

Reprodukcija domaćih živali s porodništvom

(zapiski)

Kazalo

1.Reprodukcijska tabela	4
2.Brejest	6
Dolžina brejesti pri posameznih vrstah in pasmah DŽ	6
Faktorji, ki vplivajo na dolžino brejesti	6
Fiziološke spr., ki nastopijo med brejestjo	7
3.Diagnostika brejesti	9
Klinične metode	9
Laboratorijske metode	10
3 glavne napake pri ugotavljanju brejesti	12
4.Placenta	14
Klasifikacija horioalantoisnih placent	15
5.Napake v gravidnosti.....	16
Superfekundacija.....	16
Superfetacija	16
Telegonija	16
Medvrstna križanja.....	16
Izvenmaternična gravidnost	16
Smrt zarodka.....	16
Mumifikacija plodu.....	17
Maceracija plodu.....	17
Spački.....	17
Hidrops plodnih ovojnic	17
Ruptura maternice pred porodom.....	18
Hernija gravidne maternice.....	18
Prolapsus vaginae – izpad nožnice	18
Gravidnostna toksemija	19
Hiperglikemija pri kobilah (ponijih).....	20
Predporodno ležanje	21
Podaljšana gravidnost.....	22
Izcedek iz nožnice v času brejesti	22
6.Abortus.....	23
Možni kužni povzročitelji abortusov	23
7.Porodništvo.....	27
Sprožitev poroda	27
Faze poroda.....	28
Položaj ploda v maternici	29
Indukcija poroda.....	29
Težki porod (partus gravis).....	30
Diagnoza poroda	30
Pomoč pri porodu.....	30
Funkcija kardiovaskularnega sistema	31
Prilagajanje na termoregulacijo.....	31
Puerperij	31
8.Carski rez (Sectio caesarea).....	33
9.Načrtovanje reprodukcije v čredah in rezultati	37
Parametri v reprodukciji	37
10. Ocena plemenjakov (bikov) za razmnoževanje	40
Splošno zdr. stanje.....	40
Ocena konstitucijskih napak	40
Specialni pregled reproduktivnih organov	40
Ocena libida.....	42
Ocena pravilnosti refleksov	42
Pripust.....	42
Osemenjevanje in seme	42
11. Drobnica.....	46
12. Govedo.....	50
Krave in telice.....	50

Patološki procesi v maternici	55
13. Kopitarji	60
Kobile	60
Plemenilna sezona	60
Pripust	63
Nepravilni pojatveni ciklus	65
Brejost	66
Gravidnost in rast plodu	69
Neplodnost pri kobilah	70
Obrambna funkcija roditelja	70
Pregled kobile	70
Napake na maternici	72
Napake na jajčnikih	73
Zdravljenje nespecifičnih endometritisov	74
Izguba gravidnosti	75
Abortusi	76
Žrebci	78
14. Prašiči	82

1. REPRODUKCIJSKA TABELA

		krava	ovca	svinja	kobila
spolni ciklus traja		21 d	17 d	21 d	21 d (19-25)
spolni ciklus po fazah	proestrus (dni)	2-3	2-3 d	2-3	2-3 d
	estrus	15-18h	24-36h	48-72 h	5-8 d
	metestrus (dni)	3	3	3	3
	diestrus (dni)	14	10	10-11	4-6
ovulacija		12 ur po koncu znakov pojatve	14-24h po zač. gonjenja	16-24h po zač gonjenja	24-48h pred konc. pojatve
brejost (dni)		280 (275-285)	149 (144-156)	115 (110-118)	336 (320-355)
jajčnik	velikost (cm (mm))	4x2x1,5	1,5x1-1,8	5	5-8x2-4
	oblika	sliva, mandelj	grbičast	grozdast	ledvičast
	teža (g)	10-20	3-4	3-7	40-80
jajcevod - t.u. (cm)		25	15-19	15-30	20-30
maternica	tip	bipartitna	bipartitna	bicorunuatna	bipartitna
	rogova (cm)	35-40	10-12	40-65	15-25
	telo (cm)	2-4	1-2	5	15-20
vrat maternice	dolžina(cm)	8-10	4-10	10	7-8
	zunani ϕ (cm)	3-4	2-3	2-3	3,5-4
	oblika lumna	2-5 obročkov	nekaj obročkov	podobn merj. pen	vidne gube
nožnica	dolžina (cm)	25-30	10-14	10-15	20-35
	himen	slabo izražen	dobro razvit	slabo izražen	dobro razvit
	preddvor nožnice	10-12	2,5-3	6-8	10-12

zreli Graafov folikel	št.	1-2	1-4	10-25	1-2	
	φ (mm)	12-19	5-10	8-12	25-70	
J.C.	φ brez cone pelucide (μm)	120-160	140-185	120-170	120-180	
	ostane v jajcevodu (dni)	3-5	2-4	2-3	5-8	
	preživi ur po ovulaciji	20-24	16-24	8-10	6-8	
semenčica	preživi ur po osem.	30-48	30-48	34-72	72-120	
zrelo rumeno telo	oblika	ovalno	ovalno	ovalno	hruškasto	
	φ c.l. (mm)	20-25	9	10-15	10-25	
	max velikost (dnevi po ovul.)	10	7-9	14	14	
	regresija začne (dnevi po ovul.)	14-15	12-14	15	17	
implantacija (po dnevih)		22	15	13	37	
plodove ovojnice	amnij	3-5 L	150-400 mL	40-150 mL	3-7 L	
	alantois	8-15 L	0,5-1,5 L	10-150 mL	4-10 L	
rojstna teža mladičev (kg)		18-45	4-5	1-1,5	9-40	
invol. matern. (dnevi po porodu)		42	30	21	8-9	
zrelost (mesece)	spolna	♀	7-8	6-9	5-7	18 (12-24)
		♂	12-14	4-6	7-8	12-24
	plemenska	♀		6-12	6-7 (90-115 kg)	
		♂		6-7		3 leta

2. BREJOST

Ko oplojena JC pride iz jajcevoda v maternico, se v njej nadaljuje razvoj vse do poroda. (Razvoj opl. JC se začne v jajcevodu in nadaljuje v maternici.)

Od pripusta oz. osemenitve do poroda je gravidnost, brejost. Teoretično gledano pa od oploditve do poroda. Glede na dolžino grav. pa vedno gledamo zadnjo uspešno osemenitev do poroda.

Dolžina gravidnosti je konstantna za posamezno vrsto, obstajajo pa precejšnje pasemske razlike.

Na dolžino grav. vplivajo različni dejavniki:

1. mater
2. plod
3. okolje

Dolžina brejosti pri posameznih vrstah in pasmah DŽ

Žival	Čas brejosti (dni)
Govedo (mlečne pasme)	
Brown swiss	290 (270-306)
Črno belo	276 (240-333)
Jersey	279 (270-285)
Zebu	285
Govedo (mesne pasme)	
Aberden angus	279
Hereford	285 (243-316)
Svetlo lisasto	286
Ovce, koze	148 (140-159)
Svinja	
domača	114 (102-128)
divja	124-140
Konji	
Arabec	337
Belgijec	335
Polnokrvnjak	338

Faktorji, ki vplivajo na dolžino brejosti

Na dolžino brejosti vpliva tudi starost matere. Starejše ž. kakšen dan dlje kot mlajše ž.

Prvesnice kakšen dan manj (telica).

Ovce >8 let → do 2 dni dalj.

Vpliv ploda: pri dvojčkih je dolžina brejosti ↓ – govedo 3-6 dni manj. Če ovca ali koza nosi 2 ali 3 plode – manj časa kot če 1 plod (ni dobro, ker so porodi težji – prvesnice imajo že tako nekoliko težji porod).

Pri svinji št. mladičev ne vpliva na čas brejosti.

Spol: 1-2 dni dlje, če nosi ♂ potomca. Verjetno je to hormonalno pogojeno.

Dednost: različne pasme različno dolgo gr. Posebnost je Brown swiss – recesivni gen za podaljšano gr.

Vpliv tudi med konji in osli. Pri oslih 360-380 dni (~12 mes.):

1. kobila + osel → mula – dolž. gr. kot pri oslu (360-380 dni)
2. oslica + žrebec → mezeg – dolž. gr. kot pri konju (336 dni)

Dolž. gr. je odv. od endokrinega delovanja in velikosti ploda.

Da zarodek vpliva na dolž. gr., se je pokazalo tudi pri prenosu embrijev.

Okolje: sezona, ko imajo ž. mladiče – če žrebetijo kasno v sezoni, imajo kratko gr., tudi 1 ted. krajšo od kobil, ki žrebetijo zgodaj spomladi. Dobro krmljene kobile imajo krajšo gr. kot slabo krmljene.

(Telica, prvesnica, krava; Žrebica, kobila; Jagnjica, prvesnica, ovca.)

Fiziološke spr., ki nastopijo med brejostjo

Prvi znak je izostala pojatev, kot posl. CL persistens, graviditatis.

Ž. postane mirnejša, več leži, boljši apetit, več počiva, začne se rediti.

Spr. na vimenu – v 2. ½ brejosti pri telicah rahlo povečanje vimena. Intenzivno pa zadnje dneve. Pri kobilah 6 ted. pred porodom. Prej pri žrebicah kot pri starejših kobilah.

Vulva postaja v 2. ½ brejosti bolj edematozna, intenzivnejši je edem v zadnjih dnevih pred porodom. Je tudi bolj hiperemična. Tudi tu pri kravi pozneje kot pri telici.

Pri kobilah tipičnih spr. na vulvi ni, le nekaj dni pred porodom nastane edem.

Vrat maternice je med brejostjo čvrsto zaprt, obdan z gosto sluzjo – vaginalni čep. Par dni pred porodom (gov.) visi iz nožnice kot gosta sluz.

Največje spr. nastajajo na mat. Z napredujočo gr. se mat. prilagaja rastočemu plodu. Značilno je, da mišični del ostane neobčutljiv na to raztezanje.

Maternica se povečuje na 3 načine:

1. proliferacija - hiperplazija
2. rast - hipertrofija
3. raztezanje

Vsi mehanizmi razvoja mat. še niso raziskani, verjetno so pod endokrino kontrolo. Spr. nast. tudi na ovarijih. CL ostane in izl. P (gov, svinja, koza). Pri kobilah izl. P najprej primarno RT (do 35. dneva), nato do 150 dne sekundarna RT in nato placenta.

Tudi pri ovci funkcijo prevzame placenta. Zato pri kobilah in ovci lahko naredimo ovarektomijo, pa ne bo abortusa (v 2. ½ brejosti).

Kobila – nastane 10-15 sek. foliklov, ki luteinizirajo, nastanejo sek.CL. Takrat se velikost jajčnika zelo poveča, Φ do 10 cm.

Spremembe na široki križnični vezi – med križnico in medenico. Med brejostjo pride do mehčanja teh vezi, predvsem očitno proti koncu brejosti. Predvsem pri kravi in ovci, manj pri kobilah.

V času brejosti se spreminja hormonalni status. Primarni vzdrževalec gr. je P, ki ga izl. CL in placenta. Pri kravi in svinji je CL aktiven vso brejost, pri kobilah in ovci pa ga v 2. ½ lahko odstr., pa bo donosila.

Pri kobilah je konc. estrogenov prve 3 mes. nizka, nato pa hitro narašča in doseže svoj vrh 7.-11. mes., potem pa hitro pada. To je povezano z razvojem gonad pri plodu.

Pri svinji kol. estrogenov v urinu narašča od 2.-5. tedna, nato pa do 8. tedna pada. Ponovno narašča pred porodom in močno pade tik po porodu.

Krava – estrogen poraste v 9. mesecu.

Pri ovci in kravi je kol. P konstantna ves čas brejosti.

Pri kobilah nastaja metabolit P – pregnandiol. Tu je še en hormon brejosti: PMSG (eCG), ki se izluči po 35. dnevu. Izluči se iz endometrijskega čašca, ki jih tvori trofoblast. PMSG se izluči tudi, če plod odmre. Tudi sam genotip ima vpliv na količino PMSG, kar potrjuje, da so čašice produkt placente, ne maternice.

3. DIAGNOSTIKA BREJOSTI

je izredno pomembna metoda za čimprejšnje določanje brejosti za povečanje gospodarnosti reje. Zmožnost ugotoviti ali je ž. breja, ima velik gosp. pomen. Tudi če ug., da ž. ni gravidna, lahko pravočasno ukrepamo in vplivamo na usodo ž. (telica se npr. zamasti, posledično izloči iz reje).

Če je ž. grav., z njimi drugače postopamo. Npr. konji – jih manj obremenjujemo. Krave molznice v 7. mes. presušimo. Diagnostika je pomembna tudi pri kupoprodajah (takrat tudi materialno odgovarjamo).

Pomembno je vedeti, če je ž. breja tudi ob hormonski apl. (npr. PG → luteoliza → abortus, če je bila breja). Prvi znak, da se je ž. zadržala, je izostanek ciklusa (poliestrične ž.). Lahko pa je izostanek ciklusa posledica bolezenskih napak ali tihe pojatve. ~10% živali pa kaže znake pojatve, čeprav so se že zadržale – nevarnost, da ob taki pojatvi ob osemenitvi izzovemo abortus (pri ponovnih osemenitvah je treba biti pazljiv).

RT ostane na jajčniku in vzdržuje gravidnost s pomočjo progesterona. Te metode se lahko poslužujemo pri vseh vrstah DŽ, najbolj se je uveljavila pri govedu – non return (NR). NR pove, da se ž. ni povrnila v ciklus, ne pa, da je ž. zanesljivo breja. Izračunavamo ga na 60. ali 90. dan.

NR = 65-75%.

Če ga računamo na 60. dan, imamo 2 cikla, kjer bi lahko prišlo do ponovnega gonjenja. Če 90. – 4 cikli.

Zato je izračun na 90 dni veliko natančnejši. Dejanska brejost je 55-65%.

Čim bolj so ž. opazovane, tem točnejši je NR. Do napak prihaja tudi pri rani embr. smrtnosti ali pa če je bila ž. izločena.

Ločimo:

1. klinične in
2. laboratorijske diagn. metode

Klinične metode

bazirajo na ugotavljanju:

1. prisotnosti zarodka
2. plodnih ovojnic
3. plodnih tekočin

Sestavlja jih rektalni in vaginalni pregled in pomožni metodi: UZ in Röntgen.

REKTALNI PREGLED

Pri ž., ki imajo dovolj velik rektum (govedo, konji).

Skozi rektum palpiramo: povečano mat., plodne ovojnice, plodno tekočino, in balotiramo plod (udarec – protiudarec). Pri večjih svinjah lahko rektalno otipamo a. uterino medio po 28. dnevu gravidnosti.

Govedo

Od 35. dne dalje, ko lahko otipamo amnijski mešiček Φ 1 cm. S prsti gremo nežno po robu – sicer ga lahko stisnemo in pride do abortusa. 50. dan ima Φ 5 cm, 65. dan pa 10 cm.

1. Horijev prijem – alantohorij se na karunkulih pripenja, ostali del pa je prost. S palcem in kazalcem preko rektuma in stene mat. primemo horij, ki nam spolzi

med prsti. Ta rog je tanjši, povečan. Up. od 45. dne dalje, 75. dan že v negraavidnem rogu.

2. Balotiranje plodu – plod v tekočini prosto leži. Z roko zatipamo kranialni rob maternice in z dlanjo udarimo – plod nas udari nazaj. 65.-120. dan – prej še ni zarodka, pozneje pa se spušča v treb. votl. in ga ne dosežemo več.
3. Placentomi – tipanje: pod steno maternice so plavajoči placentomi (kot zamaški v tekočini, ki jo pokrijemo s folijo). Od 120. dne dalje, ko ploda ne balotiramo več.
4. Brnenje a. uterine medie. Ima premer 2 mm. Po 6. ted. gravidnosti se počasi povečuje – do poroda doseže premer 1,2 cm. Zaradi strujanja krvi ne tipamo pravega utripa arterije, ampak valovanje, brnenje (kot pritisk vode pod prsti). Tipamo tako, da jo rahlo pritisnemo! 90.-100.dan v gravidnem rogu, po 150. dnevu v negraavidnem rogu.

Kobila

Tonus postane pri kobilah čvrst, razen na mestu, kjer leži zarodek.

Svinja

Po 60. dnevu brnenje a. uterina media.

VAGINALNI PREGLED

Ima različne diagn. vrednosti pri razl. ž. → največjo pri kobilah – ocenjujemo zaprtost in položaj cerviksa in prisotnost sluzi v okolici cerviksa.

Pri kravi redkeje, ker je slabo izražen portio vaginalis (dobro pa je izražen pri svinji).

RÖNTGEN

redko up., ker pride v poštev šele v 2. ½ brejosti, ko so kosti že osificirane.

UZ

ima največjo vrednost. Poznan je Doppler (A mode) – »beeper« in Real time (B mode)

2 tehniki:

1. transabdominalna (svinja, drobnica)
2. transrektalna (kobila, krava)

Kobila: že 16 dni po ovulaciji, najprej mehur, 21. dan že vidimo zarodek, 30. dan bitje srca.

Krava, svinja: 22-25 dni. Že 15. dan pa iščemo amnijski mešiček (nekaj mm). 17.-30. dan v njem že opazimo embrio. Po 30. dnevu se že opazi bitje srca.

Drobnica: 28-35 dni. Problem je v tem, da nam maternico prekriva medenica. Ž. zadaj dvignemo, da se mat. spusti čez rob.

Metoda mora biti zanesljiva in za ž. čimbolj varna, praktična, hitra in ne predraga.

Laboratorijske metode

bazirajo na spr., ki nastajajo na brejih ž., oz. zaradi reagiranja ploda.

VAGINALNA BIOPSIJA

Drobnica, svinja. Značilno je, da se v času brejosti št. slojev močno zmanjša – iz 10 slojev na 3-4 sloje.

Ta metoda se ne up. več, ker je zahtevna in so jo nadomestile enostavnejše metode. Je invazivna, draga, zamudna, zahteva dodatno opremo.

IMUNOLOŠKA DIAGNOSTIKA

Bazira na ugotavljanju snovi, ki nast. v zarodku, v breji maternici ali na jajčniku. To so t.i. specifične substance, npr. horijski gonadotropini (PMSG = eCG – vsebuje FSH in nekaj LH aktivnosti) – 40. – 120. dan. Najvišja konc. je 60-80 dne.

Nespecifične subst.: progesteron – ko je funkcionalno RT. Ker pa jemljemo vzorce takrat, ko pričakujemo, da ž. nima RT, če ni breja → to uporabimo za diagnostiko.

Določene snovi, ki jih dobimo v krvi in so podobne beljakovinom → nekatere izločajo zarodki, nekatere pa maternica. Najbolj poznan je EPF (Early Pregnancy Factor). Določimo ga z metodo prstanasto inhibicijskega testa nekaj dni po oploditvi pred implantacijo. Je pomembna metoda, če prihaja do zgodnjega odmiranja zarodkov. Ni 100% zanesljiva metoda, postopek je zamotan.

Antigeni povezani z brejostjo. V tkivih brejih ž. (krava, kobilica, ovca) nastajajo posebni AG, ki pa jih na žalost diagnosticiramo šele v 2. ½ brejosti. Npr. gravidnostno specifični protein B, izoliran iz posteljice pri govedu → z RIA se ga da določiti že od 24 dne do poroda. Je zelo zanesljiva metoda. Slaba stran metode je, da je v telesu še dolgo po porodu, zato je metoda primerna za telice.

Horijski somatotropin: ovce 16. dan (zanesljivost 97-100%), gov. 17.-25. dan. V serumu se ga da diagn. šele v 2. ½ brejosti.

Hormonska analiza

Pri določanju hormonov 2 metodi:

1. RIA (Radio Immune Assay)
2. EIA (Encime Immune Assay)

Imamo tudi kvantitativno (počasneje, dražje) in kvalitativno metodo (hitreje, ceneje).

Progesteron

se je od vseh analiz najbolj uveljavil. Določamo ga lahko v mleku ali krvi. Značilno je, da pride v času pojatve do padca konc. P. Tudi pri ž. z anestrijo. V diagnostiki brejosti bi ga lahko up.:

Krava: 18.-22. dan (podobno pri svinji). Nivo pri kravi narašča do 7.dne, okoli 15. dne začne padati. V brejosti doseže 10 ng/mL, v pojatvi le 1 ng/mL.

Ovca: 15.-18. dan

Kobilica: 17.-22. dan.

Kdaj jemljemo vzorce za ugotavljanje P?

Vrednost v mleku je bolj konstantna, popoldansko mleko ga vsebuje več in več ga je v zadnjih curkih mleka, ko je več maščob.

Do napak pride, če je podaljšan diestrus, kobile s skrajšanim ciklusom, endometritis, rana embrionalna smrtnost. Zato je ta metoda zanesljiva v pozitivnem smislu 75-90%. V negativnem smislu pa je 100% (torej lahko zanesljivo rečemo, da ni breja).

V praksi up. pri govedu mleko, ker so vrednosti bolj konstantne, test je tudi enostavnejši in cenejši. Ko mleko pošljemo na analizo, mu kot konzervans dodamo K-bikarbonat ali HgCl₂.

RIA – določimo količino P.

Pri encimski analizi gre za kvalitativno določanje (lateks aglutinacijska analiza).

Omejeno vrednost ima določanje P pri ž., kjer ne moremo nadzorovati pripusta. Nekateri priporočajo na 8 dni. Če sta 2 zaporedni analizi »+«, smatramo, da je ž. gravidna. Vendar so tu možne večje napake.

Največjo vrednost ima ta metoda pri gov. Pri drobnici je manjša, ker takrat niso več v laktaciji in moramo jemati kri. Pri kozah velikokrat prihaja do CL pseudograviditatis. Tudi pri svinjah in kobilah imamo persistirajoča RT.

Estron sulfat

je glavni estrogenski produkt, ki ga izl. zarodek.

Ug. ga lahko v plazmi, mleku, urinu pri vseh vrstah DŽ.

Glede na vrsto ž. se začne izl.:

1. svinja: 20. dan (višek 20.-27. dan, kasneje začne padati)
2. kobila: 40. dan (v urinu 120.-320. dan; po metodi Cubonija, Lunasa – 95% zanesljivost – ta je tudi najbolj uveljavljena – rejci prinesejo urin) (Cuboni – temno zelena »+«, črna »-«.)
3. ovca, koza: 40.-50. dan
4. krava: 72. dan

Več ga je pri svinjah z več zarodki. Vendar na podlagi tega ni mogoče sklepati na velikost gnezda.

Določanje iz urina je kasna metoda.

Gonadotropin PMSG

se začne izl. 35. dan gravidnosti iz endometrialnih čašic pri kobili. 40.-120. dan pa ga lahko dokažemo v serumu. Najvišji nivo ima 60.-80. dan brejosti.

Diagn. metoda je hemaglutinacijsko inhibicijski test ali pa biološki poskus na juvenilnih miškah (0,5 mL seruma s/c – če je v serumu PMSG, pride pri miškah do sprememb na rodilih, ki kažejo na pojatev (nujno miške malo pred spolno zrelostjo).

3 glavne napake pri ugotavljanju brejosti

1. nepravilen postopek – v zgodnji brejosti si moramo mat. pri pregledu spraviti v medenično votl. Problem zlasti pri kravah, ki so že večkrat telile – velika mat.
2. nepravilna diagnoza – nepopolna involucija po porodu nas lahko zavede v diagnozi. V obeh primerih je rog maternice povečan. Če je grav., je stena mat. tanka, fluktuira. Slabo involiran rog ima debelo, testasto in brazdasto steno.
3. pravilna diagnoza, a se je kasneje izkazalo, da ž. ni gravidna – izguba plodu po pregledu = napačna »+« diagnoza. Napačna » – « diagnoza – če so bile ž. še pozneje pripuščene in še niso toliko časa gravidne, kot imamo podatke.

IZGUBA BREJOSTI ZARADI POSTOPKA PREGLEDA

Če delo opravi strokovna oseba, ni vzroka, da bi do abortusa prišlo (kljub temu do 5% izgub nastane po pregledu, a sam pregled ni neposreden vzrok).

Najbolj varna metoda je balotiranje, najbolj nevarna pa je palpacija amnijskega mešička.

NAMERNA PREKINITEV BREJOSTI

Včasih imamo tudi nezaželjene brejosti – želimo prekiniti gravidnost. Možno je

1. uničenje plodu z i/uterino apl. dražečih snovi, ali pa
2. z apl. PG, ki lizirajo CL.

Govedo

Prvo metodo lahko up. šele od 4. dne dalje (ko je zarodek v maternici); če to delamo do 11. dneva, se dolž. ciklusa ne spremeni. Če pozneje, pa se ciklus podaljša. Up. 50 mL 2% lugola in 70% etanola ali 500 mg tetraciklinov v suspenziji.

Lahko apl. estrogene: prva 2 dni estradiol 4-8 mg. Ti ovirajo transport opl. JC v mat. in razvoj ugodnih pogojev za razvoj zigote.

5.-150. dan gravidnosti: 25 mg $\text{PGF}_{2\alpha}$ + 500 μg proprostenol

150.-250. dan: $\text{PGF}_{2\alpha}$ + kortikosteroidi (25 mg dexametasona)

40.-60. dan: manualno – rektalno stisnemo amnijski mešiček

od 2. meseca – dekapitacija plodu (stisnemo glavo) – ne delamo!

4. PLACENTA

je iz dveh delov: pl. fetalis in pl. materna (maternica)

Pl. ima več funkcij:

1. hormoni
2. respiracija
3. prehrana (sladkorji, a.k., vit., minerali, mašč. kisl.)
4. ekskrecija

To funkcijo ima pl. od placentacije do poroda.

Pl. vsebuje veliko glikogena, ki ga dobi od matere. Plod vsebuje 70-80% fruktoze. Količina fruktoze je v korelaciji z glukozo pri materi. Pl. iz glukoze sintetizira fruktozo.

Proste mašč. kisl. prehajajo skozi pl. po sistemu difuzije.

A.k. so pri plodu v večji konc. kot pri materi.

Ig ne prehajajo pri epiteliohorialnem tipu pl., deloma pa pri endoteliohorialni pl.

Vit. ADEK (topni v mašč.) slabo prehajajo, dobro pa vodotopni.

Pl. izloča trofične in steroidne hormone. Ima tudi encimatsko funkcijo.

S pomočjo fetalnega kortizola pl. sintet. encime, ki pretvarjajo P v E. Dan ali dva pred porodom se dvigne nivo estrogenov – polnokrvnost in senzibilizacija maternice na oksitocin.

Če se po porodu pl. ne izloči, govorimo o zaostali posteljici (Retentio secundinarum).

Placenta sestavlja plodove ovojnice:

1. rumenjarkovo vrečko
2. amnij
3. alantois
4. horij

Alantohorij nastane s spojitvijo alantoisa in horija. Na alantoisu so krvne žile.

