



Dr. Mentés Katalin

"Szaporodjatok, és sokasodjatok..." – Az ivarszervek és a tejmirigy

 **NSZFI**
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:
Mezőgazdasági alapismeretek

A követelménymodul száma: 3112-08 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-015-50

AZ IVARSZERVEK

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Ahhoz, hogy tenyészállataink szaporasága a fajnak, fajtának megfelelő legyen, ép, egészséges ivarszervekre van szükség.



1. ábra. Malacait szoptató koca¹

Az ivarzási tünetek részletes és aprólékos ismerete is fontos, mert a minőségi termelésre irányuló igényes állattenyésztési módszerek – pl. a mesterséges termékenyítés – az állattenyésztéssel foglalkozó szakember feladatává teszik az ivarzó állatok kiválogatását, a termékenyítések optimális időben történő elvégzését, vagy elvégeztetését. A rossz időben végzett termékenyítések szaporulat kiesést és ezen keresztül anyagi veszteséget okoznak. Tehát elengedhetetlen a külső nemi szervek tulajdonságainak, sajátosságainak, a belső ivarszervek működésének ismerete, azért hogy optimális időben el tudjuk végezni vagy végeztetni a pároztatást.

¹ Fotó: Dr. Szajkó István



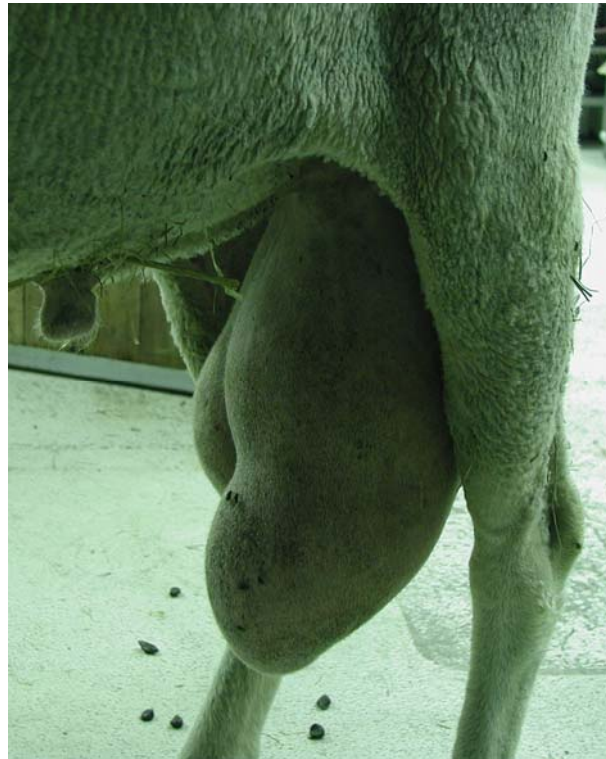
2. ábra. Természetes fedeztetés



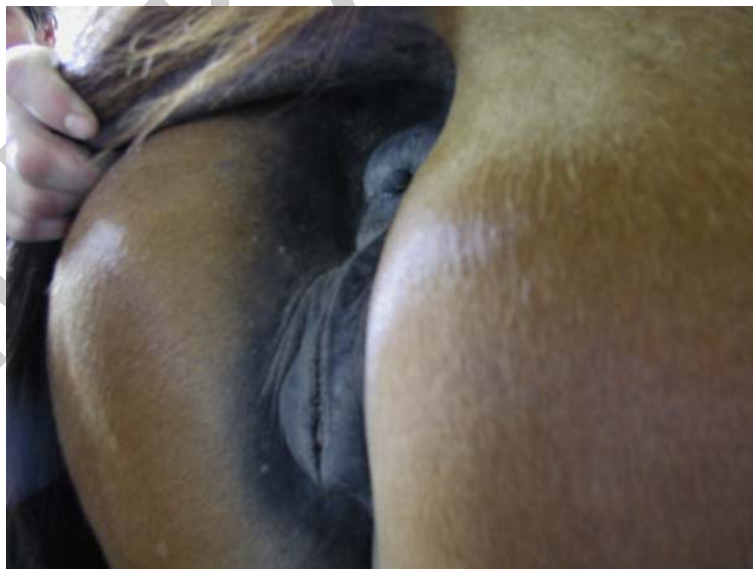
3. ábra. Mesterséges termékenyítés²

² Fotó: Dr. Horváth András, SZIE-ÁOTK Nagyállat Klinika

Az is nagyon fontos, hogy a szabályos felépítést, működést el tudjuk különíteni a rendellenestől, kórostól, hiszen ilyen esetben gyakran selejtezni kell a tenyészállatokat, illetve ki kell őket zárni a tenyésztésből.



4. ábra. Szabályos ez a here?³

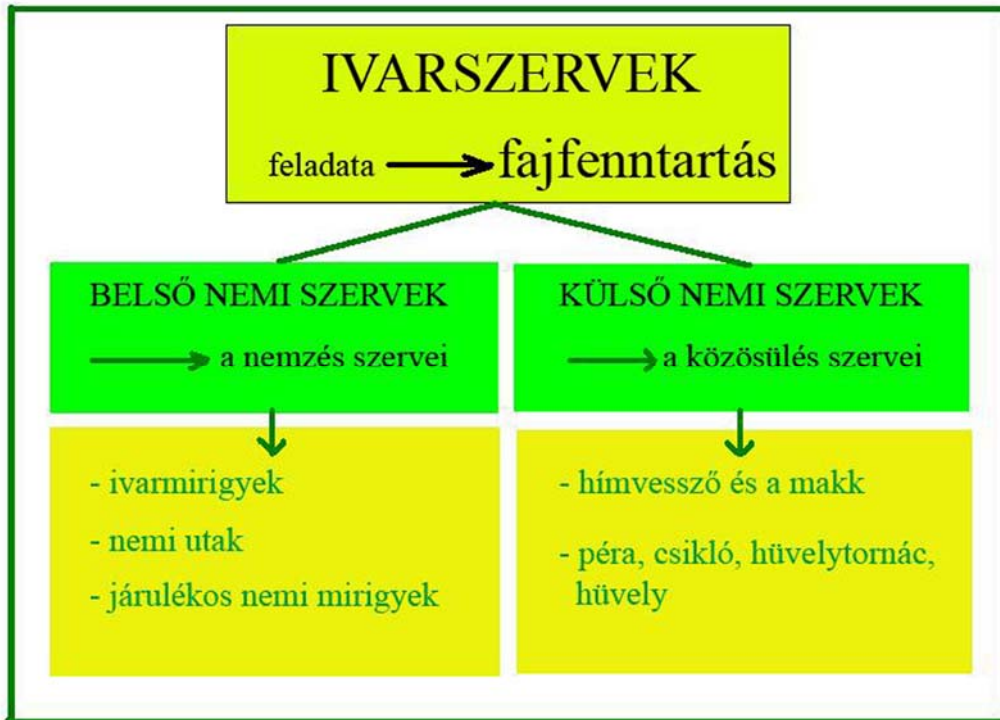


5. ábra. Szabályos ez a péra és gát?⁴

³ Fotó: Dr. Horváth András, SZIE-ÁOTK Nagyállat Klinika

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

AZ IVARSZERVEK FELÉPÍTÉSE, FŐBB RÉSZEI



6. ábra. Az ivarszervek felépítése, főbb részei

Az ivarszerveket más néven, nemi készüléknek nevezzük. A **készülék** olyan szervcsoport, amely eltérő fejlődésű, eltérő felépítésű, de közös cél szolgálatában álló szervekből áll. Az ivarszervek feladata az ivarsejtek termelése, a termékenyülés biztosítása a külső nemi szervekkel.

Megkülönböztethetünk **hím** és **női** ivarszerveket, mindkettő **belső** és **külső** nemi szervekre tagolható.

⁴ Fotó: Dr. Horváth András, SZIE-ÁOTK Nagyállat Klinika

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Olvassa el dr. Mentés Katalin: Mezőgazdasági alapismeretek – Az állattenyésztés anatómiai és élettani alapjai c. könyvéből (FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest, 2010.) "A hím ivarszervek" c. részt az 112–114. oldalon és figyelje meg a fejezethez kapcsolódó ábrákat!

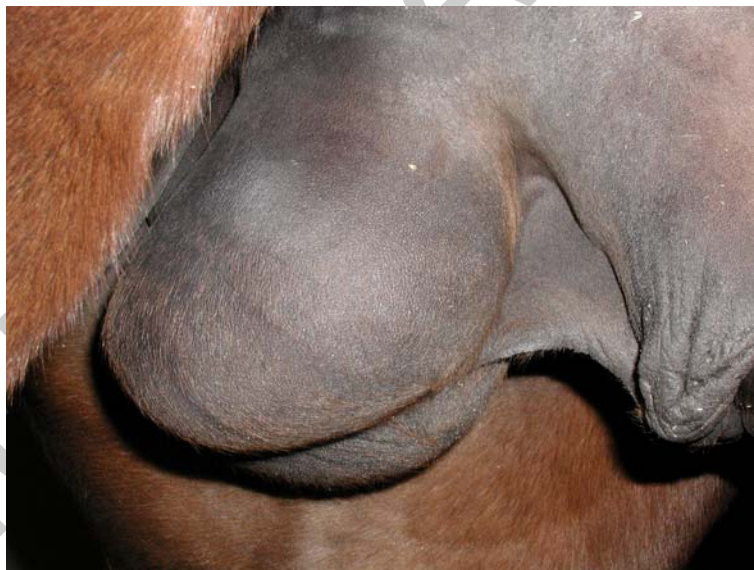
Közben folyamatosan tanulmányozza és hasonlítsa össze a Gazdasági állatok anatómiája c. CD segítségével a **szarvasmarha, a sertés, a juh és a kecske, valamint a baromfi hím ivarszerveinek felépítését!** (Dr. Szajkó István – Maknics Zoltán, FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest, 2007.)

Ezt követően oldja meg az alábbi feladatokat!

A HÍM IVARSZERVEK

A HERE

a) Figyelje meg **hol** és **hogyan** helyezkednek el a herék az alábbi állatfajokon, hogy irányul a hosszanti tengelyük a törzshöz viszonyítva? Töltse ki a táblázatot!



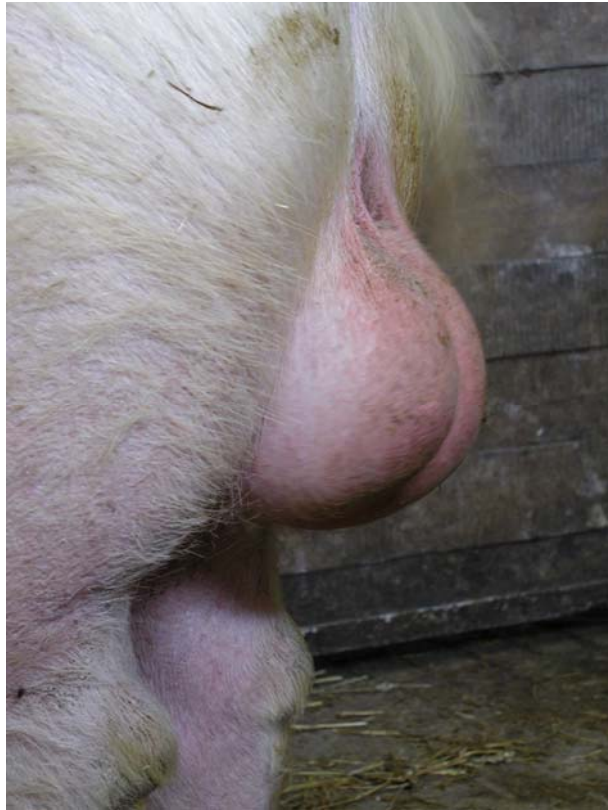
7. ábra. Mén heréje⁵

⁵ Fotó: Dr. Horváth András, SZIE-ÁOTK Nagyállat Klinika



8. ábra. Kan heréje (hátnézet)⁶

⁶ Fotó: Dr. Horváth András, SZIE-ÁOTK Nagyállat Klinika



9. ábra. Kan heréje (oldalnézet)⁷

⁷ Fotó: Dr. Horváth András, SZIE-ÁOTK Nagyállat Klinika



10. ábra. Bika heréje



11. ábra. Kecsebak heréje

ÁLLATFAJ	A HERÉK ELHELYEZKEDÉSE
Mén	
Kan	
Bika	
Bak	

b) **Hogyan** kerülnek a herék a herezacskóba? Tanulmányozza az alábbi képet és készítsen jegyzeteket a kijelölt helyen a **herezacskó felépítéséről, feladatáról!**



12. ábra. Mén herezacskója a herékkel⁸

Four horizontal lines for taking notes.

c) A tankönyv 44. ábráján tanulmányozza a here harántmetszetét! **Milyen részeket** tud elkülöníteni? Válaszát írja a kijelölt helyre!

Three horizontal lines for taking notes.

d) Figyelje meg a képen látható spermát! Mi a különbség a **sperma** és a **spermium** között? Válaszát írja az üresen hagyott részre!

