

**MEZŐGAZDASÁG ISMERETEK
EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA
MINTAFELADATOK**

I. TESZTFELADATOK**Egyszerű választás**

A feladatokban a kérdésre adott válaszok közül egy helyes. **Írja a kipontozott helyre a helyes válasz betűjelét!** 1 pont

Melyik növényfaj betakarított termését tároljuk 10% alatti nedvességtartalommal?

- A kukorica
- B őszi búza
- C tavaszi árpa
- D napraforgó
- E őszi árpa

.....

Négyféle asszociáció

Az alábbi feladatoknál a fogalmak és az ítéletek közötti kapcsolatokat kell felismerni. Az ítéletek vagy az egyik (A), vagy a másik fogalomra (B) vonatkoznak, vagy mindkettőre (C), esetleg egyikre sem (D). **A helyes válasz betűjelét írja a kipontozott helyre!**

5 pont

Melyik keresztezési eljárásra vonatkoznak az alábbi megállapítások?

- A haszonállat-előállító keresztezésekre
- B tenyészállat-előállító keresztezésekre
- C mindkettőre
- D egyikre sem

- 1. Egyik módszere a vérfrissítés.
- 2. A fajtaátalakító keresztezés is ide tartozik.
- 3. Olyan tenyésztési eljárás, amely során a szülők más-más fajtába tartoznak.
- 4. Ide sorolható a cseppvérkeresztezés is.
- 5. Váltogató keresztezés.

Ötféle asszociáció

Az alábbi feladatokban fogalmak és ítéletek közötti kapcsolatokat kell felismerni. Minden ítélet csak egy fogalomhoz tartozhat. **Írja a fogalmak betűjelét a megfelelő ítéletek elé a kipontozott helyre!** 5 pont

Párosítsa össze a fogalmakat a felsorolt jellemzőkkel!

- A értékpapírok
- B tárgyi eszközök
- C követelés
- D befektetett pénzügyi eszközök
- E készletek

- 1. Olyan forgóeszközök, amelyek raktározhatók, mennyiségi mérőszámmal mérhetők.
- 2. Másik fél által elismert, pénz formájában fennálló fizetési igény, amely jogszabályon alapul, illetve megkötött szerződésből ered.
- 3. Értéket képviselő, forgalomképes okiratok.
- 4. Olyan vagyontárgyak, amelyek anyagi formában léteznek, értékkel rendelkeznek, és egy évnél hosszabb ideig vesznek részt a termelési folyamatban.
- 5. Más vállalkozásban tartósan lekötött, hitelviszonyt megtestesítő (pénz)eszközök, amelyek elsődleges célja tartós jövedelemszerzés vagy befolyásolási, irányítási és ellenőrzési lehetőség elérése.

Igaz-hamis választás

Ezekben a feladatokban az állításokról el kell dönteni, hogy igazak vagy hamisak-e. **Írja az állítások előtti kipontozott helyre igaz válasz esetén az „I”, hamis válasz esetén a „H” betűjelet!** 2 pont

- 1. Az egyszerű gyomor falát teljes egészében mirigymentes, ún. „nyelőcsői típusú” nyálkahártya fedi.
- 2. A szikimmunitás természetes passzív immunitásnak felel meg.

Mennyiségi összehasonlítás

Ezekben a feladatokban két mennyiség („a” és „b”) nagyságrendi viszonyát kell eldönteni. Három lehetőség adódik: vagy az egyik nagyobb, vagy a másik, végül esetleg egyformák vagy közel azonos nagyságúak is lehetnek. A választási lehetőségek tehát a következők:

3 pont

- A „a” nagyobb, mint „b”
- B „b” nagyobb, mint „a”
- C „a” és „b” egyforma vagy megközelítően azonos nagyságú

Írja a kipontozott helyre a helyes válasz betűjelét!

- 1. a a sertés belső hőmérséklete
b a ló belső hőmérséklete
- 2. a a gyökér és gumós takarmányok fehérjetartalma
b a gabonamagvak fehérjetartalma
- 3. a a gabonamagvak szárazanyag-tartalma
b a hüvelyes magvak szárazanyag-tartalma

II. NYÍLT FELADATOK**Ismertetés, rövid kifejtés**

Az alábbi vázlat alapján ismertesse a magvak és termések takarmánycsoportot! 10 pont

- A magvak és termések általános jellemzői
- A magvak és termések csoportosítása
(Nevezze meg az egyes csoportok legfontosabb – táplálóanyag-tartalomra utaló – jellemzőjét, valamint csoportonként soroljon fel legalább 2 takarmányt!)

