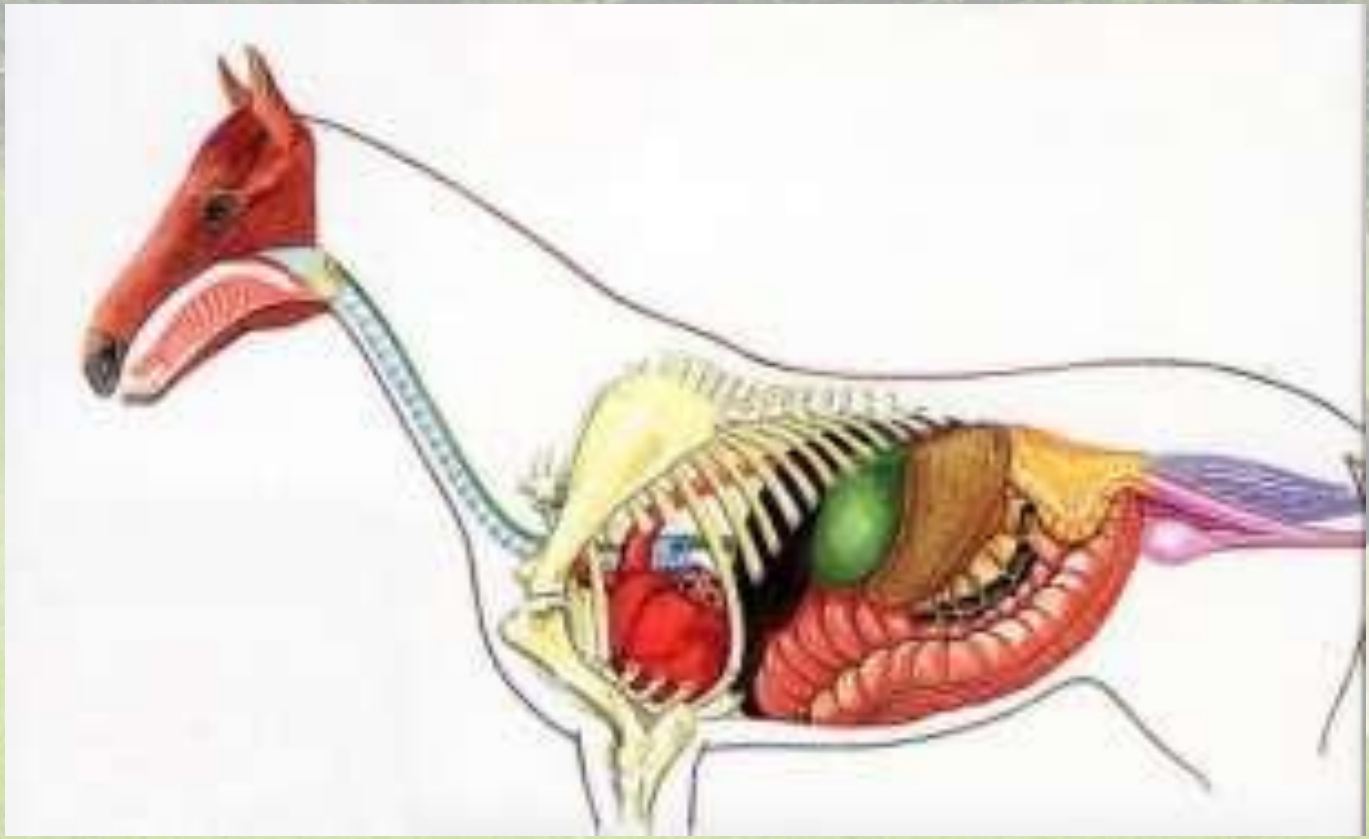
LOVAK TAKARMÁNYOZÁSA

A ló belső szervei

Az emésztőcsőnek három részét különböztetjük meg:

- **előbelet,**
- **középbelet ,**
- **utóbelet.**



1. Előbél

- A **szájüreg** bejáratát az ajkak szegélyezik, ezekkel szedi fel a táplálékot. Zománcredős zápfogaival őrli meg a takarmányt. A ló általában lassan, alaposan rág, ezért természetes formájában adható neki a takarmányok zöme. A szájüregben termelődik a nyál, melynek fő feladata a takarmány nedvesítése és a nyelés segítése.
- A **garat** a légző- és emésztőutak kereszteződési helye. Izomzata a nyelést szolgálja.
- A **nyelőcső** 1-1,5 méter hosszú és hegyes szögben hatol a gyomorba. Emiatt és, mert a gyomor nem éri el az alsó hasfalat, a ló nem tud hányni. Ezért a túletetés komoly veszélyt jelent számára, gyomor túlterheléshez, kólikához vezethet.
- A **gyomorban** termelődő gyomorsavak (elsősorban sósav) megkezdik a táplálék emésztését. Az állat méreteihez képest a gyomor elég kicsi, az emésztőcsatornának csupán mintegy 8%-t teszi ki (10-20 liter). A táplálék a gyomorból gyorsan továbbítódik a vékonybélbe. A gyomor mérete és a táplálék gyors ürülése a gyomorból azt eredményezi, hogy az állat szívesebben eszeget folyamatosan, mint nagyobb adagonként. Ezért van az, hogy minél többször adunk kisebb adag takarmányt a lónak, az annál egészségesebb az emésztése szempontjából.

