

A satellite image of Europe and the Mediterranean region, showing the Iberian Peninsula, France, and parts of Italy and the Balkans. The land is shown in shades of green and brown, while the sea is a deep blue. The text is overlaid on the left side of the image.

REPRODUKCIJA MALIH PREŽIVAČA

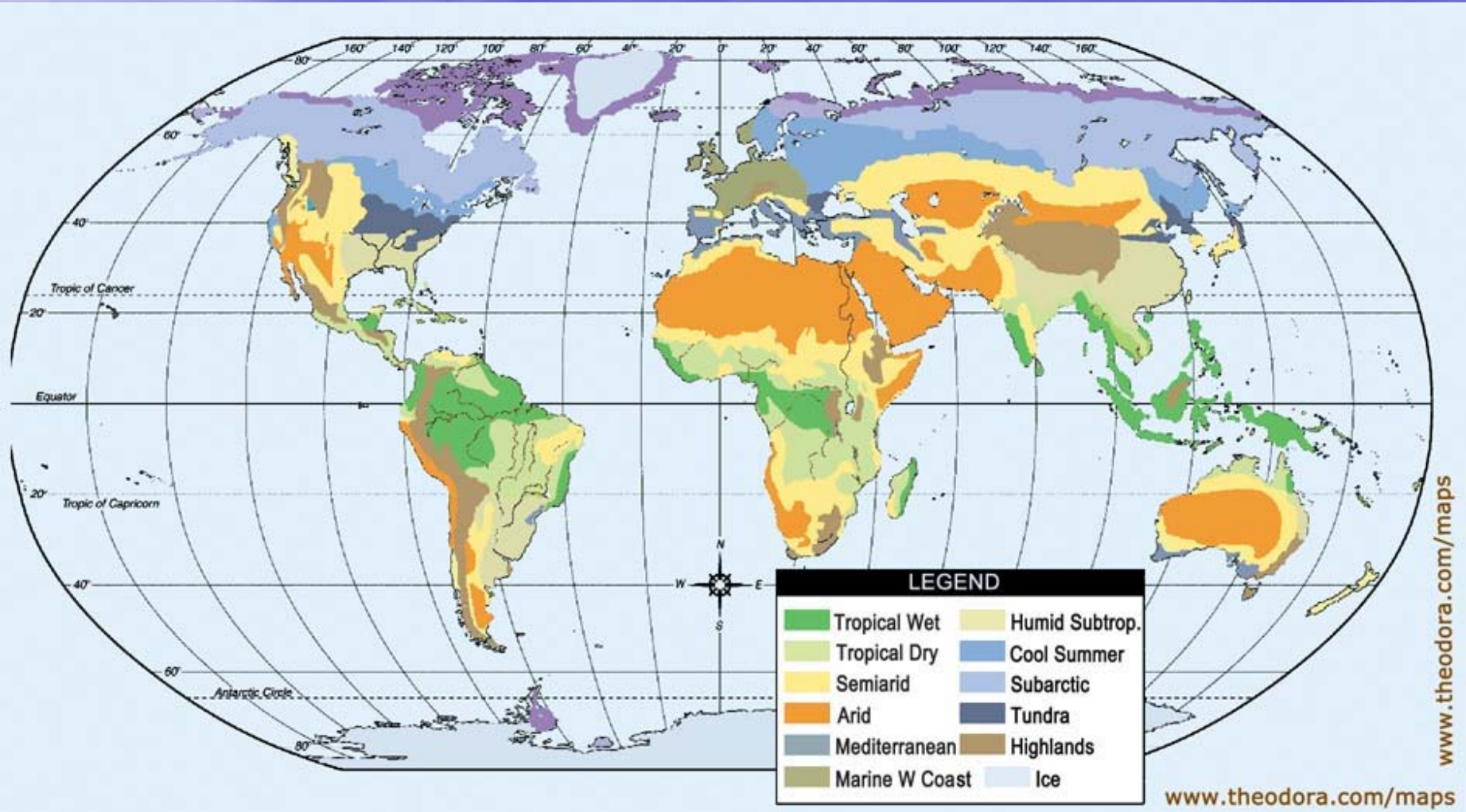
**Doc. dr. Juraj Grizelj
Veterinarski fakultet**

Zagreb, 28. rujna 2009.

Pregled

- uvjetovanost sezonosti spolnog ciklusa
- karakteristike spolnog ciklusa
- sinkronizacija spolnog ciklusa
- parenje
- tehnike U.O.

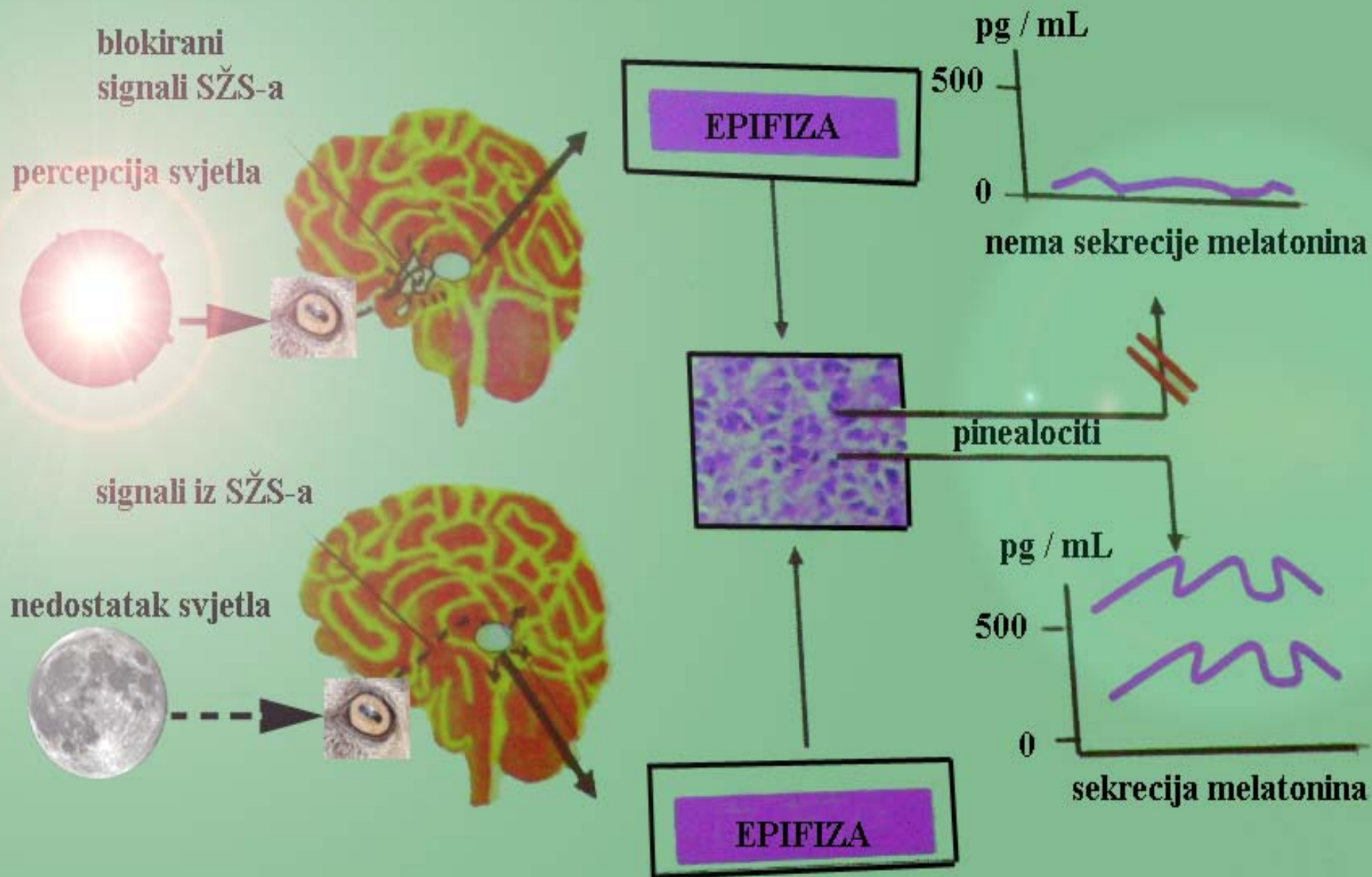
Uvjetovanost sezonalnosti spolnog ciklusa