⁸ Fotó: Dr. Horváth András, SZIE-ÁOTK Nagyállat Klinika



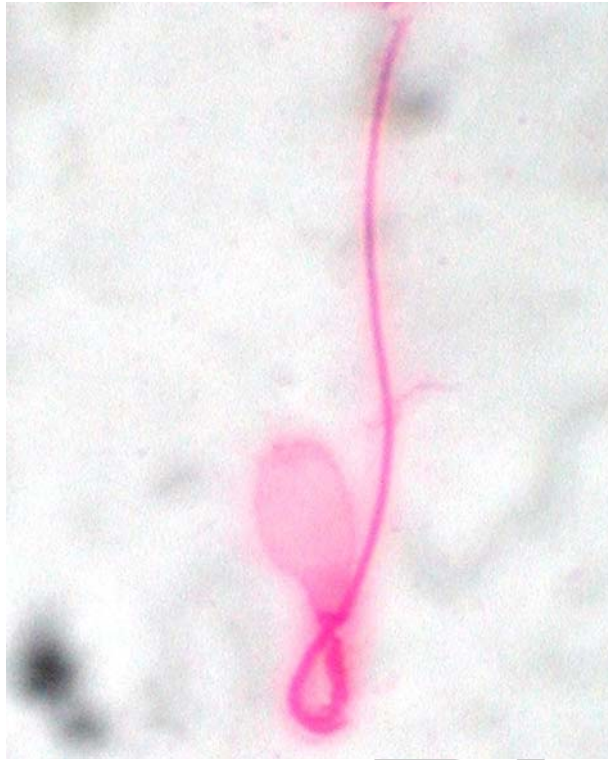
13. ábra. Megfestett spermiumok⁹

e) Milyen a **szabályos** spermium?

A <http://kohegykincse.hu/letolt/%C3%81llattan%20II/szaporod%C3%A1s1lev%20BSC.pdf> file tanulmányozása után írja le a spermium alkotórészeit! Ezt követően olvassa el "A sertés kanok termékenyítő képességének vizsgálata" c. anyagot (írta: Sarlós Péter – Rátky József) a <http://www.atk.hu/szaktanacsadas/aktual/Szabio.html> oldalon.

Állapítsa meg, hogy a 14. ábrán látható spermium szabályos vagy rendellenes? Miért? Válaszoljon írásban a kijelölt helyen!

⁹ Fotó: Dr. Horváth András, SZIE-ÁOTK Nagyállat Klinika



14. ábra. Spermium¹⁰

f) **Miért** van szükség a herék eltávolítására? Válaszoljon írásban a kijelölt helyen!

¹⁰ Fotó: Dr. Horváth András, SZIE-ÁOTK Nagyállat Klinika



15. ábra. Mén herélése¹¹



16. ábra. A here és a mellékhere¹²

Blank space for notes or answers, enclosed in a yellow border.

¹¹ Fotó: Dr. Szajkó István

¹² Fotó: Mesterházy-Kovács Zoltán

A MELLÉKHERE

g) **Mi a mellékhere feladata?** Válaszoljon írásban a kijelölt helyen!

AZ ONDÓVEZETŐ

h) **Mi a különbség** az ondóvezető és az ondózsínor között? A 17. ábrán mit zúznak le? Válaszoljon írásban a kijelölt helyen!



17. ábra¹³

A JÁRULÉKOS NEMI MIRIGYEK

i) **Sorolja fel** a járulékos nemi mirigyeket! **Mi a feladatuk?** Válaszoljon írásban a kijelölt helyen!

¹³ Fotó: Mesterházy–Kovács Zoltán

j) Folytasson kutatómunkát az Interneten! **Hasonlítsa össze** az alábbi állatfajok ondójának sajátosságait! Töltse ki a táblázatot!

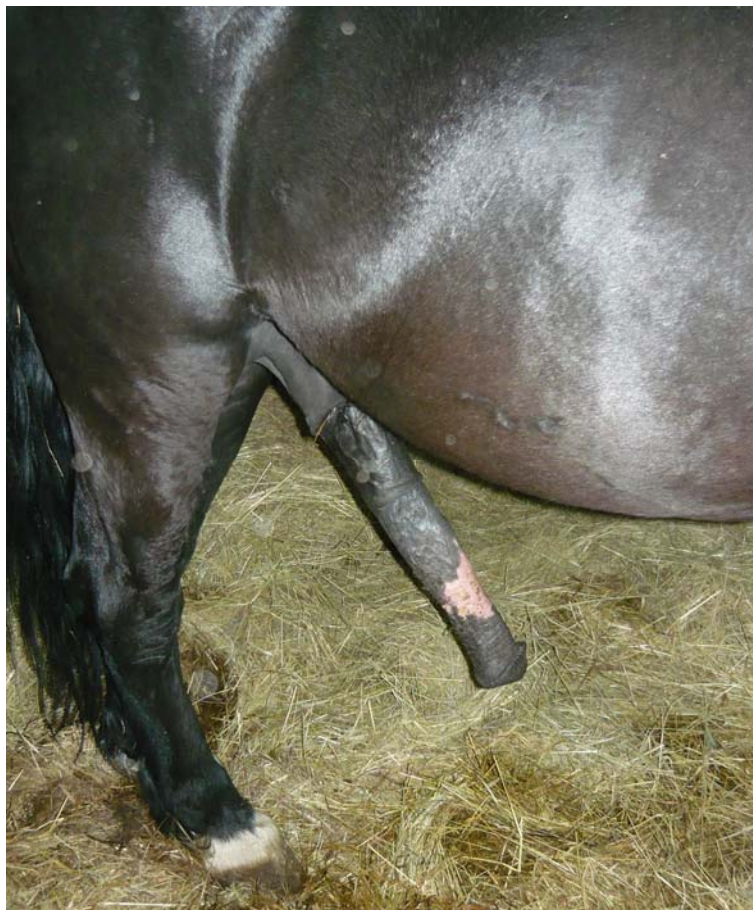


18. ábra. Ménsperma

ÁLLATFAJ	AZ ONDÓ JELLEMZŐI			
	MENNYISÉG (ML)	SZÍN	ÁLLAG	ONDÓSEJTEK SZÁMA/ μ l
Mén				
Kan				
Bika				
Bak				

A HÍMVESSZŐ

k) Definiálja az **erekció** és az **ejakuláció** fogalmát! Válaszát írja a kijelölt helyre!



19. ábra. A mén hímvesszője (pénisz)

MUNKATÖRTÉNY

l) Mi a tasak feladata, hogy hívják még a különféle állatfajokon? Válaszát írja a kijelölt helyre!

MUNKATÖRTÉNY

m) Hasonlítsa össze a madarak hím nemi szerveit az emlősökével? Válaszát írja a kijelölt helyre!

2. Olvassa el dr. Mentés Katalin: Mezőgazdasági alapismeretek – Az állattenyésztés anatómiai és élettani alapjai c. könyvéből (FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest, 2010.) "**A női ivarszervek felépítése**" c. részt az 116–118. oldalon és figyelje meg a fejezethez kapcsolódó ábrákat!

Közben folyamatosan tanulmányozza és hasonlítsa össze a Gazdasági állatok anatómiája c. CD segítségével a **szarvasmarha, a sertés, a juh és a kecske, valamint a baromfi női nemi szerveinek felépítését!** (Dr. Szajkó István – Maknics Zoltán, FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest, 2007.)

Ezt követően oldja meg az alábbi feladatokat!

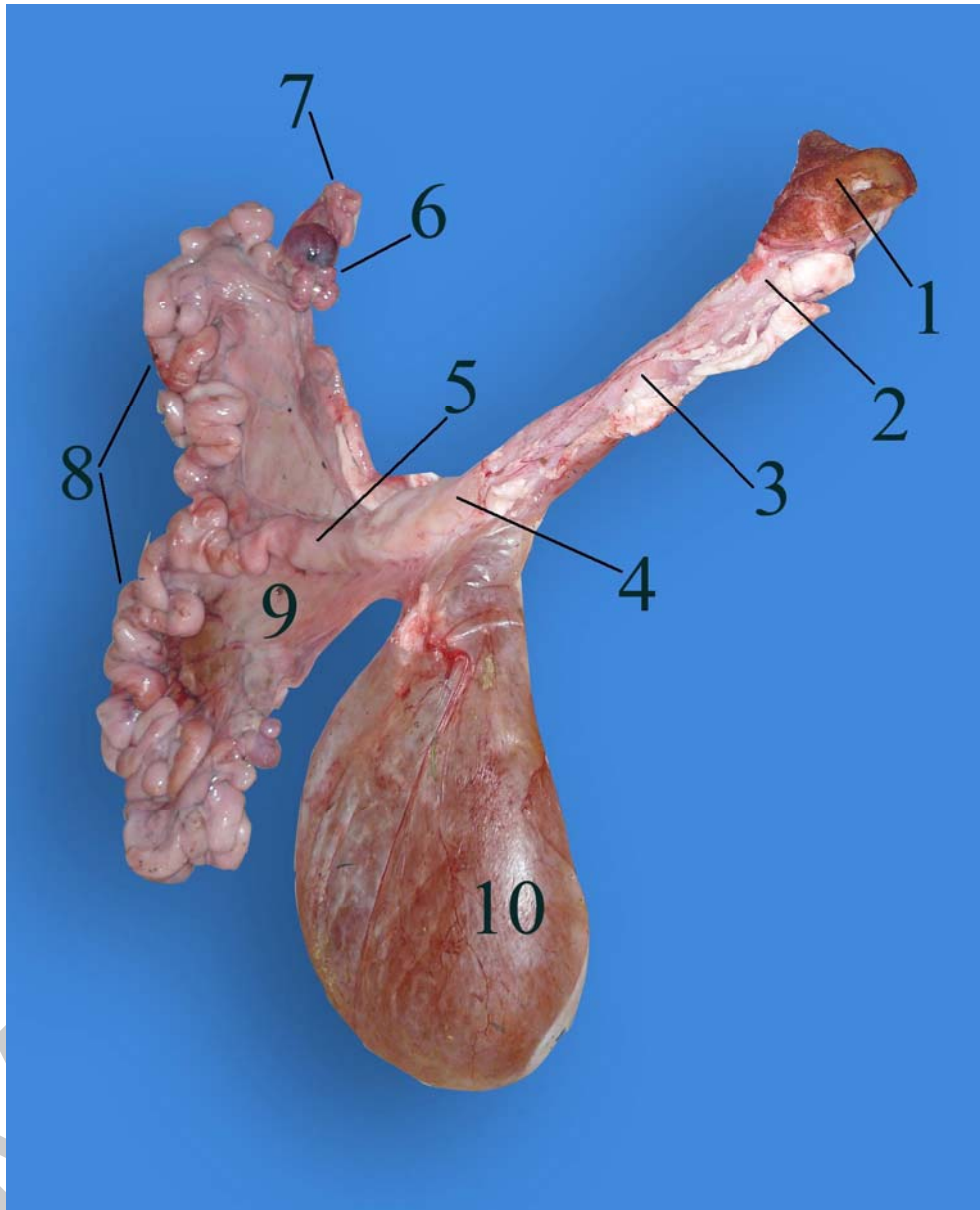
A NŐI IVARSZERVEK

A PETEFÉSZEK ÉS A PETEVEZETŐ

a) **Ismertesse** a petefészek felépítését és működését! Készítsen a kijelölt helyen jegyzetet!

A MÉH

b) Azonosítsa és nevezze meg a koca nemi szervének részeit a kép számozása szerint! Töltse ki a táblázatot!

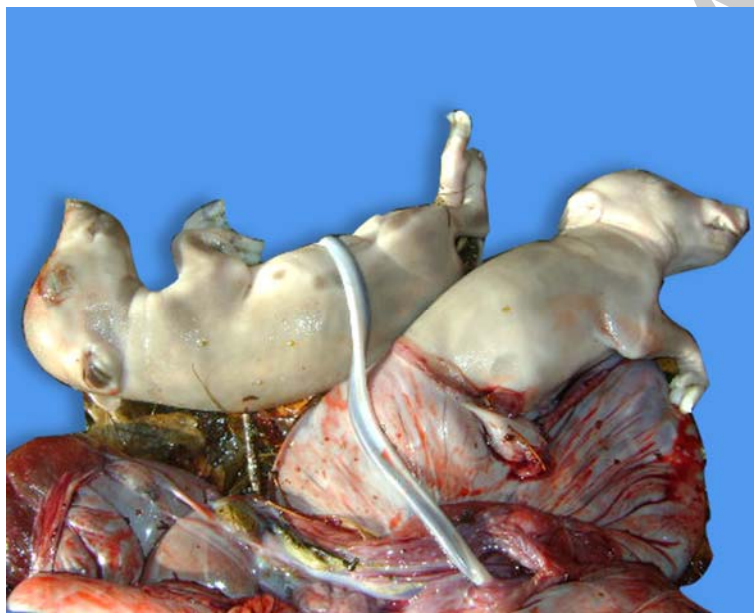


21. ábra. Koca nemi szervei a húgyhólyaggal

SORSZÁM	NÉV
1.	
2.	
3.	