2. Középbél

- A középbél, vagy vékonybél szakaszai: **epésbél**, **éhbél** és **csípőbél**.

- Ennek a 3-4 cm átmérőjű csőrendszernek a hossza kb. 18-24 m, az űrtartalma mintegy egy harmadát teszi ki az emésztőcsatornának. A béltartalom tovahaladási sebessége gyors, átlagosan 2-4 óra alatt jut át.

- A vékonybél emésztőnedvei a hasnyál, az epe és a bélnedv. Ezek enzimjei bontják a ló által felvett fehérjéket, szénhidrátokat, zsírokat, ásványi anyagokat és vitaminokat. A keményítő jellegű (nem rostalkotó) szénhidrátok glükózra és más egyszerű cukrokra bomlanak le, ami energiaként hasznosul. A fehérjék aminosavakra bomlanak le, amelyek felszívódva a szövetek termeléséhez, javításához, karbantartásához használódnak fel. A lovaknak nincsen az epét tároló epehólyagjuk, ezért az epesavas sók folyamatosan ürülnek a vékonybélbe, ezzel elősegítve az emésztés folyamatát. Az ásványi anyagok (pl. a kalcium, cink, réz, mangán, magnézium), mikroelemek, vitaminok felszívódása elsősorban a vékonybélben történik meg. A vékonybél beékelődése sokkal ritkább, mint a vastagbélé, mert itt a béltartalom folyékony konzisztenciája homogénebb.

- Az emésztés fő helye a vékonybél, de a vastagbél szerepe sem lebecsülhető.

3. Utóbél

- Az utóbél (vastagbél) szakaszai a **vakbél**, a **remesebél** és a **végbél**.

- A **vakbél** nagy, tág (30-50 liter) körte alakú, zsákszerű szerv, ami a vékonybelet és a remesebelet köti össze. Itt élnek azok a baktériumok, amelyek enzimeket termelve lebontják a ló takarmányának rostos részét. A rostemésztés végtermékei az illó zsírsavak, amelyek az állat egyik fő energiaforrását adják. A vakbél baktériumai részt vesznek az utóbélig eljutó fehérjék lebontásában, átalakításában is. A keletkező baktérium fehérjéket a ló csak nagyon korlátozott mértékben tudja hasznosítani.

- A túlzott abraketetés hatására hirtelen sok keményítő juthat a vastagbélbe, ami a pH csökkenését és a baktériumflóra pusztulását okozhatja. Ez hasmenést és savós patairha-gyulladást eredményezhet. A bélflóra egyensúlyban tartásához fontos a megfelelő mennyiségű és minőségű nyersrost bevitel.