Uvjetovanost sezonosti spolnog ciklusa

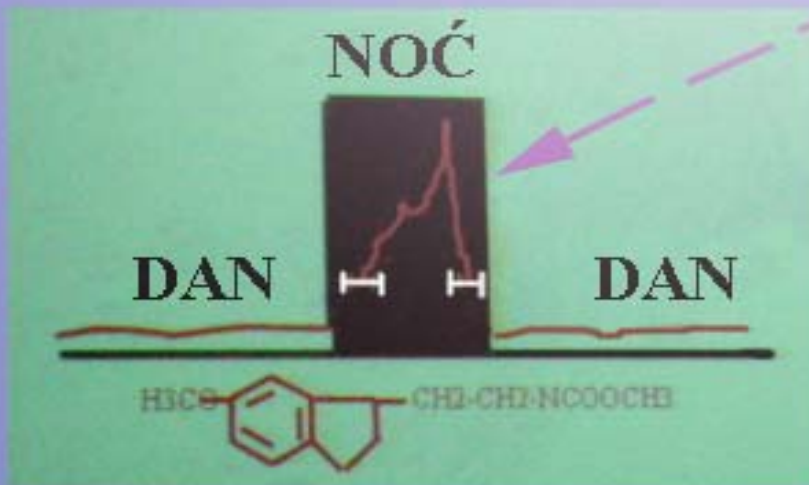
- sezonski poliestrične
- fotoperiod – glavni čimbenik okoliša
- aktivnost gonada i spolna akt. variraju ovisno o dužini dana – short day breeder
- svjetlost – živč. vlakna (uključujući superficijalni cervikalni ganglij) - epifiza –melatonin (lučenje tijekom noći) – djelovanje na mediobazalni dio hptl. i pars tuberalis hipofize

Prijenos svjetlosne informacije : epifiza : melatonin





EPIFIZA



+LH

-LH

AR

JAJNIK

A

**Ciklička aktivnost
jajnika**

Anestrus

Principi svjetlosnih protokola:

- 1) potreba izmjene DD i KD
- 2) DD mogu biti zamijenjeni osvjetljenjem
- 3) KD mogu biti prirodni (ako DD prestaju početkom godine) ili zamijenjeni implantatom melatonina
- 4) protokole treba koristiti zajedno s utjecajem mužjaka (2 i 3)
- 5) protokoli (2 i 3) se mogu koristiti zajedno sa klasičnim horm. tretmanom (spužvica + eCG)

Sezonost spolne aktivnosti

- Ostali čimbenici – T okoliša, hranidba, socijalni samo su modulatori – važniji u tropima

Sezonost spolnog ciklusa

- Sezonost ovisi o geografskoj širini
- veća geo širina – duže trajanje sp. inaktivnosti!
- Sjeverna hemisfera – vrlo kratko razdoblje sp.aktivnosti (11.-2.)
- umjereno područje – sezonost izražena, max aktivnost tijekom razdoblja opadanja svjetla
- Sredozemlje – anestrus od 3. – 6.
- Tropi – slabe varijacije fotoperioda, ciklička aktivnost tijekom cijele godine

Sezonost spolnog ciklusa

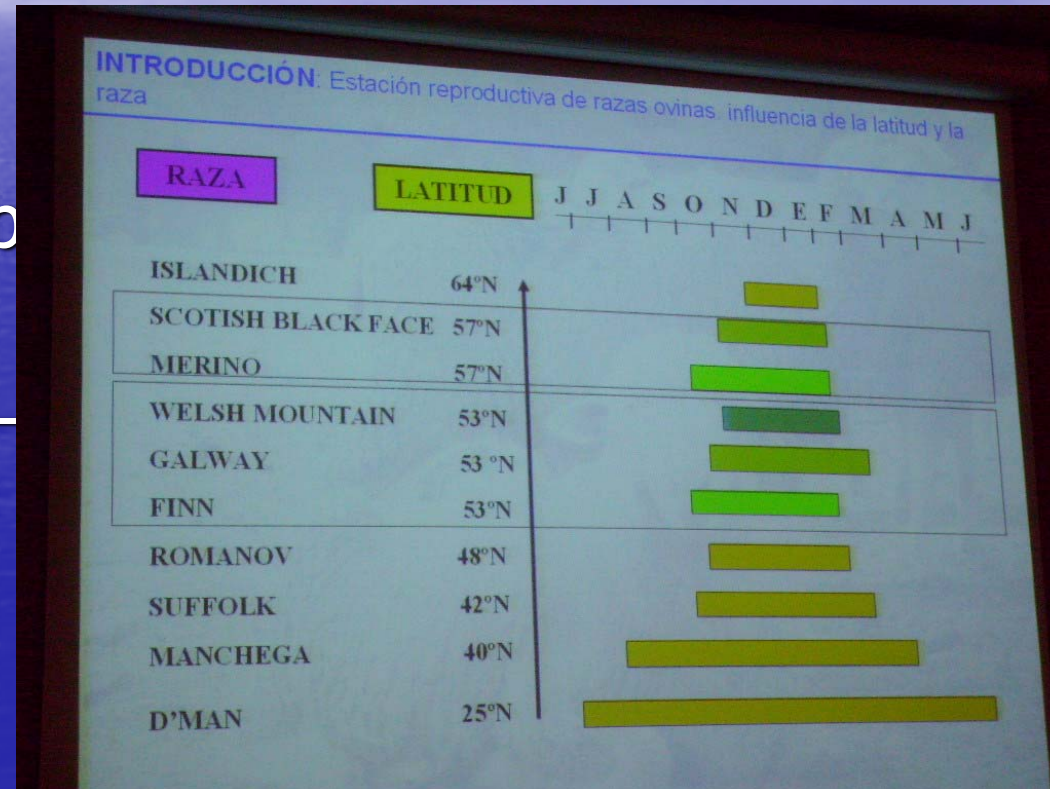
- jako sezonske pasmine – (Suffolk, Texel, Blackface)
- manje sezonske: Ile – de – France
(inaktivna 2.-7. mj., 1-2 ciklusa u svibnju)
merino
Prealpes du Sud (inakt. 4.-7. mj.)

