

HÄSTEN KORT INFORMATION VID UTFODRING

Hästens matsmältnings system.

Hästen är en grovfoderätare.

Grovfoderätare har tänder och en mag-tarmkanal som är anpassad för att kunna bryta ned grovfodret.

Matsmältningsprocessen är både mekanisk och kemisk.

Mekanisk - sönderdelning av fodret sker främst genom tuggning men också genom den knådning som sker under transporten i mag-tarmkanalen.

Kemisk – med hjälp av magsaftens saltsyra och framförallt genom de enzymer som verkar på olika ställen i mag-tarmkanalen. Många enzymer kommer ifrån de mikroorganismer som finns naturligt i hästens magsäck och tarmkanal och samverkar med djuret i fodernedbrytningen.

Genom jäsning med hjälp av mikroorganismer, kroppens egna enzymer, bryter hästen ned fodret.

Merparten av det foder som hästen äter består till huvuddelen av växtfibrer. Fibrer kan inte brytas ned med de enzymer som djuret själv producerar, utan för att kunna utnyttja energin i fibrerna måste växtätarna ta hjälp av mikroorganismer som jäser födan till produkter som djuren kan ta upp.

Jäsning av fibrer tar tid, så för att mikroorganismerna ska hinna jäsa fodret har hästen stor utrymme i mag-tarmkanalen. Detta för att jäsningsprocessen ska bli tillräckligt omfattande och att mikroorganismerna hinner fortplanta sig och göra fodret tillgängligt för värdjuret.

Grovtarm är ett sammanfattande namn på blindtarm, tjocktarm och ändtarm. Hästen utnyttjar den lättillgängliga delen av fodret, socker och stärkelse, i tunntarmen.

Hästens magsäck utgör mindre än 10 % av hela mag-tarmkanalens volym. Som exempel kan ges, en 500 kg fullblodshäst ca 9 liter. Observera att detta skiljer sig mellan olika djur och ras.

Fakta: Längd, volym och passagetid genom olika delar av mag-tarmkanalen hos en häst ca 500 kg.

	Längd i m	Max volym i l	Tid
Svalg	Upp till 1,5		
	10-15 sek		
Magsäck	-	18*	1-5 tim
Tunntarm	16-24	64	1,5 tim
Blindtarm	1	34	15-20 tim
Tjocktarm	6-8	96	18-24 tim
Ändtarm	0,2-0,3	-	1-2 tim
Totalt	-	-	35-50 tim

* Maximal volym, normal volym är ca 1/3 av maximal.

Magsäcksinnehållet blandas aldrig fullständigt, det är först i den nedre delen närmast tunntarmen som en omblandning sker och här tillförs också magsaft. Vid utfodring av kraftfoder så stannar detta oftast kvar längre tid än grovfoder.

Saliv, mag- och tarmvätskor som tillförs, är ofta lägre hos de hästar som äter stor andel kraftfoder än hos dem som har högre andel grovfoder. De enzym som spjälkar stärkelse hos hästen är aldrig särskilt hög eftersom hästen i naturen inte äter stora mängder stärkelse per måltid.

Hästar som äter mest grovfoder har ett svagt pH i grovtarmen, normalt omkring 6,5 men detta sjunker om hästen äter större mängder kraftfoder. Det beror på att när en del av dessa mer lättjästa kolhydrater når blindtarmen blir jäsningen livligare.

Pga. detta minskar cellulosa (växtfibrerna) smältbarhet då många bakterier föredrar mer lättjäst stärkelse. Snabb jäsning leder till lägre pH och surare miljö som hämmar cellulosa smältningen ytterligare. Vid överutfodring av kraftfoder bildas och ansamlas mjölksyra vilket ger lågt pH som i sin tur kan skada slemhinnan i blindtarmen men också leder till obalans i tarmens mikroorganismer.

pH-värdet, är ett uttryck för surhetsgraden i en lösning. När det gäller Ph-värdet i blodet så räknas 7 som normalt.