Felsorolás

Sorolja fel időrendben az ellés/fialás szakaszait! Válaszát írja a kipontozott helyre! 4 pont

1.
2.
3.
4.

Fogalommeghatározás

Írja a kijelölt helyre a meghatározásban szereplő fogalom nevét!

A) _____: olyan belső értékmérő tulajdonság, amelynek mennyiségi összetevői a növekedési erély, a takarmányértékesítő képesség és a hizlalás időtartama. 1 pont

Határozza meg az alábbi fogalmat!

B) Mi a párosítás? 1 pont

Folyamatleírás

Írja le vázlatosan a szilázskészítés folyamatát! 5 pont

Esettanulmány értelmezése

Olvassa el „A sertéstartás főbb állategészségügyi kérdései”-ről szóló tanulmányt, majd válaszoljon a kérdésekre!

20 pont

A genetikai képesség gazdaságos kiaknázása az optimális mikroklímában tartott és biológiailag teljes értékű takarmánnyal ellátott hizlalt sertésektől csak akkor várható el, ha azok egészségesek. Így ökonómiai és állat jólléti értelemben az egészség fogalma alatt azt értjük, hogy az állat, az állatállomány a genetikai képességnek megfelelően termel.

A tartós meleg, a hőstressz következménye az istálló ún. „szobarendjének” felborulása, amikor az állatok nedves itató és etető, valamint trágyázó istállóterülete a száraz pihenő területtől nem különül el. Ilyenkor az állatok a bélsárral, vizelettel szennyezett felázott kültakarójukon át befertőződhetnek a dugóhúzó alakú leptospirákkal vagy a gennykeltő baktériumokkal. Az istálló padozatán a bélsárral, vizelettel ürülő patogén baktériumok koncentrációja nő. Ha a padozat sem megfelelő, a lábvégek kipállása vagy sérülése miatt gyakoribbak a fájdalommal járó lábvég betegségekből (pl. rongyostalpúság, csülökirhagyulladás) adódó veszteségek. A nem megfelelő higiéniai körülmények egyéb betegségek forrásai lehetnek, mint például az E. coli okozta betegségek. A hőstressz önmagában is rontja a kanok és a kocák reprodukciós paramétereit, csökkenti a szoptató kocák étvágyát, tejtermelését. A nedves bőrfelületen párologtatással és hővezetéssel fokozódik az állat hőleadása. Ez kedvező is lehet a nyári időszakban, ezt használják fel a sertések ún. adiabatikus hűtési módszerénél.

A téli időszakban viszont a nedves hideg hatására nő a fázás okozta megbetegedés. A lehülés csökkenti a nyálka- és savóshártyák helyi vérellátását, azok ellenálló képességét, huzattal társulva bélhurutot, kötőhártya-gyulladást, orrhurutot, tüdő- és mellhártyagyulladást idézhet elő. A tartós relatív hideg az újszülött szopós malacok ún. hypoglikémiáját okozza. Az újszülött malacoknak fejletlen hőszabályozásuk és gyenge hőháztartásuk miatt biztosítani kell az optimális hőmérsékletet. A hidegben összebújt malacok energiájuk nagy részét hőtermelésre fordítják, később nem képesek szopni, az állatok lehűlnek, vérükben a vércukor koncentráció végzetesen lecsökken.

A stresszorok következményeként a társas együttélés egy másik kóros viselkedési jelensége az energiát pazarló és sérüléseket okozó verekedések állandósulása. Ennek leg súlyosabb következménye a falkán belül a kannibalizmus rossz szokásának a rögzülése.

A *Helicobacter suis* és/vagy a nagyarányú apró szemcseméretű, lisztes takarmány hajlamosító tényezője a nagy gazdasági veszteségeket okozó összetett kóroktanú betegségnek, a sertés özofageális gyomorfekélyének. A veszteség egyik forrása a gyógykezelhetetlen belső elvzés miatti gyors elhullás, a másik általánosabb probléma a szubklinikai formában jelentkező és visszatérő jellegű gyomorfekélyből származó termelésesökkenés.