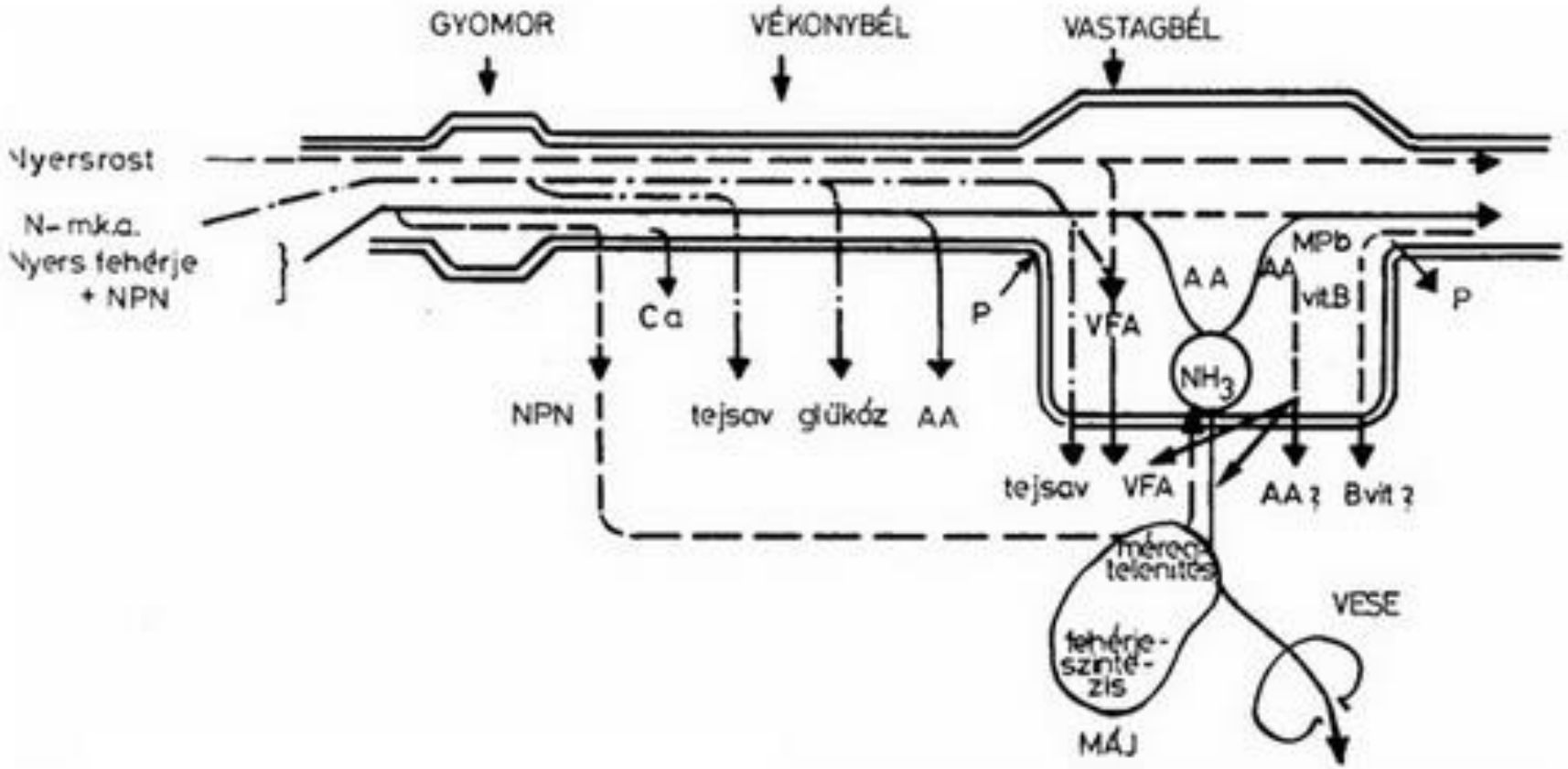
- A **remesebél** kb. 6 m hosszú, és az emésztőcsatorna teljes térfogatának közel felét teszi ki. A vakbélben meg nem emésztett rostos anyagok továbbítódnak a remesebélbe, ahol folytatódik a rostok bakteriális emésztése, és az illó zsírsavak felszabadulása. Továbbá ebben a szakaszban szívódnak fel azok a tápanyagok (pl. a vakbélben és a remesében keletkező B és K vitaminok), amelyeket a ló hasznosítani tud, de eddig még nem szívódtak fel. A remesebélben történik meg a vízvisszaszívás, a salakanyagok pedig a **végbélen** keresztül ürülnek.

A ló emésztési folyamatainak vázlata (Wolter, 1984. nyomán)

VFA=illó zsírsavak (ecet-, propion-, vajsav)

AA=aminosavak

MPb=bakteriális fehérje



A LOVAK FŐBB TAKARMÁNYAI

- Legelők
- Zöldtakarmányok
- Szálastakarmányok
- Abraktakarmányok
- Egyéb takarmányok

1. Legelők

- A **<u>természetes</u>** legelőkön pázsitfűféléket, pillangós virágú növényeket, valamint savanyúfüveket, gyomnövényeket, és mérgező növényeket találhatunk.
- A **<u>mesterséges</u>** (telepített) gyepek a szántóföldi növényekkel legeltetés céljából bevetett területek. Ezeket az állattenyésztő telepek közelében telepítik a természetszerűbb takarmányozás és az egészségesebb tartásmód céljából.
- Legeltetési módok: **szakaszos** és **sávos**
- Az ideális fűmagasság a ló számára 15-60 cm.

