

**MEZŐGAZDASÁGI ISMERETEK  
EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA  
JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ  
A MINTAFELADATOKHOZ**

---

**I. TESZTFELADATOK****Egyszerű választás**

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

**1. feladat****1 pont**

Melyik az indirekt értékesítési forma?

- ...A... A üzemi értékesítésnél  
B nagybani felhasználóknál a nagybani piacon történő értékesítésnél  
C az áruházláncoknál történő eladásnál  
D más kereskedők bevonásával történő eladásnál  
E feldolgozónak történő értékesítésnél

**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 pontozott vonalra!**

Mi jellemző a baktériumok által termelt toxinokra?

- A exotoxinok  
B endotoxinok  
C mindkettő  
D egyik sem

**1. feladat****1 pont**

...C... A virulencia toxikus tényezői közé tartozó mérgeanyagok.

**2. feladat****1 pont**

...A... Igen erős mérgek.

**3. feladat****1 pont**

...B... A baktérium szétesése után válnak szabaddá.

**4. feladat****1 pont**

...B... Kémiaailag lipopoliszacharidok.

**5. feladat****1 pont**

...A... Általában jó antigének.

**Ötféle asszociáció**

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

Párosítsa össze a belső égésű motor szerkezeti egységeit feladatukkal!

- A vezérlés
- B motortömb (motorblokk)
- C tüzelőanyag-ellátó rendszer
- D hűtési rendszer
- E forgattyús hajtómű

**1. feladat****1 pont**

...E... A működése során felveszi a gázerőket és továbbítja a teljesítmény-átviteli rendszerhez, valamint a dugattyú egyenesvonalú mozgását forgómozgássá alakítja.

**2. feladat****1 pont**

...A... A motor folyamatos működéséhez szükséges gázcserét a szelepek megfelelő nyitásával és zárásával biztosítja.

**3. feladat****1 pont**

...D... A folyamatos üzemeltetés során az alkatrészek túlmelegedését megakadályozza.

**4. feladat****1 pont**

...C... A terheléstől, fordulatszámától függően megfelelő mennyiségű és előkészített tüzelőanyagot juttat a motor számára.

**5. feladat****1 pont**

...B... A motor szerkezeti elemeit egységbe foglalja, biztosítja a motor rögzítését az erőgéphez.

**Igaz – hamis választás**

Ezekben a feladatokban az állításokról el kell dönteni, hogy azok igazak-e? **Írja az állítások előtti pontozott vonalra igaz válasz esetén az „I”, hamis válasz esetén a „H” betűjelet!**

**1. feladat**

<b>1 pont</b>
---------------

...**H**... Az elsősegély jel piros színű.

**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:

A „a” nagyobb, mint „b”

B „b” nagyobb, mint „a”

C „a” és „b” egyforma vagy megközelítően azonos nagyságú

**Írja a kipontozott helyre a helyesnek tartott válasz betűjelét!**

**1. feladat**

<b>1 pont</b>
---------------

...**A**... a. a kukoricaszilázs víztartalma  
b. a réti széna víztartalma

---

## II. NYÍLT FELADATOK

### Ismertetés

#### 1. feladat

5 pont
--------

Válaszát írja a kipontozott helyre!

Csoportosítsa és röviden jellemezze a gazdasági állatoknál alkalmazott haszonállat-előállítási keresztezési eljárásokat!