Az állandó alkalmazkodás csökkenti az állatok immunválaszadó képességét is. Ha ezzel egyidejűleg az istálló levegőjének mikroflóra-tartalma, porszennyezettsége, gázkoncentrációi (ammónia, kénhidrogén, szén-dioxid) meghaladják a kívánt mértéket, vagy a takarmány mikrobiológiai fertőzöttsége kedvezőtlen, gyakran légző- és emésztőszervi tünetekkel járó istállójárványok alakulnak ki. Ilyen légzőszervi tünetekkel járó betegségek többek között a sertések torzító orrgyulladása, vagy olyan emésztőszervi kórképek, mint a malacok enteropatogén E. coli okozta hasmenése, a szalmonellózis vagy a hízó állatok sertésdysentériája.

Hazánk éghajlati viszonyai között a kukoricára alapozott sertéstenyésztésünk másik jelentős sertés-egészségüggyel is kapcsolatos általános problémája a takarmány penészgomba fertőzöttsége és az általuk termelt gombatoxinok jelenléte. A toxinok a szervezet különféle szöveteiben felhalmozódhatnak, ezért a sertéshús és belsőség közvetve potenciálisan veszélyeztetheti az ember egészségét. Ez utóbbi, húsminőséget befolyásoló tényező miatt fontos, hogy olyan takarmánnyal etessük állatainkat, amely nem veszélyezteti sem a sertés, sem az ember egészségét.

Az egyes gombatoxinoknak specifikus károsító hatásuk van. A sertéstenyésztéssel kapcsolatban ezek közül ki kell emelni a *Fusarium* gombák által termelt F₂ toxint. Ez a kémiai szerkezetében ösztrogénszerű toxin a tenyész kocasüldőkben és a kocákban álivarzást idéz elő, ami rontja az állomány szaporodásbiológiai mutatóit, valamint az egyszerű be- és kitelepítés rotációját veszélyezteti és boríthatja fel. Az utóbbi következményeként a telepen a korosztályok keveredése miatt emésztő- és légzőszervi tünetekkel járó betegségek állandósulhatnak.

A másik szintén *Fusarium* által termelt toxin a T₂ toxin. Ez a toxinféleség elsősorban az ellenálló képességet csökkenti, kedvezőtlenebb növekedési, tömeggyarapodási mutatókon túl ez a toxin gyakran a tenyésztési célkitűzést is ellehetetleníti.

Számos más szántóföldi és raktári penészgomba toxinja is károsíthatja a sertés szervezetét. A legtöbb esetben nem okoznak specifikus tünetekkel járó, tömegesen jelentkező, heveny mérgezéseket. A szubklinikai tünetekben azonban a vérképzőszervek károsítása révén csökkentik az állatok immunválaszadó képességét. Ilyenkor fordulhat elő az, hogy az egyes betegségekkel szembeni vakcinázás nem vezet az állatok megfelelő immunológiai áthangolódásához.

Az ipari abrakkeverék takarmányokat különböző premixek mellett állati és/vagy növényi eredetű zsírokkal, olajokkal egészítik ki. A légszáraz ipari abrakkeverékek szakszerűtlen tárolása a takarmány kémiai bomlásához, avasodásához vezet. A folyamat során károsodik, az E-vitamin, valamint az A-vitamin. Az A-vitamin, a hámvédő vitamin hiánya a szervezet nem specifikus védelmi képességét csökkenti. A bőr, a nyálkahártya helyi védelem hiányában a kórokozók számára átjárhatóbb lesz. Nő annak a lehetősége, hogy a nyálkahártyával bélelt szervrendszerekben (légző-, emésztő-, húgy- és nemi szervek stb.) helyi ellenálló képesség hiányában kóros elváltozások, helyi gyulladáshoz vezető reakciók játszódjanak le. A hímivarban csökken a csírahám működése, az ondó spermiumkoncentrációja, a spermiumok életképessége, a nőivarban pedig a petefészkek sárgatesttermelése.