4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

c) A méh **mely részében** fejlődnek a magzatok? Válaszát írja a kijelölt helyre!



22. ábra. Vaddisznó magzatok

d) **Mely időpontokban** nyitott állatokon a méhnyak nyakcsatornája? Válaszát írja a kijelölt helyre!



23. ábra. A méhnyak felnyitva (koca)

A HÜVELY ÉS A HÜVELYTORNÁC

e) **Mi helyezkedik el** a hüvely (vagina) és a hüvelytornác határán (piros vonalkával jelöltük)?
Válaszát írja a kijelölt helyre!



24. ábra. A hüvely és a hüvelytornác

A PÉRA

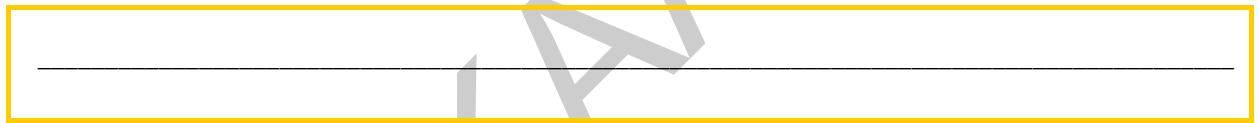
f) Milyen állatfaj péréja látható a képen? Válaszoljon a kijelölt helyen! Beszéljék meg a különbségeket!



25. ábra. Péra



26. ábra. Péra



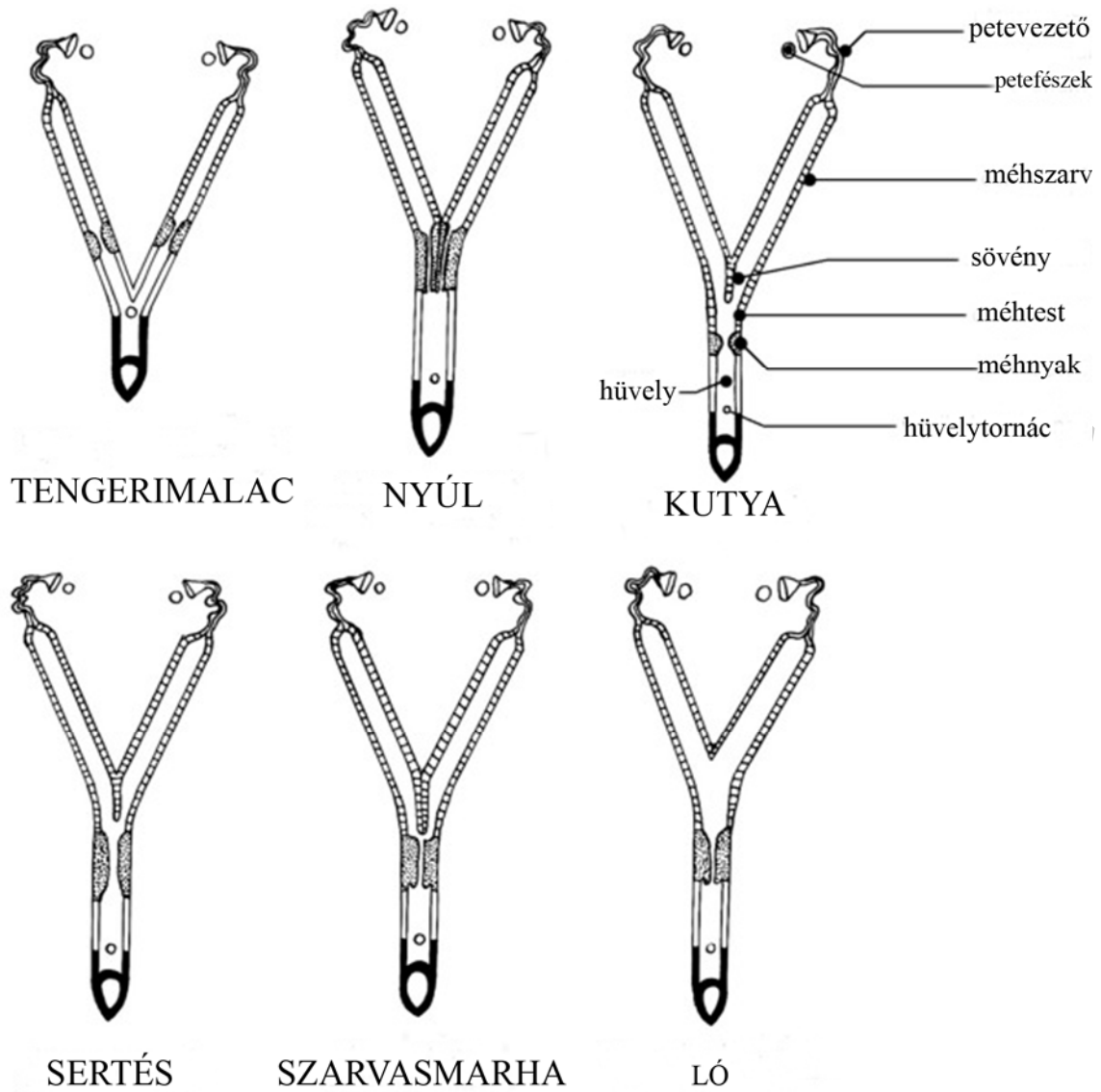


27. ábra. Péra¹⁴

A NŐI NEMI SZERVEK FELÉPÍTÉSÉNEK ÉS NEMI MŰKÖDÉSÉNEK ÁLLATFAJONKÉNTI SAJÁTOSSÁGAI, NEUROHORMONÁLIS SZABÁLYOZÁSA

g) **Hasonlítsa össze** az ábra segítségével a különféle állatfajok nemi készülékének típusait! Röviden írásban is jellemezze azokat a kijelölt helyen!

¹⁴ Fotó: Rózsa Pál



28. ábra. Különféle állatfajok női nemi készüléke¹⁵

¹⁵Forrás: <http://www.tankonyvtar.hu/mezogazdasag/haziallatok-080903-167> (2010. 07. 08.) alapján

i) **Mit jelentenek az alábbi fogalmak?** Válaszát a kijelölt helyen fogalmazza meg!

- Ovuláció
- Vemhességi sárgatest
- FSH
- Negatív visszacsatolás
- Ösztrogén

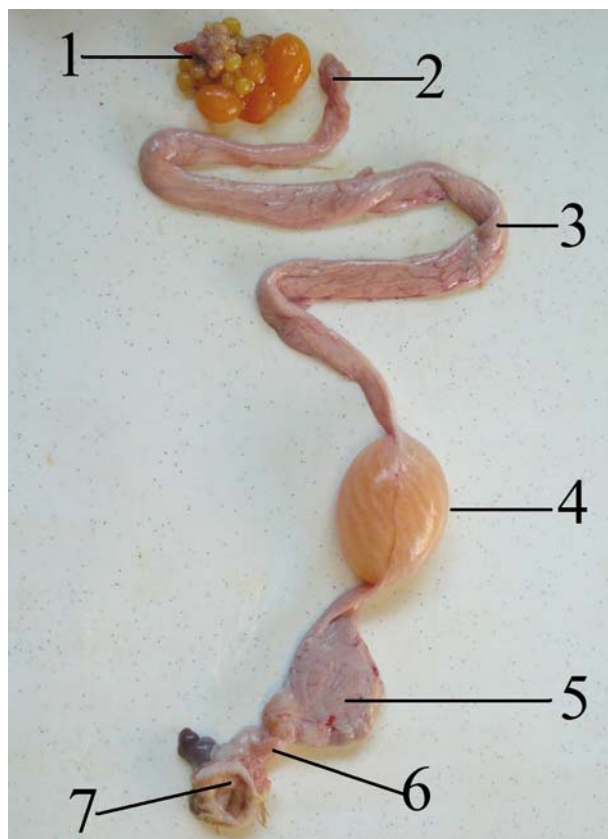


A MADARAK NŐI NEMI SZERVEI, A TOJÁS KÉPZŐDÉSE

3. **Olvassa el** dr. Mentés Katalin: Mezőgazdasági alapismeretek – Az állattenyésztés anatómiai és élettani alapjai c. könyvéből (FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest, 2010.) "**A tojás képződése**" c. részt a 128–129. oldalon és tanulmányozza a fejezethez kapcsolódó ábrákat!

Oldja meg az alábbi feladatokat!

a) **Azonosítsa és nevezze meg** a tyúk nemi szervének részeit a kép számozása szerint! Töltse ki a táblázatot!



29. ábra. A tyúk nemi szervei

SORSZÁM	NÉV
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	

b) A képen látható ábrába nyilazva **nevezze meg** a tojás részeit, majd figyelje meg a fotókat is!

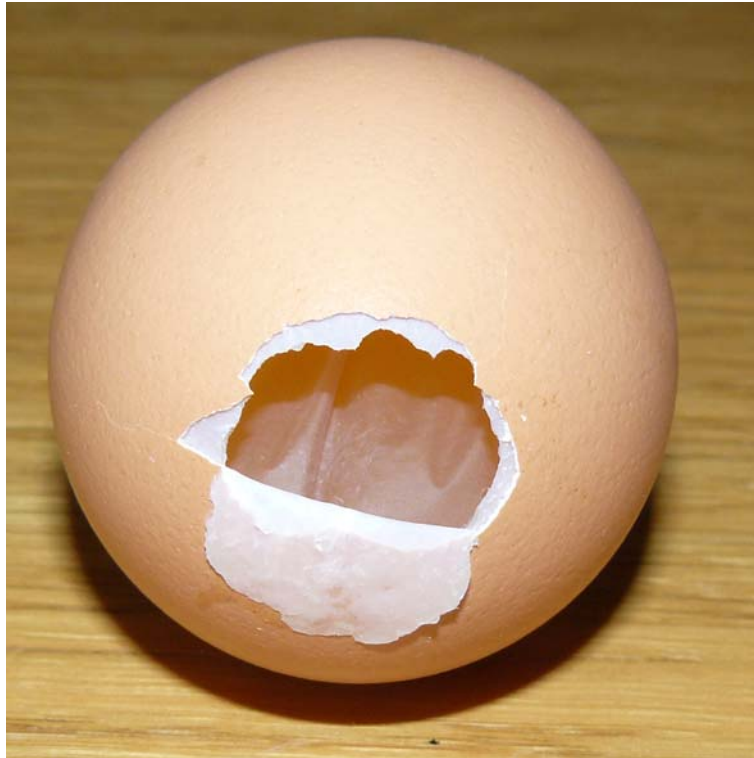


30. ábra. A tojás szerkezeti felépítése¹⁶



31. ábra. A mészhéj megnyitva a tojás tompa végén, alatta a külső héjhártya

¹⁶ Forrás: hu.wikipedia.org/wiki/Tojás (2010. 07. 08.)



32. ábra. A külső héjhártya felnyitása után láthatóvá vált a belső héjhártya, melyek a légkamrát határolták



33. ábra. Jól látható a két jégzsínór és a fehérje rétegek is elkülönülnek

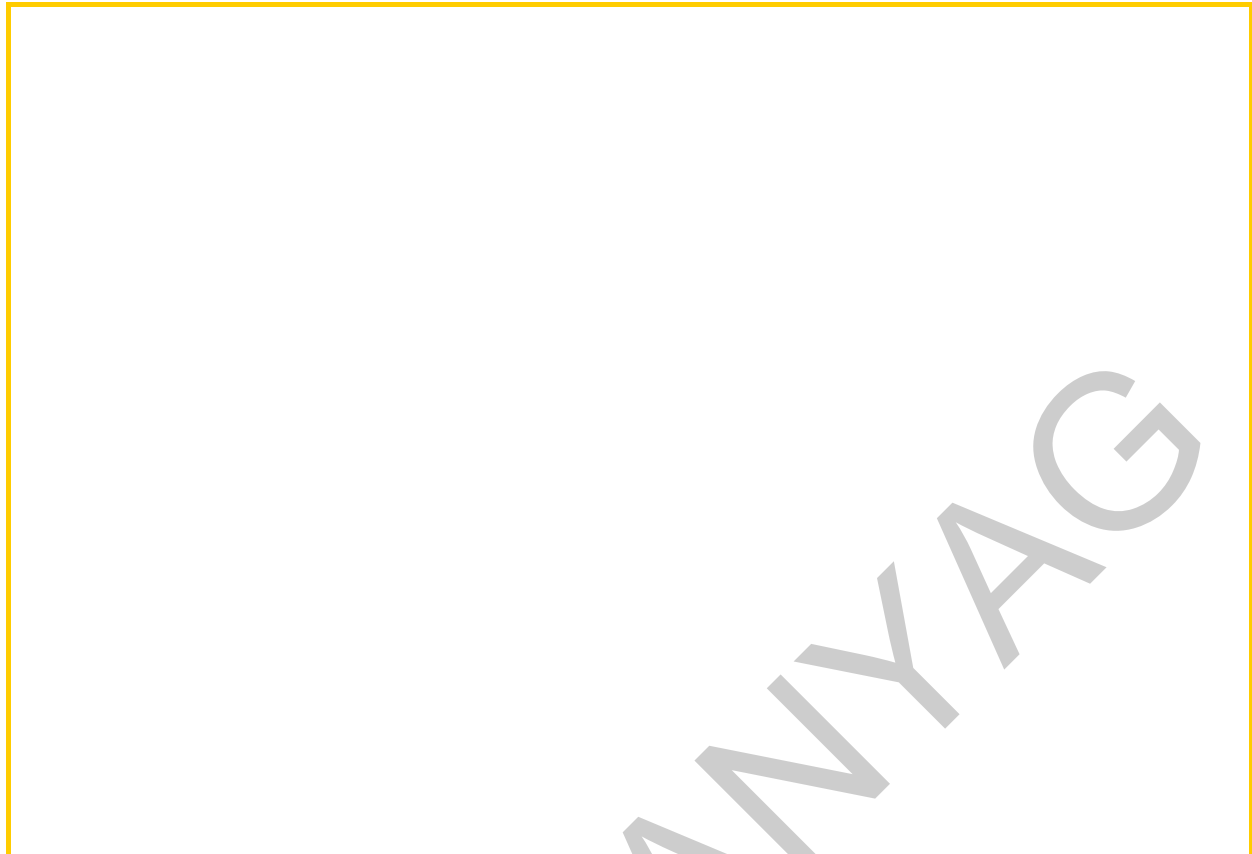
4. Három tyúktojást egy-egy pohár vízbe helyeztünk. Az egyik elsüllyedt, a második közepén lebegett, a harmadik a felszínen maradt. Véleménye szerint mi a jelenség magyarázata? Válaszoljon a kijelölt helyen!



