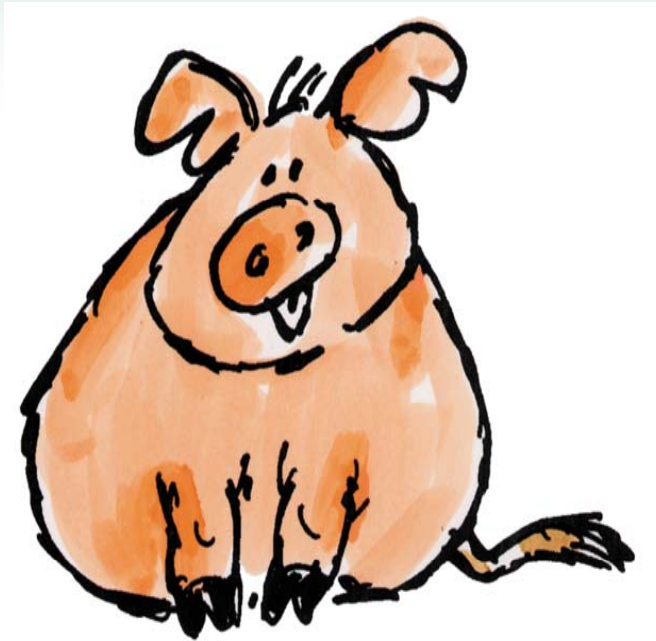
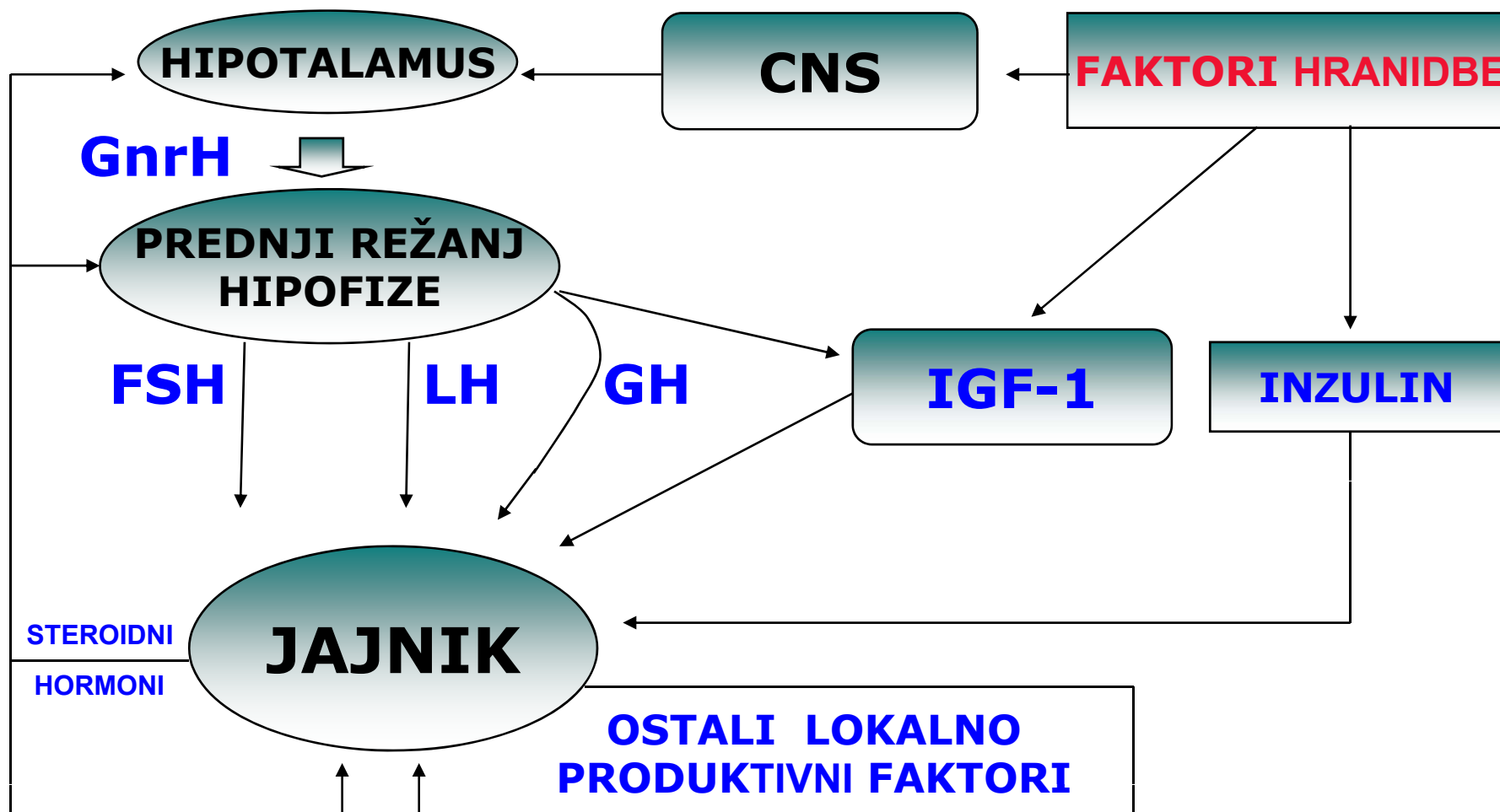