A takarmány mikrobiológiai fertőzöttsége, szennyezettsége a bél szimbióta mikroflóráját károsítja. A bélcsatornában élő baktériumok egyensúlyának felborulásával kóros bomlástermékek, toxinok képződnek, melyek fokozzák a bél perisztaltikáját. Ennek következménye, hogy a táplálóanyagok emésztése rendellenes helyen, a vastagbélben megy végbe, ami hasmenéses tüneteket idéz elő.

Az intenzív környezetben tenyésztett, nagy növekedési erélyű szopós malacok vasszükséglete meghaladja a koca tejében lévő vas mennyiséget. Ezért amennyiben a vaspótlás is elmarad, kialakul a malacok vashiányos vérszegénysége. A betegség megelőzéseként a malacokat egy hetes kor alatt vaskiegészítésben kell részesíteni akár izomba adott injekcióval, akár szájon át.

A D₃-vitamin, kalcium (Ca) és foszfor (P) abszolút vagy relatív hiánya ebben az állatfajban is a csont szervetlen állományának a beépülését akadályozva a fejlődő szervezetekben angolkórt, kifejllett állatokban csontlágyulást idéznek elő.

A takarmány nem megfelelő homogenizálása esetén véletlenszerűen előfordulhat, hogy egy-egy állat nagy mennyiségű sót vesz fel, ami sómérgezéshez vezet.

Az egészség fogalmának a másik, szorosabban véve az állategészségügyi megközelítése az a szempont, hogy a sertés, a sertésállomány a számunkra fontos, előírt kórokozóktól mentes legyen. Ezek közé tartoznak egyes baktériumos és vírusos eredetű betegségek.

A betegségek elleni védekezési mód és lehetőség függ az adott kórokozó patogenitásától, megbetegítő képességétől. Más védekezési eljárás alkalmazható a feltétlen kórokozó, azaz obligát patogén baktériumokkal szemben, mint a feltételesen megbetegítő, fakultatív patogén baktériumok esetén. A vírusos betegségek esetében a mentességre való törekvés mellett a védekezés másik lehetősége a vakcinákkal történő immunológiai áthangolása a szervezetnek az „utcai” kórokozóval szemben. Mindenkor törekedni kell az állomány homogén immunstátusára, az állatok jó ellenálló képességére és megfelelő immunválaszadó képességére. Csak ilyen egyedektől, kocáktól várható el, hogy a környezet mikrobáira vagy a vakcinákra áthangolódva kolosztrumukkal megfelelő passzív védelmet adnak az élet első heteiben a malaciknak. Mivel az immunológiai áthangolódáshoz időre van szükség, a vemhesség harmadik harmadában a kocasüldőt, kocát új környezetbe helyezni nem kívánatos.

A hatályos állategészségügyi jogszabályok egyik fő célja az állat-, a személy-, a járműforgalom szabályozásával, a nagy terjedési és nagy gazdasági kárt okozó és zoonózisos jellegű bejelentési kötelezettség alá eső betegségek kórokozóinak a kiiktatása, illetve esetleges betegség fellépése esetén a felszámolás módjának leírása.

A baktériumok közül azokkal szemben, amelyek obligát patogének (pl. sertéstífusz, a brucellózis, leptospirozis), a védekezési mód a kórokozótól mentes állatállomány kialakítása és annak fenntartása. Ennek feltétele az állategészségügyi jogszabályok, a személyhygiénia, a jármű- és állatforgalmi, karanténoszási szabályok, gyógykezelési eljárások és az egyszerre ki-, egyszerre betelepítés („all in-all out”) maradéktalan betartása.

A fakultatív patogén, feltételhez kötötten megbetegítő képességű baktériumok a sertés szervezetében élnek – az állat bőrén, nyálkahártyáin, manduláiban, epehólyagjában, bélcsatornájában stb. Ezek a kórokozók csak akkor idéznek elő megbetegedést, ha az állat, vagy valamely szervrendszerének a helyi ellenálló képessége csökken. Ilyen betegség pl. a sertésorbánc, a torzító orrgyulladás, az E. coli okozta hasmenés, a sertésdysentéria.