34. ábra

A rectangular box with a yellow border containing four horizontal lines for writing the answer.

5. **Boncoljanak fel** gyakorlaton hím és nőivarú emlősállatokat (selejt malacot, nyulat) és tojótyúkot. **Preparálják ki** az ivarszerveket! **Rajzolják le és nevezzék meg** az egyes részeket, szakaszokat!



Összefoglalásként válasz a felvetett esetekre

Miután válaszolt a tanulásirányítóban feltett kérdésekre és kellő odafigyeléssel tanulmányozta az emlős gazdasági állatok és a madár nemi készülékét, most már bizonyára gond nélkül válaszolni tud az ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET részben leírtakra, az ott felvetett problémákra. A képen látható here nem szabályos, mert belek nyomultak a lágycsatornán keresztül a herezacskó üregébe, azaz heresérves az állat. A kanca pérája és a gátja is rendellenes, túlságosan besüppedt, aminek szaporodásbiológiai következményei lehetnek.

Megoldások

1.

a)

ÁLLATFAJ	A HERÉK ELHELYEZKEDÉSE
Mén	Combok között, a herezacskó kissé nyakalt, a here hosszanti tengelye vízszintes
Kan	A végbélnyílás alatt, a combok mögött, a here tengelye ferdén irányul
Bika	A combok között, a herezacskó nyakalt, a herék hosszanti tengelye függőleges
Bak	A combok között, a herezacskó nyakalt, mélyen lelóg, a herék hosszanti tengelye függőleges

b) A lágycsatornán keresztül ereszkednek le a herék a hasüregből a herezacskóba. Üregét kötőszövetes sövény választja ketté. Kívülről itt behúzódás látható, a here varrata. A herezacskó termoregulációs szerv. Falának 2. rétege (tunica dartos) sok simaizom elemet tartalmaz, összehúzódásával ráncolja a herezacskót, felületét kisebbíti, így akadályozza a hőleadást, egyben emeli a herét.

c)

- Herecsatornácskák
- Kötőszövetes tok
- Kötőszöveti sövény
- Lebnykék
- Kanyarultatos csatornácskák

d)

- **Sperma (ondó):** spermiumok és ondóplazma
- **Spermium:** hím ivarsejt, ondósejt

e) A **szabályos** spermium alkotórészei: a fej, a nyak, a törzs és a fark.

A képen látható spermium **rendellenes**, mert a farki rész hajtúyszerűen visszahajlik.

f)

A hím ivarú **sertések** 5–8 hónapos korban ivaréretté válnak, a herékben különféle hormonok termelődnek és kellemetlen kan szagúvá teszik a húst (mert a nem androgén szteroidok a vérből a zsírba kerülnek és megkötődnek). Ezért a heréket fiatal korban – az állatvédelmi előírások betartásával – eltávolítják. (Ma már egyéb megoldások is léteznek a kanszag elkerülésére, pl. vakcinázás).

A **mének** herélésének gyakoribb indokai:

- A ménszerű viselkedés (a környezet iránti élénk érdeklődés, a domináns természet, a támadó fellépés a riválissal szemben mérséklése, megszüntetése)
- Néha a herét gyógyítási célból kell eltávolítani
- Problémás lehet a szállítás, a karámozás, sokszor a mindennapi munkavégzés
- A mén az emberre is veszélyes lehet!

g) A **mellékhere feladata:**

- Az ondósejtek érési folyamaton esnek át
- Tárolódnak
- Életképességük fokozódik

h)

- **Az ondóvezető:** drótszerű, hosszú cső, ami a mellékhere farkától a húgycsőhöz vezet.

"SZAPORODJATOK, ÉS SOKASODJATOK..." – AZ IVARSZERVEK ÉS A TEJMIRIGY

- **Az ondózsínór:** ondóvezető, erek, idegek és a belső hererázó izom együttese a közös hüvelyhártyával borítva. A képen ezt zúzzák le.

i)

- **A járulékos nemi mirigyek:** az ondóhólyag, a prosztatata (dülmirigy) és a Cowper-féle mirigy
- **Feladatuk:** az ondóplazma termelése

j)

ÁLLATFAJ	AZ ONDÓ JELLEMZŐI			
	MENNYISÉG (ML)	SZÍN	ÁLLAG	ONDÓSEJTEK SZÁMA/ μ l
Mén	70-100	Szürkésfehér, zavaros tejszínre emlékeztető	Zselészerű állagú (mucin miatt)	120 000
Kan	150-300	Tejszínyszerű, ha nagyon sűrű, míg a híg sperma vizezett tejszínű (szürkésfehér)	A magas spermium számot tartalmazó ejakulátum sűrűbben folyó	100 000
Bika	2-10	Szürkésfehér, néha sárgás	Tejszínyszerű	1 000 000
Kos	0,5 - 2	Szürkésfehér	Tejszínyszerű	3 000 000

k)

- **Erekció:** a hímvessző merevedése, mely szexuális izgalom hatására következik be.
- **Ejakuláció:** magömlés, amikor az ondósejtek az ondóvezetőbe, majd a húgycsőbe jutnak és a sperma távozik a hímvesszőből.

l) **A tasak feladata:** a visszahúzódtott hímvessző védelme. Lovon vaszora, sertések fityma a neve.

m)

A madarak hím nemi szervei:

- A herék a hasüregben találhatóak
- A mellékherék fejletlenek
- Az ondóvezető az urodeumba nyílik
- Járulékos nemi mirigyek nincsenek
- Páرزószervük fejletlen
- Az ondósejtek életképessége jobb

2.

a)

A petefészek felépítése:

- Gömb vagy tojás alakú
- Tömör szerkezetű
- Páros
- Kívül savóshártya és ovulációs felület (csírahám)

Működése:

- Elsődleges, másodlagos, harmadlagos tüszők
- FSH és LH hatására ovuláció
- Helyén sárgatest, progeszteront termel

b)

SORSZÁM	NÉV
1.	péra
2.	hüvelytornác
3.	hüvely
4.	méhnyak
5.	méhtest
6.	petefészek
7.	petevezető
8.	méhszarvak
9.	széles méhszalag
10.	húgyhólyag

c) A méhszarvakban.

d) A méhnyak nyakcsatornája ivarzásakor és elléskor nyitott.

e) A hüvely (vagina) és a hüvelytornác határán nyílik a húgycső (piros vonalkával jelölve). Itt található a szűzhártya is.

f) Sorrendben az alábbi állatfajok pérája látható: koca, kanca, tehén.

g)

- Tengerimalac: kettős méh és kettős hüvely
- Nyúl: kettős méh és egységes hüvely
- Kutya: kétszarvú méh, a méhtest üregében sövénnel
- Sertés: kétszarvú méh, a méhtest üregében sövénnel
- Szarvasmarha (kérődzők): kétszarvú méh, a méhtest üregében sövénnel
- Ló: kétszarvú méh (sövény nélkül)

h)

Példaként a ló ivari működésének jellemzői:

"A ló ivari működése szakaszokra osztható. A mi éghajlatunk alatt a téli időszakban sárlás általában nincsen (anősztrusz), a petefészken nem növekednek tüszők. A tél elmúltával, ahogyan a napi átlaghőmérséklet emelkedik, nő a napsütéses órák száma, és hosszabbodnak a nappalok, aktivizálódnak a kanca nemi szervei.

Az átmeneti időszakban a tüszőnövekedés már megindul, de ovuláció még nincsen, sárgatest még nem képződik. Ebben az időszakban mutatja ugyan a kanca a sárlás jeleit, de a fedeztetés eredménytelen. Ez az időszak néhány héttől akár két hónapig is terjedhet, a télből a tavaszba való átmeneti időben.

Tavasszal megindulnak a valódi ivari ciklusok, amikor a tüszőérést ovuláció is követi, kifejezettek, határozottak és szabályos hosszúságúak a ciklusok. Ilyenkor legeredményesebb a fedeztetés, nálunk ez az időszak körülbelül április–májusra tehető.

A nyár beköszöntével a nemi aktivitás ismét csökken (július–augusztus), majd ősszel, a csökkenő hőmérséklet, ismét változó (most csökkenő) nappali megvilágítás hatására van egy újabb, általában szeptemberben jelentkező sárlási szezon, de ez sokkal rövidebb, mint a tavaszi idény.

Van, aki ebben az időben még igyekszik kihasználni az esetleges ovulációt, hogy a tavasszal üresen maradt kancákat vemhesítse, én a magam részéről nem tartom szerencsésnek az őszi fedeztetést és őszi elletést. A csikó szempontjából és munkaszervezési, tartástechnológiai szempontokból is sok nehézséget jelent.

A sárlást, illetve annak intenzitását a környezeti hatások, a nem megfelelő kondíció jelentősen befolyásolják. Sem a lezsarolt, sovány, erősen mínusz kondíciójú lónak, sem az elhízalt lónak nem szabályos, nehezen észrevehető a sárlása, renyhe az ivari működése. Az ivari működés legkifejezettebb lassan, fokozatosan javuló kondíció mellett. Ezt a jelenséget a tenyésztők ki is szokták használni (flushingolás).

A sárlás tüneteinek intenzitását befolyásolja a mén jelenléte, illetve a próbáltatás. Kedvező hatással van az ivari működésre a mozgatás, az ésszerű munkáltatás is. Fentiek mellett igen nagyok az egyedi eltérések, amelyek egyes kancacsaládokra jellemzőek, és jól öröklődnek.

(Forrás: Lótartás a családban, Gazda Kiadó)¹⁷

i)

- Ovuláció: az ovuláció (a latin ovum, tojás szóból ered) magyarul peteérés, az érett petesejt kilökődése a petefészkekből

¹⁷Forrás: <http://www.lovak-lovasok.hu/lovas-magazin/loapolas-es-egeszseg/a-lo-ivarszervei-nemi-mukodese> (2010. 07. 10.)

