

Dr. Szinák János

Az állatok szaporodásbiológiája

 **NSZFI**
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:

Állategészségügy, szaporodásbiológia feladatai

A követelménymodul száma: 1375-07 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-011-50

AZ ÁLLATOK SZAPORODÁSBIOLÓGIÁJA

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Valamennyi élőlény lényeges tulajdonsága a fajfenntartás, vagyis a szaporodás. Az állatok ivaros úton szaporodnak, ennek lényege, hogy különböző nemű egyedek, női illetve hím ivarsejteket termelnek, melyek egyesüléséből alakul ki az utód. Az ivarsejtek feleannyi kromoszómát tartalmaznak, mint a testi (szomatikus) sejtek). Az ondósejt és a petesejt egyesülése után a létrejött új sejt (zigóta), már a fajra jellemző kromoszómakészlettel rendelkezik.

A szaporaság a nőivarú állat azon képessége, hogy hosszú időn keresztül, rendszeresen megfelelő számú utódokat produkál, s fel is neveli azokat. A petefészkekről leváló petesejtek, és az élve született utódok száma függ a táplálástól, a tartástól, a kortól valamint az egyediségtől, de a nőtény párzásának helyes időpontjától is. Ez jellemző az ivarérettséget elért fajokra, és a legtöbbjükénél időszakonként ismétlődik.

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

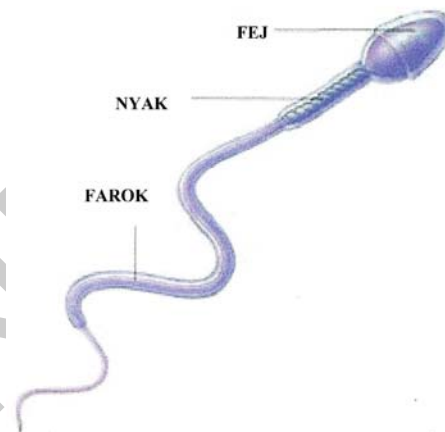
A nőtény egyed hasüregében elhelyezkedő petefészkek termelik a női ivarsejteket (petesejt, ovum), a hím állat heréi pedig a hímivarsejteket (ondósejt, spermium). Páráskor, vagy azután több petesejt válik le a petefészkekről, melyek a petevezetőbe kerülnek, majd útjuk a méhben végződik. Útközben (a petevezetőben vagy a méhben) találkoznak az ondósejtekkel, egybeolvadásuk révén termékenyülnek. Kétféle ondósejtet különböztetünk meg X és Y kromoszómájút, ha X kromoszómájú spermium termékenyíti meg a petesejtet (kromoszómája X), az utód nőivarú (XX) lesz, ha Y kromoszómájú, akkor hím (XY) utód lesz.

A termékenyült petesejt (zigóta) a méh falának belső rétegébe ágyazódik, osztódik, és itt fejlődik ki a magzat. Kialakul a vemhesség, melynek időtartama a különböző gazdasági állatfajok (ló, szarvasmarha, juh, kecske, sertés, stb.) esetében más és más. A méhen belül burkok veszik körül a magzatokat, melyek biztosítják a védelmét és a táplálását. Az ellés a hasprés, valamint a méhizomzat összehúzódásának hatására indul és zajlik le.

A nemi szervek (a hím- és a nőivarú egyedben egyaránt) ivarmirigyekből, azok kivezetésére szolgáló csövekből, valamint a nemzőszervekből állnak, és a fajfenntartást szolgálják. Attól függően, hogy a hasüregben vagy azon kívül helyezkednek el, belső és külső nemi szervekről beszélünk. A hím heréi és a nőstény petefészkei termelik az ivarsejteket (hímivar- és a petesejt), melyek összeolvadásából az új szervezet, a magzat keletkezik. Az ondósejt igen fürgé mozgású, gombostű alakú, apró, csak mikroszkópon keresztül látható. A petesejt gömb alakú, test legnagyobb sejtje, nagysága (75–190 mikron) állatfajokként változik, szabad szemmel éppen csak észrevehető. Páráskor a megszámlálhatatlan ondósejt közül csak egyetlenegy termékenyíti meg a petesejtet, úgy, hogy annak belsejébe hatol. A fogamzás (termékenyülés) a nőivarú egyed méhkürtjében történik.

HÍM NEMI SZERVEK

A herék a testen kívül helyezkednek el, ahol a hőmérséklet alacsonyabb, mint a hasüregben. Az alacsonyabb hőmérséklet feltétele az életképes hím ivarsejtek termelésének. A tojás alakú herék, a combok közötti herezacskóban találhatóak. A hímivarú egyed belső nemi szervei: a herék, a mellékherék, az ondóvezetékek. A járulékos nemi mirigyek: a két ondóhólyag, és a dűlmirigy (prosztata), és Cowper-féle mirigy. Külső nemi szervei: a hímvessző és a herezacskó.



1. ábra. Hímivarsejt

A herék a mellékherékkel együtt a herezacskóban helyezkednek el. A herékben egyrészt az ondósejtek, másrészt azok a lényeges nemi hormonok termelődnek, melyek hatására kialakul a hímivarú egyed erőteljesebb felépítése, másodlagos nemi jellege. Az ondósejtek folyamatosan termelődnek a herékben, és kiürülésükig a mellékherékben tartózkodnak, mielőtt érési folyamatok zajlanak le bennük.



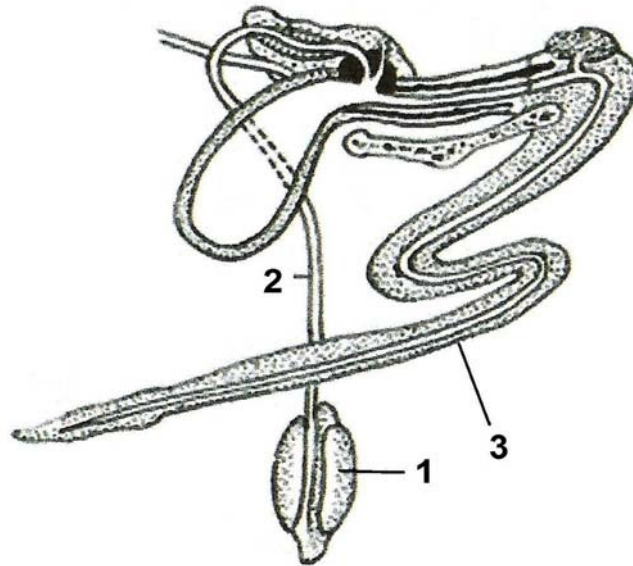
2. ábra. Kifejlett bika

A hasüregben történő fejlődésük miatt (a születés után ereszkednek le a herezacskóba) soroljuk a belső nemi szervekhez. Előfordulhat, hogy az egyik, vagy mindkét here nem ereszkedik le a herezacskóba. Az előbbit féloldali- (monorchid), az utóbbit kétoldali rejtettheréjűségnek (kryptorchid) nevezzük. A terjedelmesebb csontozat, az erőteljesebb idegrendszer, vagyis a másodlagos nemi jelleg a herékben termelődő nemi hormonoknak köszönhető.



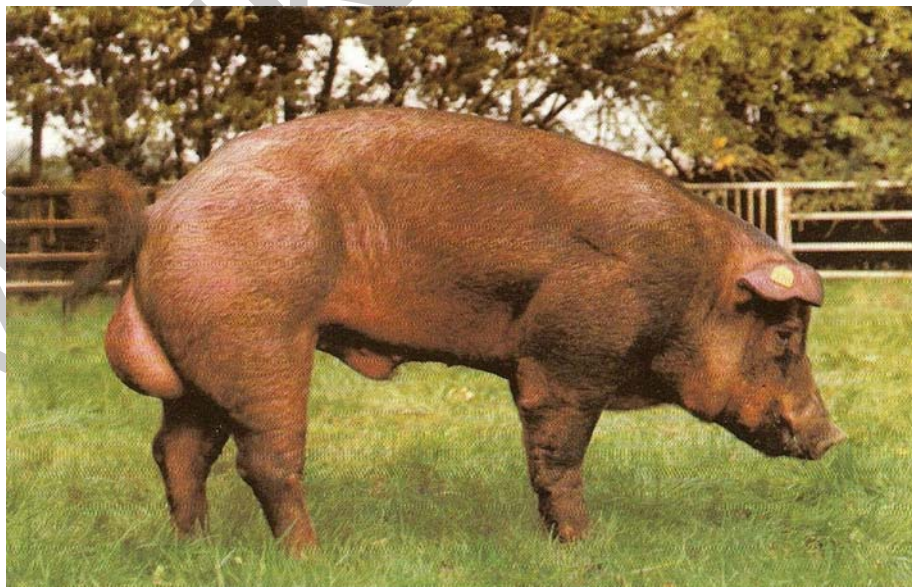
3. ábra. Kifejezett másodlagos ivarjellegét mutató bika

A mellékherék tárolják a herékben képződő hímivarsejteket, folytatása az ondóvezetékek, melyek az ondóhólyaggal egyesülnek, és a húgycsőbe nyílnak.