- **Közvetlen haszonállat előállító keresztezés: két eltérő fajba vagy fajtába tartozó egyedek keresztezéséből származó utódok mind haszonállatok lesznek** (1 pont)
- **Közvetett haszonállat előállító keresztezések: az F<sub>1</sub> és a további nemzedékek nőivarú állatainak egy részét – átmenetileg – bevonják a szaporításba** (1 pont)
  - **váltogató keresztezés: az apa-állomány mindig fajtatiszta, az anyaállomány pedig két fajtához tartozó apaállatokkal felváltva történő céltudatos keresztezések meghatározott nemzedékéhez tartozik** (1 pont)
  - **rotációs keresztezés: olyan váltogató keresztezés, amelyben kettőnél több fajtához tartozó apaállat szerepel egymás után szabályosan ismétlődő sorrendben** (1 pont)
  - **kombinatív fajtakeresztezés: az első nemzedékhez tartozó keresztezett anyaállatokat a legmegfelelőbb fajtájú, illetve típusú apaállattal párosítják a kívánatos jellegű haszonállat ivadék nyérése céljából** (1 pont)

(**Megjegyzés:** az 1 pont csak a helyesen megnevezett, jó csoportba besorolt tenyésztési eljárás és rövid jellemzésének együttes megléte esetén adható meg.)

A feladat javítása során nem kell szó szerint ragaszkodni a javítási - értékelési útmutatóban leírtakhoz. Maximális pontszám az egyes válaszokra akkor adható, ha a vizsgázó az adott fogalom, folyamat lényegét szakszerűen megfogalmazta.)

### Felsorolás

#### 1. feladat

3 pont
--------

Írja a kipontozott helyre a helyesnek tartott választ!

Sorolja fel a takarmányok N-mentes szerves anyagainak 3 csoportját!

- **zsírok és zsírszerű anyagok** (1 pont)
- **N-mentes kivonható anyagok** (1 pont)
- **nyersrost** (1 pont)

(**Megjegyzés:** a válaszok más sorrendben is elfogadhatók.)

**Fogalom meghatározás****1. feladat****1 pont**

Írja a kipontozott helyre a helyesnek tartott választ!

Melyik fogalom meghatározása az alábbi megállapítás?

A kórokozóval szembeni specifikus ellenanyagot tartalmazó vérsavó.

**Szérum****2. feladat****1 pont**

Írja a kipontozott helyre a helyesnek tartott választ!

Határozza meg az etológia fogalmát!

**Az állati viselkedés vizsgálatával foglalkozó tudomány.**

**Folyamatleírás****1. feladat****5 pont**

Írja a kipontozott helyre a helyesnek tartott választ!

Írja le a helyes sorrendben a szarvasmarha szúrscapolásának menetét!

- a szúrás helyén a szőr lenyírása, a bőr fertőtlenítése (1 pont)
- a beszúrás helye az utolsó bordától 3 ujjnyira, az ágyécsigolyák harántnyúlványától 1 tenyérryire van a baloldalon, a fertőtlenített szúrscsap beütése lapos tenyérrel az ellenkező könyök irányába (1 pont)
- a tör kihúzása, a szúrscsap hüvelyének rögzítése (1 pont)
- eltávolítás előtt átmosás, a tör visszahelyezése (1 pont)
- a bőr leszorítása kihúzáskor, a bőr fertőtlenítése (1 pont)

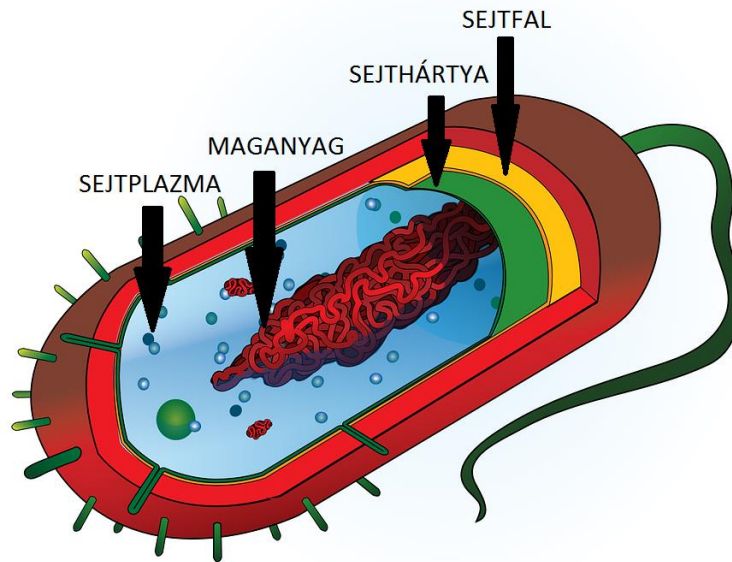
(Megjegyzés: a válaszok csak helyes sorrendben fogadhatók el.)