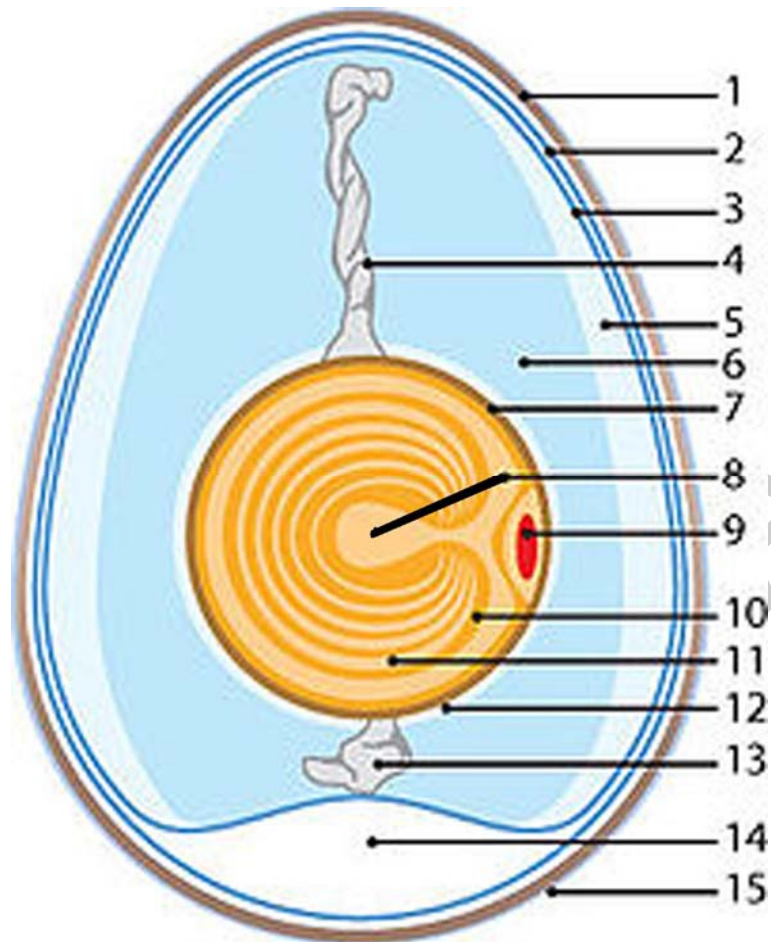
- Vemhességi sárgatest: a megrepedt Graaf-féle tüsző helyén kialakuló sárgatest alakul vemhességi sárgatestté a petesejt megtermékenyülése esetén
- FSH: az agyalapi mirigy elülső lebenyében termelődő tüszőérést serkentő hormon
- Negatív visszacsatolás: szabályozó folyamat, ha pl. az ösztrogén szint a vérben emelkedik, az FSH-termelés csökken (angolul: negative feedback)
- Ösztrogén: szteroid vegyületek kombinációja, ez a legfontosabb női nemi hormon. A név az ösztro- (nőstény állatok termékeny életszakasza) és a gén (generálás, létrehozás) szavakból tevődik össze

3.

a)

SORSZÁM	NÉV
1.	Petefészek
2.	A petevezető tölcscére
3.	Az öböl
4.	A szoros
5.	A tojástartó (madárméh, vagy uterus)
6.	Hüvely
7.	Kloáka

b)



35. ábra. 1. mészhéj, 2. külső héjhártya, 3. belső héjhártya, 4. és 13. jégzsinór, 5. külső híg fehérje, 6. középső sűrű fehérje, 7. szikhártya, 8. rejték, 9. csírákorong, 10. sárga szik, 11. fehér szik, 14. légkamra, 15. kutikula¹⁸

4. A tojások frissessége különbözött. Amelyik elsüllyedt az volt a legfrissebb, még kicsi a légkamra mérete, amelyik lebegett az volt a legöregebb. Minél régebbi a tojás, annál nagyobb a légkamra, tehát több a levegő a tojás tompa végében. Mivel a levegő könnyebb a víznél, a tojás először a tompa végére áll, de ha a tojás még régebbi, akkor lebeg a vízben, vagy a víz felszínén úszik.

5. Tetszőleges helyes megoldás.

¹⁸ Forrás: www.hotdog.hu/magazin/magazin_article.hot?m_i... (2010. 07. 08.) alapján

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

Az önellenőrző feladatokat fejből, segédeszköz használata nélkül, kb. 45 perc alatt próbálja megoldani! A pontozási útmutatót követve meggyőződhet felkészültségéről!

1. feladat

Egyszerű választás

helyes válasz esetén 1–1 pont

Húzza alá az egyetlen helyes választ!

1. Hol termelődik a progeszteron?

- A petefészekben
- A hipofízis elülső lebenyében
- A mellékvesében
- A herében

2. Mi az ondóhólyag?

- Párizószerv
- Jámulékos nemi mirigy
- Ivarmirigy
- Az ivarsejtek raktározója

3. Mi az ovuláció?

- A méhnyálkahártya kilökődése
- A sárgatest kilökődése
- A megérett tüsző kilökődése
- A megérett pete kilökődése a tüszőből

4. Hol képződik a sárgatest?

- A petevezetőben
- A méhben
- A méhszarvban
- A megrepedt tüsző helyén

5. Mi **nem** a tojás része?

- A csírákorong
- A középső héjhártya
- A légkamra
- A jégzsinór

2. feladat

Kizárásos asszociáció

helyes válasz esetén 1–1 pont

Ezekben a feladatokban négy fogalom és öt ítélet van. Az egyik ítélet egy fogalomhoz sem tartozik. Ezt az ítéletet a megoldás során X-el jelölje.

Írja a megoldások betűjelét (A, B, C, D, X) a kérdések mögötti kipontozott helyre!

- A. Petefészek
- B. Petevezető
- C. Méh
- D. Méhszáj

1. Az embrió itt alakul magzattá.....
2. A közösülés szerve.....
3. Megakadályozza a méh fertőződését.....
4. Ivarmirigy.....
5. Általában itt történik a megtermékenyülés.....

3. feladat

Ötféle asszociáció

helyes válasz esetén 1–1 pont

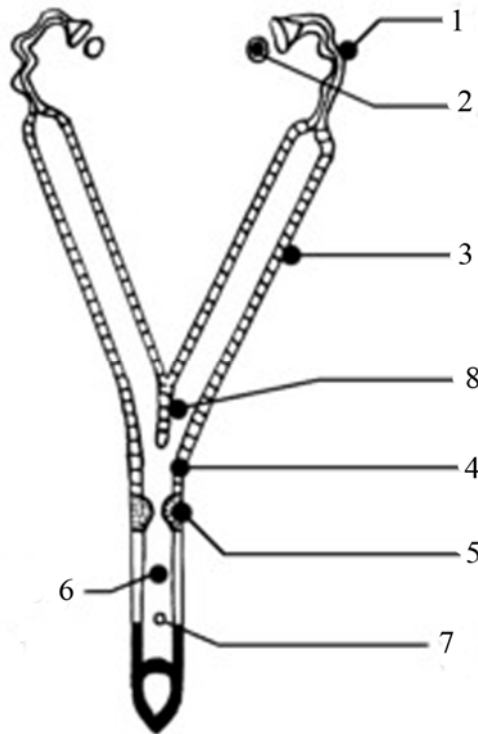
Ezekben a feladatokban minden ítélet csak egy fogalomhoz tartozik. Írja a megoldás betűjelét (A, B, C, D, E) a kérdés mögötti kipontozott helyre!

- A: progeszteron
- B: tesztoszteron
- C: LH
- D: FSH
- E: ösztrogén

1. A sárgatest és a magzatburok is termelheti.....
2. A here kötőszöveti állományában található Leydig-féle sejtek termelik.....
3. Hatására következik be a tüszőrepedés.....
4. A tüszőérésért felelős hormon.....
5. A hímek másodlagos ivarjelleget alakítja ki.....
6. Fenntartja a vemhességet....
7. Az ivarzásért felel....
8. Szerepe van a sárgatest-képződésben....
9. Az ondósejtek termelődésére is hat....
10. Az érő tüszőben termelődik.....

4. feladat

Nevezze meg a képen látható méh típusát és ismertesse a nemi készülék beszámozott részeit! Töltse ki a táblázatot! helyes válaszonként 1-1 pont (összesen 9 pont)



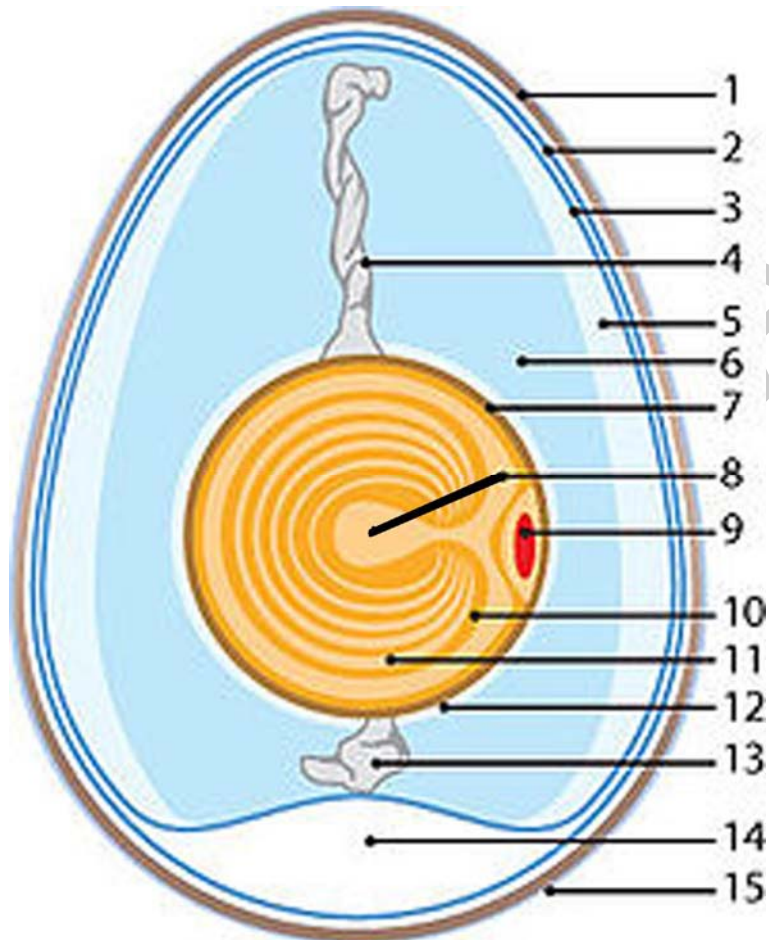
36. ábra. Női nemi készülék

A MÉH TÍPUSA:	
SORSZÁM	A BESZÁMOZOTT RÉSZEK NEVE
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

5. feladat

Nevezze meg a képen látható tojás egyes részeit! Töltse ki a táblázatot!

helyes válaszonként 1-1 pont (összesen 5 pont)

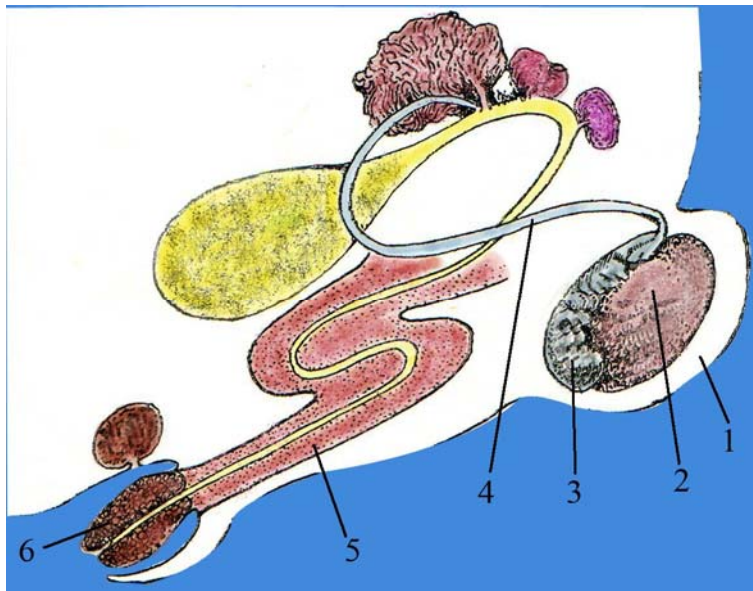


37. ábra

SORSZÁM	NÉV
1.	
4.	
6.	
9.	
14.	

6. feladat

Nevezze meg a képen látható hím nemi készülék beszámozott részeit! Töltse ki a táblázatot! helyes válaszonként 1-1 pont (összesen 5 pont)



38. ábra. Kan nemi szervei

SORSZÁM	NÉV
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

7. feladat

Sorolja fel a here legalább 4 tulajdonságát (pl. részeit, feladatait, stb.)! helyes válasz esetén 4 pont

8. feladat

Sorolja fel a külső nemi szerveket! Írja válaszát a kijelölt helyre! Helyes válasz esetén 6 pont



39. ábra. A juh nemi szervei¹⁹

MUNKAKÖNYV

Elért pontszám:...../50 pont x100 =Teljesítmény (%)

¹⁹ Fotó: Rózsa Pál

MEGOLDÁSOK

1. feladat

1. A petefészekben
2. Járulékos nemi mirigy
3. A megérett pete kilökődése a tüszőből
4. A megrepedt tüsző helyén
5. A középső héjhártya

2. feladat

1. C
2. X
3. D
4. A
5. B

3. feladat

1. A
2. B
3. C
4. D
5. B
6. A
7. E
8. C
9. D
10. E

4. feladat

Kétszarvú méh, sövényel.

1. petevezető
2. petefészek
3. méhszarv
4. méhtest
5. méhszáj
6. hüvely
7. hüvelytornác (vagy a húgycső nyílása)
8. sövény

5. feladat

SORSZÁM	NÉV
1.	mészhéj
4.	jégzsínór
6.	fehérje
9.	csírákorong
14.	léggamra

6. feladat

SORSZÁM	NÉV
1.	herezacskó
2.	here
3.	mellékhere
4.	ondóvezető
5.	hímvesző
6.	makk

7. feladat

Tetszőleges helyes válaszok.