Sezonost spolne aktivnosti

- I bez toga (promet, trgovina) nastavlja se uhodani ritam – endogeni tj. genetska komponenta sezonosti!

Sezonost spolnog ciklusa

- sezonost uvjetuje povezanost datuma rođenja i dobi ulaska u pubertet
- rođenje prije ožujka – sazriju već u jesen (dob 8 – 11mj)
- rođenje nakon ožujka – tek sa 18 mj.
- pripust ovisno o tjelesnoj građi i masi (45kg)
- Ne prerano pripuštati!



Važnost fotoperioda

Umjetna inverzija svjetlosti - nastaje pomak sp. aktivnosti od 6 mj.

smanjenje fotoperioda - aktivacija sp. akt.

povećanje fotoperioda - inhibicija sp. akt.

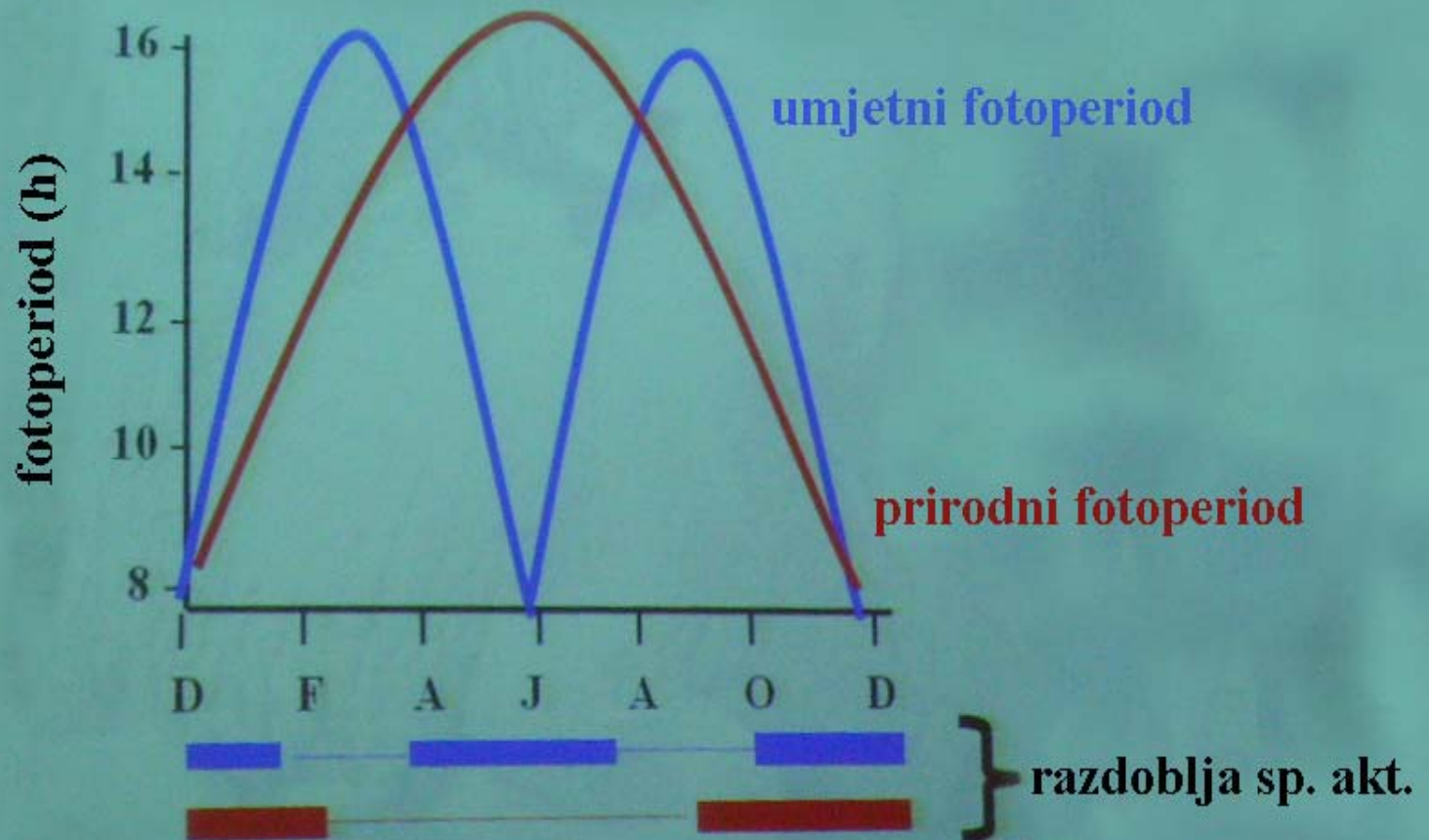


Važnost fotoperioda

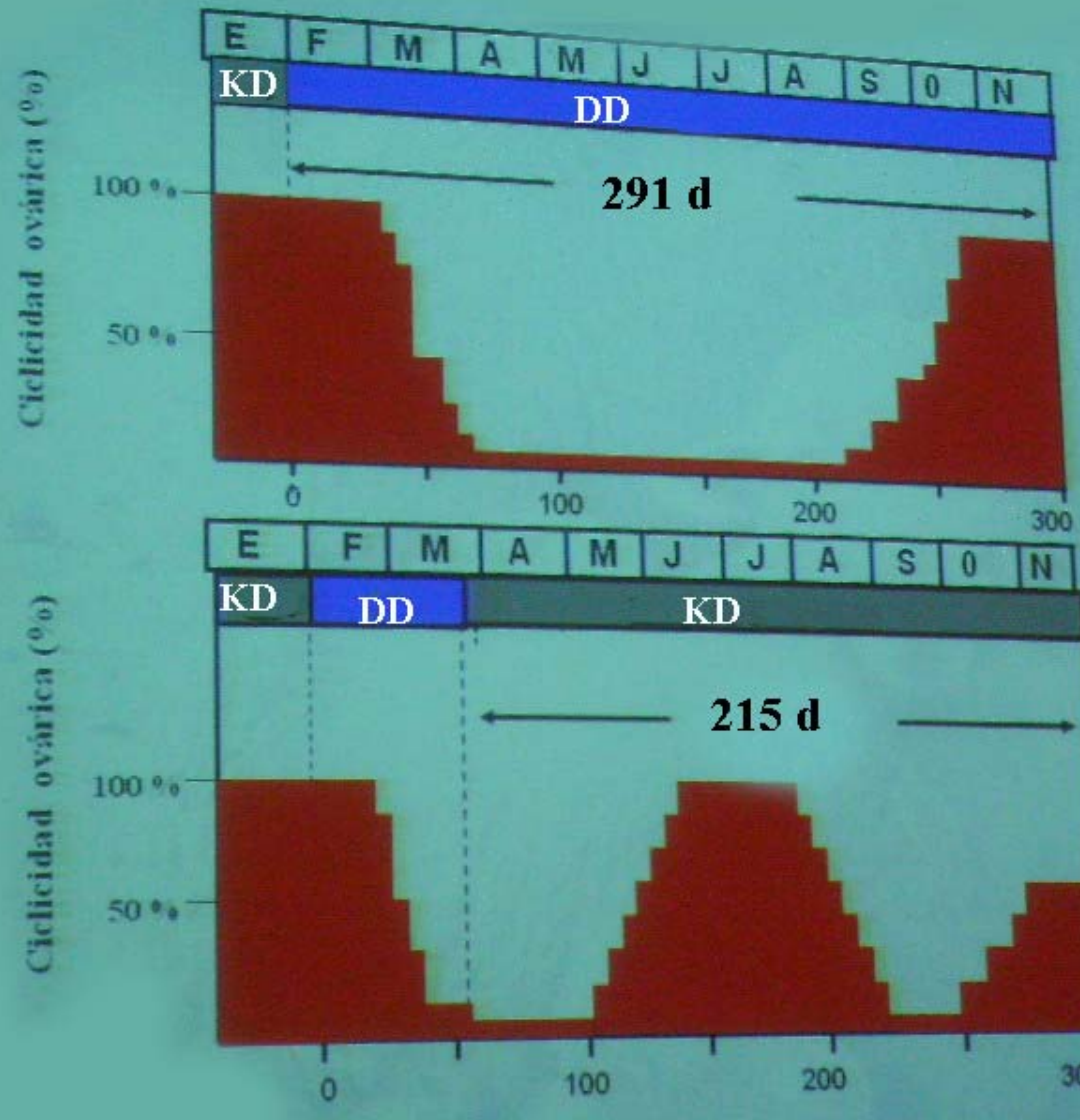
Semestralni svjetlosni ritam stvara godišnji efekt svako 6 mj.

smanjenje fotoperioda - stimulacija sp. akt.

povećanje fotoperioda - inhibicija sp. akt.



Fotorefrakternost



refrakternost na DD
(16S:8M)

početak sp. akt.:
6mj.

refrakternost na KD
(8S:16M)

prekid sp. akt.:
120 - 150 d

Sezonost mužjaka?

- Spermatogeneza se ne zaustavlja, ali se smanjuje isto kao i masa testisa

1g testisa ovna	
jesen 12×10^6 spz.	proljeće 9×10^6 spz.
8.mj. >300g	5.mj. 200g
1g testisa jarca	
9.mj. >150g	5.mj. <100g

Sezonost mužjaka? DA

- Ovan – u proljeće do 70% anormalnih sp.
- Jarac – smanjen motilitet i plodnost
- V ejakulata veći u sezoni
- Conc manja u sezoni – više plazme
- Slabiji libido u proljeće – dulje vrijeme opasivanja; kod redovitog polučivanja manje izraženo

Spolni ciklus malih preživača

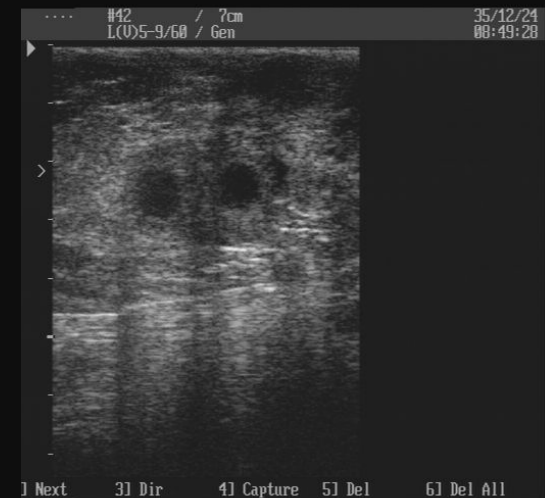
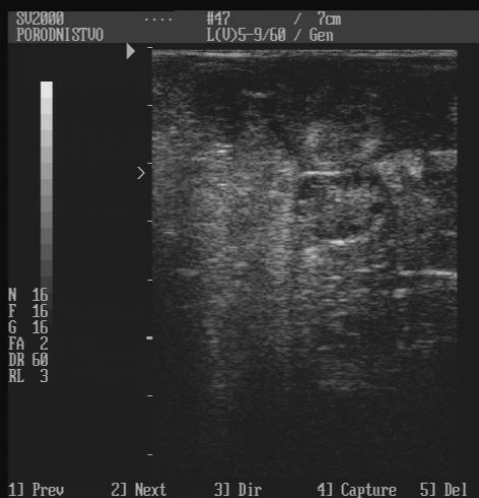
- **KOZE** 21 dan (u alpine 77% 17-25d; ali čak 14% 8d, 9% 39d)
- **OVCE** 16,5 dana (14-19d)
- folikularna faza: 3 - 4 dana u ovaca i koza
- lutealna faza: 14 dana u ovaca
16-17 dana u koza
- CL refrakternost 4d

Spolni ciklus malih preživača

- REGRUTACIJA više folikula ($\varnothing 2\text{mm}$) počinje rasti (FSH) tijekom luteolize – SELEKCIJA i atrezija - DOMINACIJA i završno sazrijevanje
- 2-3 od njih do preovulatornog stadija
- Ovulatorni folikuli 6-8mm



Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta



OVCE

- estrus 36h (18-72h)
- ovulacija pri kraju estrusa (20-36h od početka estrusa)
- znakovi estrusa u ovaca teško uočljivi u neprisutstvu mužjaka!
- u prisutstvu ovna: interes za njim, mahanje repom, njuškanje skrotuma, stoji pri skoku

