

Veterinaaria

Tiit Siiboja, Triin Tohver

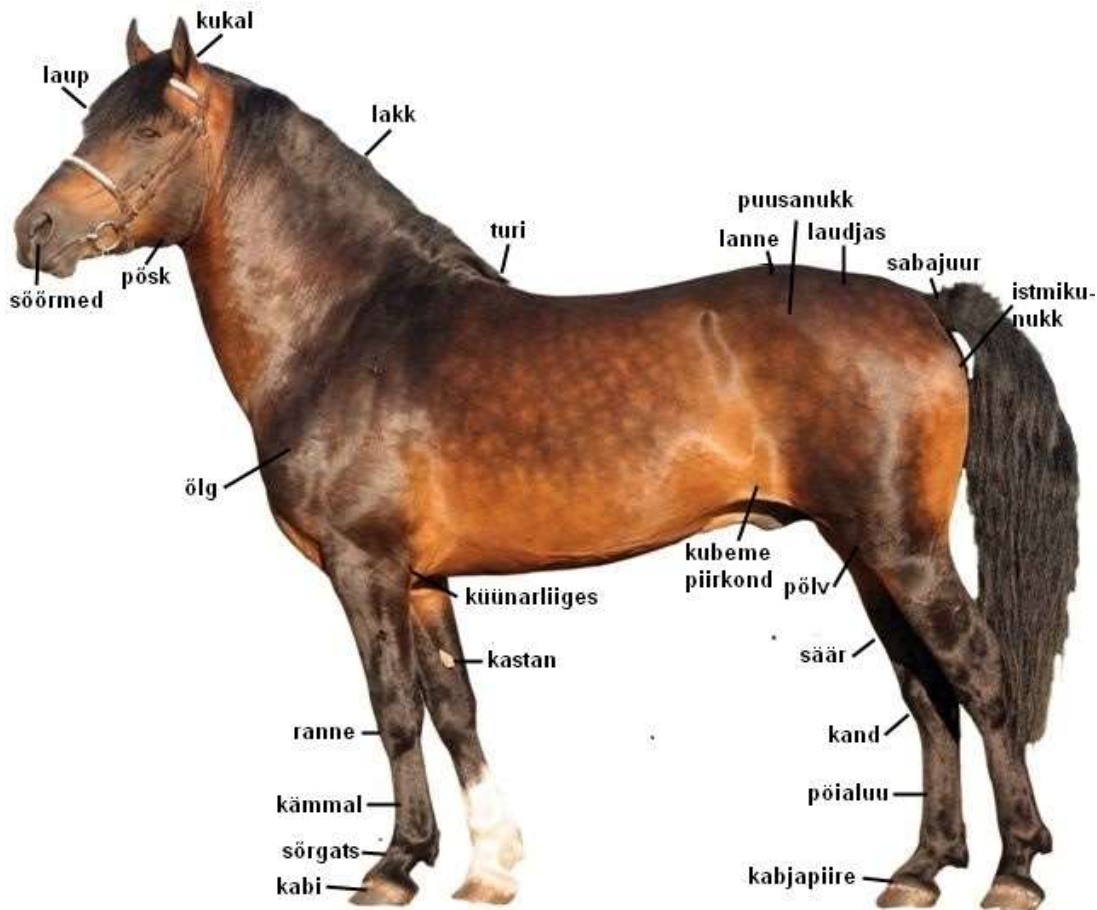
Hobuse anatoomia ja füsioloogia põhialused.

Sissejuhatus

- Teema on väga mahukas ja siinse kirjatüki eesmärgiks pole seatud anda lugejale asjast täielikku ülevaadet. Teemasid on põgusalt puudutatud, eeldades, et lugeja on kirjandusega töötades loonud endale teemast ülevaate, siinkohal üritaks olulisemaid asju rõhutada ja üle korrata.
- Kui kellelgi jääb teema väga arusaamatuks, siis loodetavasti tärkab huvi lugeda veidi näiteks mõnda loomatervise käsiraamatut. On see siis välja antud eelmise sajandi lõpus või keskpaigas - suurt vahet pole, sest viimaste aastasadade jooksul pole selles vallas suuri muutusi toimunud.