8. feladat

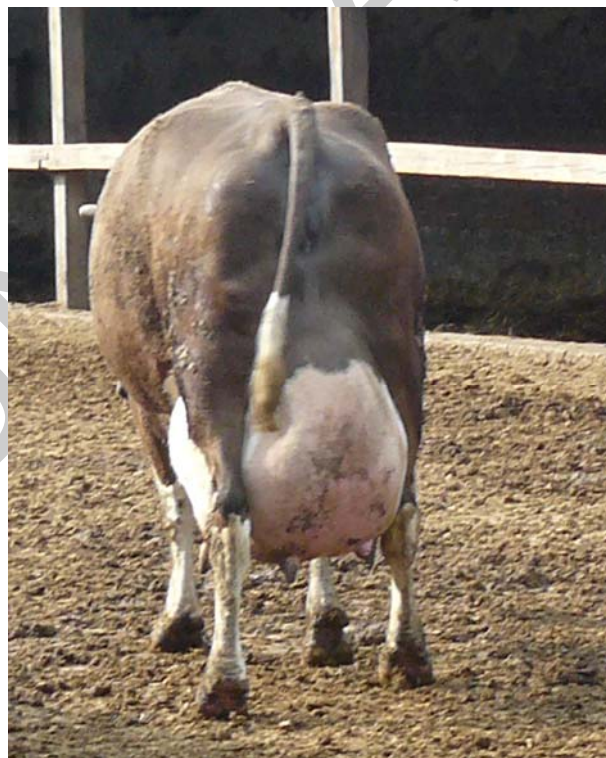
Hímvesző, makk, péra, csikló, hüvelytornác, hüvely

A TEJMIRIGY

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Tudja-e valójában mi a tej? Tényleg "**élet, erő, egészség**"? Írja be a Google keresőjébe a "tej" szót és kicsit böngéssze át az első oldalon megjelenő írásokat. A mi feladatunk nem a fenti kérdés eldöntése, hanem annak tisztázása, hogy hol és hogyan keletkezik a tej.

Az ember egészségének megóvása és a gazdaságos termelés miatt fontos a tőgygyulladások mielőbbi felismerése is, ehhez pedig ismerni kell az egészséges tőgyet, valamint ennek az állapotnak a tartós megóvási lehetőségeit, ami a tőgy anatómiájából következik. A gépi fejsre való alkalmasság tejtípusú szarvasmarhák esetében az egyik legfontosabb értékmérő tulajdonság, ami több résztulajdonságból tevődik össze. Ezeket az értékmérő tulajdonságok témakörének tanulásakor sajátítják majd el, de ehhez az szükséges, hogy ismerjék a tejmirigy anatómiai felépítését és élettani működését.



40. ábra. Ez a tőgy alkalmas gépi fejsre?



41. ábra. Fejés utáni tőgyfertőtlenítés



42. ábra. Tőgygyulladás vizsgálata gyors istállópróbával (Mastitest)

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

A TEJMIRIGY

A tejmirigy fejlődése és szerkezete szerint a legnagyobb bőrmirigy, **módosult verejtékmirigy**. Funkcionális értelemben **járolékos nemi mirigy**, mert működése szoros kapcsolatban van az ivarmirigyekkel. Terméke a **tej**, feladata az újszülött táplálása.



43. ábra. Szopó újszülött csikó

Már a magzati korban fejlődésnek indul, de teljesen csak az ivarérettség és a vemhesség után fejlődik ki. A vemhesség végén "kitőgyel" az állat. A tejmirigy alakja, száma, helyeződése és fejlettsége állatfajonként eltérő, összefügg az ivadékok számával.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Olvassa el dr. Mentés Katalin: Mezőgazdasági alapismeretek – Az állattenyésztés anatómiai és élettani alapjai c. könyvéből (FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest, 2010.) a **Tejmirigy c.** részt a 125–126. oldalon és figyelje meg a fejezethez kapcsolódó ábrákat!

Ezt követően tanulmányozza a Gazdasági állatok anatómiája c. CD segítségével a **szarvasmarha, juh, kecske és sertés tejmirigyének felépítését!** (Dr. Szajkó István – Maknics Zoltán, FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest, 2007.)

Végül a képek segítségével oldja meg az alábbi feladatokat!

A TEJMIRIGY HELYEZŐDÉSE, ELNEVEZÉSE

A tejmirigyek szimmetrikusan a törzs alsó falán a középsítől jobbra és balra végighúzódnó vonal mentén foglalnak helyet.

Helyeződésüknek megfelelően lehetnek:

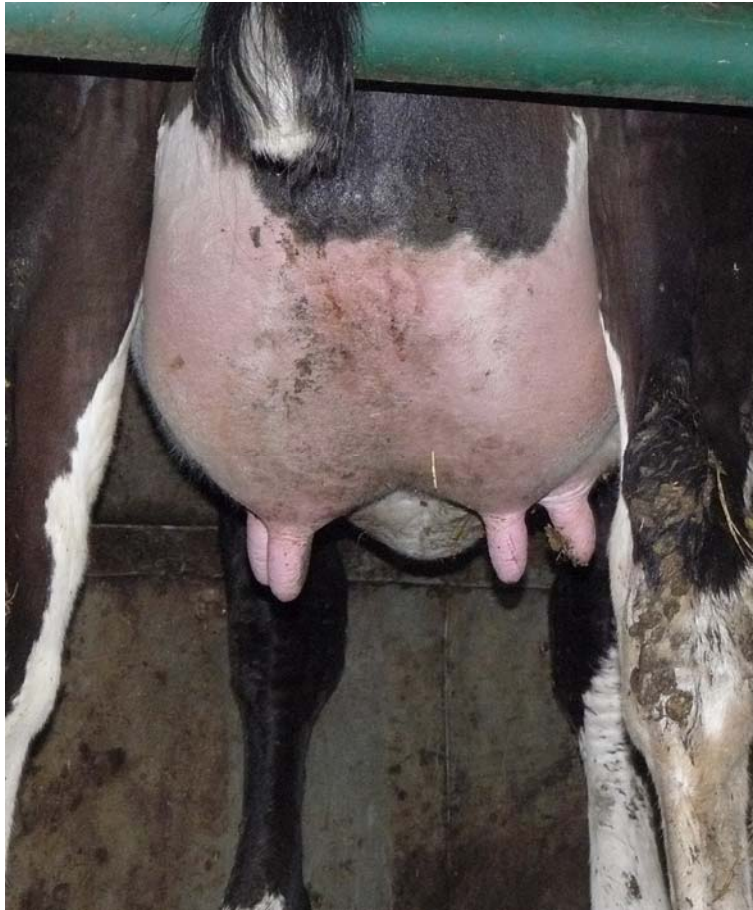
- mellkasi
- hasi
- lágyéktájéki tejmirigyek.

a) Állapítsa meg, **hol helyezkednek el** az alábbi állatfajok tejmirigyei? Válaszoljon a kijelölt helyen!



44. ábra. Kanca tejmirigye a viaszos tejcsappal (ellés előtt)²⁰

²⁰ Fotó: Dr. Horváth András, SZIE-ÁOTK Nagyállat Klinika



45. ábra. Tehén tejmirigye



46. ábra. Koca tejmirigyei

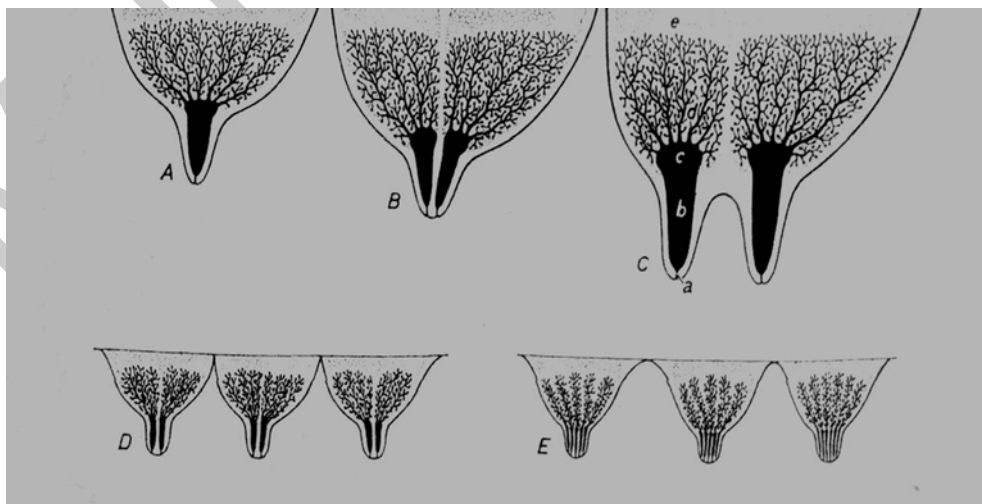


47. ábra. Kecske tejmirigye



48. ábra. Juh tejmirigye

b) Figyelje meg az alábbi ábrát! Milyen eltérések figyelhetők meg az egyes állatfajok tejmirigyei között? Hogyan befolyásolja a tejmirigy anatómiai felépítése a tejmirigy elnevezését? Írja a kijelölt helyre, hogy mely állatfajoknak van **tőgye** és melyeknek **csecse**!



49. ábra. A háziállatok tejmirigye

A: kiskérődzők (juh, kecske), B: ló, C: szarvasmarha, D: sertés, E: kutya tejmirigye (a: bimbócsatorna, b: tejmedence a bimbóban, c: tejmedence a mirigytestben, d: tejutak, e: mirigyszövet)²¹

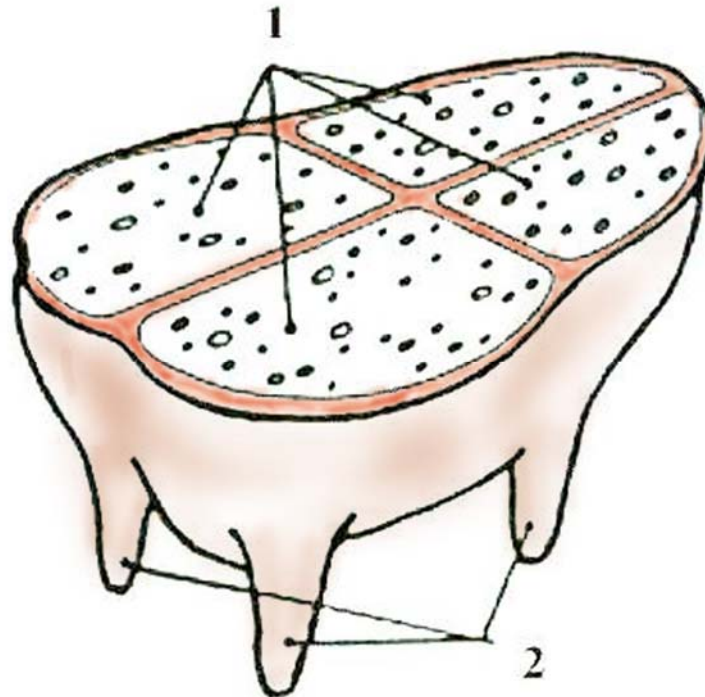
A TEJMIRIGY FELÉPÍTÉSE

c) A tejmirigy két fő részből áll: **mirigytestből** és **tőgy- vagy csecsbimbóból**. A táblázat kitöltésével jellemezze háziállataink tejmirigyét!

	Ló	Szarvasmarha	Juh	Sertés
Száma				
Alakja				
A mirigytestek száma				
A kivezető nyílások száma a bimbón				
A tejmirigy neve				

²¹ http://miau.gau.hu/osiris/content/docs/mtki/MinTejterm_2005.pdf (2010. 07. 10.)

d) Szakmai gyakorlaton tanulmányozzák több szarvasmarha tőgyének anatómiai felépítését! Figyeljék meg a tőgyet hátulról, majd oldalról. Ezt követően tapintsák meg! Mindegyikük végezze el önállóan is a vizsgálatot, majd tapasztalatait írja le az alábbi táblázat szempontrendszer alapján!



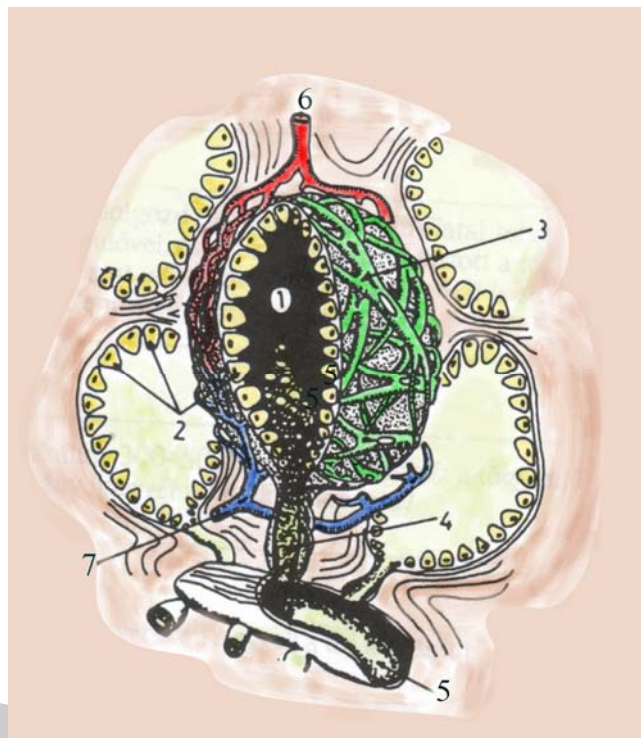
50. ábra. A tőgy és a tőgynegyedek (1. a tőgynegyedek, 2. a tőgybimbók)²²

Milyen volt a tőgy alakja?	
Hány tőgynegyed különíthető el?	
Milyen volt a tőgynegyedek részarányossága?	
Milyen volt a tőgybimbó?	
Milyen volt a tőgy tapintata?	
Hol és hány db nyirokcsomó volt kítapintható?	
Milyen volt a tőgy bőre?	
Volt-e a tőgyön fattyúbimbó?	