RAZVOJ IN FUNKCIJA PLODOVIH OVOJNIC

Ovojnice	Razvoj	Funkcija
rum. vrečka	endoderm	zakrnela
amnij	iz mejne gube med embr. ščitom in steno blastociste	obdaja plod, napolnjen s tekočino
alantois	izboklina iz ventralne stene zadnjega embr. črevesa	poveže krvne žile placente s fetalnim krvotokom
horij	trofoblast blastociste	obda plod in ostale fetalne membr., tesno je povezan z maternico
popkovnica	skupen vezni trak plodovih ovojnic	kot žilna povezava med materjo in plodom

Klasifikacija horioalantoisnih placent

Žival	oblika placent	tip placent	izguba matern. tkiva
Svinja	diffusa incompleta	epiteliochorialis	nikakršna (nondecidua)
Kobila	diffusa completa (microcotyledonaria)	- -	- -
Prežvekovalci	cotyledonaria	- -	- -
Pes, mačka	zonaria	endotheliochorialis	nekoliko (decidua)
Človek, primati	discoidalis	haemochorialis	veliko (decidua)

Pri pujskih stika placent z maternico ni na mestih, kjer se stika s placento drugega pujska, zato je »incompleta«. Horiji pri pujskih se stikajo, vendar ne prihaja anastomoz, tudi pri ovcah in kozah ne. Drugače je pri kravi → pretok hormonov → free martin.

Placentomi so večji v gravidnem rogu. Pri govedu so v štirih vzdolžnih vrstah, večji so na veliki krivini. Pri govedu jih je 70-120, pri ovci 90-100 in pri kozi ~160.

5. NAPAKE V GRAVIDNOSTI

Superfekundacija

pri ž. z več mladiči (psica, mačka, svinja). Žival je breja z več samci. Najpogosteje pri psicah, tudi kunčice.

Superfetacija

je poznana pri kengurujih – gravidna ž. se povrne v ciklus in se ponovno obreji. Pri DŽ izredno redka (svinja).

Telegonija

Večvredne ž. se sparijo z manjvrednimi ž.

Medvrstna križanja

konj x osel (kobilica + osel → mula (čopast rep), oslica + žrebec → mezeg (žimast rep))
govedo x bizon
koza x ovcen → zarodek v starosti do 6 ted. odmre. (kozel x ovca = Ø).

Izvenmaternična gravidnost

Poznana je pri ljudeh, pri ž. prave izvenmaternične grav. ne poznamo.

Včasih pride do ruptur maternice in plod se lahko spusti v trebušno votlino. Če plodove ovojnice niso prizadete in je cerviks zaprt, lahko plod preživi.

Vaginalna gravidnost – mumifikacija, ob pojatvi je maternica iztisnila plod v vagino – nekateri so mislili, da gre za vaginalno gravidnost, kar pa ni res – gre za abortus.

Smrt zarodka

V veliko večjem št. se jajčna celica oplodi, kot je pozneje ugotovljenih gravidnosti. V 98% pride do oploditve j. c., pozneje je le 60% ug. brejosti (po 6 tednih).

Vzroki:

1. Genetski faktorji – dedne napake (75% pri ljudeh).
2. Nutricijske motnje
3. Endokrine motnje – slaba oskrba maternice s progesteronom.
4. Infekcija (virusna, bakt., plesni) (50% pri drobnici)
5. Različni stres - ↑T, ...
6. Toksični (s hrano ali metaboliti) in kemični (tudi zdravila) agensi
7. Drugi vplivi

Vedno ne moremo ug. vzroka (~25% nepojasnjenih vzrokov abortusa).

Mumifikacija plodu

Do MU pride, če je vrat mat. zaprt, in če je prišlo do smrti ploda. Tekočina se resorbira, plod pa mumif. CL je aktiven in sprošča progesteron, ne pride do ciklusa. V večini je plod suh. Pri kravah včasih pride do krvavitve med steno plodu in horijem (?). Fetus je oblit s krvjo, ki se spremeni v lepljivo rjavkasto maso.

Če imajo ž., ki nosijo, več plodov, lahko pride do MU več plodov, drugi pa se normalno razvijajo.

Pri kobili pride do MU najpogosteje, če ima dvojčke. Taka kobila lahko celo donosi, velikokrat pa pride do abortusa v 7.-9. mes.

Do MU pride tudi pri ovcah, vendar redkeje. To opazijo pri izločenih ovcah – v mat. so MU plodovi.

Pri kravi diagnosticiramo MU z rektalnim pregl. Maternica je trda, čvrsta, se prilega na plod (ni tekočine). Brnenja a. uterine medie ni.

Na jajčniku dobimo funkcionalno RT, ne pride do pojatve, nivo progesterona je povišan.

V pomoč pri diagnostiki je UZ. Plod ostane v mat. dokler je aktivno RT. Ko pa pride do pojatve, mat. iztiska plod v vagino. Če diagnosticiramo MU plod, apliciramo PG → liza RT in 2-3 dni po apl. se odpre vrat mat. in plod začne vstopati v nožnico. Ker je plod suh, uporabljamo veliko količino nadomestila za plodove vode – sluz, in previdno vlečemo.

Maceracija plodu

Do MA pride, če pride do lize RT, odprtja cerviksa in vdora bakt. v mat. Pride do razpadanja mehkih tkiv in do izcejanja le – teh iz vulve. Ponavadi večje kosti (lobanja, stegnenica) ostanejo v mat. in motijo ciklus.

Terapija: Te dele težko odstranimo iz mat. Pri velikih ž. poskušamo s prsti dilatirati cerviks (+ PGE) in poskušamo izvleči te dele. Pri manjših ž. naredimo histerektomijo.

Spački

Hidrops plodnih ovojnic

Gre za preobilno kopičenje plodne tekočine v plodnih ovojnicah. Pri tem je lahko plod normalen ali pa je patološko spremenjen (ascites, hidrotoraks).

Ločimo hidrops:

1. amnija in
2. alantoisa

Pri govedu se hidrops pojavlja 1:7500, kar je malo. Pri ostalih ž. še redkeje.

HIDROPS AMNIJA

Povezan z anomalijami ploda (volčje žrelo, hipoplazija hipofize).

Klinična slika: Pri kravah nič posebnega. Pri porodu pa opazimo povečano kol. plodnih vod. Zaradi dilat. mat. so popadki slabše izraženi. Opazen pa je ↑ obseg trebuha, zato rejci včasih sumijo, da bo šlo za dvojčka.

Ž. tudi težje vstajajo zaradi velike teže.

Pri postavitvi diagnoze nam pomaga rektalni pregled: obseg mat. je povečan, plod s težavo otipamo, tipamo pa karunkule.

Pri hidropsu amnija je plod pogosto deformiran.

HIDROPS ALANTOISA

Pojavi se sporadično, nekatere ž. se bolj nagibajo k temu.

Vzrok ni razjasnjen: anomalije placente, motnje v metabolizmu Na.

Hidr. alant. poteka zelo hitro. Trebuh se hitro povečuje, ob tem pa je prizadeto splošno stanje živali.

V alantoisu se nabere celo do 200 L tekočine. Zaradi ↑ intraabdominalnega pritiska prihaja do težav v dihanju, taka ž. lahko obleži.

Rektalni pregled: močno povečana mat., ki sega v med. votl. Ploda ne tipamo, kotiledoni pa so majhni.

Diagnoza: na podlagi anamneze, klin. sl. in rektalnega pregleda.

Prognoza: previdna, ker je močno odv. od več dejavnikov.

Terapija je odvisna od predvidenega dne telitve, splošnega stanja ž. (pije, je, se že duši). Odvisna je tudi od vrednosti krave oz. plodu. Diuretikov ne moremo uporabljati, ker slabo učinkujejo. Če dreniramo, obstaja nevarnost okužbe in hitro se zopet napolni.

Odločimo se lahko za indukcijo poroda ali za carski rez (previdno, da se ne razlije v trebušno votlino).

Ruptura maternice pred porodom

je redkejša od rupt. med porodom. Če vsebina ni inf., ne pride do peritonitisa, treba pa je vseeno opraviti laparat. in plod odstraniti.

(Pri drobnici z več mladiči in pri slabotnih ž.)

Prognoza je slaba.

Hernija gravidne maternice

1. v ingvinalni kanal (psica). Zaradi slabe prekrvav. prihaja do smrti mladičev, potrebna je kirurška pomoč – histerektomija ali pa laparatomija.
2. ventralna hern. (hern. trebušne stene). Predvsem pri kravah proti koncu grav. Tudi pri svinjah in kobilah. Zaradi teže ploda mišice popustijo, maternico obdaja le še podkožje in koža.
3. perinealna hern. (ovce tik pred porodom). Ruptura prečne dimeljnične vezi (tendo praepubicum) – poteka iz ene hrge na drugo. Trebuh se močno spusti.

TERAPIJA

Široka ponjava pod trebuh in fiksiramo s trakovi na hrbtenico.

Prolapsus vaginae – izpad nožnice

je relativno pogost pri kravah, ovcah, svinjah. Redkejši je pri kobilah, kozah, psicah.

Vzrok je prekomerna relaksacija medeničnih vezi in tkiva in prevelik abdominalni pritisk.

Dispozicijski faktorji:

1. pasma govedi (hereford)
2. starost govedi (pogosteje pri starejših, ker vezi postanejo bolj toge in ohlapne)
3. timpanija vampa

4. veliko krme – prenažrtje
5. veliko estrogenov v krmi (detelje) – ti rahljajo vezi – izpad
6. strmo stojišče – težišče pomaknjeno nazaj (pašniki).

KLINIČNA SLIKA

Pomembno je ločiti od inverzije sečnega mehurja.

Ločimo:

1. ponavljajoči izpad nožnice – ko ž. vstane, se zopet naravna in
2. stalni izpad – tudi ko ž. vstane, je še vedno zunaj.

Izpad je lahko delen (inverzija) ali popoln. (Pogosto vidimo sam portio vaginalis uteri – cervix.) Izpadla nožnica je podvržena poškodbam, retenciji. Psi, mačke si izpadlo nožnico močno ližejo in poškodujejo.

Svinja se drgne ob steno in si poškoduje nožnico.

Krava – druga krava jo lahko pohodi in tako poškoduje. Pri kravah pogosto pride sočasno do izpada rektuma.

ZDRAVLJENJE

Izpadlo nožnico dobro očistimo in preprečimo, da bi prišlo do nadaljnih poškodb. Potem jo namažemo z indiferentnim mazilom oz. če je poškodovana z AB mazilom. Če se sama ne povrne, jo je treba reponirati. Lahko, pride tudi do prepogiba uretre in retencije urina. Izpadla nožnica sečni mehur potegne za sabo. Nožnice ne moremo reponirati, če prej ne izpraznimo sečnega mehurja. Nožnico dvignemo in omogočimo iztek urina.

Nevaren je prolapsus rektuma pri konjih – hitro ½ metra in več. → pošk. krvož. sist. in živč. s. in prognoza je zelo slaba.

2 možnosti:

1. konzervativna terapija – spremenimo kot stojišča (zadaj dvignemo za 20-25 cm). Če pride do izpada nožnice v 1. ½ brejosti, je prognoza slabša, kot če pride do izpada nožnice v zadnjih tednih brejosti.
2. postavitve zapornih šivov.

Zapora po FLESI – postavimo prečno kovinske zapore – šive postavimo v sfinkter, sicer nam pritisk šive potrga. Na ventralnem delu naj bo 2-3 cm prostora za uriniranje.

Pred porodom šive odrežemo. Slaba stran – ž. blati in šivi se ognojijo.

Fiksacija nožnice tudi s šivom po BINČEVU. Nožnico pritrdimo na dorsalno steno. Se danes ne up. več – nevarnost vnetja.

Operacijski posegi – KASLIH operacija. Dorz. del sprepariramo in zašijemo. To naredimo tudi ob pneumovagini. Tudi tu spodaj pustimo nekaj prostora.

Šiv po BURNONSU. Ob vulvi delamo šiv po eni in drugi strani, zašijemo skupaj, odprtina ostane 5-7 cm.

Gravidnostna toksemija

gov – redko

drobnica – pogosto

GOVEDO

Ug. tako pri mesnih kot mlečnih pasmah gov.

telice – z dvojčki

krave – kjer je v zadnjem obd. prihajalo do mašč. degeneracije jeter.

GT se poj. v zadnjih ted. ali mes. gravidnosti. Take ž. niso živahne, slabše ali nehajo jesti in zelo hujšajo. V začetku so majhne kol. blata obdane s sluzjo, kasneje pa prihaja do drisk.

Aktivnost vampa je zmanjšana ali ustavljena. V izdihanem zraku pa vohamo aceton.
To spremlja hipoglikemija, hiperketonemija in hiperketonurija.

Prognoza

Previdna, če gre za toksemijo, tako za življenje krave kot plodu.
Če krava popolnoma neha z jemanjem hrane, je prognoza še slabša.

Zdravljenje

Pomembno je dovolj zgodaj začeti z zdr.

400 mL 40% gluk. i/v

200 mL propilenglikola po sondi p/o

To ponavljamo vsaj 5 dni.

Če se stanje ne izboljša, se odločimo za indukcijo poroda, carski rez,... odvisno od vrednosti matere in plodu.

OVCE

Pri ovcah je GT relativno pogosta. Vezana je na trope v slabih pogojih reje in s slabo prehrano. Zato se pojavlja v zimskih mesecih, ko je hrana skromna.

Bolj so prizadete ovce z več mladiči kot ovce le z enim mladičem.

Take ž. izgledajo otožne, na paši se tropu odmikajo oz. mu ne sledijo. V hlevu glavo sklanjajo, pogosto slabo vidijo. Po 1-2 dnevih takšna ovca ne more več vstati. T ni povečana, v izdihanem zraku pa se voha aceton. Sledi koma in smrt.

Ponavadi je v tropih obolelih več ž. z različno intenzivnostjo (ene obležijo, druge le manj jejo). Tudi tu: hipoglikemija, hiperketon-emija in -urija.

PROGNOZA

je boljša, če je ž. bliže poroda.

ZDRAVLJENJE

80 mL glukoze i/v

120 mL propilenglikola p/o.

Če ovci manjka 1-2 dneva do poroda, se lahko posl. indukcije poroda – vendar točno ne vemo, kdaj se je zabejila (haremski pripust). Če je do poroda manj kot 48^h, je verjetnost, da bo jagnje preživel, velika. Če pa prej, tudi če se rodi živo, je prognoza slaba.

Carski rez – stroški so veliki glede na vrednost ovce.

PREVENTIVA

Primerna namestitev ovac, ustrezno krmljenje živali.

Hiperglikemija pri kobilah (ponijih)

Pri nas so vedno bile krmljene s senom iz barja.

Pojavlja se v pozni gravidnosti ali zgodaj v laktaciji. K bol. so nagnjene ž., ki so predebele.

Gre za nenadno pomanjkanje E in mobilizacijo maščob. Prihaja do sproščanja mašč. kisl. in pretvorbe v trigliceride v jetrih. To vodi do organskih motenj oz. okvar.

Predispozicija : transport ž., močna invadiranost s paraziti.

DIAGNOZA

Anamneza, kl. sl., vzorec krvi – serum je belo obarvan (sicer rumenkast).

KLINIČNA SLIKA

Potrnost, neješčnost. Kasneje ž. je, vendar ne požira. Tudi poskuša piti, pa ne more.

Gre za motnjo v proizv. insulina, zato prihaja do hipoglikemije → mobilizacija mašč. Morda gre za pankreatitis.

TERAPIJA

Insulin, glukoza, heparin.

PROGNOZA

Nesigurna in dvomljiva. Preživi ~30% ž. Če porod nastopi hitro, je prognoza ugodnejša.

Bolezen traja 10-14 dni. V tem času ž. ne more jesti.

Predporodno ležanje

Ž. lahko obležijo nekaj dni ali tudi nekaj tednov pred porodom. Vzroki so zelo različni, zato tudi pri prognozi zelo previdni.

Lahko je povezano z gravidnostjo ali ne.

Kobile:

1. izčrpanost ž. – predvsem pri starih kobilah in neprimernih rejah
2. kolike med brejostjo
3. poškodbe

Krave:

1. hipo-Ca – nastane v zadnjem obdobju brejosti, hipo-Mg – v razl. obd. brejosti
2. akutni mastitis (predvsem KOLI MASTITIS)
3. akutni metritis – (posledica mrtvorojenih in emfizematoznih plodov)
4. acidoza v ampove vsebine
5. hidrops plodovih ovojnic
6. frakture (okončin, medenice)
7. poškodba živcev
8. izstradane živali

Svinje:

1. pošk. kosti in mišic
2. akutna inf. vimena
3. polenitev zaradi vkleščanja v boks pred porodom

Ovce:

1. hipo-Ca, hipo-Mg
2. poškodbe
3. izstradanost

PROGNOZA

je odvisna od vzroka in intenzivnosti zdravljenja.

TERAPIJA

je odvisna od vzroka.

Podaljšana gravidnost

Dve možnosti:

1. podaljšana gravidnost
2. napaka v evidentiranju pripusta

Pri kobilah niti niso tako redke – vezano na sezono. Poglavitni vzrok je nezrelost plodu (starejše kobile, motena prehrana ploda), celo 13 mesecev.

Krava – če grav. traja dlje časa, so plodovi večji → težava pri porodu – razmerje med plodom in medenico matere je porušeno → carski rez.

Pri nas ima nekoliko daljšo gravidnost rjava pasma.

Manj pogosta je aplazija hipofize → moteno izl. ACTH → ni sprožitve poroda.

Hidrocefalus plodu – parent. apl. kortizon. V 20^h pride do poroda.

Svinje – v podaljšani gr. prihaja do smrti plodov.

Koze in ovce – redko dalj časa, podobno mačke. Psice z enim plodom – brejost se podaljša – pogosto potreben carski rez.

Izcedek iz nožnice v času brejosti

V razl. obsegu in obl. pri vseh vrstah DŽ. Najpogosteje pri psici in svinji.

Izcedek je povezan s pat. proc. v nožnici ali maternici, lahko pa je tudi pri normalnem poteku brejosti.

Opravimo temeljit ginekološki pregled, da se odločimo, kje izcedek nastaja in vzrok.

Če gre za svež abortus, je tak izcedek rdečkast, sledijo mu deli ploda ali plod in ovojnice.

Ko kaže splošne znake bolezni (bakt. inf.), je izcedek gnojen in močno zaudarja. Hist. razmaz pokaže velike količine nevtrofilnih gran. Izcedek izvira iz vagine ali iz maternice.

Kobila lahko krvavi – od 2. ½ brejosti. Pri starejših kobilah v steni nožnice prihaja do variokel in ž. izkrvavi. Potrebno je narediti ligaturo ali kavterizirati.

Lahko je posledica vaginitisa – izcedek je gnojen, lahko gre za vnetje sečn. meh. ali ledv., lahko pa vnetje placente – izcedek iz maternice.

Zdravimo z AB, pomagamo si z antibiogramom.

Svinja: nekaj tednov po pripustu – bel izcedek, ki je lahko norm., lahko pa posledica endometritisa. Če se pojavi pri večjem št. svinj, damo v bakt. preiskavo in na podlagi antibiograma zdravimo. Z UZ vidimo ali so plodovi prisotni in ali je plodova tekočina motna.

Psica: če je izcedek gnojen, rektalno pregledamo. Če je mukopurulenten izcedek – starejše psice – pride do lokalnega vaginitisa zaradi leomielitisa. Ločiti od piometre.

Za diferencialno diagn. tudi tu up. UZ.

Če je izcedek zelen, gre za odstopanje placente od maternice in odmrtnje plodov.

6. ABORTUS

Plod ima 3 obdobja razvoja. Npr. govedo:

1. 1-14 dni – zigota
2. 14-45 dni – embrio
3. 45 dni do poroda – fetus.

Vzrok se prične več tednov ali celo mesecev, preden pride do abortusa (plod počasi izgublja funkcije). Ko plod odmre, še dan ali dva leži v maternici, preden ga ta iztisne (tu razpada – nima več značilnosti za odmrte).

Plodne ovojnice pogosto zavržejo ali pa so zelo umazane.

Dedne napake, toksične vplive je zelo težko dokazati. Zato nam je v veliko pomoč anamneza.

Veliko abortusov je nepojasnjenih, ker na terenu ni možnosti za hitre diagnostične metode.

VERJETNOSTNE DIAGNOZE

Temeljijo na anamnezi in možnih povzročiteljih. Veterinar posumi na: infekcijo, travmo, intoksikacije (rastline, zdravila,...), prehrano (deficitarna, pokvarjena, plesniva krma, pokvarjena silaža), genetske faktorje (dedne napake).

Najprimerneje je, če pošljemo plod skupaj z ovojnicjo čim hitreje na patologijo. Sicer pa pošljemo vzorce za preiskavo: vedno kotiledone, spremenjene organe – pljuča, jetra, ledvica, črevo, nadobisnice, vzorce krvi matere in ploda in vsebino prsne votline ploda.

Vzorci za bakteriologijo morajo biti ločeni, po možnosti na ledu.

Vzorci za patohistologijo fiksiramo v 10% formalinu.

Pri sumu na BVD – nujno – odpremo glavo in pogledamo možgane (patognomonično: hipoplazija malih možgan).

SEROLOŠKA DIAGNOSTIKA

Serum matere, plodu, torakalna tekočina.

Čez 3-4 tedne vzamemo vzorec krvi matere še enkrat (določamo nivo protiteles – sveža infekcija ali rezidualna protitelesa ali že visok nivo protiteles – do okužbe je prišlo že nekaj tednov pred abortusom).

Odvzamemo kri še ostalim ž. v čredi, preden postavimo vrok za abortus.

Možni kužni povzročitelji abortusov

Virusi

1. BVD (bovina virusna diareja) → hipoplazija malih možg.
2. IBR/IPV
3. bolezen modrikastega jezika
4. virus bovine parainfluence 3
5. akabane virus

Bakterije

1. Brucella abortus
2. Campylobacter fetus (vibrioza)
3. Leptospira hardio
4. Haemophilus somnus

5. *Actinomyces pyogenes*
6. *Salmonella dublin*
7. *Bacillus lichienformis*
8. *Listeria monocitogenes*

Mikoplazme

1. *Mycoplasma bovigenitalium*
2. *Ureaplasma diversum*

Glive

1. *Aspergillus funigatus*

Protoziji

1. *Trichomonas fetus*
2. *Sarcocystis cruisis*
3. *Neospora caninum*

Večino teh bolezní smo izkoreninili, vendar obstaja stalna nevarnost, da bi se pojavile.

Abortus:

1. Bruceloza 6-7 mes.
2. Leptospiroza 4 mes. do poroda (1-3 mes. po inf.).
3. Trichomoníaza – 5 mes.
4. Campylobacterioza – 4-7 mes.
5. Listerioza 7-9 mes. (če do 7. mes., je posp. avtolíza plodu)

BRUCELOZA

Brucella abortus

Ž. se inf. s hrano, krmo – inficirajo se plodi, plodove ovojnice, plodna tekočina.

Tudi skozi poškodovano kožo, vagino, konjunktive.

Povzr. se najprej naseli v regionalne bezg. Od tu se širi hematogeno.

Kot fakultativno intracelularna bakterija v makrofagnih celicah in epitelnih celicah vranice, v bezgavkah vimena in v vimenu – iz teh mest se širi po krvi – lahko bakteriemija.

Povzr. ima afiniteto do plodnih ovojnic. Ko se naseli v gravidni mat., jo zapusti šele ob abortusu in izločitvi plodnih ovojnic.

Povzročá nekrotični placentomatitis in ulcerativni endometritis → abortus v 6. ali 7. mesecu gravidnosti.

Čas od inf. do abortusa variira. Abortiran plod je navadno edematozen, s serohemoragično tekočino v telesnih votlinah. Pogosto najdemo pri njem bronhopneumonijo. Vsebina siriščenika je motna, blede rumena.

Nekatere ž. donosijo plod časovno do poroda – lahko so živi ali mrtvi.

Po abortusu je pogosto Retentio secundinarum – plodne ovojnice skupaj z izcedkom so močan vir okužbe – za ž. in čl.

Brucella lahko preživi več mesecev v vlažnem in hladnem okolju. Občutljiva je na sončno svetlobo, izsušitev in razkužila.

Inf. krave povzročitelja izl. s kolostrumom in mlekom – občasno ali kontinuirano. Ne povzr. mastitisa!

Po abortusu so ž. določen čas jalove, vendar če jih pozdravimo, se lahko zabrejijo in kasneje ponavadi ne zvržejo.

Pri bikih – orchitis, epididymitis, vnetje semenskih mešičkov.

V naravnem pripustu predstavljajo biki možen prenos okužb – prenos s semenom – osemenjevanje – preiskave.

VIBRIOZA – CAMPYLOBACTERIOZA

Campylobacter (Vibrio) fetus, podtipa fetus in jejunum.

Prenos: pripust, okuženo seme.

Povzr. je vezan na prepucij in penis, kjer ne povzr. klin. znakov bol. Biki starejši od 4 let lahko postanejo doživlj. nosilci.

Okužba se lahko širi iz bika na bika indirektno preko kontaminiranega nastilja, ali če pri odvzemu semena ne zamenjamo vagine.

Povzr. se v vagini hitro množi in se širi v maternico (10.-15. dan ciklusa), v 25% tudi v jajcevode. → blag endometritis in salpingitis. Tu lahko perzistira več tednov in mesecev.

Povzr. zgodnje odmiranje plodov (motnje v reprodukciji), kasneje odmiranje starejših plodov.

Redko doseže brejost do 4-7 mes.

Ž. se po takem abortusu ponovno zabrejijo po 5-6 mes. Če gre za obojestranski salpingitis, lahko ostanejo jalove.

Diagnoza: izolacija povzr. – imunofluorescenca, gojišča. Preiskujemo prepucialni izpirek, vaginalno sluz, plodne ovojnice, vsebina siriščnika abortiranih plodov.

Možen je seraglutinacijski test.

LEPTOSPIROZA

Govedo je dovzetno za 5 različnih tipov:

1. L. hardio
2. pomona
3. gripotiphosa
4. icterochaemorhagiae
5. canicula

Pomembna je predvsem L. hardio, ki povzr. abortuse pri gov. L. pomona – abortusi pri prašičih in nekaterih divjih ž.

L. hardio – v jajcevodih povzr. vnetje – salpyngitis (možen vzrok jalovosti). Širi se med govedom z inficiranim urinom, pri abortusu s posteljico, materničnim izcedkom. Tudi s semenom bika.

Je občutljiva, dalj časa preživi v vlažnem okolju in nevtralnem pH.

Okužba poteka z živali na žival in se ponavadi ne pojavlja v naravi (L. hardio).

L. pomona: Stoječe vode, mlake, ribniki, blatni in močvirni izpusti.

Vse so občutljive na T, sončno svetl., kisl., izsušitev in na dezinficiense.

V org. pride skozi sluznice, poškodovano ali od vode razmehčano kožo.

Najprej se naseli v jetrih – od tu se po 4-10 dneh hematogeno širi po organizmu – leptospiremija → pojav akutnih znakov bolezni:

1. nenaden padec količine mleka
2. prazno vime na vse četrti; mleko na vseh četrh podobno kolostrumu – gosto. Včasih kosmiči in prisotnost krvi.

Po akutni prebolelosti se zadržuje v glomerulih ledvic ali v ♀ genitalnem traktu – od tu se lahko izl. več mesecev ali celo let.

Če se naseli v sp. org. → abortus 1-3 mes. po inf. Najdemo mrtva teleta, prezgodnji porod ali rojevanje nevitálních telet.

Abortusi so od 4. mes. do časa poroda; če pred 6. mes., opazimo pospešeno avtolizo plodu.

V primeru klinične inf. cele črede, je močna humoralna imunost → t.i. samoozdravitev.

Spremembe na posteljici in plodu niso patognomonične, tudi serološka diagnostika ni vedno zanesljiva (nivo protiteles je v času abortusa že nizek, po 2-3 ted.). Zato je za zanesljivo postavitev diagnoze potrebna kombinacija serologije, imunofluorescence in aktiviranja povzročitelja.