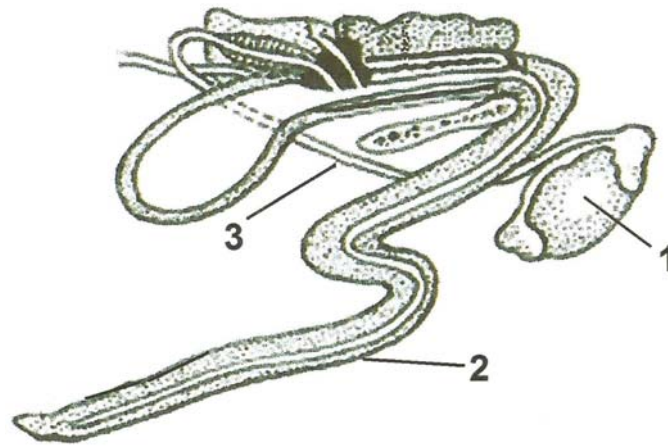


4. ábra. Bika ivarszerve: 1. Here 2. Ondóvezető 3. Hímvesző

A prosztata által termelt nyúlós váladék keveredik az ondóhólyag váladékával, valamint az ivarsejtekkel. Együttesen alkotják az ondót (sperma), amely a hímveszőn keresztül jut a szuka nemi szervébe. A herezacskó a hasfal kitüremkedése, dupla üregű, a herék benne helyezkednek el.



5. ábra. Sertés kan



6. ábra. Kan sertés ivarszerve: 1. Here 2. Hímvezető 3. Ondóvezető



7. ábra. Fiatal kan sertés

NŐSTÉNY NEMI SZERVEI ÉS ÉLETTANI MŰKÖDÉSÜK

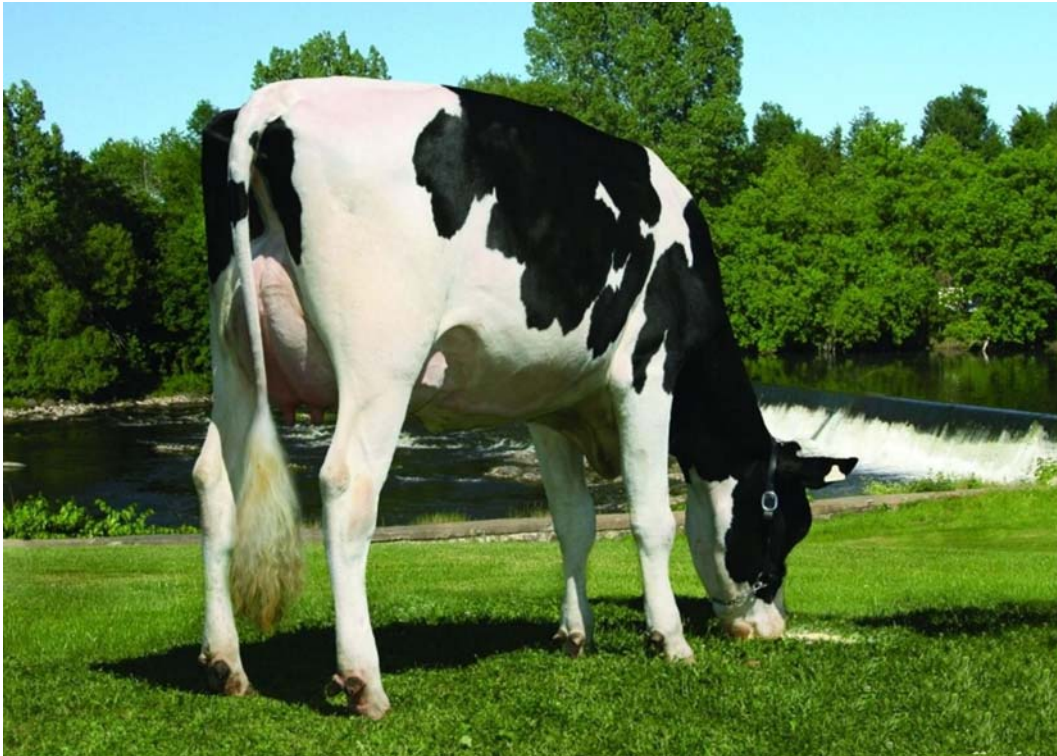
A nőivarú egyed belső nemi szervei: a petefészek, a petevezető, a méh, a hüvely. A külső nemi szervei: a szeméremrész a csiklóval, és a szeméremajkakkal. A petefészek páros szerv, kisebb, mint a here, a vese mögött felfüggesztve a hasüregben helyezkednek el.



8. ábra. Arányos, homogén alkatú tehenek

A petesejtek érése a petefészektüszőkben történik, majd azok megrepedése (petesejtleválás, más néven ovuláció) után elkezdik vándorlásukat a petevezetőkön keresztül az izmos falú méh felé, melynek nyálkahártyája megduzzad, vérbővé válik, így a termékenyült petesejt (zigóta) megfelelő módon beágyazódhat. A felrepedt tüsző helyén az ún. tüszőhámsejtekből kialakul a sárgatest, amely egy progeszteron nevű hormont termel. Termékenyüléskor a sárgatest megmarad a vemhesség alatt. Progeszteron hormon védi a vemhességet, és így nem érik meg újabb tüsző. Ha az egyed nem lesz vemhes, akkor a sárgatest hanyatló átalakuláson megy keresztül és szabad utat enged egy újabb tüsző érésének.

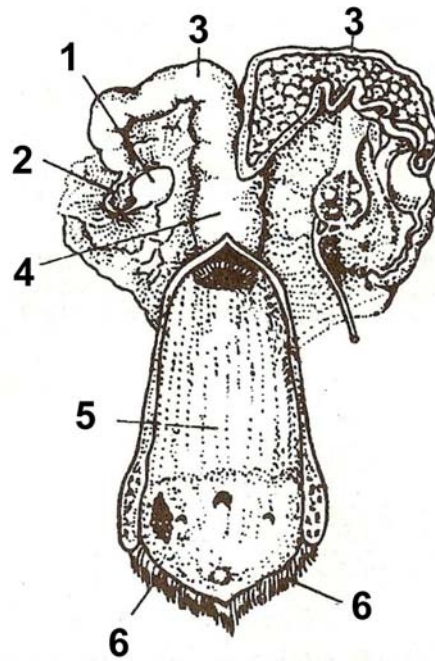
A méh a medenceüregben, főképpen a hasüregben, a húgyhólyag felett található, két szarvból és a méhtestből áll. Ürege a fejlődő magzat/magzatok nagysága szerint alakul, vagyis növekszik. Simaizomzata elősegíti a szülést. A méhtest hátrafelé vastag falú csatornába, a méhnyakba megy át. Ennek külső a hüvely felé eső nyílása, a méhszáj, mely csak ivarzáskor és elléskor nyílik meg.



9. ábra. Kitűnő kondíciójú tehén

A méhnyak köti össze a méhet a hüvellyel, mely utóbbi a párzásnál a hímvesző befogadására, elléskor a kölyök/kölykök szülőútjaként szolgál. A hüvely folytatása a hüvelytornác. A péraajkak határolja a pérarést, melynek alsó részén a csikló található.

Állatfaj	Hossza (cm)	A petefészek vastagsága (cm)	tömege (g)
Ló	5-8	2-4	40-80
Szarvasmarha	5	2	15-19
Sertés	5	2	8-14