²² Forrás: http://miau.gau.hu/osiris/content/docs/mtki/MinTejterm_2005.pdf (2010. 07. 10.) alapján

e) Nevezze meg a **tejmirigy részeit** az ábra alapján! Töltse ki a táblázatot!

A tőgyzövet fő részét a mirigyállomány adja, amelynek szerkezete „szőlőfürthöz” hasonló. A mirigy-végkamrák (alveolusok) lebenykéket alkotnak. Az alveolusokból (1) tejcsatornák erednek, amelyek nagyobb méretű tejutakba, majd a tejmedencébe torkollanak. A tejmedence folytatását a bimbómedence és a bimbócsatorna képezi. A tőgybimbó alsó végén záróizom található, amely összehúzódásával elzárja a bimbócsatornát, és így megakadályozza a tej kifolyását és a tőgy fertőződését . Az alveolusokat, amelyek száma a tehén tőgyében kb. 20–100 milliárd, sűrű ér-, ideg- és nyirokhálózat, továbbá összehúzódásra képes sejtek, az ún. kosársejtek veszik körül.



51. ábra. A tejmirigy alveolusainak vázlatos szerkezete

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	

A TEJELVÁLASZTÁS


f) Keresse meg és olvassa el az alábbi oldalon található szaktanácsadási füzet tejelválasztásról szóló részét! Készítsen rövid jegyzetet a kijelölt helyen!

http://miau.gau.hu/osiris/content/docs/mtki/MinTejterm_2005.pdf

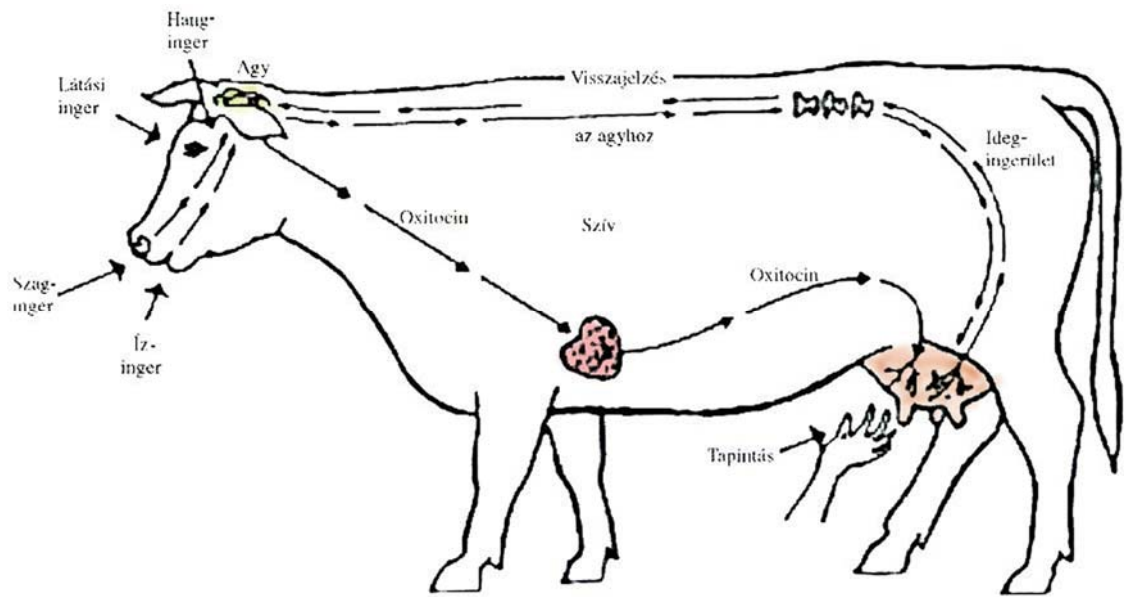


A TEJLEADÁS

g) Figyeljen meg az iskola tangazdaságában vagy állatházában gépi fejést! Gyűjtse össze a **tőgy gépi fejést befolyásoló anatómiai tulajdonságait!** Válaszoljon a kijelölt helyen!



h) Olvassa el a tankönyvben a tejleadásról szóló részt, majd az alábbi ábrát tanulmányozva gyűjtsön olyan **kellemes ingereket**, melyek elősegítik a tejleadást! Válaszoljon a kijelölt helyen!

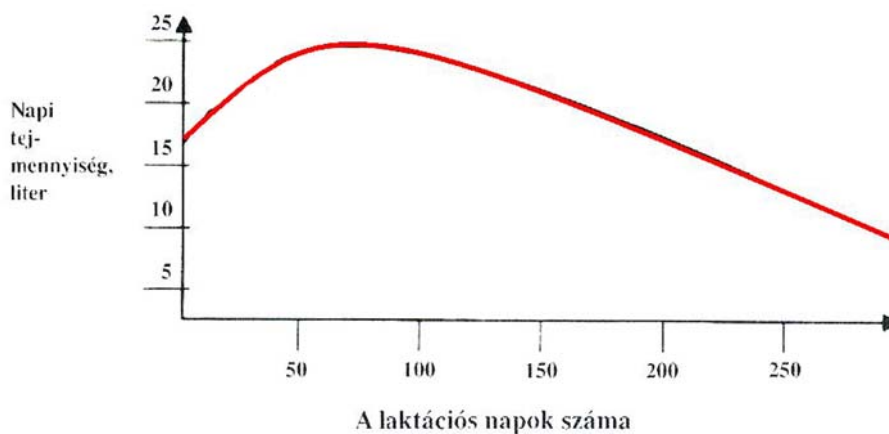


52. ábra. A tejleadás folyamata, neurohormonális szabályozása²³

MULTIKÁNY

i) Mit nevezünk **laktációnak**, mettől meddig tart? Válaszoljon a kijelölt helyen!

²³ Forrás: http://miau.gau.hu/osiris/content/docs/mtki/MinTejterm_2005.pdf (2010. 07. 10.) alapján



53. ábra. Laktációs görbe²⁴

Blank area for writing the answer to question j).

j) Mi a **főcstej** vagy **kolosztrum**? Miben tér el az összetétele a normál tejtől, miért nélkülözhetetlen az újszülött gazdasági állatok számára? Válaszoljon a kijelölt helyen!

²⁴ Forrás: http://miau.gau.hu/osiris/content/docs/mtki/MinTejterm_2005.pdf (2010. 07. 10.) alapján



54. ábra. A fõcstej felvétele

Összefoglalásként válasz a felvetett esetekre

A tudományos megfogalmazás szerint a **tej** a nőivarú emlősállatok tejmirigye által kiválasztott biológiai folyadék, amely az újszülött állatok első tápláléka. Élelmezési szempontból a tej az emberi táplálékul szolgáló, különböző eredetű tejfélések összességét jelenti, mint például tehéntej, juhtej, kecsketej, stb.

A Magyar Élelmiszerkönyv szerint „A termelői nyers tej olyan termék, amelyet egy vagy több tehéntől, juhtól vagy kecskétől rendszeres, teljes kifejéssel nyernek, amelyet nem melegítettek 40 °C hőmérséklet fölé vagy nem részesítettek ezzel egyenértékű kezelésben, továbbá amelyből semmit sem vontak el, és amelyhez semmit sem adtak hozzá.”

Megoldások

1.

a)

- kanca: a lágyék tájékon, a combok között
- tehén: a has alján, a köldöktájégtól a lágyéktájig húzódva a hátulsó végtagok között
- koca: a mellkas, has, lágyék tájékon
- kecske: a lágyék tájékon
- juh: a lágyék tájékon

b)

- **Ló, kérődzők:** egy tejmirigyük van, ami két részarányos félből áll
- **Juh, kecske:** tejmirigyében mindegyik oldalon egy-egy mirigytest, rajta 1-1 bimbó, mindegyik bimbón egy-egy bimbócsatorna
- **Kanca:** két csecsbimbójú tejmirigye 2-2 mirigytestből épül fel, egy-egy csecsbimbóján két nyílással
- **Sertések, húsevők:** egy-egy tejmirigye több önálló, egymástól független mirigytestből tevődik össze. A sertés (csecsbimbóik száma 6-8 pár) csecsbimbóin 2-4, a kutyáén (a csecsbimbóik száma 4-5 pár) 8 pontszerű bimbócsatorna nyílás figyelhető meg, és azok mindegyike egy-egy önálló mirigytestbe vezet.
- **Tehén tőgy:** tejmirigyében mindegyik tőgyfélben két-két önálló mirigytest, azaz a tőgy összesen négy mirigytestből, tőgynegyedből áll, rajta 1-1 tőgybimbóval, mindegyik bimbó hegyén egy bimbócsatorna nyílik

→ az elnevezés a mirigytestek számától függ. Ha a tejmirigy bimbóin több bimbócsatorna nyílik (sertés, ló, húsevők) **csecsről**, ha csak 1 (szarvasmarha, huh, kecske) **tőgyről** beszélünk.

c)

	Ló	Szarvasmarha	Juh	Sertés
Száma	1	1	1	10-16
Alakja	Kicsi, hosszant tojásdad	Teknő, gömb	Gömb, a bimbók oldalra irányulnak	Félgömb, rövid csecsbimbók
A mirigytestek száma	2-2	4	1-1	2-4
A kivezető nyílások száma a bimbón	2	1	1	2-4
A tejmirigy neve	csecs	tőgy	tőgy	csecs

d) Egy lehetséges megoldás:

Milyen volt a tőgy alakja?	Teknő alakú. A tőgy két részarányos félből tevődik össze. A jobb és a bal tőgyfelet egy mély, középső tőgybarázda különíti el.
Hány tőgynegyed különíthető el?	4 (Mindegyik tőgyfél még két egymással szorosan összefüggő tőgynegyedre oszlik, de ezek egymástól függetlenül működnek.)
Milyen volt a tőgynegyedek	Részaránytalanok voltak (45/55)

részarányossága?	
Milyen volt a tőgybimbó?	Szabályos alakú, kb. 8 cm hosszú, 2,5 cm átmérőjű
Milyen volt a tőgy tapintata?	Mirigyes, telt állapotban feszes, de nem kemény, kifejés után lágy, ernyed
Hol és hány db nyirokcsomó volt kitapintható?	A két hátulsó tőgynegyed fölött, 2–2 db
Milyen volt a tőgy bőre?	A tőgyet vékony, ráncolható, finoman szőrözött bőr fedte, amelyen keresztül a felületes tőgyvénák gyakran előtűntek. A bőr alatti kötőszövet is vékony, laza szerkezetű, kevés zsírszövetet tartalmaz. A tőgybimbókon a bőr, bőr alatti kötőszövet nélkül kapcsolódik a bimbó kötőszövetes falához, ezért nem ráncolható. A tehén tőgyének hátulsó felületén gyakran függőleges, a pérarés felé haladó bőrredők, jól észrevehető szőrlecekkal a tejtükröt képezik.
Volt-e a tőgyön fattyúbimbó?	Nem volt

e)

1.	A mirigyvégek ürege
2.	Mirigyhám (epithel-sejtek)
3.	Kosársejtek
4.	A mirigyvégek kamrából kiinduló tejvezeték
5.	Tejút
6.	Artéria
7.	Véna

f)

- A mirigyhámsejtek a vérből származó alapanyagokból állítják elő a tej alkotórészeit, pl. a tejszírt, a tejfehérjét és a tejcukrot. A tej ásványi sói, vitaminjai és bizonyos fehérjéi közvetlenül a vérből származnak.
- A tőgy bő vérellátása fontos, mert 1 liter tej képződéséhez 400–500 liter vérnek kell a tőgyön keresztüláramolnia.
- A fejések közötti időben folyamatosan képződik a tej, ami először az alveolusokat tölti meg, majd egyre nagyobb hányada jut át a tőgy tároló rendszerébe. Nagy tejhozamú teheneknél a fejés előtt a tej 1/3-a, 2/5-e található a tejmedencében.
- A tej a tőgy telítődésekor egyre nagyobb nyomást gyakorol a tejtermelő sejtekre és a tejutak falában lévő idegvégződésekre. Ezért részben a tejnyomás következtében, részben hormonális hatásra a tejelválasztás csökken, majd átmenetileg meg is szűnik. Csak akkor indulhat meg újra, ha a tej a tejutakból kiürül, és a tejtermelő sejtekre ható nyomás megszűnik.
- A tejelválasztásra ható legjelentősebb hormon a hipofízisben termelődő prolaktin (LTH).

g) A **tőgy gépi fejést befolyásoló anatómiai tulajdonságai:**

- a tőgy arányossága
- felfüggesztése
- a mirigyes állomány és tejmedence aránya (mérete)
- a tőgy erekkel, idegekkel való ellátottsága
- a tőgybimbó mérete
- a tőgybimbó alakja
- elhelyezkedése
- a bimbómedence mérete
- bimbónyak
- bimbónyílás
- fattyúbimbók jelenléte

h) A fejtőgép vagy a vákuum hangja, a kannák zörgése, a fejtők látványa, a fejés időpontja, langyos vizes tőgymosás, tőgymasszázs, stb.

i) A laktáció az elléstől az elapasztásig tartó időszak. Ellés után a tejhozam kb. a 12. hétig folyamatosan nő, majd lassú csökkenést mutat. A tejelési időszak kezdetén a tehén a normálistól teljesen eltérő összetételű és tulajdonságú tejet, főcstejet (kolosztrumot) termel, ami az újszülött állat nélkülözhetetlen táplálékául szolgál. Ez a tej az ellést követő 5–10 napig emberi fogyasztásra és feldolgozásra alkalmatlan, ezért azt az elegytejhez keverni nem szabad.

j) A **főcstej** vagy **kolosztrum** az ellést követő, – a laktáció első időszakában termelődő – tej, az újszülött állatok első tápláléka. Összetétele állatfajonként változó, a később képződő tejnél nagyobb a fehérje- (főként az albumin), az ásványianyag- és zsírtartalma, valamint vitaminokban és különböző ellenanyagokban is gazdag.