Ábra elemzése

## 1. feladat

4 pont

Jelölje nyilakkal és nevezze meg az ábrán a baktériumsejt nélkülözhetetlen alkotó részeit!



(Megjegyzés: a feladat javítása során nem kell szó szerint ragaszkodni a javítási - értékelési útmutatóban leírtakhoz, más helyes válasz is elfogadható, pl. citoplazma, citoplazmahártya.)

## Esettanulmány értelmezése

### 1. feladat

15 pont
---------

**Olvassa el a takarmányozás elméleti alapjairól szóló összeállítást, majd válaszoljon a szöveg után található kérdésekre!**

Az állattenyésztés eredménye függ a tartott fajta genetikai képességétől, az állatok egészségi állapotától, a takarmányozás színvonalától, az elhelyezéstől, a gondozástól.

Gazdasági állatainktól csak akkor várhatunk jó eredményt, ha igényüknek megfelelően, azaz **okszerűen takarmányozzuk** őket. A szakszerű takarmányozás állati termékek önköltségében betöltött szerepét mi sem bizonyítja jobban, mint az a tény, hogy az állattenyésztés összköltségének nagyobbik részét a takarmányozási költségek teszik ki.

A takarmányok táplálóanyagait az állati szervezet nem tudja teljes egészében megemészteni. Ennek oka elsősorban az, hogy a táplálóanyagok bizonyos része az állati szervezet enzimjei által bonthatatlan kémiai kötésben található a takarmányokban. Így emészthetőnek csak a táplálóanyagok azon részét tekinthetjük, amelyek az emésztés során **felszívódásra alkalmas vegyületekké** bomlottak le. Az állat csak a felszívódott táplálóanyagokat tudja felhasználni életfolyamatainak fenntartására, növekedésre, termékek előállítására. A fel nem szívódott anyagokat a szervezet a bélsárral kiüríti.

A takarmányok emészthetőségét állatkísérletekkel közvetett módon állapítják meg. **Emészthető táplálóanyag**nak az állat által elfogyasztott, valamint a bélsárral kiürített táplálóanyagok különbségét tekintjük. A takarmányok emészthetőségét egyrészt az állattal, másrészt a takarmánnyal összefüggő tényezők határozzák meg.

Az állatok táplálóanyag-szükségletéhez pontosan igazodó okszerű takarmányozás csak akkor valósítható meg, ha egyrészt ismerjük az állatok táplálóanyag-szükségletét, másrészt precíz, megbízható ismereteink vannak a takarmányok táplálóanyag-tartalmáról. A genetikai teljesítőképesség realizálásának alapfeltétele, hogy az állatok táplálóanyag-szükségletét minden tekintetben a lehető legkisebb költségekkel elégítsük ki.

A gazdasági állatok takarmányozásának története a mezőgazdaság történetéhez képest csak rövid múltra tekint vissza. Ennek oka, hogy a táplálkozási folyamatok lényegét hosszú ideig egyáltalán nem ismerték. A külterjes állattartásról a belterjesre áttérés során a takarmányozásban fogalmazódtak meg azon törekvések, amelyeknek célja egy megfelelő takarmányegység kialakítása volt. A feladat azért nehéz, mert a takarmányegységtől elvárjuk, hogy a lehetőleg pontosan fejezze ki a takarmányok táplálóértékét, de ne legyen bonyolult. A feltételek sorába tartozik az is, hogy a takarmányegység kiszámításához szükséges kémiai paraméterek könnyen, illetve gyorsan megállapíthatók legyenek. További követelmény, hogy a takarmányok energiaértékét és az állatok energiaszükségletét ugyanabban az egységben fejezzük ki.