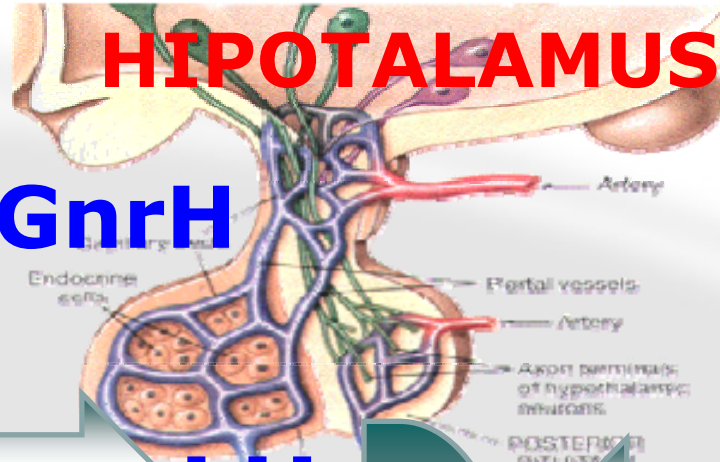
SPOLNI CIKLUS KRMAČE



Prof. dr. sc. Tomislav Dobranić, DVM
Veterinarski fakultet Zagreb

MULTIPLI MEHANIZMI KONTROLE RASTA FOLIKULA I FUNKCIJE JAJNIKA





HIPOTALAMUS

GnrH

LH

FSH

JAJNIK

PROGESTERON

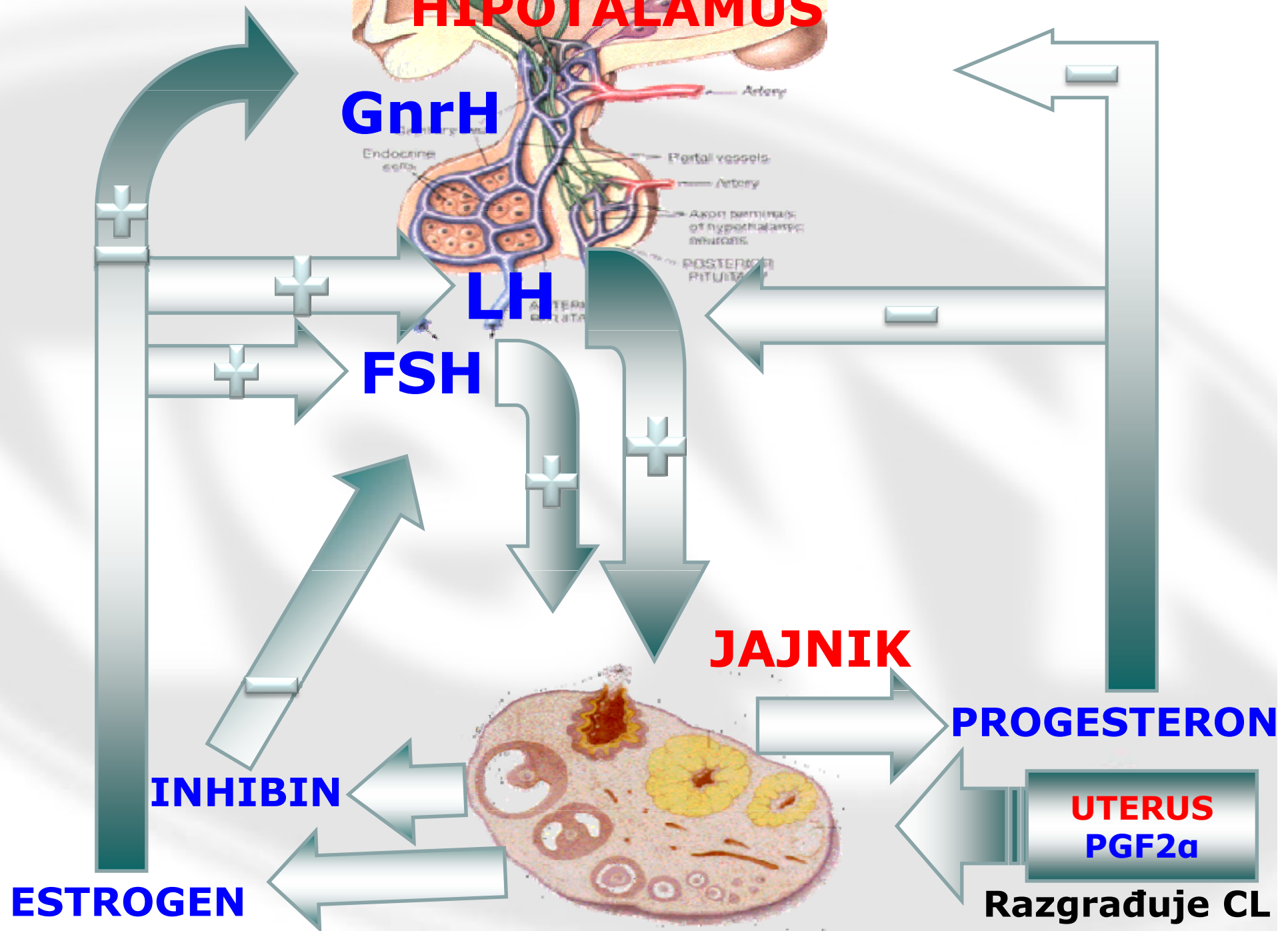
INHIBIN

UTERUS

PGF2 α

ESTROGEN

Razgrađuje CL



SPOLNA ZRELOST I POČETAK SPOLNE AKTIVNOSTI

Poliestrične životinje kao krmače imaju kontinuiranu izmjenu faza spolnog ciklusa koju prekidaju samo:

A) gravidnost

B) laktacija (zadržava pojavu spolnog ciklusa za 30 i više dana)

C) patološka stanja koja ozbiljno narušavaju život i zdravlje

SPOLNA ZRELOST I POČETAK SPOLNE AKTIVNOSTI

- Tijekom spolne zrelosti pojačan rast sp. organa (veličina, težina)
- Nazimice spolno zrele (pubertet) u dobi od **7 (5 do 8) mjeseci**
- Ovisno o genskim (pasmina, težina) i okolišnim čimbenicima (prehrana, način dražanja, prisutstvo nerasta, itd.) tj. **težina od 80 do 120 kg.**

SPOLNA ZRELOST I POČETAK SPOLNE AKTIVNOSTI

Razvoj puberteta u nazimica je složen fiziološki proces koji ovisi o:

- intenzitetu hranidbe
- genotipu nazimica

SPOLNA ZRELOST I POČETAK SPOLNE AKTIVNOSTI

- **PRETPUBERTET - nazimice u dobi od 4 mj.**
- **jajnici počinju funkcionirati**
- **pojava prvih znakova gonjenja**
- **nema refleksa stajanja**
- **nema kompletnog sp. ciklusa**

SPOLNA ZRELOST I POČETAK SPOLNE AKTIVNOSTI

- ograničena ishrana može odgoditi pojavu puberteta za 30 dana
- hranidba utječe i na kasniju plodnost
- nazimice veće tjelesne mase proizvode veći broj prasadi u leglu
- kad se ustali estrus se javlja svakih 21 dan

SPOLNA ZRELOST I POČETAK SPOLNE AKTIVNOSTI

- **ulaženje nazimica u estrus**
- nazimice u stadu čine 20-30% od ukupnog broja životinja
- troškovi uzgoja nazimica značajno opterećuju proizvodnju prasadi, stoga ih treba uvesti na vrijeme i uz što manje troškove
- optimalna dob za oplodnju nazimica trebala bi se poklapati s 3. estrusom, računajući od početka puberteta

SPOLNA ZRELOST I POČETAK SPOLNE AKTIVNOSTI

Na **povećanje plodnosti** utječu:

- a) indukcija i sinkronizacija estrusa, ovulacije i prasenja
- b) otkrivanje estrusa
- c) umjetno osjemenjivanje
- d) embriotransfer

SPOLNI CIKLUS

- Spolni (estrusni) ciklus je vremensko razdoblje od početka jednoga do početka drugoga estrusa (tjeranja, gonjenja).
- tipične poliestrične i multiparne životinje.
- ponavlja se tijekom godine u prosječnim razmacima od 21. dana (18 do 24 dana).

SPOLNI CIKLUS

- europska divlja svinja je sezonski poliestrična životinja (prosinač-siječanj), a prasi se ožujak-travanj.
- plodnost krmača smanjena, tj. sp. ciklusi su slabije pravilni tijekom kasnog ljeta i početkom jeseni (velike vrućine i tzv. ranojesenski sindrom pobačaja)

Činitelji koji utječu na trajanje spolnog ciklusa krmače su:

- pasmina
- dob jedinke

FAZE SPOLNOG CIKLUSA

- **Proestrus** (*proestrum*)
- **Estrus** (*oestrus*)
- *Metestrus (metoestrus)*
- *Diestrus (dioestrus)*

PROESTRUS (*proestrus*)-Bucanje

- pojačana aktivnost organa sp. sustava (rast i dozrijevanje folikula)
- 1 do 3 dana (kraće u nazimice)
- maternica se povećava (kongestija i edem)
- sluznica rodnice hiperemična (< broj slojeva stanica u epitelu)

PROESTUS (*proestrus*) - Bucanje

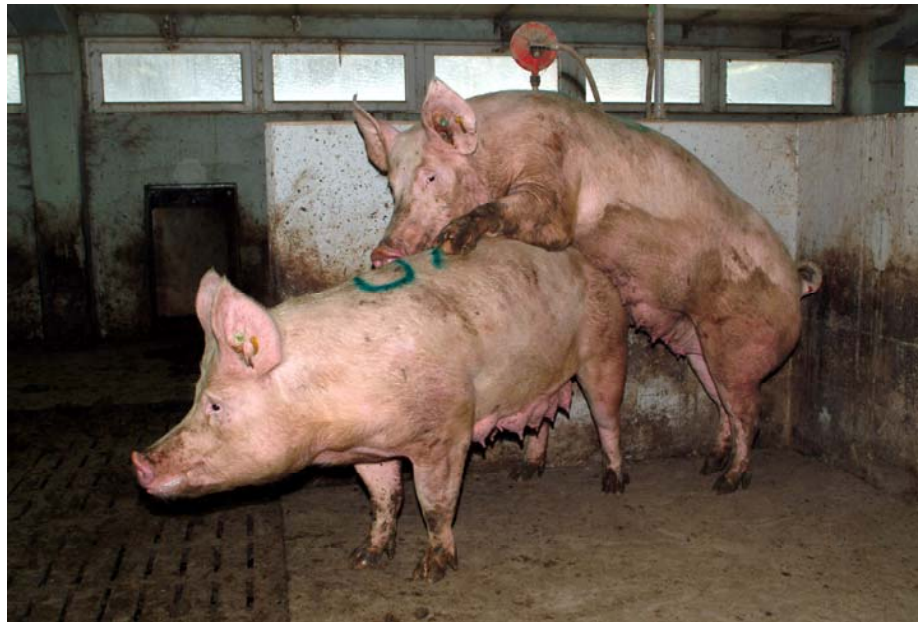
- postaju nemirne, često rokću
- inapetencija,
- hiperemija i edem stidnice,
- iscjedak iz vulve (bistra, viskozna sluz).



PROESTRUS (*proestrus*) - Bucanje

- Njuškaju vulvu drugih krmača i testise nerasta- pokušavaju ih naskočiti, ali ne dopuštaju drugim krmačama ili nerastu da naskoče na njih

AKTIVNI REFLEKS OPASIVANJA

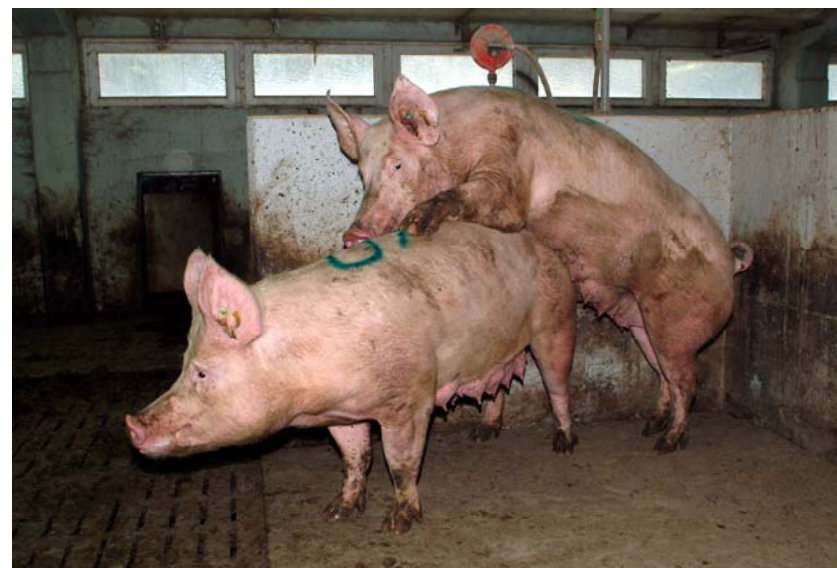


ESTRUS (*oestrus*)

- izrazito se goni i spremna je za prirodni pripust ili UO
- traje 36 do 96 sati,(53h) ponekad do 120 sati (primitivne pasmine) – kraće u nazimica
- promjene u vladanju životinje, prihvaća naskakivanje nerasta ili druge krmače, mirno stoji

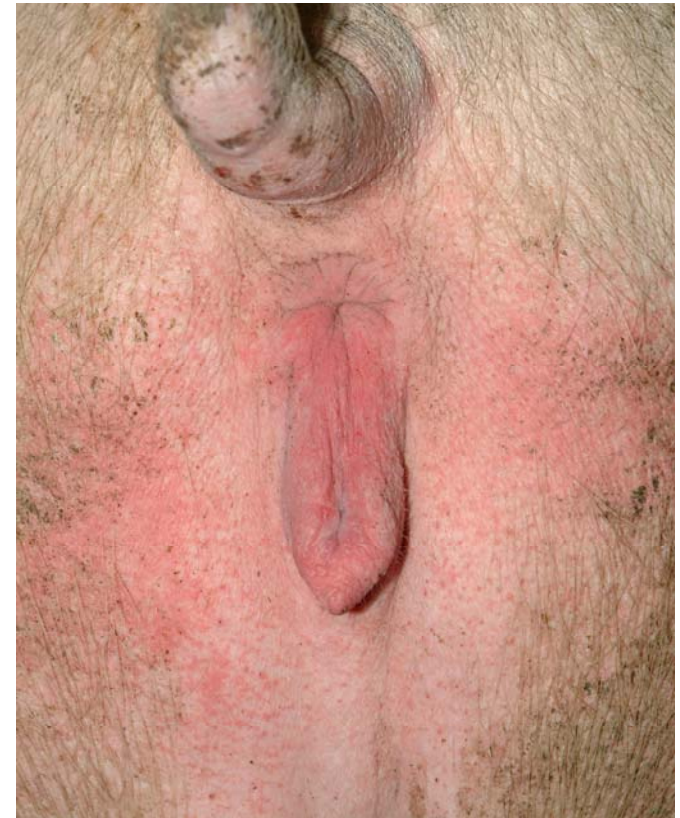
PASIVNI REFLEKS OPASIVANJA

- često mokri, uši napete, visoko podignute nakon njuškanja glave i stidnice drugih krmača ili nerasta



ESTRUS (*oestrus*)

- Žlijezde sluznice maternice, cerviksa i predvorja rodnice izlučuju pojačane količine sluzi.
- Slabiji apetit
- Vaginalni epitel i endometrij kongestivni i hiperemični, cerviks otvoren
- Stidnica edematozna, sluz iz stidnice zamućeno-bijela i ljepljiva
- Za vrijeme koitusa (5 do 20 min.) stoje kao „drvo“



ESTRUS (*oestrus*)

- približno 40% ovuliranih jajašaca propada prije oplodnje
- broj jajnih stanica raste do 4-tog prasenja, a poslije postupno opada (plemenite pasmine 15-20, ostale manje)
- vrijeme preživljavanja jajčanih stanica je ograničeno
- optimalno UO: 18-30 sati od početka

ESTRUS (*oestrus*)

- ako laktacija nije trajala manje od 15 dana nakon odbijanja prasadi spolni ciklus se javlja za 3-7 dana
- eventualni estrusi tijekom laktacije su bez ovulacije
- estrusi se tijekom laktacije mogu javiti kod krmača s niskom mliječnošću ili ako se prasad odvaja od krmače dnevno po 12 sati poslije 21. dan laktacije

ESTRUS (*oestrus*)

- **Otkrivanje estrusa** je ograničavajući čimbenik za optimalno rasplodivanje, osobito izraženo u prvopraskinja nakon odbića.
- S obzirom da legla prvopraskinja čine 25-30% od ukupnih legala u stadu, otkrivanje estrusa u prvopraskinja nakon odbića predstavlja najsloženiji problem u rasplodivanju

Nedostatno, odnosno netočno otkrivanje estrusa vodi:

1. zakašnjelim UO
2. smanjenom postotku gravidnosti
3. većem broju neproduktivnih dana
4. produljenim razdobljima između prasenja
5. smanjenom broju prašćića po godini.

POMOĆU NERASTA

- najsigurniji i najrašireniji način
- idealno svakodnevni kontakt s krmačom, bez stresa
- miris (androstenon i hidroksiandrostenon)
- roktanje nerasta (zvuk) i kontakt (njuškanje)
- nerast ne otkriva ženke u estrusu, (same se otkrivaju)



SUBJEKTIVNIM PROMATRAJEM I ODREĐENIM ZAHVATIMA UZGAJATELJA

- ponavljanje pritiska koljenom u slabine ženke
- pritiskom jedne ruke na leđa ženke i potezanjem koljenog nabora drugom rukom
- snažnim pritiskom objema rukama na leđa ženke (lumbalni test)
- testom jahanja („riding test“) ženke koja je u punom estrusu pa stoga dopušta da uzgajatelj sjedi na njenim leđima



NA OSNOVU BIOLOŠKIH PROMJENA NA SPOLNIM ORGANIMA PLOTKINJA I OSTALIM POMOĆNIM SREDSTVIMA

- mjerenje pH sluznice rodnice (u estrusu niži)
- mjerenje temp. rodnice (povećana temp. I trećina estrusa)
- mjerenje elekt. provodljivosti sluznice rodnice (povećana provodljivost na početku estrusa)
- sprej u blizini krmače i nazimice (feromoni)
- imitacija roktanja i mljackanja nerasta (uživo ili snimka)
- vag. citološki bris (nalaz većeg broja superfic. i velikih intermedijalnih epitelnih st. pokazatelj estrusa).

JAJNICI- proestrus i estrus zajedno
folikularna faza, kada su estrogeni
hormoni dominantni jajnički hormoni
u cirkulaciji !!!

ENDOMETRIJ- proestrus i estrus
predstavljaju **proliferativnu fazu!!!**

METESTRUS (*metoestrus*)

- faza koja slijedi nakon estrusa
- traje 2 do 3 dana
- dolazi do tvorbe žutih tijela (*corpus luteum*-C.L) (pretvoba granulosa u luteinske stanice)
- iscjedak iz spolnih organa se gubi ili značajno smanjuje



DIESTRUS (*dioestrus*)

- razdoblje aktivnosti C.L. -maximalna funkc.
- traje 13 do 14 dana (cvat žutog tijela- *corpus luteum floridum*).
- sluznica rodnice blijeda, cerviks zatvoren, maternične žlijezde (hiperplazija, hipertrofija)
- pri kraju počinje regresija C.L. u negravidnih

JAJNICI- metestrus i diestrus se s obzirom na jajnički ciklus nazivaju još i **lutealnom fazom** spolnog ciklusa

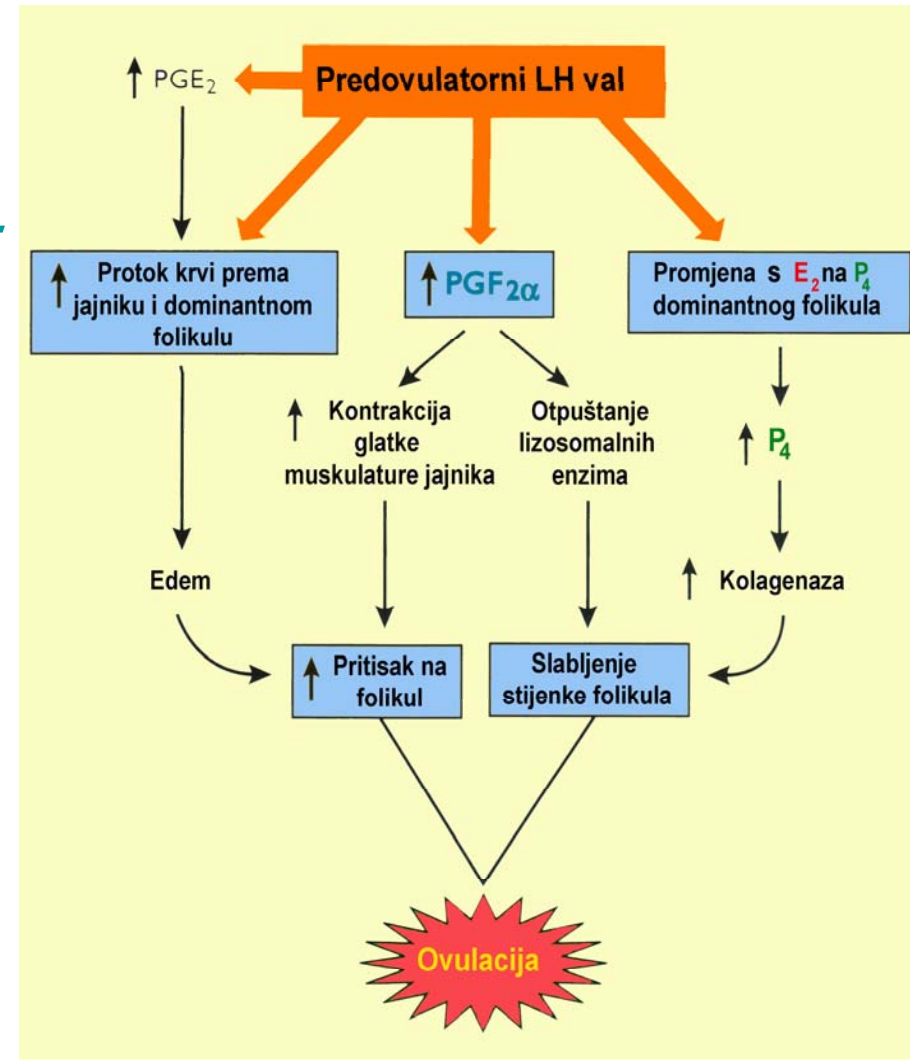
ENDOMETRIJ- ciklus endometrija kod kojeg se metestrus i diestrus ubrajaju u **sekrecionu fazu**

OVULACIJA

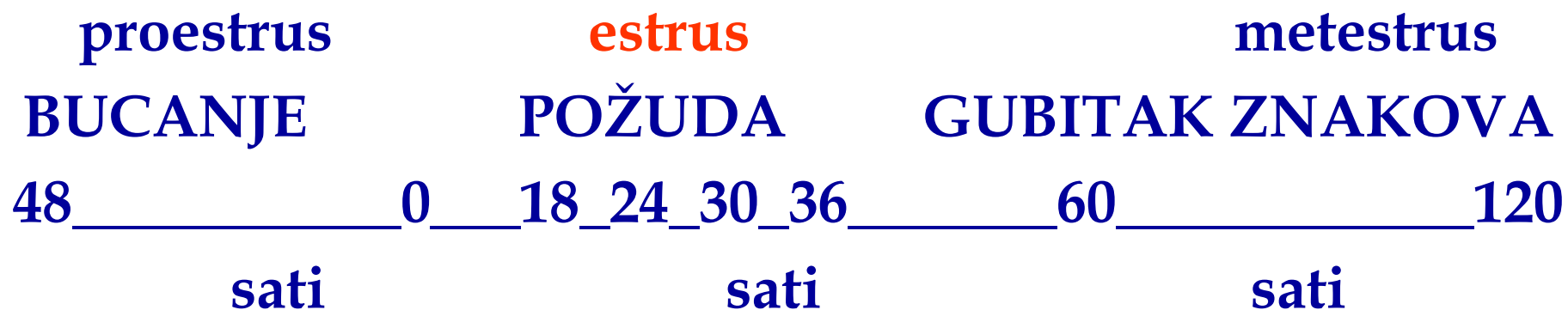
Javlja se u zadnjoj trećini estrusa
(40 sati nakon početka
estrusa)

Broj ovuliranih jajnih stanica (10 -
24), a ovisi o:

- prehani
- načinu držanja
- dobi plotkinje
- genetskoj osnovi plotkinje
- hormonalnim pripravcima
(ako se upotrebljavaju!)

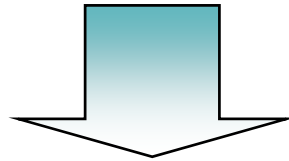


SPOLNI CIKLUS



TEORIJA FOLIKULARNIH VALOVA

Uporabom UZV pregleda omogućeno je praćenje i razumijevanje rasta i razvoja folikula.



Folikuli se u krmača **ne razvijaju** u valovima tijekom spolnog ciklusa.

MJERE ZA POTICANJE ESTRUSA

- a) prisustvo nerasta
- b) promjena obora (mješanje s novim životinjama)
- c) kretanje
- d) upravljanje režimom hranidbe i svijetla
- e) hormonalno (eCG , a nakon 3 dana apliciramo injekciju hCG 500 i.j.

MJERE ZA POTICANJE ESTRUSA

- UO ovako tretiranih krmača obavlja se 2. dana po aplikaciji HCG-a, a reinseminacija 12-16h nakon prvog UO
- kod starijih krmača se nakon 50-55h od apliciranja 1250 i.j. eCG aplicira 500 i.j. HCG-a
- inseminacija je 22-26h nakon aplikacije HCG-a, reinseminacija 12-18h nakon toga

RAZMNOŽAVANJE PRVOPRASKINJA U STADU

- Najsloženiji problemi u rasplodivanju svinja proizlaze teškoće u otkrivanju gonjenja i postizanju uspješne oplodnje prvopraskinja nakon dojnog razdoblja
- legla prvopraskinja čine 25-30% od ukupnih legala u stadu

RAZMNOŽAVANJE PRVOPRASKINJA U STADU

- manja legla prvopraskinja utječu na smanjivanje prosječne veličine legla i ukupnog broja proizvedene prasadi u cijelom stadu
- najveći dio prvopraskinja u slabijoj je kondiciji, što je posljedica većeg gubitka tjelesne mase za vrijeme dojenja, naročito ako je brojnije leglo

RAZMNOŽAVANJE PRVOPRASKINJA U STADU

- kao posljedica javlja se **anestrija**-izostanak gonjenja, a kao posljedica niži indeks prasnjenja
- primjenom hranidbe po volji nakon odbijanja, tzv. **“flašing”** metode hranidbe s istom smjesom kojom su hranjene za vrijeme dojenja zaustavlja se daljnji gubitak tjelesne mase

RAZMNOŽAVANJE PRVOPRASKINJA U STADU

- ako je kondicija prvopraskinja poslije odbijanja zadovoljavajuća
- hormonsko tretiranje prvopraskinja s jednim od hormonskim pripravaka (prolan S, PG 600, foligon, PMSG, SŽK) u jedan do tri dana poslije odbijanja prasadi,
- pokazalo se kao učinkovita metoda za izazivanje estrusa i ovulacije

RAZMNOŽAVANJE PRVOPRASKINJA U STADU

- ovakvo stimuliranje estrusa u prvopraskinja dovodi do uspješne oplodnje
- hormonsko tretiranje prvopraskinja **ne preporučuje se u nukleus stadima** jer se time remeti selekcija na plodnost

RAZMNOŽAVANJE PRVOPRASKINJA U STADU

- u ljetnim mjesecima, VII i VIII mj. koji vrlo nepovoljno utječu na ulaženje prvopraskinja u estrus
- tretiranje s hormonskim pripravcima može pridonjeti znatno boljem ulaženju plotkinja u estrus i skraćivanju razdoblja od odbijanja do oplodnje

HVALA !!!