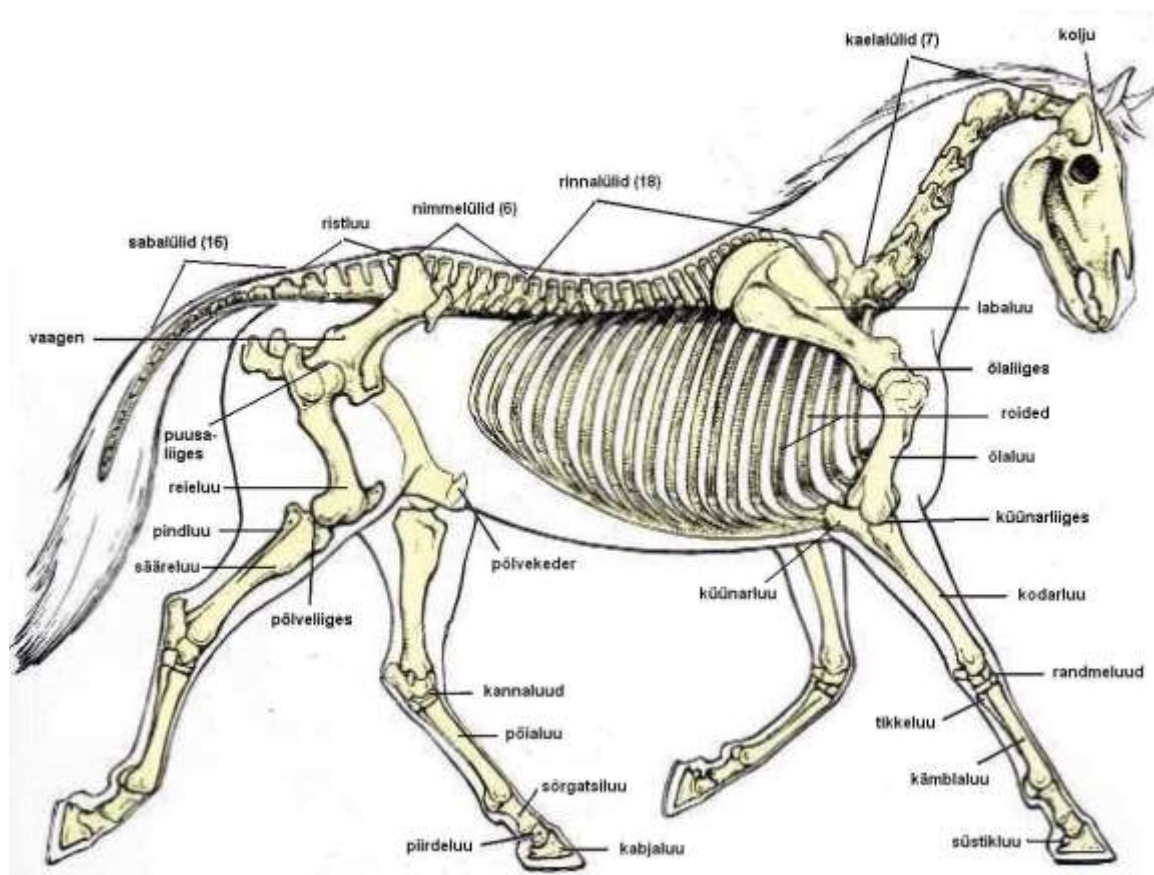
Hobuse kehapiirkonnad.

Looma phul räägitakse kehaosadest -- pea, kael, kere, saba jäsemed. Kehal eristatakse erinevaid piirkondi.



Hobuse luustik ehk skelett.

- Skelett koosneb erinevatest luudest (paarsada üksikut luud), mis annavad pehmetele kudedele kinnituspunkte ja pakub kaitset olulistele organsüsteemidele (süda, kopsud jne).
- Luud on väljaspoolt kaetud sidekoelise kestaga, mida nimetatakse periostiks ehk luuümbriseks. Periosti abil kasvavad luud paksuses. Kasvavatel lomadel on luuotsad luukehast eraldatud epifüüsikõhrega, mis võimaldab luude kasvamist pikkuses. Sellised kasvutsoonid luustuvad hobusel enamasti 5 aastaseks saades.
- Luude õõnsustes sisaldub luuüdi -- punane osaleb verelibleda taastootmisel, kollasel on oluline roll organismi immuunsüsteemis. Mõned koljuluud on seestpoolt kaetud limaskestaga ja täidetud õhuga -- ninakõrvalsiinused.



Lihased, kõõlused, sidemed, liigesed.