Gazdasági állataink takarmányozásánál jelenleg az energetikai takarmányértékelési rendszert használjuk.

### **Gazdasági állataink energiaforgalmának alapjai**

Az állati szervezetben zajló valamennyi életfolyamat energia-felhasználással jár. A szükséges energiát a szervezet a takarmánnyal felvett táplálóanyagokból fedezi. A felvett takarmányenergia részben az állati szervezet hőháztartásának fenntartására, az állati termékek előállítására és szaporodásra használandó fel, a másik része pedig kihasználatlanul távozik a szervezetből.

A felvett és a szervezetből távozó energia mérése és összevetése adja az energiamérleget, amely az állati szervezetben zajló energetikai folyamatok egyenlegét fejezi ki. Az energia-felvétel és



-leadás között azonban bonyolult biokémiai folyamatok, energetikai változások zajlanak le. A változások összességét a takarmányozásban **energiaforgalomnak** nevezzük.

#### **Az energiaátalakulás folyamata az állatban**

A takarmány **bruttó energiatartalmát (BE)** (égéshőjét) a takarmány kémiai összetétele határozza meg. A bruttó energiatartalom meghatározható olyan módon, hogy bombakaloriméterben elégetjük a takarmányt és mérjük az elégetés során keletkezett hőt. Megállapítható a bruttó energiatartalom a takarmány kémiai összetétele alapján is, regressziós egyenletek alkalmazásával.

A takarmánnyal felvett táplálóanyagok egy része nem bomlik le az emésztőcsatornában, hanem kiürül a bélsárral. Ha a bruttó energiából levonjuk a bélsárban található energiát, akkor megkapjuk az elfogyasztott takarmány **emészthető – (digestibilis) energiatartalmát (DE)**.

Az anyagcsere során további veszteséget jelent a bendő- és bélgázokkal, a vizelettel és a bőr felületén eltávozó energia. Ezeket az emészthető energiatartalomból levonva jutunk el az **átalakítható (metabolizálható) energiához (ME)**. Az így kapott energia az alapja az állati szervezetben lejátszódó valamennyi energiaigényes folyamatnak, tehát az életfenntartásnak és a termelésnek is.

A takarmányok **nettó energiatartalmához (NE)** jutunk el, ha a metabolizálható energia mennyiségéből levonjuk a hőtermelésre felhasznált, úgynevezett termikus energiát. Az állati szervezet a takarmány nettó energiáját életfenntartásra és termékképzésre használja fel. Az életfenntartás céljára felhasznált energia végső soron, mint hőenergia hagyja el a szervezetet. Hasznos állati termék lehet például a testtömeg-gyarapodás, magzatépítés, tej-, tojás-, gyapjú-, tolltermelés.

A) Fogalmazza meg, hogy mit értünk az állatok okszerű takarmányozásán!

**Olyan táplálóanyag- és egyéb hatóanyag-ellátás, amely az állatok szervezetének felépítéséhez és normális működéséhez, az egészséges utódok létrehozásához, a nagy mennyiségű és jó minőségű állati termék előállításához szükséges.\* (1 pont)**

B) Az állattenyésztés összköltségének hány százalékát teszi ki a takarmányozás költsége?

**55-75 % (1 pont)**

C) Milyen vegyület formájában alkalmasak általában felszívódásra az alábbi táplálóanyagok?

- **fehérjék: aminosavak (bomlatlanul csak az újszülött állatoknál az élet első 36 órájában)\*\* (1 pont)**
- **szénhidrátok: egyszerű cukrok vagy illó zsírsav\*\* (1 pont)**
- **zsírok: zsírsavak és glicerin vagy neutrális zsír\*\* (1 pont)**

D) Soroljon fel 3-3, a takarmányok emészthetőségét befolyásoló tényezőt!