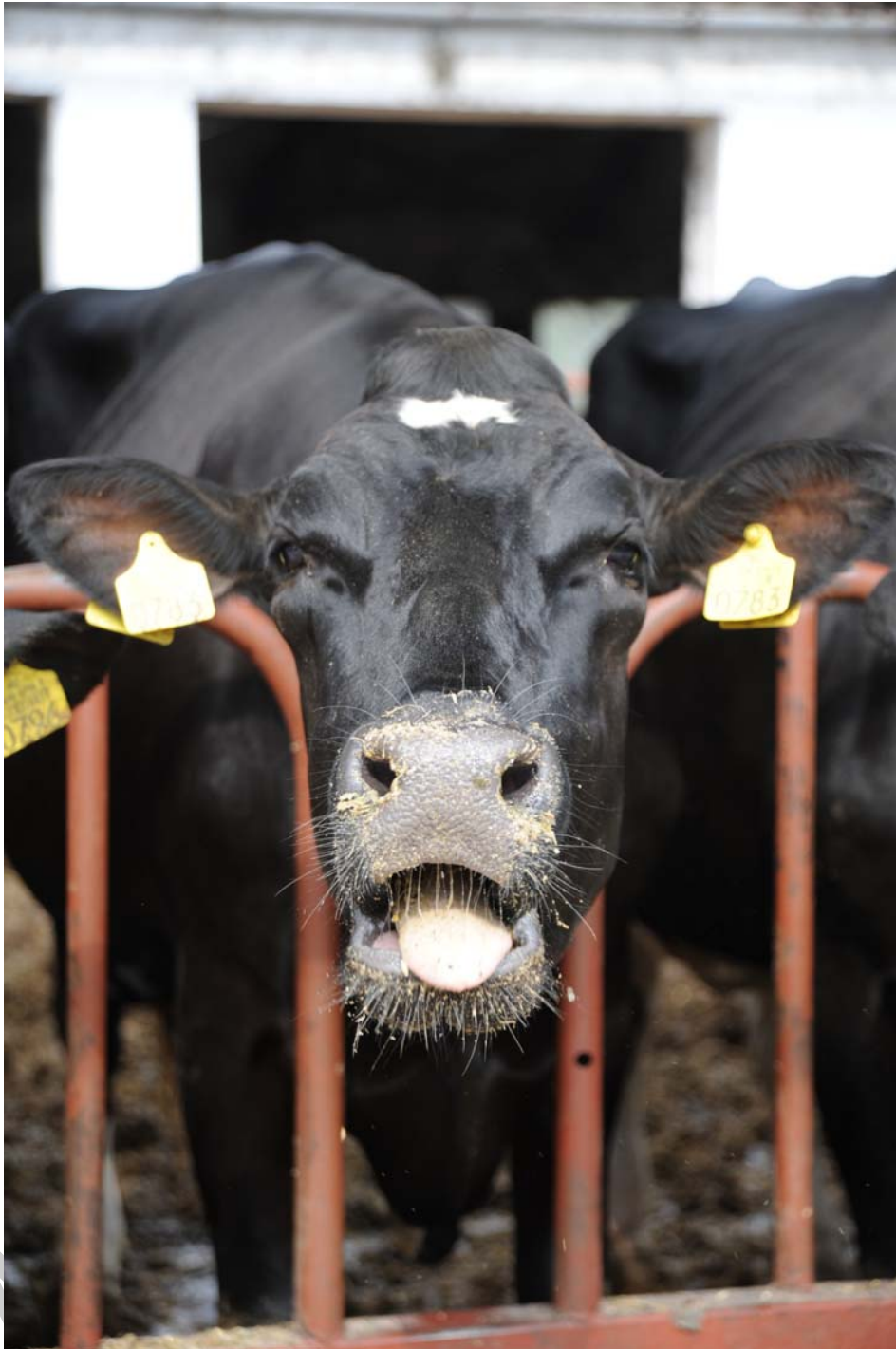


10. ábra. A tehen ivarszerve: 1. Petefészek 2. Petevezető 3. Méhszarv 4. Méh teste 5. Hüvely 6. Péraajkak

AZ IVARZÁS

A tehen üzekedése, a kanca sárlása, az anyajuh berregése, a koca bugása hasonlítanak egymáshoz. Faji jellegzetességek természetesen vannak, de közös, hogy az ivarzásuk olyan élettani folyamat, melyet a belső elválasztású mirigyekben képződő hormonok hoznak létre, amely meghatározott időpontban jelentkezik, s ciklusosság jellemzi.

A nőivarú egyed nem hajlandó bármikor felvenni a hímet, kizárólag ivarzáskor, mivel hormonális állapota erre készíti. A hím szervezetében ilyen hormon nincs, ennek következtében bármikor hajlandó a fedezésre. Az ivarzás tekintetében a nőivarú egyedek között eléggé nagy eltérések mutatkoznak, ez okból érdemes figyelemmel kísérni az ivarzási ciklust, mert így megtervezhető a megfelelő fedeztetési időpont.



11. ábra. A tehén ivarzáskor ingerlékeny

Ilyenkor a nőtény nyugtalan, a szokásosnál többet mozog, étvágya csökken. A jól ivarzó állat ivarnyílása duzzadt, élénk rózsaszínű, később enyhén lilás árnyalatú. A folyamat legbiztosabb jele, hogy különösebb ellenkezés nélkül megáll a hozzá engedett hím egyednek. Mind az ivarzás, mind pedig a petesejtleválás hormonális tevékenység, és idegi szabályozás alatt áll.

Amikor a petesejt megérik, a tüsző megreped, a petesejt pedig a petevezetékbe kerül. A tüszőből kilépő tüszőhormon hatására megindul az ivarzás, ugyanakkor a tüszőhormon előkészíti a méh nyálkahártyáját. A nőtények ilyenkor egymásra ugrálnak, keresik a hímekeket, gyakran vizelnek, ingerlékenyek. Az ivarzás időtartama, melyet számos külső és belső tényező is befolyásol, eltérő lehet a megszokottnál. Amennyiben a fogamzás elmarad, a nőtény bizonyos idő múlva újra ivarzik.

AZ IVARZÁS TARTAMA ÉS GYAKORISÁGA

Az állatok egyedisége szerint az ivarzás igen eltérő, de ezen túl sok változó belső és külső tényező is befolyásolja. Faji különbségek is fellelhetők, pl. a tehének 6–36 órát ivarznak, a juhok és a kecskék $\frac{1}{2}$ –2 napig üzekednek, a sertések görgése 1–3 napig tart, a lovak 5–9 napig sárlanak.



12. ábra. Mangalicák

A fogamzás elmaradása után az állatok bizonyos idő múlva ismételten ivarznak. Például a tehén és a sertéskoca 3 hét múlva, az anyajuh 16–17 nap múlva.

- **Elmaradt** ivarzás, melynek oka a nemi szervek fejlődési rendellenessége, a megbetegedett petefészkek, méhproblémák, esetleg táplálási elégtelenség.
- **A csendes** ivarzás lényegében valódi folyamat, tehát a petesejtek leválnak, csupán a külső tünetek kevésbé kifejezettek.

- **A hamis** ivarzásnál nincs petesejt leválás.
- **A fokozott** ivarzás ritkán, de előfordul. Ilyenkor a nőstény a szokottnál hosszabb ideig ivarzik, az ilyen egyed nemcsak nem termékenyül, de keveset eszik, és leromlik.
- **A ráivarzás** esetén egyes egyedek a vemhességük ellenére ivarzanak. Oka a nemi szervek rendellenességében keresendő.
- **Ismétlődő** ivarzás bár rendes lefolyású, de az nőstény egyed a fedeztetés ellenére üres marad.

Számos belső és külső tényező befolyásolhatja az ivarzás időtartamát. A nőstények többségénél az ivarzás meglehetősen rendszeresen jelentkezik, és minden zavar nélkül zajlik le, de lehetnek egyedi különbségek is. Sok problémát okozhat, ha az ivarzás kimarad, túlzottan elhúzódik, vagy teljesen rendszertelenül jelentkezik. A cikluszavarok többnyire hormonális eredetűek.

A SZEXUÁLIS VISELKEDÉS

A gazdasági állatok szexuális viselkedése ivarhoz kötött jelenség, ezért nem lehet összehasonlítani a két ivar szexuális viselkedésének jellemzőit, jóllehet az egyik ivar tevékenysége a másik ivaréhez kapcsolódik. Az idegrendszer bonyolult idegpályái szabályozzák a hím egyed párzási módját. A különböző izmok összehúzódásának és az agykéreg szabályozó tevékenységének van szerepe a hímvesző merevedésében és a lemagzásban egyaránt.



13. ábra. Kecskenyáj

A TERMÉSZETES PÁRZÁS

A hímivarú egyed általában testesebb, erőteljesebb, szilárdabb felépítésű, mint a nőtény. Főként elülső testrészei, a fej, a nyak, a mellkas fejlett, far ugyanakkor kisebb. A nőtény többnyire alacsonyabb: feje, nyaka fejlett ugyan, de nem annyira, mint a hím egyedé. Ellentétben a nőténnyel egész évben hajlandó a párzásra.



14. ábra. Szarvasmarhák szexuális játéka

A hím tipikus szexuális viselkedés a következő mozzanatok jellemzik: nemi játék, a hímvessző merevedése (erekció) és előtűnése, a felugrás, a hímvessző betolása, a hágómozdulat, a lemagzás, és végén a leugrás. A fedeztetésre legalkalmasabb a kora délelőtti és a délutáni órák. Különösen nyáron gyakori, hogy a forróságtól kimerült egyedek párzásra alig mutatnak hajlandóságot. Az ivari élet zavarai egészséges, jól táplált egyedekben is jelentkezhetnek. A szexuális játék elsősorban a legelő állatoknál figyelhető meg.

A hím egyed már az ivarzás látható jele előtt egy – két nappal felismeri az ivarzás bekövetkeztét, és szinte folyton a nőtény közelében tartózkodik. Már akkor megkísérel néhány ugrást, hímvesszője merevedik (nem teljesen) és üríti a járulékos ivarmirigyek váladékát is. Ezek az ugrások nem járnak eredménnyel, mert a nőtény még nem áll meg. Amikor az egyed nyilvánvalóan ivarzik, a hím nemi izgalma fokozódik, nyalogatja, szagolgatja a nőtény ivarszervét. Ugrás előtt a hím a nőtény mögé kerül, felemeli fejét, majd egy kis mozdulatot tesz a nőtény irányába. Az egy lemagzáskor ürítet ondómenyiség nem arányos a test nagyságával.

Az ivarzó nőtény egyedből kiáramló szag indítja el a hímek párzási kedvét, s a követlen érintkezés fokozza is. A nemzési inger hiányát többnyire a herék, a mellékherék betegségei, öregedés, hátulsó végtagok fájdalmas betegségei, a túl gyakori fedeztetés, stb. okozza.