Inf. se lahko širi tudi na človeka: veterinarji, mleko.

LISTERIOZA

Listeria monocitogenes.

Povzr. sporadične abortuse gov. V večjem obsegu se poj. v čredah, ki jih krmijo z veliko silaže!, ki je onesnažena z zemljo.

Abortus: 7.-9. mesec brejosti. Plod je dobro ohranjen, majhen, z majhnimi nekrotičnimi žarišči v jetrih.

Če pride do odmrta pred 7. mes., pride do avtolize plodu, ker ga krava izvrže šele 5-7 dni po odmrtaju.

TRICHOMONIAZA

→ abortus, piometra, jalovost (bovina tr.).

Gre za tipično sp. bol. – protozoi *Trichomonas fetus*, ki se posebno prenaša z naravnim pripustom.

Pri biku je inf. omejena na penis, prepucij, pri kravi na vagino, cerviks, maternico in jajcevođe.

Biki so pogosto le prenašalci, zbolijo pa večinoma krave.

Po inf. večina krav eliminira povzr. v 100 dneh.

Po pripustu opazimo sluzasto gnojen izcedek zaradi blagega vaginitisa in endometritisa. Inf. ne prepreči oploditve, ampak razvoj plodu v maternici.

Opazimo podaljšane pojatve.

Do odmrta zarodka pride v kateremkoli dnevu do brejosti 5 mes. Glede na zgodnje abortuse večinoma ne prihaja do retencije – skupaj s plodom se izloči posteljica.

V laboratorij lahko pošljemo:

1. Prepucialni izpirek → (Ringer laktat gojišče)
2. sekret iz cerviksa, vagine ali fetalno tekočino
3. sirišnik abortiranih plodov

Diagnozo postavimo na osnovi anamneze, kl. sl., izolacije parazita.

Št. povzročiteljev v vaginalni sluzi v ciklusu močno variira, največ jih je pred estrusom.

7. PORODNIŠTVO

Zunanji znaki bližajočega se poroda:

1. rahljanje križničnih vezi
2. edem vaginalne sluznice
3. povečana mlečna žleza (puščanje mleka)
4. delanje gnezda (svinja)
5. odmik od črede oz. tropa

Porod je naravni proces sesalcev, ko gravidna maternica iztisne, izloči za življ. sposoben plod. Pri porodnici se pred porodom pojavijo simptomi, ki govorijo za bližajoči se porod. Posamezni simpt. so razl. izraženi pri razl. ž.

- 1) Prvi znak je rahljanje križničnih vezi – pod vplivom endokrinega delovanja. Deli sklepa se deloma raztezajo. Raztezanje vezi opazimo pri kravi, ovci. Pri svinji in kobili pa manj.
- 2) Edem pri telici, kravi, svinji. Manjši je pri drobnici, minimalen pa pri kobili.
- 3) Skupno vsem je povečanje mlečne žl. Prihaja do napetih seskov pred porodom in lahko prihaja tudi do puščanja mleka (predvsem tiste, ki imajo slabšo zaporo seska). Pri kobilah se 6-48^h pred porodom na seskih v kapljicah izloča kolostrum – rejci govorijo, da ima smolo, kapljice. Včasih prihaja do pravega odtekanja kolostruma 12-24^h pred por. Takrat prihaja do izgube protiteles s kolostrumom. To ni zaželeno, ker potomci niso zaščiteni s protitelesi. Zato v takih primerih pomolzemo mleko in ga damo žrebetu po rojstvu.
- 4) Svinja dela gnezdo. Z moderno tehnologijo je to onemogočeno. Gnezdo dela tudi kunčica.
- 5) Ž. se tik pred porodom odmakne od črede. Normalna(?) je umiritev živali, da porod normalno poteka. In da se v zgodnjem poporodnem obdobju vzpostavi vez mladič – mater. Pozimi npr. pri ovcah je to onemogočeno, zato se jagenjčki v hlevu lahko zgubijo.

Za uspešen potek poroda je pomembno, da se:

1. maternica začne kontrahirati
2. vrat maternice razpusti do te mere, da skozenj lahko gre plod.

Maternica je pod vplivom P – da ne pride do prezgodnjega krčenja maternice.

Pred porodom pa prihaja do padca P in do porasta E. To vzpostavi pogoje za krčenje maternice. Nanjo lahko delujeta $PGF_{2\alpha}$ in oksitocin. V času brejosti ima cerviks nalogo, da preprečuje vdor tujih snovi v maternico in preprečuje, da bi plod izstopil v nožnico. Po svoji zgradbi je vrat mat. zaradi veziva in kolagena veliko bolj čvrst kot je stena mat. Do odpiranja mat. prihaja zaradi sprememb v strukturi vratu mat., kar je posebej vidno pri ž., ki imajo čvrst vrat mat. (prežv.).

Nekaj ur pred porodom se vrat maternice razmehča ter se postopno začne odpirati. Na odpiranje vrata maternice vpliva povečana konc. E in $PGF_{2\alpha}$ na začetku poroda.

	uterus	cerviks
gravidnost	sproščen	zaprt
pred porodom	vzdraženost miometrija	se odpira
porod	se kontrahira	dilatiran

Sprožitev poroda

Na sprožitev vpliva plod (spački, ki niso pravočasno sprožili poroda – predolga grav.). Iz tega sklepamo, da si čas poroda plod določi sam.

V času brejosti P prepreči kontraktilnost maternice. Tik pred porodom pa poraste kortizol ploda, ki pa poraste zaradi ACTH iz hipofize, ta pa zaradi delovanja hipotalamusa na hipofizo. Vzpostavi se os Ht-Hf-NO.

Thorburn je postavil hipotezo, da zaradi povečane potrebe placentе po hranilnih snoveh stimulira placento na izločanje PGE, ki aktivira Ht, da preko Hf vzpodbudi izločanje kortizola. Do povečane konc. kortizola prihaja tako pri gov. kot pri praš., verjetno tudi pri žrebcih, vendar povečanje tu ni tako očitno.

Mehanizem je odvisen od izvora P, ki oskrbuje placento. Pri ovci in kobilici kortizol stimulira placento, da pretvori P v E. Dvig estrogenov pa stimulira sekrecijo PGF_{2α} in razvoj oksitocinskih receptorjev. Pri ž., kjer pa P izl. tudi CL jajčnika (svinja, govedo, koza), pa razen pretvorbe P v E povzroči izl. PGF_{2α}, ki privede do regresije CL in s tem na izgubo funkcije CL.

VPLIV MATERE NA POROD

Nima takšnega vpliva kot fetus, ima pa časovno regulacijo poroda (kobilica večinoma žrebeti ponoči). Porod lahko mati odloži za več ur. To se največkrat dogaja, če so ž. pod vplivom stresa (strah...). Motena je kontr. gl. m. in ni iztiskanja plodu. Podobno je, če začnemo s krmljenjem.

Plod določi dan poroda, mati pa uro poroda.

Popadki pričnejo s kontrakcijo maternice in ob napredovanju odpiranja cerviksa.

NEKATERE TEORIJE O VZROKIH ZA ZAČETEK PORODA

1. Padeč konc. P	blokira kontr. mat. v času brejosti pred porodom se uč. prog. na mat. zmanjša
2. ↑ konc. E	poviša se spontana kontraktilnost mat.
3. ↑ volumen mat.	↑ se kontraktilnost mat.
4. sprostitvev oksitocina	kontr. senzibilizirane mat.
5. sprostitvev PGF _{2α}	stimulira kontr. mat in povzr. luteolizo
6. aktivacija fetalne osi Ht-Hf-NO	

Faze poroda

1. odpiranje vratu maternice
2. iztiskanje plodu
3. iztiskanje plodovih ovojnic

Gre za odpiranje od maternice proti nožnici. Sodeluje alantoični mehur. Ne smemo ga perforirati!

Pri kobilici se plod iz ventralnega položaja neposredno pred porodom obrne v dorzalni položaj.

Druga faza je najkrajša (od ž., ki imajo enega mladiča).

Kontr. maternice prične od konice rogov in se nadaljuje proti cerviksu. Pri svinji se plodovi naberejo kot meh – razdalja med posameznimi pujski se zmanjša. Zaradi kontr. maternice prihaja do bolečin in nemira ž. Gibajo se sem in tja, legajo, vstajajo, urinirajo in defecirajo. Leganje in vstajanje predstavlja pomoč pri obračanju plodu.

Nato se plod pomika skozi porodni kanal oz. vrat maternice. Pred plodom je alantoični mehur, ki širi porodno pot. Ta potem počni. Pri kravah izstopi alantoični porodni mehur in ponavadi počni, pri kobilah pa počni že v nožnici.

Ko počni alantoični, nastopi 2. faza in pride do iztiskanja plodu.

Zaradi raztezanja cerviksa in vagine pride do aktiviranja trebušne mišičnine in izločanja oksitocina, ki deluje na gl. m. miometrija in na kontraktilnost mišic. Prihaja do sinhronega delovanja miometrija in trebušnih mišic. Popadki si sledijo z nekaj minutnimi premori. V začetku

so pavze večje, pozneje pa si sledijo vse bolj pogosto. Plod, ki se pomika skozi porodni kanal je v amnijnem mehurju. Ta izstopi iz labia vulve, kjer se istočasno pojavijo okončine. Če gre za prednjo lego, na okonč. leži glava. Zaradi povečanega pritiska amnij sedaj počí. Iztiskanje plodu se nadaljuje.

Ko se plod iztisne, se zaključi 2. faza poroda.

TRAJANJE POSANEZNIH FAZ PORODA PRI DŽ

	1. faza	2. faza	3. faza
	dilatacija cerviksa	iztisk plodu	iztisk placente
kobila	1-2 ^h	0,5 ^h	3 ^h
krava	4-24 ^h	0,5-3 ^h	12 ^h
ovca	6-12 ^h	0,5-1 ^h	3-4 ^h
svinja	12-24 ^h	0,5-4 ^h	1-4 ^h
psica	4-24 ^h	2 ^h (30 min)	2 ^h
mačka	2-12 ^h	5-60 min	2 ^h

Če kobila posteljice ne iztisne v 3^h – retencija; krava - 12^h.

V tretji fazi poroda se ritmične kontrakcije nadaljujejo in prihaja do iztiskanja posteljice. Hitro pri kobili, pri ž. s pl. cotyledonario pa nekoliko počasneje.

Položaj ploda v maternici

Poznamo naslednje termine:

1. LEGA (situs) – odnos vzdolžne osi ploda glede na vzdolžno os matere. Fiziološka je vzdolžna lega (situs longitudinalis). Pri kravi in kobili je razmerje prednja:zadnja lega 95:5. (Prednja lega – plod gre naprej z glavo.) Patološke lege so prečna lega (trebušni ali hrbtni vstop), navpična lega in poševne lege.
2. POLOŽAJ (positio) – odnos hrbtna plodu proti plodu matere. Normalen je dorzalen položaj. Patološki so ventralni in stranski položaji.
3. DRŽA (habitus) – odnos glave in okončin ploda glede na njegovo telo. Fiziološka je iztegnjena glava in noge. Nepravilne pa so različne fleksije glave in ene ali obeh okončin.

Indukcija poroda

Če želimo sinhronizirati porode, da bi bili čimbolj skupaj. Z glukokortikoidi lahko ind. porod pri kravi, ovci in kozi. Do poroda pride do 36^h po apl. kortikosteroidov.

Pri svinji up. PGF_{2α}, tudi pri kravi in kozi, tudi pri kobili z 2 x aplikacijo PG lahko izzovemo porod oz. abortus.

Ko se mladič rodi, se mora prilagoditi na ekstrauterino življenje. Za časa fetalnega življ. ima placenta več funkcij, ki jih morajo prevzeti organi mladiča. Med porodom lahko prihaja do zadušitve ali poškodbe ploda. Vse te poškodbe zmanjšujejo preživetveno sposobnost ploda za ekstrauterino življenje.

Težki porod (partus gravis)

Vzroke za težki porod iščemo pri materi in plodu.

MATI

1. motnje v popadkih (distenzija, starejše ž. – porod počasneje poteka)
2. intoksikacija
3. infekcija
4. sistemska obolenja
5. dedne napake (visoka simfiza pelvis (telica, kobila))

PLOD

1. deformirani plodovi
2. nepravilne lege, položaji, drže
3. nepravilni odnos velikosti plodu proti materi oz. porodnim potem.

Diagnoza poroda

Sestoji iz:

1. splošnega pregleda ž. – se odločimo, kakšen tretman prenese (izvlek, CR, fetotomija)
2. pregleda rodil (temeljito očistiti pred pregledom, kobili ovijemo rep; adspekcija, palpacija – odprtost rodil, prisotnost mehurjev, prehodnost, lego, položaj in držo plodu)
3. anamneze (ali je čas za porod, kdaj se je začela pripravljati na porod, ...)

Ali je lastnik prehitro poklical?, ali so plodni mehurji še prisotni?, če ne, je porodna pot suha?
Laiki plodni mehur sami perforirajo – ni več funkcije širjenja.
Veliko težkih porodov je zaradi prevelike ihte zaradi neznanja lastnika.

Pomoč pri porodu

1. konzervativna (naravna, vlek – pravilen je diagonalni vlek)
2. medikamentozna (pomagamo širiti porodne poti, vzpodbujamo popadke (največkrat pri svinji))
3. kirurški poseg (fetotomija, CR)
4. ekonomski zakol ali evtanazija (gospodarske ž., vedno redkeje se zanj odločamo)

POTEK DELA

1. namestitev porodnice (dovolj prostora za vlek, obračanje)
2. zaščitni ukrepi (odgovorni smo za ž. in pomočnike → fiksacija ž., ograda (kobila, svinja – lahko je popadljiva)
3. poskrbimo za porodno higieno
4. vedno pripravljeno nadomestilo za porodne vode (lažja naravna in porod).

Funkcija kardiovaskularnega sistema

V času fetalnega življ. resp. f. opravlja placenta. Zato kri obide pljuča in gre iz desnega v levi atrij skozi foramen ovale in se izogne pljučnim arteriam in gre skozi ductus arteriosus v aorto.

S prekinitvijo popkovine pljuča prevzamejo svojo f., tok krvi pa postane »nasproten«. Pride do zaprtja ductusa arteriosusa.

Vzpostavi se krvotok, ki poteka skozi pljuča. Prihaja do padca pritiska v desnem atriju in do zaprtja foramen ovale (pri žrebetih v nekaj urah, pri jagnjetih pa proti koncu prvega tedna življenja).

Tudi dihala se s prvim vdihom napolnijo z zrakom (alveole) – začne se izmenjava plinov.

Prilagajanje na termoregulacijo

Po porodu se mora mladič prilagoditi na T okolja. Sposobnost prilagajanja je odv. od fiziološke zrelosti organizma. Odv. tudi od rezerv glikogena, ki so v jetrih.

T plodu pade za 2-5°C.

Tudi prilagajanje na visoke T – so za mladiča škodljive – predvsem sončna pripeka.

Po porodu je pomembna oskrba z energijo – vzpostavitev metaboličnega ravnotežja. Mladič je od rojstva do sesanja odv. od glikogena v jetrih in mišicah. Pride do velikega padca nivoja glikogena v jetrih in krvi.

Imunska zaščita – mladič ni sposoben ustvarjati protiteles (epiteliohoralna placenta). Zato mladič dobi Ig s kolostrumom – čimprej. Prezgodaj rojene – še bolj intenzivna oskrba s kolostrumom.

Kolostrum morajo dobiti najpozneje v treh urah po porodu. Količina se začne močno zmanjševati po prvem hranjenju, oz. 24^h po rojstvu.

Žrebeta so najbolj občutljiva, tudi teleta in ostale DŽ.

Puerperij

Ko je porod končan, pride poporodno obdobje, kajti rodila se morajo povrniti v stanje pred brejostjo in vzpostaviti se mora pojavni ciklus. To je čas od poroda do takrat, ko se rodila vrnejo v stanje pred gravidnostjo.

Pri DŽ se ciklus po porodu različno hitro pojavi. Hitreje je to pri ž. z epiteliohoralno pl. – pl. difusa, nekoliko pozneje pa pri pl. cotyledonaria. Pri sezonsko poliestričnih pa šele v času naslednje plemenilne sezone.

Značilna je involucija maternice – vzpostavitev stanja pred porodom. Involucija mat. je odv. od kontr. miometrija, od odstranitve bakterij iz mat. in od reakcije endometrija.

Izcedek iz rodil po porodu – LOHIJE – vsebuje sluz, kri, ostanke plodnih ovojnic, tkiva maternice, ki se odlušči in plodne vode. Izcejanje traja razl. dolgo pri razl. DŽ.

Izločanje lohij in zmanjševanje mat. je pogojeno z miš. kontr. mat., to pa pogojuje PGF_{2α}, ki povečuje maternični tonus in na ta način pospešuje involucijo. PGF_{2α} se daljši čas izloča pri ž. s placento cotyledonario, kot pri ž. s pl. difuso.

V času gravidnosti je mat. sterilna. Z odpiranjem cerviksa pa v mat. lahko vstopijo bakt. (saprofitske ali patogene). Norm. zdrava mat. je sposobna vzpostaviti obrambni sistem s pomočjo infiltracije limfocitov in tako preprečiti nadaljni razvoj bakt. Takšna mat. je tudi estrogenizirana – večja kontraktilnost, prihaja do odplavljanja vsebine maternice. Čas, potreben za očiščenje je močno odvisen od stopnje kontaminiranosti. Hitreje tudi prihaja do regeneracije endometrija, ki ima pl. difuso (2-3 ted.), kot pri ž. s pl. cotyledonario (4-5 ted.), seveda če porod poteka normalno.

KRAVA

Takoj po porodu, če opravimo rekt. pregled, bomo normalno tipali čvrsto maternico z vzdolžnimi žlebovi. Če pa involucija ne poteka, je površina tanka in gladka. Npr. carski rez – takoj ko plod odstranimo, se mat. že krči. Če pa bi šlo za atonijo, se ne bi krčila. Pomagamo si z zdravili: oksitocin, PGF_{2α}.

Če invol.poteka norm., lahko maternico objamemo 10-15 dni po porodu. Hitreje poteka invol. rogov in telesa kot vratu mat.

15-20 dni po porodu ima cerviks Φ 7 cm, maternico pa že lahko objamemo.

Mat. se v norm. vel. povrne v 30-40 dneh, cerviks pa 40-50 dni po porodu. Invol. pri starejših ž. poteka počasneje; bolezen zavira invol.

Lohije se morajo izl. pri kravi do 15 dni, pri kobilici pa 7-8 dni, sicer je invol. podaljšana. Glede na obl. in barvo lohij lahko sklepamo na puerperij in invol. mat.

1-2 dni je izcedek serozno hemoragičen. Ko pa pride do razgradnje karunkul, pa se barva in konsist. sekreta menja. Vsebina se nabira v mat., s kontrakcijo pa se izceja. Taka vsebina je temno rjava, včasih z belimi kosmiči (to so degenerirani deli karunkul, ne gnoj).

Cilj je čimprej vzpostaviti pojatveni cikel.

Pri nekaterih ž. za časa lakt. ciklus ne teče. S selekcijo je pojatveni cikel tudi v času lakt. – najdlje krava in kobila.

Svinja, drobnica (sezonske) so vezane na odstavitev mladičev.

Pri gov. kmalu po porodu pride do prvih ovulacij – 15-20 dni po porodu, vendar te ovulacije večinoma ne spremljajo zunanji znaki pojatve. Poporodna anestrja je krajša pri mlečnih kravah in daljša pri mesnih pasmah in kravah, kjer teleta sesajo večkrat na dan.

50. dan po porodu je ~95% mlečnih krav že v ciklusu. Krave telet, ki jih sesajo (dojilje, rejnice), je teh krav ~40%.

Dolžina poporodne anestrje je odvisna od frekvence molže oz. sesanja.

Litri mleka $\times 2 =$ št. dni, ko naj bi začeli s pripuščanjem.

KOBILA

6-13 dni po porodu je prva »žrebetna pojatev«, tudi z ovulacijo (rejci pripuščajo 9. dan po porodu).

Involucija je končana v 14 do 21 dneh. Če je do ovulacije prišlo 9. dan in če oplojena jajčna celica pride v maternico 5 dni po ovulaciji, bo nidacija uspešna, če je involucija končana v 14 dneh. Če pa je do ovulacije prišlo 12. dan + 5 = 17 → veliko večja verjetnost za preživetje.

Rane embrionalne smrtnosti je 5% več, če pripuščamo v žrebetni pojatvi.

Maternica do 5 dni po ovulaciji ne reagira na PG.

SVINJA

Gonjenje 4-5 dni po odstavitvi. (Intenzivne reje odstavljajo po 21-28 dneh.)

8. CARSKI REZ (SECTIO CAESAREA)

Pri vseh vrstah DŽ, najpog. krava, ovca, psica.

Uspeh CR in nadaljna usoda je odv. od stanja porodnice in pristopa k operacijski tehniki. Poznamo več operacijskih tehnik.

KRAVA

Indikacije za CR:

1. Absolutno prevelik plod ali nepravilno razmerje med plodom in porodnimi potmi (pasemska dispozicija, daljša brejost)
2. Nepravilna lega, položaj, drža, ki jih nismo uspeli popraviti
3. Torsio uteri, ki ga nismo uspeli odviti
4. Slabo odprt cerviks ali cel porodni kanal
5. Spazem cerviksa (prehitro počeni porodni mehurji)
6. Spački, ki ne morejo po naravni poti ven (hidrocefalus...)
7. Ruptura maternice
8. Močne poškodbe nožnice, pogosto pri izpadu nožnice
9. Pri podaljšani grav.
10. Podaljšana grav., kjer je ogroženo življenje matere ali plodu.

PROGNOZA CR PRI KRAVI

Preden se odločimo za CR, se posvetujemo z lastnikom in ga opozorimo na vse nevšečnosti CR. Progn. je odv. od razl. dejavnikov. Predvsem je pomembno hitro oceniti potrebo po CR.

Zato mora biti poseg opravljen znotraj 8^h od zač. 2. faze – če dalj, je prognoza za mati veliko slabša. Tudi če je plod mrtev in prihaja do emfizema plodu, tudi če smo imeli prej močan vlek, je prognoza slabša.

Pri materah je uspešnost preživetja 80-90%. Preživetje plodu pa je močno odv. od začetka operacije.

Če načrtujemo, da bo potrebno popraviti CR, se zanj odločamo v 1. fazi poroda. Pomembno je, da je mlečna žleza v funkciji – kolostrum in preživetje.

MESTO ZA OPRAVLJANJE CR

Najbolje na kliniki ali v posebnem prostoru:

1. vsaj minimalna čistoča
2. dovolj osvetlitve

Pred operacijo je potreben pregled ž.: stanje porodnice in plodu. Ocenjujemo tudi položaj ploda, ali bo lahko porodnica stala in se odločimo za pre- in med- operativno terapijo.

Če s pregl. ug. živost plodu, ki je zelo nemiren → slaba indikacija – pomeni, da se je začel dušiti.

Ko se odločimo za CR, potrebujemo zadostno št. pomočnikov:

1. operater
2. asistent
3. dva, ki izvlečeta plod
4. en vaginalno potiska plod v maternico

Torej operater in 4 pomočniki.

PRIPRAVA NA OPERACIJO

1. Pred operacijo zagotoviti prostor in pomočnike
2. Anestezija in sediranje (sedacije se izogibamo, ker delujejo tonično na maternico)
3. Pripomočki za pripravo operacijskega polja
4. Dodatna osvetlitev
5. Vrvi za izvlačanje plodu
6. Sredstva za čiščenje in razkuževanje oper. polja (betadin, alkohol, tinctura jodii)
7. Pregrinjalo za operacijsko polje
8. Tamponi in vatiranci
9. Kirurški set: skalpel, peani, škarje, prijemaleke za maternico, material za šivanje (resorbktivni, neresorbktivni)
10. AB (vsaj 5 dni po operaciji)

Pri govedu lahko operiramo na levi lakotnici, tudi na desni, tudi na ležeči živali:

1. vertikalni rez (leži na boku)
2. ventro-lateralni
3. po linei albi

Največkrat na levi lakotnici na stoječi ž.

Prednosti:

1. je v stojnici ali ob steni
2. naprej je privezana tako, da lahko odvežemo, če se vleže.
3. zadnjo desno nogo privežemo naprej

Lokalna anestezija 4x20 mL prokaina za dlan lateralno od prečnih podaljškov vretenc. Če je ž. nemirna – epiduralna anest. 5-8 mL prokaina. Oper. polje obrijemo od rebrnega loka do tuber coxae. Dorzalno do hrbtenice in ventralno do vimena. Operemo z milom in razkužimo (povidon jodid, alkohol, tinctura jodii)

Rez – med zadnjimi rebri in navpičnico od tuber kokse – za dlan od podaljškov ledvenih vretenc. Dolž. je odv. od velikosti ploda.

Prerežemo tudi fascije in podkožne mišice. Zagledamo m. obliquus ext. – vlakna potekajo kranio-dorsalno do kavdo-ventralno. Pod njo zagledamo m. obl. int. – vlakna potekajo ventralno proti prednjemu delu. Pojavi se m. transversus abdominis – vlakna potekajo dorsoventralno. Je precej tanka m. in se prilega na peritonej. Ko prerežemo peritonej, je treb. votl. odprta. Levo je vamp, pod vampom pa je maternica. Vamp potisnemo kraniodorsalno, da pridemo do maternice.

Poskusimo otipati eno okončino (če je v prednji legi, zadnjo okončino) in jo približati rezni rani.

Steno mat. režemo po veliki krivini, čim bolj proti konici roga (ker se pri šivanju potegne nazaj proti medenični votl.).

Naredimo rez od skočnega do bicljevega sklepa. Izogibamo se večjih žil in karunkul.

Ko steno maternice odpremo, pomočnik predre plodne ovojnice, naveže okončine in začne z vlekom.

Operater in pomočnik držita robove rane in eventualno tekočino speljeta preko rane (nevarno, če je plod inficiran). Ko plod izvlečemo, pomočnik oživlja plod, operaterja pa rano zašijeta. Potek je od cerviksa proti rogovom v prvi etaži.

Posteljico poskušamo odluščiti, če ne gre jo pustimo v matern. in pazimo, da je ne prišijemo z maternico. Tik preden mat. zašijemo, apl. AB. Nato damo mat. nazaj v treb. votl. Če je umazana s krvjo, jo očistimo. Tudi v treb. votlino apl. AB.

Šivanje treb. stene v obratni smeri kot smo jo odpirali. Najprej peritonej in m. transversus, potem m. obl. int. in še m. obl. ext. Vse tri etaže z resorbtiivnim materialom.

Potem zašijemo še kožo – ponavadi U-šive iz neresorbtiivnega materiala – 12-14 dni.

POSTOPERATIVNA OSKRBA MATERE IN PLODU

Mater:

1. 5 dni širokospektralni AB
2. če ni popolnega krčenja, apl. oksitocin, sicer pa se oksitocinu izogibamo
3. budna kontrola v naslednjih dneh (rejec)

Plod: Ko ga izvlečemo, ga damo na mizo, da glava visi navzdol. Očistimo mu gobček, masiramo prsni koš, spremljamo bitje srca. Če tele samodejno ne zaduha, ga včipnemo v nosno sluznico, ali ga polijemo po glavi z mrzlo vodo.

Če to ne uspe, poskusimo z umetnim dihanjem (dvigovanje in spuščanje prednje okončine).

Pripravki: respirot – vkapavanje na nosno in ustno sluznico.

Ko je tele zadihalo, ga osušimo in damo v suh in topel prostor. Če bo tele sesalo, ga damo čimprej k materi, da ga ta sprejme. Apl. AB (kot materi).

Po porodu tele oskrbimo s kolostrumom najkasneje 6^h po porodu (po 1 uri – ne takoj). Najprej 1 L kolostruma in čez eno uro zopet 1 L kolostruma. V prvih 24^h – 4 L kolostruma.

Če delamo operacijo v desni lakotnici – podobno. Težava je izpad tankega črevesa. Prednost – ne nagaja vamp.

Podobno na ležeči živali, takrat ustrezno sedirati in fiksirati.

Če so mrtvi in emfizematozni plodovi – ventrolateralni rez – manjša verjetnost okužbe.

Če žival položimo na hrbet, je maternica bolj dostopna, vendar je možnost okužbe.

KOMPLIKACIJE CR

1. Peritonitis (↑T, ž. so pogrbljene); zdravimo z AB
2. Postoperativne hernije
3. Emfizem
4. Serom (?) – nabiranje seruma v spodnjem delu rane, če je veliko – punktiramo, sicer pustimo
5. Retentio secundinarum
6. Metritis
7. Vaginitis
8. Kasnejša jalovost
9. Mastitis (koli mastitis)
10. Rana smrt – izkrvavitev

CR PRI KOBILI

1. največkrat pri frakturi medenice
2. nepravilna lega, položaj, drža
3. torzija
4. spački

Prognoza je ugodna, če se odločimo pravočasno. Če pa porod že dolgo traja, je dvomljiva.

Potrebna je popolna anestezija, hrbtni položaj, odpiramo v linei albi.

Sledi odpiranje mat. in izvlečenje plodu. Vendar vsaj 5 min. popkovine ne prekinemo. Nato maternico zašijemo, oskrbimo rano in poskrbimo za žrebe – osušiti in ogrevati.

Komplikacije:

1. edem trebušne votline
2. zaostala posteljica
3. peritonitis

CR PRI OVCI IN KOZI

Indikacije:

1. slabo odprt cerviks
2. nesorazmerje ploda in por. poti
3. nepravilna lega, položaj, drža
4. izpad nožnice
5. GT (gravidnostna toksemija)

Ponavadi pri ž. z enim plodom, več pri določenih pasmah (Texel).

Operiramo pri ležeči ž. v levi lakotnici. Če imamo en plod v enem, drugega pa v drugem rogu, podaljšamo rez, če pa to ne uspe, naredimo nov rez.

CR PRI SVINJI

Indiciran:

1. nesorazmerje plod – porodne poti
2. atonija mat., ki je ne uspemo vzpodbuditi s Ca in oksitocinom
3. obturacija porodnega kanala
4. izpadla nožnica
5. za pridobivanje SPF pujskov (poskusi, pujski so praktično sterilni)

9. NAČRTOVANJE REPRODUKCIJE V ČREDAH IN REZULTATI

60% koncepcija	zap. osem.	št. osemenitev	št. telitev	št. pregonitev
	1	100	60	40
	2	40	24	16
	3	16	9,6	6,4
	4	6,4	3,8	2,6
	5	2,6	1,5	1
	Skupaj:	165	99	66

165 → 1,65 osemenitve/kravo

Potrebni je torej 5 zaporednih osemenitev

50% koncepcija	zap. osem.	št. osemenitev	št. telitev	št. pregonitev
	1	100	50	50
	2	50	25	25
	3	25	12,5	12,5
	4	12,5	6,3	6,3
	5	6,3	3,1	3,1
	6	3,1	1,6	1,6
	7	1,6	0,8	0,8
	Skupaj:	198	99	99

198 → 1,98 osemenitve/kravo

Potrebni je torej 7 zaporednih osemenitev

Če je le 40% koncepcija, se št. osemenitev poveča še za 2 in potrebno je še več osemenitev.

Parametri v reprodukciji

1. Delež telitev
2. Skupna stopnja brejosti
3. Brejost po prvi osemenitvi = koncepcijska stopnja
4. Non return (NR)
5. Indeks prvih osemenitev
6. Indeks brejosti
7. Skupni indeks
8. Doba med telitvijo
9. Čredni reprodukcijski indeks
10. Plodnostni indeks

DELEŽ TELITEV

$$DT = \frac{\text{št. porodov}}{\text{št. osemenjenih krav}} \times 100$$

DT nam pove, koliko v določenem obdobju osemenjenih ž. tudi teli. To je indeks kot merilo za OPLODITVENO SPOSOBNOST v čredi, vendar ne vsebuje informacije o časovnem poteku.

DT je redko >90%.

Ne vemo, kolikokrat so ž. bile osemenjene.

SKUPNA STOPNJA BREJOSTI

$$SSB = \frac{\text{skupno št. gravidnih ž.}}{\text{skupno št. osemenjenih ž.}} \times 100$$

SSB~DT, vendar nismo čakali do poroda. Glavna pomanjkljivost: ni razviden časovni interval, v katerem so se ž. obrejele.

Je informacija o ž., ki kljub ponovnim osemenitvam niso postale breje.

BREJOST PO PRVI OSEMENITVI = KONCEPCIJSKA STOPNJA

$$B_{PO} = \frac{\text{št. brejih po prvi osemenitvi}}{\text{št. prvih osemenitev}} \times 100$$

Izraz koncepcijska stopnja stopnja ni povsem ustrezen, ker klinik lahko registrira samo brejost, ne pa same koncepcije.

Pomemben je interval od poroda do prve osemenitve kot tudi skrbnost odbire za prvo osemenitev.

Normalno:	telice	70-85%
	krave	60%

NON RETURN (NR)

NR ustreza % živali, ki v določenem roku po 1. osemenitvi niso bile ponovno osemenjene in za katere se meni, da so breje.

V resnici je NR za ~10% boljši od dejanske gravidnosti (ž. se ne pregoni, slabo prepoznavanje in odkrivanje pojatve, tiha pojatev, ciste, odmrtje plodu, izločitve).

Na splošno znaša interval 60 ali 90 dni. Čim daljši je ta interval, bolj je NR točen glede na dejansko gravidnost.

NR je namenjen oceni oploditvene sposobnosti bikov, kjer je št. osemenitev dovolj veliko.

Tudi NR za vsakega osemenjevalca posebej, uporaben pa je, če je št. osemenitev >300 ali so odstopanja od povprečja zelo velika.

INDEKS PRVIH OSEMENITEV

$$I_{PO} = \frac{\text{št. vseh osemenitev}}{\text{št. prvih osemenitev}}$$

~1,65 za prvo osemenitev.

Realen je, če so zajete vse ž. in so zajeti eventuelni naravni pripusti.

Na majhnih posestvih pride do napak, ker lahko ena žival precej poslabša vrednost. Take ž. je treba pravočasno izločiti.

INDEKS BREJOSTI

$$IB = \frac{\text{št. osemenitev pri brejih ž.}}{\text{št. brejih ž.}}$$

Prednost, da na malih gospodarstvih ne bi mislili, da imamo težave s plodnostnimi motnjami
~1,5-2,0

SKUPNI INDEKS

$$SI = \frac{\text{št. vseh osemenitev}}{\text{št. brejih ž.}}$$

Daje sliko plodnosti v čredi, ker upošteva št. vseh osem. in št. brejih ž.

Pogoj je, da obsega obračun vsaj 1 leto in da so upoštevani vsi naravni pripusti.

~1,5-2,0

DOBA MED TELITVIJO

je čas od ene do druge telitve. DMT služi predvsem živinorejskim zvezam kot merilo plodnostne situacije.

Cilj je 1 leto (365 dni), vendar ga redko dosegamo.

DMT je pogojena s specifičnimi faktorji na posestvu, ki pa niso direktno vezani na plodnost črede. Vezani so na čas 1. osemenitve po porodu, na željeni čas telitev (gre na pašnik – koti naj do aprila), količino mleka (40 L mleka x 2 = 80 dni po porodu naj bi jo osemenili, ne prej)

DMT = brejost + PP (poporodni premor)

PP = servisni interval (od poroda do prve osemenitve) +
servisna perioda (od prve osemenitve do uspešne osemenitve)

ČREDNI REPRODUKCIJSKI INDEKS

po Brittu in Ulbergu

DO ... days open

TC ... total cows

$$- \text{ČRI} = 100 - \left(\frac{DO}{TC} * 1,75 \right)$$

PLODNOSTNI INDEKS

$$PI = \frac{B_{PO}}{IB} - (PP - 125)$$

PI ... plodnostni indeks

B_{PO} ... brejost po prvi osemenitvi

IB ... indeks brejosti

10. OCENA PLEMENJAKOV (BIKOV) ZA RAZMNOŽEVANJE

1. Splošno zdr. stanje
2. Ocena konstitucijskih napak
3. Specialni pregled reproduktivnih organov
4. Ocena libida
5. Ocena pravilnosti refleksov
6. Pregled semena

Splošno zdr. stanje:

Ž. morajo biti proste:

1. TBC,
2. bruceloze
3. levkoze
4. vibrioze
5. trihomoniaze
6. IBR/IPV (inf. bovini rinotraheitis/inf. pustulozni vulvovaginitis)
7. BVD (mukozna bolezen)
8. para TBC

Ocena konstitucijskih napak

1. na glavi: entropij, čeljust – pravilen ugriz (da sekalci lepo prilegajo na rob dentalne plošče)
2. hrbet
3. položaj in pravilna nasaditev repa (↑ nastavljen rep je predispoz. za urovagino)
4. okončine: pravilna stoja (enakomerna obraba parkljev), bicljevi sklepi (ne smejo biti premehki oz. prestrmi)

Specialni pregled reproduktivnih organov

SKROTUM

Če sta tunica dartos in m. cremaster spuščena, so moda v modniku: od zadaj konveksna, z vratom.

Skrotum, ki je raven, z obilico maščevja, moti termoregulacijo mod → manjša moda z manjšo količino semena.

Termoregul. je motena tudi, če je skrotum zelo kratek, ventralno zelo zožen – moda so tako čvrsto ob treb. steni, so hipoplastična.

Koža mora biti tanka in elastična.

Moda morajo biti pomična, pribl. enako velika in čvrsto elastične konsistence.

Ko eno modo preglejemo, drugega potisnemo dorzalno – tako ga lahko otipamo po celi površini in pregledamo tudi nadmodek (glava ~ na prox. 1/3 moda, telo je na medialnem delu moda do distalnega pola, rep je dobro viden, se lahko palpira).

Velikost je odvisna od pasme, velikosti ž. in starosti (max. velikost dosežejo biki s 4 leti).

Velikost moda, obseg skrotuma in št. dnevno proizvedenih semenčic je v visoko signifikantni korelaciji.

Po 5. letu se aktivnost spermatogeneze pri bikih začne zmanjševati, moda pa se ne zmanjšujejo.

Biki, ki imajo pri 12-14 mes. majhna moda, imajo taka tudi pri 2-3 letih.

Eno leto star bik (letnik) ima obseg skrotuma ~30-36 cm, 3 leta star bik pa 40 cm in več.

Najpogostejše napake

1. Vnetje kože skrotuma
2. rotacija mod v skrotumu
3. skrotalna hernija
4. variocoelle plexus pampiniformis
5. kriptorhizem
6. hipoplazija mod
7. degeneracija mod
8. priraslice (posledica vnetij)
9. orchitis
10. hydrocoelle
11. segmentalna aplazija epididimisa
12. spermatocele
13. vnetje epididimisa

Povročitelji infekcij: *Actionobacillus pyogenes*, *Brucella abortus*, *Clamidia*, *Mycobacterium bovis*, *St.*, *Str.*

PENIS, PREPUCIJ

Pregledamo ob zaskoku.

Napake:

1. uvihan prepucij
2. prolapsus notranjega prepucialnega lista
3. fimoz (zožen prepucij)
4. perzistentni frenulum
5. balanoposthitis
6. adhezije
7. frakture penisa
8. fibropapilomi (pogosto)
9. prekratek penis
10. ventralno ali v stran ukrivljen penis

AKCESORNE SP. ŽLEZE

Ampule vas deferens, semenske mešičke tipamo z rektalnim pregledom.

Semenske mešičke tipamo na kranialnem robu na dnu medenice. Pogoste so razlike v velikosti (3, 5, 7 cm) in strukturi – konsistenci (normalno so kompaktni z reznjičasto strukturo).

Povzr. vnetja: *Actinobac. pyogenes*, *E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Mycoplasma*, *Clamidia*, različni virusi.

Pri akutnem vnetju so semenski mešički pri rektalnem pregledu občutljivi na palpacijo; možen peritonitis. Sama žleza je povečana, izgublja strukturo.

Pri akutnem vnetju najdemo gnoj v semenu permanentno, pri kron. le občasno.

Možen je prehod vnetja na ampule vas deffer.; težko diagnosticiramo, enako tudi vnetje prostate.

Ocena libida

Tu so precejšnje razlike – tudi pasemsko pogojene:

1. pri mlečnih pasmah je močnejši
2. najmanjši pri mesnih pasmah (charolais, limousine).

Ocena pravilnosti refleksov

Ogled, erekcija, zaskok – bik mora kravo objeti pred boki.

Pripust

naravni (v SLO 5%)
osemenjevanje (95%)

V Evropi – mlečne črede – osemenj., mesne črede – naravni pripust.
(GB 99%, ZDA 95%)

Semenčice so v rodilih plemenice sposobne oploditve 30-48^h, JC pa do 20-24^h.

Bik seme vbrizga v kranialni del vagine, v bližino cerviksa. Optimalni čas pripusta je 12^h pred ovulacijo (ta nastopi 12^h po končanih znakih gonjenja).

Kapacitacija semena – zato je optimalni čas pripusta v pasivni pojatvi. Veliko več je napak pri umetnem osemenjevanju, kjer optimalni čas ni tako fiksiran.

Čas osemenitve je pri osemenjevanju zelo pomemben. Najprimernejša je 2. ½ pasivne pojatve pa tja do 6^h po končani pojatvi. Zato bi naj osemenj. 2x/dan (krave, ki so se začele goniti zjutraj, osemenimo popoldne, tiste, ki so se začele popoldne, pa drugo jutro). Pogoj je stalna kontrola rejca na 4 ure po 20 minut. Pomembna je evidenca podatkov.

Osemenjevanje in seme

PRIDOBIVANJE SEMENA

najenostavneje s pomočjo umetne vagine – iz 2 cevi; zunanja čvrsta, notranja mehka – iz sterilne gume ali pvc folije; na koncu je t.i. spermo-zbiralnik. Med stenama je voda s T 42-45°C – prilagajamo jo posameznim bikom, če je potrebno.

Bika pripustimo na žival ali fantom (ogrodje podobno kravi, čezenj dajo ustrojeno kožo; nekateri f. imajo vgrajeno vagino): uporabimo kravo v gonjenju (za bike s slabim libidom), največ pa upor. drugega bika – bik ugleda silhueto in nanjo tudi skoči. Jemalec prime prepucij, vtakne penis v vagino – ko bik začuti toploto, ejakulira.

Seme se ne sme ohladiti pod 30°C (30-35°C), tudi previsoke T ubijajo seme (preko 50°C).

Frekvenca jemanja semena

- 1 ejak. 1x/ted. = 1
- 2 ejak. 1x/ted. = 2
- 1 ejak: 2x/ted. = 2
- 2 ejak. 2x/ted. = 4
- 1 ejak. 3x/ted. = 3
- 2 ejak. 3x/ted. = 6

Dva zaporedna ejakulata v razmaku 10-20 min se ne razlikujeta bistveno, lahko je celo drugi boljši.

Določena frekvenca jemanja je potrebna, da ohranimo določeno kvaliteto semena.

PRIPRAVA BIKA NA ODVZEM SEMENA

Ko bika pripeljemo na mesto odvzema, sledi 10-15 min. priprava.

Omogočijo mu t.i. slepi skok, pri drugem skoku nastavimo umetno vagino. Na ta način lahko povečamo št. semenčic in gostoto semena za 50-100%.

ELEKTROEJAKULACIJA

S sondo dražimo gl. vesicales in ampule semenovodov.

Ejakulati niso čisto popolni, zato jih je težko ocenjevati (manjše št. semenčic...).

PREGLED SEMENA

T=30-35°C.

Makroskopska ocena

1. volumen – količina semena v ejakulatu (5-15 mL; \bar{x} =6 mL – mlečne pasme, \bar{x} =4 mL mesne pasme)
2. barva (slonokoščena; »drap« bela) – zelo odvisno od gostote semena in morebitnih primesi.
3. konsistenca – viskoznost (odvisna je od konc. semenčic – od posnetega mleka do smetane)
4. tuje primesi (ne sme jih biti): dlaka, kri (fibromi), blato, urin, primesi gnoja, ...

Mikroskopska ocena

1. gibljivost – skupni % gibljivih (Progr.G, MotenoG). Biti jih mora 70% in več po razredčitvi, PG>60%. Pod mikroskopom gledamo pri 100 x povečavi – to je subjektivna ocena
2. morfološka slika semena: primarnih napak ne sme biti >10%. Vseh napak ne več kot 20%.
3. gostota semena oz. koncentracija semenčic: FOTOMETRIČNA metoda, KARASOVA prizma, HEMOCITOMETER, štetje v števnih KOMORAH (po Bürger – Türkerju, po Neubauerju, Maklerjeva (razredčeno ali nativno)). Štejemo pod mikroskopom ali z računalnikom.
4. ocena živih semenčic: barvanje – eozin-negrozin (mrtve so rdeče, žive pa neobarvane). % živih mora biti \geq 75%. (Tudi tripansko modriilo, fluorescein.)

Po odvzemu seme ohlajamo na sobno T in ga razredčujemo glede na št. semenčic oz. na zahtevano št. semenčic v dozi.

Po pravilniku mora biti v dozi za osemenjevanje vsaj 10M PG semenčic. (npr. 20M 50% PG).

PREŽIVETVENI TEST

1. Hladilniški test: preizkus na 5°C: po 24^h mora biti vsaj še 40% PG oz. gibljivost ne sme pasti za več kot 20%.
2. HOS test (Hypoosmotic swelling test) – inkubacija 35°C 40-60 min. Ocenimo % spermijev z rezidualno gibljivostjo
3. Termoresistenčni test – inkubacija 6^h na 36°C, ocenimo % PG
4. HEPT (Hamster egg penetration test) – in vitro JC zlatega hrčka dodamo spermije (razl. spec.) in opazujemo reakcijo
5. Penetracija spermijev skozi cervikalno sluz.

ZAMRZOVANJE SEMENA

Po letu 1970 umetno osemenjevanje z zamrznjenim semenom.

Seme oskrbimo s hranilnimi snovmi in mikroelementi; v razredčevalec dodajamo krioprotektante (glicerin), pufre (da seme obvarujemo pred toksičnim delovanjem metabolitov).

Razredčevalec mora biti izotoničen, dodani mu morajo biti AB, ki preprečujejo razvoj patogenih in saprofitskih mikroorg.

Up. lahko kroglice ali slamice (0,25-0,5 mL).

Prednosti 0,25 mL: zavzemajo manj prostora, istočasno ohlajanje po celi slamici, vendar je slaba stran nekoliko premajhen volumen.

Pri nas up. 0,5 mL slamice.

POSTOPEK ODTAJANJA SEMENA

Želimo čim manjšo okvaro semenčic.

0,5 mL slamice odtajamo pri T 35°C ~15 sek. (višja T, krajši čas).

MESTO OSEMENJEVANJA

V proksimalni del vratu maternice (večje št. sem. se lahko izgubi, ni nevarnosti abortusa pri osemenjevanju grav. ž.) ali v maternico. (pri nepazljivosti možen vnos nesnage v mat.).

OPLODITEV

Mesto oploditve je na stiku med isthmusom in ampulo jajcevoda.

Premikom JC in semenčicam pomaga gl. musk., migetalke, tekočina v rodilih. Tok musk. v gonjenju je od cerviksa proti jajcevodu, po koncu gonjenja pa obratno (regulirano s hormoni – E, P).

Prve semenčice najdemo v jajcevodu že 3-5 min. po osemenitvi. Te so ponavadi mrtve, niso sposobne oploditve.

Semenčice, ki so sposobne oploditve, najdemo v kavdalnem delu isthmusa 8-12^h po pripustu, kjer mirujejo. Od tu potujejo na mesto oploditve – aktivira jih folikularna tekočina, ki pride po jajcevodu oz. sama JC.

Ta cilj doseže le 5% semenčic.

KAPACITACIJA SEMENA

Na poti skozi rodila so semenčice podvržene določenim spremembam – te so potrebne, da semenčica predre zono pelucido in se združi z JC. Pri tem se ne spremeni morfologija semenčic.

Gre za izgubo proteinov in s pomočjo Ca ionov se aktivira gibanje do mesta oploditve, kjer pride do akrosomske reakcije. Ta se prične z zlepljenjem med membrano spermija in zunanjo akrosomalno membrano na apikalnem polu spermija.

Na ta način nastanejo odprtine, kjer izhajajo encimi (hialuronidaza, ...). Ta apikalni del akrosoma propade (dezintegracija).

Semenčice, ki niso kapacitirale, niso sposobne oploditve.

S pomočjo repa gre potem semenčica skozi corono radiato in nato skozi zono pelucido v perivitelinu prostor.

Ko pride do združitve JC in semenčice, se sproži vrsta reakcij, ki preprečijo polispermijo.

GRAVIDNOST

Prve 3-5 dni je zigota v jajcevodu, nato pride v maternico. V tem času se mitotično deli. V maternico pride na stopnji morule (8-16 blastomer, ki so še v zoni pelucidi). Ta izloča tekočino – blastocel – tako nastane blastocista (7 dni), ki izgubi zono pelucido med 7.-10. dnem – slečena blastocista.

Med 12. – 18. dnem se začne hitro podaljševati. 17.-18. dan je podaljšana in 18.-20. dan že zapolnjuje gravidni rog maternice.

24. dan se že razteza v negravidni rog.

Ta čas zarodek leži v amnijski vreči, ta pa v raztegujočem se horiju (je vaskularni list trofoblasta, vendar dobi pravo prekrvavitev šele z združitvijo z alantoidom (zadnji del črevesa) – 24.-28 dan. Nastane horioalantoid.

IMPLANTACIJA

Začetek 19.-20. dan, končana 35.-40. dan.

Združita se epitelij horija in endometrija – na določenih mestih (~120) nastanejo placentomi, razporejeni v 4 vrstah (po telesu večji, po rogovih manjši). Placentom je sestavljen iz karunkul (maternica) in kotiledonov, ki predstavljajo proliferacijo celic trofoblasta – resice, ki se vraščajo v kripte karunkul (30. dan). Iz teh resic se razrastejo še sekundarne in terciarne.

MATERNIČNA REGISTRACIJA GRAVIDNOSTI

Gravidnost: CL izl. P do 200. dneva.

15.-17. dan zarodek signalizira svojo prisotnost in tako prepreči, da bi prišlo do izločanja PG in do lize CL.

Do signala pride že pred implantacijo zigote zaradi biokemičnih procesov. Zigota govoda sintetizira PG, proteine, ki vplivajo, da ne pride do izl. PG iz maternice.

Protein, ki ga izl. bovina zigota so prvotno imenovali bovini trofoblast, danes α interferon, ki se izl. med 16.-26. dnem in prepreči sintezo $\text{PGF}_{2\alpha}$ in s tem regresijo CL.

Zigota lahko izl. tudi lipidom podobne substance, ki delujejo luteotrofično med 13. –18. dnem. Tako se ohrani CL.

11. DROBNICA

V svetu je ~1.200.000.000 ovac (2/3) in ~500.000.000 koz (1/3).

Ovce in koze so sezonsko poliestrične (tudi kobila). Ciklus je uravnan tako, da so mladiči rojeni v dobi najburnejše paše – spomladi.

Parjenje se začne s padcem dnevne svetlobe.

Avtohtone ovce:

1. Bovška (sezonsko poliestrična, nekoliko manjša, pripust v pozno jesenskih mesecih, pravijo ji tudi Trentarica, za mleko). Oplemenitena je z Vzhodno frizijsko pasmo (goli rep), ki je izrazito mlečna.
2. Jezersko-Solčavska (poliestrična preko celega leta, v poletnih mesecih nekoliko slabša, mesna). Je oplemenitena z romanovsko pasmo zaradi plodnosti (do 4 mladiče). Te je v Slo največ.
3. Istrska pramenka.

Za križanje imamo še texel pasmo (mesna), ki je sezonsko poliestrična.

2 vrsti koz:

1. bela sanska pasma
2. rjavo srnasta pasma

V Slo imamo mlečne koze.

PLEMENILNA SEZONA

Dolžina plemenilne sezone je odv. od pasme (od konca avgusta do marca), omejujejo jo tudi rejci zaradi tehnologije reje.

Obdobje anestrije pa je vezano na pomlad in poletje – dolg dan.

V tropskem podr. se ta lastnost zgubi in je obdobje anestrije vezano le na čas, ko je najbolj vroče, ko je suša in ni hrane. Takoj ko pride do deževja, se gonjenje pojavi.

Če jih imajo za meso, imajo ovne stalno v tropu.

PUBERTETA, ESTRUS

nastopi s prvo ovulacijo: koze 5-7 mes.
ovce 6-9 mes.,

vendor je začetek pubertete močno odv. od pasme.

Pri bovški ovci jih prvo jesen ne pripuščajo, ovne pa vedno pripuščajo mlade. Tudi letni čas rojstva vpliva na čas pubertete. Rojene zgodaj spomladi dozoriyo jeseni (5-6 mes.), rojene jeseni pa šele naslednjo jesen (~1 leto).

Finska ovca je sp. zrela 3-4 mes., podobno pritlikava koza. Merino ovce in angora koze pa so sp. zr. šele v 18-20 mes.

Ovca ima ~50-70% končne teže, ko je spolno zrela (podobno pri telicah).

Pojatveni ciklus traja normalno pri O 17 dni, K 21 dni. Odstopanja glede na pasmo, letni čas (sezono) in tudi vplivi okolja (kot stresni dejavniki).

Skrajšani pojatveni cikel je na začetku plemenilne sezone, ko pride do predčasne regresije RT.

Estrus O 24-36^h, K 1-2 dni.

Dolžina pojatve je odv. od pasme, starosti, prisotnosti samca. O (tudi K) mesnih pasem se gonijo krajše kot O za proizvodnjo volne.

Krajši estrusi so na začetku in koncu plemenilne sezone. Tudi jagnjica, kozlica, enako ob prisotnosti samca (oven 20x/dan – tudi eno in isto). Oven ima barvo na trebuhu, da vidimo, katero ovco je zaskočil – lahko jo začasno odstranimo.

ZNAKI ESTRUSA

so pri K izrazitejši (bolj nemirna, zmanjšan apetit, manjša količina mleka) kot pri O (nekoliko razžarjena in rahlo rožnata vulva, nekoliko sluzi). K, ki so v estrusu lahko zaskakujejo druge K, O pa ne.

Za oboje pa velja, da jih najbolje preizkusimo s plemenjakom.

VPLIV PLEMENJAKA NA POJATVENI CIKLUS

Če spustimo ovna v trop proti koncu anestrije, pride pri O 3.-6. dan do ovulacij brez pojatve. Znaki pojatve pa se pojavijo šele 17.-18. dan. ~ ½ ovc predčasno regresira RT, čemur sledi pojatev in normalna lutealna faza (ki ni več skrajšana). Vzrok so feromoni, ki jih izl. oven. Že 48^h po spustitvi ovna v trop se dvigne nivo LH.

Še bolj očitno je to pri K. Ko kozla spustimo v trop, pride do prave sinhronizacije ciklusa. Pri večini K v prvih 6 dnevih pride do ovulacije, sledi prava lutealna faza in ciklus. Kozel ima torej še večji vpliv na pojatveni ciklus.

OVULACIJA

O in K ovulirata spontano, proti koncu pojatve:

O 24-27^h od začetka pojatve

K 24-48^h od začetka poj.

Tako pri O kot K se JC lahko izgubljajo. Stopnja ovulacije je 1-5. Jez-solč. ima največ dvojčkov (v dveh letih 3x jagnjijo). Od 3.-6. leta se št. plodov povečuje, kasneje spet pada. Stopnja ovulacije je večja na začetku plemenilne sezone.

Intenzivnost krmljenja pred pripustom (Flushing) povečuje št. ovul. Velik je vpliv dednosti.

Značilno je, da imajo pasme z večjo rodnostjo večjo količino FSH (to poskušamo sami izkoriščati).

Bovška ovca: 1,2-1,3 jagnjet/jagnjitev

Jez-solč.: 1,6-1,8

Texel: 1,8-1,9

RAZMNOŽEVANJE, OPLODITEV

O in K redimo v tropih proste, kjer se posl. naravnega pripusta. Zakaj? Osemenitev je relativno draga glede na vrednost jagnjeta in življ. dobo ovce. Redko imamo tako selekcionirane ovne, da bi bili toliko boljši od drugih in bi se to izplačalo.

1 oven / 33 ovc → ~ 22 jagnjet.

1 kozel / 50 koz

Če imamo umetno osem. s svežim semenom: jemljemo 3x dnevno 20 x 3 = 60 doz/dan. V enem ciklusu lahko osemenimo 1020 ovc → 500 jagenjčkov.

Če osemenjujemo z zamrznjenim semenom, imamo 25.000 osemenitev na ovna → 12.000 jagenjčkov.

(Inseminira se transabdominalno intrauterino.)

Npr. v Franciji: od 1000 ovc jih 20% najboljših sinhronizirajo. 200 ovc in 1,6/ovco in 50% uspešnost = 160 jagnjet. Od teh je ~50% ♀, ki gredo za remont tropa. Tiste, ki se ne zabrejijo, jih damo v naravni pripust.

Pri ovcah, ki so večkrat zaskočene, je boljša plodnost. Verjetno je to zaradi ovna, ki veliko skače – malo spermijev.

Spermiji v rodilih preživijo do 30-48^h, JC le 16-24^h po ovulaciji (velja za ovco).

BREJOST

traja ~149 dni (5 mes.). Dolžina gravidnosti variira med pasmami kot individualno. Ovce zgodaj zrelih pasem (mesne), ki imajo veliko rodnost, imajo malo krajšo brejost (par dni). 13 dni variiranja je še v mejah normale pri O. Pri K pa le 2 dni, izjema je Bengalska koza (144 dni).

Na dolžino vpliva spol in število. ♂ kakšen dan dlje. Prav tako spomladi rojena jagnjeta (nošena čez zimo). Dolžina gr. pri ž., ki nosijo 1 plod je kakšen dan daljša od tistih, ki nosijo več plodov. Tudi pri starejših je daljša, kot pri jagnjicah.

Gr. vzdržuje P, ki ga v 1. 1/3 brejosti izl. RT. Pri O prevzame vlogo placenta, pri K pa ves čas RT. Sklepamo, da pri O lahko v 2. 1/2 brejosti odstr. jajčnike in ne bo prišlo do abortusa. Pri K pa bi izzvali abortus.

OVNI IN KOZLI

Za oboje velja, da so tudi sezonsko »vplivani«, vendar se v obd. anestrije osemenjevalna sposobnost ne ustavi (podobno žrebec). (Zmanjša se količina, gibljivost.)

Zmanjšana kol. svetlobe, ki je pogojena s krajšimi dnevi, stimulira ovne in kozle na povečano izl. FSH in LH, poveča se količina testosterona. To je izrazito pri pasmi texel.

Puberteta pri ovnih in kozlih se odraža (kot drugje) pri povečani hormonalni aktivnosti (predvsem testosterona) s povečano spermatogenezo in s spremenjenim obnašanjem živali. Oven išče ovco in pride do zaskoka.

Moda se začnejo povečevati med 8.-10. ted. starosti (teža 16-20 kg). To povečanje sovпада s pojavom primarnih spermatocitov in semenskih cevčic (tubuli seminiferi).

Pri obeh prihaja do prvih kopulacij in ejakulacij živih semenčic 4.-6. mes., takrat dosegajo 40-60% teže odraslih ž.

Ovne začnemo pripuščati v starosti 6-7 mes.

Tudi pri ovnih in kozlih je sp. zrelost odv. od časa rojstva. Ž., ki so roj. spoml., prej sp. dozoriyo kot tiste, ki so rojene jeseni (ti šele naslednjo jesen). Prav tako je to pogojeno s telesno težo – prej dozoriyo dobro hranjeni.

REPRODUKCIJSKA ZMOGLJIVOST DROBNICE

Intenzivnost repr. je odv. od:

1. stopnje brejosti, kar pomeni kakšen % se ob pripustu ali osemnitvi zabreji
2. št. rojenih jagnjet ali kozličev ob posameznem porodu
3. št. vzrejenih jagnjet na leto (3,3/leto – v 2 letih jagnjijo 3x)
4. št. rojenih jagnjet je odv. od št. ovulacij in potem od uspešne brejosti, in kasneje od same vzreje.
5. intervali med jagnjitvami

Koncepcijska stopnja ~85% in ~1,5 mladiča/porod. Obstajajo pa velike razlike med pasmami, starostjo ž., sezono in prehrano.

Plodnost je pri poliestričnih nekoliko slabša v poletnih mesecih, pri mršavih ali predebelih, pri prvih jagnjitvah in pri starejših ovcah. Tudi če je veliko estrogenov v krmi (neg. feedback na gonadotr.), če so ž. invadirane s paraziti, pri drugih obolenjih ali pri ž., ki so pod stalnim stresom je slabša plodnost.

REGULACIJA REPRODUKCIJE

Ne glede na to, da je dolž. brejosti rel. kratka, imamo pri večini ovc le eno jagnjitev na leto. Čl. je povečal intenz. reprodukcije. Poskušamo skrajševati poporodno obdobje.

Odbiral je ž., ki so bile bolj rodne in s prehrano, načinom reje, je prišel do večjega št. ob eni jagnjivti.

Povečamo lahko št./jagnjitev ali št. jagnjitev v dol. obdobju.

Najprej so poskušali povečati št. jagnjitev (3x v 2 letih – na 8 mes. ali celo 2x/leto). V ta namen je ena najobičajnejših metod indukcija estrusa v anestriji.

1. Up. komb. dveh hormonov: P (blokira ciklus) in PMSG (FSH in delno LH komponenta). Dosega se 40-60% uspeh. Damo progesteronski vložek za 12 dni v nožnico, potem pa apl. PMSG. Rezultat je do 0,3 več jagnjet/porod.
2. Prisotnost samca (tudi v anestriji, če damo samca v trop, bo nekaj živali prišlo v estrus) – če je samec stalno v tropu, to ni uspešno.
3. Skrajšanje dnevne svetlobe. Predvsem pri mlečnih kozah. Aprila, maja dajo ž. v temo in jim dajo le nekaj ur svetlobe dnevno.
4. Aplikacija melatonina (podoben učinek kot skrajševanje svetlobe).

Bistveno je, da želimo povečati št. ovulacij ob pojatvi. V praksi se rejci poslužujejo intenzivnega krmljenja na začetku ali koncu plemenilne sezone.

Alternativa gonadotropinski terapiji je steroidna imunizacija. Pride do imunosti na estron in estradiol. Posledica je večja kol. LH in FSH. Tako se stopnja ovulacij dvigne za 0,6. Gre za 2x apl. tega hormona v razmaku 3-4 ted. S tem se št. jagnjet ↑ za 30-40%.

12. GOVEDO

Krave in telice

S prvo ovulacijo nastopi puberteta – pri različni starosti – odvisna od pasme in intenzivnosti prehranjevanja.

Pri telicah je možno 1-2 tihi ovulaciji.

Ob intenzivnejšem hranjenju nastopi puberteta prej, pri deficitarni prehrani pa tudi več tednov kasneje:

1. mlečne pasme 9.-12. mesec
2. mesne pasme 11.-15. mesec

V tej fazi so ž. spolno zrele, ne pa še plemensko – to so takrat, ko dosežejo 2/3 teže odrasle krave (~400 kg, starost 14.-15. mes.).

Intenzivno krmljenje, telice na paši – bik – možno, da se zabrejijo že pri 6-7 mes. (to intenz. krmljenje je mleko).

V zimskih mes. nastopi puberteta nekoliko kasneje (1 ted. – 1 mes.) kot spomladi ali poleti.

Po puberteti si ciklusi normalno sledijo.

Govedo je celoletno poliestrično, nekatere mesne pasme, če telijo poleti ali jeseni, imajo krajšo poporodno anestrijo kot tiste, ki telijo spomladi.

POJATVENI CIKLUS

Povpr. dolž pri telicah 20 dni, kravah 21 dni. (meja 18-24 dni)

Razlika zaradi dolžine nastane zaradi različno dolge lutealne faze, ki lahko variira celo pri isti ž. v različnih ciklikih.

CL začne izl. P 3. dan po ovulaciji, nivo narašča do 7. dne, ko doseže vrednost 6-10 ng/ml. Takrat nastopi negativni feed back na izl. releasing horm. (RH) in gonadotropinov.

Pri norm. ciklusu normalna mat. začne izl. PG (PGF_{2α}) od 14.-15. dne dalje → liza CL → padec P (15. do najkasneje 19. dan, če je ž. ciklična). 3 dni po padcu P nastopi zopet estrus.

Ko pade P, se ponovno izločajo RH in gonadotropini, ki delujejo na rast foliklov → izl. estrogenov (E) → pojav ponovnega gonjenja.

Začetne majhne kol. E – » – « feed back na LH; visoka konc. E pa »+« feed back → sproži t.i. LH val (traja ~8^h).

Do ovulacije pride 10-12^h po končanih znakih pojatve, (oz. 38^h po začetku pojatve??).

Obnašanje je odv. od hormonov v krvi.

POJATEV

Traja 15-18^h, pri telici nekoliko manj (možno od 2-30^h).

Dolž. je odv. od sezone, majhen vpliv ima pasma, št. ž., ki se istočasno gonijo; prisotnost bika.

Intenzivnost izražanja pojatve je individualna. Najbolj očiten znak je, da se ž. pusti zaskočiti.

Ločimo 2 fazi:

1. aktivna faza: krava je nemirna, vznemirja in zaskakuje druge ž., sama pa se ne pusti zaskočiti
2. pasivna faza: krava se pusti zaskočiti (to je najbolj optimalna faza za zaskok oz. osemenitev).

Krave, ki se gonijo, se ponavadi združujejo v skupine.

Zunanji znaki

Vulva je edematozna in otekla, iz labij se izceja prozorna sluz – biti mora čista, je je veliko. Rep in podr. sedničnih grč je zamazano s sluzjo.

Mahanje z repom sem in tja, uleknjena drža (posebej, če jo palpiramo po sednih hrgah in repu).

Po sednih hrgah in po repu so krave, ki se gonijo, pogosto odrgnjene; po boku so lahko umazane (zaskakovanje!).

Odkrivanje pojatve

Od pravilnega odkrivanja pojatve je odv. uspešnost reprodukcije.

Slabo ali nepravilno odkrivanje estrusov zmanjšuje koncepcijsko sposobnost v čredi – posledica je daljša DMT.

Pri nepravilni osemenitvi npr. že breje krave je možen abortus. Če ž. osemenimo v lutealni fazi, smo le zapravili seme, čas; tudi maternica je bolj občutljiva na inf. Takšen endometritis lahko zmanjša sposobnost gravidnosti v naslednjih ciklih.

Uspeh odkrivanja pojatve je odvisen od vestnosti, znanja, motiviranosti, frekvence opazovanja – dnevne, časa opazovanja.

Dan ali dva po pojatvi se lahko pojavi krvava sluz, ki v nasprotju s splošnim prepričanjem ne vpliva na oploditveno sposobnost.

Pogosta napaka: opazovanje je vezano le na čas krmljenja in molže – v tem času krave najslabše kažejo pojatev.

Priporočeno: celodnevno opazovanje, na vsake 4^h, najmanj 20 min.

Pripomočki za odkrivanje pojatve

Naj služijo le kot pomagalo pri opazovanju ž.!

Opazovanje sprememb:

1. zamazanost s sluzjo po repu, perineumu, sednih grčah
2. zamazanost bokov, če je bila ž. zaskočena, odrgnjenost sednih grč in korena repa.
3. detektor za oceno prevodnosti cerikalne sluzi: 2x dnevno potisnemo v nožnico – lahko jo pošk., možnost inf. Za vsako ž. moramo vedeti njeno optimalno prevodnost.
4. iskalci – vazektomiran bik – lahko prenaša inf., pogosto postanejo hudobni in razdražljivi; če se v čredi goni več ž. naenkrat, si iskalec izbere le eno, ostale pa zanemari (gonečo se ž. moramo odstraniti, da poišče še druge)
5. bik z dislokacijo penisa
6. androgenizirane telice
7. analiza vrednosti progesterona – med 19. in 21. dnem. Pri tistih, ki niso bile osemenjene in je vrednost >6 ng/mL – lažna pojatev.

Cilji

DMT (doba med telitvama) naj bi bila čim bliže 365 dnev, s tem da ne bi bila pri več kot 5% ž. >13 mes. oz. <11 mes.

Poporodni premor 85 dni, manj kot 5% ž. nad 95 dni.

Prva pojatev je ~45 dni po porodu, prva osemenitev 65. dan.

Servisni interval – čas od poroda do 1. osemenitve.

Servisna perioda – čas od 1. osem. do uspešne osem.

Indeks osemenitev: < 1,6

Non return.

Izločenih krav zaradi plodnostnih motenj ne bi smelo biti več kot 10%.

ANESTRUS

Če telica ali krava v pričakovanem času ne pokaže znakov pojatve – telica do 15. meseca, krava 42-60 dni po porodu.

Pri telicah se to zgodi, če je podaljan začetek pubertete – pubertetna anestrinja.

Pogosta je poporodna a. – pri tej ločimo:

1. pravi anestrus, ko tudi ciklus ne teče
2. subestrus = tiha pojatev (ciklus teče – jajčniki, znaki pojatve se ne pokažejo).

Lahko je vzrok perzistirajoče RT ali luteinske ciste → dajo »–« feedback na izl. gonadotropinov.

Veliko »tihim pojatvam« je krivo slabo odkrivanje pojatev. Pojatve lahko rejec spregleda, če so zelo kratke (npr. 6^h). Večina ž. se spregleda, ker opazovanje ni dovolj pogosto in natančno, večkrat ob nepravem času. Tudi netočno vodena evidenca, slabo označene ž.

Ovulacije brez znakov pojatev so pogosto v prvem ciklusu po porodu, odvisno od proizvodnje:

80% 1. pojatev je tiha – pri visokoproizvodnih ž.

55% 2. – || –

35% 3. – || –

Anestrinja vse do 50. dneva – 5% krav v mlečni proizvodnji.

~5% krav, ki so se nekaj tednov po porodu gonile, v 2. in 3. mes. prehajajo v anestrinjo (mlečne visokoproizv. – pomanjkanje energ.; prvesnice, ki še rastejo).

Energetsko deficitarna prehrana v poporodnem obdobju.

Težave s procesi v metabolizmu (ketoza).

Endometritisi → ne pride do izl. PG → ne pride do lize CL → persistenten CL, možna je piometra.

Mesne pasme krav imajo daljšo poporodno anestrinjo. Če teleta sesajo, se anestrinja podaljša (kljub pospešeni involuciji maternice (sesanje!)), če molzemo, skrajšamo čas anestrije.

Čas od poroda do 1. estrusa je za mesne pasme 46-104 dni. Na to močno vpliva čas sesanja teleta.

Vzroki:

1. neustrezna prehrana (En deficitarna – visoko proizv. ž. niso sposobne toliko konzumirati, da zadostijo zahtevam po porodu).
2. pomanjkanje mineralov: P, Cu, Co
3. metabolične motnje (ketoze) – ž. se pred porodom ne smejo preveč zrediti (ocenjevanje kondicije od 1 – presuha do 5 – predebela; normalno 2,5-3; ne smejo se zrediti več kot za 1 točko)
4. hitro hujšanje
5. stresorji
6. vpliv sezone: pozimi so anestrije nekoliko daljše
7. visoka mlečnost
8. retencija posteljice
9. metritis
10. podaljšana involucija mat.
11. razna obolenja parkljev.

Indukcija gonjenja pri ž. v anestrusu

Izključimo oz. odstranimo vzrok.

Uredimo prehrano, ...

Metabolične motnje: debelost pred porodom (1. stres porod, 2. stres poškodbe ob porodu, 3. stres ketoza).

Infekcije, ...

Hormonalna terapija

1. stimuliramo rast folikla

s horm. pripravki, kot so PMSG, čisti FSH (slaba stran – apl. je treba ponavljati).

PMSG – 1500-2000 IE → 1x doza, stimulira izl. E – rast folikla. Izl. E ima »+« feedback na izl., LH; če taka krava ni ostala breja → lahko ponovno pride do anestrije. Če cikličnim kravam apl. tako količino PMSG, sprožimo multiple ovulacije (zato je prej potreben pregled ali je ž. ciklična ali ne).

2. sprožitev ovulacije

GnRH – pospeši izl. LH, če so folikli na jajčniku večji od 1,5 cm, sproži ovulacijo. Ko so apl. doječim kravam 500 µg GnRH, je CL, ki je nastal po takšni ovulaciji, bil aktiven le 6-8 dni; 10 dni kasneje, ko so apl. enako količino hormona, pa je prišlo do pravega ciklusa. Ugotovili so, da je trenutno začetno ↑P potrebno za začetek aktivnosti ovarija, zato pri poporodnih anestrijah up. P in gonadotropine, ki delujejo proteolitično.

Živali vstavimo v nožnico PRID spiralo, ki vsebuje P, in sicer 1,55 mg, poleg tega pa še estrogensko kapsulo z 10 mg estrogen-benzoata. Spiralo postavimo v nožnico za 7-12 dni in jo potem izvlečemo; v tem času se v vagini oba horm. resorbirata. Estradiol: luteoliza, če je RT prisotno, P pa stimulira lutealno fazo.

Namesto spirale lahko spužvica.

Subkutani implantati – damo jih z iglo za uho za 9 dni.

Apl. 1. dan 3 mg P in 5 mg Estradiola. Po odstranitvi spirale (spužvice) ali implantata pa lahko apl. še PG, da pomagamo pri luteolizi.

MOTNJE V OVULACIJI

Če LH val ni zadosten ali pravočasen, je ovulacija podaljšana ali izostane.

Rektalni pregled, UZ: rast folikla in ovulacija (pri takem pregledu lahko pride do ruptur folikla).

Zakasnela ali podaljšana ovulacija

O deležih so deljena mnenja (2-3% pa do 26%). Večina ovulacij je podaljšana za manj kot 48^h glede na pričakovani čas ovulacije, le manjši % za 7-9 dni.

Če želimo, da se plodnost izboljša, 24^h po osem. ponovimo osem.

Lahko apl. 3000-4500 IE hCG i/v ali pa 150 µg GnRH i/m (oba za sprožitev ovulacije).

Anovulatorni folikli (niso ovulirani)

Včasih popolnoma razvit folikel ne ovulira – premalo E za »+« feed back, da bi prišlo do izl. LH (znaki pojatve so).

1. folikel atrezira: krava se ponavadi povrne v normalen estrus po pričakovanem obdobju – normalno ovulira
2. ciste

3 tipi cist:

1. cista RT: cistično RT ima v notranjosti votlino, izl. normalno količino P, ne vpliva na dolž. pojatvenega ciklusa. Na otip je morda nekoliko mehkejše, pri diagnozi nam pomaga UZ.
2. folikularne ciste: imajo tanko, gladko steno, izl. E.
3. luteinske ciste: imajo nekoliko debelejšo steno, izl. P.

Med 2. in 3. težko ločimo, terapija je enaka in diagnoza je cista ovarija.

Nekatere fol. ciste lahko po določenem času preidejo v luteinske ciste!

Diagnozo ciste ovarija postavimo na podlagi ugotovitve, da smo na ovariju tipali mehurček Φ vsaj 2,5 cm, ki ima tanko steno in pri ponovnem pregledu čez 10 dni najdemo podobno strukturo, ne najdemo pa tu RT (če bi bil folikel prej, bi zdaj tipali CL).

Ciste so pogostejše pri mlečnih kravah (6-18% ž.), možne so tudi pri telicah in mesnih pasmah.

Po nekaterih podatkih ciste po prvih 6 tednih po porodu v 60% spontano izginejo.

Ciste so eden od vzrokov, ki močno zmanjšajo intenzivnost reprodukcije – podaljšujejo dobo od telitve do 1. osem., ↑ DMT – reprodukcija se ↓ za 10-30%.

Vzroki za nast. cist:

1. mehanični: zlepljanje burse ovarice z ovarijem – pri grobem pregledu, pri iztiskanju CL, pri iztiskanju cist
2. endokrine motnje: prezgodnji LH val ali prenizka količina LH (hipofiza 4-6 ted. po porodu ni občutljiva na »+« feed back E-ov na izločanje LH - hipoteza).
3. dednost
4. visoka mlečna proizvodnja
5. maščobna distrofija jeter
6. pomanjkljiva oz. neustrezna prehrana po telitvi.
7. zima
8. fitoestrogeni (rdeča detelja, lucerna, pokvarjena silaža, stare ali plesnive pivske tropine)
9. pomanjkanje β-karotinov
10. inf. maternice (endometritis), poporodna mrzlica, ketoza, mastitis, ...

Vsi ti faktorji delujejo tudi kot stresorji - ↑ izl. kortizola – ta zaviralno deluje na izl. LH.

Če pride do zgodnjih poporodnih inf., je možna cista na jajčniku že pred 1. ovulacijo.

Klinična slika:

Ciste, ki se pojavijo pred 1. ovulacijo, večinoma regresirajo; do 6 ted po poporodu – regr. v 60%.

Folikularne ciste: Nimfomanija. V 80% primerih anestrija, šele kasneje nimfomanija – permanentno aktivna pojatev – stalni estrus ali estrus v nepr. presledkih; aktivna pojatev – iščejo druge krave, se tudi same pustijo zaskočiti, so večkrat pripuščene.

Večja je količina izl. sluzi, labia vulve so nabrekla, križnične vezi so mlahave → visoka nasaditev repa.

Luteinske ciste: moško obnašanje, maskulinizacija, zaskakuje druge ž., a se sama ne pusti zaskočiti.

Terapija

Iztiskanje, punktiranje – 45% uspešno (recidive, adhezivi).

Hormonalna terapija:

1. LH, hCG 3000-4000 IE i/v – 80% uspešnost (eksogeni LH)
2. GnRH i/m – da pospešimo izl. LH (endogeni LH)
3. P (spirala, spužvica, implantat, p/o, i/m) → zatem pride do hitrega padca P, poveča se LH, ki privede do luteolize.

Cistična degeneracija ovarija

Ovarij je poln cist, ki so različno velike. Pregledamo z UZ.

Patološki procesi v maternici

Kadarkoli posumimo na slabo plodnost ali celo jalovost:

1. anamneza
2. spl. kl. pregl. ž. + ginekološki pregled; ocena kondicije ž.
3. specialni kl. pregl.

Pri spl. kl. pregl. z adspekcijo ocenimo perineum: ali je čist ali zamazan z gnojno vsebino.

Ocenimo položaj in zaprtost vulve – čvrstost prilagajanja labij.

Koren repa – je zamazan ali čist, položaj (sum na ciste).

Hrbet, boki ž.

Pri specialnem pregledu si pomagamo še z analizo vrednosti P (iz krvi ali mleka).

Bris za bakteriol. preiskavo – iz cerviksa ali maternice (težje).

Biopsija maternice – ug. histološke spremembe.

PRIROJENE NAPAKE

1. najpogosteje segmentalna (delna) aplazija Müllerjevih vodov
2. zlepljenje sten Müllerjevih vodov
3. hipoplazija jajčnikov – eno ali obojestranska
4. Free – Martin

- 1) pri tej manjka lahko prednji del vagine, nožnica, vrat mat., mat., in jajcevodi (vsi ali le posamezni deli).

Če so jajčniki prisotni, je lahko pravilen pojatveni cikel.

Rodila izl. tudi sekret – rodila, ki so razvita, so napolnjena s tekočino (ker

manjka preostali del, ni praznjenja.

Napaka se lahko pojavi pri vseh pasmah, najpogosteje pri shorthornskih belih telicah, zato **BOLEZEN BELIH TELIC**.

- 2) to ima lahko za posledico podvajanje – dvojna vagina, dvojni cerviks, dvojna maternica. Cerviksa sta drug ob drugem, lahko oba prehodna, ali je eden le nakazan (ni tako redka napaka).

Vse te obl. motijo motijo transport semenčic do mesta oploditve in s tem povzr. repr. motnje.

V prednjih delih vagine imamo lahko t.i. prečke (vezivno tkivne pregrade) – ovirajo porod. (Prečko prerežemo z naprstnim nožem.)

- 3) Eno ali obojestranska hipoplazija jajčnikov. Če je 1 prizadet, je to ponavadi levi (desni je bolj aktiven, več ovulacij na njem – normalno fiziološko).

Če sta prizadeta oba jajčnika, ciklusa ni; slabo so razviti tudi cevasti deli (nožnica, cerviks, maternica).

Lahko pri vseh pasmah, a ni zelo pogosta.

Pogosto pri švedskem gorskem govedu – vezano na belo barvo.

- 4) Free – Martin – brejost z raznospolnimi dvojčki; posledica anastomoz med horioalantoisom obeh plodov – že od 30. dne dalje → maskulinizacija ♀. Možno, da ♂ odmre in se resorbira. - ♀ se rodi kot enojček Free Martin.

Pri maskulinizaciji so prisotni posamezni deli Wolfovih vodov, zato se Müllerjevi vodi ne razvijejo do popolnosti.

Moški so normalno plodni, ženske ž. pa so neplodne zaradi hipoplazije ž. sp. org.: majhna vulva (1/3), kratka, ozka nožnica in maternica le kot trak, jajčniki kot grah, povečan klitoris, na ventralni komisuri labij je običajno močan čop (prepucij). Ciklusa ni, po obliki telesa spominja na vola.

VNETJE VAGINE IN CERVIKSA (VAGINITIS ET CERVICITIS)

Bris – pogosto najdemo nespec. bakt., ki v norm. razmerah ne povzr. vnetnih spr.

V določenih pogojih (po težkih porodih, poškodba rodil) lahko povročijo tudi vnetja.

Včasih so te inf. lahko hujše, večinoma pa so blažje, ki se tudi same od sebe pozdravijo.

Vaginitis in cervicitis se lahko pojavita kot samostojno obolenje, najpogosteje se navezujeta na endometritis oz. metritis.

V primeru vaginitisa, cervicitisa in endometritisa je treba ugotoviti primarno mesto nastanka vnetja.

Pri starejših kravah ima vulva ponavadi slabšo zaporo – labia se ne zapirajo čvrsto → aspiracija zraka in tudi fecesa v vagino → posl. vnetje vagine, se širi na cerviks in preko tega lahko do endometrija – pneumovagina.

Do tega lahko pride tudi zaradi uleknjene hrbtenice → kot medenice se menja – namesto da bi se urin izcejel na prosto, se zaceja v vagino – urovagina.

Pri kravah, ki so velikokrat telile, je slabša zapora cerviksa in kavdalnega obroča (je prolabiran), ki je izvrstno gojišče za bakterije (tudi pri ž. s slabo zaporo cerviksa).

Izcedek je sluzast, sluzasto gnojen, gnojen.

Sekret zastaja pred cerviksom v vagini in se občasno prazni (ko ž. leže, urinira, ... – ko spremeni položaj medenice).

Poznamo tudi specifična vnetja:

1. IPV (infekciozni pustulozni vulvovaginitis) – virus
2. specifični bovini cervovaginitis in epididimitis (prenaša se s pripustom, zmanjša plodnost črede). Virus iz vagine se širi v jajcevoda, kjer povzroča vnetje – salpyngitis.

Vzrok jalovosti: vaginitis – pri naravnem pripustu seme, ki bi ga bik vbrizgal v vagino, bi enostavno propadlo.

Zdravljenje

Če gre le za vaginitis in cervicitis – AB mazila, ki jih lokalno nanašamo vsaj 3 dni.
Ponavadi pa zdravimo skupaj z vnetjem maternice.

VNETJE MATERNICE

Akutni metritis

Ponavadi nastane prvih 10 dni po porodu. Spremljajo ga simptomi toksemije in septikemije → velika smrtnost.

Povzročitelji:

1. Actinobacillus pyogenes!
2. Hemolitični Streptokoki
3. E. coli
4. Pseudomonas aeruginosa
5. včasih tudi različne vrste Clostridijev.

Največkrat se mat. inf. ob porodu in prve dni po njem. Vzroki:

1. težek porod
2. fetotomija
3. emfizematozni plodovi
4. nesterilno delo med samim porodom.

Pogosto je vnetje mat. povezano z zaostalo posteljico in pa atonijo mat. Ta postane »vreča«, v kateri sekret zastaja – idealno gojišče za bakt., ↑ toksinov → toksemija.

Klinični znaki:

1. ↑T $\geq 40^{\circ}\text{C}$, kasneje lahko pade pod normalo
2. ž. ne jejo, imajo drisko in so dehidrirane.
3. tahikardija in tahipneja
4. pogosto smrdljiv, vodeno rdečkast izcedek iz vulve
5. pomoč: rektalni pregled – mlahava maternica, ki ima tanko steno
6. če gre za perimetritis – znaki peritonitisa (pogrbljenost)
7. otekli so lahko tudi biclji in skočni sklepi

Terapija:

1. odstranimo vzrok
2. parent. apl. AB (nekateri priporočajo širokospektralne, drugi penicilin G – apl. vsaj 5 dni.) in infuzijo (nekaj litrov počasi apl.)

Če je prišlo do metritisa nekaj dni po porodu, apl. oksitocin → krčenje in praznjenje vsebine maternice (odstranitev lohij).

Ko je akutna faza mimo (ni več nevarnosti pogina) – izpiranje s sterilno tekočino (mehka gum. sonda, na njej lijak).

Šele ko lohije odstranimo, lokalno AB.

Estrogeni – se ne priporoča apl., ker širijo krvne žile → resorbcija toksinov.

Subakutni metritis

2. ali 3. ted. po porodu znamenja vnetja mat., splošno stanje je malo ali pa sploh ni prizadeto.

Posledica: podaljšana involucija mat.

Enaki povzročitelji...

Klinična slika:

1. zmerno ↑T ali pa ne
2. zmanjšana ješčnost, ni pa nujno
3. zmanjšana količina mleka
4. po korenu repa, perineumu so zamazane z gnojem.
5. rektalni pregled: povečana mat., testasta vsebina (gnoj).
6. na jajčniku je CL (mat., ki je prizadeta, ne izloča PG – ni luteolize)

Terapija:

1. parent. AB, TC
2. če je prisoten CL – damo PGF_{2α}
3. mat. izpiramo s sterilno tekočino
4. lokalno AB: 2-3 g OTC v 200 – 300 mL tople sterilne vode
5. ergometrin → kontrakcije mat. in praznjenje vsebine.

Kronični metritis

Actinobacillus pyogenes – pred in v prvih tednih po pripustu – PG – čiščenje maternice.

2.000.000 IE penicilina.

PIOMETRA

Kopičenje gnoja v mat., cerviks je relativno zaprt, na ovariju je prisotno RT (persistirajoče!).

Povzročitelji:

1. Actinobacillus pyogenes
2. Fusobacterium necroforum
3. rod Bacillus, ... → pogosto delujejo sinergistično.
4. Pogosta je piometra v primeru inf. (koitalna) s Trichomonas fetus (trihomonioza – pri nas izkoreninjena).

Predispozicija:

1. težki porodi
2. dvojčki
3. zaostala posteljica
4. abortusi
5. septični metritis

Vzrok je lahko prezgodnja ovulacija na jajčniku na tisti strani, kjer je bila predhodna gravidnost. Pride do tvorbe CL v času, ko so v mat. rogu še lohije od predhodnega poroda – tu se naselijo bakt. idr., ki poškodujejo mat. do te mere, da ne sproži luteolize – CL persistira – pogoji za nadaljni razvoj bakterij in pa nastajanja piometre.

Klinična slika

Prizadete ž. ne kažejo nobenih zunanjih znakov bol.

Pri rekt. pregl.: povečana mat., z debelo steno in gosto tekočo vsebino. Pri takem pregl. ponavadi pride do iztekanja gnoja – je rumenkasto rjave barve, sluzast..

Jajčnik: na njem je prisotno RT, vendar je pogosto tako globoko vgrajeno, da ga pri rekt. pregl. težko tipamo...

Dif. diagnoza:

1. gravidnost: stena mat. je tanka, vsebina je bolj tekoča; z balotiranjem zbalotiramo plod (udari nazaj v roko), brnenje a. uterine medije, mat. ima karunkle.
2. mukometra: gre ponavadi za segmentalno aplazijo (white heifer disease) → deli, ki so prisotni – tu nastaja sluz in povečuje mat.
3. hydrometra: zatekanje urina (urometra).

Zdravljenje

Bistveno je vzpostaviti cikel! Regresiramo RT, pri tem pride tudi do dilatacije cerviksa, aktivnosti miškulature maternice → aktivno praznjenje.

Enukleacija – iztisnjenje – ni brez stranskih učinkov.

Estrogeni: 5-15 mg estradiolbenzoata – kot posledica je lahko zlepljanje jajcevoda in burse ovarice. Če pri prvi apl. ni uspeha, lahko pri ponovni apl. pride do cistične degeneracije ovarija in relaksacije križnično – medeničnih vezi (možen zlom medenice).

PG: po 24^h relaksacija cerviksa in krčenje maternice. Po pribl. 3 dneh se že pojavijo znaki pojatve (to je »čiščenje« maternice); ponavadi temu sledi podaljšan cikel 7-8 tednov, preden pride ž. spet v cikel – zato je zdr. dolgo trajno.

Če se vsa vsebina ne izprazni – po 12-14 dneh ponovno apl. PG.

ENDOMETRITIS

gnojno vnetje; sluzasto gnojen izcedek iz vagine.

Spl. stanje ž. ni prizadeto, pogosto tudi mat. ni toliko spremenjena, da bi to lahko ug. pri rekt. pregl.; ločimo le z biopsijo mat. Z oceno biopsata moramo biti pazljivi: infiltracija levkocitov v steni je tudi po porodu.

Klinična slika

Cikel teče! Vendar je pogosto nepravilen.

Povzročitelji: Actinobacillus pyogenes – je občutljiv na penicilin in OTC.

Slaba stran AB je puščanje reziduov v mleku in mesu; njihovi metaboliti do neke mere inhibirajo fagocitozo.

Terapija

I/uterina apl. AB in razkužil.

Parent. apl. AB.

Pri zdr. kmalu po porodu, ko je mat. še občutljiva, up. AB, ki ne dražijo. Kasneje tudi razkužila.

Antiseptični pripravki: Povidon jodid (Betadine), 2-4% Lugol od 50-100 mL. Glede na to, da te razt. dražijo endometrij, lahko vplivajo na dolžino ciklusa, glede na čas apl.:

1. v višku lutealne faze in v estrusu nimajo vpliva
2. 4. ali 5. dan ciklusa – ta se skrajša za 10-11 dni.
3. 16. ali 17. dan – podaljšanje ciklusa tudi na 25 dni in več.

Najbolje je zdraviti v estrusu!

PG: apl. na 11-14 dni – cikel se hitro ponavlja in endometrij se s tem zdravi.

OTC deluje dražeče na endometrij, penicilin pa ne!

13. KOPITARJI

Kobile

Žrebice postanejo sp. zrele ~18. mes. (12-24). Sp. zrelost je odv. od:

1. prehrana
2. letni čas
3. obremenitev živali.

Kobile so sezonsko poliestrične. Ni vseeno, kdaj je žrebiček rojen. Tiste, ki so zgodaj rojene, sp. dozoriijo v naslednjem poletju, ko je višek vpliva na splošno dozorevanje. Žrebičke, ki pa so rojene pozno spomladi, sp. dozoriijo šele v 2. pomladi in so starejše (20-25 mes.).

Deficitarna prehrana vpliva na počasnejši in zakasneli razvoj in nastop sp. zrelosti.

Pri ž. ločimo vedno sp. zrelost, ko pride do prve ovulacije in plemensko zrelost. Obstajajo medpasemske razlike. Plemenska zrelost je različno odmaknjena od spolne zrelosti.

Včasih imamo telico sp. zrelo z 18 mes., plemensko zrelost doseže že v 20. mes. Druge ž. pa še po treh letih ne dosežejo odraslosti.

Velik vpliv na spolno zrelost ima poleg načina reje tudi obremenitev ž. Kasači in angleški polnokrvni žrebci začnejo tekrovati že pri 2 letih, z 1,5 leta pa začnejo že trenirati. Za te kategorije je značilno, da so žrebeta rojena čim prej v sezoni. Ni vseeno ali je 2-letnik star 18 ali 23 mes. Žr. rojena l. 96 bodo tekmovala v 97 kot 2-letniki, ne glede na starost v mesecih.

Te mlade ž. so sp. zrele kasneje, lahko šele s 3-4 leti. Vendar morajo biti vedno pod vplivom treninga. Tekmovalna sezona je izredno kratka (max. 7 let). Nato preide v plemenske namene, ker ima delovne sposobnosti dobro razvite.

Plemenilna sezona

Kobile so sezonsko poliestrične ž., kjer spolni ciklus traja v določenem delu leta. V drugih delih ciklus ne poteka ali pa poteka nepravilno.

Na pojativni ciklus vpliva:

1. dolžina dneva
2. T
3. hrana
4. feromoni

To vpliva na žleze:

1. epifiza
2. Ht → GnRH
3. Hf → hipofizni gonadotropni hormoni FSH, LH

Zaradi tega je obdobje pri kobilah značilno. Sezonski poliestriji sledijo polipasme. Imamo nekaj pasem, ki so celoletno poliestrične in ki imajo motnje v sp. ciklusu.

Imamo 2 obdobji in 2 prehodni obdobji.

Obdobje anestrije

Traja od oktobra do januarja. Pri enih kobilah je lahko kratko, pri drugih pa dolgo do pol leta.

Značilno je, da pojavni ciklus ne poteka, ni nobene spremembe na rodilih. Poteka tudi akt samozaščite.

(Ob pripustu gre veliko bakterij s penisom konja v maternico. Vendar se v času estrusa, gonjenja, izl. hormoni, ki imajo zaščitno nalogo.)

Če v tem času pride do pripusta, ali z nehigienskim pregledom – povzročimo vnetje.

Živali se v obdobju anestrije ne gonijo, ni znakov, vendar tudi ni sovražnega zavračanja žrebcev. Rejci tu pogosto delajo napake, ker pripuščajo kljub negonjenju. Živali lahko izzovemo že z majhno količino estrogenov. Žival kaže pojatev, kljub temu da ni sprememb na rodilih.

Prehodno obdobje

Priprava na plemenilno obdobje. Vsi dejavniki se z nastopom pomladi spremenijo. Začnejo se aktivnosti: ↑ količina dnevne svetlobe vpliva na očesno mrežnico, preko hipofize vpliva na povečano produkcijo GnRH, sproščanje FSH, LH. Stimulira jajčnike. Kobile preidejo v pojavni ciklus.

Pride do izl. steroidnih hormonov jajčnikov, jajčnikovi folikli rastejo. Veliko jih atrezira.

Za prehodno obdobje je značilno, da se pojavijo nepravilni ciklusi zaradi neustreznih dejavnikov (↓ T, vlaga v hlevu). Rejci želijo, da bi bila žrebeta rojena čim hitreje. Zato umetno podaljšujejo svetlobo, pred tem pa skrajšujejo anestrijo. V mesecu novembru začnejo svetlobo povečevati tako, da dajo 16^h svetlobe in samo 8^h teme, obarvajo stene belo. Gre za vpliv na vidni živec. Povečujejo kvaliteto krme, vendar je težko dobiti svežo krmo. V večjih rejah se tega poslužujejo. Februarja pride kobila v sezono, v primerjavi z drugimi, ki pridejo po fiziološkem procesu šele aprila.

V pripravljalnem obdobju vztrajamo, dokler se ne vzpostavijo redni ciklusi na 21-22 dni. Nastopila je

Plemenilna sezona

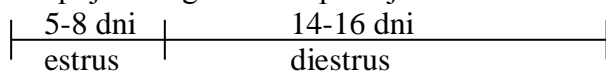
ko poteka redna ovulacija. Traja od aprila do avgusta, ko se zopet pojavijo nepravilni ciklusi in živali preidejo v ponovno prehodno obdobje, ko ni več ovulacij.

JC »živi« 6-8 ur.

Sledi ponovna anestrija.

NORMALNI POJATVENI CIKLUS

Dolžina pojavnega ciklusa precej variira:



Zanj je značilno, da traja diestrus od 14-16 dni. To je obdobje progesteronske faze. Je bolj konstantna kot estrogena faza, ki je pod vplivom estrogenov in traja 5-8 dni.

Pojavni ciklus tudi pri kobili vodijo hormoni. V diestrusu so vrednosti nizke in narastejo tik pred ovulacijo. Višek dosežejo ob ovulaciji, celo nekoliko za ovulacijo in nato hitro padejo. Vzporedno lahko spremljamo tudi gonadotropin: v začetku ovulacije naraste, nato pade, po 10. dnevu sope naraste.

Progesteron: Izloča ga RT. 24^h po ovulaciji se začne izl. Maksimum nastopi 5-8 dni po ovulaciji. Izl. traja do luteolize med 12.-14. dnevom ciklusa. Ko njihove vrednosti padejo pod 1 ng/mL.

Estrogeni: V določeni koncentraciji povzročajo ovulacijo, ko dosežejo višek, nato padejo. Niso ves čas diestrusa na nizkem nivoju. Višek 2 dni pred ovulacijo.

PG: Izl. jih maternica, imajo funkcijo da lizirajo RT. Nivo je najvišji med 10.-14. dnevom ciklusa, nato RT lizirajo. Izloča se LH in GnRH in ciklus se obnovi. Če je v maternici prisoten plod, prepreči izl. PG.

SPREMEMBE NA RODILIH MED POSAMEZNIMI FAZAMI

Jajčnik

V sredini diestrusa se razvije veliko število foliklov. Eden od njih se hitreje razvija in doseže velikost pred ovulacijo 4-5 cm, ostali pa 6-8 dni pred ovulacijo atrezirajo. Večji folikel je ovulatorni folikle. Značilno je, da ko folikel zraste do neke velikosti in izl. hormone, se pojavijo zunanji znaki pojatve. Od začetka pojatve do ovulacije raste in zori. Redko se razvijejo folikli manjši od 3 cm. V tem času folikel raste, dan pred ovulacijo spremeni obliko, postaja mehkejši. Zadnjih 24^h se začne pomikati proti fossi ovulationis, kjer pride do ovulacije. To lahko ugotovimo z rednim spremljanjem folikla. Po ovulaciji se prazen folikel napolni s krvjo in nastane RT. Včasih lahko nastane tudi hematoma! velik od kokošjega jajca do 40 cm v Φ .

RT lahko tipamo še tik po ovulaciji, nato pa ne več, ker je v stromi jajčnika in ni tipljivo.

Tik po ovulaciji težko ločimo ali je mehur ali ne. Z UZ ugotovimo ali gre za folikel ali RT.

Vulva

V času gonjenja vulva pri kobilah nekoliko izgubi tonus (mišice labiae vulve). Vulva se nekoliko podaljša. Paziti moramo na to, da tudi nekatera zdr. povzročajo izgubo tonusa, prav tako tudi čas po obremenitvah. V diestrusu je vulva tonična.

Vagina

V vagini je v estrusu več sluzi, je bolj hiperemična, vlažna. V diestrusu je rožnata, bleda, suha.

Cervix

Najznačilnejša sprememba je čepkast cervix, ki štrli v vagino in je zaprt. Drugače je oblečen še s sluzjo. V anestriji je bled in na pol razpuščen. V estrusu pa je edematozen, hiperemičen, razpuščen.

SPREMEMBA OBNAŠANJA = ODKRIVANJE POJATVE

Je ena najpomembnejših nalog rejcev. Pojatev je relativno težko ugotoviti brez prisotnosti žrebca. Okoli 1/4 - 1/3 kobil pokaže znake pojatve v hlevu brez prisotnosti žrebca do te mere, da jo lahko rejec tudi odkrije. Vse ostale kobile pa pokažejo te znake šele ob prisotnosti žrebca. 5-10% kobil pa znakov pojatve ne pokaže niti ob žrebcu.

Kobile brez ginekološkega pregleda in določanja ciklusa brez strokovnjaka težko pripustimo. Zaradi odkrivanja pojatve kobile po žrebenju dosežajo boljše znake pojatve.

Nekatere žrebice zavračajo žrebca tudi v času estrusa, druge pa sploh ne kažejo pravih znakov estrusa.

Za preizkus kobil poleg opazovanja uporabljamo tudi žrebce – preiskovalce, ki z oglašanjem, grizenjem stimulirajo kobile, da pokažejo znake gonjenja.

Žrebci preiskovalci so ponavadi manj vredni žrebci, poni žrebci, ki kasneje niso udeleženi pri zaskoku. Čreda se mora spremljati, živali moramo odstranjevati, ko ugotovimo katera se goni, drugače bi žrebec stal le ob eni.

Druga metoda je boks na paši in kobile same pridejo k njemu.

Pregrade, dolge 3-4 m, visoke 150 cm, imajo zgoraj kroglico, ki se vrti. Okrog se močni plohi. Z ene strani pride žrebec, z druge kobilica. Najprej bi morale biti združene glave. Pojavijo se znaki pojatve, zaradi grizenja, oglašanja. Kobilica najprej odstopi, vendar se kasneje k žrebcu primakne, s tem da glavo nekoliko dvigne, ušesa ima dvignjena. Razširi zadnje noge in počasi spušča urin. Rep odmakne na stran, se nekoliko pogrbi in pokaže privolitev za parjenje.

Kobilica, ki se ne goni, se odmakne od ograde, brčne proti žrebcu, ki postane tudi agresiven. Pregrada mora biti zato, da ne pride do poškodb. Temu pravimo preizkus kobile na gonjenje.

Ena izmed metod je tudi, da žrebcu preiskovalcu damo predpasnik, da preprečimo oploditev oz. vnos semena v vagino kobile. Nato kobilico oplodimo s semenom, ki ima dobro plemensko vrednost.

Za pripust je potrebno veliko oz. zadosti časa!

Za iskanje bi lahko up. androgenizirane kastrate. Vendar je bolje, če up. žrebca z dobrim libidom. Pregrob žrebec je neprimeren, ker ustvarja strah pri kobilah.

Pripust

1. naravni
2. osemenjevanje s svežim ali globoko zamrznjenim semenom.

Naravni pripust

Kobilico moramo ustrezno pripraviti, če ne, pride do poškodb kobile ali žrebca, predvsem pri plašnih kobilah ali takih s slabimi znaki gonjenja.

Kobilico fiksiramo – vežemo: okrog vratu, med sprednjimi nogami, na skočni sklep → preprečimo, da bi udarjala (podobno pri ginekol. pregl.).

Dviganje prednje noge: ko žrebec uvede penis, spustimo. Pomembno, da kobilici povijemo rep – da se ne poškoduje penis in da se ne bi vnašala nesnaga v rodila (je i/uterini vnašalec).

Če sta umazana perineum in vulva – spiranje z mlačno vodo, z blago milnico (da se ne vnese umazanija v maternico).

Copati iz filca – na zadnje noge kobil.

Ker so nekateri žrebci zelo temperamentni – grizejo kobile po vratu, ... kobile pregrnemo z usnjenim pregrinjalom.

Samo izvajanje pripusta: Žrebca se izza ograde pelje do kobile; žrebec kobilico zaskoči – tisti, ki vodi žrebca, mora paziti, da žrebec ne uvede penisa v rektum in ga s tem perforira (žrebčar mora uvesti penis v vagino). Žrebec potisne 5-10 x, da pride v vrat maternice – penis (muskulokavernozni tip) nabrekne, s tem izstopi uretra (fossa suburethralis).

Taylorella equigenitalis: v fossi clitoridis, v fossi suburethralis na penisu – ta povzroča v maternici metritis.

V času, ko se kobilica ne goni (anestrija) je velika verjetnost vnosa različnih bakt. v maternico (ob pojatvi večja odpornost!). Pri izredno temperamentnih žrebcih moramo paziti, da ne povzročajo prevelikega hrupa (udarjanje s kopiti).

Poškodbe nast. tudi ob sestopu s kobile (ga udari s kopiti).

Pripuščanje

Pojatev traja 5-8 dni. Normalno seme zadostuje za 48^h. Če začnemo pripuščati na začetku estrusa, moramo pripuščati vsakih 48^h, dokler kobilica žrebca ne odbije (ovulacija 24-48^h pred koncem estrusa). To je tako, če se ovulacija ne kontrolira. Imamo t.i. slepe pripuste. Če imamo daljšo pojatev z 2,3 pripusti ne naredimo nič.

Nepotrebnim pripustom se izognemo z ginekološkimi pregledi – ko ug., da je folikel tik pred ovulacijo. To delamo pri osemenjevanju.

Žrebec:

1. 7-8 milijard semenčic/dan
2. 1-1,2 milijarde za naravni pripust
3. 500-600 milijonov za osem.

GINEKOLOŠKI PREGLED KOBILE PRED PRIPUSTOM

Kobilo pregledamo, kontroliramo cikel, odvajamo material za preiskavo.

Fiksiranje: vezanje z jermeni, stojnica.

Pregled:

1. vaginalni
2. rektalni

Najprej pa vizualni pregled položaja vulve: praviloma je vložena vertikalno; nepravilni – vodoravni položaj → slaba zapora, vsrkavanje zraka → pneumovagina (nabiranje zraka v nožnici) – ob estrusu lahko vdiranje zraka in infekta v maternico.

Urovagina – zacejanje urina v nožnico, lahko sledi urometra.

Vaginalni pregled

Bris iz fosse clitoridis za bakteriološko preiskavo.

Dve obliki spekuluma:

1. cevasti (vrat maternice in okolico)
2. rebrasti (po Polanskem – pregl. stene nožnice na poškodbe...)

Živali v gonjenju: sluznica je vlažna, rožnata predvsem spremembe na cerviksu: je vlažen, rožnat, rahlo edematozen in razpuščen (portio vaginalis).

V diestrusu: vrat maternice je blede barve, zaprt.

Anestrija: cerviks je napol razpuščen, suh, bled.

Gravidnost: močno promiviran, zaprt, oblepljen s sluzjo.

Rektalni pregled

Cerviks, rogova maternice, jajčniki.

Jajčniki:

1. anestrija – kot figa, čvrsti, trdi, brez foliklov
2. diestrus – 5-7 cm, več foliklov, bolj grozdasti
3. estrus – 1 folikel (>3 cm – 4-4,5 cm; kasno spomladi so večji kot zgodaj)

Čas ovulacije določamo na podlagi zaporednih ginekoloških pregledov: do pojatve na 4 dni, med pojatvijo 2 x dnevno – pomembno je za osemenjevanje, JC zelo kratko obdobje zmožnosti oploditve (6-8^h); prej je potrebna še kapacitacija semena.

Urejanje ovulacije: ž., ki imajo folikle velike 4-5 cm (>3 cm) apl. hCG 3000 IE i/m → po 24-48^h ovulacija.

GnRH – deluje na hipofizo → LH (manj natančen)

Uravnavanje ali sinhronizacija ciklusa:

1. P – blokira cikel, ko pa ga nismo dajati, se spet vzpostavi.
2. PGF_{2α} – luteoliza CL, starejšega od 5 dni. Po 12 ? dneh hitra ovulacija.

Nepravilni pojatveni ciklus

1. Podaljšana anestrinja
2. Tihe pojatve
3. Podaljšan diestrus
4. Laktacijska anestrinja

PODALJŠANA ANESTRIJA

Pri ginekološkem pregledu: jajčniki so majhni, trdi, brez foliklov; maternica pri rekt. pregl. mlahava, cerviks pri vaginalnem pregl. na pol odprt.

Željena sezona ne sovпада s plemenilno sezono.

Včasih podaljšana tudi preko časa, ko se že večina ž. goni.

Ukrepi: ž. čimveč na svetlobi, hlevi prebeljeni, umetna svetloba, zgodnja paša, gibanje na prostem.

Uspehi s hormonskimi pripravki so nezanesljivi, ž. večinoma slabo reagirajo.

Škodljivi vplivi v preteklosti → podaljšana anestrinja (temno okolje, žrebe, ki je dolgo sesalo,...).

Za prehodno obdobje je značilno, da kobile kažejo zelo dolge pojatve – dolg estrus. Veliko št. foliklov, ki počasi dozorevajo (→ estrogeni). Noben od teh pa ne zraste do tega, da bi ovuliral. V tem obdobju ni priporočen pripust.

Nizka brejost, veliko vnetij zaradi vnosa umazanije. Žrebci se močno izkoriščajo (namesto da bi plemenili 1-2 x, plemeni po 5 x/dan → ni semena, le skače).

(Žrebčevo seme je v anestriji kobil precej slabše, do 50% nižja proizvodnja.)

Te dolge pojatve običajno končajo z atrezijo foliklov, niti ne z ovulacijo. Rešitve: pripusti šele, ko se ciklusi kobil pojavljajo na 21 dni.

p/o: P 0,014 ? mg/kg – 10 dni (Regumade).

Progesteronske spirale: aplicirali so jo v nožnico za 12 dni, nato odstranili – P hitro pade → izl. se FSH → hitrejša rast enega folikla.

Ustrezno okolje, prehrana, svetloba.

TIHE POJATVE

Ciklus normalno teče, ovulacija je normalno na 21 dni, vendar ž. ne pokaže znakov pojatve – če ni pod kontrolo, se glasi anamneza, da se kobil ne goni.

Predvsem mlade kobile, žrebice – sploh, če so malo predebele. Pogosto je vzrok nepravilno odkrivanje pojatve! (žrebec in kobil morata biti določen čas v kontaktu) – pogosto je to pri žrebicah (plašne) ali žrebni kobilah (ki se ozirajo za žrebeti).

Tihih pojatev je ~5-10%.

Rešitve: redni preizkus kobile z žrebcom; ginekološki pregledi.

(Preobilno hranjenje ↔ zavrt ciklus.)

PODALJŠAN DIESTRUS

Kobile se po končanem gonjenju ne vrnejo v ponovni estrus v pričakovanem času.

Vzroki:

1. če je bila kobil pripuščena in je zarodek, ki je kasneje odmril, preprečil izl. PG, ki bi lizirali CL → nastane CL persistens.
2. ko eni ovulaciji v sredini diestrusa sledi še ena ovulacija → sekundarni CL, ki podaljša diestrus (neobčutljiv na PG).
3. patološki procesi v maternici (piometra) preprečujejo izl. PG → preprečitev ciklusa.

LAKTACIJSKA ANESTRIJA

Žrebetna pojatev: že 5.-15. dan po porodu. Po tem času se kobile prenehajo goniti, pojatve izostanejo, ni funkcionalnega CL, ki bi izl. P (ga je pod ? ng/mL).

Kobile, ki so jim odstranili žrebeta, so se prej gonile kot tiste, ki so imele žrebe ob sebi.

Žrebe velikokrat na dan sesa (na ½ ure po ~3 dL). Kobile, katerih žrebeta so pripuščali na 4-5^h so se hitreje gonile.

Velik je tudi dednostni vpliv ($h^2=0,3$) – žrebe le na 2 leti.

Odstavitev žrebet pri 6 mes., kobile so takrat gravidne ~5 mes.

Rešitve: pravega »zdravila« ni, podobna slika kot pri zimski anestriji; s PG nič ne dosežemo.

Slaba odzivnost na apl. PG

Pri apl. moramo biti natančni – delujejo med 5. in 12. dnevom. So kobile, ki imajo refrakterno RT še celo 6. ali 7. dan.

Če je folikel >3 cm, hitro sprožimo ovulacijo – prej kot v 3 dneh. Vendar gonjenje v tem primeru lahko izostane.

7	0		2-5	
estrus		5		12

Če po 12 dneh apl. PG, ni gonjenja, zelo hitro pa izzovemo ovulacijo.

Pregled na vsake 4 dni! na znake gonjenja. Če jih ni, sklepamo na anestrijo ali na persistirajoče RT.

Brejost

V primeru, če smo ž. pripuščali in estrus izostane, je velika možnost, da se je ž. zabejila – razen če ne gre za moten cikel.

DIAGNOSTIKA BREJOSTI

Ob pričakovani pojatvi (na koncu diestrusa – 15.-20. dan) gredo rejci s kobilo k žrebcu na preizkus. Če kobila žrebca odbije, je verjetno breja.

Če pa se goni, je jalova – vzrok: nepravilen pripust, motnje v semenu, vnetje rodil kobile.

Pregled na brejost: različne metode, ki imajo + ali – lastnosti.

3 dejavniki:

1. čimbolj zgodnja metoda
2. zanesljiva metoda
3. cenovno dostopna
4. (da rezultat hitro dobimo)

Metode pri diagnostiki delimo na:

1. klinične (vaginalni, rektalni)
2. laboratorijske

Vaginalni pregled

Fiksiramo kobilo, ovijemo rep, čiščenje zunanjih spolovil (vulvo očistimo in osušimo).

Uporabljamo ponavadi cevasti spekulum → ocenjujemo obliko in položaj vratu maternice (v zgodnji gravidnosti je zaprt, oblepljen s sluzjo).

So tudi primeri, ko pri gravidnih ž. cerviks ni tesno zaprt, lahko je suh. Možno je, da gre za pomanjkanje P.

Rektalni pregled

Očistimo anus in rektum. Orokavičeno roko dobro premažemo z indiferentnim mazilom. Delamo nežno, da ne poškodujemo ali perforiramo sluznice rektuma.

Najprej poiščemo jajčnika – kavdalno za ledvicami – ocenimo velikost in spremembe; jajčnika se povečujeta po 45. dnevu zaradi sekundarnih foliklov. Lahko narasteta do velikosti otroške glave (45-90 dni). Iz sek. foliklov nast. sek. RT, ki vzdržujejo gravidnost, dokler te naloge ne prevzame placenta.

Maternica se začne po 20. dnevu kontrahirati; med 16. in 23. dnem bomo našli izboklino veliko ~3 cm (težko tipati pri tistih, ki so že žrebile).

Ves del, razen tistega, kjer je plod, se kontrahira → lahko tipamo zarodek – 25.-28. dan.

Pri 6 ted. se plod podaljšuje, gre tudi v negravidni rog. Maternica postane mehkejša (do 50. dne).

Po 60.-70. dnevu postane mat. mehka in ohlapna in se spušča v treb. votl.

Od 100.-200. dne se spušča po potrebušnici, za sabo vleče tudi jajčnik. Ta se pomika medialno in kranialno; široka maternična vez je napeta medialno in kranialno. Jajčnik lahko ves čas gravidnosti otipamo. Plod raste nazaj in ga zopet lahko otipamo po 200. dnevu.

Če pri pregledu nismo prepričani, ga čez nekaj dni ponovimo. Če še vedno ne, up. druge metode:

Najboljši je

UZ

(l. 1980 prvič up. pri kobilah). UZ je najranejša, zanesljiva metoda, ki poleg diagnostike brejosti omogoča tudi diagnosticiranje dvojčkov.

Delamo v temnejšem prostoru, da je ekran v temnem.

Kobila je v stojnici.

Spremembe vidimo že od 11.(12.) dne dalje.

Pri UZ vidimo: zarodek pride v mat. iz jajcevoda, v isthmusu oploditev – iz isthmusa v 5-6 dneh – v tej fazi je na stopnji morule ali zgodnje blastule.

16. dan – temna pika, velika 1-1,5 cm. Do 16. oz. 17. dneva je zarodek mobilan, se giblje po maternici; po tem se vgnezditi in ne menja več položaja.

Za razliko od goveda je levi jajčnik aktivnejši, gravidnosti pa je veliko več v desnem rogu maternice.

21. dan je že oblika zarodka (rumenjakova vrečka); 24. dan je v spodnji 1/3.

28. dan je zarodek v sredini (rum. vrečka se manjša, allantohorion se veča).

33. dan je zarodek v zgornji 1/3.

36. dan se zarodek že začne spuščati nazaj v horioalantoisno tekočino. Že »visi« na popkovini.

40. dan je na sredini, 45. dan na spodnji 1/3.

(Dalj časa kot je ž. gravidna, težje ug. točno trajanje gravidnosti.)

Napake pri UZ: endometrialne ciste (Φ = nekaj mm do 15 cm) – pogosto pri kobilah, starejših od 10 let.

Veliko dvojčkov do 20. dne propade (dvojnih ovulacij je 20-25% – pri ponijih le 10%). Zato je pomemben pregled 16. dan.

(Pri dvojčkih med 7. in 8. mes. velikokrat pride do abortusov; sta v svojem rogu, ko zrasteta, se stikata. Na stičnem mestu ni prehrane.

Kako postopamo pri gravidnosti z dvojčki?

Enega poskušamo uničiti ali čakamo, da propade sam od sebe (običajno oba). Pri enem pregledu – 16. dan lahko dvojčke spregledamo – pri asinhroni ovulaciji (razlika do 48^h), zato je pomemben ponoven pregled.

Redukcija zarodkov:

1. stradanje (deficitarno), ne nasteljejo, da žival stoji – zarodek odmre, običajno oba.
2. preko rektuma poskušamo zarodek stisniti, uničiti. Če zarodka ležita vsak v svojem rogu je lahko, če pa sta blizu skupaj, težko (oba ali nobenega). Če sta tesno skupaj, je manjša možnost za preživetje, prej propadeta. To stiskanje opravimo do 25. dneva, čez par dni ponoven pregled.
3. aplikacija – transkutana KCl v srce enega od zarodkov s pomočjo transkutane sonde.
4. apliciramo PG, če je brejost krajša od 35 dni, pride do abortusa in do ponovnega ciklusa.

ANALIZA HORMONOV

P, E, PMSG.

Progesteron

2. dan ciklusa P narašča do 12. dne, nato začne padati.

V diagnostiki ga določamo 17.-20. dan. Če je gravidna, je konc. ~4 ng/mL; sicer <1 ng/mL.

Lahko ga določamo iz seruma ali iz mleka.

eCG (PMSG)

FSH, delno tudi LH aktivnost.

Izločajo ga čašice endometrija, ki ga ustvari trofoblast, ki se vriva med endometrij okoli 35. dneva – skupaj tvorita endometrialne čašice, ki izl. PMSG od 35. do 120. dne, ko njegova aktivnost poneha zaradi imunskega odgovora maternice.

Vpliva na nast. sek. RT, zaradi tega v zgodnji brejosti kobil lahko kaže znake gonjenja (če v tem času pripustimo, je nevarnost abortusa – konj z glans penis odpre cerviks...).

Za diagnostiko od 40.-110. dne, višek 60.-80. dan.

(Včasih so juvenilnim miškam vbrizgali serum kobil – po 1 dnevu ugot. spremembe na rodilih).

Estrogeni

Po 70. dnevu se začnejo izl. iz placente in sicer v času fetalnih gonad. (po 120. dnevu – metoda po Kuboniju 50%, pri 150. dnevu 100%).

Najvišje vrednosti so okrog 7. mes. Pri 230.-290. dnevu izl. v urin preneha.

Pri ž., kjer je serum ali urin težko vzeti, se ugotavljajo estrogeni iz blata. Problem je kasna diagnoza in zamujena sezona.

Gravidnost in rast plodu

Plod v začetku raste relativno počasi.

dnevi brejosti	teža plodu	dolžina plodu (cm)
30	0,2 g	0,8-1
60	10-20 g	4-7,5
90	100-180 g	10-14
120	0,7-1 kg	15-20
150	1,5-3	25-35
180	3,5-5	35-60
210	7-10	55-70
240	12-16	60-80
270	20-27	80-90
300	25-40	70-130
330	30-50	100-150

V kasni gravidnosti je problem pri kobilah obstipacija (ko pridejo iz športne v plemensko rejo: manj koncentrata, več voluminozne krme, malo gibanja, gravidnost je v času, ko je krma najbolj borna, z najnižjo vsebnostjo vode, mineralov, vit., ... Maternica omejuje volumen prebavil, lenobna peristaltika, poveča se resorbcija vode → obstipacije.

Ž. se v gravidnosti naj zmerno giblje, na koncu brejosti rabi kaloričnejšo hrano.

NENORMALEN POTEK GRAVIDNOSTI

Pogoste pri kobilah so kolike – s pregledom preb. trakta in ginekološkim pregl. ug. vzrok.

Puščanje mleka v različnih obdobjih gravidnosti; lahko je slučajno ali pa povezano z odmrtnjem plodu: abortus; če to po nekaj dneh preneha, je možno, da je imela dvojčke in je en odmrll, a ni prišlo do abortusa.

Puščanje mleka pred porodom (nekaj tednov) – odtečejo Ig, žrebe zato ne dobi obrambe. Priporočeno je, da kobilo pomolzemo, kolostrum zamrznemo in ga damo piti žrebetu takoj po porodu (možno za druga žrebeta).

Vnetja nožnice – izceja se gnoj, vneto je tudi področje cerviksa- povzr. ga bakt. in plesni (ponavadi) → bris na preiskavo, zdravimo parenteralno z AB. (Žrebe se lahko ob porodu okuži ob prehodu skozi gnojno nožnico – manjša preživetvena sposobnost!).

V času brejosti se plod živahno giblje: po 5. mes, ko kobila pije mrzlo vodo. Če je to gibanje premočno → krči, v tem primeru damo kobili spazmolitike.

(Če žrebe ali tele ob porodu zelo živahno brca, sploh ob zadnji legi, pomeni, da se duši.)

Dorzo-retro-fleksija maternice → plod potisne zelo kavalno, ga rektalno tipamo tik ob rektumu (redko!).

Torzija mat.: z rekt. pregl. tipamo široko mat. vez, ki poteka preko sredine. Cerviksa ne vidimo → laparatomija, odvijanje maternice.

Hydrops: trebuh je močno povečan, rektalno plodu ne tipamo.

Neplodnost pri kobilah

Plodnost je slabša kot pri drugih DŽ. Kobilica je sezonsko poliestrična ž. Rejci poskušajo čas oploditve premakniti na zimo – žrebci imajo takrat manj semen oz. slabše seme.

V kobilarnah jih pripuščamo od 1. marca do 15. junija.

Čez 70% gravidnosti je že zelo dobro pri kobilah.

Hitro izgubimo eno leto za pripust.

Tri oblike jalovih kobil:

1. jalova je tista, ki v tekočem letu nima žrebca: ali je bila breja pa je zvrгла, ali ni bila pripuščena (prazna kobila)
2. neplodne kobile, niso sposobne koncepcije – prirojene napake (nenormalno št. kromosomov), poškodbe rodil po porodih; trajna jalovost
3. slabo plodne kobile ($h^2=0,3$, je relativno visoko) laktacijska anestrinja → vsako drugo leto ima žrebe. urovagina, pneumovagina → organske motnje. ni napaka človeka in ni napaka žrebca.

Obrambna funkcija rodil

Žrebec vnese v vagino in mat. nesnago pri pripustu – intrauterini osemenjevalec.

S starostjo ž. in številom žrebet se zmanjša sposobnost obrambe rodil.

Vulva

Labije se morajo zapirati. Gornji rob je v višini roba medenice.

Prirojene napake, slabe vezi, slaba kondicija – labia vulve so upognjena okoli medenice.

Cerviks

štrli v nožnico.

Maternica

Pri že vnešenih bakterijah prepreči infekt mehanska zaščita – je sluznica maternice z epitelijem, migetalke.

1,2 milijarde semenčic pri naravnem pripustu, 90% ne pride do jajcevoda.

V estrusu je celularna (pritok nevtrofilcev) in humoralna obramba (↑Ig).

Če se kobila ne goni, ti mehanizmi ne delujejo → pri pripustu ali pregledu pride do infekcije.

V anestriji cerviks ni popolnoma zaprt, kobila se ne pusti zaskočiti. Če se, je velika nevarnost okužbe.

Pregled kobile

da zaščitimo žrebca pred okužbo,

da je kobila ciklična, da nima vnetja

1. anamneza naj bo izčrpna
2. pregled (jalove kobile na koncu sezone, ko so še ciklične)

→ prognoza, način zdravljenja, ali se izplača ali ne

Anamneza

Zanima nas:

1. predhodne gravidnosti (je že bila gravidna – nas najbolj zanima (gre za prirojeno napako ali ne); plodnost žrebca) (konj – 64 kromosomov)
2. so bile porodne težave? (težak porod, raztrganine (cerviks), se je sama očistila (retencija)
3. embrionalna smrtnost, abortus (zdravljenje)
4. zdravje, kondicija:
shirane in predebele živali niso primerne za pripust
kaj pa druge kobile, so te breje ali ne? – je žrebec OK? (pregledamo žrebca)
specifično vnetje rodil do 2 leti nazaj (Taylorella)
kolikokrat se je pregonila?
kolikokrat je bila v ciklusu pripuščena?
kako so si ciklusi sledili?
je bil kdaj premenjen cikel? – rast ovarija, foliklov...

Ginekološki pregled

Pregledamo labia vulvae: so bili kirurški posegi za korekcije labij vulve, cikatriksi, ...

Vaginalni pregled.

1. cevasti spekulum – cervix
2. rebrasti spekulum – nožnica

Vidimo raztrganine, zarasltine.

Rectovaginalna fistula zaradi težkega poroda – povezava med rektumom in vagino od poroda.

Cerviks:

Adspekcija, palpacija (rektalno).

Zaraščeni cervikalni kanal (od težkih porodov ali zdravljenja s prevelikimi konc. razkužil ali dražočih zdravil – Lugol, Betadine).

Delamo v gonjenju:

1. bakteriološke preiskave
2. citološka preiskava (bris → razmaz – ga obarvamo. Gledamo prisotnost granulocitov in epitelnih celic (morajo biti). Če jih je veliko – endometritis. V zdravi maternici jih ne sme biti.)
3. rektalni pregled
4. UZ (ciste, tekočine, zrak, novotvorbe)
5. biopsija maternice (biopsijske klešče (vodene – z endoskopom ali pa nevodene – brez endoskopa) → damo na histološko preiskavo – gledamo predvsem razporeditev žlez)

ad 1:

- a) specifične
 1. Taylorella equigenitalis → kontagiozni ekvini metritis CEM
 2. Clebsiella pneumoniae (1, 2, 5 kapsule)
 3. Pseudomonas aeruginosa
- b) nespecifične
 1. Streptococcus zooepidermicus (β – hemolitični)
 2. Staphilococcus aureus
 3. E. coli, hemolitični tip
 4. Enterobacter aeruginosa
 5. Clebsiella pneumoniae, tipi 7, 68

6. Candida
7. Muko-specifična glivica

Napake na maternici

PIOMETRA, HIDROMETRA, UROMETRA

Gre za prekomerno nabiranje nenormalne tekočine v mat. Tekočina je lahko sterilna ali inficirana z bakt. ali glivami.

Zaprta piometra

Cerviks je zaprt, vsebina se ne izteka.

Hidrometra – pri kobilah, ki imajo izredno močan himen – tekočina iz nožnice se izceja v maternico.

Cerviks je lahko zlepljen ali celo zaraščen – predhodne poškodbe – lahko pri težkih porodih, manipulacijah, pri pripustu, pri zdravljenju z dražečimi zdr. (vnetje cerviksa → zraščanje).

Odprta piometra

Gnoj se izteka, umazane labia vulve, rep, zlepljena žima na repu.

Endoskopija

S pomočjo te metode ug. spr. na mat., tudi nevnene, ki jih niti z bakteriološko preiskavo niti z UZ ne moremo ug.

Lahko spiramo mat.

Lahko delamo biopsijo (odščipnemo košček sluznice na spremenjenem mestu → za histološko preiskavo).

Na podlagi tega lahko postavimo bolj točno prognozo.

Histerektomija (odstr. maternice)

Če je prognoza slaba in se gnoj stalno izceja.

Pri piometri:

1. diestrus skrajšan, ciklusi pogostejši: draženje povzročiteljev, sproščanje PG, luteoliza – kobila se pogosteje goni
2. bolj prizadeta: ni luteolize, ni izl. PG. Ž. se ne goni – to stanje je slabše.

Diagnosticiranje piometre

Mat. je povečana, navadno napeta; v veliko pomoč je UZ: v mat. je velika količina tekočine (mat. je ehogena). Pogosto so v ehogeni tekočini svetle lise.

Če iz takšne mat. odvzamemo bris, lahko izoliramo razl. bakt. ali glive, vsebina je lahko sterilna.

Biopsat: akutno ali pa kronično degenerativno vnetje.

Prognoza

V hujših primerih zelo slaba – pogosto so na terapijo refrakterne.

V izjemnih primerih histerektomija.

Terapija

Pranje z velikimi količinami fiziološke razt. – redčenje bakt., apl. AB 5-7 dni (pred vsako apl. spiranje).

V primeru podaljšanega diestrusa apl. PG, ker je zdravljenje v estrusu bolj učinkovito - ↑ št. nevtrofilcev in ↑ kontraktilnost maternice (humoralni in mehanični efekt).

GLIVIČNI ENDOMETRITIS

Candida, Aspergillus

Do vdora gliv v rodila lahko pride pri pogostem tretmanu rodil (pregledi, razkuževanje, apl. AB). Vedno moramo paziti, da delamo sterilno.

Zdravljenje je veliko težje (J pripravki – Povidon iodidum, Betadine).

Diagnostika

Na podlagi brisov iz maternice.

(Priprava kobile na odvzem brisa: operemo zun. spolovila, suho steriliziran cevasti spekulom, z vatenko gremo čim globlje v cerviks. Bris damo v transportno gojišče in damo v preiskavo.

Terapija

Izpiranje maternice, uporaba Povidon iodida (precej draži maternico) – 3 dnevna apl. 500 mL v maternico.

Lahko zamenjamo z 2% H₂O₂.

(Najbolj učinkovito v gonjenju.)

NOVOTVORBE

V maternici so zelo redke: hiomiomi, hiofibromiomi – ponavadi so locirani v telesu maternice.

Če niso veliki in so benigni, ni motenj gravidnosti.

Če so ob cerviksu in motijo njegovo zapiranje, ali če so na pecljih – ovirajo gravidnost – moramo jih kirurško odstraniti.

Če je prizadeta velika površina, je prognoza neugodna.

Diagnostika

1. per rectum
2. UZ
3. fibroskopija (histerektomija)

Napake na jajčnikih

HEMATOMI

Po ovulaciji nastopijo različno veliki, nekaj do 50 cm.

Ne motijo in ne ovirajo ciklusa, manjši hematomi po določenem času (1 mesec) izginejo, večji pa povročajo težave in tudi t.i. količne nemire.

Hematomi, veliki 5-6 cm, so relativno pogosti pri kobilah – prevelika krvavitev ob ovulaciji.

NOVOTVORBE

Tumor granuloznih celic

Najpogosteje nepojasnjena etiologija – v brejosti, ko placenta prevzame funkcijo CL, se kobile začno obnašati kot žrebci. To pomeni ↑ proizvodnjo steroidnih hormonov.

(Pri nas 3 primeri, vse tri lipicanske kobile.)

Eden jajčnik je povečan (8-10 cm), okrogel, brez fossa ovulationis. Z UZ vidimo v notranjosti cistice. Drugi jajčnik je majhen, brez foliklov, v afunkciji (testosteron blokira izl. FSH → zato ni zorenja foliklov; odvisno je od količine teh steroidnih hormonov).

3 oblike obnašanja pri tem tumorju:

1. ni estrusa
2. obnašanje kot žrebci
3. nimfomanija

Diagnostika

Klinična – UZ.

Endokrinološka – hormoni.

Terapija

Prizadeti jajčnik odstranimo (ovarektomijo delamo v lakotnici ali linei albi) – s tem neha njegova endokrinološka aktivnost – po ~ 6 mes. preostali ovarij ponovno preide v funkcijo (kobilica lahko postane gravidna).

Prognoza je ugodna.

Teratomi

Ciklus normalno teče, normalni ovarij normalno ovulira.

Kromosomske anomalije

($2n=64$)

Možno je $63 \times \emptyset$

Majhni, trdi, inaktivni jajčniki. Maternica je tanka, slabo razvita, pri vaginalnem pregledu: blede nožnica, ozek cerviks ali je le nakazan, ni pa odprt.

Diagnoza: kromosomska slika.

Zdravljenje nespecifičnih endometritisov

Anamneza

Klinična slika

Če je vzrok v slabi zapori vulve – operacija (»plastika«).

Intrauterino zdravljenje

Prepiranje mat. s fiziološko razt. – v gonjenju! → mat. postane bolj kontraktilna, ↑ se izl. nevtrofilcev, ↑ se obrambna sposobnost.

Možnosti: Kateter z balonom fiksiramo v cerviksu – tekočino vbrizgamo v maternico in jo potegnemo iz nje. Pri slabo plodnih kobilah delajo to 4-6^h pred pripustom (tiste, ki imajo slabo obrambno sposobnost).

Do 3 dni po pripustu lahko izpiramo (izperemo bakt.), kasneje pa ne, ker že lahko poškodujemo zarodek.

Čim manjkrat pripuščamo, semenimo tik ob ovulaciji. Razredčevalcem semena primešamo AB (bakteriostatično delovanje; ne vpliva na oploditveno sposobnost semenčic).

Izguba gravidnosti

RANA EMBRIONALNA SMRTNOST

Različna glede na metode ugotavljanja.

Diagnosticiramo jo lahko od 12. dne naprej (prej od 18. dne dalje – 10%).

Izgube plodov:

1. do 150. dne
2. 150.-300. dne – abortus
3. po 300. dnevu – prezgodnji porod

Na rano embr. smrtnost lahko posumimo, če:

1. pri zgodnjem ug. brejosti z UZ namesto okroglega vidimo sferični zarodni mešiček (nepravilna kontrakcija mat.)
2. se prepočasi pomika ↑ ali ↓ (zaostal v razvoju)
3. v mat. ugotovimo tekočino
4. je faza mobilnosti zarodka podaljšana (čez 16.-17. dan)
5. po 21. dnevu pod zarodnim mešičkom ne vidimo zarodka
6. po 30. dnevu ne ugotovimo bitja srca
7. je mat. edematozna.

Po 1-2 ted. moramo preveriti, če ni v redu → PG → ponovni cikel.

Vzroki za rano embrionalno smrtnost

1. Premajhna količina P – če je v 2 zaporednih dnevih nižja od 4 ng/mL, je nevarnost abortusa. Pomagamo si s p/o apl. – Regumate – dajati ga moramo do 120. dneva, ko prevzame func. placenta.
2. Stare JC: če pride do oploditve »stare« JC (6-8-10^h); temu se izognemo, da ž. osemenjemo pred ovulacijo. Tako je oplojena »mlada« JC. (Ovulacijo kontroliramo na 8-12^h – semenimo šele po ovulaciji – ponavadi).
3. Slabo plodne kobile, subklinični endometritisi, fibrinozne spremembe v steni endometrija. (Če gre za blažje vnetje – žariščna ali fokalna vnetja – ko zarodek potuje in pride sem.)
4. Starost kobil: 20 let – do 40% rane embrionalne smrtnosti. Že po 12-13 letih plodnost kobil upada. (Možno, da postanejo breje tudi starejše kobile.) Zmanjša se kontraktilnost maternice, št. žlez, poveča pa se količina fibroznega tkiva v endometriju.
5. Stres: transporti (težki, dolgi), operacijski posegi, splošna obolenja ž. → med 25. in 31. dnem rado pride do zgodnje embr. smrtnosti (transport takoj po pripustu ali šele po 6 ted. gravidnosti). Tudi pljučnice, težki kašelj, ...
6. Kromosomske anomalije (zarodek ni sposoben za nadaljnje življenje).
7. Pripust v žrebetni pojatvi: maternica še ni popolnoma vzpostavljena (5-10% vseh). Najpogosteje 14. dan.

Terapija

Apl. PG → nov ciklus. Če pride do odmrtja zarodka okrog ? dne, kobile do 100. dne ne pridejo v ciklus (za polnokrvnjake je tako sezona izgubljena).

Abortusi

Izguba med 150.-300. dnevom.

Znaki so podobni kot za porod, lahko jih zamenjamo z znaki za koliko.

Ž. se lahko po zunanjih znakih pripravijo na abortus (poveča se vime, vulva, spuščanje mleka); lahko pa pride do nenadnega abortusa, brez znakov.

Kobile, ki nosijo dvojčka ali imajo vnetje (bakt., glive) → pojav znakov, spuščanje mleka → abortus.

Pri abortusih pogosto pride do retencije posteljice (retentio secundinarum). Normalno se izl. po 1,5-3^h, vse kar je več →retencija. Najkasneje v 7^h jo moramo odstraniti.

Če ne zdravimo → vnetje mat. → vnetje kopit – aseptični pododermatitis.

Vzroki abortusa

1. Smrt ploda
2. Nepravilnosti v povezavi med plodom in materjo – v placenti

2 skupini:

1. kužni
2. nekužni

KUŽNI

Virusi

Rhinopneumonitis (EHV 1 ekvini herpes virus 1 – ima podtipa 1 in 2)

Povzročitelj abortuse, respiratorna in živčna obolenja.