2. Zöldtakarmányok

- A zöldtakarmányt csak fokozatosan szabad bevezetni a lovak takarmányozásában. Zöldtakarmányok etetése után közvetlenül nem szabad itatni a lovakat.
- A zöldtakarmányok lehetnek **fűfélék** vagy **pillangósok**.
- A **fűfélék** közé a réti fű, mely sok féle növényből állhat, és a zölden vágott gabonafélék és vetett keverékek tartoznak.
- A **pillangósok** értékes zöldtakarmányok. Jelentős fehérjetartalmuk, bőséges kalcium készletük van. Gazdag karotin források. Pillangós zöldtakarmányokat elsősorban csikóknak, tenyészkancáknak, hízólovaknak adjunk. Szénával, vagy szalmával keverve etessük. Legjelentősebb pillangós a lucerna, évente három-négyszer kaszálható.
- Egyéb **termesztett pillangósok** a vörös here, a baltacim, a somkóró és a csillagfürt.

3. Szálastakarmányok

- Hogy a ló emésztőrendszerének rendes működését fenntartsuk, és a rossz szokásokat, mint a karórágás, minimálisra csökkentsük, **rendszeresen szálastakarmányt** kell etetni, ami egyben a ló napi táplálóanyag- szükségletének egy részét is fedezi.
- A szálastakarmányok a fajtól és minőségtől függően változó mennyiségben tartalmaznak energiát, fehérjét, ásványi anyagokat és vitaminokat.
- A jó minőségű szálastakarmányra jellemző a magas levél/szár arány, a friss illat és megjelenés, a tisztaság (gyommentes, nem földes vagy szemetes) és az egészséges zöldesszín.
- Azoknak a lovaknak, amelyek nem férnek hozzá jó legelőhöz, legalább a testtömegük 1 %- nak megfelelő mennyiségű szálastakarmányt kell adni.

Fűszénák

- Gyakori szénaalkotó füvek: **angol perje, csomós ebír, francia perje, réti perje, réti csenkesz, vörös csenkesz, magyar rozsnok.** Termőhely szerint lehet dombvidéki széna, sziki széna, lápi széna.
- A fajtól függetlenül a jó minőségű fűszéna legyen **leveles, puha és rugalmas tapintású,** és legyen mentes penésztől, portól és a gyomnövényektől.
- A réti szénákhoz hasonló értékűek a vetett fűfélék szénái. Ilyen például a **muharszéna** vagy a **szudáni** cirokfű szénája.
- **Pillangós** szálastakarmányok

Lucerna

- A lovak takarmányozásában legáltalánosabban használt pillangós szálastakarmány a lucerna.
- A lucerna minden bálázott vagy feldolgozott formája sokféleképpen használható, hogy kielégítse vagy segítsen kielégíteni a ló szálastakarmány szükségletét. Általában a lovak a lucernát tartalmazó takarmányokat nagyon szívesen fogyasztják.
- A lucernát arra is használják, hogy az olyan takarmányok felvételét segítsék elő vele, amelyeket a ló nem szívesen fogyaszt.
- A lucerna táplálóanyagokban is gazdagabb, mint bizonyos más szálastakarmányok, de legfőképpen a nyersfehérje, a rost és a kalcium ellátásban segít.
- A vöröshere, amely vastagabb szárú, gyengébb levélzetű a lucernaszénánál. Kevésbé ízletes, esetenként felfúvó hatású. Gyengébb minőségűek pl.: bíborhere-, baltacim-, somkoró- és édes csillagfürt széna

Szalmák

- A gabonaszalmák (zab-, búzaszalmák) ízletessége és tápértéke alacsony. Rosttartalmuk magas, és ballasztként használhatók teljesen granulált étrend mellett.
- Nem javasolt a szalmákból a teljes étrend 10 %-ánál többet etetni, mert egyébként erősen csökken a takarmányadag energiatartalma, és rostjának emészthetősége.

4. Abraktakarmányok

- Az energiaszükségletet általában fedezni lehet egy vagy többféle gabona etetésével. A gabonafélék energiatartalma változó, közepes mennyiségű **fehérjét** és **foszfort** és kevés **kalciumot** tartalmaznak.
- A **zab** a legkedveltebb gabona a lovak takarmányozásában. Glükóz tartalma, édeskés íze miatt a lovak legszívesebben fogyasztott abrakja. A zab energia- és fehérjetartalma mérsékelt, és a zab magas rosttartalma (több mint 10%) a lovak számára biztonságossá teszi az etetését.
- A gabonamagvak közül a **kukorica** energiatartalma a legnagyobb. Lovakkal etetve egységnyi térfogatú kukorica kétszer-háromszor annyi energiát ad, mint ugyanakkora térfogatú zab. Fokozott fizikai munka esetén, vagy hidegben jól pótolja az elvesztett kalóriákat.
- Az **árpa** rosttartalom szempontjából a zab és a kukorica közé esik. Magja keményebb, mint a zabé, ezért a lovaknak roppantva ajánlott adni.
- A **búza** a lótakarmányokban kitűnő koncentrált energiaforrásként szolgálhat, azonban aránya ne haladja meg a 20%-ot, és a búzát mindig valamely terimésebb gabonával együtt etessük.
- A tritikálé a búza és a rozs hibridje. Táplálóértéke a búzához vagy az árpához hasonlítható. Lovakkal jól etethető gabonaféle. Lovaknál kis jelentőséggel bíró gabonafélék még a **rozs**, a **cirok** és a **köles**.
- Hüvelyes, illetve olajos magvak a **szója**, a **lóbab**, a **borsó**, illetve a **repce**, a **napraforgó**, a **lenmag(!)**.
- Az abrakféléknél kell még megemlíteni az iparilag előállított **takarmánykeverékeket.**