15. ábra. Fedezés

Felugráskor hátsó lábaira helyezi testtömegét, felemeli törzsének elülső részét és mellső lábait. Ezzel egy időben előre irányuló mozdulatokat végez, a mellső lábak a test közepe táján fogják át a nőtényt. A hím hasizmai összehúzódnak, miközben a hímvesző a hüvelybe nyomul, a mellső lábak a másik egyed csípőszögletéig hátrahúzódnak, majd ágyékával gyors és erőteljes mozdulatot tesz a hímvesző további betolása érdekében. A lemagzás után az izmok elernyednek, a bika leugrik a nőtényről.

A nőivarú egyedben petesejt leválás csak akkor van, amikor fedeződik. A párzás rövid idő múlva bekövetkezik, ha jól ivarzik. Kis kergetőzés után megáll, felemeli farát, félrehúzza farkát, és magához engedi a hímet. A párzási aktus viszonylag hamar véget ér. Időnként a segíteni kell a fedeztetésnél, különösen akkor, ha az egyik vagy mindkét résztvevő fiatal és gyakorlatlan. A termékenyítő képességre nem lehet következtetni az izgalmi tünetek intenzitásából. A kiegyensúlyozottan párzó hímek ugyan olyan jól termékenyíthetnek, sőt esetenként megbízhatóbbak, mint a heves természetű egyedek.

Az az ondómennyiség (ejakulátum), melyet egyszeri lemagzáskor lead egy egyed, nem arányos a test nagyságával. A bika 4–5, a mén 100, a kan sertés egy-egy alkalommal 250 cm³ ondót lövell ki. A kos és a bika egy mozdulatra, a kan sertés 8–12 perc alatt magzik le. A nőtény egyednél gyakran előforduló rendellenesség (idegi hatásra) az ondó kipréselése.



16. ábra. Kecskék szexuális játéka 1.



17. ábra. Kecskék szexuális játéka 2.



18. ábra. Kecskék szexuális játéka 3.



19. ábra. Kecskék szexuális játéka 4.

A TERMÉSZETES PÁROZTATÁS MÓDSZEREI

A vad pároztatás régi fedeztetési forma. Ilyenkor összeengedik a hím állatokat valamennyi nőstény egyeddel. Hátránya, hogy a párzás időpontja és az utód származása ismeretlen marad, előnye, a hímek felkeresik a csendes ivarzókat. Juhászatokban és hússzarvasmarha tartásban kedvelt módszer. Juhászatokban is alkalmazzák.



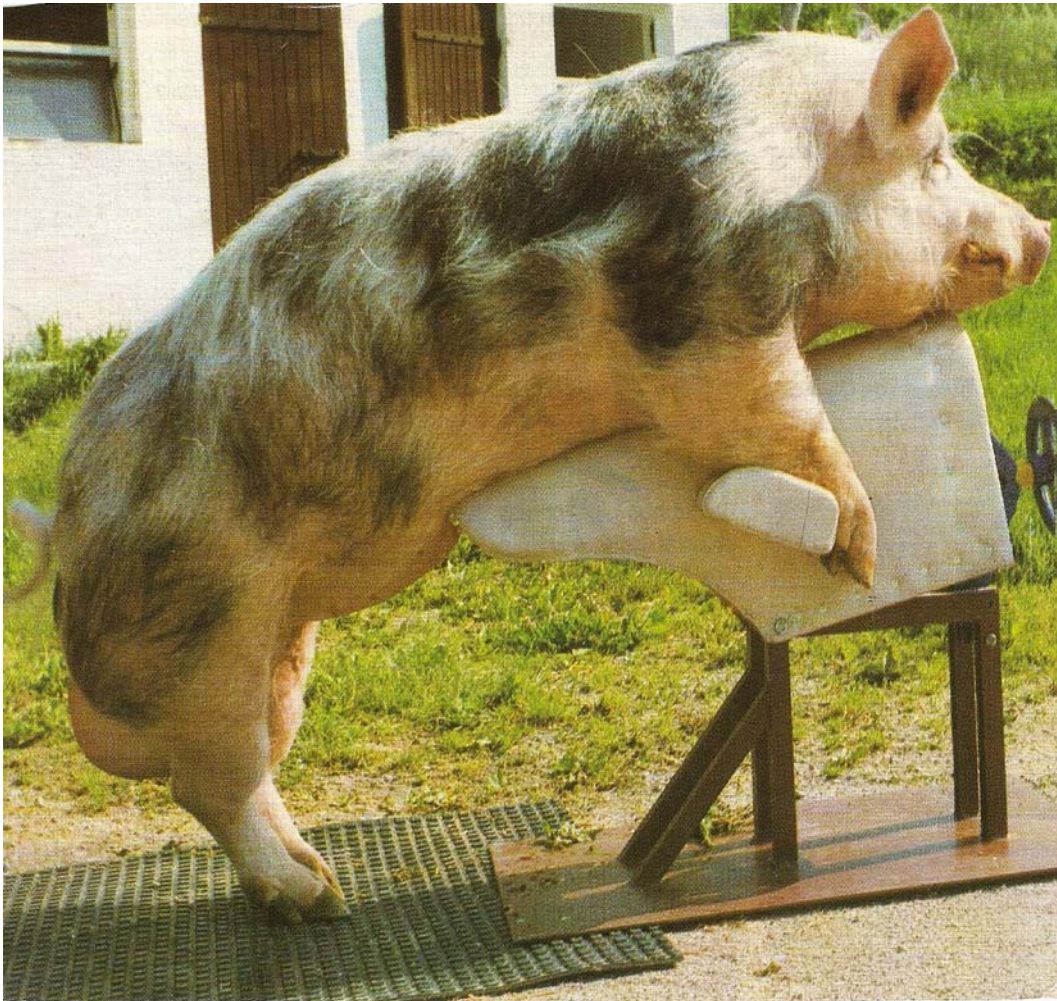
20. ábra. Juhnyáj

A csoportos pároztatás. Tulajdonképpen érvényesül a szelekció, mivel a nőstény és a hím egyedeket bizonyos tulajdonság szerint csoportosítják. A háremszerű pároztatásnál az összeválogatott nőstények közé egy kijelölt hímet engednek. Juhászatokban elfogadott és ismert módszer, mivel alig kísérik külső jelek a juh ivarzását (üzekedését, berregését). A valódi ivarzás egyértelmű jele, ha az anyajuh megáll a kosnak.

Egyedi pároztatás esetén kiválasztott apaállattal fedeztetik az ivarzó nőstényt. Sertés- és ló tenyészetekben alkalmazzák a módszert

MESTERSÉGES TERMÉKENYÍTÉS

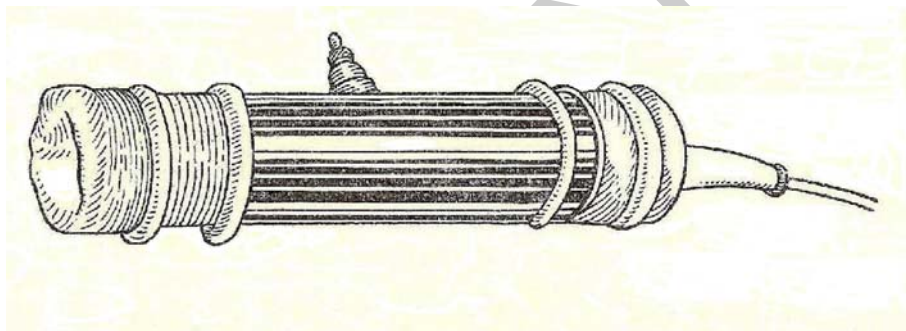
Gyakori megfigyelések szerint, a mesterséges termékenyítő állomásokon a bika szexuális viselkedése az ondóvétel során jelentősen eltér a természetes fedeztetés esetében észleltétől. A mesterséges termékenyítő állomáson a bikáknál a partner nyalogatása, az orrlyukak kitágulása, a talaj kaparása csak elvétve fordul elő. A kiadós nemi játékot pedig az előkészítő felugrás pótolja.



21. ábra. Ondóvétel fantomra ugratással

A mesterséges termékenyítésben használt hímek esetén a szerzett reflexeknek van jelentős szerepe. Ilyen tanult inger, pl. a bika elővezetése az ondóvételhez, valamint a fényviszonyok megváltozása a szabadba történő kivezetéskor. Vannak egyedek, amelyek csak a műhüvely láttára készülnek fel. Az erekció gyakoribb a fiatal egyedeken, mint az idősebbeken. A mesterséges termékenyítésre használt hímek az ugrás előtt, a természetes párzás alkalmával jelentkező mozdulathoz hasonlóan, felemelt fejjel egy kis mozdulatot végeznek a tehenet pótló bikatárs irányába, majd áthelyezik testsúlyukat a hátulsó lábaikra és az elülső lábak felemelésével egy időben előre irányuló mozdulatokat végeznek. A felugrás álló és mozgó médiumra történhet. A fiatal bikák 80%-a álló, 20%-a mozgó állatra (bikára) ugorva magzik le szívesebben. Az idős bikáknak viszont már nagyobb százaléka (30–32%) ugrik mozgó állatra.

A fiatal bika az ondóvételi ugratás előtt erőteljesebben szaglássza a médiumként használt bikatársát, mint az idősebbek. A bika állának a tehen farához való szorítása (amely a természetes párzás során jellemző tünet az ugrás előtt) itt elmarad. Az erekció intenzitásában az életkorral összefüggő különbségeket nem tapasztaltak. Ismeretes, hogy a bika a természetes párzás alkalmával a tehen ágyékára támaszkodik.



