ – *Ovarii*

Jajnik sa poliicističnim formacijama posle tretmana sa FSH

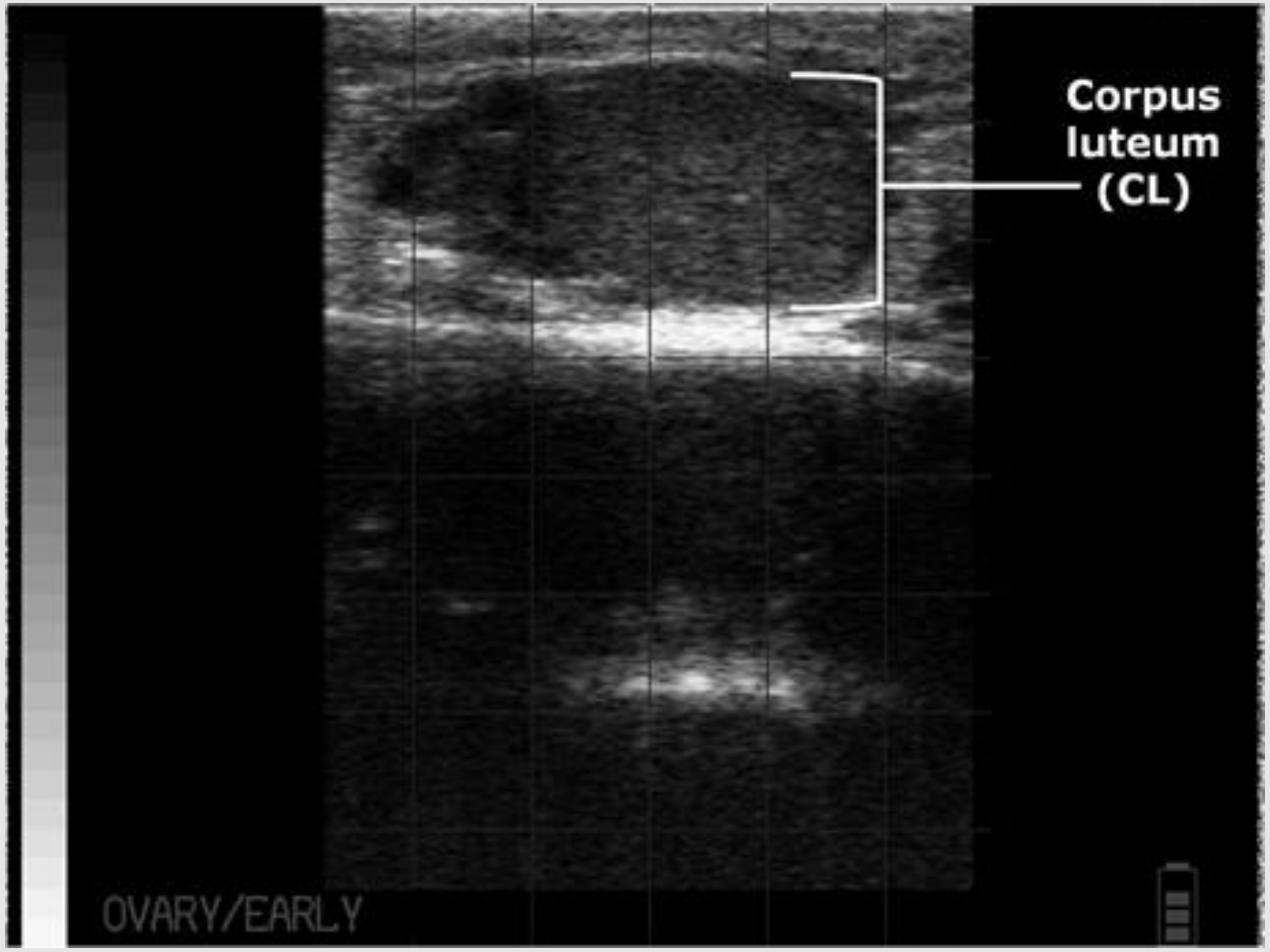

mindray
Prof. dr Milan Maletic
20221221-142451-F34F
21-12-2022 14:24:18
75L50EAV AP 100% MI 0.6 TIS 0.1
DP-10Vet Power
OB
B
F 7.5M
D 5.5
G 255
FR 28
DR 133
iClear 2
203/203
08-06-2022 14:01:42
DP-10Vet Power
OB
B
F 7.5M
D 5.5
G 221
FR 28
DR 133
iClear 2

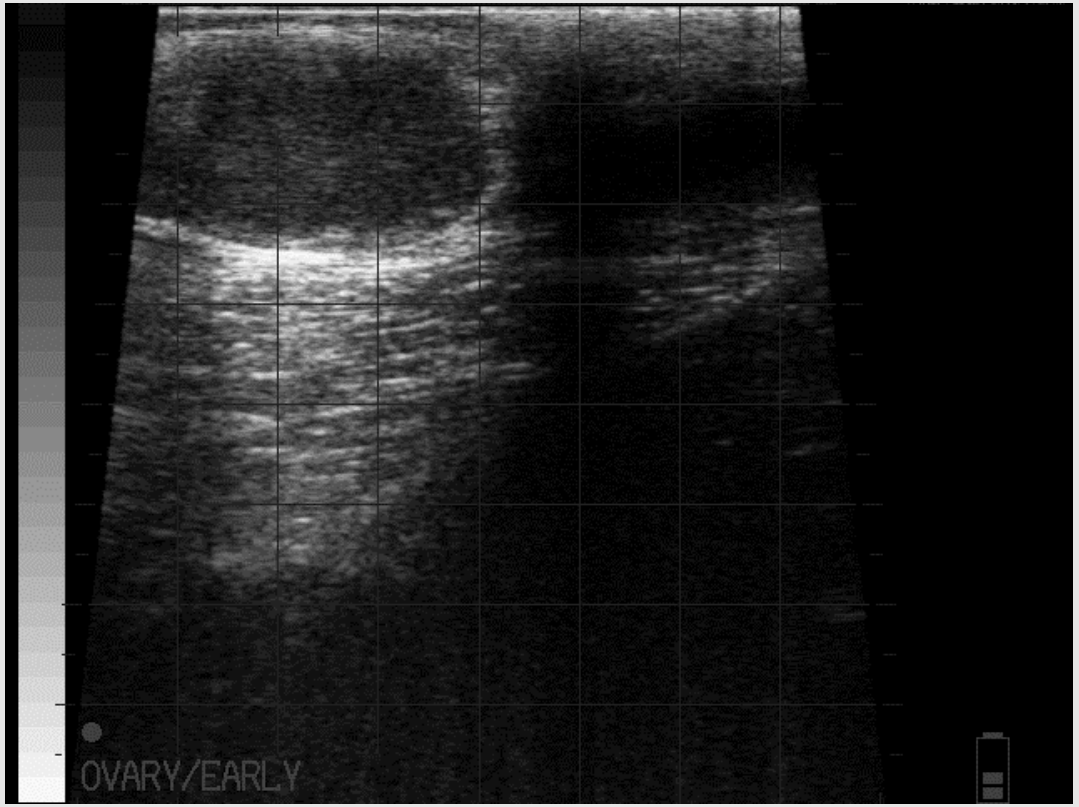
UZ – Ovarii


THICKER WALL OF LUTEAL TISSUE
34 MM DIAMETER LUTEAL CYST


mindray
Doc. dr Milan Maletic
20220707-084824-F34F
07-07-2022 08:48:21
75L50EAV AP 100% MI 0.6 TIS 0.1
DP-10Vet
Power
OB
B
F 7.5M
D 5.5
G 250
FR 28
DR 133
iClear 2
M
342/342

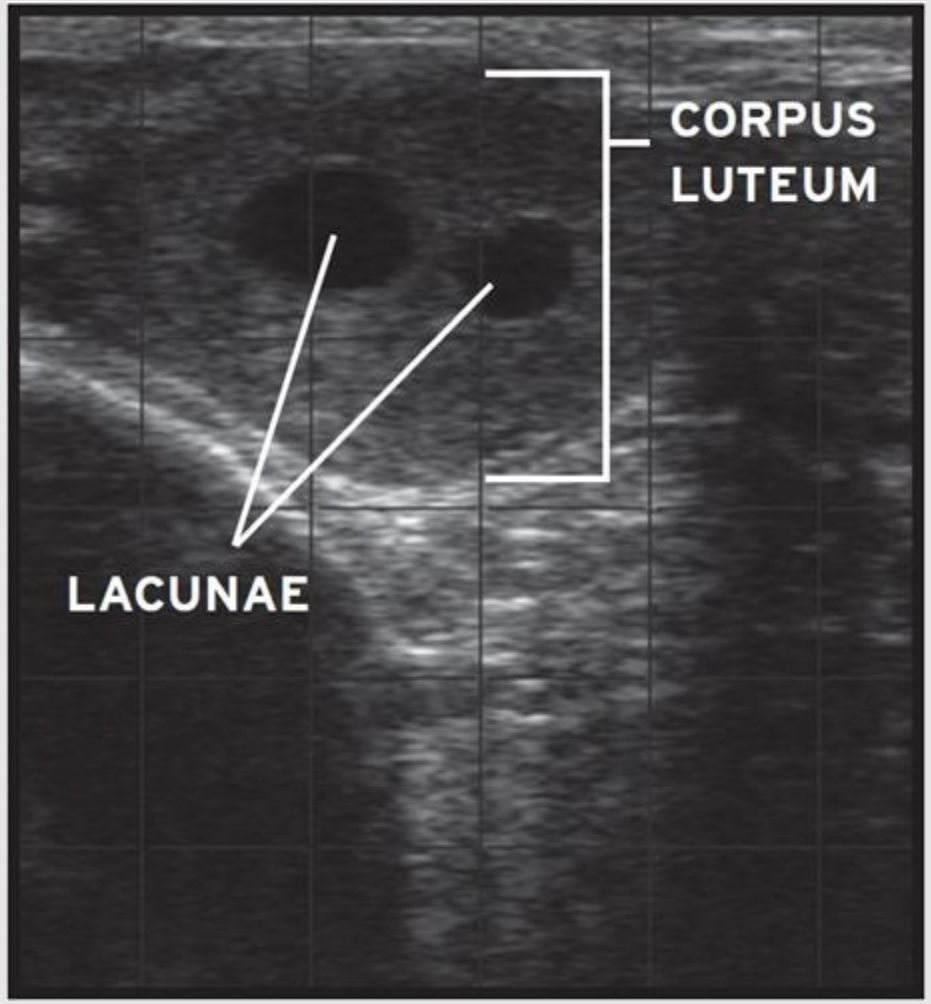
UZ – *Corpus luteum*





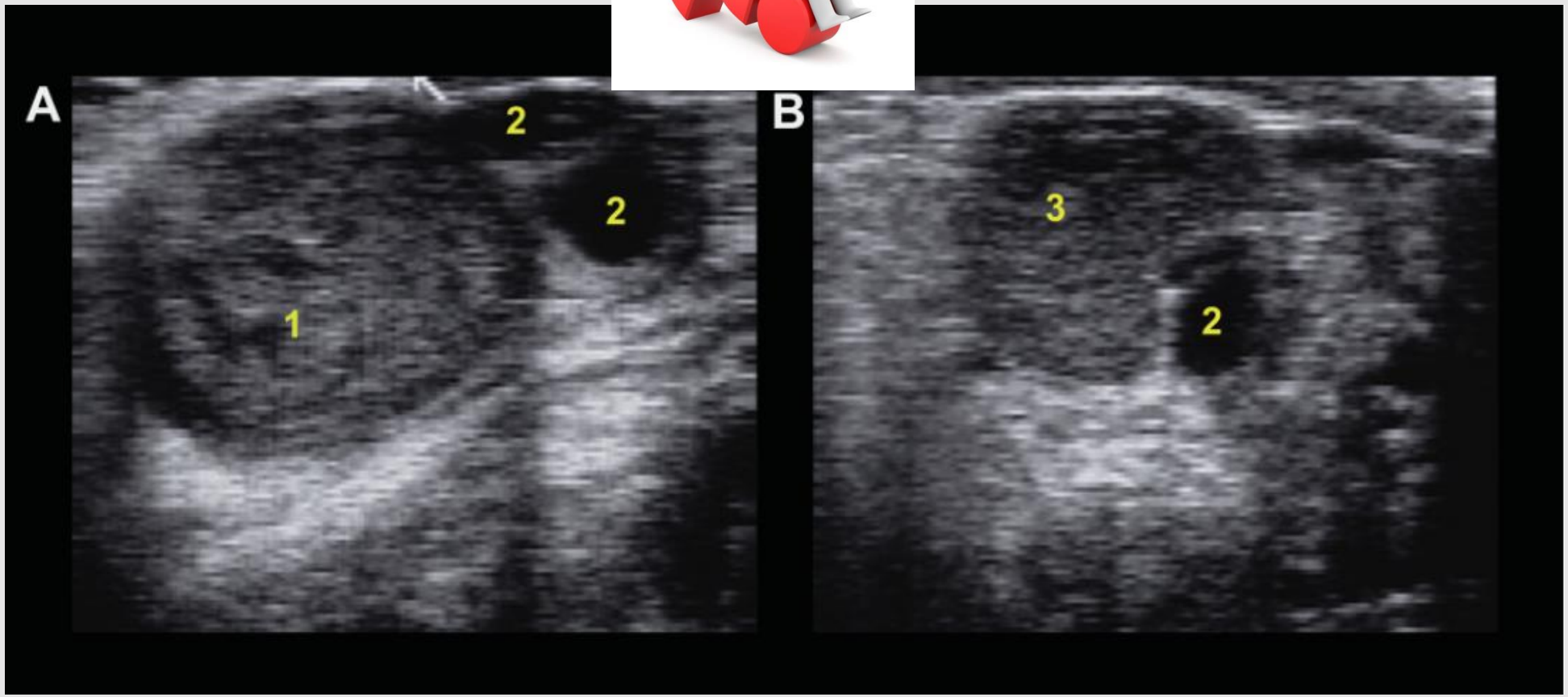
UZ – *Corpus luteum*

Uglavnom solidne tkivne mase, ali mogu imati i šupljne ispunjene tečnošću (anehogeni centar – 75% CL, prvih 8 dana po ovulaciji a cističan anehogeni centar – 33% CL, sve vreme postojanja (hipoehogene mase – fibrin, krv)



UZ – *Corpus luteum*

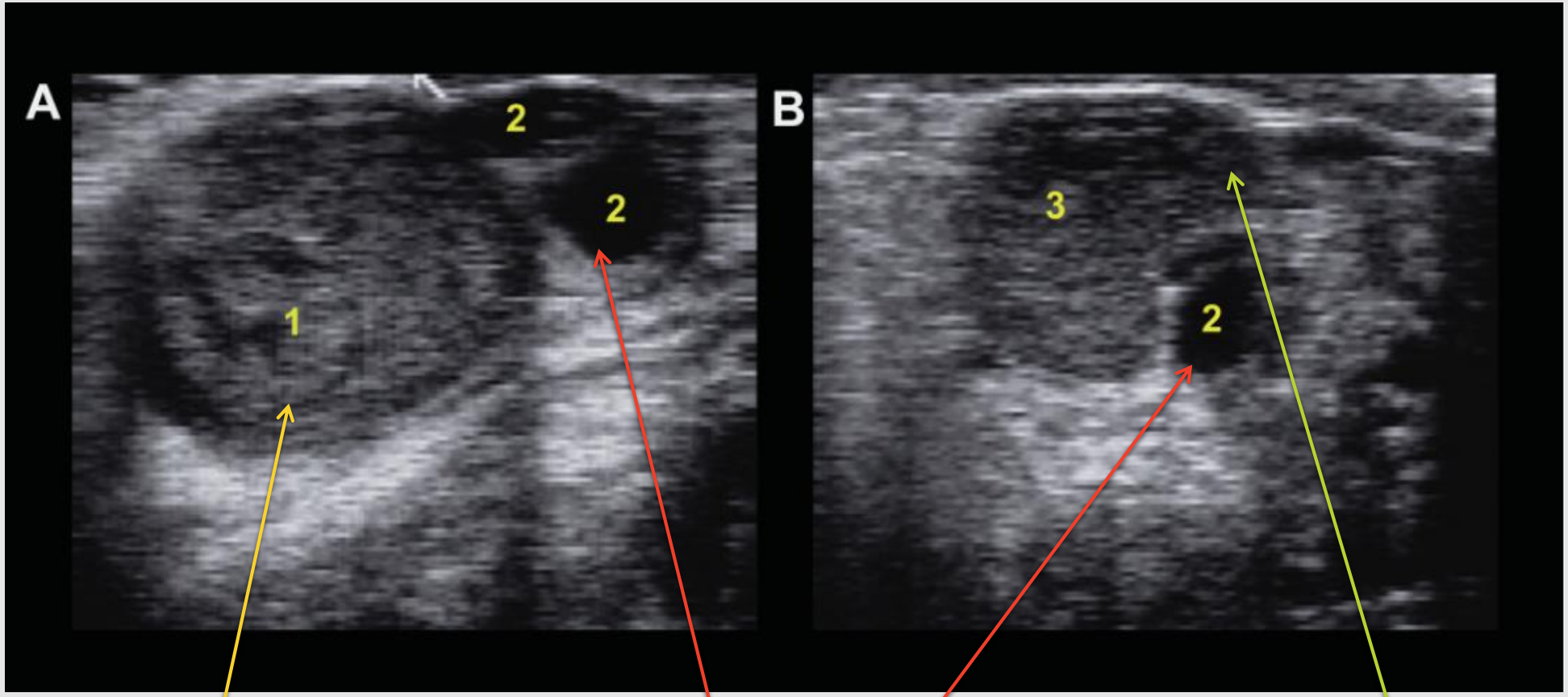
Više žutih tela na jajniku krave



DesCoteaux i sar., 2010

Diferencijalno

DesCoteaux i sar., 2010

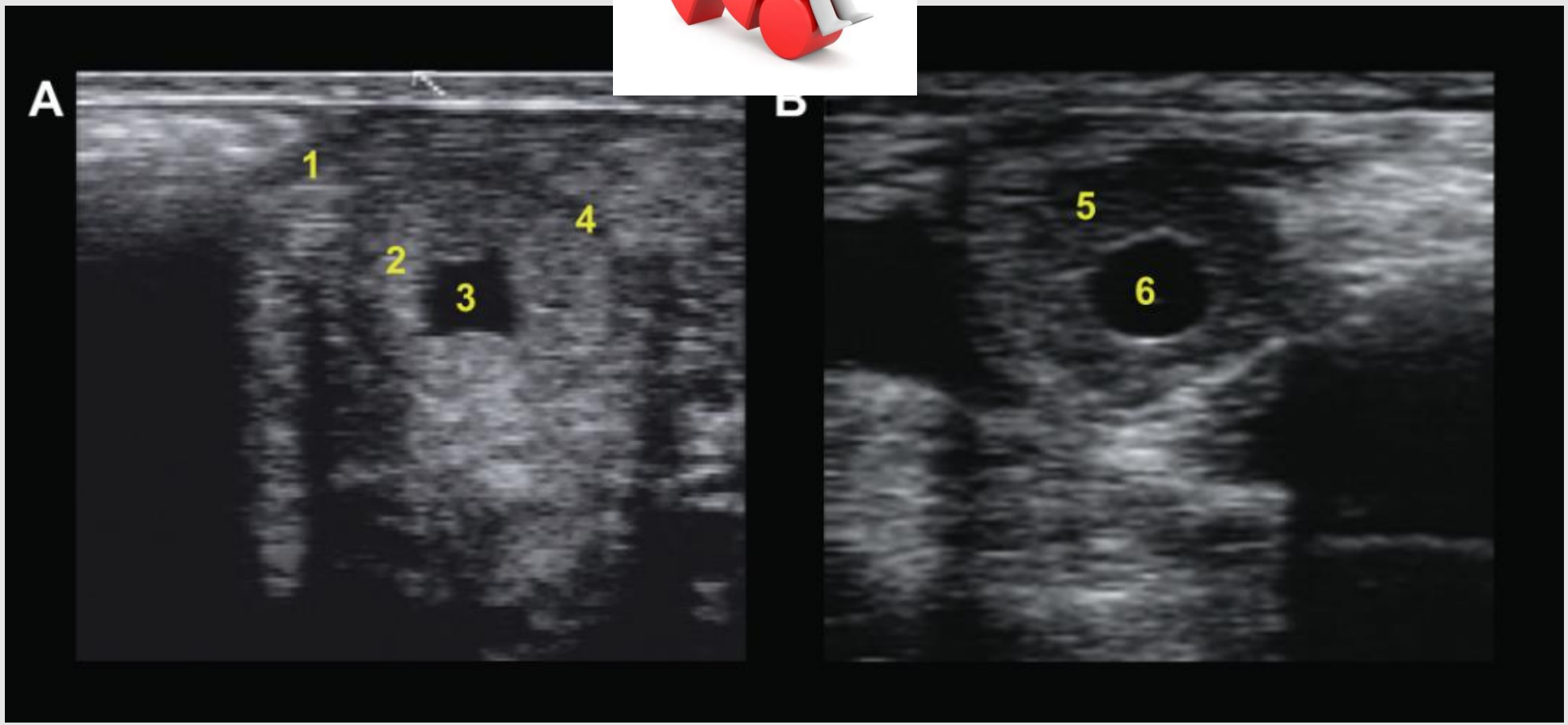


Ovarijalni abces

Folikuli

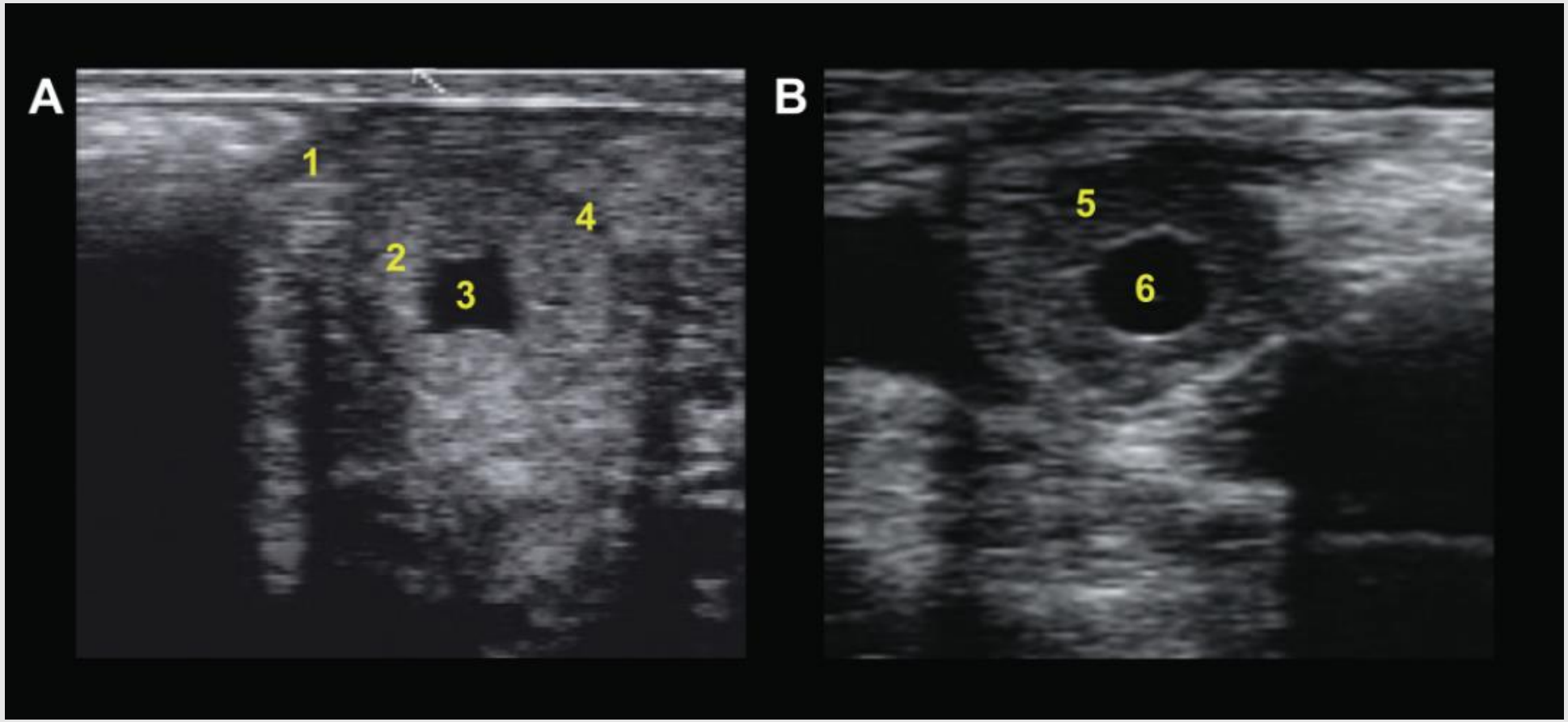
Žuto telo

DesCoteaux i sar., 2010



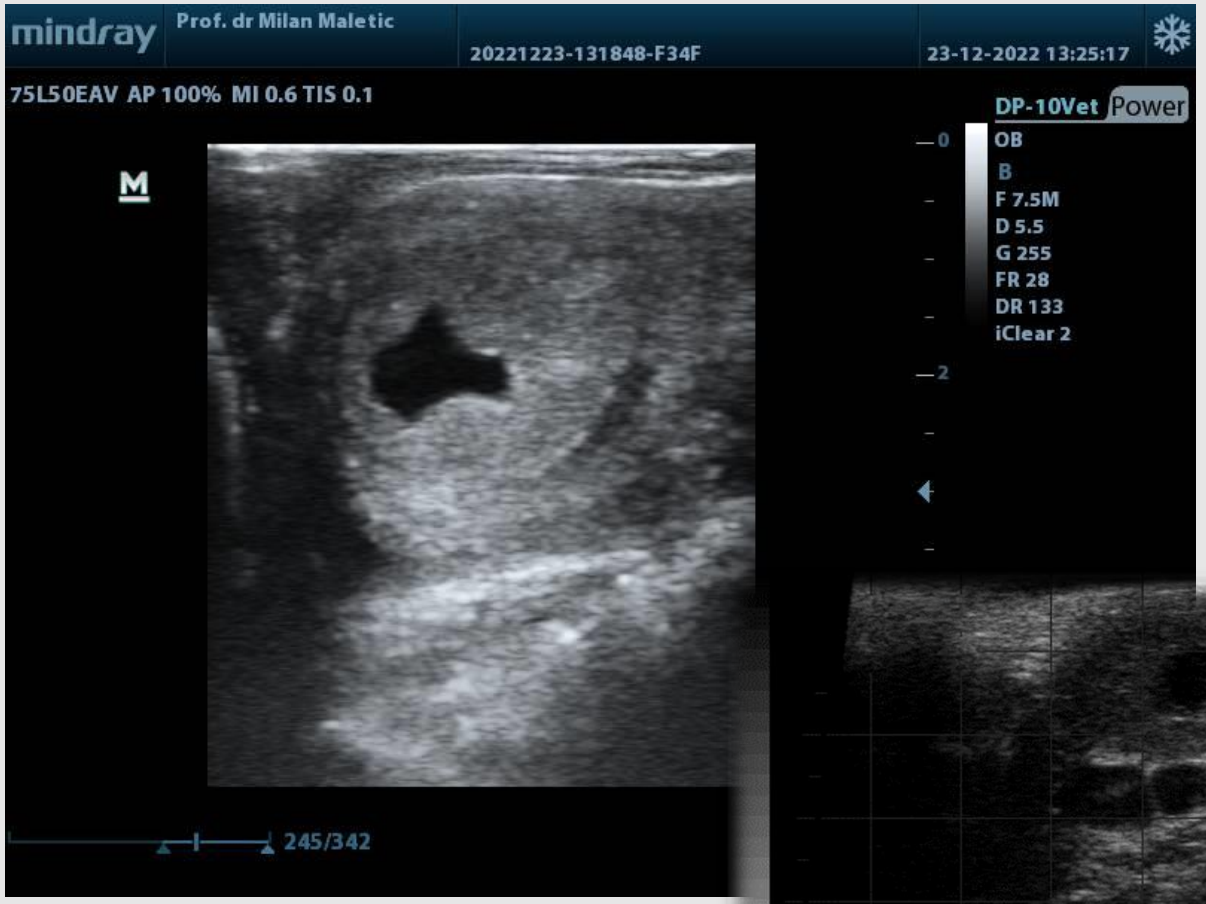
Diferencijalno

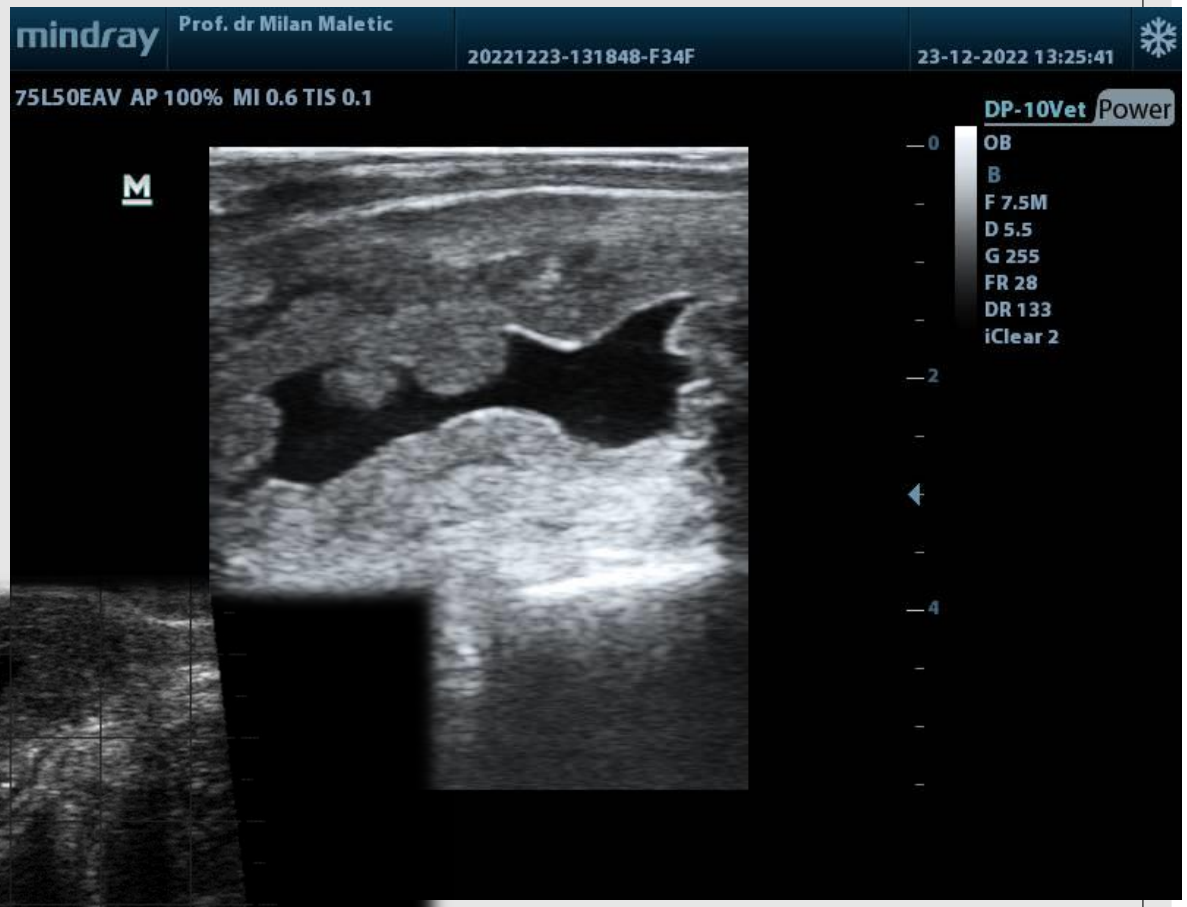
DesCoteaux i sar., 2010

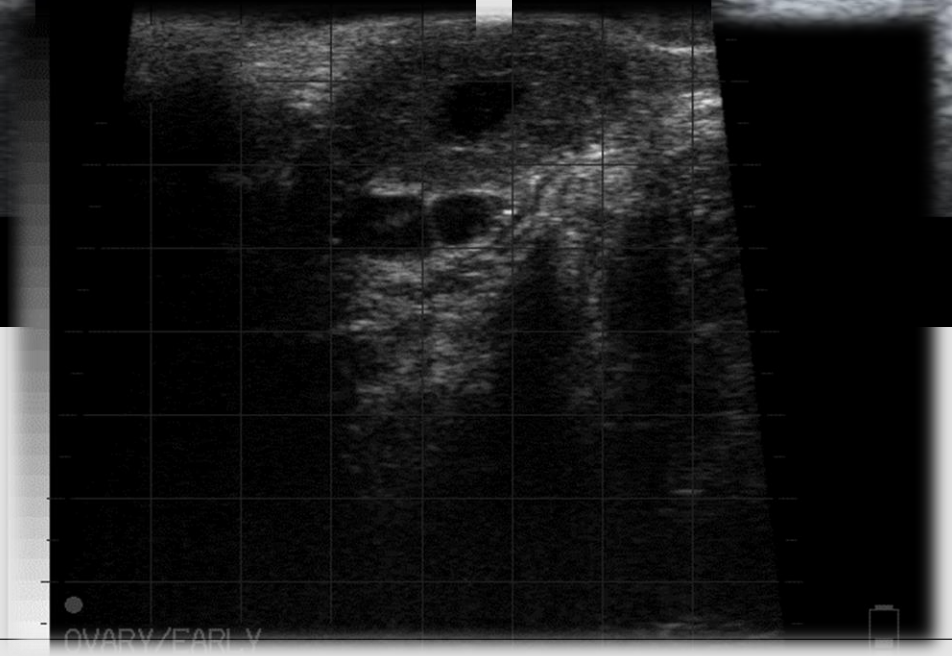


Materica u estrusu

Kavitarno žuto telo


mindray
Prof. dr Milan Maletic
20221223-131848-F34F
23-12-2022 13:25:17
75L50EAV AP 100% MI 0.6 TIS 0.1
DP-10Vet Power
OB
B
F 7.5M
D 5.5
G 255
FR 28
DR 133
iClear 2
M
245/342


mindray
Prof. dr Milan Maletic
20221223-131848-F34F
23-12-2022 13:25:41
75L50EAV AP 100% MI 0.6 TIS 0.1
DP-10Vet Power
OB
B
F 7.5M
D 5.5
G 255
FR 28
DR 133
iClear 2
M