5. Egyéb takarmányok

- Egyéb, lovakkal etethető, takarmányok lehetnek a gyökér- és gumós növények, gyümölcsök és ipari melléktermékek.
- Gyökér- és gumós takarmány lehet a **sárgarépa**, **takarmányrépa**, **cukorrépa**, **burgonya**.
- A **répák** kiváló étrendi hatású, ízletes takarmányok, megkönnyítik a bélsárürítést, javítják a vizeletkiválasztást és a tejtermelést (a sárgarépa jó karotin forrás is).
- A gyümölcsök közül az **alma** és a **sütőtök** említhető. A lovak kedvelik, jó vitamin illetve karotin források. Ízletesek, jó dietétikai hatásuk van.

AZ ETETÉS RENDJE

- Az etetés rendjének kialakításakor a következő, lóra vonatkozó sajátosságokat kell figyelembe venni.
- A lovak gyomra, emésztőrendszerük befogadóképessége kicsi, ezért gyakran, kis mennyiségeket szabad csak etetni, hiszen emésztőrendszerük a folyamatos legeléshez alkalmazkodott.
- Munkát végző lovakat naponta legalább 3-szor - reggel, délben, este - kell etetni. Az emésztőrendszer úgy épül fel, hogy sohase legyen üres hosszabb ideig. A lovak ragaszkodnak a napi rutinhoz, az etetés mindig ugyanabban az időben, ugyanott történjen.

TARTÓSÍTÁS, TÁROLÁS

A jó minőségű takarmány előállítása és minőségének megőrzése, csak megfelelően végzett **tartósítással és tárolással lehetséges**.

- A tartósítás két fő módja:
  - a **szárítás** (így kapjuk a szénát, és a szemestakarmányokat),
  - és az **erjesztés** (szenázst).

TARTÓSÍTÁS, TÁROLÁS

TAKARMÁNYOK MINŐSÍTÉSE

- Mit minősíthetsz az alábbi érzékszervekkel?
- Sorolj fel olyan tulajdonságokat amelyet érzékelni tudsz velük!

TAKARMÁNYOK MINŐSÍTÉSE

- **Látással** (szemrevételezéssel) a takarmány jellemzői: növényi összetétel, fejlettségi állapot, tisztaság, aprítottság, homogenitás, szín.
- **Szaglással** a takarmány lehet: kellemes illatú, dohos, penészes, avas, savanyú, szúrós, rothadt, fülledt, pörkölődött.
- **Tapintással** a takarmány lehet: nyálkás, nyúlós, zörgős, szemcsés, lisztes, csomós, szúrós.

Milyen a jó takarmány?

- A **jó széna** **sok levelet** tartalmaz, **gyomnövényektől mentes**. Minél **zöldebb** a széna, annál jobb a lónak. A jó széna **kellemes illatú**.
- A **rossz széna** **dohos**, **rothadt szagú** szénát nem szabad takarmányozásra használni. Néhány lónál allergiás reakciókat válthat ki a **por**, amely légzőszervi betegséghez is vezethet.
- Küllem, **szag**, **tapintás** és **tisztaság** alapján pontozhatjuk a szénát és a kapott eredmény alapján **minősíthetjük**. Minősítés alapján lehet **kitűnő, nagyon jó, jó, közepes, gyenge, értéktelen vagy egészségre ártalmas**
- **Abraktakarmányoknál** is fontos, hogy a szemek **jó illatúak, száraz tapintásúak, pormentesek, épek, tiszták** legyenek, az abrak **ne legyen penészes, avas**.

AZ ETETÉS RENDJE

- Az etetés rendjének kialakításakor a következő, lóra vonatkozó sajátosságokat kell figyelembe venni:
  - A ló emésztőrendszerének sajátosságait! (Milyen?)
  - Etetés ideje és gyakorisága.
  - Milyen munkát végez a ló?
  - Milyen a ló napirendje (munka, edzés stb.)?
  - Milyen takarmányt kap a ló?! (Mit, mi után? Takarmányváltás feltétele!)
  - Minek kell mindig jelen lenni az etetéskor és mi legyen mindig mellette?

TAKARMÁNYOK ELŐKÉSZÍTÉSE

- Az **abraktakarmányoknál**:
  - roppantás, őrlés, darálás, extrudálás, pelletálás, pelyhesítés, áztatás.
- A **tömegtakarmányok** előkészítése történhet:
  - szeleteléssel, szecskázás, locsolása vagy áztatása.

ETETÉS VÉGREHAJTÁSA

Mit etethetünk a képen látható edényekből?
Melyiknél mire figyeljünk?

Feladat

- Gyűjtsetek az istállóból, szénapajtából különböző szénaféléket! Végezzétek el érzékszervi vizsgálatukat! Határozza meg a széna típusát, értékelje minőségi paramétereit!
- Megállapításaitokat jegyezzétek le! Az értékelés eredményét egyeztessétek társaitokkal, majd beszéljétek meg tanárotokkal!
- Gyűjtse be az istállóban, takarmánytárolóban fellelhető abrakféléket (gabonák, melléktermékek), valamint gyökér- és gumós növényeket, gyümölcsöket! Végezzen érzékszervi vizsgálatokat, majd írja le a lovak takarmányozásában betöltött szerepüket!

TAKARMÁNYOK ALKOTÓELEMEI

- **Minden takarmánynak van:**
  - víztartalma,
  - szárazanyag-tartalma.

Ezek tartalmazzák a tápláló anyagokat is.

A takarmányok szárazanyaga:

- szerves és
- szervetlen alkotókból áll.

Egy kifejlett ló napi szárazanyag szükséglete a testtömegének 2-3 %-a, ez egy 500 kg-os ló esetén 10-15 kg szárazanyagot jelent.

A takarmányok szerves anyagai

- **nitrogén tartalmú anyagok:**
  - Nyersfehérjét (emészthető, nem emészthető).
- **Nitrogénmentes anyagok:**
  - nyerszsír,
  - nyersrost
  - nitrogénmentes kivonható anyagot (szénhidrátok, szerves savak, alkaloidák, glikozidák)
- **vitaminok és egyéb járulékos anyagok:**
  - zsírban oldódók (A, D, E, K) vagy vízben oldódók (B, C vitaminok)

A takarmányok szervetlen alkotói

- A takarmányok elégetése után visszamarad a nyershamu, ami az **ásványi anyagokat** tartalmazza. Ezek között vannak a **makro- és a mikroelemek**. Az ásványi anyagok a felelősek szinte az összes, a szervezetben lezajló kémiai reakcióért, a csontváz kialakításáért és stabilitásáért.
- A makroelemek: kálcium, foszfor, nátrium, kálium, klór, magnézium és kén.
- Az állati test hamutartalmának több mint 70 %-át a kálcium és foszfor alkotja.
- A **csontok felépítésében** a kálcium és a foszfor a legfontosabb ásványi anyagok.

A LOVAK TÁPLÁLÓANYAG-SZÜKSÉGLETE

- **Életfenntartó szükséglet:**
  - Az állati szervezet akkor is igényel táplálóanyagot, ha nem végez munkát. Ezt nevezzük **életfenntartó szükségletnek**. Ez fedezi a legfontosabb életjelenségek, a takarmányok felvétele és megemésztése, valamint a spontán mozgás táplálóanyag igényét. Egyedenként eltérő lehet. Egy felnőtt lónak átlagosan 6-8 kg széna és 1-2 kg abrak fedezi a létfenntartó szükségletét.
  - A **szükségletet befolyásolja**: az **állat testtömege**, az **állat ivara**, a **környezet hőmérséklete**, az **elhelyezés**, **betegség**, **környezetváltás**, a **mozgás**, az **életkor**, a **kondíció**.
- **Termelő szükséglet:**
  - A **növekedési** energia,
  - A létfenntartón felül a lovak a különböző intenzitású **munkavégzéshez.**

Hasznosításhoz kötött táplálékmennyiség

- Kanca
- Tenyészcsődör
- Csikók
- Sportlovak
- Hobbilovak
- Igáslovak

Kanca

- A **vemhesség** **első 6 hónapjában** a magzatépítés táplálóanyag-igénye gyakorlatilag **elhanyagolható**.
- A vemhesség **utolsó 3 hónapjában** a kancák energia, fehérje, ásványi anyag és vitaminigénye **növekszik**.
- A vemhesség **9. hónapjában** az energiaszükséglet **11 %-kal**,
- a **10. hónapban 13 %-kal, a 11. hónapban 20 %-kal nő** az életfenntartó energiaszükséglethez képest.
- A **tejtermelés** miatt a tápanyagszükséglet növekszik