22. ábra. Mesterséges hüvely

Mesterséges hüvely segítségével veszik az ondót el a bikától. Ez egy dupla falú cső külső és vastagabb merev falú gumihengerbe, puha, a külsőnél valamivel hosszabb gumihengert vezetnek, a külső hüvelyre pedig visszahajtják két végét (lásd. 22. ábra).

A mesterséges termékenyítésben használt bikák túlnyomó része csak a bikatárs farára és nem az ún. fix pontra támaszkodik, vagyis nem válik az átkarolási reflex teljessé. Ebben közrejátszik az a körülmény is, hogy amíg a fiatal bikáknak mindig kis médiumot vezetnek elő, addig az idősebbeknek ilyen jellegű válogatásra nem mindig van lehetőségük. A bikák nagy része a médiumnak csak a farára támaszkodik, ami az ondóvételt, megkönnyíti.

A szexuális viselkedés egyik lényeges paramétere a lemagzás ideje, amely jól jelzi a bika vérmérsékletét. A fiatal bikáknak 0,24 percre volt szükségük a lemagzáshoz, az idős bikáknak ez az idő 0,47 perc volt. A középkorú, 3–5 éves bikák hosszabb idő alatt magzottak le, valószínűleg azért, mert ennek a csoportnak bikái között nagy volt az individuális eltérés. Az idős bikák csoportjában pedig már csak azok teljesítenek szolgálatot, amelyek — egyéb szempontok figyelembevételével — jól is ugranak.

A lemagzás gyorsasága fordított arányban állt a felkészülés idejével. Ez a jelenség elsősorban az idősebb bikák csoportjában a legkifejezettebb. A felkészülés és a lemagzás ideje között igen erős szignifikáns összefüggés van. Ha a fiatal, a középkorú és az idős bikákat együtt vizsgálják, akkor is igen erősen szignifikáns összefüggést állapítható meg. A szexuális vérmérséklet mértékét kifejező felkészülési idő és lemagzási idő, valamint az ondó mennyisége és minősége között kifejezett jellegű és statisztikailag bizonyított összefüggést egyik csoportban sem találtak. Bizonyos jelek azonban arra mutatnak, hogy a szexuális vérmérséklet és a termékenység között összefüggés áll fenn. Ezek a megfigyelések azonban még megerősítésre szorulnak.

A szexuális viselkedést kiváltó, ingerkeltő környezet változtatására a mesterséges termékenyítő állomáson használt bikák esetében nincs szükség. Minthogy egyes ingerek feltehetően összegeződnek, sokkal inkább a szokott külső körülmények fenntartására kell törekedni, mert ez a szerzett reflexek rögződésével jár együtt. A mesterséges termékenyítő állomásokon használt bikák szexuális viselkedésének kiváltásában az asszociációk fontosabbak, mint az ingerkeltő környezet változatossága. Az egyes egyedek szexuális viselkedése meglehetősen különböző, míg az egyednél elég állandó képet mutat. A nemi viselkedésben örökölt tényezők is szerepet játszanak, nagyobb azonban a környezeti tényezők módosító hatása.



23. ábra. Fiatal bika

A nemi viselkedés és a nemi képesség nem azonos fogalmak. A viselkedésbeli különbségek és a nemi viselkedést zavaró tényezők a nemi képességet, a megfigyelések szerint, nem feltétlen befolyásolják. Ha egy bikától például a kimerülés fokáig vettek ondót, a nemi viselkedésre jellemző tüneteiben a kimerültség jóval hamarabb bekövetkezett, mint a fizikai kimerültség. Megfigyelések szerint, legelőn a bikák akár 80—110 alkalommal is párzanak a tehenekkel. Ha egy tehénnel zárnak össze egy bikát, a tehén ivarzási periódusa alatt a bika 6—8-szor is meghágja.

A fiatal, gyakorlatlan bika, az első ondóvételkor még ügyetlen, nehéz kezelni őt. A kezdeti bizonytalanság oka feltehetően abból adódik, hogy az idegen környezet miatt félénk lesz. Nagymértékben befolyásolják olyan tényezők a bika szexuális viselkedését, mint a nem kielégítő táplálás, a köröm- vagy ízületgyulladás, az ekcéma, valamint a közvetlen fizikai sérülések.



24. ábra. Bak kecske

A bikák bizonyos ingertényezőket előnyben részesítenek. így például megfigyelték, hogy a hegyi tarka bikák idegenkednek a kisebb testű feketetarka tehenektől. Nem valószínű, hogy ez a szexuális válogatás örökletes tényezőkre vezethető vissza. Jelenlegi ismereteink szerint, valószínűleg ingerkeltő tényezőként hat a nőivarú állat fordított U betűt formáló alakja. Gyakran előfordul az is, hogy ingerkiváltó tényezővé válik a testhelyzet változása. így például többen számolnak be olyan megfigyelésről, amely szerint a már megszűnt nemi inger kiváltásához elegendő volt a tehen megmozgatása.

Új környezetben a szexuális viselkedés egy ideig megszűnik, vagy eltérő jelenségek kíséretében, de mindig csökkent mértékben jelentkezik. Az új környezet megszokásához idő kell, amely fajta és kor szerint változik. A fiatal bika általában gyorsabban szokik hozzá az új környezethez, mint az idősebbek.

A vérmérséklet (az idegrendszer reagálása a külső környezetre) ugyancsak befolyásolja a bikák nemi viselkedését. Az élénk vérmérsékletű bikák nemi viselkedésükkel is élénkebben reagálnak a környezetre, mint a kevésbé élénk idegrendszernek. A bikákat nemi viselkedésük alapján különböző csoportokba sorolják: A jellemző nemi viselkedés tekintetében nem mutatnak következetességet. Nemi viselkedésük kifejezett. Állandó agresszív magatartást mutató bikák (különösen az emberrel szemben), ugyanakkor igen erős a nemi ösztönük. Az ilyen típusú bika aránya meglehetősen kicsi. Nemi viselkedésük ingadozik, de agresszívak. Ide tartozik a bikáknak mintegy 50%-a.

A TEHÉN SZEXUÁLIS VISELKEDÉSE

A nemi viselkedés a teheneknél csak az ivarzás alatt észlelhető. A normális üzekedést több körülmény (kor, tartási mód, takarmányozás, egészségi állapot stb.) befolyásolja. Az egészséges tehen és az ivarérett üsző ivarzása 19—23 naponként, gyakorlatilag 3 hetenként ismétlődik.



25. ábra. Tehéncsorda

Az ivarzás látható tünetei előtt észlelhető jelenségek is a nőivarú állatok nemi viselkedéséhez tartoznak. Ezt, a tulajdonképpeni ivarzást megelőző nemi viselkedést, előivarzás névvel is jelölik. Az előivarzás ideje alatt a tehén gyakran abbahagyja az evést, jobbra-balra tekinget, hátrafordítja fejét és a bejárat felé néz. Füleit elengedi, a szomszédjához dörgölődzik vagy nyalogatja. Ha eléri társát, még kötött álláson is, fejét a másik nyakára helyezi.

A kérődzési periódusok nem szabályosak, néha igyekeznek ellenszegülni a fejésnek. A legelőn már az ivarzás látható tünetei előtti napokban is gyakrabban elmarad a csoporttól, nyalogatja saját magát, és külön fekszik. Minden mozgásra — emberek közeledtére — élénken reagál. Kevésbé válogatja a fűfélét, mint máskor.

Kötetlen tartásban az evés után sokáig bizonytalankodik, míg lefekszik. Mivel a többi tehén időközben szétszóródva lefekszik, előfordulhat, hogy hosszú ideig nem talál helyet magának. Élénken, gyakran szinte idegesen figyel minden mozgásra, különösen az emberek közeledtére. Ezekből a jelzésekből már nagy valószínűséggel megállapítható, hogy az ivarzás nemsokára bekövetkezik.

Az ivarzó tehén nyugtalan, gyakran bőg, társaira ugrik vagy túri, hogy azok ráugorjanak. A legelőn keresi bikát. legelés vagy evés helyett ide-oda futkos (figyelmen kívül hagyva a kialakult rangsort) ugrálja a többieket. A nem üzekedő tehének általában kitérnek a meghágó kísérletek elől, nem állnak meg. Előfordul azonban, hogy később maguk is az üzekedőkre ugranak. Az ivarzó tehén ilyenkor nyugodtan megáll és farával kelleti magát, ami lebegő fark mozgásokban jut kifejezésre. A nem ivarzó tehének gyakran szagatják az ivarzó egyed péráját.

Az ivarzó tehén nem vesz tudomást a csoportban kialakult szociális rangsorról, és nem válogatja meg partnereit. A nyugtalanul viselkedő ivarzó tehén csoportos kötetlen tartásban a többiek zavarásával az egész csoportot nyugtalanítja. A szabadtartásos istálló kifutójában a hely korlátozott, ha az ivarzó tehén egyik társára próbál felugrani, még 4–5 másik tehenet is megzavar azáltal, hogy a nem folyató tehén igyekszik az ivarzó felugrása elől kitérni. Megfigyelték azt is, hogy a kötetlen tartásban az ivarzó tehének elől, a többiek a fekvőbokszkokba igyeksenek behúzódní. Egy ivarzó tehén 24 órán belül 80–120 alkalommal ugrik fel társaira vagy hagyja, hogy ráugorjanak. A hevesen üzekedő tehének inkább maguk ugranak, mint magukat hagyják társaiktól megugrálni.