OVARY/EARLY

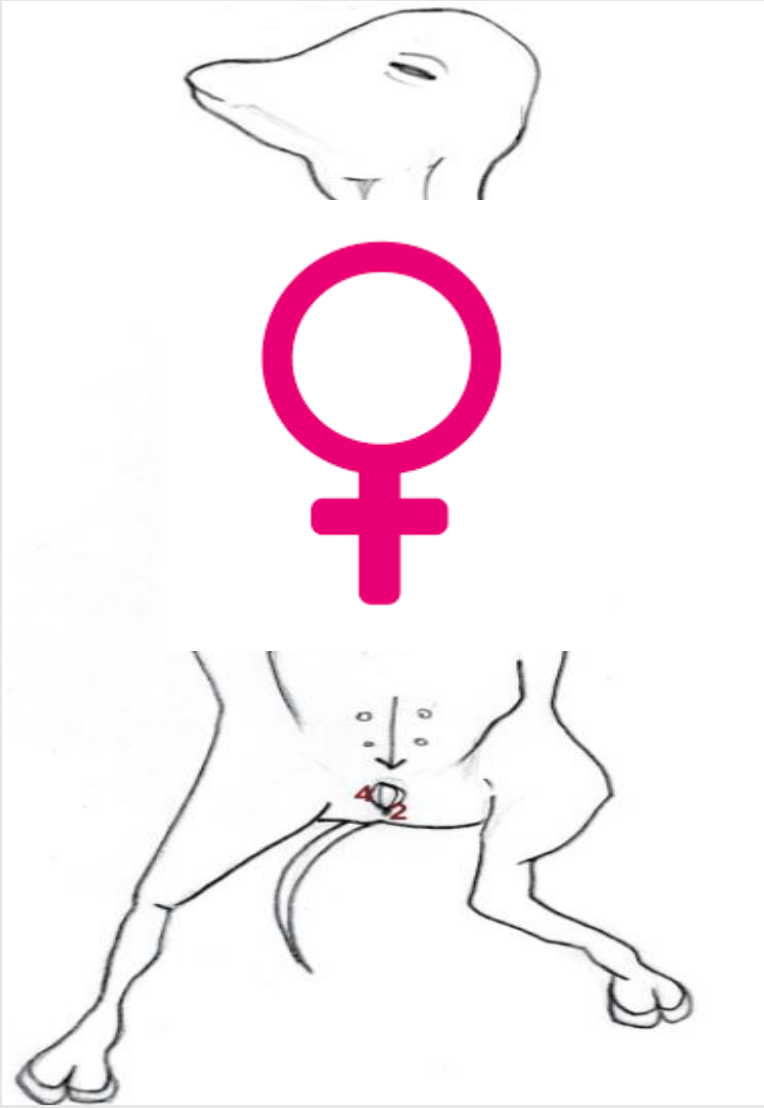
Determinacija pola

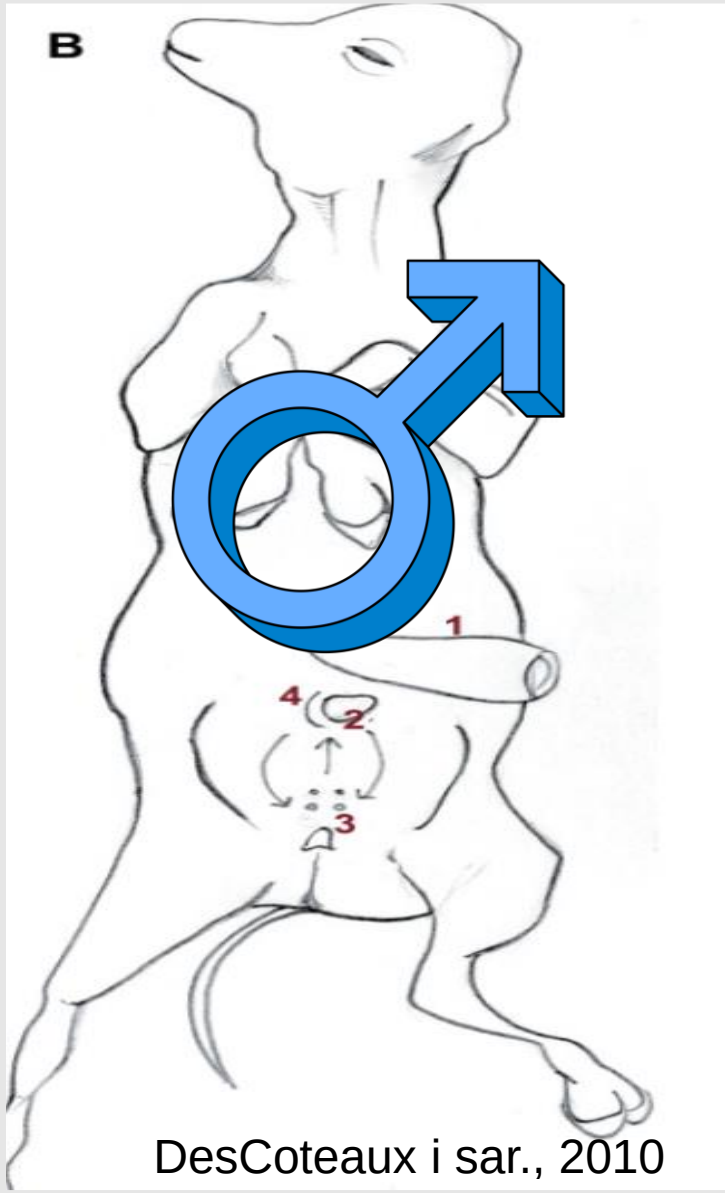
Značaj rane UZ dijagnostike graviditeta se posebno ogleda u mogućnosti boljeg menadžmenta reprodukcije

- Standardne rektalne sonde, frekvence **5MHz**
- Procena morfologije **genitalnog tuberkula**, koji se vidi kao ehogena, biolobularna struktura, ovalnog oblika ili oblika suze
- Od **59. do 68. dana** graviditeta
- Rutinski se radi od **60. do 90. dana**
- Tokom **negativne faze graviditeta** pol ploda je teško utvrditi.

PCR-Real Time PCR – cffDNA cell free fetal DNA

55 dan gestacije





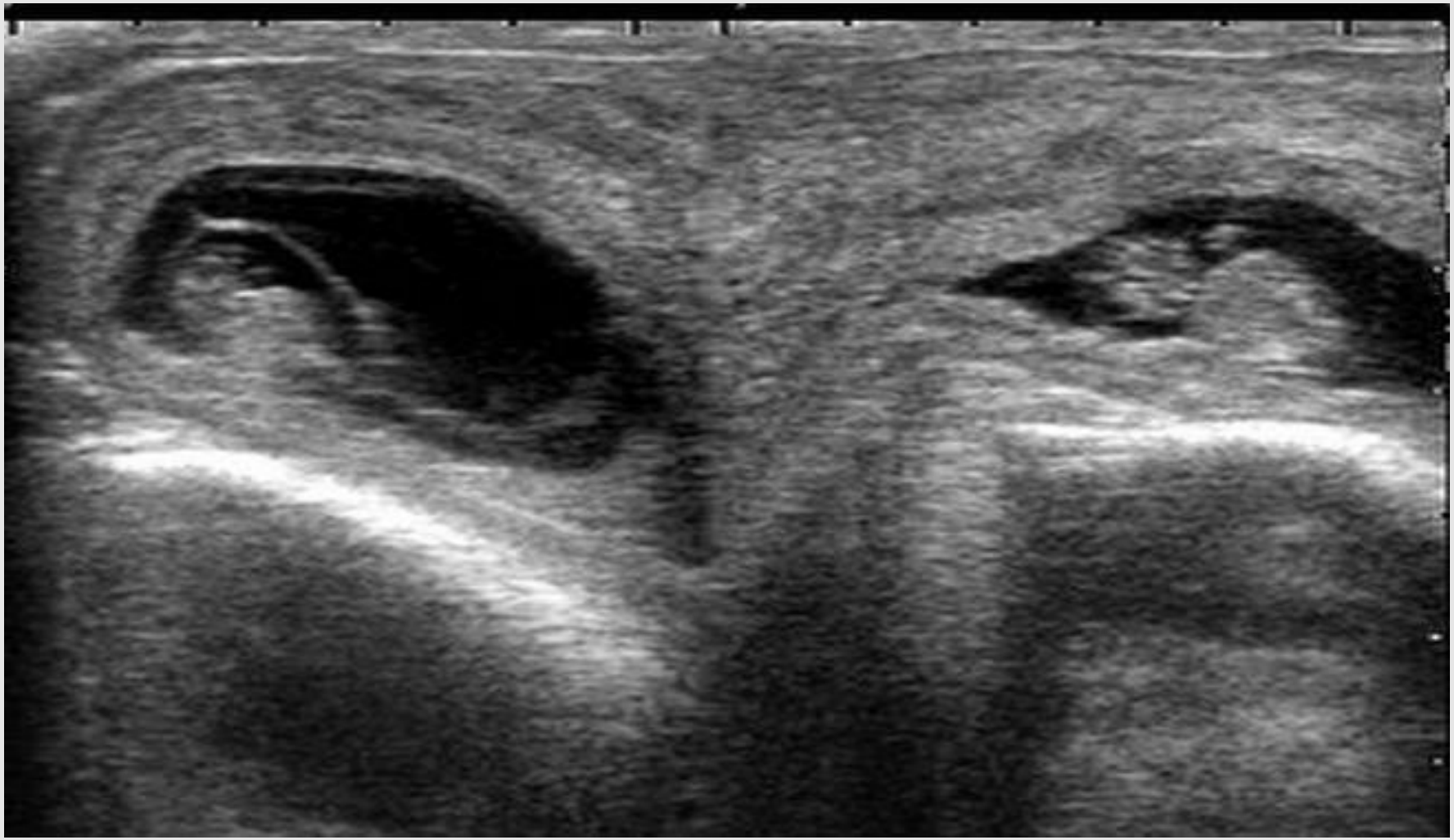
DesCoteaux i sar., 2010

UZ snimak ženskog fetusa starog 70 dana

Ženski fetus

Muški fetus

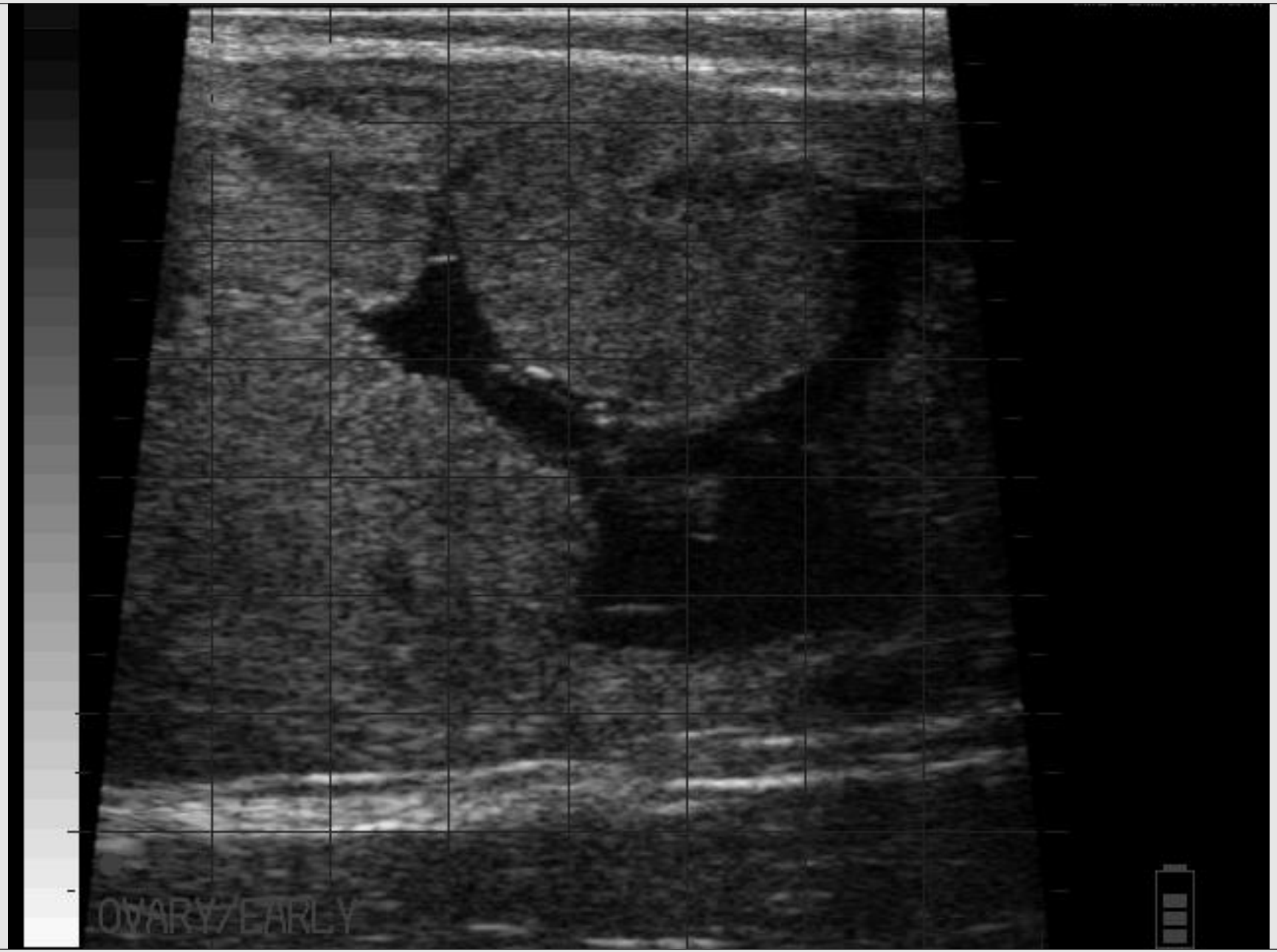
Identifikacija blizanačke trudnoće

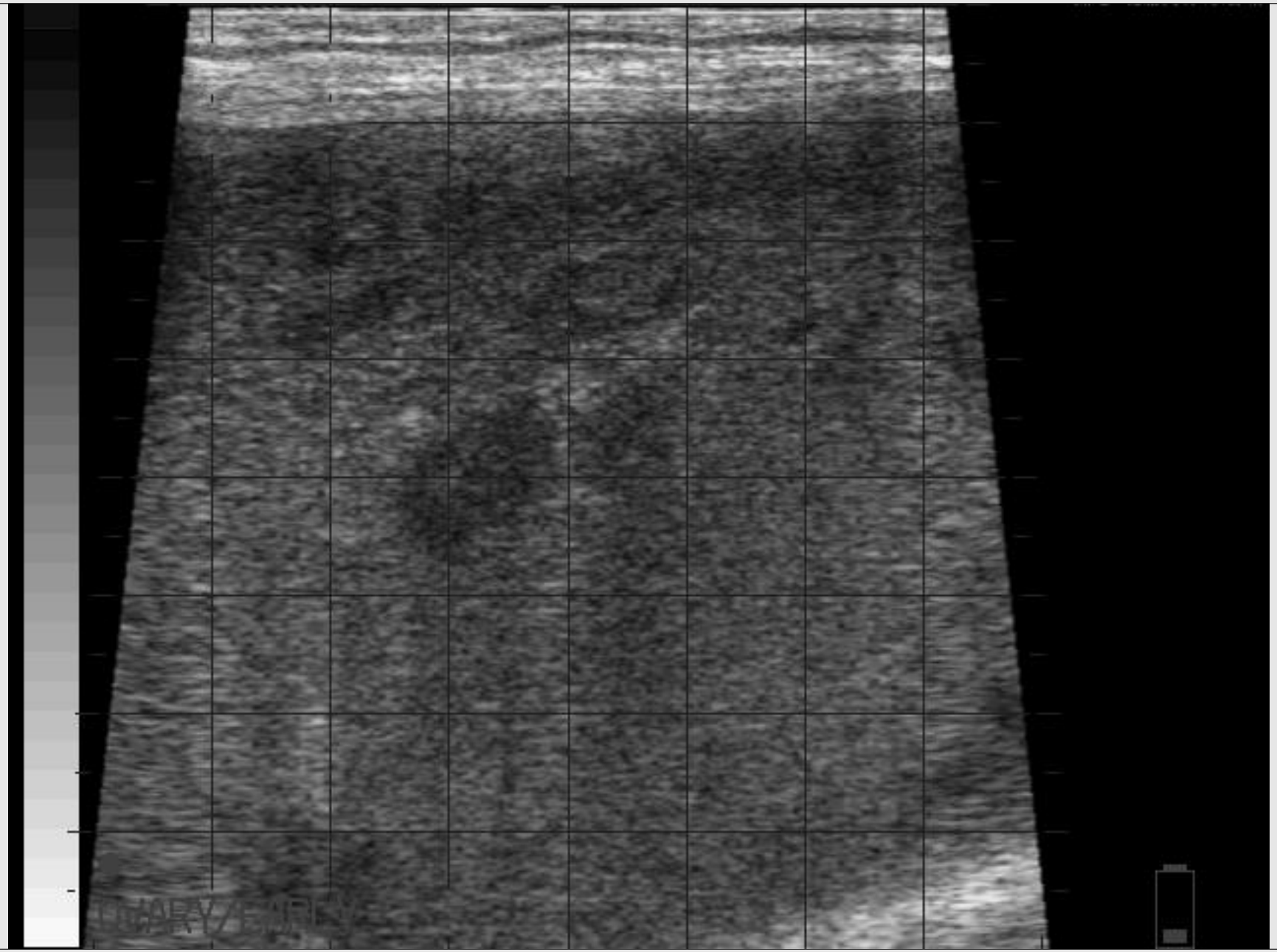


Blizanačka trudnoća, 39. dan

Identifikacija blizanačke trudnoće

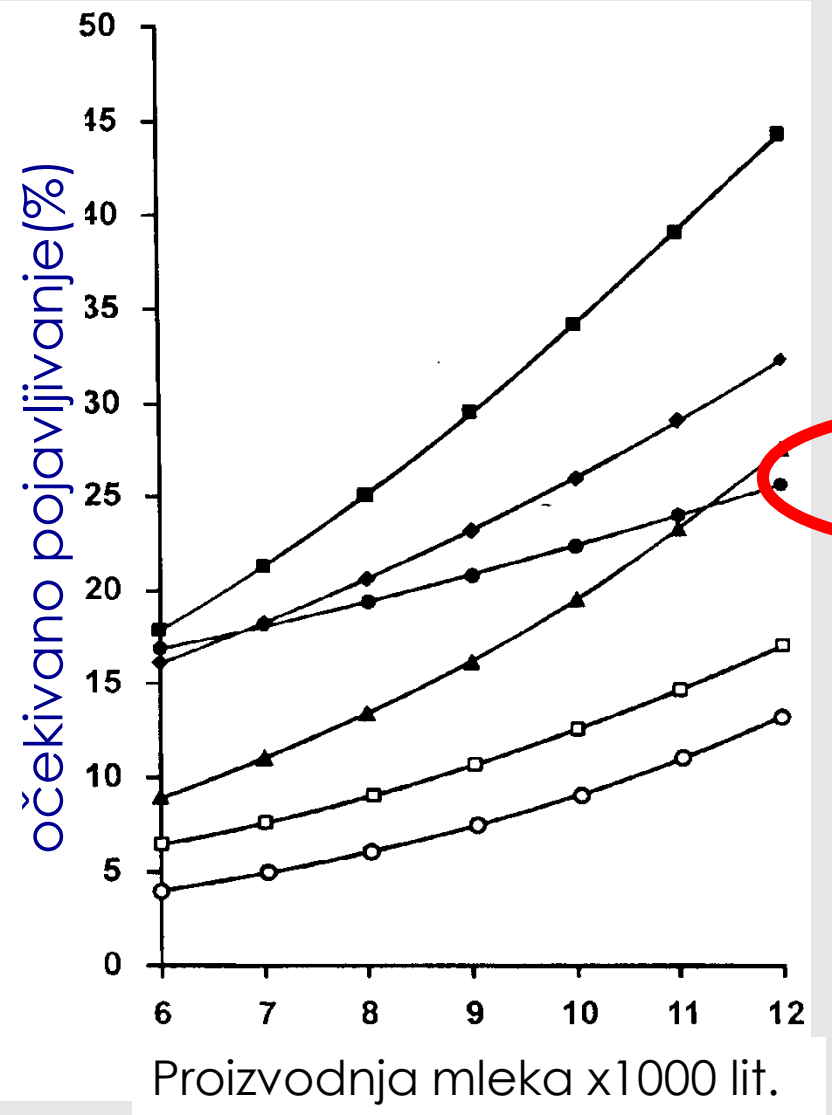
Blizanačka trudnoća, 54. dan


OVARY/EARLY



OVARY/EARLY

Производња млека и “производне” болести



Маститис

Обољења папака

Оваријалне цисте

Метритис

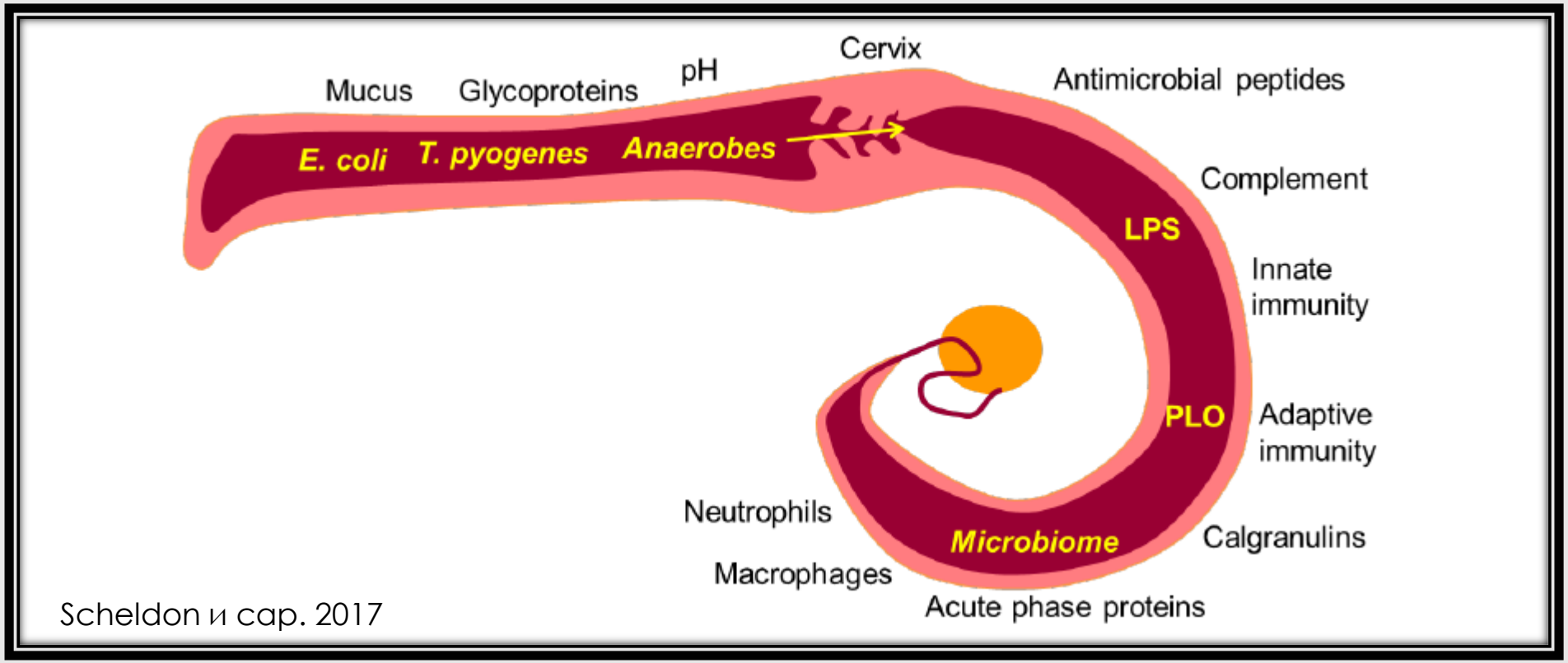
Заостала постељица

Хипоклцемија

(Fleischer et al., 2001)