Tenyészcsődör

- **Fedeztetési időszakban:**
  - 9 kg lucerna-, rétifű-széna keverék
  - 2 kg zab
  - 28 g ásványi kiegészítő
  - étvágy szerint nyalósó
- **Fedeztetési időszakon kívül:**
  - 7-8 kg lucerna-, rétifű-széna keverék
  - 1,5 kg zab
  - 28 g ásványi kiegészítő
  - étvágy szerint nyalósó

Csikók takarmányozása

- Ellést követően
  - Az első szopás ideje az ellés utáni 0,5-2 óra.
  - A kanca által ilyenkor termelt tej a **föcstej**, az újszülött csikó számára életfontosságú (miért?).
  - Naponta többszöri szopás (8-10 hét után ez már kevés). (mi legyen?)
- Választást követően:
  - A melegvérű választott csikók 4-6 kg zöldtakarmányt, 2-4 kg abrakot és ad libitum szénát igényelnek
- Évjárati csikó:
  - 1 kg abrak, 6-8 kg széna és 10-13 kg nedvdús takarmány

A csikók választására 5-6 hónapos korukban kerül sor. Erre az időszakra el kell érniük kifejlett kori testtömegük 45-50 %-át, kifejlett magasságuk 70 %-át.
Évjáratra csikók megfelelő takarmányozás esetén egyéves korukra kifejlettkori tömegük 65-70 %-át, marmagasságuk 80-85 %-át elérik, növekedési erélyük csökken.

Versenylovak és nagyteljesítményű sportlovak takarmányozása

- Egy napi átlagos takarmány adag 4-6 kg réti szénából, 2-8 kg abrakból, 1-5 kg lótápból, 0,5-1 kg búzakorpából valamint ásványi anyag- és vitamin kiegészítőből állhat össze.
- A túletetés extrém esetben a lábak vizenyőjéhez, a bőrön csalánkiütések kialakulásához, kólikás gyomor-, bélbántalmakhoz, patairhagyulladáshoz, (túlerőltetéses) izomelfajuláshoz és a test túlhevüléséhez vezethet.

Hobbilovak takarmányozása

- A takarmányozás megtervezésénél a ló testtömegét és terhelését kell figyelembe venni. A terhelés alapján 3 kategóriát különböztetünk meg: könnyű munka: 1-3 óra /nap, közepes munka: 3-5 óra /nap, nehéz munka: 5-8 óra/nap.
- A leggyakorlatiasabb megközelítés szerint könnyű munka esetén 25, közepes munka végzéskor 50 és nehéz munka végzésekor 100 %-al kell emelni az életfenntartó energiaszükségletet.

Igáslovak takarmányozása

- A melegvérű igásló életfenntartásra 5-6 kg zabbal egyenlő tápláló-értékű takarmányt igényel.
- A napi adag összetétele az élőtömegtől és a munkavégzéstől függően: 2-4 kg abrak, 5-10 kg széna és takarmányszalma, 10-15 kg zöldtakarmány vagy más lédús takarmány, igény szerint nyalósó.