Syra-bas balansen. Basisk kost anses göra oss friskare och mer motståndskraftiga mot sjukdomar. Sådan mat har också en läkande effekt på många sjukdomar t.ex. reumatism och hudsjukdomar. För att inte njurarna skall överbelastas bör urinens Ph-värde ligga omkring 7. Kroppen har svårare att göra sig av med syraöverskott än med ett basiskt överskott. Alltså skall foderstaten innehålla tillräckligt med ämnen som ger basöverskott.

Alltså rikt på Kalcium, kalium, natrium och vissa organiska syror (oxalsyra är dock inte bra då den försvårar upptagningen av kalcium och järn). För stora fodervolymer som ger syraöverskott gör att kroppen blir tvungen att låna ur sin "mineralbank", dvs. från benstommen och ledkapslarna för att balansera syra-bas nivåerna.

Vid extrem överkonsumtion av lättjästa kolhydrater bildas och ansamlas mjölksyra. Vid det låga pH som blir följderna kan blindtarmens slemhinna skadas. Många mikroorganismer dör också av ett lågt pH. När vissa typer av bakterier slås/dör ut frigörs endotoxiner (gifter från bakteriens cellväggar). Hästen drabbas först av ett lågt pH i kroppen. Detta kallas acidosis och orsakas av att tarminnehållets låga pH och den skadade slemhinnan leder till att mjölksyran tas upp från grovtarmen. Till detta kommer sedan att endotoxinerna frigör vaskoaktiva prostaglandiner, som i sin tur ger upphov till störningar i blodcirkulationen. Det kan leda till att hästen dör.

Beskrivning av fodrets passage i hästens mag-tarmkanal.

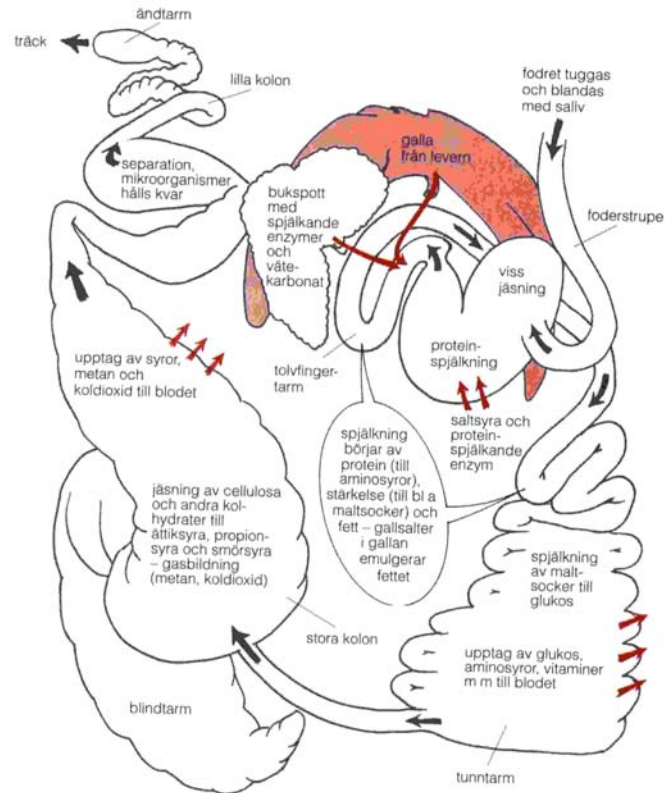
1. Munnen och strupen

Fiberrikt stråfoder/storkärning spannmål tuggas omsorgsfullt och blandas här med saliv. Fibrer.

Olika näringsämnen sönderdelas inte mer på vägen mellan mag- och grovtarm.

Saliv: vissa körtlar avger slemrik saliv, vissa avger vattnig saliv. Buffrar (dämpar) till viss del sura ämnen. Har neutralt pH, mängden saliv är störst då hästen äter grovfoder. Salivproduktionen styrs av att strået stimulerar munslemhinnan mekaniskt.