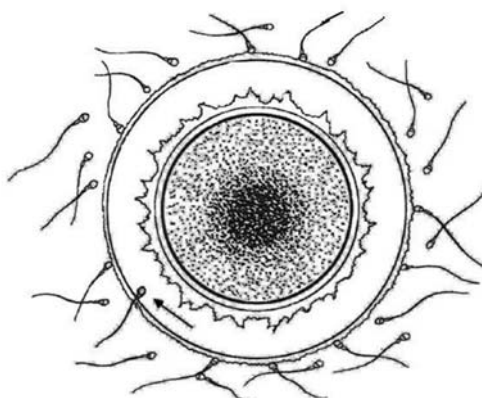
Kötött tartásban, ahol a tehén mozgása korlátozott, az ivarzás alatt igen gyakran változtatja testhelyzetét. Lefekszik, majd feláll. A fekvési periódusok rövidek, számuk a normálshoz képest 3–4-szeresre emelkedhet. Az ivarzó tehén étvágya csökken. Kevesebbet eszik és rövidebb ideig, mint máskor, az evést gyakran abbahagyja. Az evési periódusok száma nagymértékben növekszik. A fark csapkodás és fark emelgetés is gyakori ilyen állapotban. Gyakrabban, de alkalmanként keveset vizek. A szilárd ürülék ürítése nem fokozódik.

Az ivarzás látható tünetei: a péra megduzzad, ráncai elsimulnak, a hüvelyből áttetsző, nyálkás váladék ürül. Az üszők tőgye esetenként megduzzad. Az ivarzási tünetek erőssége igen változó. Elég gyakori az ún. csendes ivarzás, amikor az ivarzás tünetei nem, vagy csak alig vehetők észre. A csendes ivarzás számos okra vezethető vissza (betegség, idős kor, hiányos takarmányozás, örökletesség). Az ipari jellegű tartásban a csendesen ivarzó aránya sokkal nagyobb, mint a természetes körülmények között (pl. legelőn) tartott egyedeknél. A csendesen ivarzó tehének felismerésére és kikeresésére eddig alkalmazott módszerek még nem vezettek eredményre. A szabálytalan ivarzás másik esete a fokozódott ivarzás (nimfománia), amely állandó szexuális feszültséget jelent. Az ilyen tehének nemi viselkedése gyakran igen erőszakos. Az üzekedő tehénekre rátámadnak, de nem engedik meg, hogy más tehének felugorjanak rájuk. A nimfomániás egyed minduntalan kaparja lábával a földet, s a hím viselkedését mutatja. Az adottság lehet öröklött vagy a petefészkek szerzett működési rendellenessége.

Az ivarzás időtartama 8—30 óráig tart. A szűzűszők ivarzása 2–6 órával rövidebb, mint a teheneké. Az ivarzás általában éjjel vagy kora hajnalban kezdődik, és leggyakrabban a délutáni és kora esti órákban fejeződik be. Az ivarzási tünetek megszűnése után, gyakran már az ivarzás második felében a tehén megnyugszik, néhány óráig passzív. Nyugodt, keveset mozog, ismét elfoglalja a szociális rangsorban levő helyét. A tehén hasonló tüneteket mutat a bikával történt pározás után is. Egyes megfigyelések szerint, a természetes pározás után az ivarzási tünetek hamarabb megszűnnek, mint a mesterséges termékenyítés után.

TERMÉKENYÜLÉS

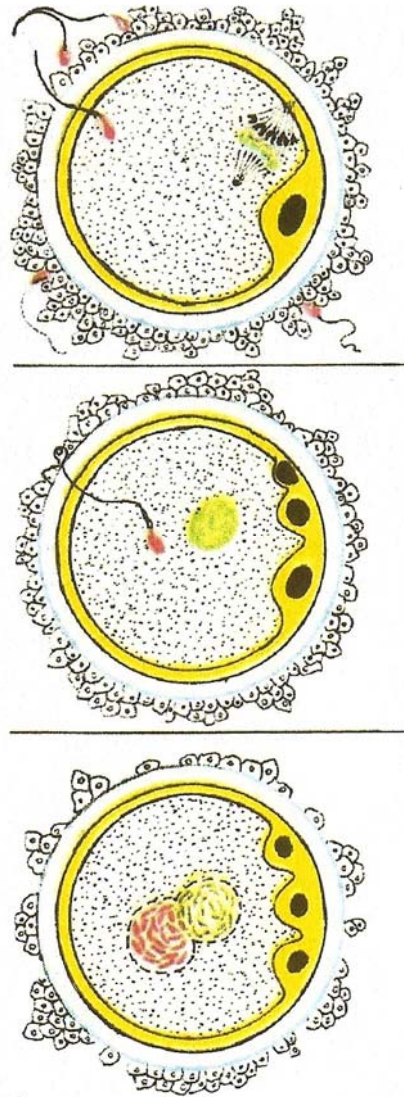
A pározás után rövid idő múlva az ondósejtek egy része a méhnyakcsatornán, a méh testén és a méhszarvakon át a petevezetőbe jutnak. A spermiumok nagy sebességgel haladnak, és előremozgásukat a nemi szervek féregszerű mozgásai is elősegítik. A petevezetőbe jutott ondósejteké a termékenyítés szerepe.



Csupán csak egyetlen himivarsejt juthat át a petesejt burkán

26. ábra. Termékenyülés

A termékenyülés folyamata: amikor a petesejt a Graaf-tüsző felrepedése után a petevezető tölcserén keresztül az ampullába jut, több rétegben veszik körül a tüsző falából származó hámsejtek. Az ampullában elhelyezkedő nagyszámú ondósejt körülveszi a hámsejtburkú petesejtet. E hámsejtek összekötő anyagát oldja fel az ondósejtek hyaluronidáz nevű fermentuma, megszabadítva a petesejtet ettől a buroktól, mely gátolná a további folyamatokat. Az ondósejtek átfúrják a petesejt hártáját. Egy részük bejut a petesejt szikállományába. A petesejt — lényegében még nem ismert válogatóképesség útján — kiválasztja azt az egy ondósejtet, amelynek magvával saját magva egyesül. Ezzel lényegében ki is alakul a további osztódásra kész zigóta.



27. ábra. A termékenyülés mozzanatai

A termékenyülés elmaradásának a gyakorlatban legtöbbször előforduló okai: a hosszú szünet utáni első párzáskor az ondó elöregedett, termékenyítőképessége csökkent. Mind a hím, mind pedig a női nemi szerveknek igen sokféle betegsége, kóros elváltozása ivarsejt termelési zavarokat okozhat. Többnyire az okozza az egészséges állatok fogamzásának elmaradását, hogy a hosszú ideig tartó ivarzás alatt nem kedvező időpontban történt a párzás, vagyis akkor, amikor nem volt termékenyülésre alkalmas petesejt. Általában a párzásra legalkalmasabb időpont a sárlás kezdetétől számított 3 — 4. nap, a tehén ivarzásának 15—24. órája, a juh ivarzásakor a 10—18. óra, kocánál pedig a második nap. Helyes pároztatási móddal javítani lehet a termékenyülés arányát.

A termékenyülésnek nem rendellenes, de viszonylag ritkábban előforduló formája a felültermékenyítés (superfecundatio). Ilyenkor a nőtény egy ivarzási perióduson belül két vagy több, esetenként különböző fajtájú hímmel párzik, és azok ondósejtjei termékenyítik meg leváló petesejteteket.

A TAKARMÁNYOZÁS ÉS A SZAPORODÁS

Az állat takarmányozása hat az ivarérésre, az ivarzásra és a hímek termékenyítőképességére. Az ivarmirigyek a fejlődés első szakaszában inaktívak, és csak később — többnyire a kifejlett testtömeg $1/2$ — $2/3$ részének elérése után — indítják meg működésüket. Az ivaréréstől kezdve a működő petefészkekben az őscsira-sejtekből ivarzási ciklusonként egy vagy több érett petesejt képződik, és az ivarzás jól ismert tünetei kísérik a Graaf-féle tüszőkérését. A hímeknél a herecsatornában érett spermiumok megjelenése jelzi az ivarérést. Nem tévesztendő össze a tényleges pubertással a fiatal hímek játékos párzási szándéka, ami eléggé megelőzi a tulajdonképpeni ivarérést.

A szűkös takarmányadagok következtében lanyhul a fejlődés üteme, sőt a testtömeg gyarapodás meg is szűnhet, és ez párhuzamosan gátolja az ivarmirigyek kifejlődését, működésének megindulását is. Az élettani összefüggés fordítva is érvényes. Az intenzív táplálás a növekedés fokozása mellett sietteti az ivarérést is. A szaporodás valamennyi fázisához hasonlóan hormonhatások irányítják az ivarérést, ivarzást. Az elégtelen takarmányozásnak az ivarérésre gyakorolt hatása nem közvetlenül a szervek hiányos szöveti táplálkozásán keresztül jön létre, hanem a növekedés hormonális irányításához hasonlóan az agyalapi mirigy (hipofízis) elégtelen gonadotrop hormon termelésére vezethető vissza.

A takarmányozás színvonalának az ivarérésre gyakorolt hatását jól szemlélteti az, hogy a nőivarú állatoknál mind az életkor, mind a testtömegben definiálható fejlettség kölcsönösen hat az ivarérésre. A csökkentett fejadagon nevelt, vagy ami ezzel egyértelmű, az alacsony keményítőértékű takarmányon tartott kocák ivarérése később, az átlagosnál kisebb testsúly mellett jelentkezik, míg a bőségesen etetett állatok ivarzása az átlagosnál korábban észlelhető. Természetesen az említett törvényszerűségek elsősorban azoknál az állatfajoknál érvényesek, melyek egész éven át ivarzanak, míg a szezonálisan ivarzó állatoknál — pl. juhoknál és lovaknál — a nemi működésben a külvilági tényezők hatása is közrejátszik. A növekedés igényeinek megfelelő minimális fehérjeellátást feltételezve, az ivarzás független a fehérjeellátástól, és szabályozása elsősorban az energiaellátás függvénye.

Az ivaréréstől kezdve a nőivarú állatok petefészke az esetleges vemhesülésig, valamint a vemhesülés után, az involúció befejezésétől az egész éven át ivarzó állatoknál rendszeresen működik, és ciklusonként egy vagy több petesejtet érlel. A takarmányozás és ezen belül a tápláltsági színvonal kihat a petefészkek működésére. Elégtelen takarmányozási viszonyok gyakorlatban ismételten megfigyelhettük, hogy a télen, mostohán takarmányozott üszők ivarzása rendszertelenné válik, és egymás után több ivarzási ciklus is kimaradhat. Nem változtat a lényegen, hogy az ivarzások kimaradása sokszor csak látszólagos, mert csupán enyhébb tünetek kíséretében csendesen ivarzanak az állatok, mert ez is a hormontermelés bizonyos fokú zavarára utal. Ugyancsak fokozati különbség, de gyakorlati szempontból is nagy jelentősége van annak, hogy a többet szülő állatfajoknál ivarzási ciklusonként hány tüsző ér meg. Az angol állattenyésztők már régen megfigyelték, hogy az ikerellésre hajlamos angol húsjuhok közt jóval kevesebb az ikerellések száma, ha kisült nyári legelő után rossz kondícióban kerülnek a kosok alá. Azt is megfigyelték, hogy a berregtetés előtt adott pótabrakolás hatására növekedett az ikerellések aránya. A kísérletes vizsgálatokból kiderült, hogy az előkészítő takarmányozás kedvező hatása csak akkor mutatkozik, ha az anyák előzetes kondíciója nem kielégítő, mert az egyébként jó kondícióban levő állatoknál alkalmazott pótabrakolás hatástalan.

Hasonló tapasztalatra jutottak a sertésenyésztők is, mert a fedezettetés előtt nyújtott bőséges táplálás hatására nemcsak a tüszők száma szaporodott, hanem azok átmérőjét is nagyobbak találták. Vizsgálták az előkészítő takarmányozás időtartama és az optimális tüszőtermelés közötti összefüggést. Mindkét említett állatfajnál úgy találták, hogy két hétnél hosszabb előkészítő takarmányozásra van szükség. Az anyajuhok előkészítése kedvezőbb eredményben mutatkozik, mint a jерketoklyóké.

A kocák és juhok ivarzása a laktáció alatt szünetel, mert a tejtermelést szabályozó prolaktin a vemhességi progeszteron hatásához hasonlóan gátolja az agyalapi mirigyben a gonadotrop hormon termelését. Hasonló gátló hatást kell feltételezni a teheneknél is, mert a vemhesség utáni első ivarzás nem követi azonnal a méh involúcióját. Az ellések közötti időszakok rövidítése indokolt törekvés, és kutatták is ennek takarmányozási összefüggéseit. A viszonylag kisszámú vizsgálat arra utal, hogy a takarmányozás kihat a szaporodás ritmusára, és az ellés utáni első ivarzás szempontjából nagyobb jelentősége van a vemhesség utolsó szakában nyújtott előkészítő takarmányozásnak, mint az ellés utáni takarmányozás színvonalának. Érthető a megállapítás, ha figyelembe vesszük, hogy a bőven tejelő anyák tápanyagmérlege a laktáció első szakában mindenképpen negatív, és a hiányt testük készletéből kénytelenek pótolni.

Igen eltérő módon értékelik a táplálkozási színvonalnak a hímek szaporodási folyamataira gyakorolt hatását, és a szabatos megítéléshez egyaránt figyelembe kell venni a párzási kedvet (libidót), a sperma-mennyiséget, a spermiumok számát és azok vitalitását. A párzási kedvet egyaránt csökkenti a túlságosan szűk és a túl bő táplálkozás. A kondícióromlással együtt járó elégtelen takarmányozás libidót csökkentő hatását a rendszertelen ritka fedezések alkalmával nem lehet észlelni, de a nagyobb igénybevételt jelentő fedeztetési időnyben már jól mérhető. Az elhízást okozó túltáplálás libidót csökkentő hatása már ritkább fedeztetések alkalmával is megítélhető. A csökkent nemi érdeklődés hibáját csak fokozza az elnehezedett bikák, kanok gyakori végtagbántalma. Meglepő, hogy még a durva takarmánykorlátozás és kondíciórontás sem károsítja a csírahám működését. A halálra koplaltatott kosok heréjében pl. röviddel a halál előtt még ép spermiumokat találtak. A csírahámmal szemben a mellékmirigyek viszont igen érzékenyen reagálnak a táplálkozási viszonyokra. A takarmányozás elégtelenségét a sperma összmennyiségének, valamint a citromsav és a fruktóz mennyiségének csökkenése jelzi. A mellék mirigyek csökkent működését a tápanyaghiány nem közvetlen módon idézi elő, hanem ugyancsak hormonális úton következik be. Elsőnek a herében levő Sertoli-féle sejtek hormontermelése csökken, és ezt követi a mellékmirigyek funkciócsökkenése. Bebizonyították, hogy herehormon, vagy a hipofízis gonadotrop hormon hatására a rossz táplálás ellenére normalizálódott a sperma fruktóz- és citromsavtartalma, és egyben emelkedett a volumen is. A nemi funkció kevésbé veszi igénybe a hímek fehérjeforgalmát, mint a nőivarú állatokét, mert a termelt sperma fehérjeszükséglete alig növeli a létfenntartás igényét. A viszonylag kis létszámú apaállatok szakszerű takarmányozása mindig kiemelt fontos feladat volt, de ennek jelentősége még inkább megnőtt a mesterséges termékenyítés terjedésével. A spermavételi eljárások révén mód nyílik az apaállatok termékenyítőkéességének objektívebb elbírálására is. Az elméleti várakozásnak megfelelően bizonyított az, hogy a létfenntartás fehérjeszükséglete magában is elégséges a hímek nemi tevékenységéhez, sőt a kérődzők szükséglete valódi fehérjék nélkül, nem fehérje természetű nitrogénnel is kielégíthető.

A normális anyagforgalomhoz szükséges vitaminok, ásványi anyagok hiánya is gátolhatja az ivarmirigyek normális működését. Különösen érzékeny az **A**-vitamin hiányával szemben a here csírahámja, és az elégtelen **A**-vitaminellátásban részesülő bikák, kanok spermájában a rendellenes, torz spermiumok előfordulása mellett csökken azok vitalitása. A hiányjelenség ugyanakkor nem csökkenti az állatok párzási kedvét. A nőivarú állatok egyoldalú **A**-vitaminhiánya magában nem gátolja az ovulációt, és hiánya nem a petefészkeket, hanem a nemi utak hámsját károsítja. A méhhám kóros elváltozásának gyakorlati következménye az embrió korai pusztulása, és a meddőség. **A**-vitamin adagolására a nőivarúak gyorsan regenerálódnak, míg a hímek sterilitása a here csírahámjának károsodása miatt hosszan tartó vagy végleges.

A szaporodási vagy antisterilitásos vitaminnak is elnevezett **E**-vitamin felfedezése után a laboratóriumi rágcsálókön tapasztalt hatását hosszú ideig valamennyi állatfajra és emberre kiterjedően általános érvényűnek tartották. Az ellentmondásoktól nem mentes negatív eredmények után kiderült, hogy az **E**-vitamin hiánya a gazdasági állatfajoknál sem hereelfajulást, sem resorptiós sterilitást nem okoz.