(EHV 2 – resp. bolezni,
EHV 3 – vezikulozni dermatitis)

Respiratorne obl. so vezane na mlade konje.

V bremeni 5-11 mes. abortus.

Kobila se ne pripravlja, nenaden abortus; velikokrat je plod ovit s posteljico – ni liziran (avtoliza). Posteljica je lahko edematozna.

V plodni vodi, posteljici in plodu je velika količina virusa – to moramo neškodljivo odstraniti (steljo zažgemo, plod v kafilerijo, na pašniku 1 mesec ne pasemo).

Kobile vsaj 1 mesec ne pripuščamo (da izgube virus), če ne, okužijo žrebca, ki prenaša virus naprej.

Patoanatomska slika plodu:

1. v treb. in prsni votlini je ↑ količina serozne tekočine, ki je jantarne barve
2. pod jetrno kapsulo so bele lise
3. pneumonija
4. edem v področju perineuma

Patognomonično: Intranuklearne inkluzije v hepatocitih, ki obkrožajo spremenjene dele jeter (Caurdy-jeve inkluzije tipa A).

Preventiva: Vakcinacija gravidnih ž. po navodilih proizvajalca (5., 7., 9. mesec ali pa 4. mesec, 6 ted. kasneje, 9. mes.).

Ne prepreči abortusa, le zmanjša nevarnost okužbe – protitelesa se hitro izgubijo.

Pri prezgodnjem porodu se rojevajo slabo vitalna žrebeta, ki hitro poginejo.

Konjski arteritis (EAV – Equini arteritis virus – skupina toga virusov)

Poškoduje majhne arterije, arteriole → blaga resp. obolenja, edem očesnih veznic, okončin, otekline po trebuhu, fotofobija.

Prizadete so tudi krvne žile placente – 14 dni po boleznih abortus.

Po vsej Evropi, pri nas največ pri kasačih.

Virus se dolgo zadržuje v modih pri žrebcu – 30% ž. so kronični prenašalci virusa → okužbe kobil.

Možni so subklinični primeri: prisotna protitelesa, ni obolevanja (ni abortusov).

Bakterije

Navadno kroničen potek, prizadenejo cervikalni del placente (nožnica → cerviks → placenta). Abortusi od 5. meseca dalje.

Abortirani plodovi so zaostali v razvoju, kažejo znake septikemije, pogosto prihaja do avtolize plodov.

Spremenjena mesta so zadebeljena, nekrotična, s sivkastim eksudatom.

Bris damo na bakt. preiskavo, da potrdimo povzročitelja.

Glivice

Patološke spremembe so ponavadi omejene na placento – veliko področje je prekrito z lepljivim, rjavim eksudatom.

Bris → hife gliv pod mikroskopom.

Lahko najdemo nekrotična podr. na amniju.

Plod je zelo majhen, abortus ponavadi v 10. mesecu.

Priprava na porod – vidni znaki.

Dolgotrajno vnetje → motena preskrba posteljice → zaostal plod.

NEKUŽNI

1. Dvojčki: Zmanjšana je površina (kjer se stikata), ki prehranjuje plod. Od 7.-9. meseca. Kobilica zelo redko donosi dvojčka.
2. Nepravilnosti zaradi popkovine - je zelo dolga, če se zavrti, postane neprehodna. Žrebe se zaduši → abortus.
3. Gravidnost v telesu maternice – oba rogova se močno kontrahirata → abortus
4. Motnje v razvoju plodu – kromosomske anomalije.
5. Stres – obolenja pri materi, težki kirurški posegi, hude bolečine
6. Aplikacija zdravil: določena zdravila lahko pospešijo abortus (antiparazitiki: dajemo jih le v 1. ½ brejosti, kasneje se temu izogibamo). Tudi večje doze oksitocina, kortikosteroidov – protivnetna zdravila.

Žrebci

Žrebički, ko se rodijo, lahko že pride do descensusa testisov (od 300. dneva; najpogosteje 1-3 tedne po rojstvu). Možno je, da testisi ostanejo v ingvinalnem kanalu celo do 2 leti – po 1 letu že lahko govorimo o kriptorhidu. Je na 2. mestu pri DŽ – na 1. je merjasec.

Kriptorhizem: enostranski (so plodni) ali obojestranski (niso plodni). Značilno, da so kriptorhidi ali kastrati popadljivi.

T v modih = 35°C ali celo manj – za normalen potek spermatogeneze. Če so moda na višji T (febra, pri dirkalnih – suspenzorij za moda), se posledica pokaže 10-14 dni od nastopa vzroka.

Moda leže horizontalno, kavdo-dorsalno leži nadmodek.

Penis – muskulo-kavernozen tip; koren, telo, glans penis, fossa suburetralis.

Akcesorne sp. žleze:

1. Ampule – precej velike, so del ductusa defferensa, prilegajo na vrat sečnice mehurja
2. Glandula vesicalis – izl. sluz – velike količine – zadnja frakcija pri ejakulaciji
3. Prostata: iz dveh lobusov, leži za dlan pred rektumom
4. Gl. bulbourethralis – vodeni sekret – »predsekret« očisti uretro ostankov, ki bi sicer delovali spermicidno.

Funkcija gonad je pod neuroendokrino kontrolo: Ht → Hf → gonade.

Spermatogeneza: 57 dni.

Transport semenčic od mesta nastanka do repa nadmodka 7-10 dni.

PUBERTETA

Nastopi med 12 in 24 mes. (prve ejakulate, a brez semenčic, lahko dobimo že z 9 meseci; prve semenčice 12-15 mes., od 17-24 mes. tolikšno št. semenčic, da bi lahko oplodil kobilo – 1,2 milijarde).

Erekcija, zaskakovanje že v starosti 4 mes. (feromoni); 12-15 mes. že refleks parjenja.

Hiter razvoj mod od 15.-24. mes. – se povečujejo, celo do 7. leta. Povečuje se tudi št. dnevno proizvedenih semenčic (št./g moda).

Po 16.-17. letu se oploditvena sposobnost žrebcev zmanjšuje, moda se manjšajo – do 20. leta so povprečno še normalno plodni.

Za naravni pripust up. žrebce v povpr. starosti 3 let (so pa individualne razl.)

Vsak žrebec bi moral biti pred plemenilno sezono androloško pregledan.

ANDROLOŠKI PREGLED

1. ocena splošnega zdravstvenega stanja – klinični pregled: okončine, ... (ž., ki imajo bolečine v okončinah, križu → motena kopulacija)
2. pred tem pregledom popolna anamneza (bolezni – predvsem so nevarne tiste, ki bi jih lahko prenašali na kobile)
3. palpacija po skoku: moda – velikost, konsistenca, epididimis, pomičnost. Zelo mehka moda kažejo na degenerativne spr.; trda m. → fibroza. Rotacija mod – za 90°-180° ne moti plodnosti, a se šteje kot napaka.
4. obnašanje žrebca pri paritvi: libido, zaskok, uvajanje penisa, kako pride do ejakulacije.
5. frekvenca pripuščanja (ocena semena).
6. ugotavljanje bolezni, obolenja, različna zdravljenja (anaboliki → zaviralno delovanje na spermatogenezo).

7. oskrba žrebca, okolje v katerem se nahaja
8. edem skrotuma – zaradi staznega stanja (moteno odtekanje limfe). Če je ta edem velik, ni termoregulacije – žrebec postane jalov.

PREGLED SEMENA

Za celotni odvzem semena – s pomočjo umetne vagine.

3 frakcije:

1. vodena
2. bogata s semenom
3. sluz

Način jemanja:

1. Krakov tip vagine: Penis potisne skozi in seme prestrezajo. Prednost: seme lahko ločimo po frakcijah.
2. S pomočjo kondoma
3. Jemanje semena iz vagine (v vagino vstavimo spužvo, žrebec ejakulira v nožnico, vzamemo spužvo ven in ožamemo – ocenimo gibanje, morfologijo).
4. Vse seme ne gre v mat. – bris vagine.

Ocenjujemo:

1. količina: 15-100 mL brez sluzi. Količina sluzi je različna, starejši žrebci je imajo več kot mlajši, več na višku sezone, več ob drugi ejakulaciji
2. spermatogeneza, zaloga semena – zato 2 x jemanje ejakulata (po 1 uri). Drugi je ponavadi za polovico manjši od prvega: 1.: 7×10^8 , 2.: $3,5 \times 10^8$ v 1 mL?. Količina ejakulata pa ni bistveno manjša. S povečanim št. semenčic je \uparrow pH \rightarrow 1. ejakulat ima višji pH. Od novembra do januarja je V znižan. Dolžina tubulov se zmanjša s starostjo in s sezono.
3. gibljivost: 60-80%, progr. giblj. 40%.
4. gostota – konc. semenčic v ejakulatu. 500-600 milijonov semenčic v ejakulatu za umetno osemenjevanje, za naravno ~1,2 milijarde. 10-30 mL semena za osemenjevanje.
5. morfologija: primarne in sekundarne napake (do 40%, od teh pa ne več kot 20% primarnih).
6. skupno št. normalno gibljivih (morfološko normalni in progresivno gibljivi)

PLODNOSTNE MOTNJE PRI ŽREBCIH

Niso pogoste:

1. v ejakulatu ni semenčic = aspermija
2. seme je redko
3. seme je mrtvo, negibljivo = nekrospermija
4. seme je spremenjeno = teratospermija

Impotentio coeundi – žrebec skoka sploh ne opravi, nima libida.

Impotentio generandi – skok je opravil, ni pa sposoben oploditve.

Več pregledov:

1. ko se kobile pregonjajo ali pa impotentio – kobile in žrebca pregledamo
2. frekvenca pripusta iz anamneze
3. način držanja žrebca – ravnanje rejca z žrebcom

Specifični vzroki

1. poškodbe penisa, prepucija: povezane z udarci, ki jih žrebec dobi ob pripustu od kobile, ki se ne goni in ni fiksirana, je plašljiva, kobila brčne → pojavi se hematoma, oteklina → damo hladne ovitke, polivamo penis, antisteroidne antiflogistike (steroidi negativno delujejo na spermatogenezo?); poškodbe pri umetni vagini
2. poškodba živca – paraliza: pomirjevala (Combelen) lahko privedejo do paralize penisa
3. novotvorbe na penisu – ovirajo kopulacijo (če so večje) → krvavitve in kri v semenu – povzročajo zlepljanje semenčic melanomi (na penisu – velikosti lešnika) hemangiomi, fibropapilomi – biopsija in histološka analiza preparata - manjše novotvorbe odstranimo z alkoholom ali podvezovanjem fibropapilomi – virus – zato naj jih v tej fazi ne bi pripuščali. Pri odstranitvi enega – avtoimunizacija – ostali odpadejo; (odtrgamo → zakrvari → virus se absorbira - protitelesa)
4. poškodba uretre: sečni kamni, kateterizacija z grobimi katetri, fibroskopija (ob pregledu mehurja).
Na mestih poškodbe se uretra zoži, pri uriniranju žrebec čuti bolečino.
Terapija: odstranimo vzrok, spiranje z 1% AgNO₃, premažemo z AB (s pomočjo sonde).

Poškodbe mod in nadmodkov

1. Skrotum – zaradi različnih udarcev – na pregradi – skrotum močno oteče, je topel in boleč → škodljivo deluje na spermatogenezo, ker je motena termoregulacija (motena gibljivost semena in plodnost)
Terapija: hladni ovitki (pranje s tekočo vodo), analgetiki, nesteroidni antiflogistiki
2. Orchitis – vnetje mod (aseptični, septični)
akutni ali kronični
AKUTNI – lahko posledica travme (aseptični), lahko pa pri smoliki (Str. equi – najdemo pri zdravem žrebcu, pri padcu imunosti pa oboli).
Bolečina, ↑ T.
Akutni orhitis čim hitreje zdravimo: mrzli ovitki, analgetiki, sistemski AB, nesteroidni antiflogistiki.
KRONIČNI – pri kroničnem vnetju se moda zmanjša, je trše, grozdaste oblike, velik je delež patološko spremenjenih semenčic (zaradi motene spermatogeneze).
Pri septičnem orhitisu – enostranski → kastracija ali pa obojestranska kastracija.
Če je T več ur ↑, se ↓ giblj. semenčic.
Če je T ↑ 48^h ali več ↓ gibljivost semenčic 1-5 dni, po 25-45 dneh po poškodbi pa pride do resnih sprememb semenčic...
3. Obstrukcija epididimisov – če se žrebec močno vzburi pred pripustom, lahko tako odpravi obstrukcijo (pomembna je priprava žrebca).
4. Torsio mod – redko za 360° – pri mladih žrebcih – kaže se v obliki kolik → naredimo kastracijo. Pogostejši so zasuki za 180° - enostranski ali obojestranski. Lahko so občasne ali stalne. Torzije za 90° in manj ne vplivajo na kvaliteto semena in na libido.
5. Novotvorbe na modih – seminomi, lipomi, tumor Sertolijevih c., tumor intersticialnih c. (Laydigove c.), teratomi... Naredimo kastracijo.

6. Kriptorhizem: (pogost pri merjascih, kozlih in žrebcih). Ni prišlo do spusta mod. Lahko je enostranski ali obojestranski in glede na to kje je modo ostalo ingvinalni ali abdominalni.
V serumu: estrogen sulfat pri kriptorhidih preko 400 – živali, starejše od 3 let. Pri kastratih pa pod 100.
Mlajše od 3 let 6000 IE hCG → deluje na izl. testosterona ($\frac{1}{2}$ -3^h vzamemo kri in analiziramo):
žrebci 3-5 n mol/L
kastrati 0,15-0,3
kriptorhidi 0,3-4,3
Pomagamo si tudi z rekt. pregl. Operacija – skozi ingvinalni kanal, skozi lakotnico.
Modo v treb. votl. je ponavadi manjše. Kriptorhidi postanejo zlobni do ljudi. Vseh kategorij konj ne kastriramo: kasačev, derbi, ... – NE!

Hemospermija

- Kri med semenom.
Zlepljanje semenčic in slaba gibljivost.
Krvavitev:
1. uretra
2. iz penisa
3. iz akcesornih sp. žlez.

Terapija: odkrijemo vzrok in zdravimo.
Krvavitve so lahko stalne ali občasne (papilomi).

Urospermija

- Primes urina v semenu.
Ejakulacija + urin – naravni pripust po uriniranju.
Tako seme je slabše gibljivo, zmanjšana je plodnost.

14. PRAŠIČI

Razmnoževalna sposobnost je zelo velika.

Zgodnja spolna in plemenska zrelost. Celoletno parjenje. Kratek razmnoževalni cikel. Številno potomstvo. (Možnosti izkoriščene 50-60%).

Starost ob puberteti: ♂ 5-7 mes., ♀ 5-7 mes.

Plemenska zrelost 6-9 6-7 (90-115 kg)

Brežost 114 dni (3 mes., 3 ted., 3 dni).

Gnezdo 9-10 prvesnice, 10-10,5 starejše svinje. (Letno 2000 kg / svinjo.)

Povprečno 2 gnezdi na leto (2,3).

Doji 3 tedne (laktacija 3-6 ted.).

Deponiranje semena: i / uterino.

(12 ur na dan ločitev svinje od pujskov – stim. estrus.)

Poodstavitveni estrus 4-7 dni po odstavitvi.

Ejakulat merjasca 200 ml (čisti ejakulat) – 4 frakcije. Koncentracija 80-100 milijard v ejakulatu (zadostuje za 20 doz).

Optimalna starost za izkoriščanje je 2-4 leta.

Sezona, izkoriščanje, predolgo spolno mirovanje – vplivajo na kvaliteto ejakulata.

Dolgotrajna adaptacija na nove razmere (6 mes.).

Vplivi na puberteto pri svinjah:

1. starost
2. teža
3. pasma
4. zdravje
5. letna sezona ob rojstvu
6. prehrana (brez belj. → zakasni)
7. način reje
8. križanci – so raneje spolno zreli
9. FLUSHING – stimulacija z visoko-energetskim obrokom 1 ted. pred estrusom –
↑ se št. jajčec)

Stres – samo pri mladica (transport, preganjanje, nova čreda, ...) zelo stimulira estrus! Pri starih je stimulacija odstavitev.

Značilnosti

Proestrus 2-3 dni:

1. spremembe na sramnici (pordela, povečana)
2. sluz tekoča
3. apetit popusti (se zmanjša, izgine). → ž. je aktivna, zaskakuje sovrstnice.

Estrus 2-3 dni:

1. privolitveni refleks (umiritev):
2. spremembe na sramnici – ni več tako otekla, ni več rdeča – potemni
3. pojatvena sluz je gosta, lepljiva
4. kulminacija 24-30^h po začetku estrusa
5. ovulacija 36-42^h – med tem časom
6. optimalni čas za pripust/osemenitev: 24^h po začetku prvih treh znakov estrusa

Postestrus:

1. izginjanje znakov bukanja in sprememb v obnašanju (10^h)

Medestrus in diestrus sta fazi spolnega mirovanja (progesteronska faza).

Vpliv časa osemenitve na % koncepcije

(\bar{x} 72% na 1. osemenitev.)

Na začetku estrusa \bar{x} : 42,50%

24-30^h po začetku 72% (do 80%)

36^h po začetku 50%

večkratna osemenitev 72-90%

Ugotavljanje bukanja (metode)

1. s pomočjo ♂ (merjasec iskalec 2 x dnevno) –vonj
2. subjektivno
3. Detest – upor vaginalne sluzi – elektr.
4. boar sprej
5. simulacija ♂ glasu
6. pH vaginalne sluzi - ↑ je v estrusu
7. T v vagini - ↑ v 1. 1/3 estrusa
8. el. prevodnost - ↑ na začetku estrusa
9. datum odstavitve – (pomoč) – stare svinje

BREJOST

Trajanje \bar{x} = 114 dni (108-123 dni).

Dan koncepcije je 0. dan.

Do 35. dne je zarodek, nato plod (že hrustančne zasnove) → možna rtg diagnostika.

Motnje

Estrus v času brejosti (1 ali več). Če so ž. opl. v dveh estrusih → prasiatve z zamikom 14 dni in več → superfetacija.

Jajčeca pridejo v mat. v 72^h. (6 celični)

Zarodki se nekaj dni premikajo; 11.-14. dan na mestu implantacije.

Za implant. je potrebno:

1. vsaj 4 živi normalni zarodki
2. vsaj 5 CL
3. zarodki morajo biti v obeh rogovih

Po 30. dnevu ni več tega problema – lahko je le 1 zarodek, pa donosi.

Hermafroditi: zelo izraženi, lahko so normalno plodni.

PRASITEV

Priprava 24^h pred pravitvijo – rojstvom 1. pujska.

Predpriprava nekaj dni prej.

Znaki:

1. spremembe na sramnici
2. trebuh se povesi
3. povečajo se dojila (vsaj 7 parov segmentov)
4. hiperemična okolica seskov
5. ob stisku seskov mleztivo
6. pripravljanje gnezda (prirojeno, na farmah že redko)
7. bolečine – stokanje, škripanje z zobmi.

Prasitev ima 2 fazi:

1. stadij odpiranja maternice (6-12^h): popadki, bolečine
2. stadij iztiskanja plodov (2-6^h; $\bar{x} = 4^h$)

Posteljico prejšnjega prinese naslednji pujssek (navadno na nosu) – stalna kontrola, da se ne zadušijo.

Pri iztiskanju plodov svinja leži na boku, z zadnjo nogo si pomaga – pritisne na trebuh; pri vsakem pujsku zamahne z repom.

Najprej se izlije malo goste lepljive sluzi (plodna tekočina) – nekaj žlic – zelo malo v primerjavi z drugimi vrstami ž.

Intervali med porajanji posameznih pujskov so nekaj minut do največ 1 uro!

(5-30', $\bar{x} = 15'$ iztisk posameznega plodu)

Premori med porajanji so vedno daljši – ž. je utrujena.

Če so pujski živi, si tudi sami pomagajo.

Ni pravila glede na maternična rogova.

Najkasneje v 4^h iztisk zadnje posteljice. Do retencije pride le v patoloških primerih (vnetje, ...)

Med velikostjo gnezda in trajanjem poroda NI povezave.

Porod mora biti pod nadzorstvom, živali ne smemo vznemirjati.

Gnezdo $\bar{x} = 10$ pujskov, \bar{x} teža 1,2 kg, vse plodne ovojnice okrog 2 kg, plodna voda od 1,5-2 kg.

Velikost gnezda je odvisna od:

1. št. ovuliranih jajčec
2. št. oplojenih jajčec (norm. 75-100%)
3. prenatalne smrtnosti (rane, kasne)
4. omejitve s strani matere (kapaciteta maternice)

(Kitajske svinje imajo \bar{x} 16-18 pujskov.)

30-40% vseh oplojenih JC propade.

(Velikost plodov: od temena glave do korena repa.)

Ob rojstvu pujski izgledajo nekaj sekund kot mrtvi, po nekaj vdihih se že začnejo premikati (so najmanj razviti – so gladki – brez dlak, prazni – zahtevajo T okoli 25°C). Pogosto so oviti s posteljico v večini primerov so še povezani s popkovino (navadno se zlahka pretrga – 30 cm od popka – v 2 dneh se zasuši).

75% prednja lega, 25% zadnja lega.

Večina mrtvih je ob koncu poroda – največ jih pogine med porodom v porodnem kanalu (prekinitev popkovine – zadušitev). Če je večja kontrola, je manj takih primerov.

Čim več je mrtvih pujskov, tem dlje traja porod.

$\bar{x} = 4-7\%$ mrtvih pujskov pri porodu.

Svinja: po porodu vstane, urinira (vstane tudi med porodom, če je žejna,...) – to prvo vstajanje je za pujske kritično – lahko jih pohodi.

SESANJE / DOJENJE

Pujski hitro čutijo potrebo po sesanju (prava presnova OH šele po 3. dnevu, ni dlak – rabijo veliko E) – zelo hitro najdejo seske.

Na začetku sesajo vsakih 70'. (če ne, pride do hipoglikemije).

Svinja se lepo uleže – da sta obe vrsti seskov prosti. Prednji seski imajo veliko več mleka kot zadnji. V 2-3 dneh vsak pujssek dobi svoj sesek. Če pujssek pogine, je ta sesek v 2-3 dneh suh. Močnejši pujski si »izborijo« prednje seske.

Pujski pod 800g hitro obnemorejo – močnejši jih onemogočajo, brcajo vstran.

2/3 vsega sesanja odpade na masažo (kontakt pujssek – svinja). Svinja jih povabi z »rohlanjem«. 1/3 je pitje oz. izločanje mleka (pri tem pujski čisto obmirujejo).

Proizvodnja mleka pri svinji

250-530 L letno; 5-10 L na dan.

Mleko je 2 x bogatejše od kravjega, pujski v 8 dneh podvojijo telesno težo.

Št. seskov ne vpliva na količino. Mlečnost je odvisna od prehrane (na pujska 0,5 kg močnih krmil – premajhen želodec in trošijo lastno rezervo.

Prolongirana brejost

1-2 pujska iz istega gnezda se rodita kasneje. Zarodek zaide na konec rogov, blastocista se počasneje razvija → trošijo lastno rezervo.

Superfetacija – oploditev v več zaporednih ciklih.

Superfekundacija – opl. z več samci – psice.

TEŽKI POROD PRI SVINJI

V primerjavi z drugimi jih ni toliko (1-2%).

Vzroki:

1. slabi popadki (atonija maternice)
2. mehanične zapreke
3. nepravilni položaji maternice
4. infekcije

Slabi popadki (atonija maternice)

Primarni – že od začetka, jih navadno ne vidimo → infekcije, izcedek.

Sekundarni – porod se normalno začne, kasneje porod obnemore (po nekaj pujskih) – maternica/žival se utruji, pogosto stare ž. Spl. stanje se poslabša, smrad, razpadanje plodov.

Vzroki:

1. enostranska prehrana
2. način reje
3. kužne bolezni (rdečica, MMA – mastitis, metritis, agalaktija)
4. hormonalne motnje (ni oksitocina, ...)
5. intoksikacije
6. stresi

(Danes 8 gnezd, včasih tudi do 19 gnezd.)

Če se v 1 uri ne rodi naslednji pujsk in ima ž. še popadke, moramo intervenirati (še posebej, če se spremeni še splošno stanje ž.).

Primarno slabe popadke moramo okrepiti: oksitocin (hipofizan), kofein (za srce), Ca, glukoza.

Če je kanal preozek, je potreben carski rez.

Mehanične zapreke

Če ima ž. močne popadke več kot 1 uro, pa ni rezultata. Vzroki: ozek porodni kanal. Plod je normalno velik – relativno prevelik. Ali pa absolutno prevelik plod – če je kanal normalen, plod pa prevelik – če je malo pujskov.

Čim manj posegov → edem (napet, edematozen del nožnice).

Majhna, infantilna sramnica.

Nepravilen položaj mrtvega ploda.

Pomoč: najpogosteje z roko!, klešče, zanke, na vakuum,... Carski rez (hiter poseg – eno uro – slabost: svinja izgubi mleko).

Torzija maternice (pri govedu zelo pogosta), pri svinjah le parcialna torzija – hude bolečine, količni napadi, se dogaja med porodom.

Placentarna inf. – preko odprtih rodil / hematogeno; podaljšan porod, inficiran; žival je pobita, cerviks zaprt ali le delno odprt, ni popadkov, slabo splošno stanje živali. Če dalj časa traja pride do poginjanja pujskov – smrdeč vonj, razpad.

Pomoč: AB, uterotoniki, carski rez (če že ni vse gnilo – če bi bilo – poslabšamo stanje, zakol).

CARSKI REZ PRI SVINJI

Indikacije:

1. mlade ž. – premlade – preozka medenica, zadržanje v rasti
2. primarni ali sekundarni slabi popadki
3. prevelik plod
4. torzija maternice

(Na farmah ga ne prakticirajo – ekonomski razlogi.)

Z njim moramo pohiteti, če se je spl. stanje ž. poslabšalo.

Prognoza: skoraj 100%, če od začetka poroda ni preteklo več kot 12^h. Odvisna je tudi od svežine poroda, spl. stanje ž., trajanje, kakšni so plodovi.

Znaki življenja pri plodovih

1. oko – pritisk – se vrti
2. v usta prst – sesanje
3. parkeljčki – trzne z nogo

Če so še živi, damo svinji le lokalno narkozo.

Procaïn na mestu reza. Če so pujski zanesljivo mrtvi, damo spl. narkozo.

Ko odpremo trebuh: rdečkasta tekočina, fibrin, gnoj – znak peritonitisa – zelo dvomljiva prognoza (vnetje maternice – trebuh).

(Zelo različna občutljivost pri prašičih.)

Mehur pred porodom se polni, ž. ne more urinirati (lahko pride do izpada mehurja) – poln mehur je problem pri CR.

Pri operaciji: svinja na toploti! (sicer lahko doživi T šok) – v toplem prostoru.

Po CR: terapija – AB v mat., parenteralno, kofein – za srce, Ca,...

Posledice so lahko:

1. poškodbe
2. vnetja mat.
3. peritonitis
4. prirast mat. na rano
5. pomanjkanje mleka

Kontrola svinje po porodu

Z roko moramo kontrolirati, kako je s porodnim kanalom (če je slučajno še eno tele – npr. pri kravah). Lahko litopedija – okamenel, kot kamen težek plod. Perforacije – krvavitve – če ž. postaja blede, je treba pregledati.

V skrajnem primeru odpremo trebuh in pregledamo.

Po porodu se mat. svinj zelo hitro kontrahira.