Bild.



2. Magsäck

<10 % av hela mag-/tarmkanalen vätska som tillförs här tas åter upp i grovtarmen innehållet blandas aldrig om fullständigt. Fodret kan behållas ett par timmar i magsäcken. Mkt. P.g.a. sin torrhet. Vätska passerar snabbare igenom magsäcken, blandas inte nämnvärt med fodret.

Hästar kan inte kräkas.

Kraftfoder ligger kvar längre än grovfoder. (vilket vid stora kraftfodermängder kan orsaka magsår)

Producerar 5-10 l magsaft nivåer/100 kg kroppsvikt

Växtfibrer består av: cellulosa, hemicellulosa, lignin (vedämnen) och pektiner

a) Övre delen

Viss mikrobiell jäsning med hjälp av bakterier. De jäser en del av fodrets stärkelse till mjölksyra. Mjölksyran följer med foder resterna till grovtarmen och omvandlas där till ättiksyra och propionsyra.

Mikrobiell nedbrytning = För att utnyttja **ENERGIN** i fibrerna jäser mikroorganismerna födan till produkter djuren kan tillgodose sig. Jäsningen tar lång tid. Det tar 1½-2 dygn för maten att passera systemet.

b) Mellersta delen (FUNDUS)

avsöndras magsaft, består av saltsyra

Proteinspjälkande enzymer: Delar upp fodrets proteiner i mindre delar som senare spjälkas ytterligare i tunntarmen. Verkar bara i sur miljö.

Saltsyran: Skyddar magsäck/tarmkanal mot främmande bakterier. Luckrar upp fodrets struktur genom frätning samt förändring av fodrets proteiner. (denatureras) Därmed blir de mer åtkomliga för enzymerna.

b) Nedersta delen

Här upphör jäsning, p.g.a magsaftens låga pH, 2,5. Består fodret av mest grovfoder stannar pH på cirka 5

3. Tunntarmen neutralt pH

I första delen av tunntarmen tillförs galla + bukspott. Det sura innehållet från magsäcken neutraliseras här med buffrade ämnen som tillförs med galla, bukspott o tarmsaft.

Enzymer till förs från bukspottkörteln, innehåller ett stort antal.

Koncentration låg bl.a AMYLAS, ett enzym som spjälkar stärkelse till maltsocker och LIPAS, ett enzym som spjälkar fett (är inte fettlösligt)

I naturen äter hästar aldrig stora mängder stärkelse per måltid.

Proteinnedbrytande enzymer tillförs ytterligare, de som tillsattes i magsäcken fungerar inte här (neutralt pH). De fortsätter spjälkningen av proteinerna ner till aminosyror.

4. Grovtarm

Består av BLINDTARM 25-35 l utgör tillsammans med STORA KOLON 3/4 av hela mag-/tarmkanalen och som är hästens *JÄSNINGSKAMMARE* för mikrobiell foder nedbrytning.

Mikroorganismerna: Flera miljarder/gram tarminnehåll. Olika bakterier är specialiserade på olika foder komponenter eller nedbrytningsprodukter.

*PROTOZOER, (större), förökar sig långsamt

*CELLULOSANEDBRYTANDE SVAMPAR, bryter ner fodrets fibrer inifrån, öppnar vägen för de bakterier som spjälkar cellulosa. förökar sig långsamt

*FLYKTIGA FETTSYROR, ättiksyra, propionsyra o smörsyra - buffras.

Balanserande effekt på tarminnehållets pH. Egen energi till mikroorganismerna. Syrorna tas upp i hästens blod som:

1. Utvinner energi samt
2. Använder dem som byggstenar för egen produktion av substanser eller vävnader

GROVFODER = svagt surt pH i grovtarmen ~6, 5 pH

KRAFTFODER = sjunker pH pga. större mängd stärkelse och socker.

Jäsningen blir livligare. Många bakterier föredrar den lättjasta stärkelsen. Cellulosans smältbarhet minskar. Den snabba jäsningen leder till lägre pH och den surare miljön hämmar de cellulospjälkande bakterierna. Vid extrem överkonsumtion av lättjasta kolhydrater, bildas och ansamlas mjölksyra. Vid det låga pH som blir följden kan blindtarmens slemhinna skadas.

5. Separation

1: a i magsäcken Vätska och vattenlösliga substanser passerar snabbare än grövre material.

2: a i blindtarmen. Hålls vätskefasen tillbaka och stannar längre än fibermaterialet.

3: e i övergången stora kolons övre och under del.

Grövre fibermaterial hålls kvar. Vätska och finare partiklar går vidare.

4: e i övergången mellan stora kolon och lilla kolon.

Vätska med fina partiklar, varav många är mikroorganismer, pressas ut ur fibermassan och rinner tillbaka ner i stora kolon. Andelen protein och små foder partiklar och vattenlösliga ämnen halveras i innehållet just då det passerar in i lilla kolon. Det grova innehållet fortsätter mot ändtarmen. Syftet med separationen är huvudsakligen att hindra grovtarmens mikroorganismer från att följa med träcken ut. Tillräckligt mkt mikroorganismer måste finnas kvar för att jäsa fodrets tillgängliga ämnen.

6. Ändtarmen

Torrsubstansen höjs några procentenheter. Ju mer kraftfoder desto torrare träck. Grovfoderdiet binder mer vatten.

Olika näringsämnen.

Kolhydrater behövs för energiförsörjningen och för viktiga funktioner i ämnesomsättningen. De vanligaste kolhydraterna indelas i

- Sockerarter – enkla och sammansatta
- Stärkelse
- Cellulosa – växtfibrer

Sockerarter och stärkelse kan hästen utnyttja till största delen i tunntarmen. Om kraftfodergivan är för stor vid utfodringstillfället går den utnyttjade delen av stärkelsen ut till grovtarmen.

De kolhydrater som utgörs av cellulosa kan bara smältas med hjälp av grovtarmens mikroorganismer.

Växtråd, cellulosa finns i växternas cellväggar och är uppbyggd av glykos. Hos hästen bryts cellulosan ned i grovtarmen, vilket kräver lång passage tid för att kunna tillgodogöra sig innehållet. Växtråd består av cellulosa, hemicellulosa, pektin och lignin. Växtråd suger åt sig vatten och har stor betydelse för grovtarmens funktion. Det ger tarminnehållet stor volym och smidigare konsistens, vilket motverkar förstoppning och förebygger uppkomsten av tarmfickor.

Proteiner behövs för uppbyggnad och underhåll av kroppens vävnader samt för livsprocesserna i kroppen, t ex. för att bilda hormoner och enzymer. Vid matspjälkningen, sönderdelas av fodrets proteiner i aminosyror. Dessa binds samman och bildar sedan kroppens egna proteiner. De s.k. Essentiella aminosyrorna är sådana som kroppen inte själv kan tillverka utan måste tillföras genom fodret.

Fett är det mest energirika näringsämnet. Fett behövs för energiförsörjningen och för att tillföra de fettlösliga vitaminerna A, D, E och K. Nedbrytning av fett går långsamt hos hästen och därför rekommenderas endast mindre doser. Naturligt äter hästar ytterst lite fett.

Vad är egentligen....

Råprotein: Vid sidan av "äkta" proteiner menar man också ämnen som inte är av proteinlik natur. Hit hör också aminosyrorna.

Råfett: Till de viktigaste delarna i den här gruppen hör inte bara de i fodret innehållande fetterna, utan även fettsyror och fettlösliga vitaminer.

Råaska: Om man adderar andelarna från mikro- och makro spårelementen plus de så kallade "icke nutritionella mineralämnena", erhålles mängden råaska. Råaska ger ett ungefärligt riktvärde för innehållet av mineralämnena i fodret.

Värmebehandling:

Om man värmebehandlar spannmål så ökas hållbarheten väsentligt då stärkelsemolekylerna bryts ned till mindre delar, vilket gör fodret mer lättupptagligt för hästen.

Dextrin är ett stadium mellan socker och stärkelse. Detta förenar sig med fett och proteiner och skyddar spannmålen från inverkan av luftens syre.

Smältbarheten ökar och man eliminerar giftiga faktorer samt man får lång hållbarhet.

Vitaminer & Mineralämnen.

Fettlösliga vitaminer

Vitamin A, retinol är fettlösligt. I växande gräs, gröna grönsaker och morötter finns ett förstadium (*provitamin*) till vitamin A och heter Betakarotin. Vitamin A är nödvändigt för tillväxten och för att bygga upp och bibehålla en bra benstruktur, för ögats skymningsseende och för att öka hudens och slemhinnornas motståndskraft mot infektioner.

Betesgående hästar kan bilda vitamin A från det karotin som finns i gräs.

Betakarotin främjar också fertiliteten hos ston och hingstar.

Vitamin A är ett fettlösligt vitamin. Överutfodring av (retinol) kan vara skadligt. Med Betakarotin finns inte denna risk.

Vitamin D, kolekalciferol, är fettlösligt och nödvändigt för att tarmen ska kunna ta upp kalcium och fosfor. Behov av vitamin D är ökat under tillväxten. Brist kan medföra deformation av skelettet. D-vitamin bildas i huden när den utsätts för solljus. Finns i olja.

Vitamin E, tokoferol är fettlösligt. Har en egenskap som antioxidant och förhindrar oxidation i fodersubstanser, främst fetter. Vitamin E har betydelse för bland annat, immunförsvaret, fertiliteten, neurologiskt, muskelvävnad samt vid kraftansträngningar. Finns i spannmål, vegetabiliska oljor, vetegroddar.

Vitamin K, nödvändig för blodets koagulering. Bildas i tarmsystemet.

Vattenlösliga vitaminer

B-vitamin komplex, omfattar hela B-vitamin gruppen och utöver de nedan nämnda egenskaperna, så främjas matsmältningen. Problem vid tarmstörningar, aptitlöshet samt vid pälssättning/fällning kan avhjälpas av extra utfodring med B-vitamin. Upptagning av B-vitaminer underlättas av C-vitamin.

Vitamin B 1, tiamin är vattenlösligt. Tiamin fungerar som ett coenzym för omvandling av blodsocker till energi. Brist på tiamin yttrar sig följande, dålig aptit, trötthet, irritation, viktförlust samt dålig koordinations förmåga. Tiamin finns i alla spannmålsprodukter, bryggerijäst, ärt och balj växter.

Vitamin B 2, riboflavin är vattenlösligt. Riboflavin deltar i förbränningen av kolhydrater. Brist yttrar sig oftast som ökad infektionskänslighet i slemhinnor och överkänslighet för ljus. Riboflavin finns i bryggerijäst, baljväxter och bladväxter.

Vitamin B 6, pyridoxin är vattenlösligt. Pyridoxin medverkar i mer än 50 olika enzymaktioner och har stor betydelse vid proteinsyntesen, vid bildning och omsättning av aminosyror. Vitamin B 6 spelar indirekt en viktig roll för hjärnans och nervernas funktioner. Brist ger depressioner, överkänslighet och krampanfall. Finns i bryggerijäst, flingor.

Vitamin B 12, cyanokobalamin är vattenlösligt och spelar en viktig roll vid bildningen av röda blodkroppar. Vid brist uppstår låga blodvärden, deformerade blodceller men också skador på nervsystemet kan förekomma. Finns i bryggerijäst samt i alger.

Pantotensyra, är en nödvändig beståndsdel i ett enzym som har en central roll vid bildning och nedbrytning av kolhydrater, fetter och proteiner. Brister kan orsaka rubbningar av nervernas funktion, nedsatt koordinationsförmåga, störningar i tarmfunktionen samt håravfall. Finns rikligt naturligt, så brist uppstår sällan. Bildas av bakterier i tarmen. Finns i bryggerijäst, spannmål, soja och i gröna växter.

Biotin, B-vitamin som innehåller svavel, finns i spannmål, bryggerijäst och ärtor. Nödvändig för normal ämnesomsättning av fet och protein. Samverkar med B2, B, niacin och vitamin A för bibehållandet av frisk hud, hår och hovar. Brist på Biotin är osannolik. Dock har det visat sig att *ökad* utfodring av Biotin hos häst, har effekt på hov tillväxt och hornkvalitet. Brist på Biotin kan ge trötthet, dålig aptit och hudproblem.

Niacin, nikotinsyra behövs för förbränningen i cellerna, för huden och nervsystemet. En essentiell aminosyra – tryptofan – kan omvandlas till niacin i kroppen. Brist kan ge trötthet, aptitlöshet och nervositet. Finns i jäst, vetegroddar, vetekli.

Folinsyra, deltar som coenzym vid bildandet av nukleinsyror (DNA & RNA) och vid syntes av hemoglobin. Brist leder till blodbrist. Finns i jäst samt i gröna växter.

Kolin, räknas också till B-vitamin gruppen samt till de leverskyddande substanserna. Förenar sig lätt med giftiga ämnen och verkar därför avgiftande. Hjälper till att kontrollera fetter samt kolesterol i kroppen. Vid brist av kolin hos djur uppstår leverförfettning och rubbningar i kroppens avgiftningsmekanism.

Vitamin C, askorbinsyra är vattenlösligt. Liksom de flesta djur producerar hästen själv sitt C-vitamin. Vitamin C behövs för antikroppsbyggnaden (motverkar infektioner), hjälper kroppen att ta upp järn, sårhäkning, blodkärlens hållfasthet. Brist kan ge trötthet, dålig aptit och ökad mottaglighet för infektioner. Brist hos häst är ovanlig. Dock skall nämnas att det verkar som utfodring av torkade nyponskal har en lugnande inverkan på nervösa hästar.

Fodervitaminer upptas huvudsakligen i tunntarmen. B-vitaminer som mikroorganismer tillverkar i matsmältningsapparaten tas upp i grovtarmen.

Mineraler och spårelement

Kalcium, måste tillföras genom fodret och behövs för skelettets uppbyggnad, tänder, men också för blodets koagulering, reglering av syra – basbalansen i blodet, för musklernas, nervernas och njurarnas funktioner. Finns i bl a gräs, alger, lucern.

Fosfor, viktig i samverkan för skelettets uppbyggnad tillsammans med kalcium, viktigt i många omsättningsprocesser i kroppen. D-vitamin och Kalcium är nödvändigt för korrekt fosfor funktion. Behövs för normal skelett och tand funktion, för nervsignaler, normal njurfunktion och hjärtverksamhet. Niacin behöver fosfor för att kunna tas upp i kroppen. Relationen mellan kalcium/fosfor är viktigt, 2:1. Spannmål är fosforrikt även lucern.

Magnesium, nödvändig för kalcium och C-vitamin omsättningen i kroppen så väl som för fosfor, fungerar som aktivator för ett flertal enzymssystem bl a kolhydrat metabolismen (ämnesomsättningen). Nödvändig för effektiva nerv- och muskelfunktioner men även viktig för omsättningen av blodsocker till energi. Känd som antistress mineral. Finns rikligt i spannmål.

Natrium, samverkar med kalium och är nödvändig för normaltillväxt, har också betydelse för nerv- och muskelcellernas retbarhet. För högt intag av natrium verkar reducerande på kalium i kroppen. Vi tillför hästen natrium via saltsten.

Kalium, samverkar med natrium och reglerar kroppens vattenbalans och normaliserar hjärtats rytm samt reglerar nervretningen för musklerna. Lågt blodsocker ger kaliumbrist men även diarréer. Lucern och hö är rikt på kalium.

Järn, väsentlig och krävs för att kunna leva, nödvändig för produktionen av hemoglobin (det röda blodfärgämnet) som ombesörjer syretillförseln till alla kroppens delar. Merparten av kroppens järn är bundet till ett protein i hemoglobinet. Det järn som frigörs då hemoglobinet bryts ned utnyttjas till största delen igen vid bildandet av nya röda blodkroppar (ca var 120 dag). Låg hemoglobinhalt i blodet = järnbrist. C-vitamin underlättar järnupptagningen.

Koppar, behövs för att effektivt kunna tillgodogöra järn och att bilda röda blodkroppar. Gör aminosyran tyrosin användbar så att den fungerar som pigmenteringsfaktor för hår och hud. Nödvändig för upptaget av C-vitamin.

Zink, nödvändig för proteinomsättningen och collagen framställning. Fungerar som aktivator i många av kroppens funktioner, underhåll i enzymsystemet och cellerna. Främjar normala funktioner i slemhinnor och hud.

Mangan, beståndsdel i flera enzymer. Aktiverar enzymer som är nödvändiga för kroppens användning av Biotin, B1 och C-vitamin. Behövs för normal benstruktur. Viktig för bildandet av aminosyran thyroxin. Nödvändig för normal matsmältning och utnyttjande av fodret. Viktig vid reproduktion och normal nervfunktion.

Kobolt, ett av grundämnena i B12. Viktig för de röda blodkropparna.

Selen, spårämne som samverkar med E-vitamin. Antioxidant, fördröjer åldrandet och stelhet i vävnader, skyddar cellerna mot förstörande oxidation.

Molybden, ingår som beståndsdel i vissa enzymer. Hjälper till i kolhydrat- och fett ämnesomsättningen. Viktig för att kroppen ska kunna tillgodogöra sig järn.

Jod, merparten av kroppens jod lagras i sköldkörteln där det binds vid aminosyran tyrosin till hormonet thyroxin. Brist på jod kan ge upphov till struma vilket är väldigt ovanligt hos häst.

Svavel, nödvändigt för frisk päls, hud och hovar. Hjälper till att hålla syrebalansen för normal hjärnfunktion. Samverkar med hela B-vitamin komplexet för kroppens ämnesomsättning och är en del av vävnadsbildande aminosyror. Infektionshämmande.

Lecitiner, är närbesläktad med fetterna. Finns i alla växt- och djurceller och spelar en viktig roll i cellväggar och membran, dels som byggnadsmaterial men också som hjälpsubstans vid ämnestransporter. Lecitin emulgerar fett i kroppen.

Tester har gjorts på avelsston och högpresterande travhästar med kallpressad rapsolja som innehåller en högre lecitinhalt 40 % mot normalt ca 4-5 %. Resultaten tyder på att för avelsston verkar ha lättare att ta sig vid betäckning och förbli dräktiga. Hos de högpresterande hästarna så tyder resultaten på att vid utfodring med lecitin förhöjd olja så får man en "glukosbesparande" effekt. D v s. Hästarnas bildande av mjölksyra kommer senare vid höga prestationer vilket innebär att de kan löpa längre innan mjölksyrabildningen i musklerna blir den begränsande faktorn.

Fytinsyra, och fytat finns i all spannmål. Det är ett fosforhaltigt ämne som finns framförallt i skaldelarna. Fytinsyra binder vissa metaller t ex. järn, zink och kalcium, vilket gör att upptagningen av dessa mineralämnen försvåras. Fytinsyra bryts ned av ett enzym som kallas fytas och finns i gröna blad men även spannmål som innehåller fytinsyra. Enzymet fytas blir aktivt först när det kommer i kontakt med vatten och värme (+55°C). Då bryts fytinsyran ned.

Fodermedel.

Vatten är förmodligen det som är det mest kritiska fodermedelet för överlevnaden men övervikt, brist på motion och stimulans är hästens värsta fiender.

Kraftfoder

Havre, vårt vanligaste fodermedel. I för hållande till andra spannmål, så kan havre utfodras i större mängd innan man får matsmältningsstörningar. Då havre har hög halt av fleromättade fetter så har det kort hållbarhet efter det man krossat det.

Korn, har högre stärkelseinnehåll än havre men lägre näringsmässigt värde och lägre oljeinnehåll. Bör krossas före utfodring.

Vete, bör inte ges om det inte är värmebehandlat. Stärkelseinnehållet i vete är så högt som 85 %. Om man vill ge obehandlad vete så ska givan vara mindre än hälften av dagsransonen spannmål.

Majs, måste vara krossat och värmebehandlat eftersom det är så hårt och svårt att tillgodogöra sig. Majs innehåller 2 gånger mer energi per volymenhet havre. Högt stärkelseinnehåll men låg proteinhalt.

Melass, är den sockerlag som blir över efter kristalliseringsprocessen när man gör socker. Man bör inte ge mer än 100g/kg foder. Sockerhalt omkring 50 %.

Betfor, biprodukt efter sockerproduktion bestående av växttråd från sockerbetor. Tidigare tillsattes melass i betfor men idag har man slutat med det. Innehåller ca 11 % socker.

Då betfor är torkat skall den **alltid** blötläggas före utfodring.

Vetekli, består av sädeskornets skal och har högt innehåll av växttråd och mineraler.

Soja, högt innehåll av protein och fleromättade fetter. Innehåller också fosfor, järn och kalcium. Skall vara värmebehandlad före utfodring.

Stråfoder/Grovfoder

Kom ihåg att stråfodret utgör din hästs bas i den totala foderstaten! Rekommenderad mini giva per 100 kg häst och dag är ca 1,2 kg t/s. Givetvis finns individuella variationer på ca + eller - 10%.

t/s vad är det? Torrsubstans per kg fodermedel.

Exempel: 1 kg hö med t/s halten 84 % motsvarar $0,84 \cdot 1000$ (gr) = 840 gr
500 kg häst ska ha $5 \cdot 1,2$ (mini) = 6 kg hö i t/s minimi giva.

Om 1 kg hö = 840 gr, $0,84/6 = 7,15$ kg hö är mini giva om höet håller 84% t/s.

Hö, högt cellulosavärde (växttråd) vilket passar hästens matsmältningssystem. t/s halt på ca 84-88 %.

Hösilage, ett plastat grovfoder med en t/s halt på minst 50 % eller högre. Högre t/s ger förvisso en sämre "ensilering" av grönmassan och om det blir skador i plasten så är risken hög att innehållet möglar. Dock är det vår personliga erfarenhet att ett så torrt hösilage som möjligt passar hästen bäst både vad gäller smaklighet och avseende tarmstörningar.

Ensilage, är betydligt innehåller betydligt mer vatten t/s ca 35 - 50 % vilket ger ensileringen/konserverings processen. pH halten i ensilage ligger på ca 4-5 i pH, vilket är surt. Se gärna även syra - bas balansen. Enligt vårt förmenande så utgör detta ett problem för ganska många hästar som får problem med magen. Ett annat problem är att hästen måste kunna äta mycket stora volymer för att täcka t/s behovet per dag. Detta är ofta svårt för de flesta individer. Ofta så är priset för ensilage det samma som för ett torrare hösilage.

Lucern, högt cellulosaavärde vilket stimulerar hästens matsmältningssystem. Innehåller rikligt med mineralsalter. Verkar stimulerande på aptiten. Tester har visat att lucern har ett skyddande effekt när det gäller utvecklingen av rots hos häst. Verkar stimulera produktionen av röda och vita blodkroppar hos föl.

Halm, som är av god hygienisk kvalité är ofta ett bra komplement till våtare ensilag men även till den mer lättfödda hästen.

Det finns givetvis ett antal fler fodermedel att nämna vi har dock valt att beskriva de som är mest använda i Sverige.

Källförteckning:

Equine Nutrition & Feeding, David Frape
Allt om hästen, LT
VitaminBibeln, Earl Mindell