- **állattól függő tényezők: állatfaj, az állat kora, az állat egészségi állapota\*\*\* (3 pont)**
- **takarmánytól függő tényezők: a nyersrosttartalom, a takarmányok előkészítése, a táplálóanyagok aránya\*\*\* (3 pont)**

E) Nevezze meg, hogy az egyes állatfajok takarmányainak kifejezése melyik energiaértékkel történik az energetikai takarmányértékelésben!

- emészthető energiatartalom (DE): sertés-, lótakarmányok (2 pont)
- metabolizálható energiatartalom (ME): baromfifajok takarmányai (1 pont)
- nettó energiatartalom (NE): kérődzők takarmányai (1 pont)

**Megjegyzés:**

*\*más, szakmailag helyes megfogalmazás is elfogadható*

*\*\* az 1 pont egy helyes válasz esetén is megadható*

*\*\*\*más, helyes válasz is elfogadható*

### III. SZÁMÍTÁSI FELADATOK

#### 1. feladat

<b>5 pont</b>
---------------

Egy vállalkozásnak januárban 2 500 000 Ft nyeresége volt. Működési költsége 650 000 Ft, az eladott áruk-beszerzési áron számolva 7 250 000 Ft volt erre az időszakra. Az Áfa 27%-os. (5 pont)

Végezze el az alábbi szakmai számításokat:

- a) Mennyi volt az árrés?
- b) Mennyi volt a nettó forgalom?
- c) Mennyi volt a bruttó forgalom?
- d) Mennyi a forgalom adótartalma?

$$\begin{aligned} \text{a) Árrés} &= \text{nyereség} + \text{működési költség} = \\ &= 2\,500\,000 \text{ Ft} + 650\,000 \text{ Ft} = 3\,150\,000 \text{ Ft} \end{aligned} \quad (1 \text{ pont})$$

$$\begin{aligned} \text{b) Nettó forgalom} &= \text{árrés} + \text{ELÁBÉ} = \\ &= 3\,150\,000 \text{ Ft} + 7\,250\,000 \text{ Ft} = 10\,400\,000 \text{ Ft} \end{aligned} \quad (1 \text{ pont})$$

$$\begin{aligned} \text{c) Bruttó forgalom} &= \text{nettó forgalom} + \text{ÁFA tartalom} = \\ &= 10\,400\,000 \text{ Ft} + 2\,808\,000 \text{ Ft} = 13\,208\,000 \text{ Ft} \end{aligned} \quad (2 \text{ pont})$$

$$\begin{aligned} \text{d) ÁFA tartalom} &= \text{nettó forgalom} \times \text{ÁFA} = \\ &= 10\,400\,000 \text{ Ft} \times 0,27 = 2\,808\,000 \text{ Ft} \end{aligned} \quad (1 \text{ pont})$$

**Megjegyzés:** a helyes eredmény más módszerrel történő számítással is elfogadható.

**2. feladat****5 pont**

Egy gazdálkodó két tehenének napi tejtermelése és tejelőtáp fogyasztása a következő:

- A) tehen 22 liter tej és 7,7 kg tejelőtáp
- B) tehen 23 liter tej és 9,2 kg tejelőtáp.

Szakmai számítással döntse el, hogy melyik tehen termeli gazdaságosabban a tejet! Indokolja választását!

**„A” tehen fajlagos tápfelhasználása = elfogyasztott táp mennyisége (kg) : termelt tej mennyisége (liter) = 7,7 kg : 22 liter = 0,35 kg táp/1 liter tej. (2 pont)**

**„B” tehen fajlagos tápfelhasználása = elfogyasztott táp mennyisége (kg) : termelt tej mennyisége (liter) = 9,2 kg : 23 liter = 0,4 kg táp/1 liter tej. (2 pont)**

**A tejet a „A” tehen termeli gazdaságosabban, mert kedvezőbb a fajlagos tápfelhasználása. (Kevesebb tejelőtápot használ fel 1 liter tej előállításához.) (1 pont)**