Amellett, hogy **táplálóanyag**ul szolgál, még egy nagyon fontos funkcióval is rendelkezik, gondoskodik az újszülöttek ellenanyagkészletéről. A gazdasági állatok (ló, szarvasmarha, juh, kecske, sertés) esetében ugyanis az anyai szervezetből a nagyobb molekulájú anyagok nem képesek átjutni a placentán keresztül a magzat szervezetébe.

Így a nagy molekulájú ellenanyagok (pl. immunglobulinok) az első tejjel kerülnek az újszülött szervezetébe.

A főcstej beltartalma is eltér a normál tejétől. Nagyobb a szárazanyag- és fehérjetartalma, valamint tartalmaz székletürítést elősegítő (laxáns hatású) anyagokat is. Erre azért van szükség, hogy segítsen mielőbb megszabadítani az újszülöttet a magzatkori feketés-barnás beltartalomtól, amit bélszuroknak nevezünk.

Az ellenanyagok felszívódása részben aktív módon (pinocitózis) történik, mivel az újszülött vékonybélhámjának ekkor még megfelelően nyitott felépítése lehetővé teszi ezt. Az immunanyagok az első 24–36 órában szívódnak fel, bár egyre csökkenő hatékonysággal. Az első 6 órában az ellenanyagok kb. 50%-ban, a második 6 órában 12%-ban, ezt követően már csak 6%-ban. A fehérje természetű ellenanyagokat a kolosztrumban található fehérjebontást gátló anyag (tripszininhibítor) védi az állat emésztőnedveitől. A 36. óra után az enzimes emésztés az immunglobulinokat teljes egészében, a többi fehérjéhez hasonlóan, aminosavakra bontja. Csak a megfelelő főcstejmennyiség biztosítja az immunitást, egészen addig, míg önmaga is képes lesz az ellenanyagok felépítésére, azaz aktív immunitásra!

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

Az önellenőrző feladatokat fejből, segédeszköz használata nélkül, kb. 45 perc alatt próbálja megoldani! A pontozási útmutatót követve meggyőződhet felkészültségéről!

1. feladat

Egyszerű választás

helyes válasz esetén 1-1 pont

Húzza alá az egyetlen helyes választ!

1. Hol termelődik a tej?

- A tőgymedencében
- A tejutakban
- A mirigyhámsejtekben
- A kosársejtekben

2. Mi a tejmirigy?

- Módosult verejtékmirigy
- Belső elválasztású mirigy
- Ivarmirigy
- Az ivarsejtek raktározója

3. Mi a laktáció?

- A tej leadása
- A tej elválasztása az elléstől az elapasztásig
- A megérett tüsző kilökődése
- A tej visszatartása

4. Hol képződik a prolaktin (LTH)?

- A mellékvesében
- A méhben
- Az agyalapi mirigyben (hipofízis)
- A megrepedt tüsző helyén

5. Mi **nem** a főcstej tulajdonsága?

- Ellenanyagokat tartalmaz
- Ásványi anyagokat tartalmaz
- Sárgás színű
- Édeskés ízű

2. feladat

Kizárásos asszociáció

helyes válasz esetén 1–1 pont

Ezekben a feladatokban négy fogalom és öt ítélet van. Az egyik ítélet egy fogalomhoz sem tartozik. Ezt az ítéletet a megoldás során X-el jelölje.

Írja a megoldások betűjelét (A, B, C, D, X) a kérdések mögötti kipontozott helyre!

- A. Mirigytest
- B. Mirigyvégkamra
- C. Bimbócsatorna
- D. Tejmedence

- 6. Kanca esetében 2–2 van belőle.....
- 7. Szarvasmarhán kb. 1 cm hosszú.....
- 8. Megakadályozza a tőgy fertőződését.....
- 9. Egy része a tőgyben, másik része a tőgybimbóban található.....
- 10. Falát egyrétegű mirigyhám béleli.....

3. feladat

Négyféle asszociáció

helyes válaszonként 1–1 pont

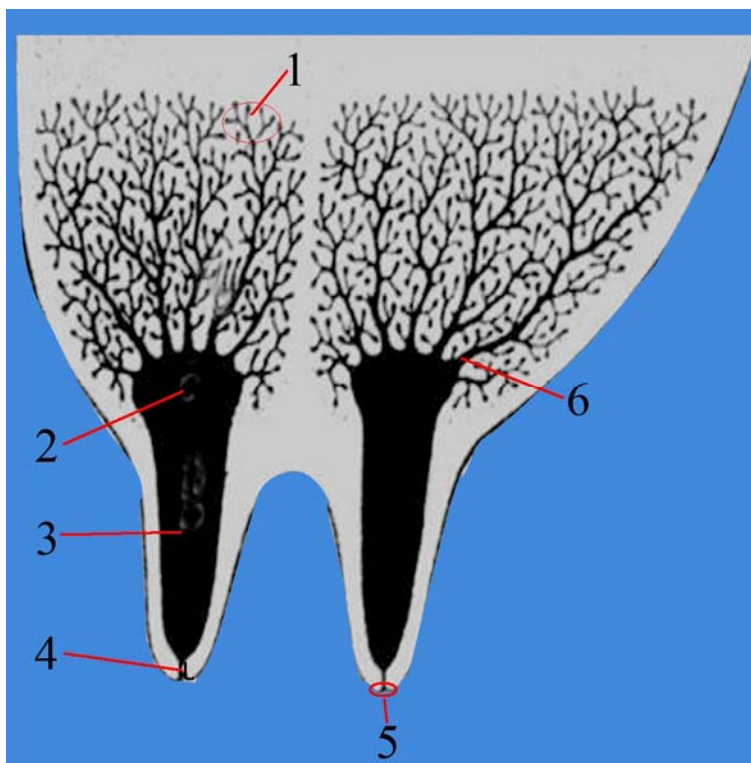
Ebben a feladatban a felsorolt fogalmak és ítéletek közötti kapcsolatot kell felismerni. Az ítéletek vagy az egyik vagy a másik fogalomhoz tartoznak, esetleg mindkettőhöz vagy egyikhez sem. Írja válaszának betűjelét a kipontozott helyekre!

- A. tőgy
- B. csecs
- C. mindkettő
- D. egyik sem

- 11. járulékos nemi mirigy....
- 12. a bimbó végén egy kivezető nyílás van....
- 13. ezzel rendelkezik a kanca....
- 14. külső és belső elválasztású része is van....
- 15. ezzel rendelkezik a kecske....
- 16. mirigytestet tartalmaz....

4. feladat

Nevezze meg a képen látható tejmirigyét és ismertesse a beszámozott részeit! Töltse ki a táblázatot! helyes válaszonként 1–1 pont (összesen 7 pont)



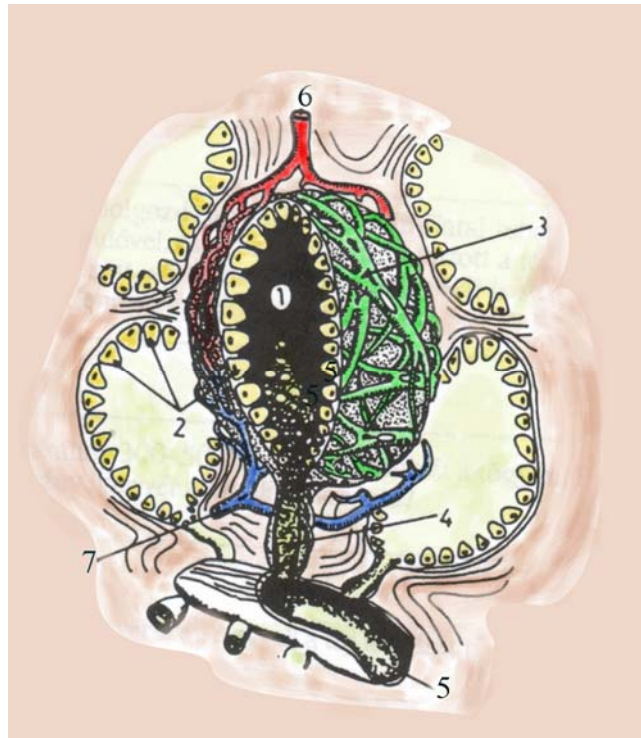
55. ábra

A TEJMIRIGY TÍPUSA:	
SORSZÁM	A BESZÁMOZOTT RÉSZEK NEVE
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

5. feladat

Nevezze meg a képen látható mirigyvégkamra egyes részeit! Töltse ki a táblázatot!

helyes válaszonként 1-1 pont (összesen 5 pont)



56. ábra

SORSZÁM	NÉV
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

6. feladat

Soroljon fel legalább 6 tejleadásra ható kellemes ingert! Nevezze meg a tejleadásra ható hormont!
helyes válasz esetén 7 pont

Elért pontszám:...../35 pont x100 =Teljesítmény (%)

MEGOLDÁSOK

1.

1. feladat

1. A mirigyhámsejtekben
2. Módosult verejtékmirigy
3. A tej elválasztása az elléstől az elapasztásig
4. Az agyalapi mirigyben (hipofízis)
5. Édeskés ízű

2. feladat

6. A
7. C
8. X
9. D
10. B

3. feladat

11. C
12. A
13. B
14. D
15. A
16. C

4. feladat

A TEJMIRIGY TÍPUSA:	Tőgy
SORSZÁM	A BESZÁMOZOTT RÉSZEK NEVE
1.	Mirigyszövet (mirigyvégkamrák, alveolusok)
2.	Tőgymedence
3.	Bimbómedence
4.	Bimbócsatorna
5.	A tőgybimbó nyílása
6.	Tejutak

5. feladat

SORSZÁM	NÉV
1.	A mirigyvégkamra ürege
2.	Mirigyhám
3.	Kosársejtek
4.	Tejcsatorna
5.	Tejút

6. feladat

A fejés időpontja, a fejőgépek hangja, stb., oxitocin hormon

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

Dr. Fehér György: A háziállatok funkcionális anatómiája II., Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1980.

Dr. Fehér György: A háziállatok funkcionális anatómiája III., Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1980.

Dr. Mentés Katalin: Mezőgazdasági alapismeretek – Az állattenyésztés anatómiai és élettani alapjai, FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest, 2010.

Dr. Racskó Pál: Állattenyésztés 1. – Háziállatok anatómiája és élettana, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 1996.

Oktató CD:

Dr. Szajkó István – Maknics Zoltán: Gazdasági állatok anatómiája; FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest, 2007.

Honlapok:

<http://kohegykincse.hu/letolt/%C3%81llattan%20II/szaporod%C3%A1s%20BSC.pdf> (2010. 07.08.)

<http://www.atk.hu/szaktanacsadas/aktual/Szapbio.html> (2010. 07. 08.)

http://miau.gau.hu/osiris/content/docs/mtki/MinTejterm_2005.pdf (2010. 07. 10.)

AJÁNLOTT IRODALOM

Dr. Fehér György: A háziállatok funkcionális anatómiája II., Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1980.

Dr. Fehér György: A háziállatok funkcionális anatómiája III., Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1980.

Honlapok:

<http://www.tankonyvtar.hu/mezogazdasag/haziallatok-080903-323> (2010. 07. 08.)

A(z) 3112-08 modul 015-ös szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
54 621 02 0010 54 01	Agrárrendész
54 621 02 0010 54 02	Mezőgazdasági technikus
54 621 02 0010 54 03	Vidékfejlesztési technikus
54 621 02 0100 31 01	Mezőgazdasági vállalkozó
54 525 02 0010 54 01	Erdőgazdasági gépésztechnikus
54 525 02 0010 54 02	Mezőgazdasági gépésztechnikus

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:
20 óra

MUNKANYELVI

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1-2008-0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210-1065, Fax: (1) 210-1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató