



Hobuste söötmine

Kätlin Leisson

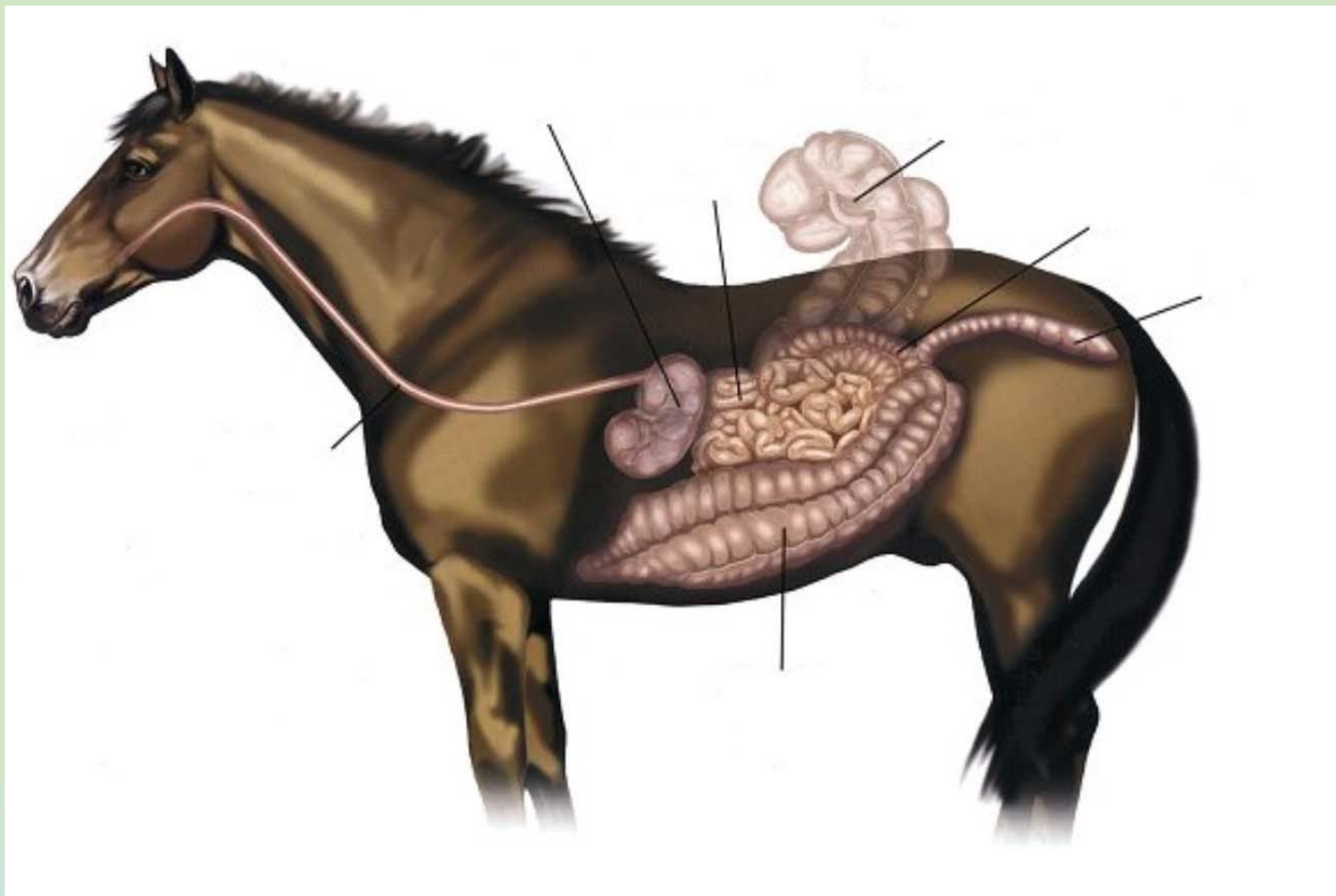


Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

- Hobune on looduslikult rändava eluviisiga rohusööja loom
- Olemuselt saakloom
- Peaks saama süüa väikestes kogustes, aga sageli



Hobuse seedetrakt



Täiskasvanul hobusel u. 30m pikk ja mahutab u. 200l

Seedesüsteemi anatoomia ja füsioloogia

Magu – väike (u. 10% seedetrakti mahust, mahutab 8-15l)

- Toidumass happeline – seguneb soolhappega (HCl)
- Valkude esmane lõhustumine aminohapeteks

Magu hakkab tühjenema siis, kui u. 2/3 sellest täis → söötma peaks korraga vähe, aga tihti

- mida suurem ja jõusöödarikkam on portsjon, seda kiiremini liigub edasi
- kvaliteetne vesi!!

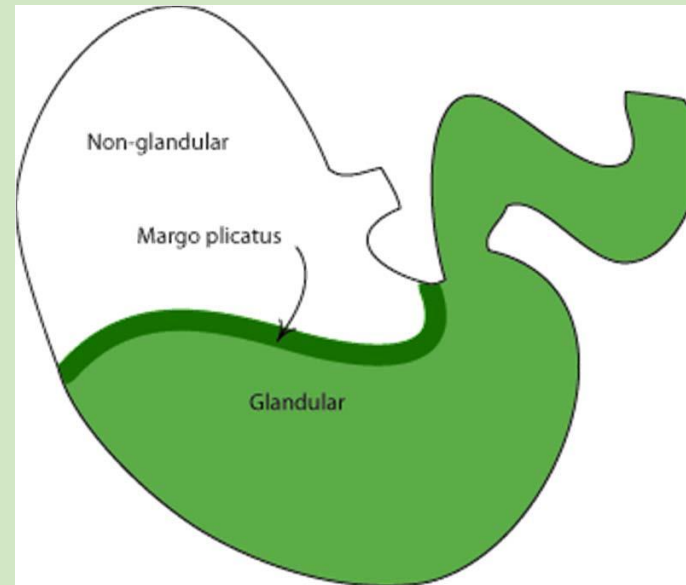
Söögitoru suubub makku teravnurga all ning seal asub tugev sfinkter - see takistab toidu tagasiliikumist

- **hobune ei saa oksendada!!**

Seedesüsteemi anatoomia ja füsioloogia

Magu –

- näärmetu osa – pH 6-7, puhverdatakse sülje poolt
- näärmeline osa – pH 1,5-2, produtseerib HCl – limaskest kaitseb happelise mõju eest



Seedesüsteemi anatoomia ja füsioloogia

- **Peensool** – 20-25m, peamine toitainete imendumiskoht
 - keemiline lagundamine ensüümide abil
 - pole sapipõit – sapp voolab pidevalt peensoolde
 - sapi- ja pankreaseenõre puhverdab maost tulevat happelist sööta → suhteliselt neutraalne pH
 - sööt liigub kiiresti (1-3h)

Sööda peensooles viibimise aeg oluline toitainete piisavaks imendumiseks – kui on liiga peen sööt, siis liigub veel kiiremini
(ei imendu korralikult!)

- kuna enne peensoolde jõudmist pole hobusel bakteriaalset detoksifitseerimist, siis on oluline sööda kvaliteet!

Seedesüsteemi anatoomia ja füsioloogia

Jämesool

- Mikrobiaalne fermentatsioon
 - põhiliselt kiudaine (tselluloosi) töötlemine – see on põhiline energiaallikas (60-70%)
 - toodavad osasid (B-)vitamiine ja K-vit
 - mikroobid tundlikud pH suhtes
 - kohandunud sööda suhtes - **hobused vajavad söödaga kohastumiseks pikka aega (min. 2 nädalat)**

Kui jämesoolde palju tärklist → tärklise lõhustumisest saadud glükoos seal ei imendu → kasutatakse ära mikrofloora poolt → rohke piimhappe ja liiga kiire lenduvate rasvhapete teke → pH ↓ → koolikud!!

- Vee imendumine

Energia

- Energia vajadus sõltub hobuse tüübist, kasutusalaast, vanusest
- Põhilised energiaallikad:
 - süsivesikud (töö ajal – glükoos!)
 - rasvad (puhkeolekus)
 - vähem proteiinid
- Suur osa söödaga saadavat energiat kasutatakse ära soojuse tootmiseks

Süsivesikud (s/v)

Taimed koosnevad 70-80% ulatuses süsivesikutest

- **Mittestruktuursed s/v** (tärkelis, glükoos, fruktaan) – seotud rakusiseste komponentidega
 - loomadele kättesaadavad ensüümide abil (v.a. fruktaan)
- **Struktuursed s/v** (söödakiud) – moodustavad rakutoese

Taimeraku seinakomponendid – tselluloos, hemitselluloos, pektiin

- peavad läbima mikroobide poolt teostatava käärimisprotsessi, lõppproduktideks lenduvad rasvhapped (LRH) ja gaasid

Koresööt

- **Iga hobuse ratsiooni aluseks peaks olema koresööt!**
- Kiudaine on oluline normaalse soolestiku töö jaoks (kõige olulisem söödaratsiooni osa)!
- Ideaalselt peaks hobuse ratsioon andma 75% energiat jämesoole fermentatsioonist.
- Koresöödarikas ratsioon suurendab mao-sooletrakti vedeliku kogust võrreldes madala koresööda sisaldusega ratsiooniga → aitab hoida hüdratatsiooni füüsilise pingutuse ajal
- Kui hobune saab söödaga liiga vähe söödakiudu → sülje produktsioon ↓ → maos laktobatsillid ↑ → mao happesus ↑ → maohaavandid

- **Soovitatakse 1,5-2kg DM/100kg kehakaalu kohta,
mitte vähem kui 1kg DM/100kg kehakaalu kohta.**
Kõrrelised eelistatud liblikõielistele (liigne proteiin ja Ca:P kõrge!)
- **Oluline kehatemperatuuri säilitamisel (eriti külmas)!**

Oma termoneutraalses tsoonis (+5C...+25C) saab hobune reguleerida oma kehatemperatuuri ilma a/v muutmata. Kui temp langeb → vaja lisatoitu (heina!).

Teravili (jõusööt)

- Teraviljas palju tärklist – 55-60% viljatera kuivainest
- Tärklise seeduvus 87-100%
- sõltub taime botaanilisest struktuurist ja tärklise keemilisest ehitusest
- tärklis, mis peensooles ei imendu, kasutatakse ära mikroorganismide poolt jämesooles → LRH ja piimhape (tärklisest saadav energia 30-40% ↓).
- Kui piimhapet ja LRH-id tekib kiiresti ja palju → umbsoole atsidoos (happeline keskkond) → kõhulahtisus, koolikud
- väheneb ka tsellulolüütiline aktiivsus – söödaku käärimine ↓
- happeline kk → mikroobide surm → vabanevad endotoksiinid → laminiit

Teravili (jõusööt)

- Teraviljast tulenevate seedeprobleemide riski saab vähendada:
 - purustada – organism saab paremini tärklis kätte
 - anda korraga vähem teravilja
- **Soovitatav max teravilja kogus korraga u. 0,5kg/100kg kehakaalu kohta**
- **Soovitatav tärklise kogus $\leq 1\text{g/ kg}$ kehakaalu kohta / 1 söögikorra kohta (mitte üle 2g/ kg kehakaalu kohta!)**

Proteiin

- Proteiin moodustab 17-19% hobuse kehast – sellest u. 55% asub lihastes ja 30% sidekoes
- **Imetajatel pole proteiinivajadust, kuid on aminohapete vajadus**
- **Asendatavad ja asendamatud a/h**
 - hobune ei suuda kõiki a/h-eid ise sünteesida ja seega sõltub söödaga saadavast proteiinist
 - 9 olulist asendamatud – **lüsiin, treoniin**, leutsiin, isoleutsiin, valiin, **metioniin**, fenüülalaniin, trüptofaan ja histidiin

Proteiin

- Suurenenud vajadus lõpptiinel ja imetaval märal, kasvaval ja treeningus oleval hobusel
- Soovitatakse sööta **mitte rohkem kui 2g seeduvat proteiini /kg/ kehakaalu kohta päevas** (= 3-4 g toorproteiini)
- Toorproteiini sisaldus ei tohiks ületada 12% hobuse ratsioonis
- Liiga palju proteiini → soojatootmine ↑, higistamine ↑, vee vajadus ↑
- Proteiini lagundamisel vabastatakse N, mis väljutatakse uriinis uurea ja ammoniaagina → liigne suurenemine ärritab hingamisteid

Õli

- Energiasisaldus palju kordi kõrgem kui teraviljas.
- Pidev sapiõõre soolde võimaldab **anda söödaga suhteliselt palju õli - seedumine hobusel 75-95%**.
- **Soovitatakse kuni 15-20% ratsiooni kuivainest (tavaliselt söötades 2-6%) (max 100ml/ 100kg kehakaalu kohta).**

Plussid:

- võimaldab saada palju lisaenergiat söödakogust suurendamata
- võimaldab vähendada tärklise söötmist ilma kaloreite sisalduse vähendamiseta
- energia omastamine parem

Miinused (üksnes koresööda vähesuse korral):

- väheneb mikrobiaalne aktiivsus (ebasobiv kk)
- suurendab küümuse liikumise kiirust

Mineraalid

- **Mineraalide vaegus ei mõjuta kasvukiirust** – seega hobune vaatamata sellele võib kiiresti kasvada, kuid kui ei saa samal ajal seda kasvu toetavat mineraale vajalikul hulgal → **skeletihaigused!**
Oluline mitte ainult kogus, vaid ka teiste imendumist mõjutavate mineraalide sisaldus söödas.
- Söötes rohkem kui vaja, ei aita kaasa hobuse tervisele, vaid hoopis halvendab seda, kui koguseid liigselt ületada. Liigne kogus on kahjulik, kuna võib takistada teiste mineraalide omastamist, põhjustades antud mineraalide vaeguse.
- **NB! Tasakaalustatud kogused!**

Kaltsium (Ca) ja fosfor (P)

- Moodustavad u. 70% keha mineraalidest (u. 99% Ca-st ja üle 80% P-st on luudes ja hammastes). Nende mineraalide vaegust hobustel kõige rohkem. **NB! Skeletihaigused!**

NB! Kiiresti kasvavad noorloomad kui sööta energiarikast toitu, aga saavad vähe Ca ja P

- Häired skeleti arengus tekivad siis, kui Ca ja P saadakse liiga vähe või nendevaheline suhe on väga vale.

Ca : P soovitatavalt 1,5-2:1, ei tohiks olla vähem kui 1:1.

- Ca:P kõrge liblikõielistes, sobiv kõrrelistes
- Teraviljades rohkem P ja vähem Ca → probleemiks siis tegelikult mitte liigse P, vaid liiga vähese Ca saamine - üleliigne P seob Ca, takistades selle imendumist
- Liiga palju P – kui söödas ülekaalus **kliid** või kui antakse lisaks mineraalsööta, kus seda palju.

Naatrium (Na) ja kloor (Cl)

Funktsioonid:

- Na ja Cl reguleerivad kehavedelikke
- Tasakaalustavad pH

Na ja Cl imendub 75-90%, ülejäänud väljutatakse uriiniga

Na ja Cl omastamine mõjutab positiivselt Ca ja P imendumist

Sool (NaCl)

Hobuse ratsioon peaks sisaldama soola 0,1% kuivainest

- töötavatel hobustel kuni 0,3%, kuna higistamisega kaotavad suhteliselt palju Na ja Cl

Sool on ainuke, mida hobused vabalt kättesaaduna tarbivad vastavalt organismi vajadusele!

Võib anda vabalt kättesaadavana (soolakivi) või 30g (2spl) päevas

NB! Igavusest põhjustatud suurenenud soola tarbimine (lakub soolakivi) → joovad rohkem → urineerivad rohkem (märg boks!)

Tsink (Zn) ja vask (Cu)

Cu - seotud normaalse luukoe moodustumisega

- **kui liiga vähe → osteokondroos**

- Cu vaegus ei mõjuta noorlooma kasvu, küll aga luu ja kõhre arengut

Zn – naha ja kabja tervis

- antagonist Cu-le – kui Zn palju → Cu-vaegus → osteokondroos

• **Zn : Cu – 3,5-4,5 : 1**

Seleen (Se) ja vitamiin E

- Kõik hobused – aga eriti raskes treeningus olevad hobused – vajavad E-vitamiini ja seleeni (antioksidandid!)

Kuna Se läbib platsenta → anna märele tiinuse lõpus juurde, et varssadel ära hoida Se-puudust (valgelihastõbi)!

Vitamiinid

- Rasvlahustuvad vitamiinid (A, D, E, K) väljutatakse organismist halvasti → rasvlahustuvate vit-de liigne manustamine kahjulik!
- Veelahustuvate vitamiinide (B-kompleks, C, koliin) väljutamine lihtne → veelahustuvate vit-de liigne manustamine harva kahjulik

Enamus vitamiine produtseeritakse organismi poolt, v.a. A ja E.

- Vit A ja E vaja söödaga! (karjamaarohi, hein)
- Vit B ja K produtseeritakse hobuse jämesoole mikroobide poolt; sisaldub ka koresöödas ning pärmis
- Vit C sünteesitakse maksas glükoosist
- D-vit UV-kiirguse kaudu

Kui on tagatud normaalsed pidamis- ja söötmistingimused, siis vitamiinide lisamine söödale ei ole ilmtingimata vajalik!

Vitamiinid

- Lisaks on vaja, kui:
 - hobune on saanud või saab pika aja jooksul antibiootikume → pärsib ka soole baktereid (**NB! Vit B ja K**)
 - kõrge ratsiooniga teraviljasööt – kogu saadav koresööda kogus on väiksem
 - halva kvaliteediga hein; või hein, mis on rohkem kui aasta vana
- Lisaks veel:
 - stress – transport, näitused, võistlused
 - närvilised ja hüperaktiivsed hobused
 - intensiivsem treening
 - hobused, kes mingil põhjusel hästi ei söö (haigus, võõras koht jne)

Sööt

- Koresöödad (hein, kuivsilu, silo) – palju toorkiudu, vähe energiat
- Teravili – kaer, oder, mais
- Söödalisandid – vitamiinid, mineraalid, proteiinilisandid
- Söödasegu – teravili + söödalisandid, sageli lisaks veel koresööt ja kõrvalproduktid
- Kõrvalproduktid – (nisu)kliid, melass, põhk, suhkrupeet jms

Mida me peaks siis hobusele söötma?

- **NB! Koresööt!**

- eelistatavalt 24/7

- + mineraalid ja vitamiinid

- Kasvav, tiine, imetav, treeningus – lisa **proteiin**

- Rohkem energiat – **õli!**

NB! Teravili **EI OLE** hobuse söödaratsioonis hädavajalik!

Tänan!