Tartástechnológia

Lovak elhelyezése

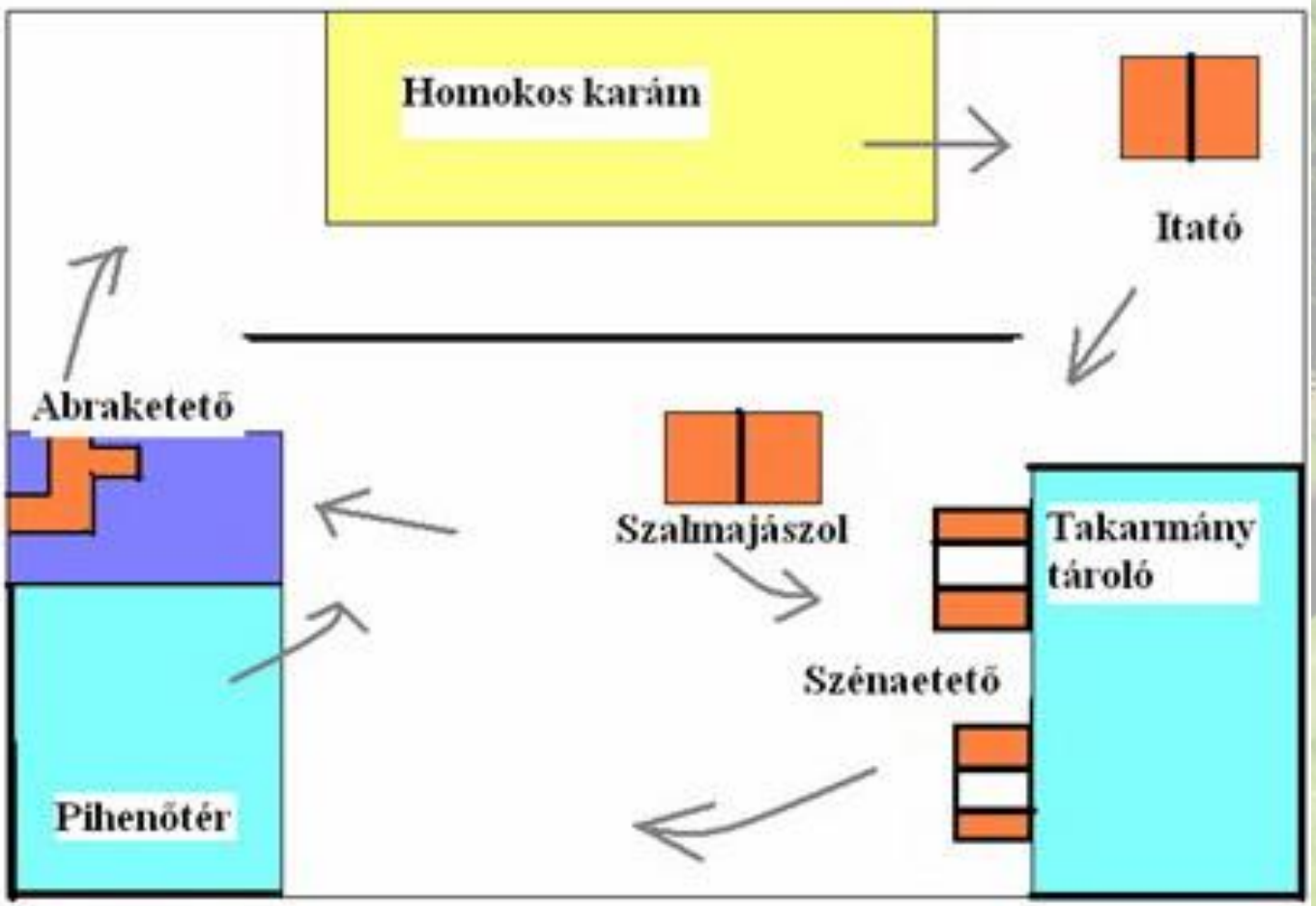
http://www.pointernet.pds.hu/lovaglas/tudas/bokorarpad/tartastechnologia.htm#top

Lovak elhelyezése

- **Cél:** *A ló életterét szokásainak figyelembe vételével kell kialakítani, így mérséklődik a stressz, a balesetveszély, optimálisan dolgozó, egészséges lovaink lesznek.*
- **Probléma:** Az ember az istállót magának építi és nem a lónak.

Lovak tartási technológiái

Aktív istálló



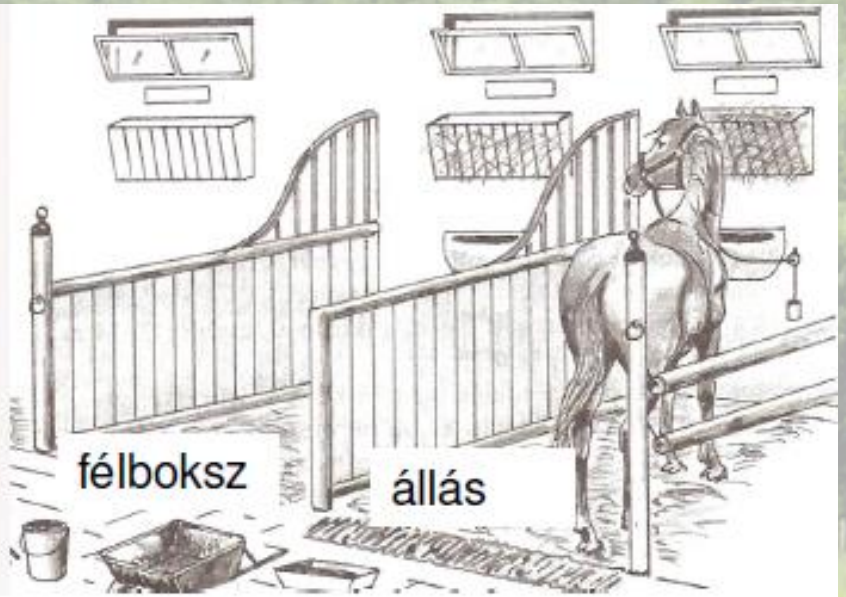
6. ábra: Az aktív istálló modellje

http://www.lovasok.hu/index.php?i=25836

Milyen célt szolgálhat az aktív istálió?

Jónás Melinda: Istállóberendezés és felszerelés karbantartás jegyzet

futóistálló



bokszos istálló

angol bokszok