KOZE



- **estrus** 36h (22-60h)
- **ovulacija** pred kraj (30-36h od početka) ili par sati nakon prestanka vanjskih znakova ako je kratak ciklus
- znakovi mrkanja uočljiviji - aktivno traže mužjaka, mašu repom, mekeću, uriniraju blizu mužjaka, edem vulve, iscjedak
- miruju kad ih jarac zaskoči, jarac ju zahvaća s prednjom nogom, flehmen
- Sluz pred cerviksom prozirna – zamućuje se – postaje sirasta

Reprodukcija pri ekstenzivnom tradicionalnom držanju

- 1 porod godišnje
- Haremsko držanje - omjer mužjak : ženka najmanje 2% mužjaka (5% ženki u E svakog dana) tj. 1 mužjak / 30-50 ženki

Metode sinkronizacije



- Prirodne: svjetlosni režim, utjecaj mužjaka
- Hormonalne: implantati melatonina, vaginalne spužvice, prostaglandini



Sinkronizacija

- 3 poroda / 2 godine
- **FLUSHING** – kratkotrajno povećanje intenziteta hranidbe, par tjedana pred sezonu skoka – značajno povećanje stope ovulacije i veličine legla
- u rasplodnoj sezoni 1 mužjak/10 ženki (10%), van sezone 1/5 (20%)

Svjetlosni režim

- pojava spolne akt. van sezone
- izmjena režima dugih i kratkih dana (4 h razlike!)
- tretman svjetlom ili zamračenje zastorima
- short day effect – implantati melatonina

Svjetlosni režim

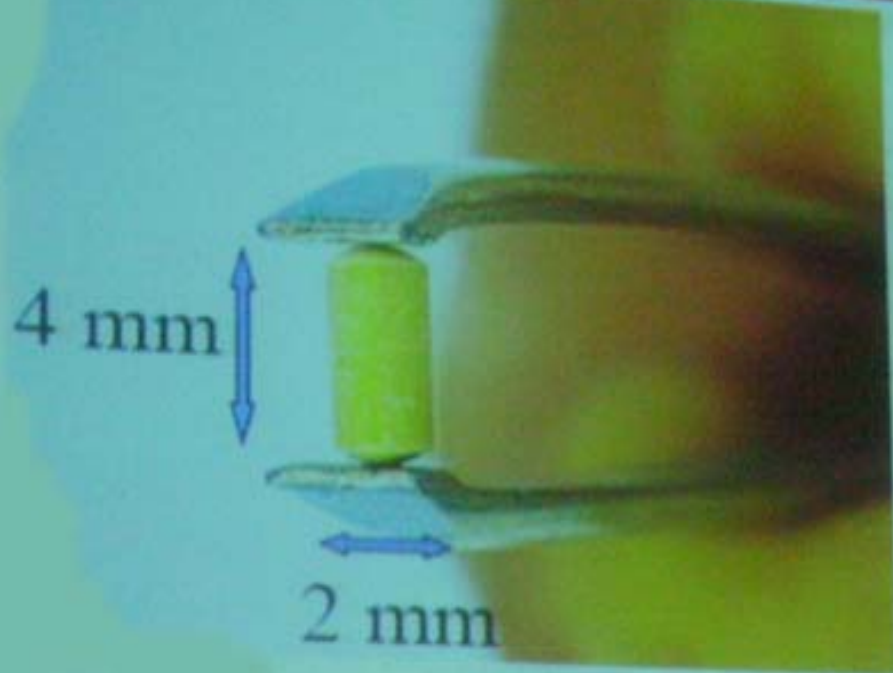
KLASIČNI PROTOKOL za parenje u proljeće
(svibanj)

- 1) DD (16h/dan) tijekom zime
(70-90d, prosinac–ožujak)
- 2) povratak na prirodno svjetlo (KD – **4h
razlike**) je stimulatorni signal i razlog
boljeg odgovora na uvođenje mužjaka (60d
nakon kraja DD) u svibnju

Svjetlosni režim

KLASIČNI PROTOKOL za parenje u ljeto

- 1) DD (16h/dan) tijekom proljeća
(70-90d, veljača-svibanj)
- 2) melatonin ili KD (90d) jer je dan predugačak (samo 2h razlike) + uvesti mužjaka (60d nakon kraja DD)



Implante Melovine
(CEVA, Salud Animal)



Proporcionan una liberación continua
de melatonina



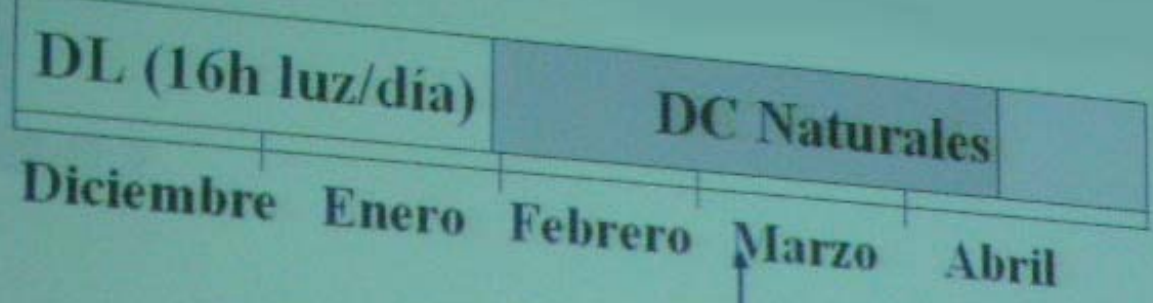
Protokol korištenja implantata melatonina (Melovine)

odvajanje mužjaka
aplikacija 3 implantata

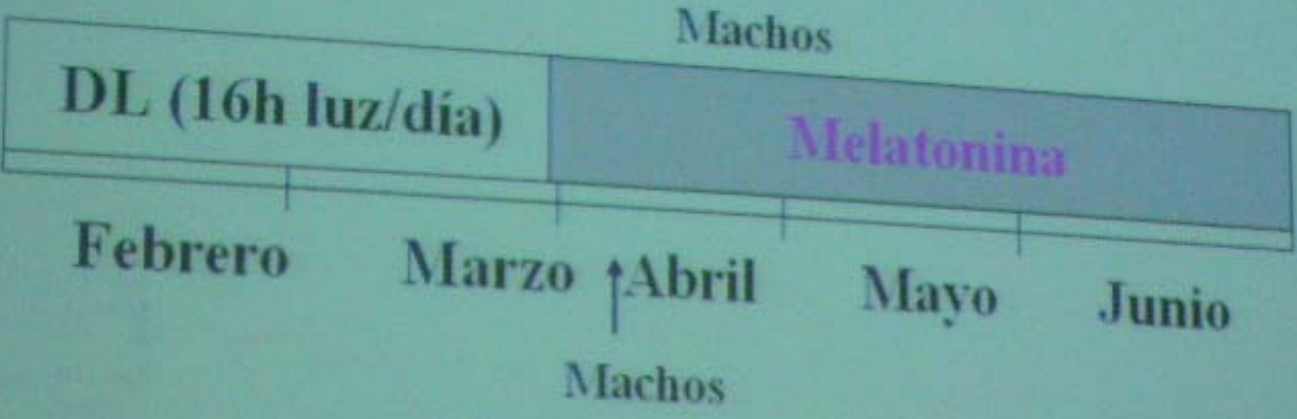
Nije protokol
sinkronizacije estrusa!



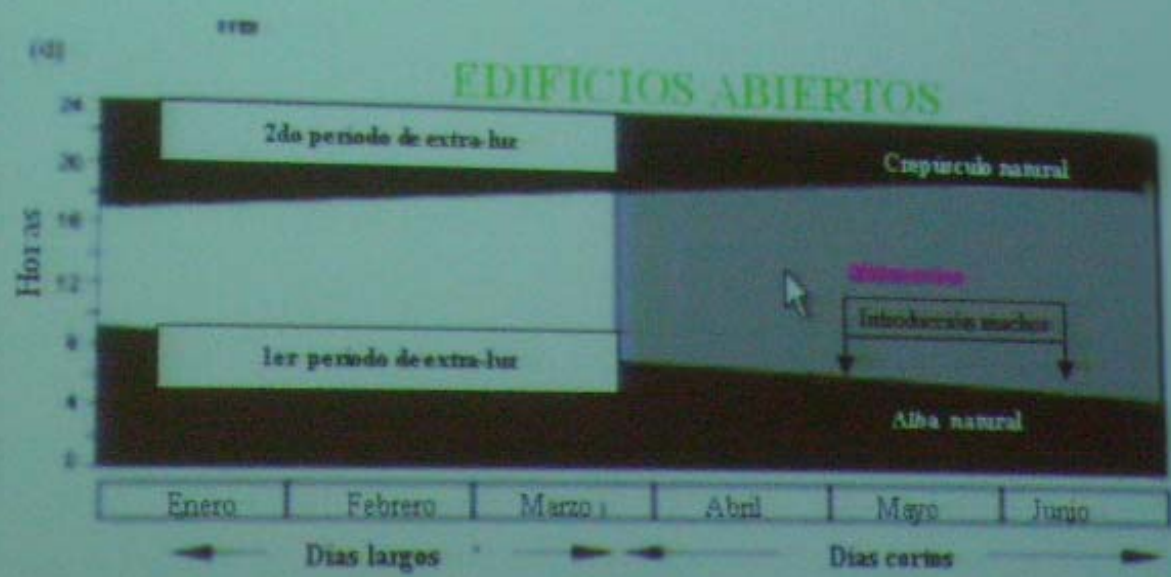
7 mjeseci prije početka
sezona poroda



Cabras: Fertilidad 76%



Cabras: Fertilidad 86%



Najčešće korišteni svjetlosni protokoli

1) brza izmjena KD (8h svjetla/dan) i DD (16h svjetla/dan) za suprimiranje sezonske spolne aktivnosti

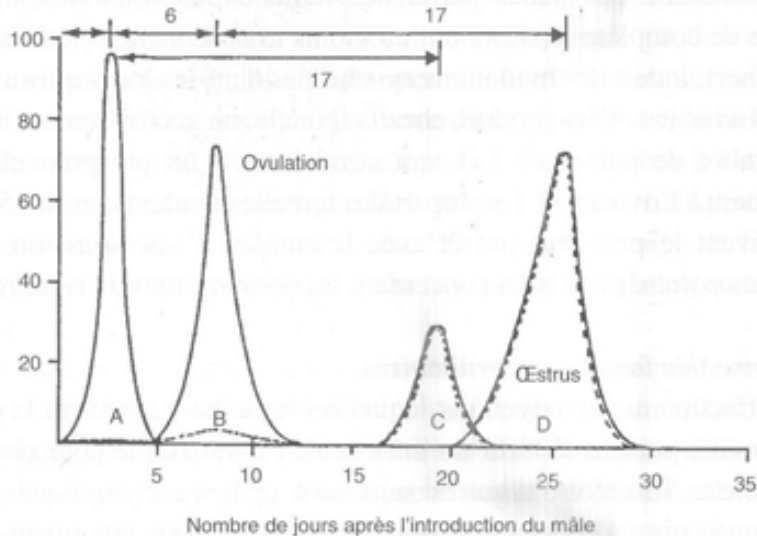
2) izmjena prirodnih ili simuliranih DD (umjetno osvjetljenje) s prirodnim ili simuliranim KD (implantati melatonina) za indukciju spolne aktivnosti tijekom anestrusa

3) korištenje implantata melatonina za raniji nastup spolne aktivnosti. Životinje reagiraju kao da su podvrgnute KD.

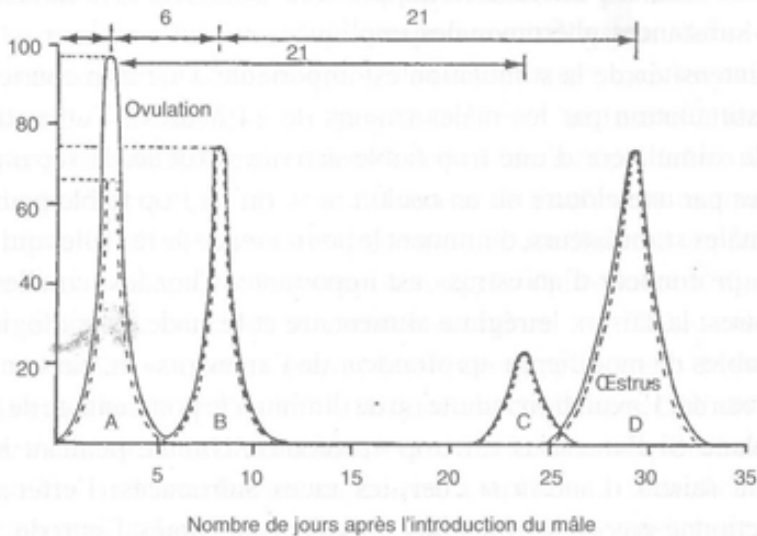
Utjecaj mužjaka

- ovan i jarac mogu pred početak rasplodne sezone u ženki stimulirati sekreciju gonadotropina i tako pokrenuti spolnu aktivnost
- bez utjecaja u dubokom anestrusu
- ovulacije unutar 50h
- uvjeti: prethodna međusobna odvojenost (4 tjedna – zvuk, vid, **miris**, dodir)

Pourcentage de brebis ovulant ou en œstrus

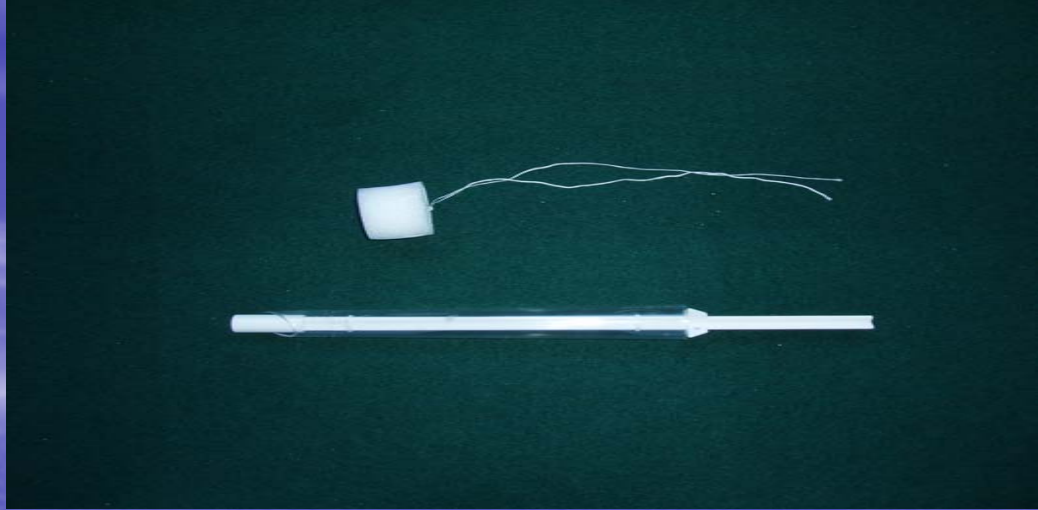


Pourcentage de chèvres ovulant ou en œstrus



- OVCE: plodni estrusi 20-25d po uvođenju; za plodnost potreban jedan normalni CL ciklus
- KOZE: 2 "peak-a": 7-11d i 27-35d po uvođenju

Vaginalne spužvice



- progestagenske poliuretanske spužvice
- **OVCE**: 12d van sezona / 14d u sezoni
+ 500-700 i.j. / 400-500 i.j. eCG
prilikom vađenja
- estrus za 36-48h (šilježice ranije)
- uvesti ovna 36-40h (1:10, van sezona 1:5)
- U.O. 55h (u šilježica 50) – 1x
50 i 60h - 2x
i/ut 60-66h



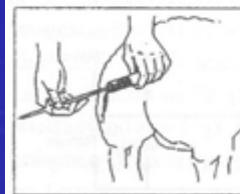
Insertion: 1. Désinfecter l'applicateur avec un désinfectant quaternaire. Traiter l'éponge avec une poudre antibiotique.



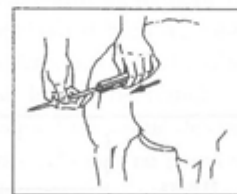
2. Insérer doucement le tube et le poussoir. Une faible résistance peut se manifester. Si une résistance importante se manifeste, examiner l'hymen avec le doigt pour détecter une malformation.



3. Laisser le tube en place, retirer le poussoir et placer l'éponge dans l'extrémité du tube, avec la ficelle vers l'arrière.



4. Utiliser le poussoir pour pousser l'éponge dans le tube jusqu'à ce qu'elle atteigne le cervix.



5. Laisser le poussoir en place et retirer le tube de 2 à 3 cm pour expulser l'éponge. Retirer les deux instruments.



Retrait: 6. Retirer les éponges le matin. Détruire les éponges après usage.

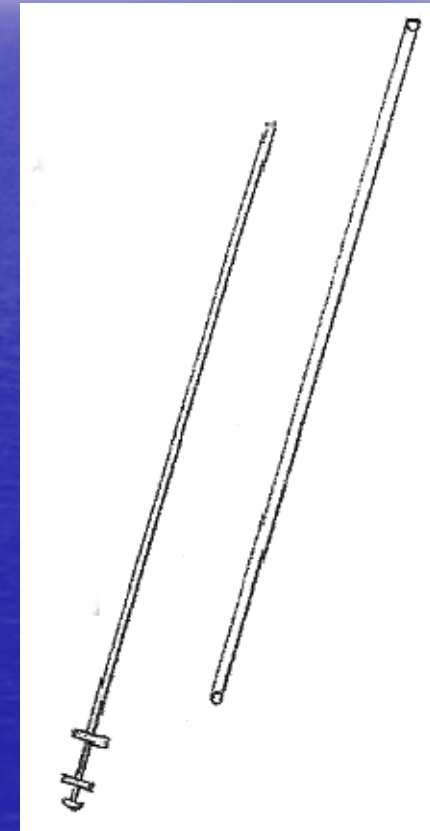
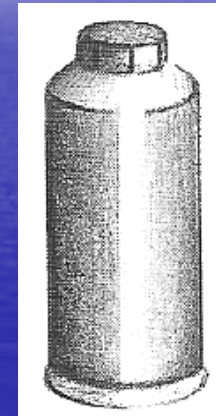
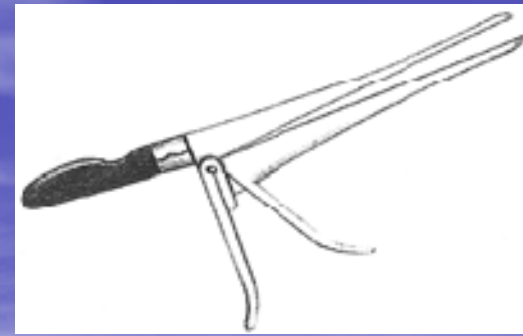
- **KOZE:** dugi tretman 16-21d + eCG (48h prije završetka)
 - kratki 11d + PG i eCG (48h prije završetka)
- $\geq 3,5L$: 600-700 i.j. van sezone / 500-600 u sezoni
- $< 3,5L$: 500-600 / 400-500 i.j.
- estrus za 24-72h
- U.O. 36-43h nakon vađenja (60% jarenja)