Ezen betegségek ellen, mivel összetett kóroktanúak, a védekezési mód az alapvető higiéniai feltételek megteremtése és azok fenntartása, a rotációrendszer, az egyszerre betelepítés és kitelepítés üzemszerű működtetése és nem utolsósorban az állat igényének a gazdaságos kiszolgálása. A védekezés alapstratégiája az, hogy lehetőség szerint minden olyan faktort iktassunk ki, amely stresszorként hathat az állat számára, valamint a jó bánásmód biztosításával. Vannak olyan fakultatív patogén baktériumos betegségek, mint a gyakran az időjárás front hatására kialakuló sertésorbánc, amivel szemben érdemes vakcinás védőoltást alkalmazni a biztonságos megelőzés érdekében.

A baktériumos betegségek gyógykezelésére különböző antibiotikumok és egyéb kémiai szerek szolgálnak. Ezek szakszerű és okszerű alkalmazásához az állomány szintű

kezelésekkor elengedhetetlenül szükséges a hatékonyság, a rezisztenciavizsgálat elvégzése. A megfelelő hatékonyságú gyógyszerrel is csak az előírt dózisban és időtartamig kezelt állatoktól várhatunk eredményt. A sertés vágáskori értékesítésekor a penicillinérzékenység és a humán antibiotikum rezisztencia kialakulásának veszélye miatt figyelembe kell venni, be kell tartani és tartatni a felhasznált szer élelmiszer-egészségügyi várakozási idejét, amely tény az ellátó állatorvosnak igazolnia kell. Az említett humán egészségügyi veszélyek miatt tendencia, hogy korábban hozamfokozóként alkalmazott antibiotikumok használatát betiltották.

A sertések vírusos betegségei közül a sertéspestis és afrikai sertéspestis elleni védekezés alapja a vakcinázás nélküli, fertőzéstől mentes állatállományok fenntartása. A hasított csülkű sertés is fogékony a hólyagképződéssel járó ragadós száj- és körömfájásra. Ezért minden hólyagképződéssel járó kórforma, pl. a sertések hólyagos betegsége (SVD), bejelentési kötelezettség alá tartozik. Az idegrendszeri tünetekkel járó Aujeszky-féle betegség és fertőző sertésbénulás esetében is a mentesség fenntartása a cél.

Sok esetben a vakcinázással az elsődleges célunk, hogy a sertésállományunkat immunológiailag áthangoljuk védve az „utcai” kórokozótól. Erre példa: a kocasüldők, kocák SMEDI kórképet okozó parvovírus elleni vakcinázásával a betegség kártétele, a vetelés, a malacok reszkető kórja kivédhető. Az elmúlt években egy új sertésbetegség, amelynek a hivatalos neve PRRS, veszélyezteti sertésállományainkat. Ez a vírusos betegség egyrészt a kocák szaporasági mutatóit rontja, azáltal, hogy nő a vetélések, a halva ellések száma, és csökken az egy kocára jutó élve született malacsám. Ebben az esetben is a védekezés alapja a karanténzási szabályok pontos végrehajtása, hogy fertőzött állattal ne hurcoljuk be a kórokozót.

A sertésinfluenza jó indulatú lefolyású, öngyógyuló betegsége a sertéseknek. A bélgyulladást okozó koronaviruses TGE betegség minden életkorú sertést veszélyeztet. A védekezés lehetősége a fertőzéstől mentes állomány fenntartása.

A gazdaságos serteshústermelés és tenyészállat-értékesítés állategészségügyi kritériuma a sertésállományok szerológiailag igazolt ún. négyes mentessége – brucellózis, leptospirosis, Aujeszky-féle betegség, PRRS.

A paraziták, élősködők közé soroljuk az egysejtű véglényeket, a férgeseket (galand- és fonálféreg) és az ízeltlábúakat. A koncentrált állattartás miatt a külső és belső élősködők petéivel vagy lárváival folyamatosan befertőződhetnek az állatok. Antiparazitás kezelések, a felületek tisztogatásának és fertőtlenítésének elhagyása, a zsúfolt tartás súlyos parazitás fertőzöttségeket eredményezhet. A belső élősködők közül ki kell emelni a sertés orsóférgességét, ami károsítja a májat, tüdőbeli fejlődésekor súlyos légzőszervi tüneteket idézhet elő, a vékonybélben élősködő kifejlett férgek csökkentik az állat növekedési erélyét, ellenálló képességét. Vágóállatok esetében alkalmazott antiparazitás kezeléskor figyelembe kell venni a szer élelmiszer-egészségügyi várakozási idejét.