A nemi mirigyek működésében csaknem valamennyi ásványi anyagnak fontos szerepe van. A mindennapi gyakorlatban a kérődzők megfelelő foszforellátását kell kiemelni, mert a terítés takarmányok viszonylag kevés foszfort tartalmaznak, a foszformérleg a legtöbbször hiányt mutat, és a szervezet foszfor-pótlásra szorul. A foszfor-hiány gátolja a petefészek normális működését. Csendes ivarzás, anoestrus, valamint szemecskés hüvelyhurut jelzi a foszfor hiányát. A **D**-vitaminellátás a nyári időszakban — amikor az állatok kijárnak—, megoldottnak tekinthető, míg télen az állandóan istállózott állatok rendszerint **D**-vitaminpótlást igényelnek, mert a napjainkban szokásos szilázs- és csökkentett szénafejadag nem fedezi szükségletüket. A **Ca:P** arány és a **D**-vitaminellátás kölcsönhatását minden állatfajnál kimutatták. Azt is megállapították, hogy a nyári időszakban a tehenek viszonylag jól elviselték a magas **Ca:P** arányt, míg a téli **D**-vitamin szűk időszakban ugyanaz a **Ca:P** arány — szemben az optimális adagokkal — növelte a foszforhiány következményét, a meddőséget.

Fontos a megfelelő foszforellátás a bikák termékenységének fenntartásában is. Megszívlelendő, hogy növendékkorban a kevés foszfort, de ugyanakkor sok meszet tartalmazó takarmányozás hosszú időre tönkreteszi a csírahámot. Figyelmet érdemel ezzel kapcsolatban az a tapasztalat is, hogy a bikák termékenyítőképességében bekövetkező visszaesés már jóval azelőtt bekövetkezik, mielőtt az ondó minőségében laboratóriumi módszerekkel zavart észlelhetnénk.

A nyomelemek közül a mangán és a réz hiánya okozhat zavart a petefészek működésében. Köztudott, hogy a növények mangántartalmát a talaj összetétele befolyásolja, és a meszes talajok velejárója a növények mangánhiánya. Takarmánynövényeink közül a legkevesebb mangánt a kukorica tartalmazza, így érthető, hogy a csaknem egész éven át kukorica szilázsra épített tömegtakarmányozás megnövelte a tehenészetekben az **Mn**-hiány lehetőségét. A **Ca-Mn** antagonizmus a szervezetben is fennáll oly mértékben, hogy a mészadag növelésével nő a mangánigény is. Alacsonyabb **Ca**-szint esetén kevesebb mangán is elegendő. A savanyú, lápi talajokon nőtt takarmánynövények kevés rézet, viszont bőséges mennyiségű molibdént tartalmaznak. A rézhiány biokémiai jelentőségét súlyosbítja az antagonistá **Mo** túlsúlya, mely a tapasztalatok szerint juhok között a nemi ciklusban zavarokat okozhat.

Olyan anyagok is találhatóak a takarmányokban, melyek gátolják a szaporodási folyamatokat. Elsőnek a növényi ösztrogének szerepét kell kiemelni. Az Ausztráliában időnként tömeges méreteket öltő juh meddőség okáról kiderítették, hogy az otthonos pillangósok — földi here, vörös here — igen magas ösztrogéntartalmára vezethető vissza. Hazánkban ez a probléma kisebb gyakorlati veszélyt jelent, mert a Közép-Európában termesztett és hazánkban is vizsgált pillangós takarmánynövények ösztrogéntartalma lényegesen kisebb, de kiadós, bőséges pillangós etetés esetén e veszély nem hanyagolható el. A „penészes kukorica betegség” néven ismert kórkép a különböző korú sertésekben feltűnő méreteket öltő, sokszor a hüvelyelöesésig fokozódó álvivarzással, majd azt követő anoestrusszal jár, ugyanakkor az alom nagyságában is lényeges csökkenést okoz.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

A feladatok végrehajtásához használja az *irodalomjegyzékben* szereplő műveket és az internetet, valamint szakemberek segítségét is.

1. feladat

Határozza meg a szaporodás fogalmát!

MUNKANYAG

2. feladat

Mi a különbség a szaporodás és a szaporaság között

MUNKANYELV

3. Feladat

Hogyan állapítja meg egy nőtény egyed ivarzását?



MUNKANYELV

4. feladat

Sorolja fel a rendellenes ivarzásokat!

MUNKAANYAG

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK**1. feladat**

Írja le a hím és női ivarszerv részeit!

A herék a testen kívül helyezkednek el, ahol a hőmérséklet alacsonyabb, mint a hasüregben. Az alacsonyabb hőmérséklet feltétele az életképes hím ivarsejtek termelésének. A tojás alakú herék, a combok közötti herezacskóban találhatóak. A hímivarú egyed belső nemi szervei: a herék, a mellékherék, az ondóvezetékek. A járulékos nemi mirigyek: a két ondóhólyag, és a dűlmirigy (prosztata), és Cowper-féle mirigy. Külső nemi szervei: a hímvesző, és a herezacskó.

A nőivarú egyed belső nemi szervei: a petefészek, a petevezető, a méh, a hüvely. A külső nemi szervei: a szeméremrész a csiklóval, és a szeméremajkakkal. A petefészek páros szerv, kisebb, mint a here, a vese mögött felfüggesztve a hasüregben helyezkednek el.

2. feladat

Sorolja fel a nőivarú egyed ivarzási tüneteit!

MUNKANYAG

3. feladat

Melyek a mesterséges termékenyítés előnyei?

MUNKAANYAG

4. feladat

Mi a mesterséges hüvely szerepe a mesterséges termékenyítésben?

MUNKANYELV



MEGOLDÁSOK

1. feladat

A herék a testen kívül helyezkednek el, ahol a hőmérséklet alacsonyabb, mint a hasüregben. Az alacsonyabb hőmérséklet feltétele az életképes hím ivarsejtek termelésének. A tojás alakú herék, a combok közötti herezacskóban találhatóak. A hímivarú egyed belső nemi szervei: a herék, a mellékherék, az ondóvezetékek. A járulékos nemi mirigyek: a két ondóhólyag, és a dűlmirigy (prosztata), és Cowper-féle mirigy. Külső nemi szervei: a hímvessző, és a herezacskó.

A nőivarú egyed belső nemi szervei: a petefészek, a petevezető, a méh, a hüvely. A külső nemi szervei: a szeméremrés a csiklóval, és a szeméremajakkal. A petefészek páros szerv, kisebb, mint a here, a vese mögött felfüggesztve a hasüregben helyezkednek el.

2. feladat

A szaporaság a nőivarú állat azon képessége, hogy hosszú időn keresztül, rendszeresen megfelelő számú utódokat produkál, s fel is neveli azokat. A petefészkekről leváló petesejtek, és az élve született utódok száma függ a táplálástól, a tartástól, a kortól valamint az egyediségtől, de a nőstény párzásának helyes időpontjától is. Ez jellemző az ivarérettséget elért fajokra, és a legtöbbjükénél időszakonként ismétlődik.

3. feladat

A tehén üzekedése, a kanca sárlása, az anyajuh berregése, a koca bugása hasonlítanak egymáshoz. Faji jellegzetességek természetesen vannak, de közös, hogy az ivarzásuk olyan élettani folyamat, melyet a belső elválasztású mirigyekben képződő hormonok hoznak létre, amely meghatározott időpontban jelentkezik, s ciklusosság jellemzi.

4. feladat

1. A tartás, a táplálás, és az öröklött tényezők befolyásolhatják az ivarzás intenzitását.

- Elmaradt ivarzás, melynek oka a nemi szervek fejlődési rendellenessége, a megbetegedett petefészkek, méhproblémák, esetleg táplálási elégtelenség.
- A csendes ivarzás lényegében valódi folyamat, tehát a petesejtek leválnak, csupán a külső tünetek kevésbé kifejezettek.
- A hamis ivarzásnál nincs petesejt leválás.
- A fokozott ivarzás ritkán, de előfordul. Ilyenkor a nőstény a szokottnál hosszabb ideig ivarzik, az ilyen egyed nemcsak nem termékenyül, de keveset eszik, és leromlik.
- A ráivarzás esetén egyes egyedek a vemhességük ellenére ivarzanak. Oka a nemi szervek rendellenességében keresendő.
- Ismétlődő ivarzás bár rendes lefolyású, de az nőstény egyed a fedeztetés ellenére üres marad.

IRODALOMJEGYZÉK

Dr. Kárpáti László: Állatok egészségvédelme II., FVM KSZI, Budapest, 2006

Kovács Ferenc: Állathigiéna. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1990

Dr. Szép Iván: Állategészségtan. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1984

Horn A.: Általános állattenyésztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1955

Schandl J.: Lótenyésztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1959

Bedő S.: Juhtenyésztés. GATE, Gödöllő, 1993

MUNKANYAG

A(z) 1375-07 modul 011-es szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
31 621 03 0010 31 01	Állattenyésztő (baromfi és kisállat)
31 621 03 0010 31 02	Állattenyésztő (juh és kecske)
31 621 03 0010 31 03	Állattenyésztő (sertés)
31 621 03 0010 31 04	Állattenyésztő (szarvasmarha)
54 621 03 0010 54 01	Állategészségügyi technikus
54 621 03 0010 54 02	Állattenyésztő technikus
54 621 03 0100 33 01	Állatorvosi, állategészségügyi szaksegéd
31 641 01 0010 31 01	Inszeminátor (baromfi és kisállat)
31 641 01 0010 31 02	Inszeminátor (juh és kecske)
31 641 01 0010 31 03	Inszeminátor (ló)
31 641 01 0010 31 04	Inszeminátor (sertés)
31 641 01 0010 31 05	Inszeminátor (szarvasmarha)

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:

30 óra

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