- ponovljena uporaba eCG – Anti eCG At – smanjena učinkovitost protokola i smanjena plodnost
- eCG je purificiran iz animalnog tkiva – mogućnost prisutstva patogena u pripravku
- uporaba progestagena utječe na MRL (maximum residue limits) u mlijeku – u FRA ne smije mlijeko na tržište 15 dana (11d protokol + 4d ili 30 mužnji) – od 2008 nove spužvice s manjom količinom gestagena na tržištu u FRA
- EU trendovi izbjegavanja hormona i sint. pripravaka

prostaglandini

- samo tijekom sezone spolne aktivnosti
- slabija plodnost u odnosu na spužvice
- cl refrakternost 4d
- protokol: 2 injekcije PG u razmaku 10-14d
- pojava estrusa 36-48h u ovaca,
72-96h u koza

U.O. protokoli

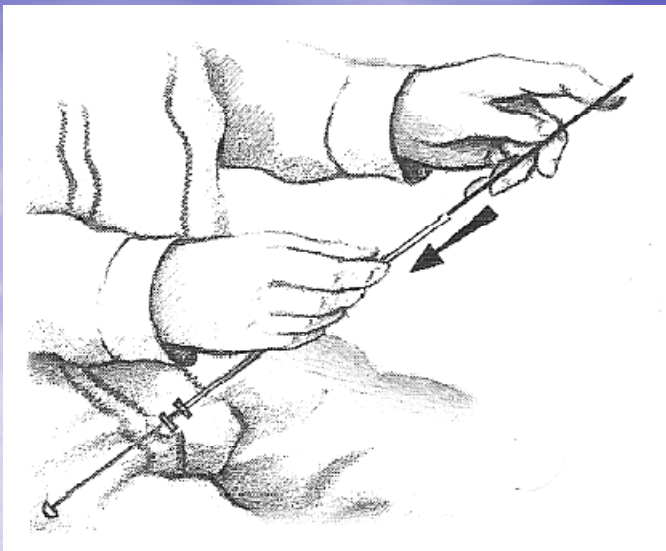


Intracervikalno uo – 1-2cm

Intrauterinuo- ne siliti

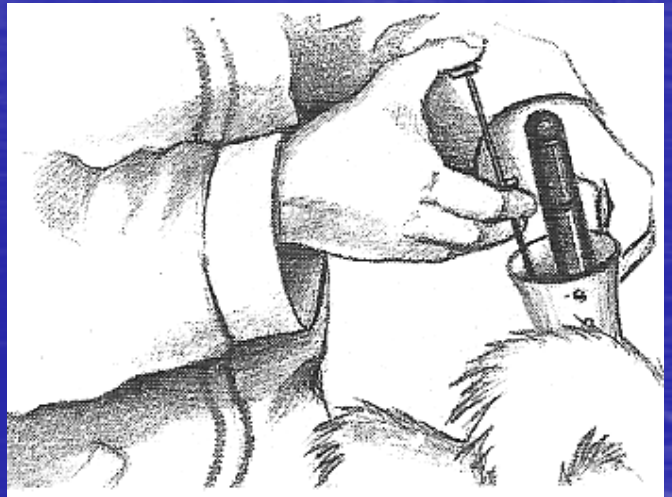
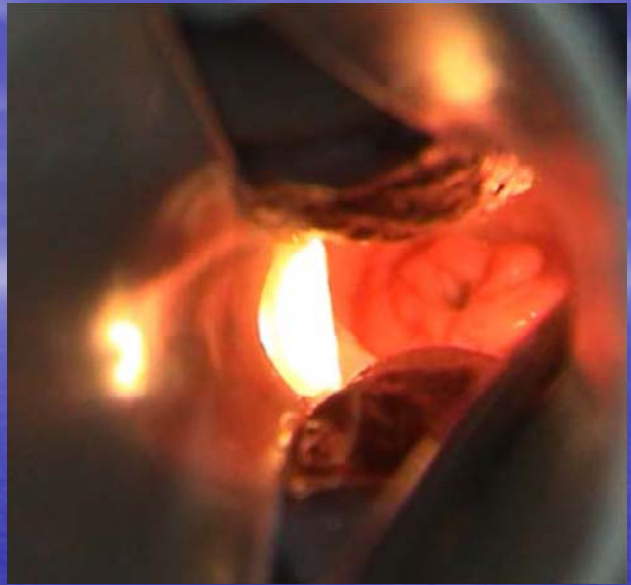
Sjeme se polaže na ulaz u cerviks (ovce, većina koza) ili u uterus (10-30% koza; blizu ovulacije).

Pajete otopiti 37-38°C, 15-30s.



- cerviks – vulkan,
pupoljak, roze boje

- raditi brzo – izbjeći stres!



U.O. protokoli

	1xUO	2xUO
OVCE	55h	50 i 60h
KOZE	45	30 i 48h (Sanske, prije 15.6.)

OVCE

- **svježe sjeme** 400×10^6 0,25mL 1UO
- **smrznuto** 900×10^6 2x0,25mL 1-2UO
(laparoskopski – 10x manja doza,
plodnost 60%)
- UO bez sinkronizacije: 2x/dan detekcija,
UO 15-17h od prve detekcije

KOZE (mliječne, poznatih karakteristika)

- **svježe sjeme** 150x10⁶ 0,25mL 1UO
- **smrznuto** 100x10⁶ 0,25mL 1UO
2x200x10⁶ 0,5mL 2UO
(Sanske, prije 15.6.)
- UO bez sinkronizacije: 2x/dan detekcija,
UO 12 i 24h od prve detekcije

Važne napomene

- Male preživače promatrati na razini stada, ne jedinke!
- sezona poroda u ožujku
- laktacija od travnja (2 mužnje) – prosinca (1 mužnja)
- 8mj laktacije – 950L mlijeka

Hranidba

- veći dio hranidbenih potreba moraju podmiriti iz voluminozne hrane – ZELENE HRANE, SJENAŽE, SIJENA i SILAŽE
- Lucerna je kraljica krmnih kultura – ne previše zbog pjenušavog nadma, bogato bjelančevinama i kalcijem

3kg sijena/kozi/dan

- Koncentrirana im se krmiva daju samo kao dopunska hrana - krupno mljevena. Presitno mljevene – acidoza

1,5kg/kozi/dan

Hranidba

- ENERGETSKA KRMIVA

- kukuruz, ječam, zob, raž, pšenica

- BJELANČEVINASTA KRMIVA

- uljane sačme i pogače - sojina, suncokretova, grašak, slanutak, bob, grah, grahorica, lupina, leća

Npr. za 70koza/1dan: 30kg kukuruza, 30kg ječma, 30kg zobi, 18kg zelene lucerne, 10-15kg sojine sačme, 7kg posija, sol, 3kg premiksa

Dehelmintizacija i obrada papaka

- Kod zasušenja, prije pripusta tretirati ekto i endoparazite (karenca zbog mlijeka!)
- obraditi papke 2 puta godišnje; stajski uzgoj češće
- Koprološka pretraga