A sertések vágásakor a levágott állatok húsvizsgálata során előírt eljárással végzik az izomtrichinella és a galandféreg lárváinak – sertésborsóka, hólyagférgesség – a vizsgálatát. A sertésborsóka és hólyagférgesség elleni védekezés alapja a személyi higiénia betartása és a galandférges ürítő őrző-védő kutyák rendszeres férgtelenítése.

A külső élősködők közül a leggyakoribb gondot a bőr kipirulásával, pörkösödésével és viszketésével járó sertésrühösség okozza. Ez a betegség csak ott jelentkezhet tömeges

méretekben, ahol a higiéniai feltételek hiányosak – pl. zsúfolt tartás, magas relatív páratartalmú mikroklíma esetén.

Az ízeltlábúak betegség terjesztetői is lehetnek. Sertés esetében erre jó példa az eperythrozoonosis betegség kórokozója, az *Mycoplasma hemophilum* baktérium, ami a vérszívó tetvek mechanikai közvetítésével terjed. Ma a belső és a külső élősködők kártétele ellen a sertésállományokat korszerű és hatékony készítményekkel programszerűen védhetjük.

Mindezek alapján tudatos előregondolkodással, a szakemberekkel való együttműködéssel, a szakhatóságok határozatait, az állategészségügyi intézeti leletek alapján a gazdálkodás célja lehetőség szerint állatállományunk egészségvédelme, a prevenció, a megelőzés és ne a betegség gyógykezelése legyen. A megelőzés mindig kisebb költséggel jár, mint a gyógykezelés és/vagy a betegségek ökonómiai következményei, veszteségei. Érdemes szem előtt tartani, hogy a súlygyarapodásban, fejlődésben elmaradt sertés a lemaradást nem tudja kompenzálni, ami a sertésartás napjait, a takarmányozási napokat – végeredményben a termelési költségeket – növeli.

(Dr. Zomborszky Zoltán Ph.D. 2010/4-es Östermelő Gazdálkodók Lapjában megjelent írása alapján)

1. Fogalmazza meg, mikor tekinthető egy állat vagy állomány **egészségesnek!** (1 pont)

2. Az esettanulmány alapján, a tanultaknak megfelelően, az alábbi táblázat kitöltésével mutassa be **csoportosítva** a sertéseket veszélyeztető **külső kórokokat!**
 Az élő kórokok esetén 2-2 tetszőleges kórokozót példaként soroljon fel!
 Miután kigyűjtötte az élettelen kórokokat, minimum 1-1 példát említsen meg és írja le annak hatását, az általa kiváltott betegséget is! (8 pont)

Külső kórokok	Példák
Élő (biológiai) kórokok	
Élettelen kórokok	

-
3. Mi az **oka** annak, hogy mindig az előírásoknak megfelelően tanácsos használni a sertésstenyésztesben az antibiotikumokat a baktériumos betegségek gyógykezelésére? Sorolja fel a **szakszerű antibiotikum-használat feltételeit!** (3 pont)

Ok:

-
-

Szakszerű használat feltételei:

-
-
-
-

4. Hasonlítsa össze az obligát és a fakultatív patogén **baktériumok elleni védekezés módszereit, lehetőségeit!** (8 pont)

Az obligát patogén baktériumok elleni védekezési módok:

A fakultatív patogén baktériumok elleni védekezési módok:

III. SZÁMÍTÁSI FELADATOK

Egy **szarvasmarhatelepen** 109 tehenet fedeztettek a 135 fedeztethető állatból. A vizsgált időszakban a 109 fedezettett tehénből 101 termékenyült meg. A termékenyült tehenekből ez időszakban 89 ellett, és 92 volt az élő szaporulat. **Végezze el a szakmai számításokat! Az eredményt két tizedesjegy pontossággal, kerekítve adja meg!** 4 pont

- Mekkora a **fedezettési %**?
- Milyen a **termékenyülési %**?
- Mennyi az **ellési %**?
- Határozza meg az **ellési átlagot!**