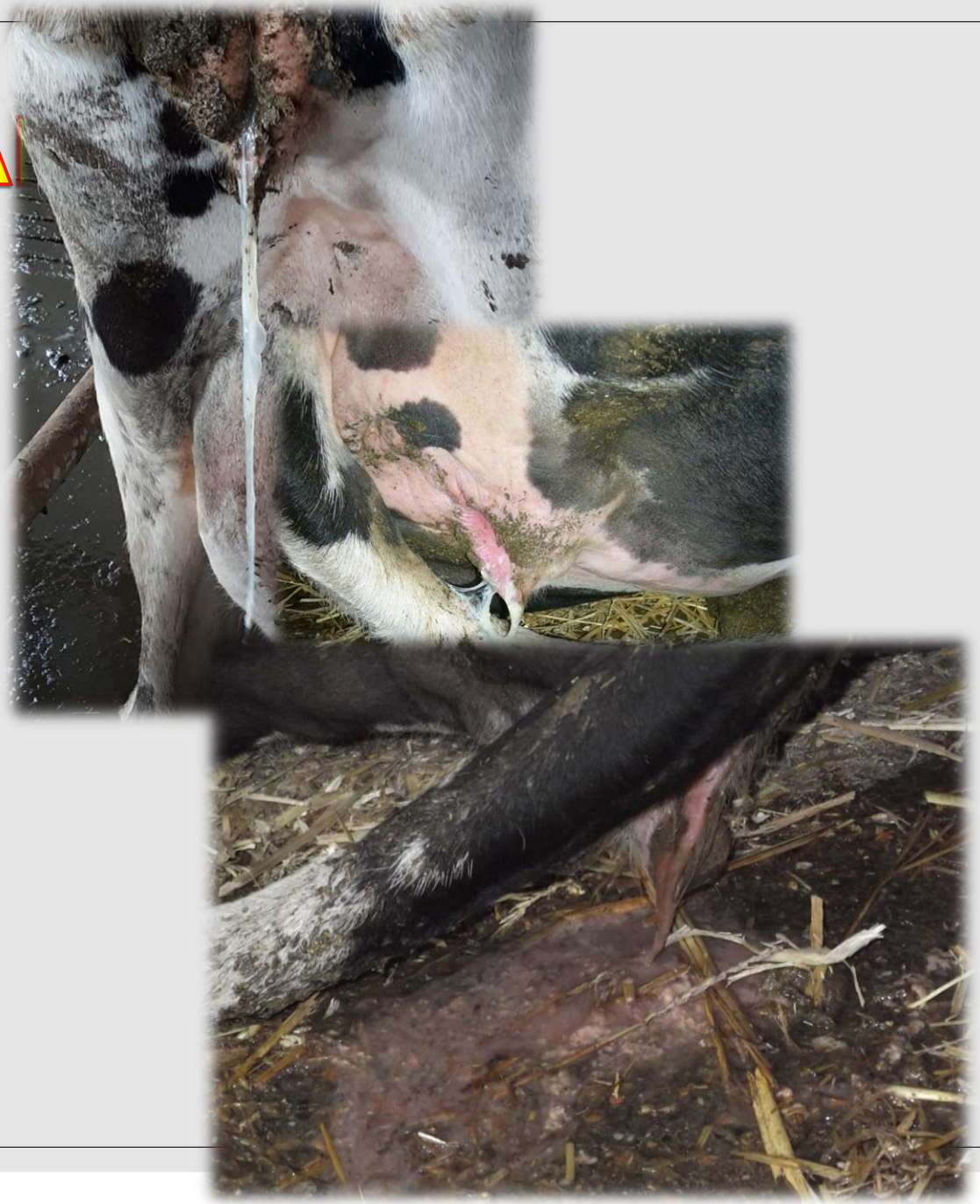
ВЕЧИТА ТЕМА ВЕТЕРИНАРСКИХ СКУПОВА- ЕНДОМЕТРИТИСИ

“ХОМЕОСТАЗА” МАТЕРИЦЕ НАКОН ТЕЛЕЊА



Scheldon и сар. 2017

ДЕЛ



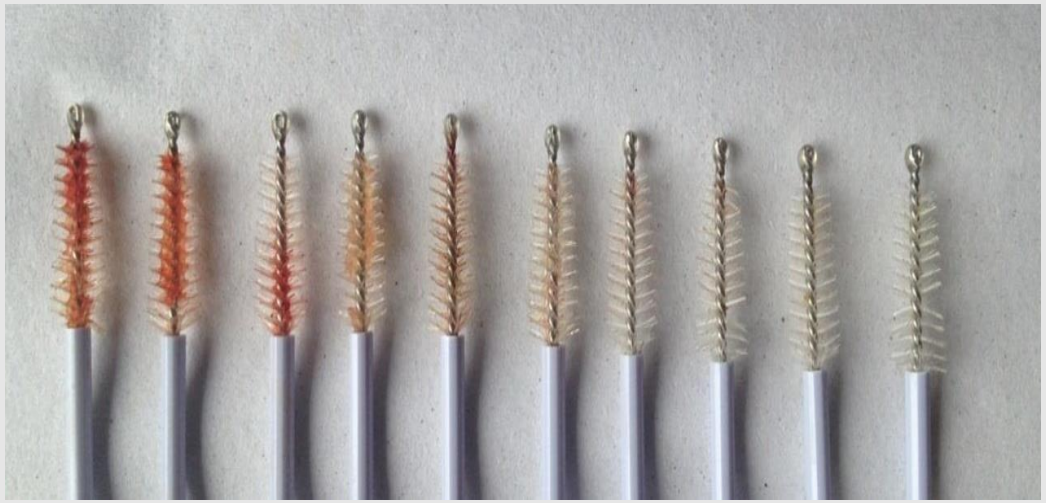
КЛИНИЧКЕ

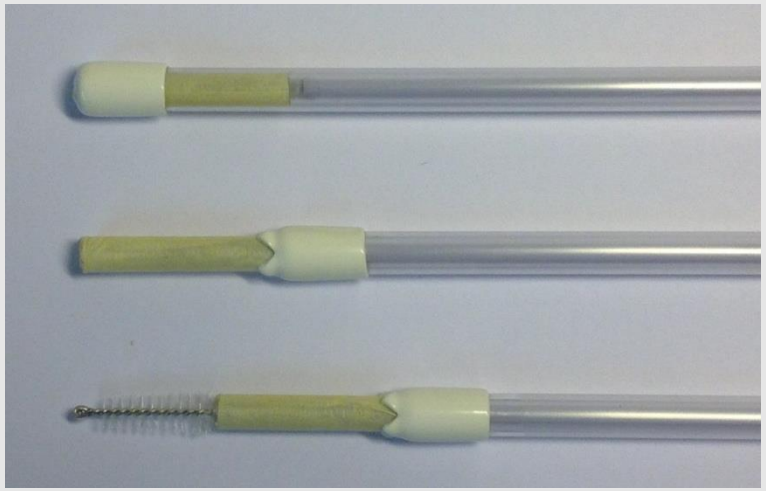
Клиничка слика=дијагноза

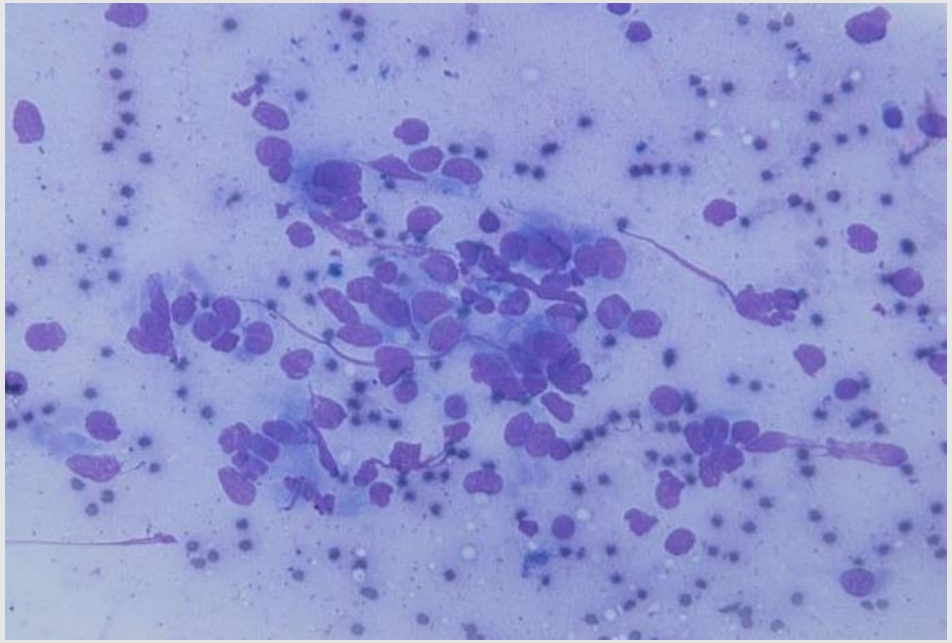
СУПКЛИНИЧКЕ ЕНДОМЕТРИТИСЕ

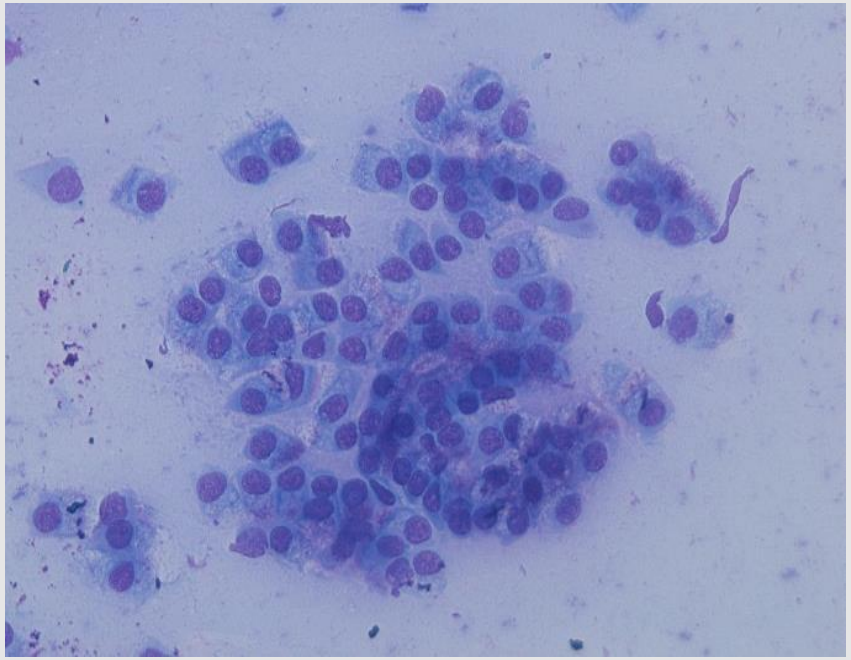
СУБКЛИНИЧКИ ЕНДОМЕТРИТИС СЕ ДЕФИНИШЕ КАО ПОВРШИНСКА ИНФЛАМАЦИЈА ЕНДОМЕТРИЈУМА, БЕЗ ВИДЉИВИХ КЛИНИЧКИХ ЗНАКОВА АЛИ КОЈА ЗНАЧАЈНО МЕЊА РЕПРОДУКТИВНЕ ПАРАМЕТРЕ.

ПОШТО СЕ ДИЈАГНОЗА НЕ МОЖЕ ПОСТАВИТИ РУТИНСКИМ ДИЈАГНОСТИЧКИМ ПРОЦЕДУРАМА, ОНА ЗАХТЕВА УПОТРЕБУ СПЕЦИФИЧНИХ ПРОЦЕДУРА КАО ШТО СУ ХИСТОПАТОЛОГИЈА, УЗ, ЕНДОМЕТРИЈАЛНА ЦИТОЛОГИЈА (cytobrush, cytotape)

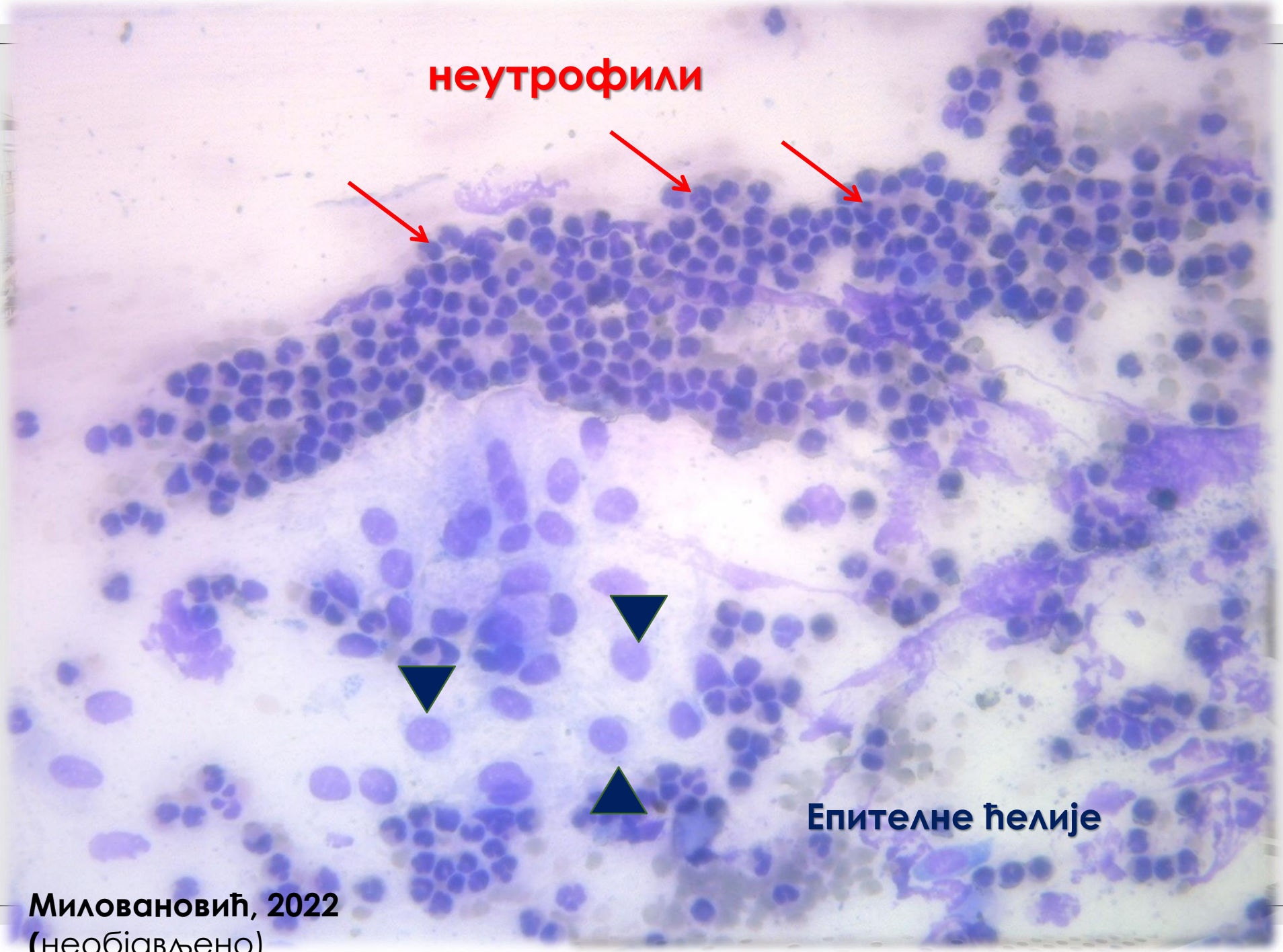








Pascottini i sar, 2015

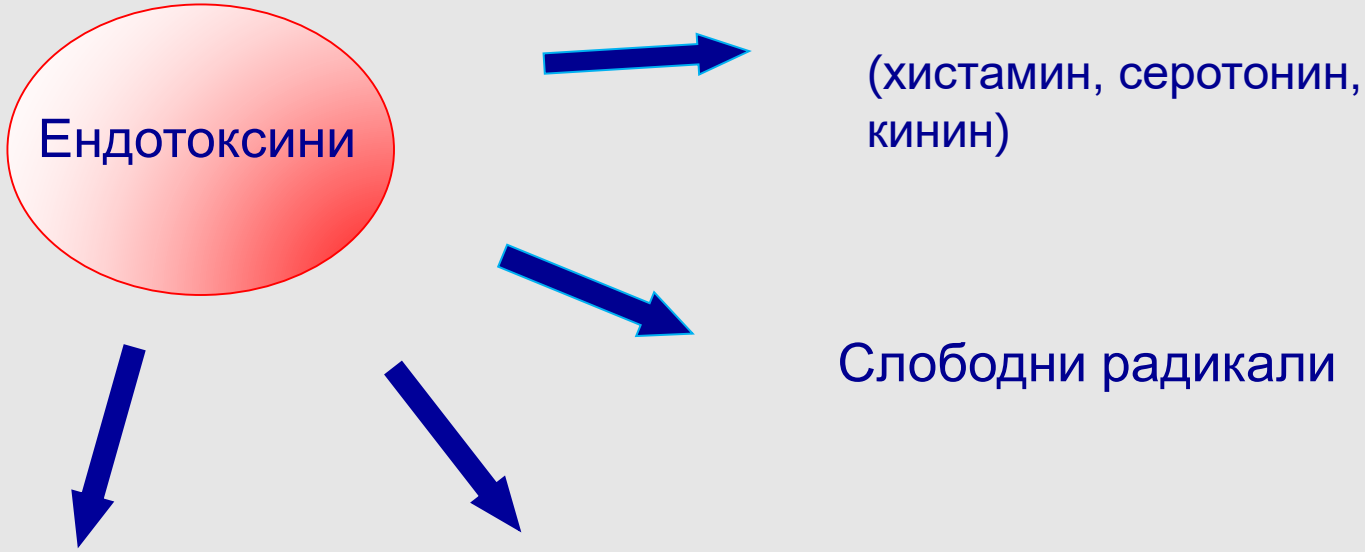


Миловановић, 2022
(необјављено)

Tabela 1. Prevalencija SCE u odnosu na tehniku uzorkovanja i period laktacije.

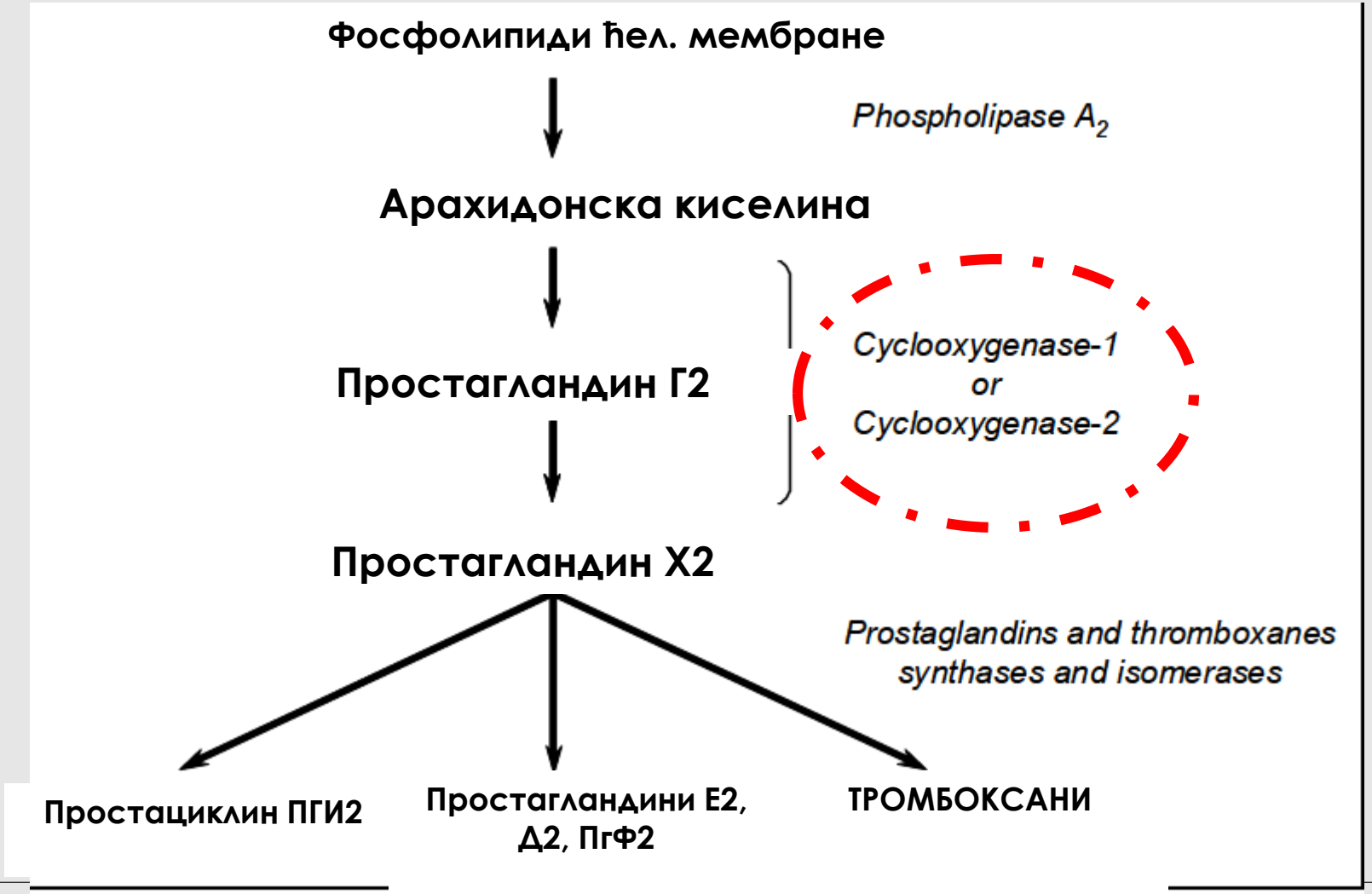
Tehnika uzorkovanja	Dani laktacije	Granična vrednost	Prevalencija SCE	Studija
Cytobrush	18- 38	> 5% PMN	38%	(Plöntzke i sar., 2010)
Lavaža materice	25- 31	> 25% PMN	51.28%	(Hammon i sar., 2006)
Cytobrush	21- 33	> 8% PMN	21.5%	(Madoz i sar., 2013)
Cytobrush	31- 38	> 6% PMN	19.3%	(Dubuc i sar., 2010)
Cytobrush	34- 47	> 10% PMN	34%	(Kasimanickam i sar., 2004)
Cytobrush	48- 62	> 4% PMN	16%	(Madoz i sar., 2013)
Cytobrush	5- 59	> 4% PMN	11.1%	(Dubuc i sar., 2010)
Lavaža materice	40- 60	> 5% PMN	53%	(Gilbert i sar., 2005)

ЕНДОТОКСИНИ И МЕДИЈАТОРИ ЗАПАЉЕЊА



(mod. Sandholm and Pyorala 1995)

ПРОСТАГЛАНДИНИ



ЕФЕКТИ ПРОСТАГЛАНДИНА

КРВНИ СУДОВИ-вазоконстрикција, агрегација тромобоцита (TXA2)
- вазодилатација (PGI 2)

ГИТ-инхибиција деловања желудачне киселине-цитопротективни ефекат (PGE 1, PGE 2, PGI 2), стимулативни ефекат на перисталтику

РЕПРОДУКТИВНИ ТРАКТ-контракције материце, лиза жутог тела (PgF2a)

ЦНС-ПОВИШЕНА ТЕЛЕСНА ТЕМПЕРАТУРА

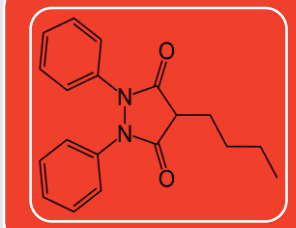
НЕСТЕРОИДНИ АНТИНФЛАМАТОРНИ ЛЕКОВИ- НСАИЛ

НСАИЛ- припадају групи антипиретичких аналгетика

Представљају препарате који ефикасно отклањају инфламаторни бол при очуваној свести.

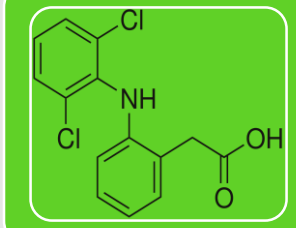
Деловање НСАИЛ се приписује њиховој интеракцији са COX, а последично и са простагландинима

НАЈВАЖНИЈЕ ГРУПЕ НСАИЛ



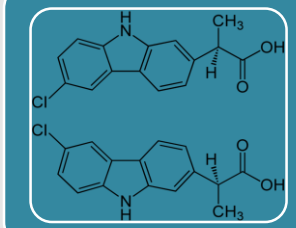
Бутилпиразолидини

- (фенилбутазон, мофебутазон, оксифенбутазон, клофезон и кебузон)



Деривати сирћетне киселине и сл. супстанција

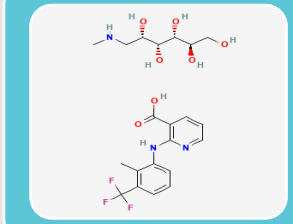
- (индометацин, диклофенак, сулиндак, толметин, алклофенак, кеторолак, итд)



Деривати пропионске киселине

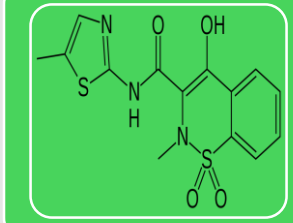
- (кетопрофен, ибупрофен, карпрофен, напроксен, фенпрофен, итд)

НАЈВАЖНИЈЕ ГРУПЕ НСАИЛ



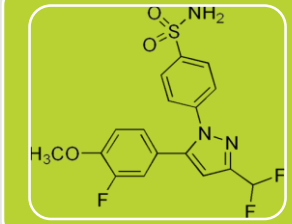
Фенамати

- (<u>флуниксин</u>, меклофенаминска и толфенаминска киселина)



Оксиами

- (пироксикам, теноксикам, дроксикам, лорноксикам, и <u>мелоксикам</u>)



КОКСИБИ

- (целококсиб, рофекоксиб, валдекоксиб, фирококсиб, итд)

НЕСТЕРОИДНИ АНТИНФЛАМАТОРНИ ЛЕКОВИ-НСАИЛ-ЕФЕКТИ

АНАЛГЕТИЧКО ДЕЈСТВО

АНТИПИРЕТИЧКО ДЕЈСТВО

АНТИНФЛАМАТОРНО ДЕЈСТВО

ПРОЛОНГИРАЈУ ГЕСТАЦИЈУ?

Slika 1. Šematski prikaz dejstva ciklooksigenaza (modifikovano prema Zarghi A i Arfaei, 2011)

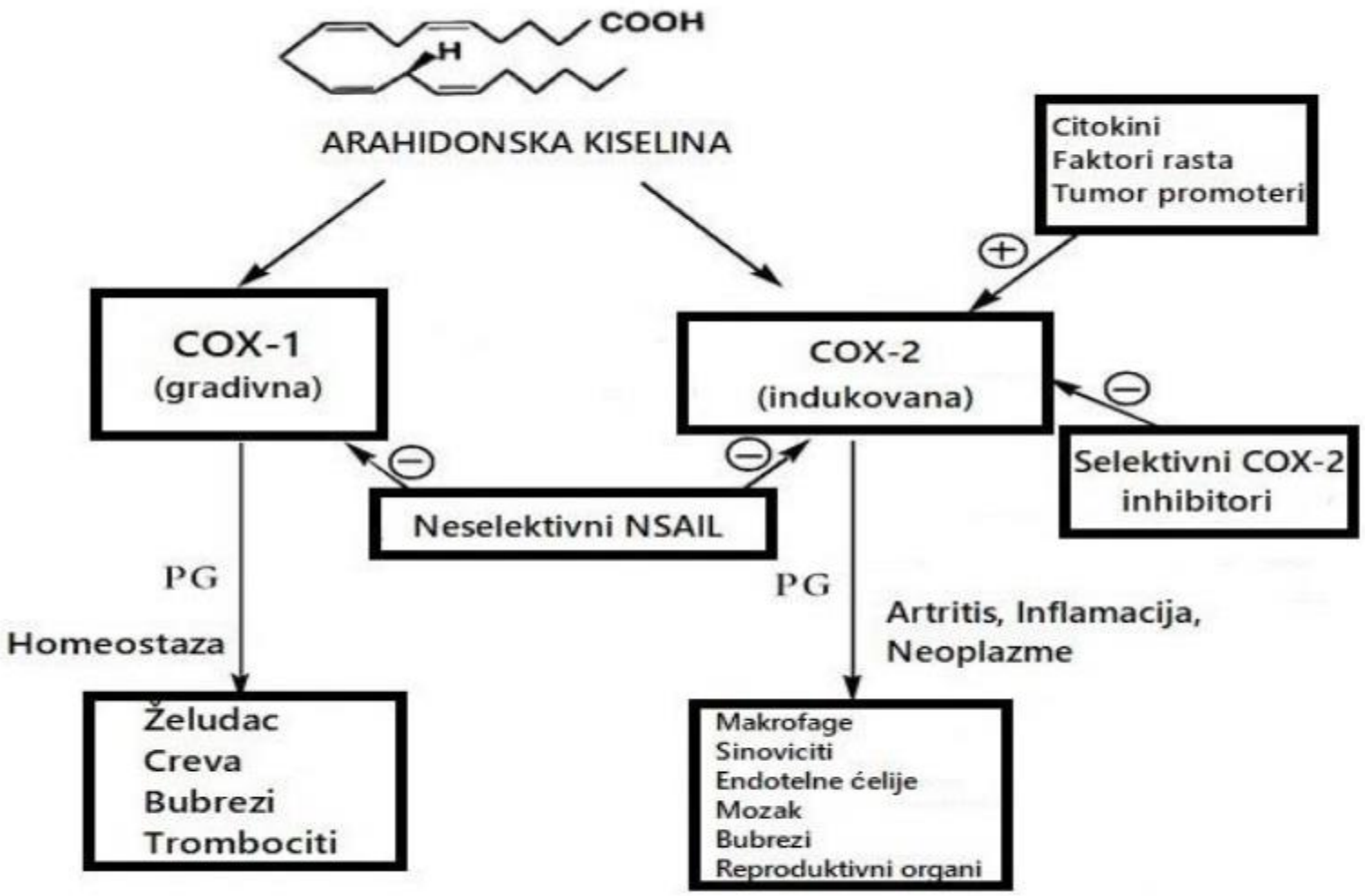
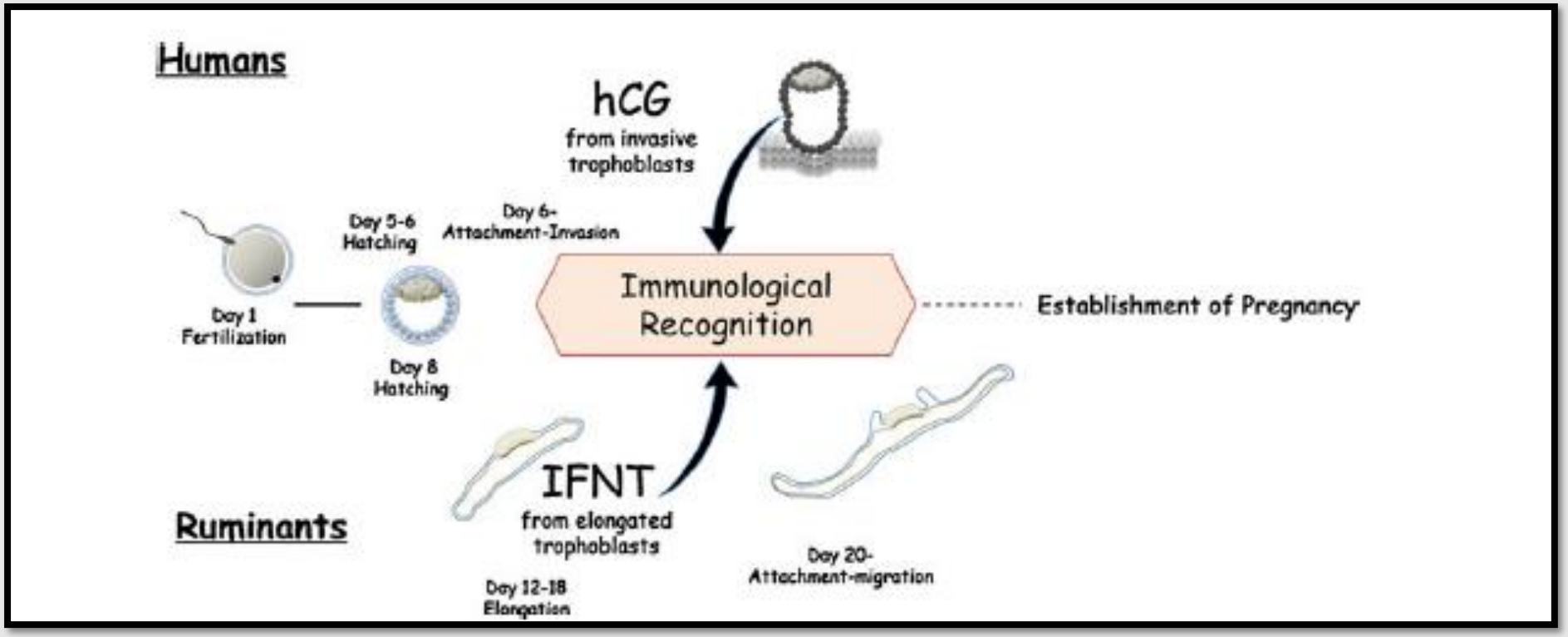


Tabela 2. Prikaz neselektivnih i selektivnih NSAIL u odnosu na stepen selektivnog dejstva (modifikovano prema Cryer i Feldman, 1998).

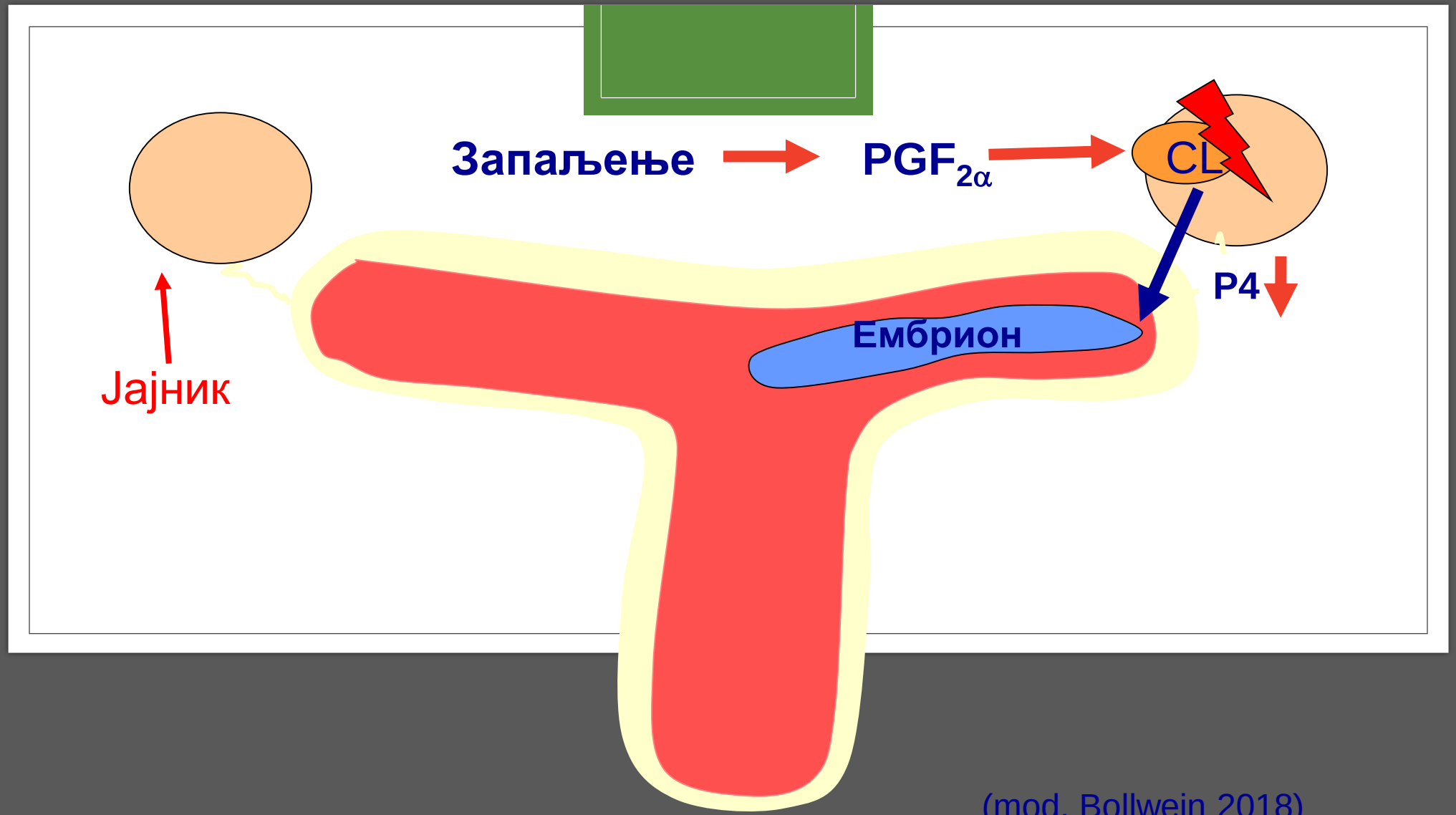
Selektivnost NSAIL			
Više COX-1 selektivni	**Neselektivni**	**5- 50 puta COX-2 selektivniji**	**> 50 puta COX-2 selektivniji**
Ketorolak	Ibuprofen	Diklofenak	Etorikoksib
Flurbipropen	Fenoprofen	Kelekoksib	Lumirakoksib
Indometacin	Natrijum salicinat	Meloksikam	
Aspirin	Diflunisal	Etodolak	
Naproksen	Fluniksin meglumin	Karprofen	
Piroksikam	Ketoprofen		
Meklofenamat			

КЉУЧНО ПИТАЊЕ-КАДА ЈЕ ПРАВО ВРЕМЕ ЗА АПЛИКАЦИЈУ НСАИЛ У ЦИЉУ ПОБОЉШАЊА РЕПРОДУКТИВНИХ РЕЗУЛТАТА?

Рано препознавање гравидитета-инхибиција синтезе простагландина

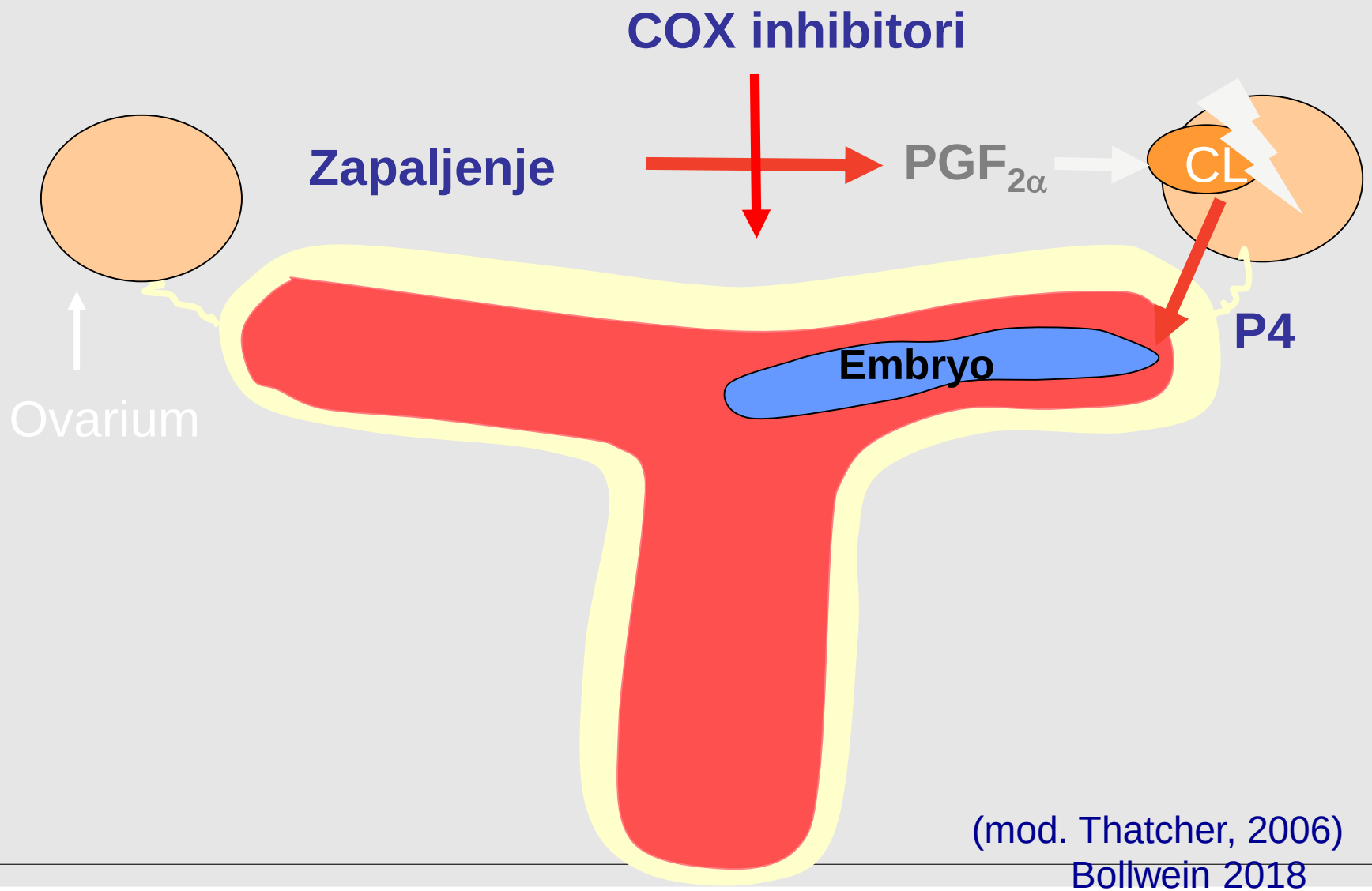


Инфламамација као фактор раног ембрионалног угинућа



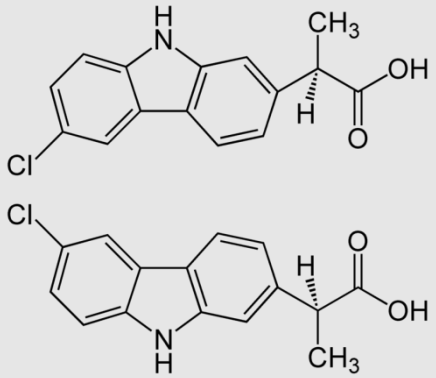
(mod. Bollwein 2018)

Inhibicija sinteze $PGF_{2\alpha}$- COX inhibitori



(mod. Thatcher, 2006)
Bollwein 2018

КАРПРОФЕН



АНАЛГЕТИЧКО, АНТИПИРЕТИЧКО И АНТИНФЛАМАТОРНО ДЕЈСТВО

ЗА 100 ПУТА ЈАЧИ ЕФЕКАТ ПРЕМА COX 2 ЕНЗИМУ У ОДНОСУ НА COX 1

ДОЗА 1,4МГ/КГ, 1 МЛ/35 КГ тм S/C, I/V

Priest и сар. (2013)

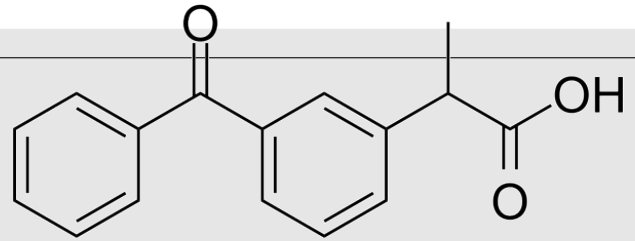
-да ли је инфламација која настаје при СЦЕ један од механизама којим се смањује степен концепције код млечних крава?
-утицај НСАИЛ на смањење метаболичких параметара системске инфламације који настају при СЦЕ?

-карпрофен субкутано, трократно у размаку од 3 дана између 21. и 31. дана ПП.

Апликација карпрофена је повећала стопу концепције код крава са високим %ПМН у односу на нетретирану групу.

Апликација овог препарата је побољшала и функционалну способност јетре тј. смањила концентрацију АСТ и ГДХ у плазми третираних крава у односу на нетретирану групу.
интраутерина администрација карпрофена 12 – 24 h након В.О. имала за резултат негативне репродуктивне перформансе (Heuwieser и сар., 2011)

КЕТОПРОФЕН



ДЕРИВАТ ПРОПИОНСКЕ КИСЕЛИНЕ, НЕСЕЛЕКТИВНИ ИНХИБИТОР COX ЕНЗИМА

ПОКАЗУЈЕ АНТИПИРЕТИЧКИ, АНТИИНФЛАМАТОРНИ И АНАЛГЕТИЧКИ ЕФЕКАТ

ДОЗА 3 МГ/КГ ТМ, 1 МЛ/33 КГ ТМ, I/M, I/V

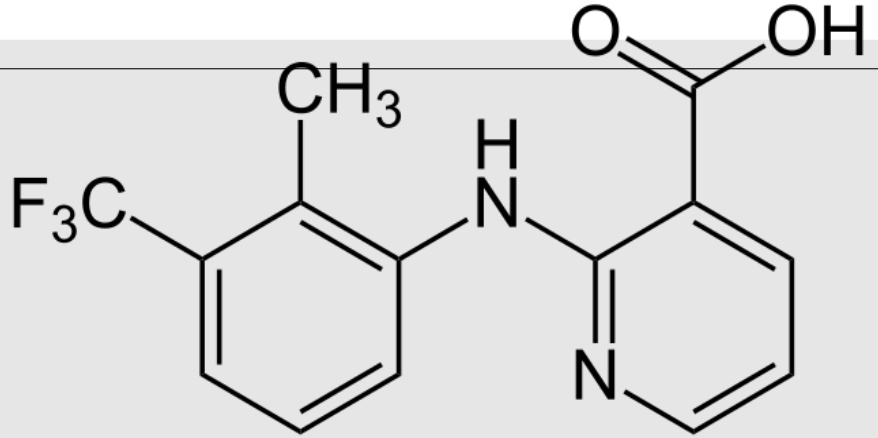
Richards и сар. (2009) су апликовали кетопрофен интрамускуларно, двократно одмах након тељења и 24 h после тељења.

Кетопрофен није имао утицаја на репродуктивне перформансе.

Позитивно дејство апликације овог лека у овом периоду се одразило на смањење процента заостајања постељице код крава са дистокијом.

Апликацијом кетопрофена интрамускуларно, четворократно од 8-12. дана естралног циклуса Кафи и сар. (2006) су дошли до закључка да се примена овог препарата негативно одражава на репродуктивне перформансе код млечних крава, реметећи нормалан раст фоликула.

Флуниксин



Флуниксин меглумин је моћан инхибитор циклооксигеназа и углавном се код говеда користи у терапији респираторних обољења и ендотоксемије, јер испољава аналгетичко, антипиретичко и антиинфламаторно дејство

Доза 2,2 мг/кг ТМ, 1 мл/22,5 кг ТМ, I/V

Каренца за млеко-2 дана!

Примена флуниксин меглумина 2 до 12 минута пре ЕТ као додатак интравагиналном имплантату за ослобађање прогестерона (ЦИДР) побољшала је стопу гравидитета по ЕТ код товних говеда (Purcell и сар., 2005).

Kasimanickam i sar. (2018, 2019) показали да интрамускуларна или трансдермална („pure-on“) примена флуниксин меглумина побољшава успешност ЕТ. Код крава третираних флуниксином серумске концентрације П4 су биле веће, а ПГФМ мање седмог дана од трансфера ембриона у поређењу са контролном групом.

COST/BENEFIT АНАЛИЗА

Појава метритиса код крава доводи до:

-пролонгирања периода до првог В.О.-

ХРАНИДБЕНИ ДАН≈600 ДИНАРА Х 18,2 ДАНА= 10.920 ДИНАРА≈100 ЕВРА-НАЈМАЊЕ ПО КРАВИ

-ПРОДУЖЕЊЕ СЕРВИС ПЕРИОДА-ЗА 18,6 ДАНА

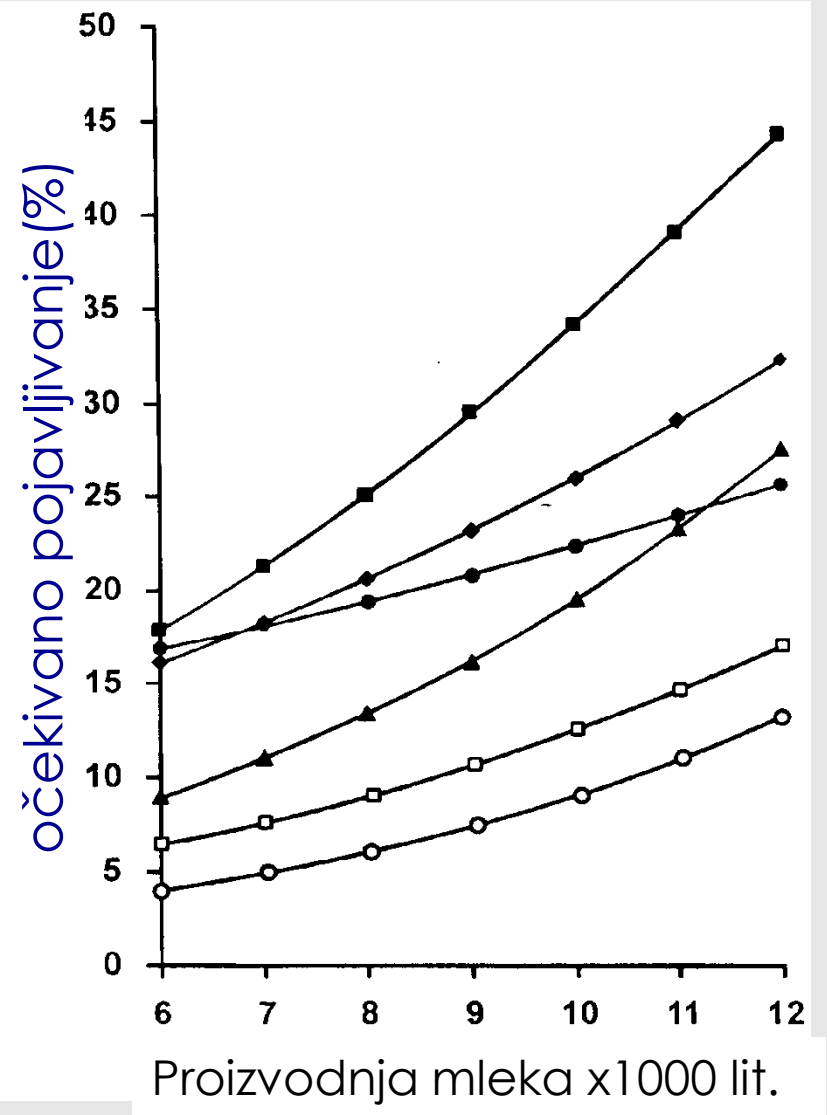
Fourichon и сар. 2000

COST/BENEFIT АНАЛИЗА

ТЕРАПИЈА **КЕТОПРОФЕН** 3 ДАНА, 75 МЛ
X 30 **ДИН= 2250 ДИНАРА**

ТЕРАПИЈА **КАРПРОФЕН** 2 ДАНА, 30 МЛ
X 200 **ДИН= 6000 ДИНАРА**

Производња млека и “производне” болести



Маститис

Обољења папака

Оваријалне цисте

Метритис

Заостала постељица

Хипоклцемија

(Fleischer et al., 2001)

ДЕФИНИСАТИ-ШТА ЈЕ ЦИСТА?

-анов[illegible]рни фолику[illegible]метра преко [illegible] јајнику перзисти[illegible] 10 дана (Youn[illegible] Inrelfall, 2007).

Цисте се могу дефинисати као структуре испуњене течношћу пречника најмање 17-25 mm, које опстају на јајнику више од 6-10 дана и ометају нормално сексуално понашање (Jeengar i sar., 2014; Yotov i sar.,2014)

Кроз време мењала се и “терминологија”

-цистична болест јајника (*Cystic Ovarian Disease*– *COD*; Garverick, 1997)

-цистични оваријални фоликули (*Cystic Ovarian Follicle* – *COF*) који не указује нужно на стање болести (Vanholder и сар., 2006)

оваријална циста (*ovarian cyst*-OC), (Jeengar и сар. , 2014).

ПАТОГЕНЕЗА....

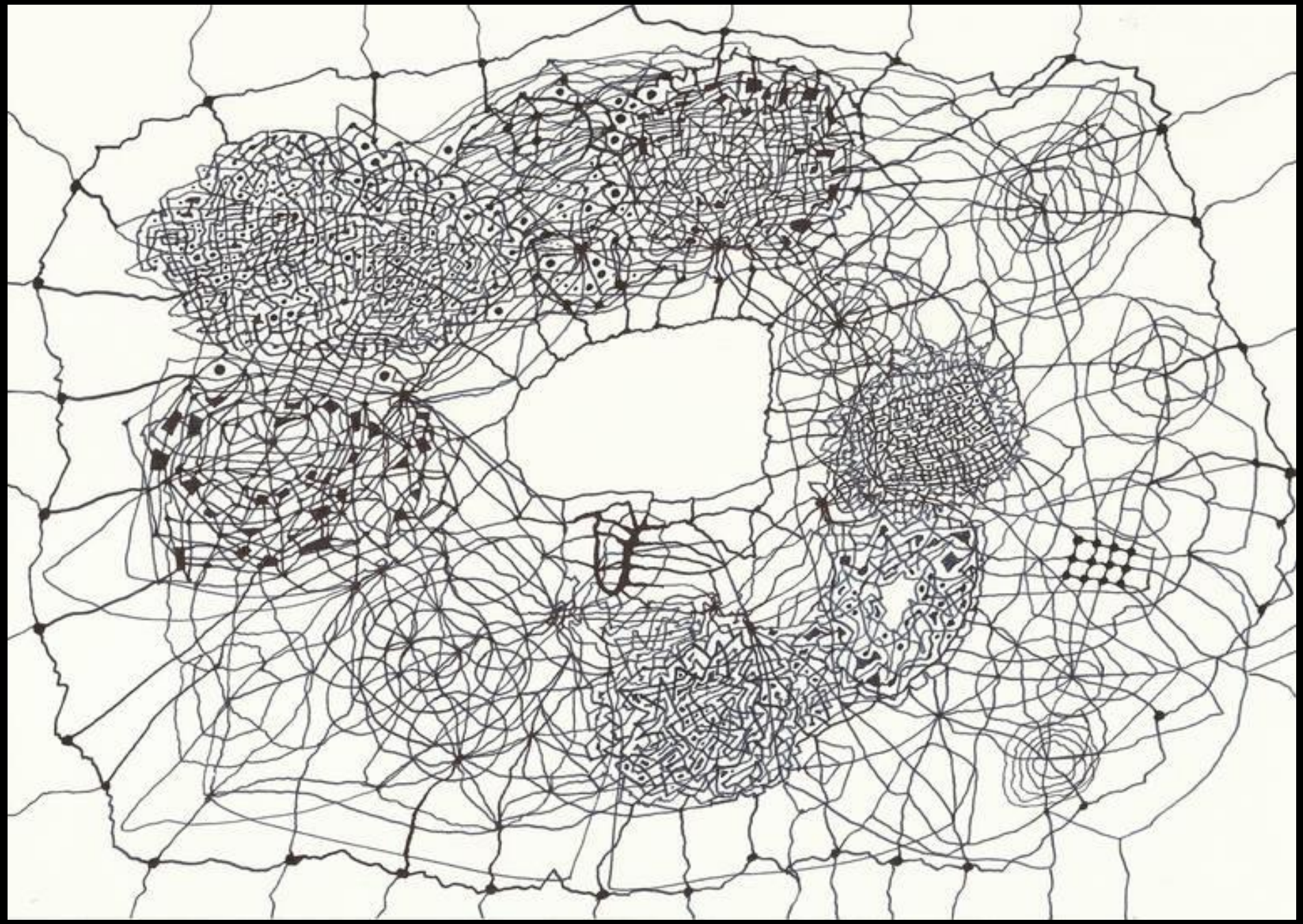
НУТРИТИВНИ ФАКТОРИ

МЕТАБОЛИЗАМ

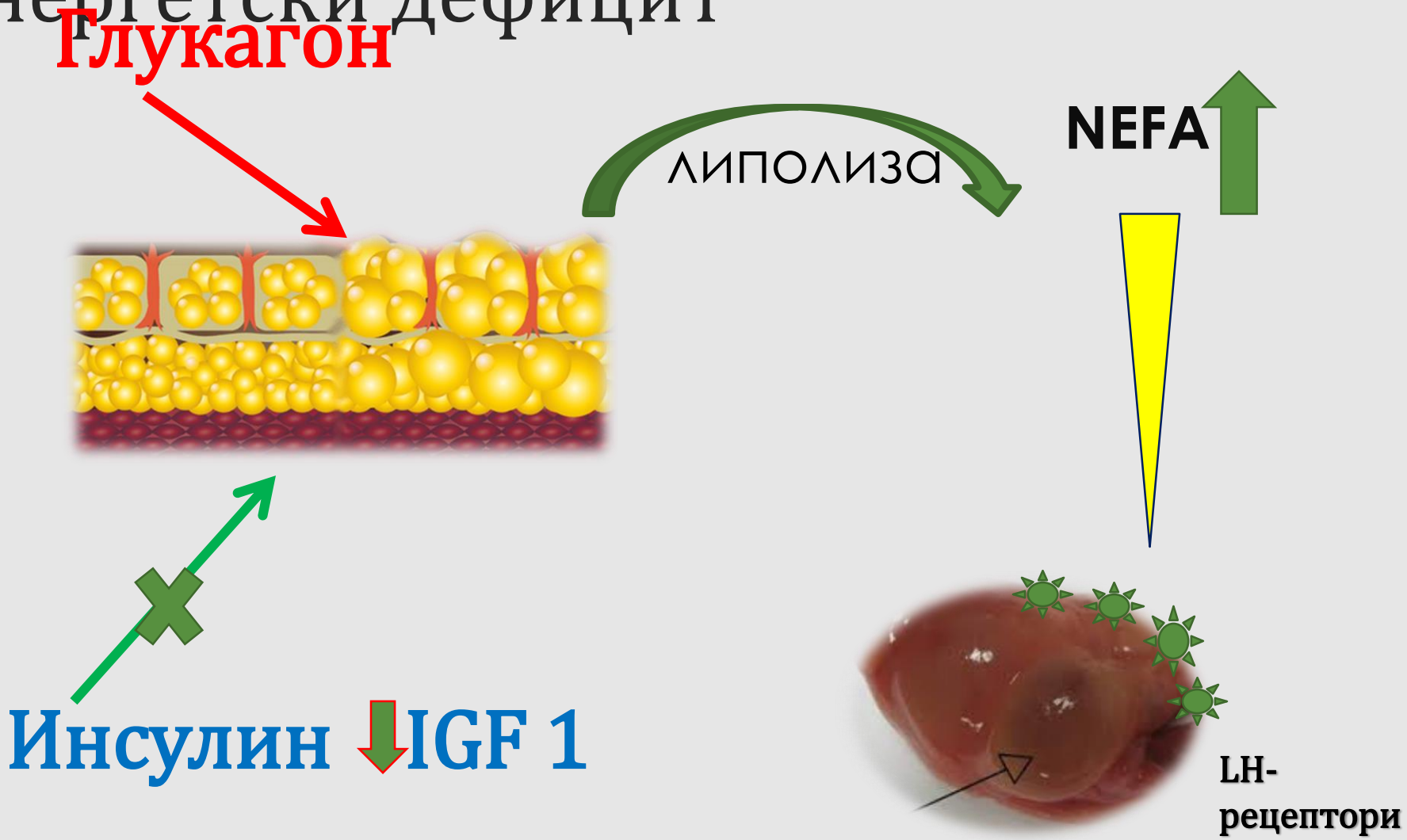
ИМУНОЛОШКИ АСПЕКТИ

НЕУРОХОРМОНАЛНИ ПОРЕМЕЋАЈИ

ТОПАОТНИ СТРЕС

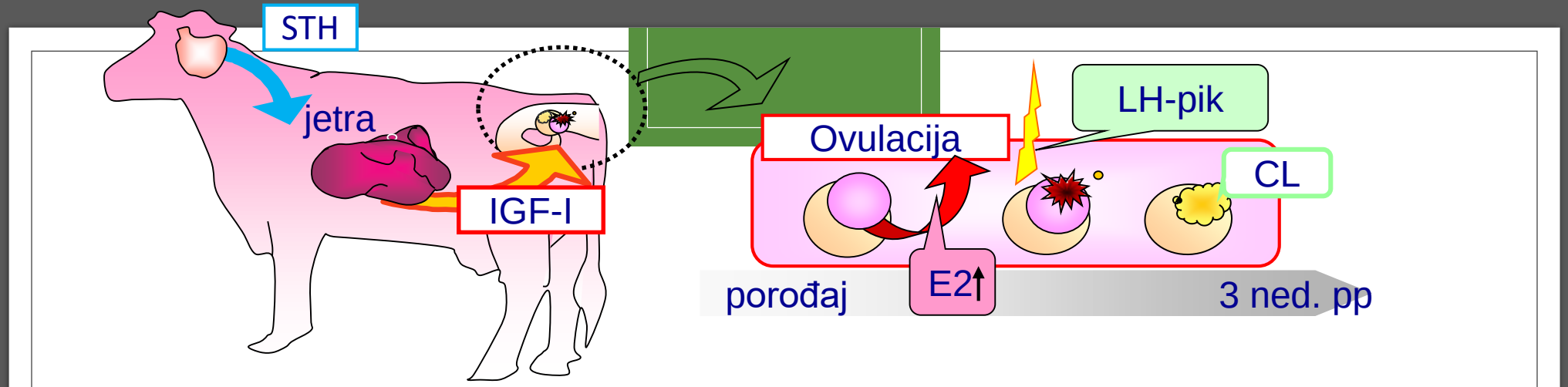


Енергетски дефицит

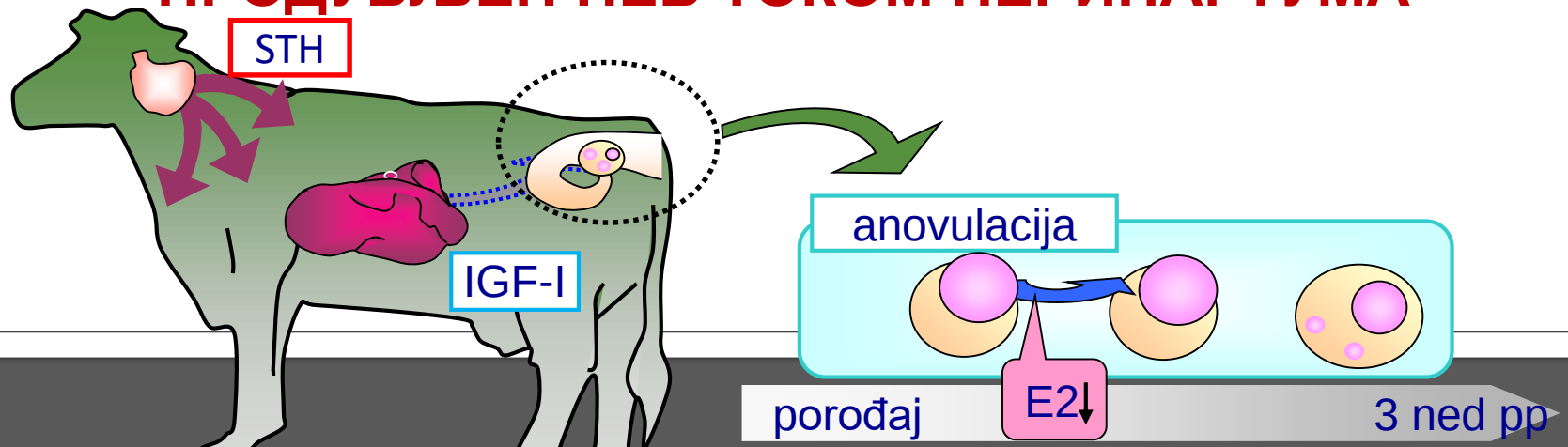


УМЕРЕН НЕБ КОД КРАВА У ПЕРИПАРТАЛНОМ ПЕРИОДУ

IGF-I ↑ → estradiol ↑ → LH-PIK → ovulacija



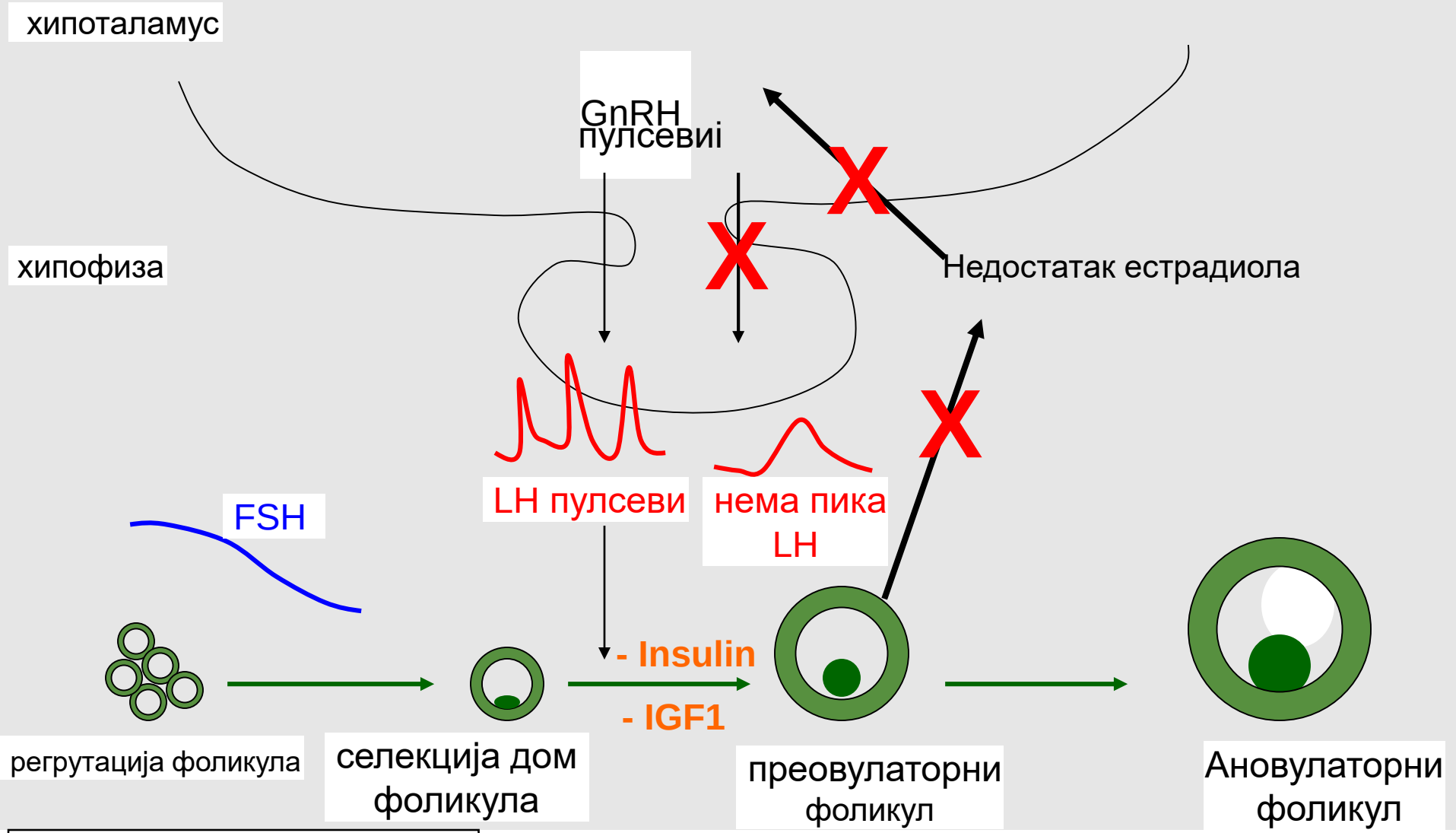
ПРОДУБЉЕН НЕБ ТОКОМ ПЕРИПАРТУМА



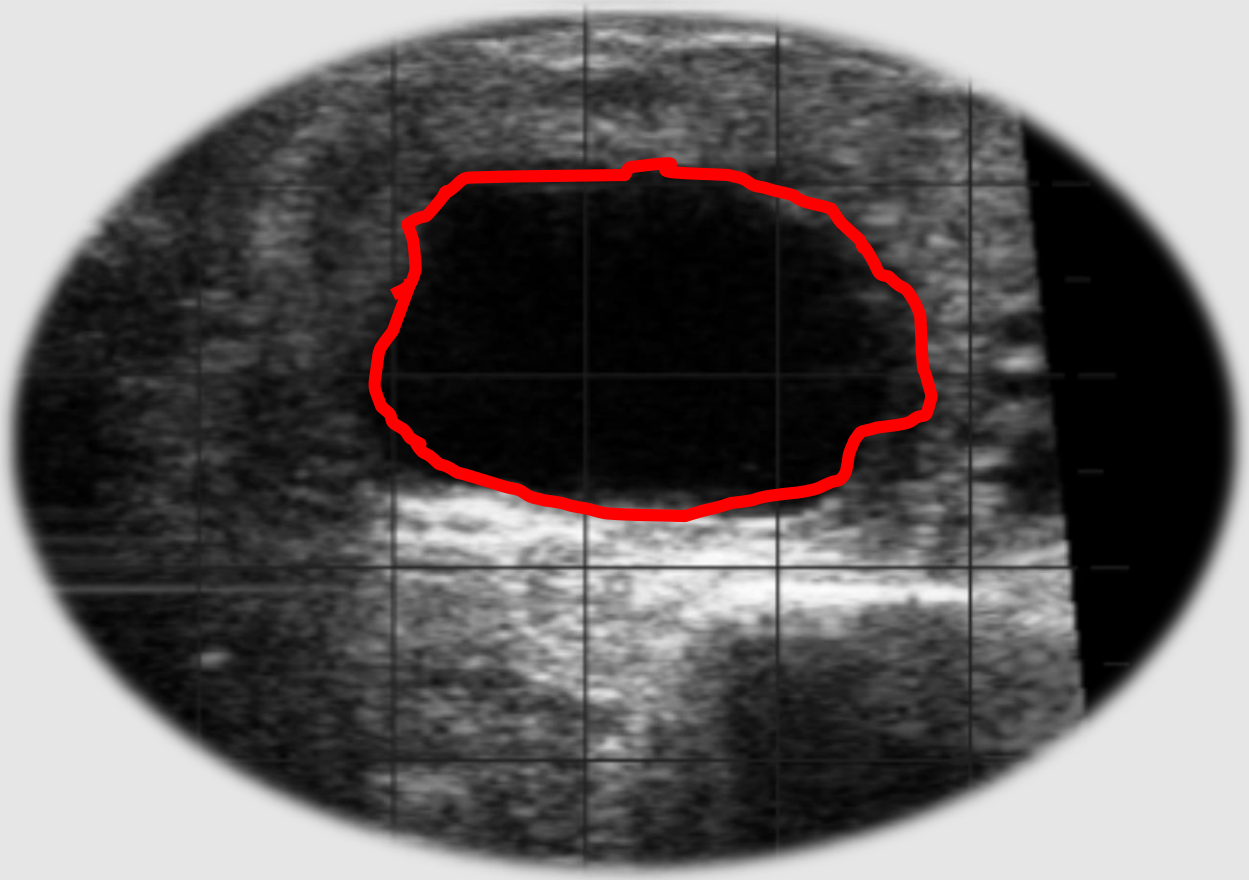
IGF-I ↓ → estradiol ↓ → nema LH-pika → anovulacija

(preuzeto Bollwein 2018)

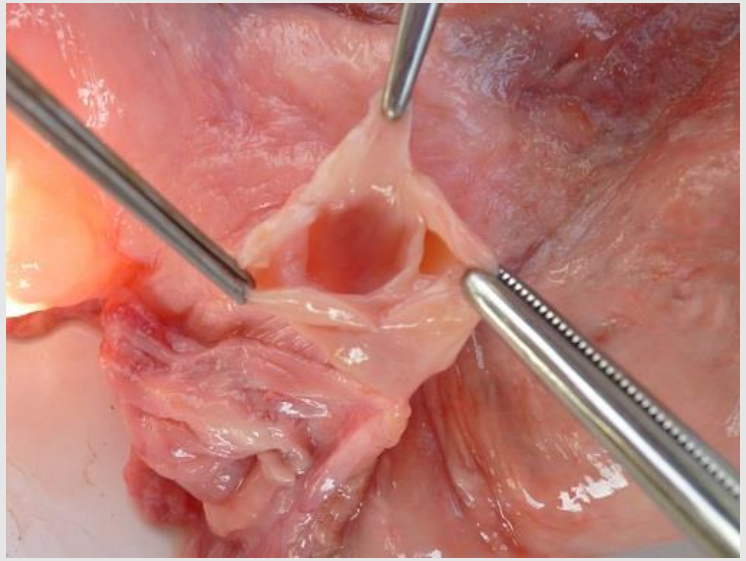
Ановулација



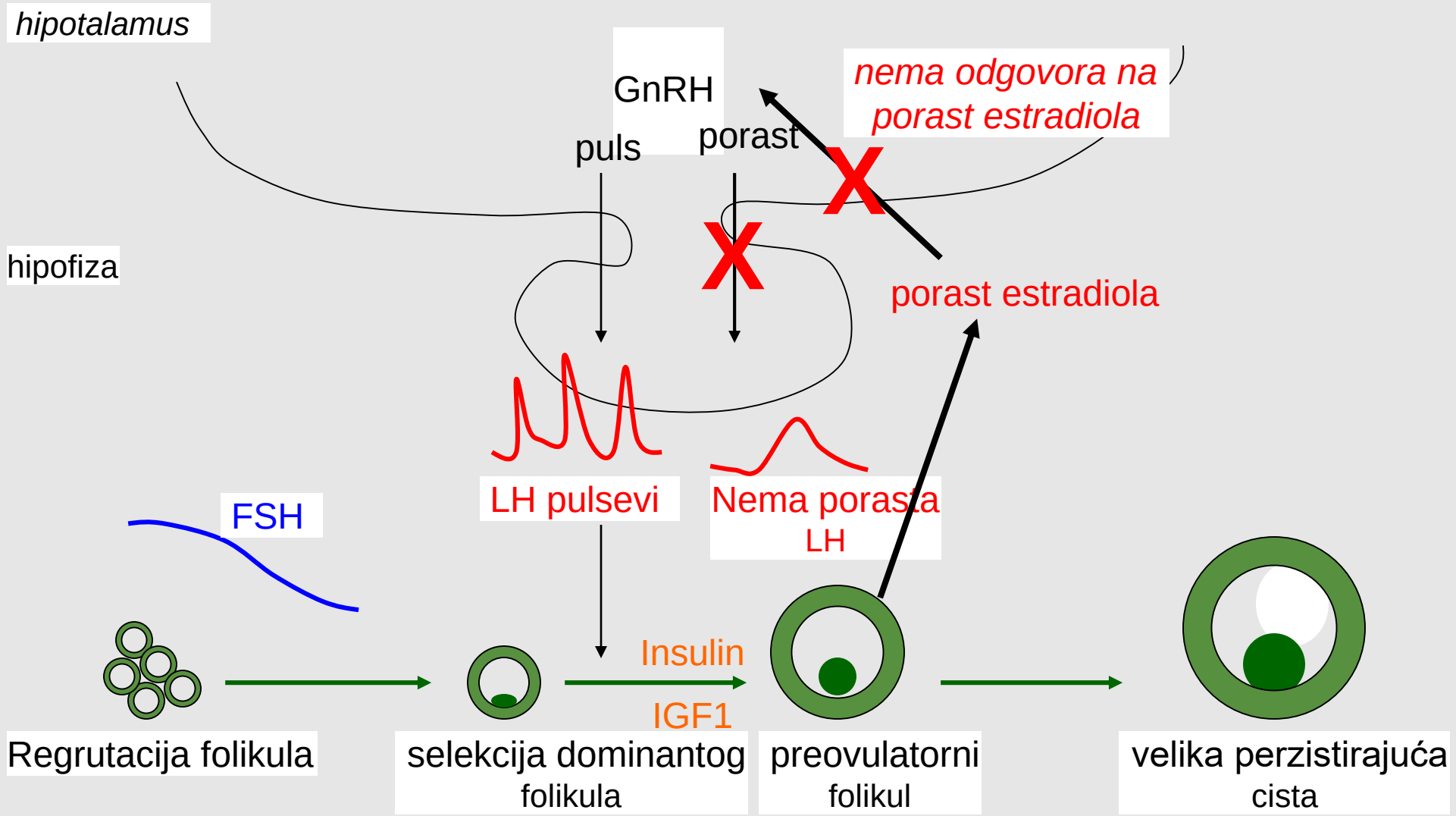
Wiltbank i sar. (2001)
Theriogenology 57: 21-52



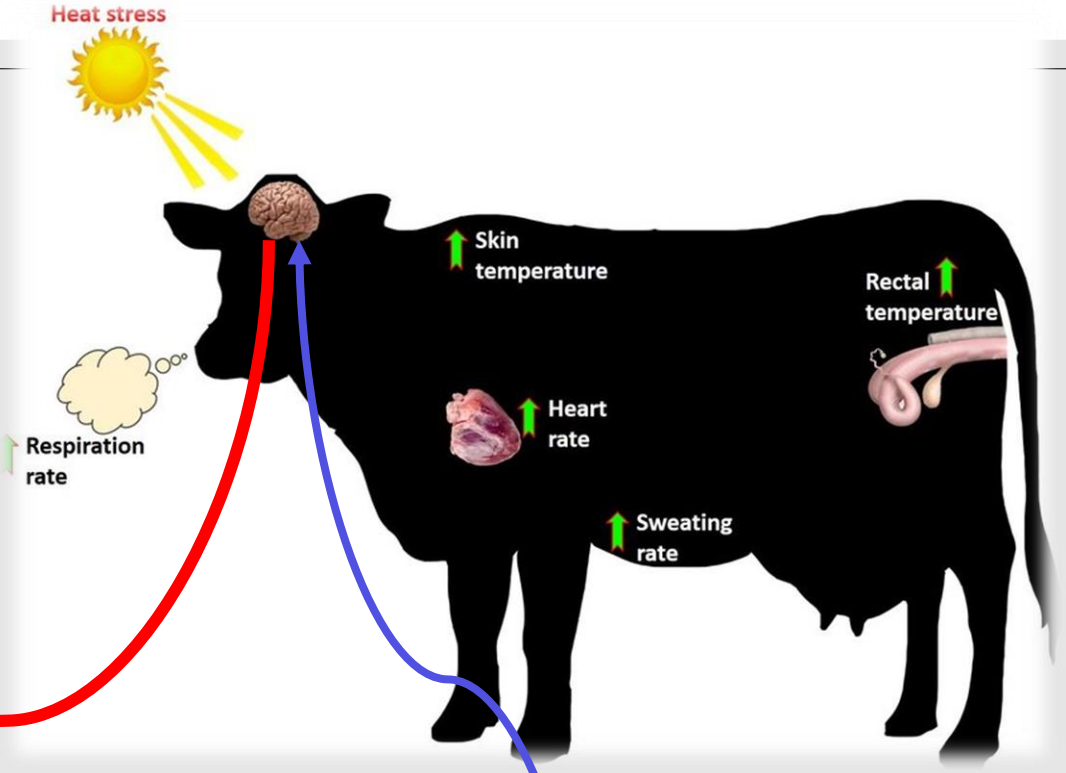
Цисте на јајницима



ПАТОГЕНЕЗА ЦИСТА



Wiltbank i sar. (2001)
Theriogenology 57: 21-52



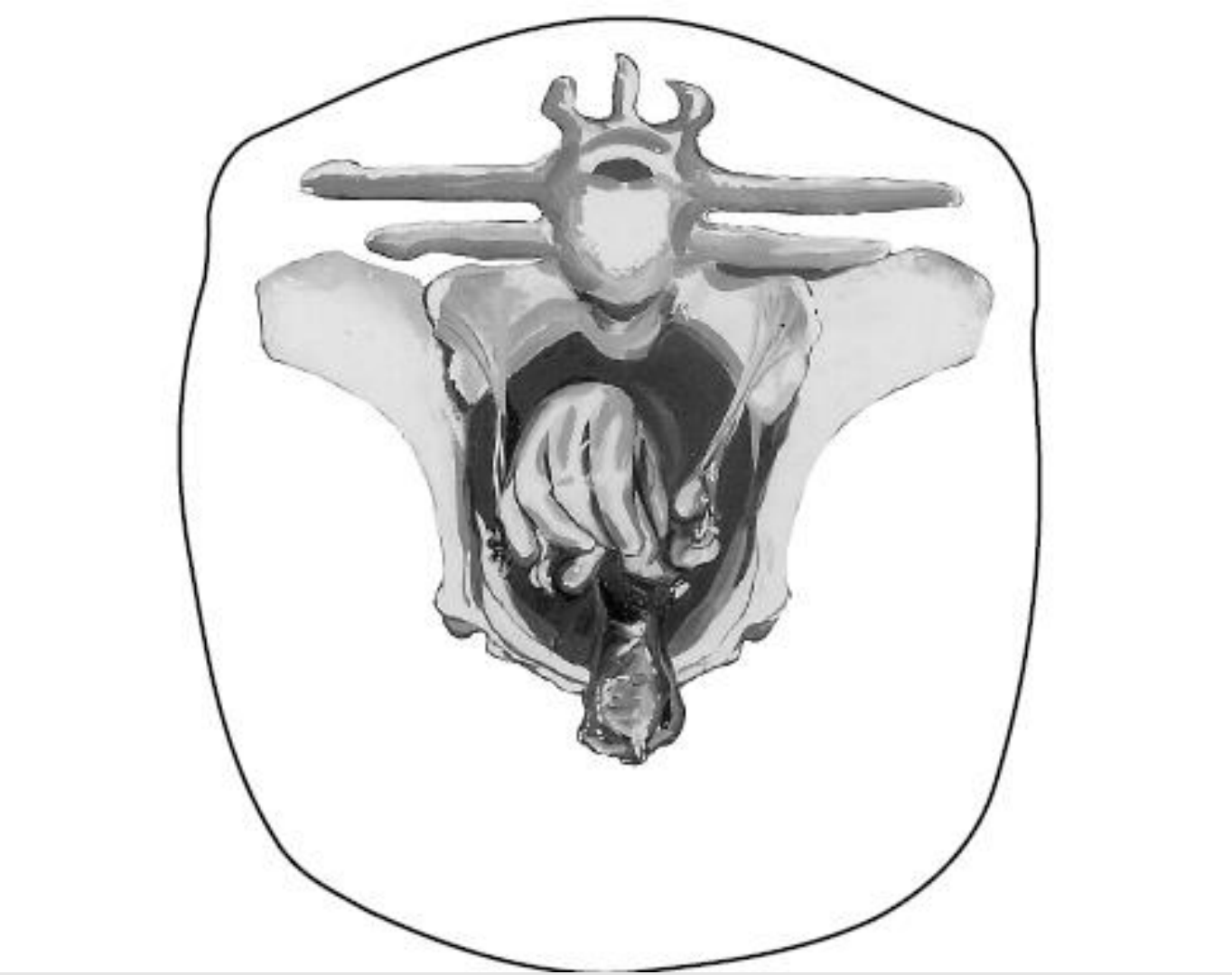
FSH ↑↑

Izostanak stimulacije hipotalumusa i lučenja **LH**

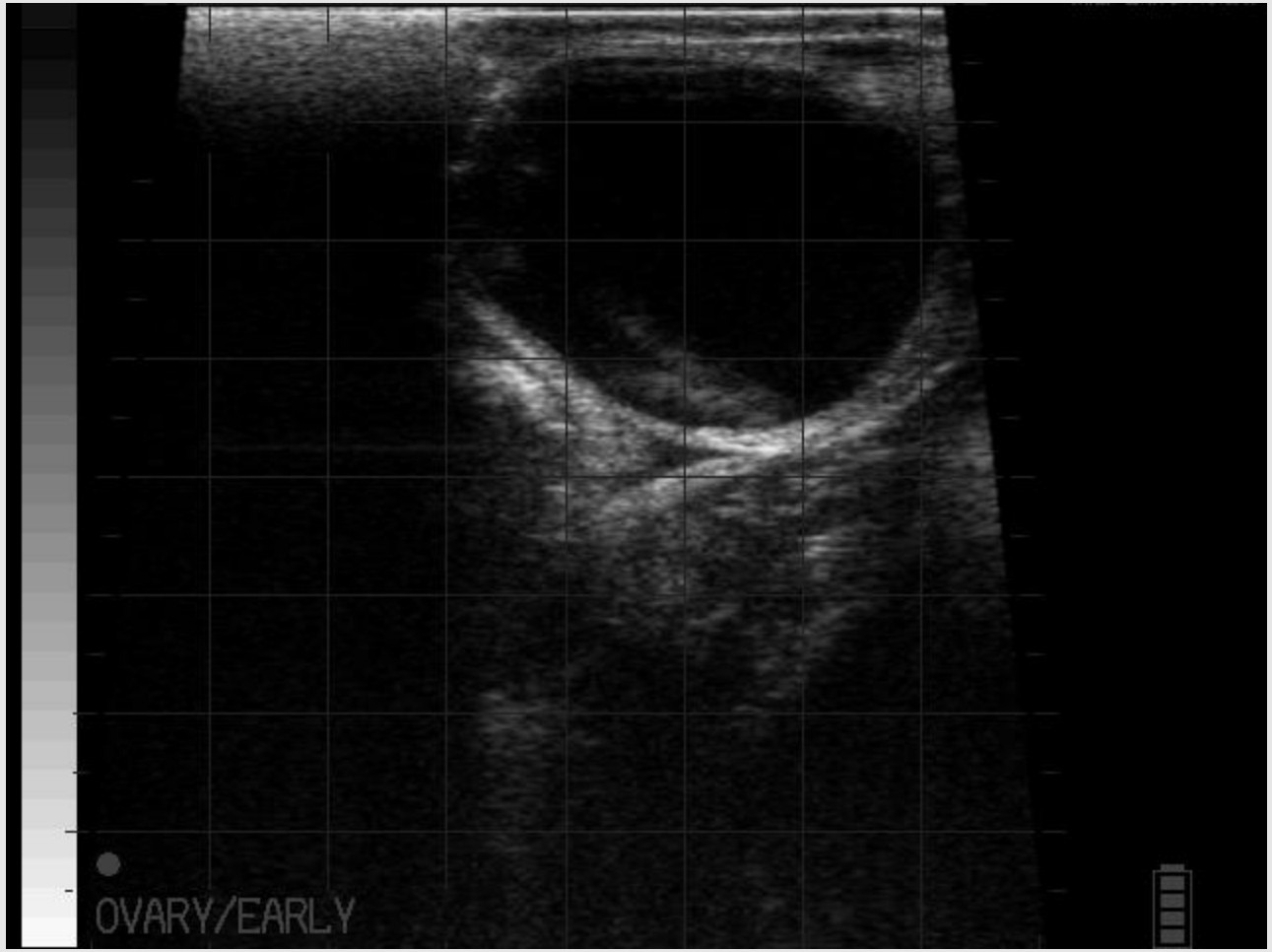
Niža koncentracija steroida i inhibina

Prolongirana ovulacija, često anovulacija

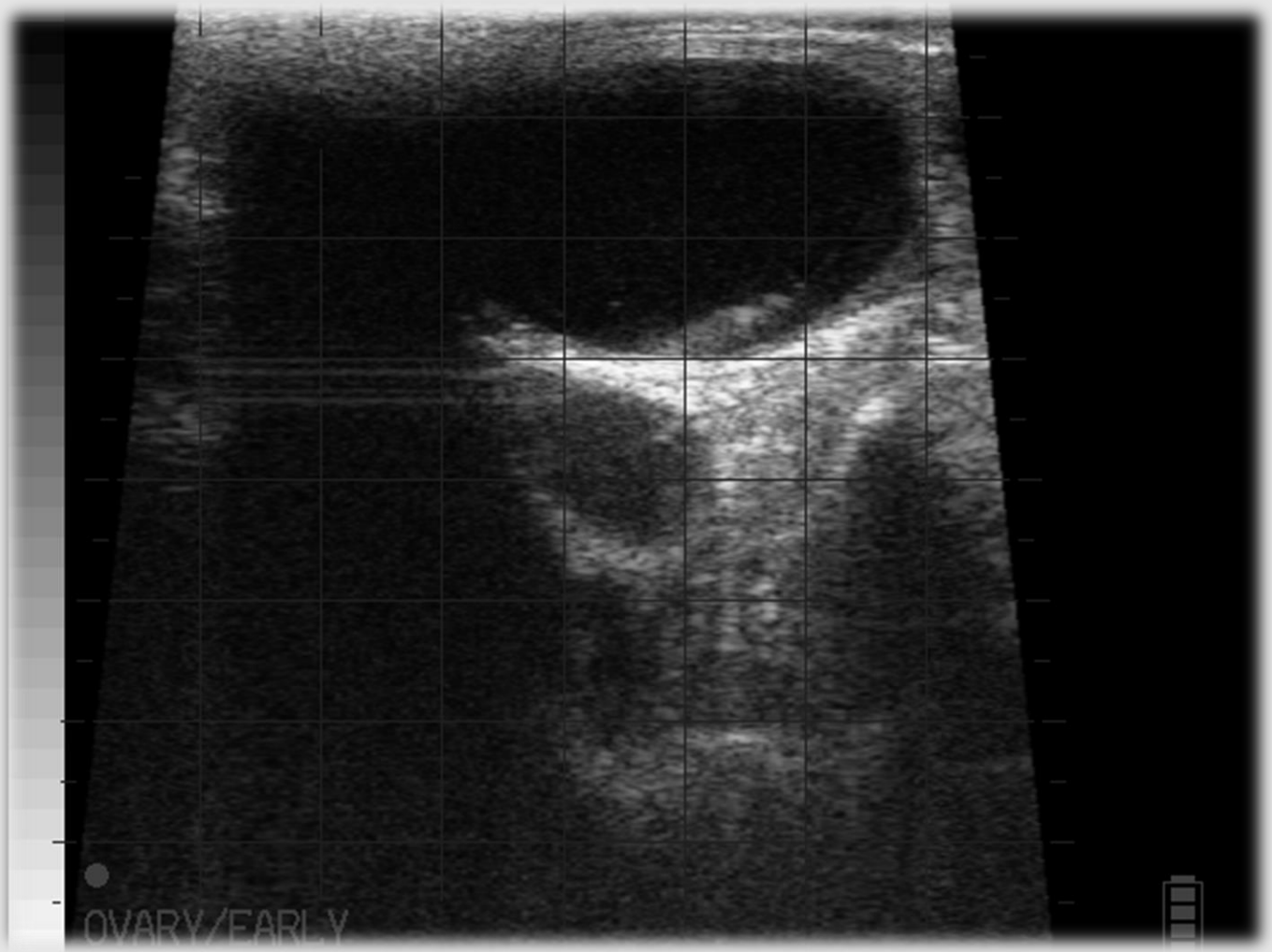
ДИЈАГНОСТИКА

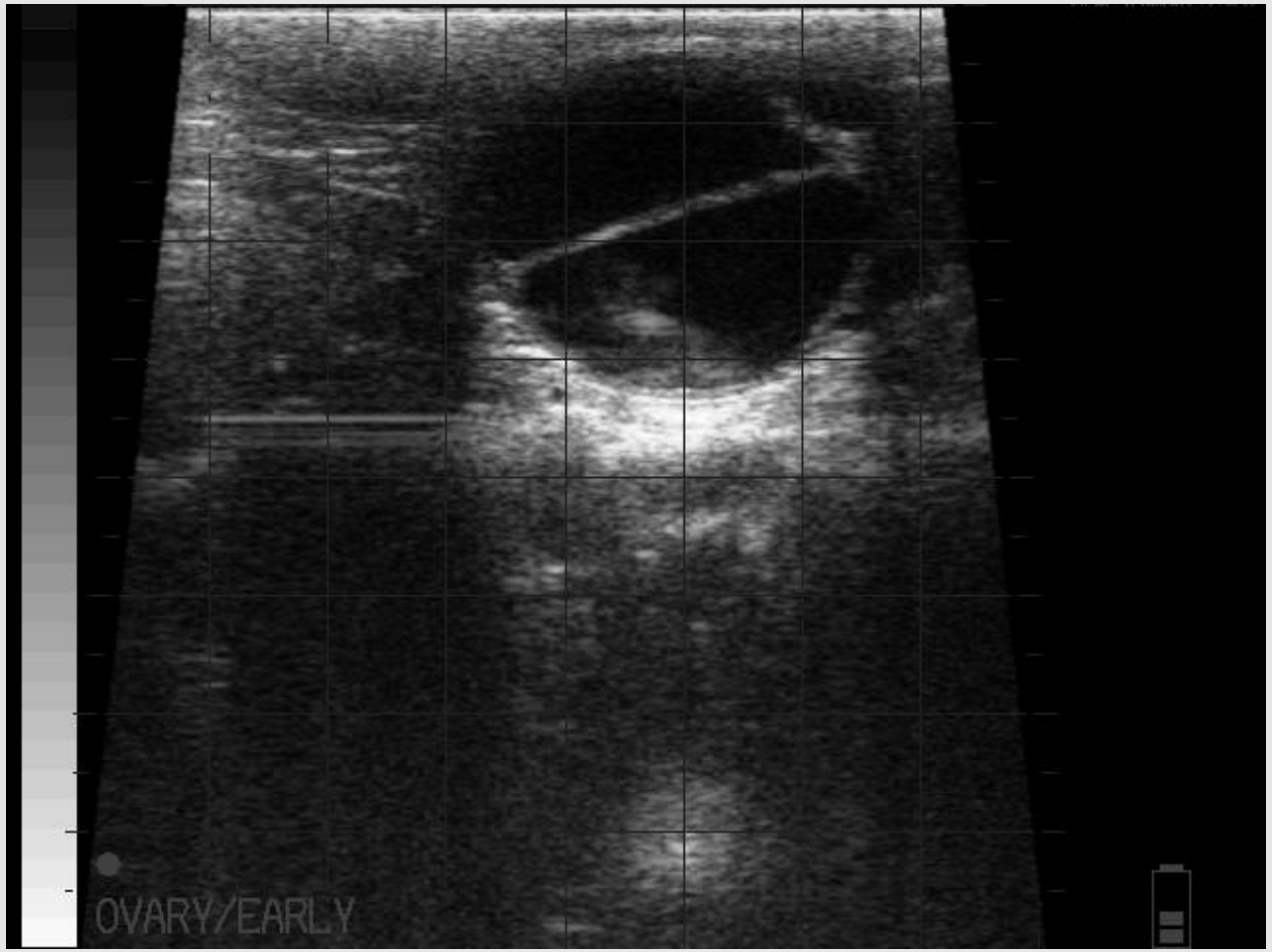


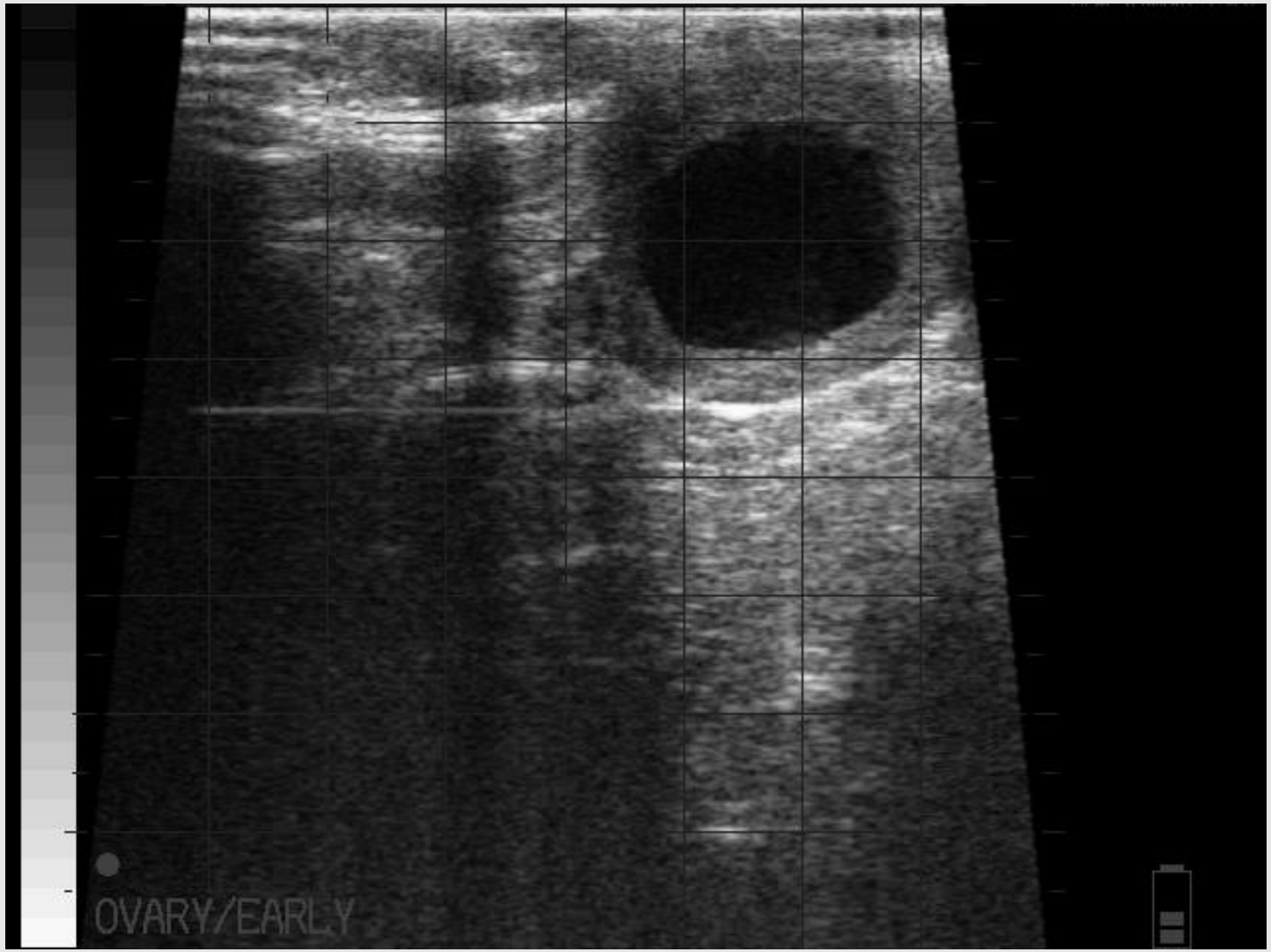
УЗ – *Ovarium*



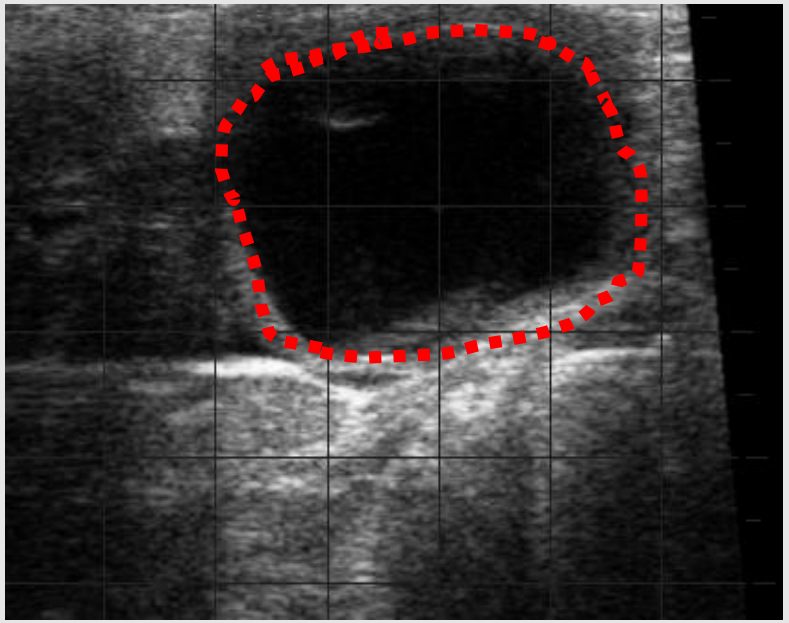
Оваријална циста 4 cm


OVARY/EARLY


OVARY/EARLY

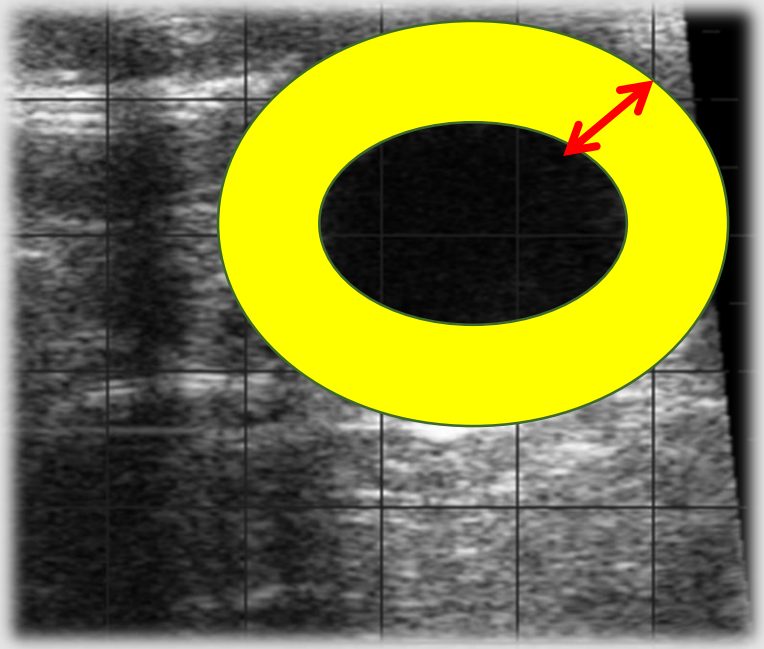

OVARY/EARLY

Разлике



Тањи зид (<3 мм)
⇩ Прогестерон
⇧ Естрогени и инхибин

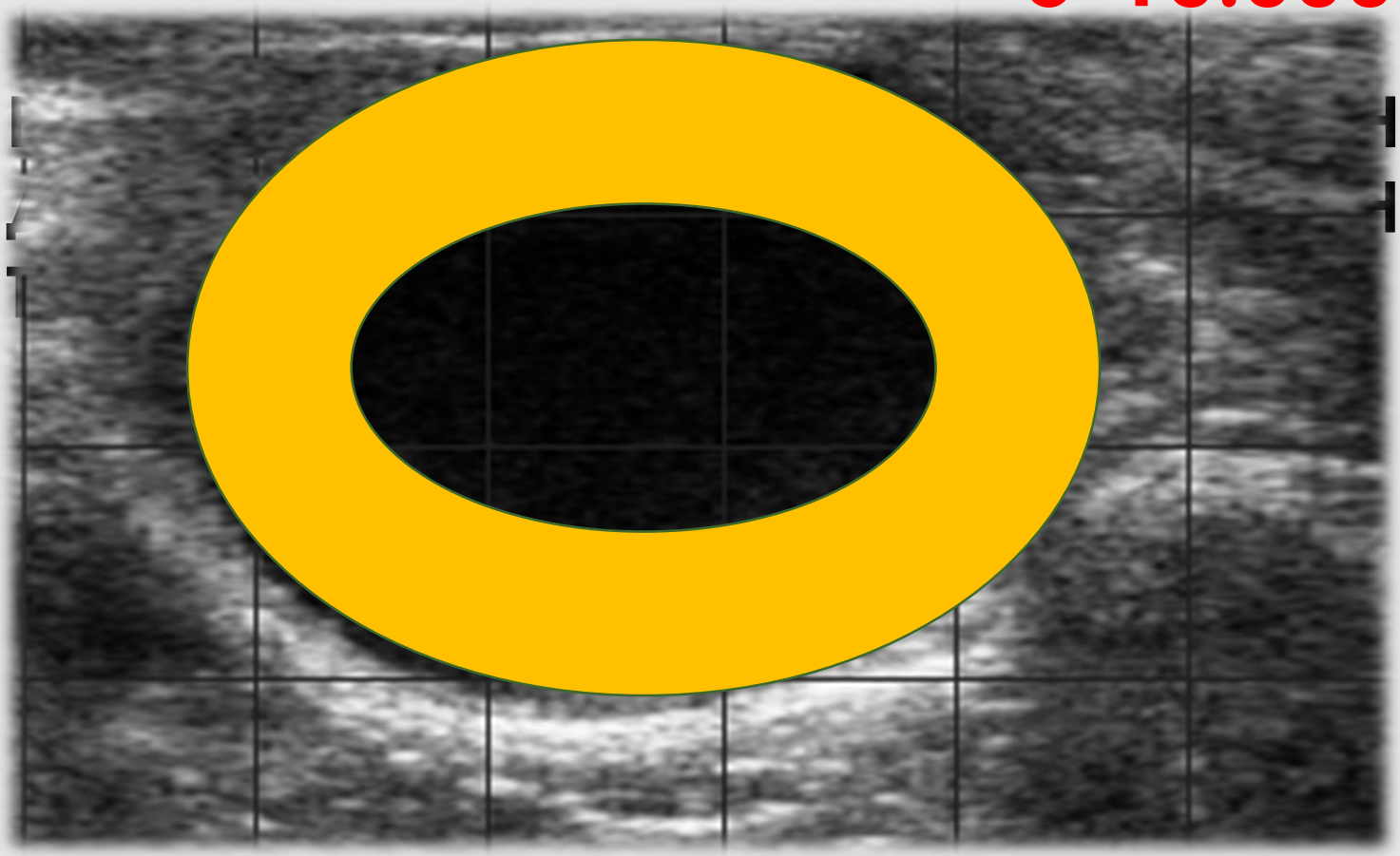
> 3 мм



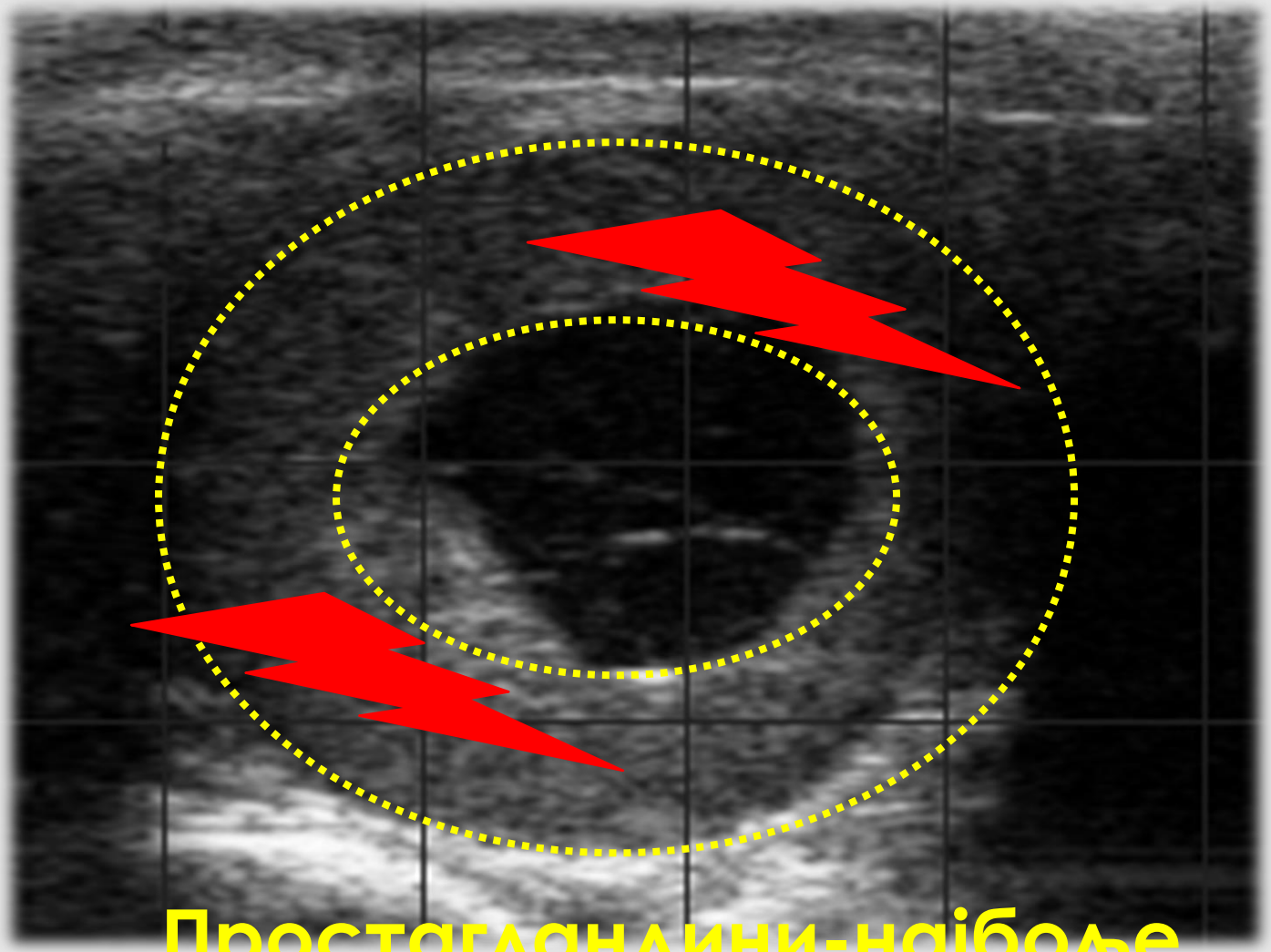
Висока секреција прогестерона

ТЕРАПИЈА

hCG
5-10.000 i.j.

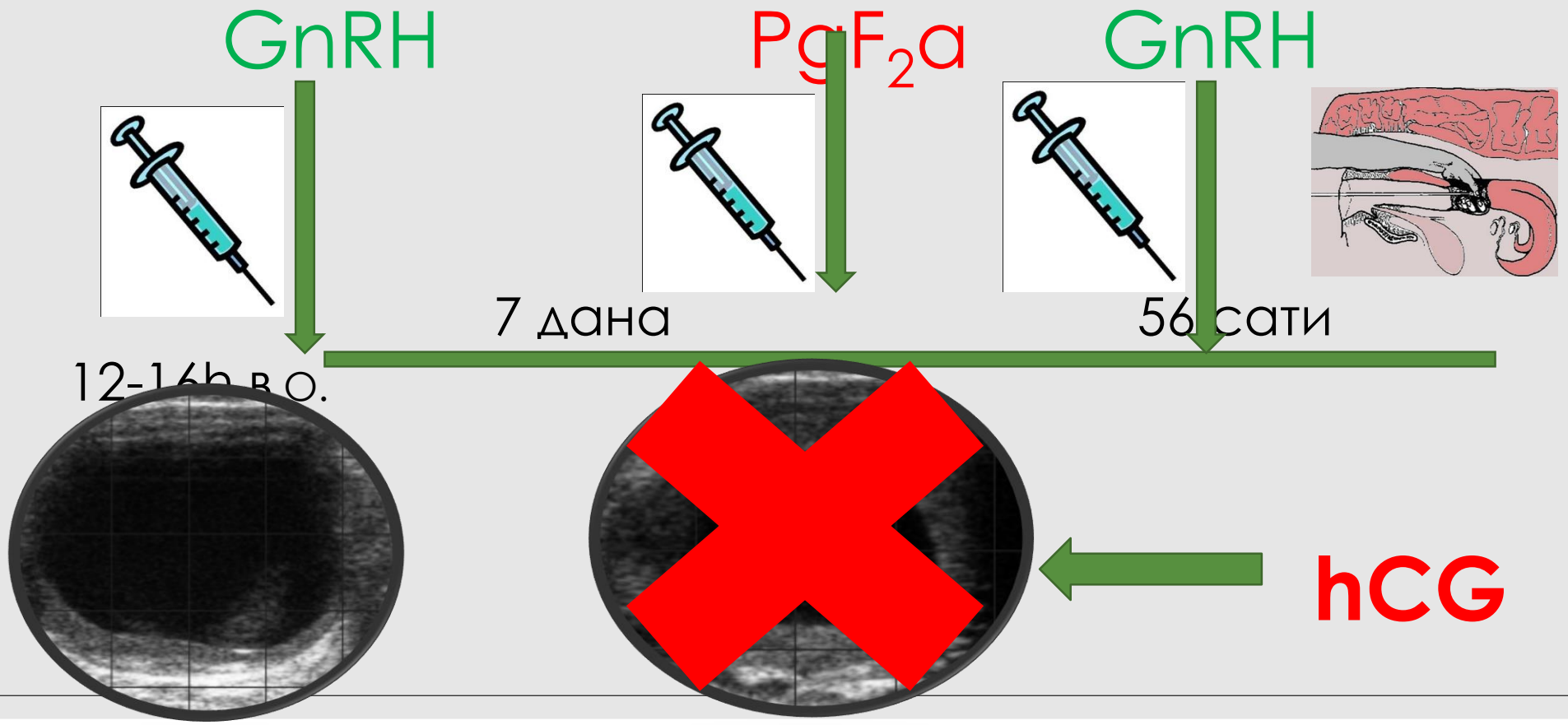


ГнРХ изомери (бусорелин, гонадорелин)

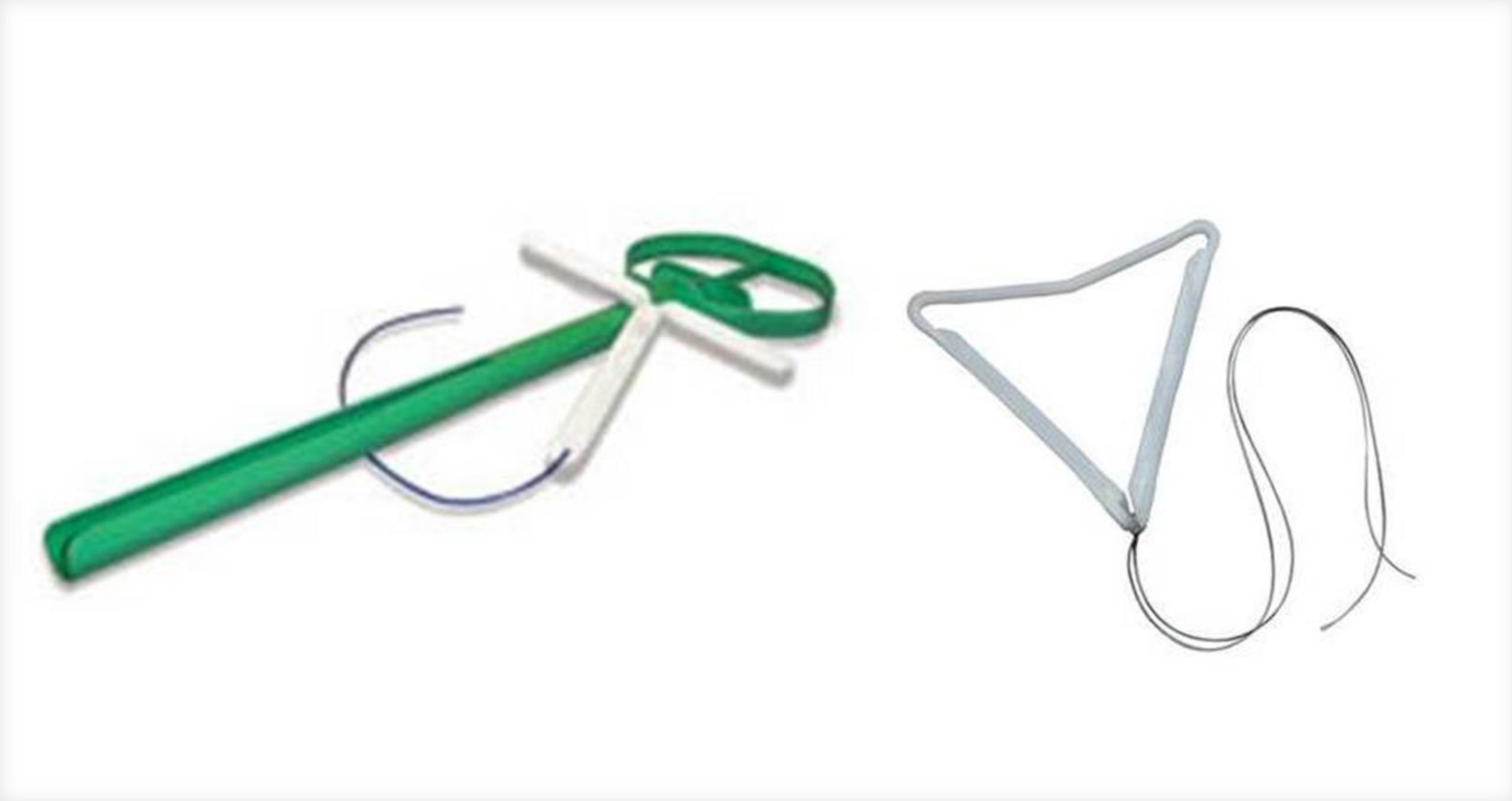


Простагландини-најбоље синтетски

Ovsynch протокол

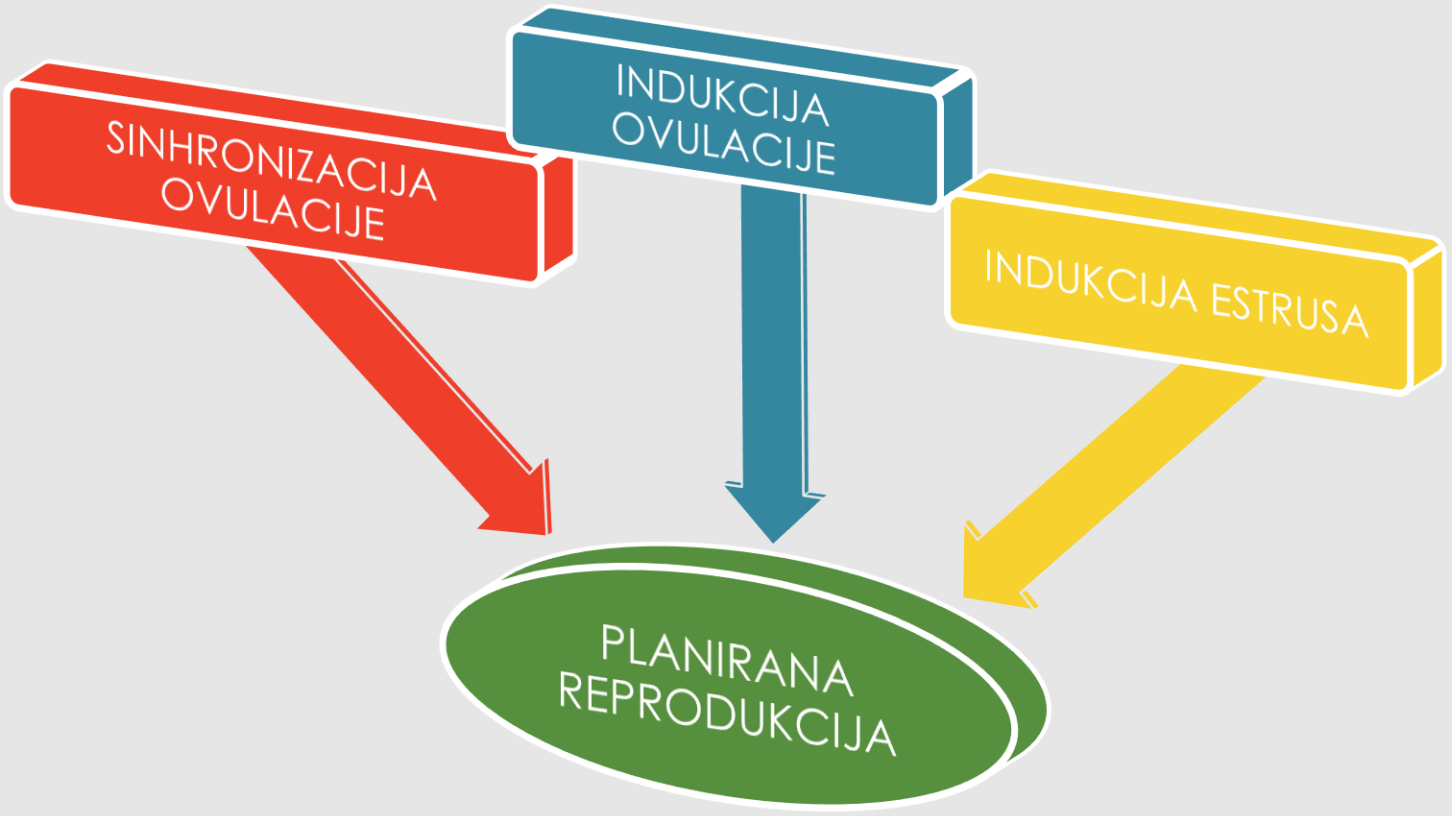


Прогестеронски имплантати



9-12 дана интравагинално-зашто?

ZNAČAJ UPRAVLJANJA POLNM CIKLUSOM- INDUKCIJA I SNHRONIZACIJA ESTRUSA



Indikacije za primenu sinhronizacije i indukcije kod krava i junica

1. Lakše otkrivanje estrusa
-osemenjavanje u tačno određeno vreme
-bolja iskoristivost semena
-manji troškovi radne snage

2. Skraćivanje servis perioda i međutelidbenog vremena

3. Sinhronizacija i priprema donora i primaoca u embriotransferu

4. Kod tovnih rasa omogućava dobijanje teladi ujednačene telesne mase

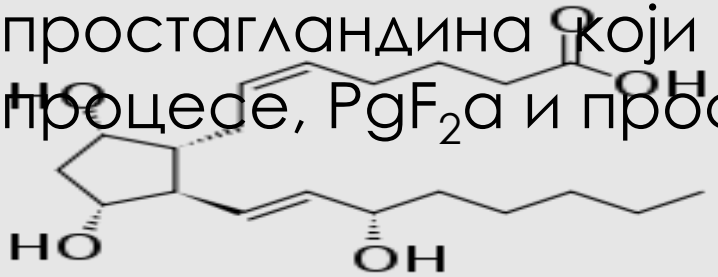
5. Kod mlečnih rasa preveniramo nastanak postpartalne anestrije

6. Sinhronizacija telenja, mogućnost planiranja mlečne proizvodnje

ИНДУКЦИЈА И СИНХРОНИЗАЦИЈА ЕСТРУСА ПОМОЋУ ПРОСТАГЛАНДИНСКИХ ПРЕПАРАТА

Простагландине као биоактивне супстанце луче скоро сва телесна ткива, изузев еритроцита, а по хемијском саставу су незасићене хидроксилне масне киселине, са циклопентанским прстеном и 20 угљеникових атома.

Арахидонска киселина је прекурзор за синтезу простагландина који су важни за репродуктивне процесе, PgF_2a и простагландин E_2 (Pg E).



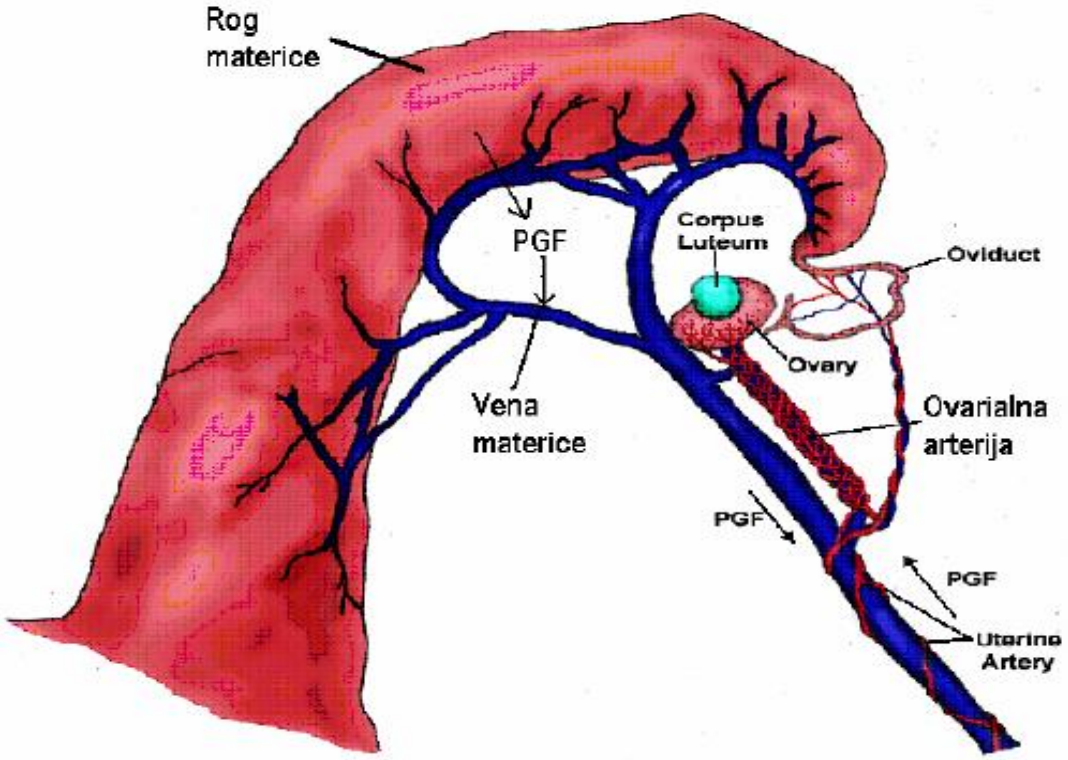
Простагландин PgF_2

Примарни извор простагландина PgF_2 је ендометријум у ком се синтетише овај лутеолитик.

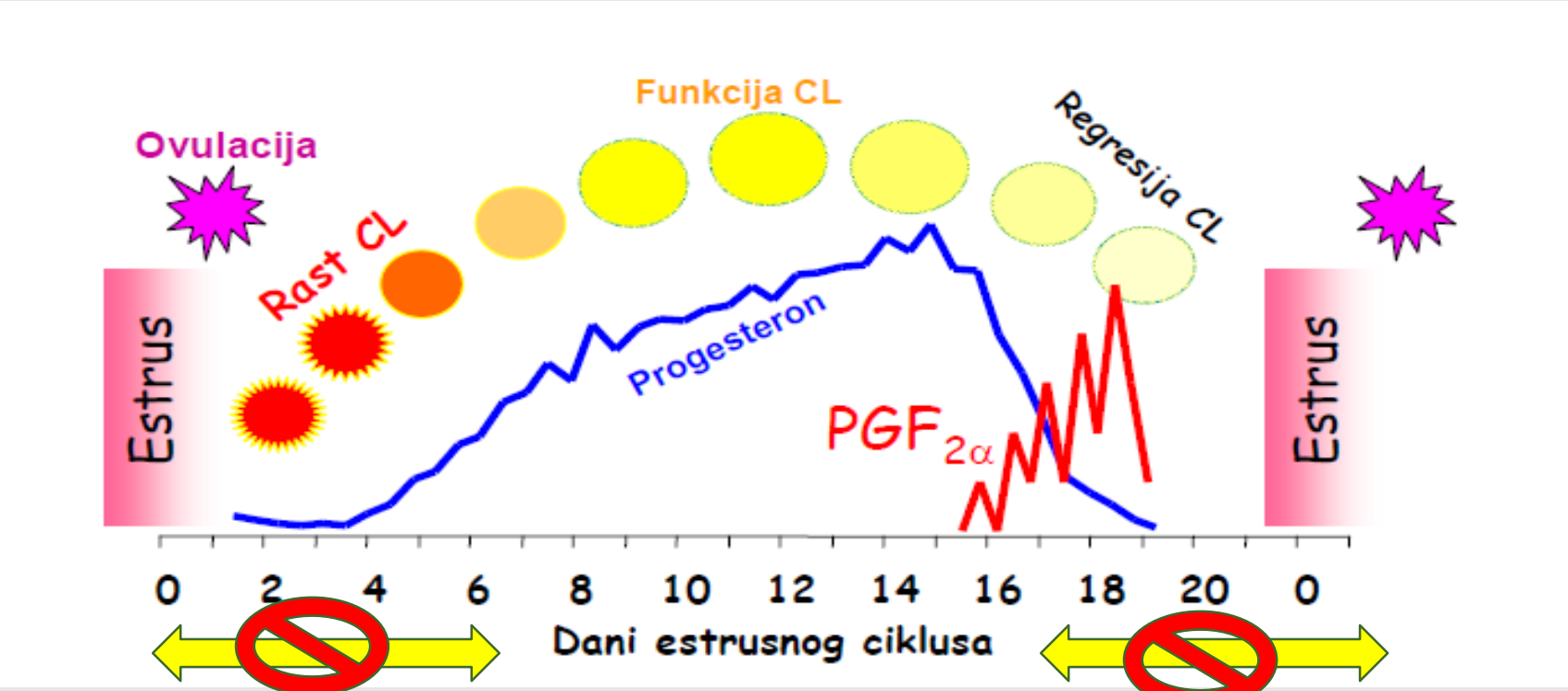
Ако није дошло до оплодње долази до лучења овог хормона почев од 17. дана циклуса.

V. uterina *A. ovarica* реотакса

Процес реотаксе



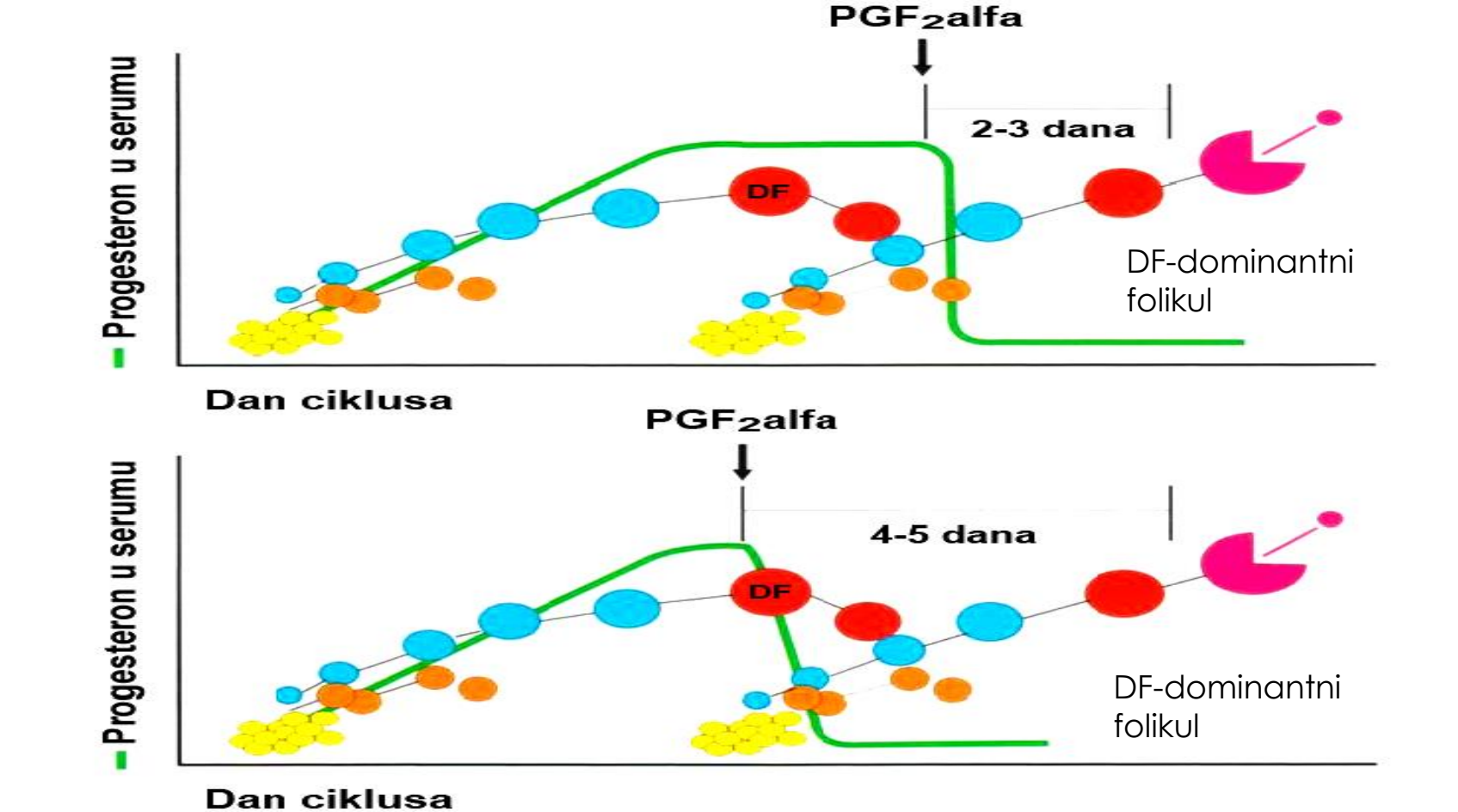
Жуто тело је рефрактарно на деловање простагландина првих 5-6 дана полног циклуса и после 17. дана



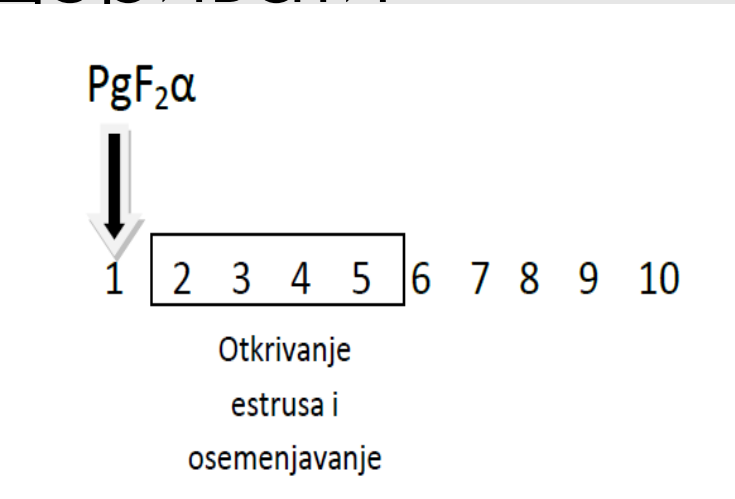
PgF_2a
(егзогени)

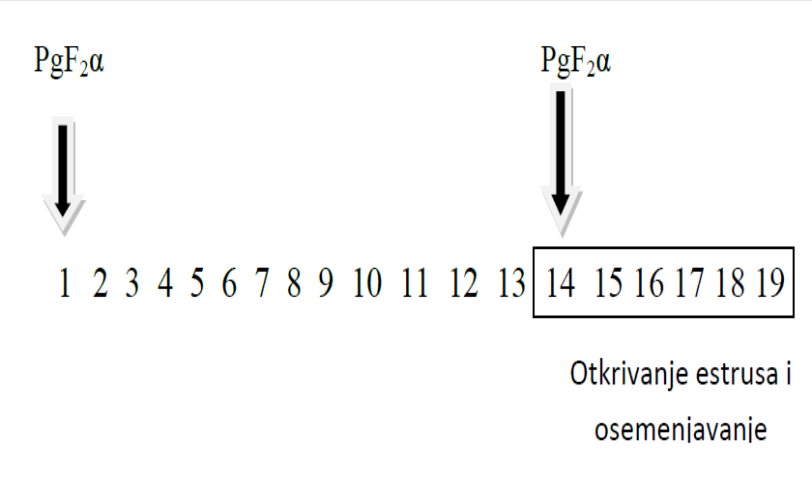
PgF_2a
(егзогени)

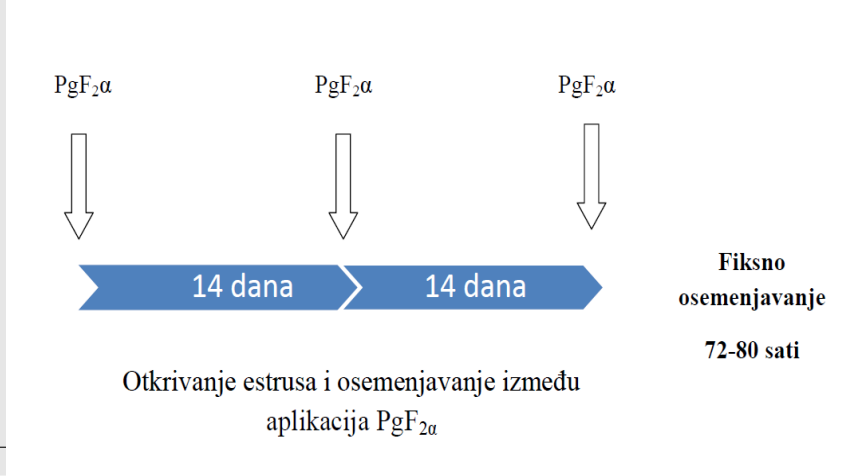
Појава еструса након давања простагландина или његових аналога зависи од стадијума развића доминантног фоликула у тренутку апликације хормона



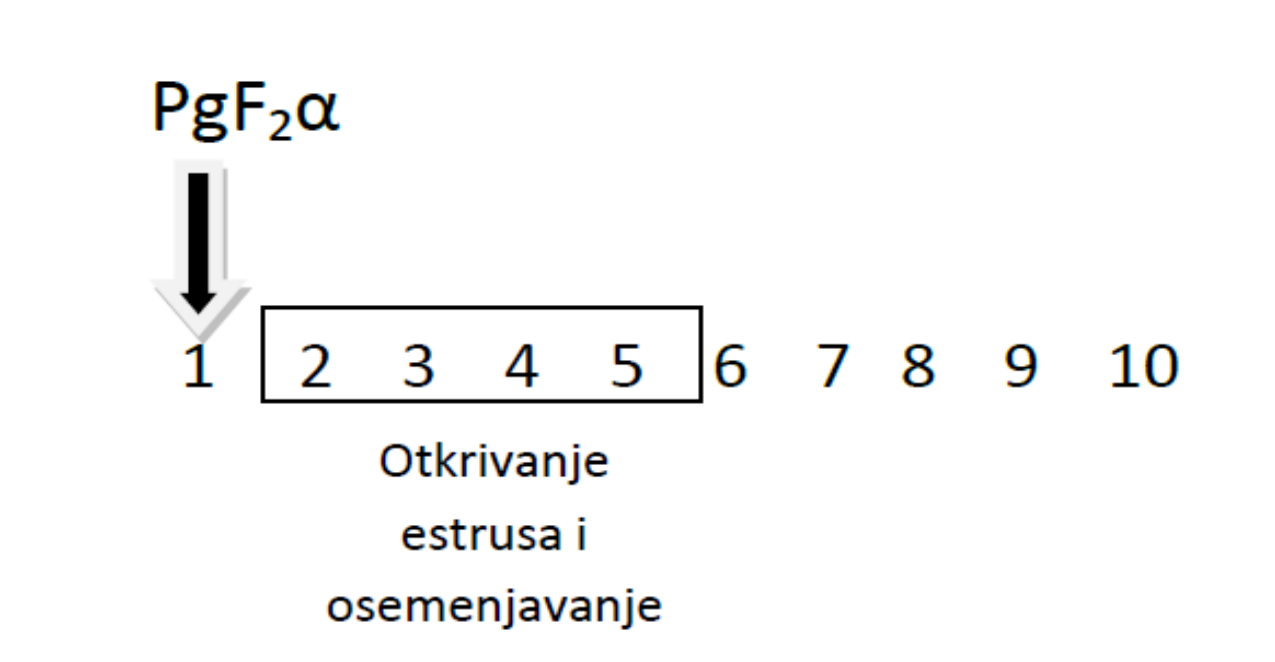
Постоји неколико протокола у којим се користе простагландини и његови деривати



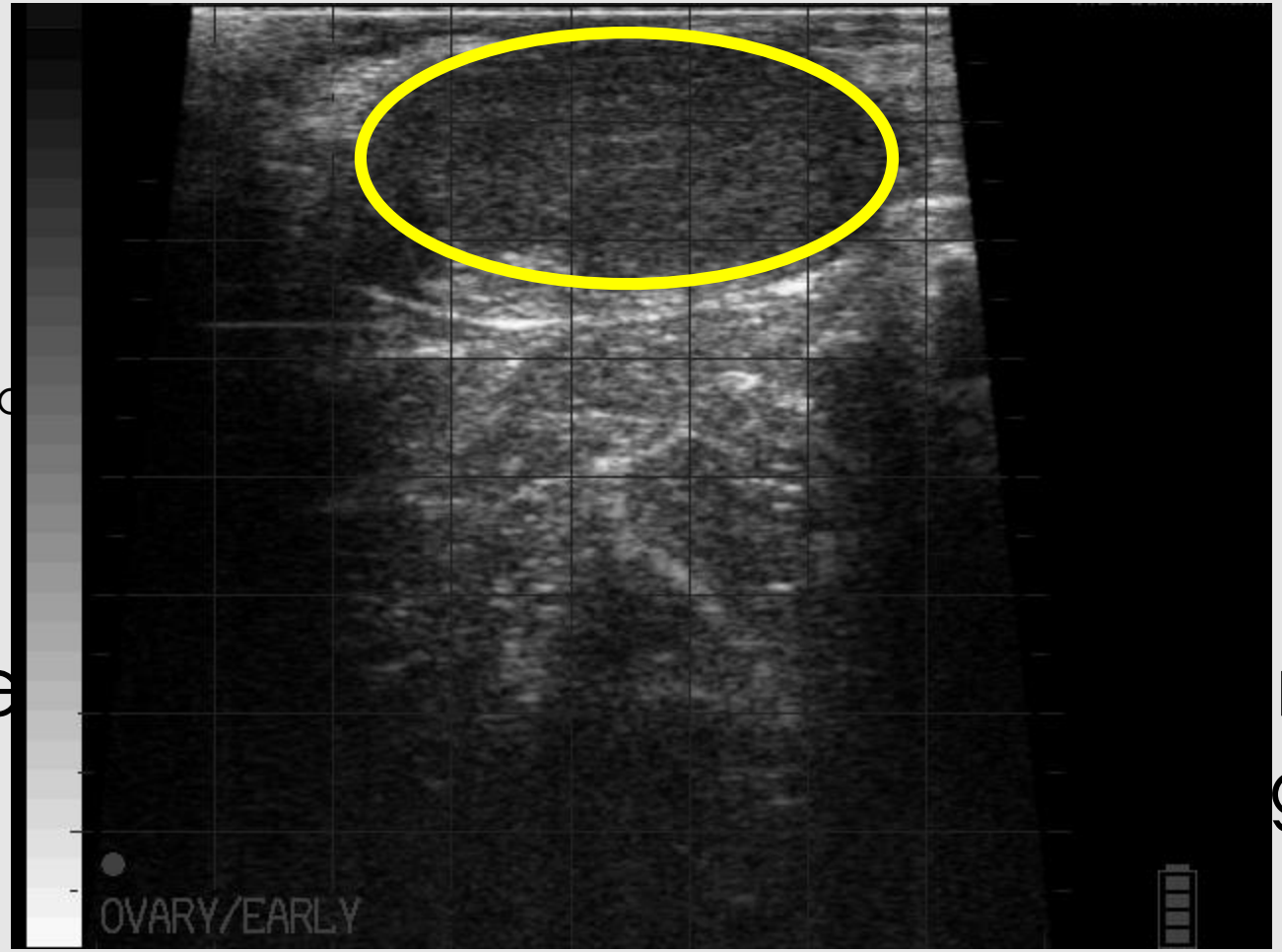




Једнократно давање простагландина



Овај метод подразумева да се простагландин апликује само оним плоткињама код којих је клиничким прегледом, ултразвуком или мерењем концентрације ппрогестерона у крви и млеку утврђено жуто тело



Co

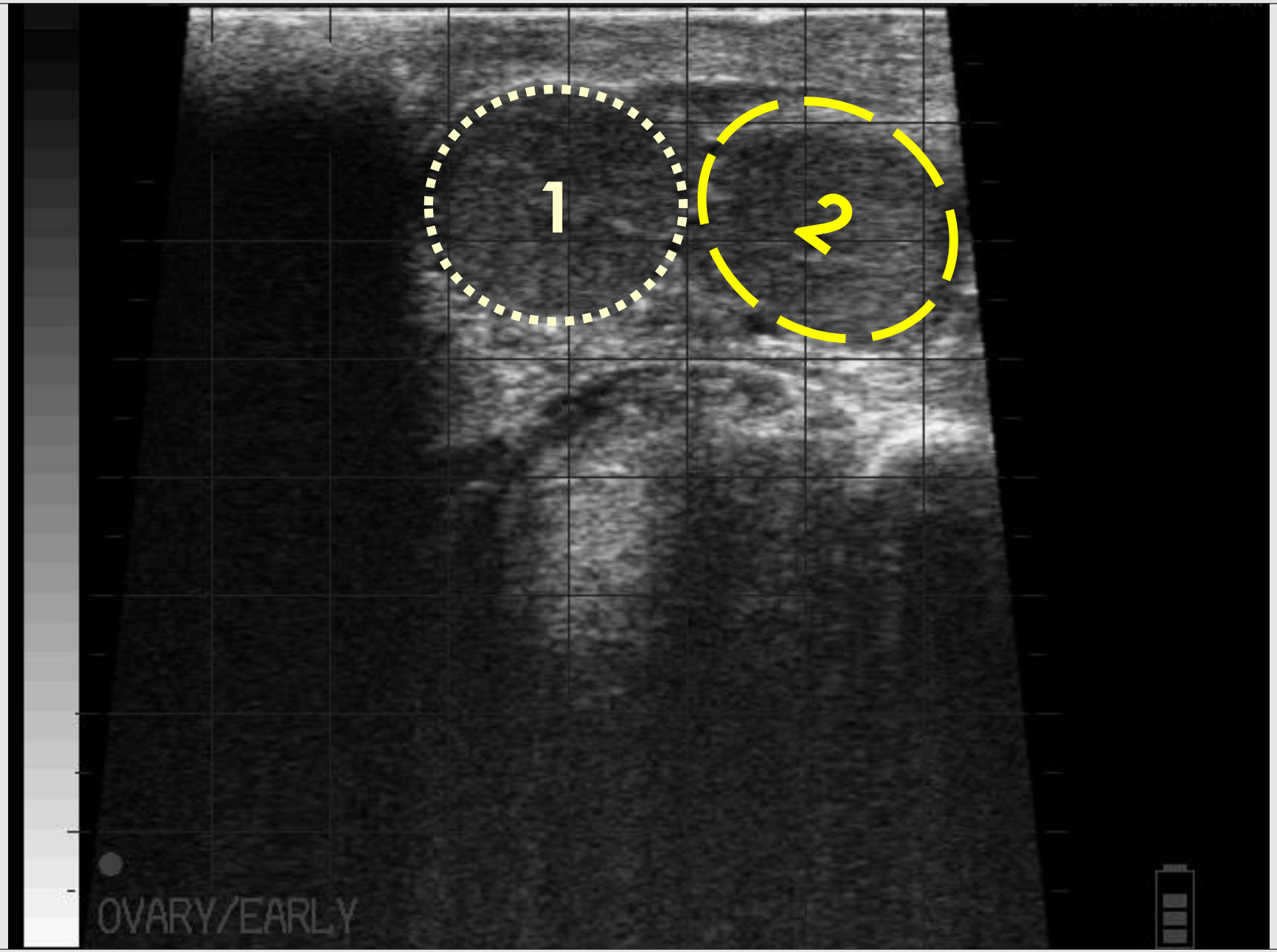
Конце ку

више g/ml

Предности ове методе огледају се у економичности и мањим стресом којим су изложене плоткиње

Скраћује се интереструсни интервал

Међутим и до 30% плоткиња не показују знаке еструса после једне инјекције простагландина


1
2
OVARY/EARLY

Двократно давање простагландина

Плоткињама код којих није примећен еструс након прве инјекције простагландина врши се апликација друге дозе у размаку од 11 до 14 дана

Све краве који нормално циклирају требало би 3 до 5 дана после друге инјекције простагладина да покажу знаке еструса без обзира на фазу полног циклуса у којој су се налазили након прве дозе простагландина

Ovsynch programi

Za sinhronizaciju cikličnih
Terapija anestričnih krava

Protokoli bazirani na kontrolisanju dužine ciklusa zajedno sa manipulisanjem razvoja folikula

dobijanje dominantnog folikula

razvoj folikula

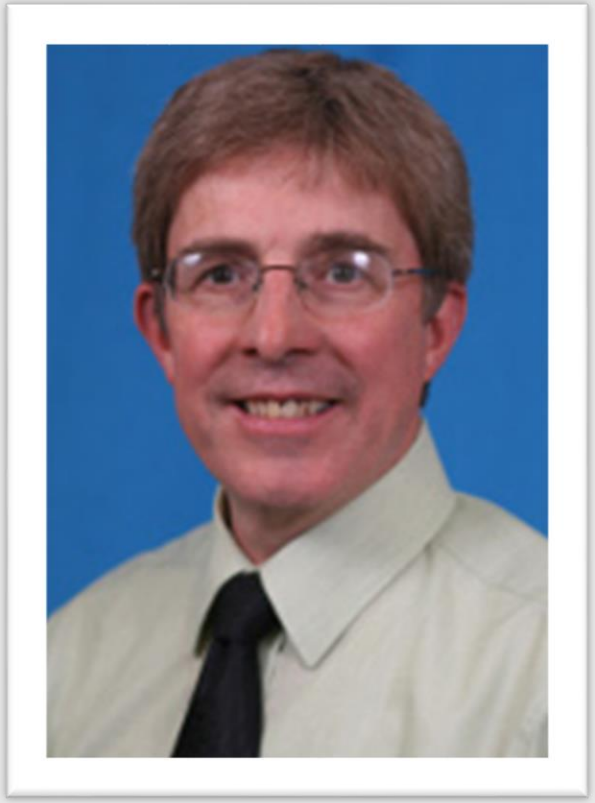
vreme ovulacije

Koordinacija

regresija žutog tela

Preciznije određeno vreme ovulacije - Programirano vreme v.o.

JUNICE – Slabiji rezultati – brži tok folikularnih talasa/ranija atrezija
Kraća lutealna faza



Milo Wiltbank

Richard Pursley

Benefiti ***OVSYNCH*** protokola

LAK ZA UPOTREBU U PRAKSI

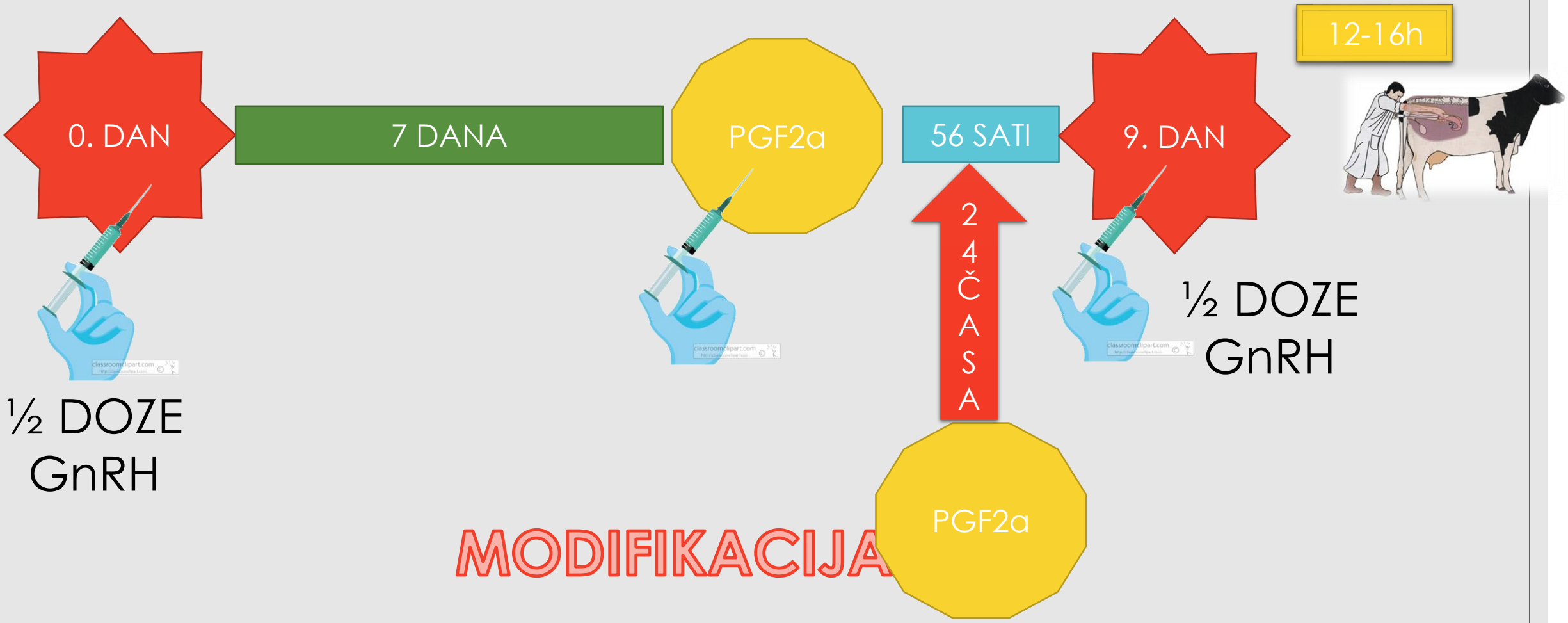
RADI SE U TKZ.NEDELJNOM MENADŽMENTU
(*MONDAY MORNING PROTOCOL)*

3 (4) INJEKCIJE

TRAJE 10 DANA

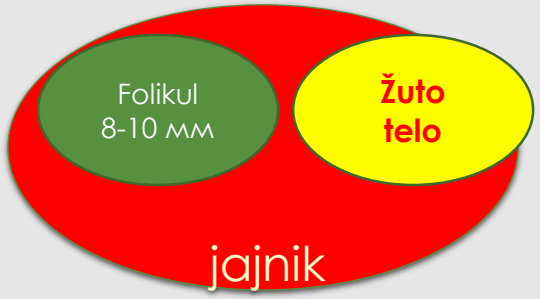
MEĐUTIM….

„IZVORNI“ OVSYNCH

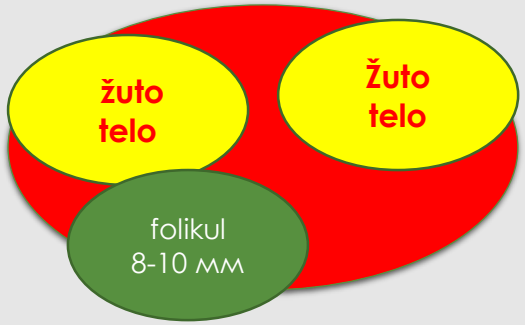


USLOVI ZA USPEŠAN "OVSYNCH"

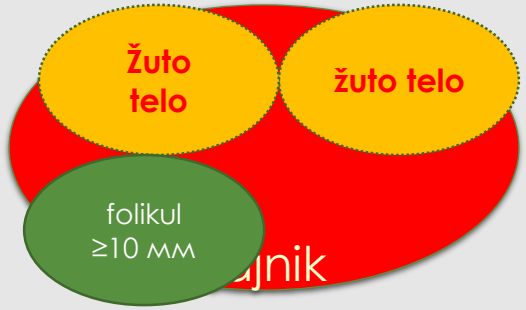
Prva injekcija GnRH

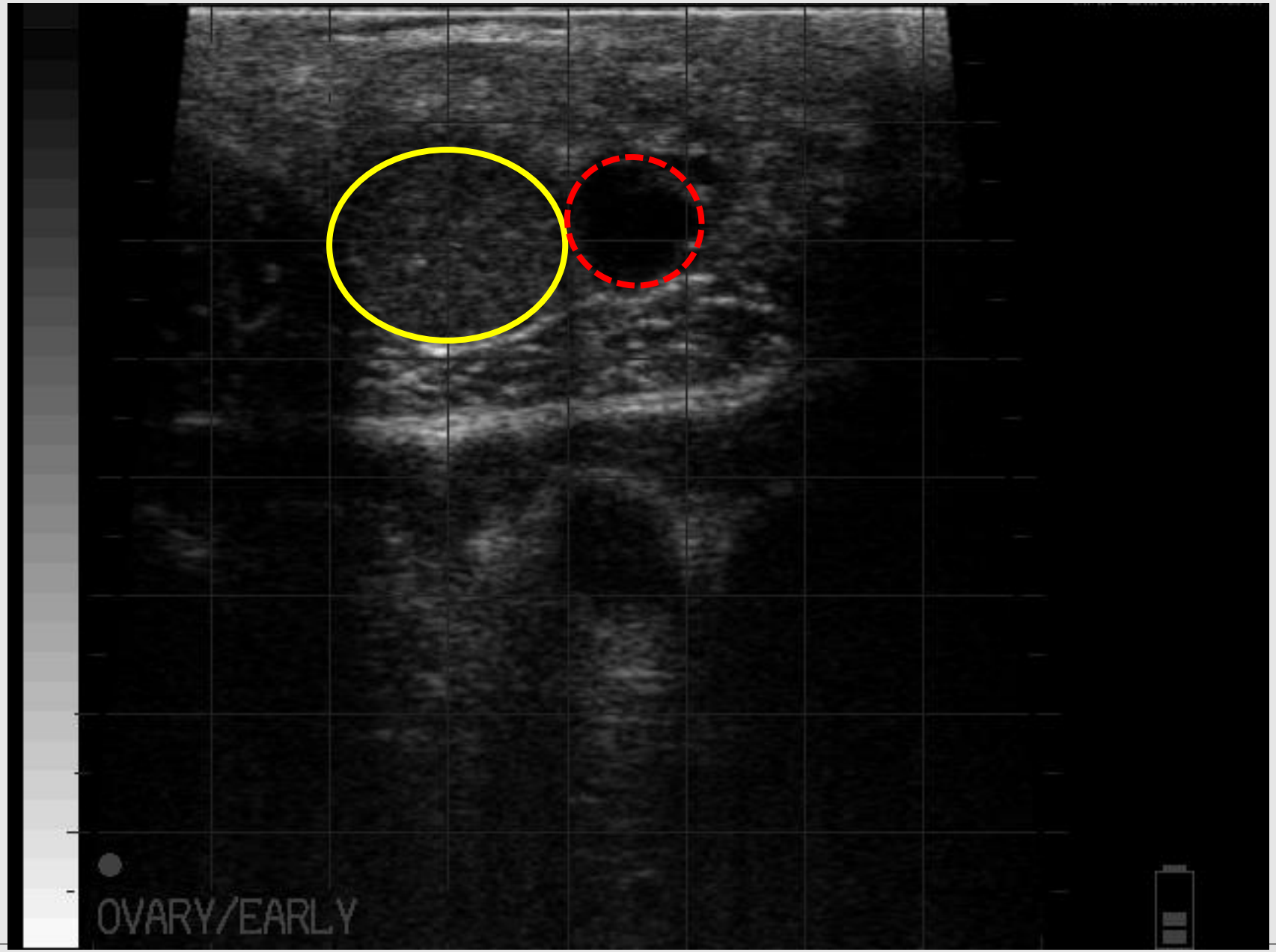


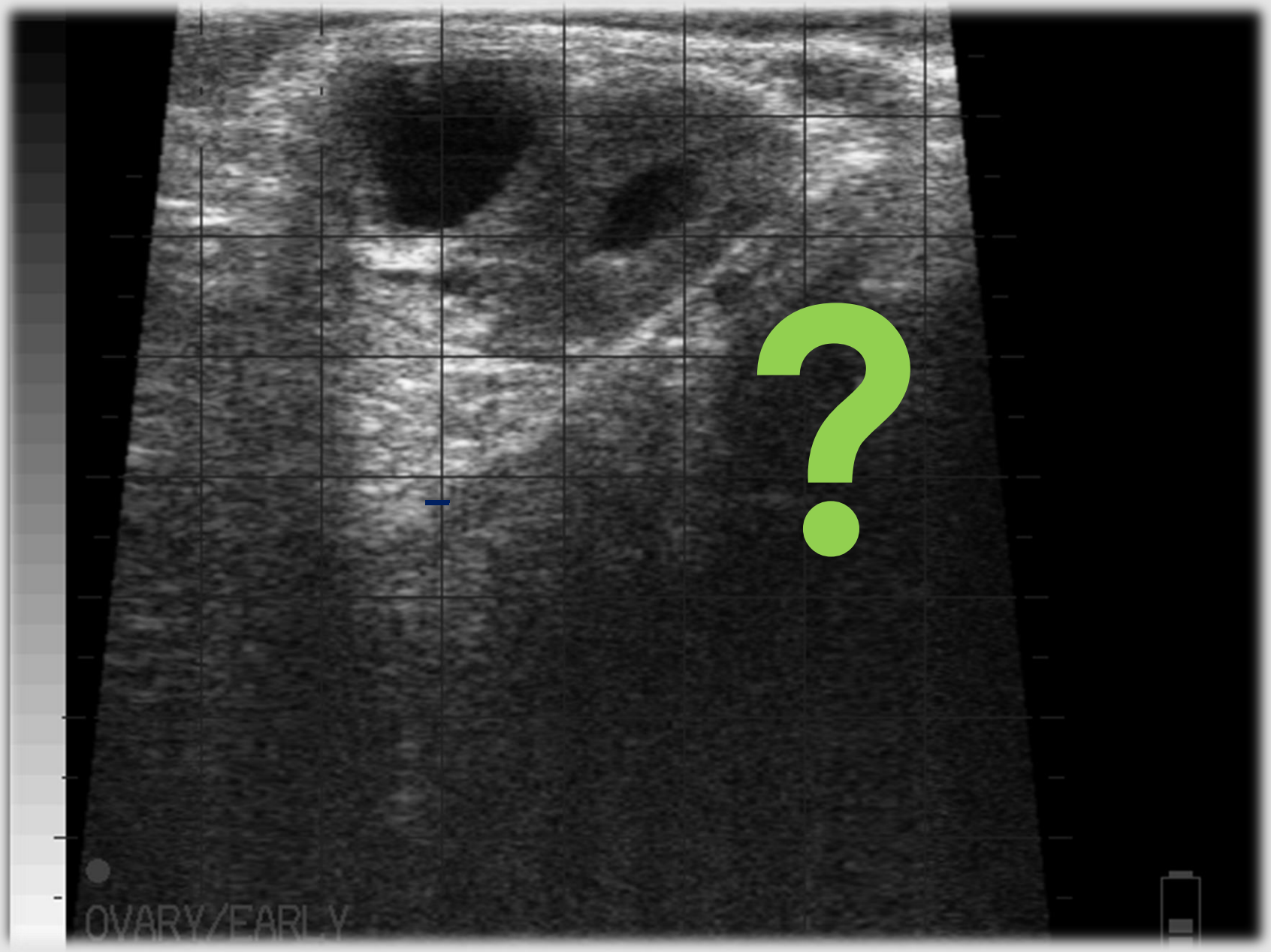
PgF2a

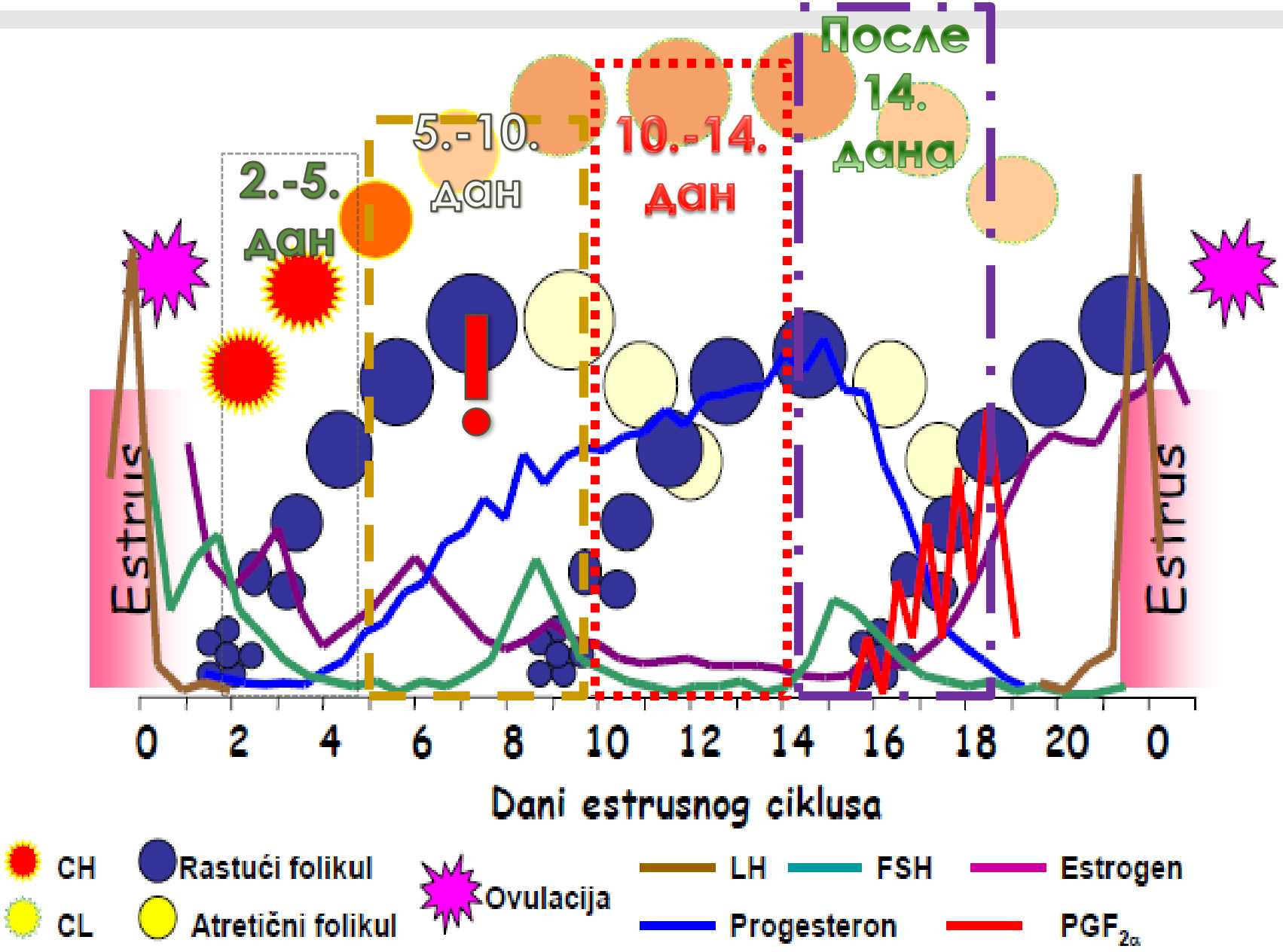


Druga injekcija GnRH

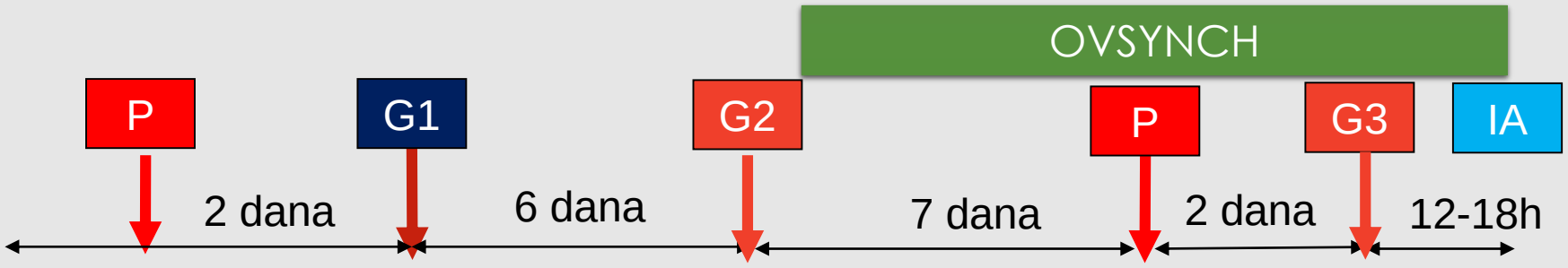



OVARY/EARLY


OVARY/EARLY


После 14. дана
5.-10. дан
10.-14. дан
2.-5. дан
Estrus
Estrus
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
0
Dani estrusnog ciklusa
CH
CL
Rastući folikul
Atretični folikul
Ovulacija
LH
FSH
Estrogen
Progesteron
PGF2α

◦Unapređeni Ovsynch protokol G6G

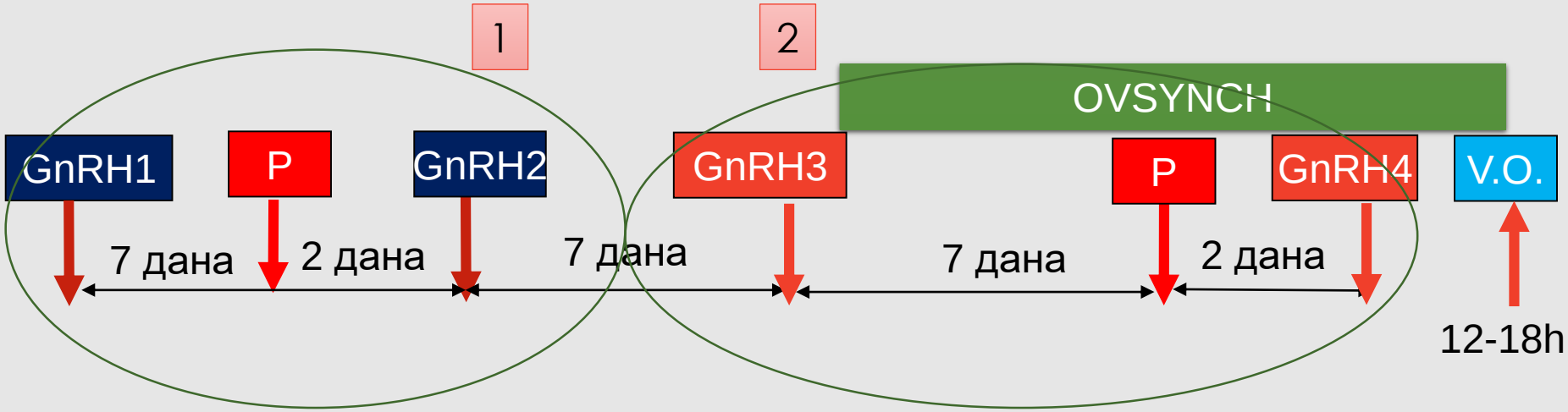


- **Bolji rezultati u odnosu na klasičan Ovsynch (92% vs 69%)**
- **Većina krava je između 6. и 9. ciklusa (sa velikim dominantnim folikulom) na početku Ovsynch protokola**

Bello & Pursley 2007

Public

Double Ovsynch



Zašto protokoli resinhronizacije?

-SPROVODE SE KOD OSEMENJENIH KRAVA, BEZ OBZIRA NA STATUS GRAVIDNOSTI

-IMAJU ZA CILJ DA „SKRATE“ VREME DO PONOVNOG OSEMENJAVANJA KOD NEGRAVIDINIH JEDINKI

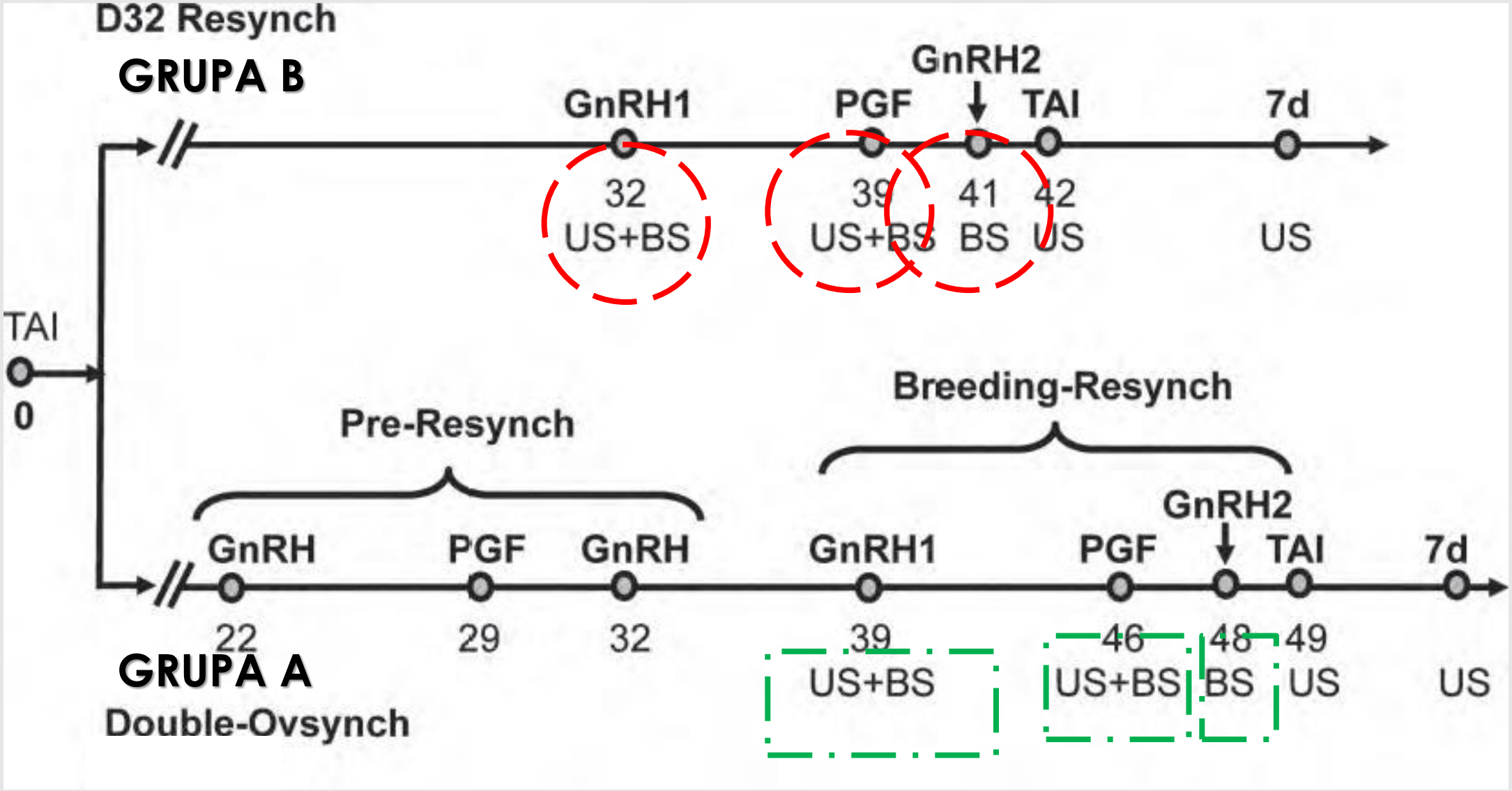
-POBOLJŠAVAJU UKUPNU PLODNOST ZAPATA

KADA I KAKO?-NAŠA ISKUSTVA

DVA PROTOKOLA RESINHRONIZACIJE

DOUBLE OVSYNCH- DO-22 (protokol počinje 22.dan nakon V.O.)

OVSYNCH 32- O-32 (protokol počinje 32.dan nakon V.O.)


D32 Resynch
GRUPA B
GnRH1
PGF
GnRH2
TAI
7d
32
US+BS
39
US+BS
41
BS
42
US
US
TAI
0
Pre-Resynch
Breeding-Resynch
GnRH
PGF
GnRH
GnRH1
PGF
GnRH2
TAI
7d
22
29
32
39
US+BS
46
US+BS
48
BS
49
US
US
GRUPA A
Double-Ovsynch

n= 20 krava

(paritet, mlečnost, servis period...)

- Double ovsynch (D0-22)
- **4 uzorkovanja krvi**

I-metobolički profil-u momentu početka presinhronizacije

II-39. dan nakon V.O.

III-46. dan nakon V.O.

IV-48. dan nakon V.O

Merenje konc. P4 progresterona

n=20 krava

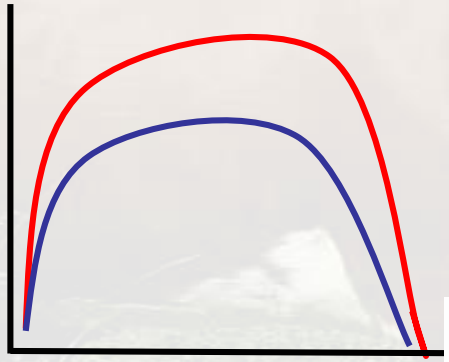
(paritet, mlečnost, servis period...)

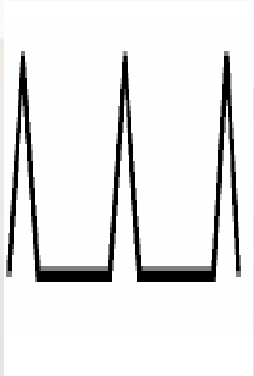
- Ovsynch (O-32)
- **4 uzorkovanja krvi**
- I-metobolički profil-u momentu početka presinhronizacije
- II-32. dan nakon V.O.
- III-39. dan nakon V.O.
- IV-41 dan nakon V.O

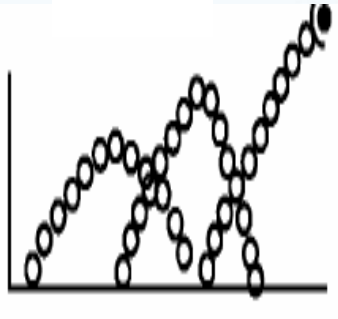
Merenje konc. P4 progresterona

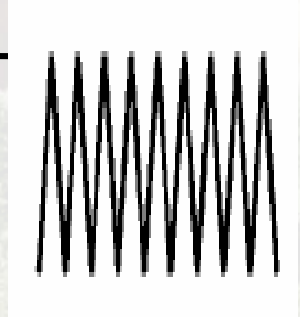
Efekat koncentracije progesterona na folikularne talase i oocite

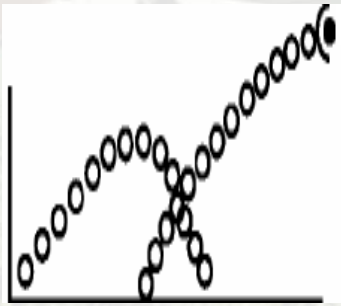
visok P4 → LH-puls frekvencije ↓ → Perzistentnost dom. folikula ↓ → izloženost E2 ↓ → oocit-kvalitet ↑









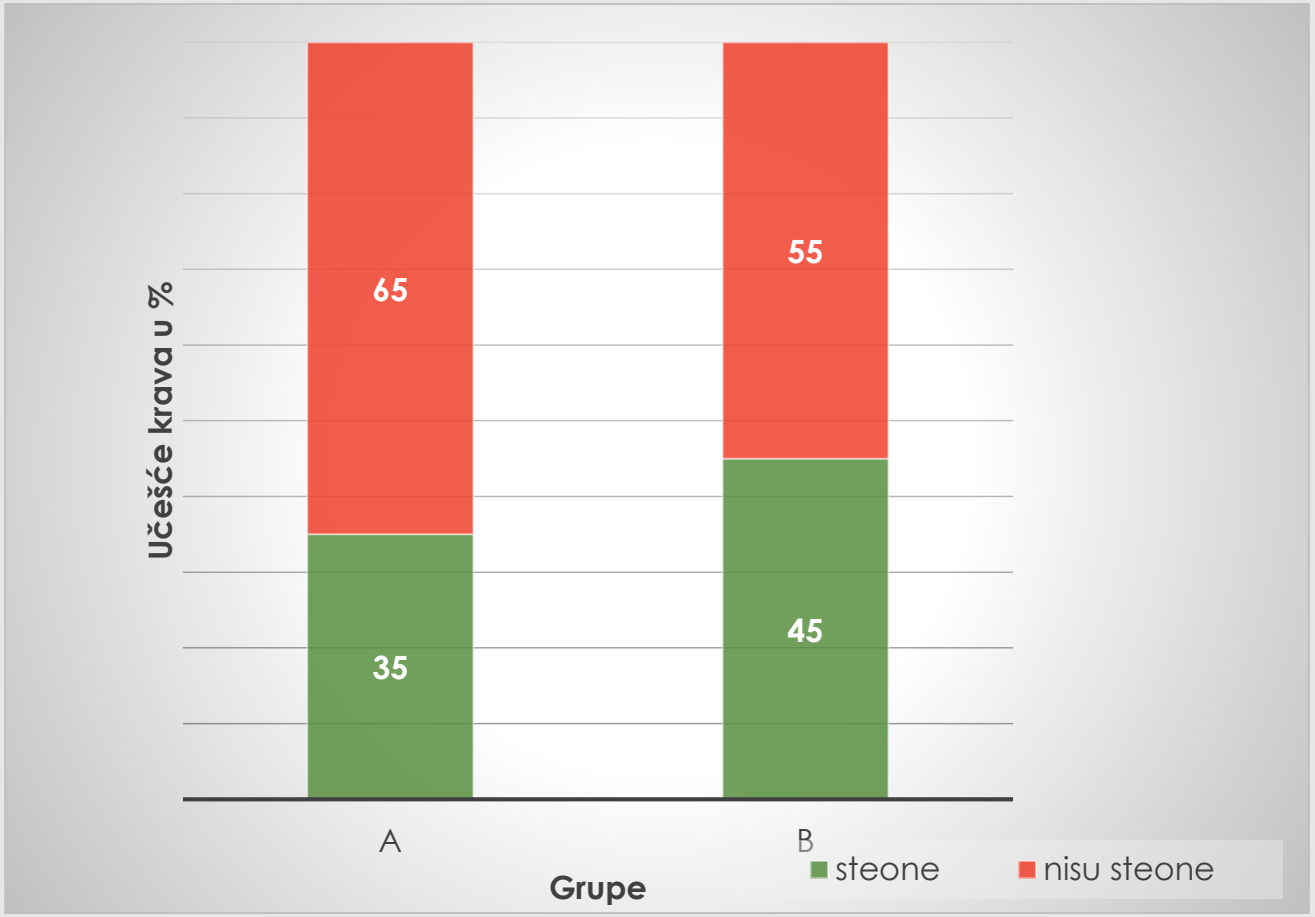


Nizak P4 → LH-puls frekvencije ↑ → Perzistentnost dom. folikula ↑ → Izloženost E2 ↑ → oocite kvalitet ↓

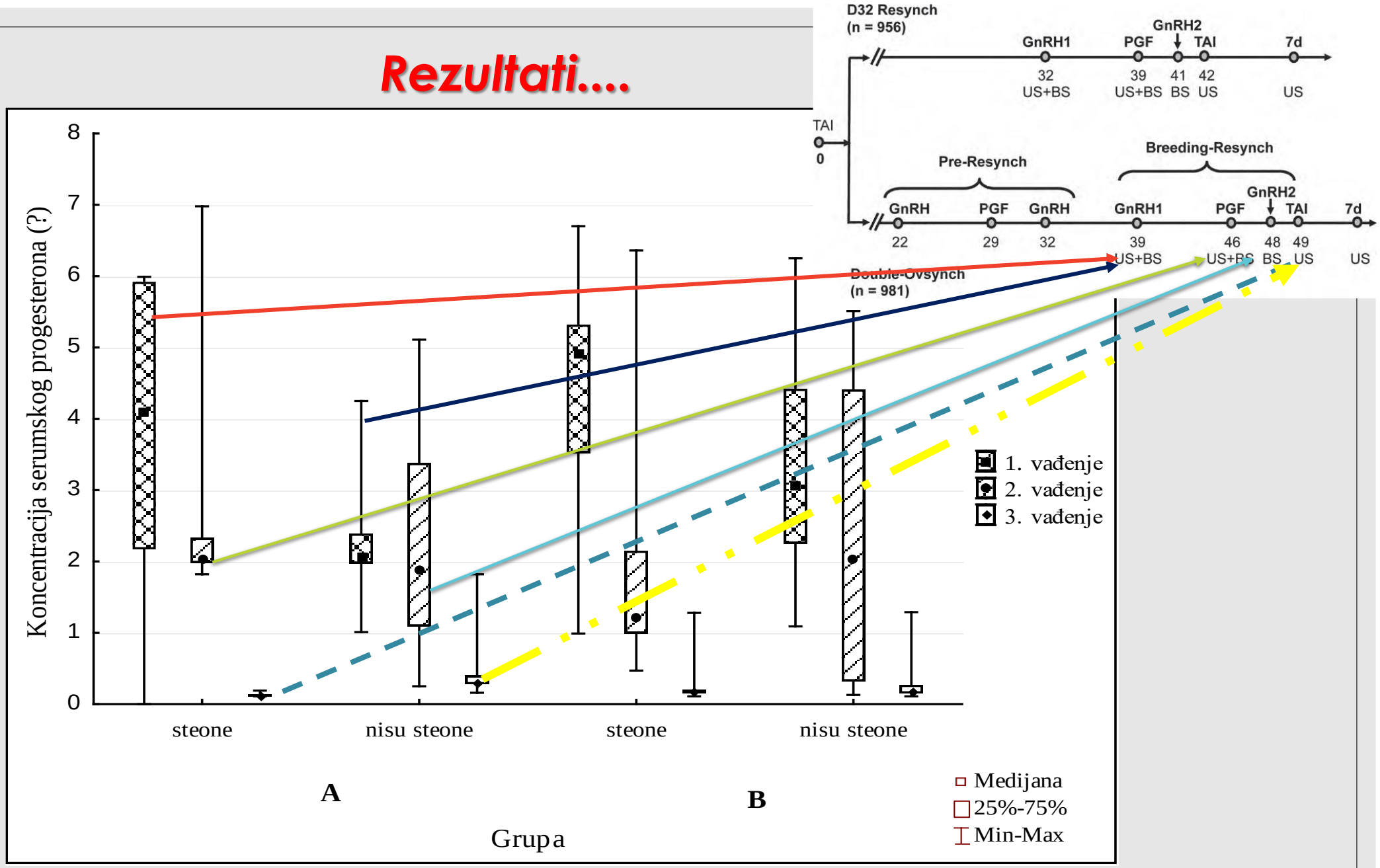
(mod. Inskeep, 2004)

© Christian / www.hautesavoiephotos.com

Rezultati....



Rezultati....


D32 Resynch
(n = 956)
GnRH1
PGF
GnRH2
TAI
7d
32
US+BS
39
US+BS
41
BS
42
US
US
TAI
0
Pre-Resynch
Breeding-Resynch
GnRH
PGF
GnRH
GnRH1
PGF
GnRH2
TAI
7d
22
29
32
39
US+BS
46
US+BS
48
BS
49
US
US
Double-Ovsynch
(n = 981)
Koncentracija serumskog progesterona (?)
8
7
6
5
4
3
2
1
0
steone
nisu steone
steone
nisu steone
A
B
Grupa
1. vađenje
2. vađenje
3. vađenje
Medijana
25%-75%
Min-Max

HVALA NA PAŽNJI!