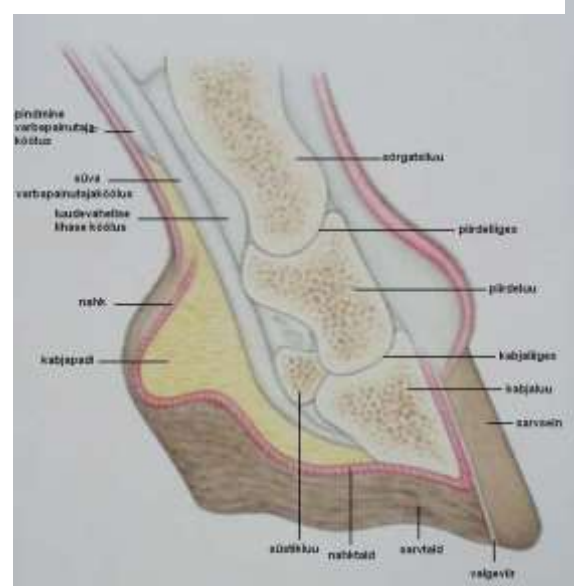
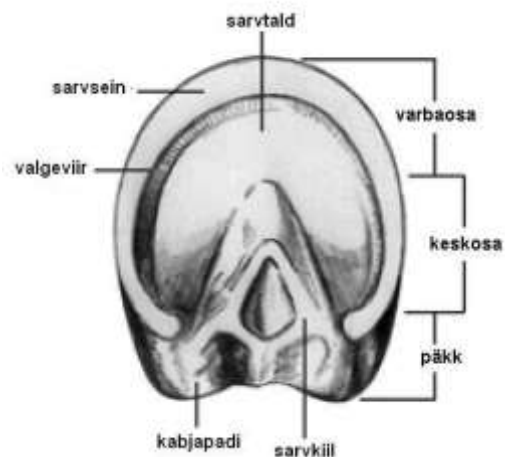
- Luud võivad omavahel ühenduda mitmeti --sidekoe vahendusel, kõhre abil, sünoviaalne ühendus ehk liiges. Liiges on kõige levinum luude ühendusviis. Sel puhul jääb luuotsade vahele liigeseõõs, mis on täidetud liigesevedelikuga. Liiges on ümbritsetud liigesekihuga ja sidekoeliste sidemetega, mis fikseerivad liigese. Liigest moodustavate luude otsad on

kaetud liigesekõhrega, mis vähendab kulumist ja amortiseerib luudele toimivaid põrutusi. Liigesekõhrede sobilikust kujust sõltuvalt võimaldab liiges liigutusi edasi-tagasi (plokkliiges)või siis mitmes suunas (keraliiges, näiteks puus).

- Lihased on vöotlihaskoest moodustunud elundid, mille ülesandeks on looma liigutamine ja edasi toimetamine. Lihased kinnituvad enamasti kahele skeletis ühendatud luule, võimaldades luude liigutamist. Lihaste kontraktsioonid alluvad looma tahtele.
- Silelihastest moodustunud lihaskestad võimaldavad kehavedelike edasitoimetamist organismis ja need ei allu looma tahtele. Eristatakse ka südamelihast, mis esineb ainult südames ja mis samuti tahtele ei allu.
- Kontraktsioonile järgneb lõtvumine, aga elusloomas on lihastel alati olemas teatud pinge, ehk toonus. Nii annavad lihased näiteks kehale ka vajaliku jäikuse, et loom saaks kasvõi seista.
- Hobuse jäsemed on kuivad, lihased asetsevad põhiliselt keha piirkonnas. Jäsemete liigutamiseks kantakse lihaste jõud jäsemetele üle läbi pikkade sidekoeliste väätid, mida nimetatakse kõõlusteks. Eristatakse sirutajaid ja painutajaid. Et tagada vajalik suund kõõluste jõuvektoritele, kulgevad kõõlused sageli üle seesamluude. Mehhaanika seisukohalt on hobuse liikumisaparaat üks suhteliselt keeruline kompleks, mis tehniliste lahenduste poolest sarnaneb suuresti nukuteatri nukule.

Kabi

- Kabi on naha moodustis, mille ülesandeks on kaitsta mehhaaniliselt varba otsa. Tänu kapjadele on hobune võimeline kiiresti jooksmas kõval pinnasel.
- Kapja ümbritseb väljaspoolt sarvkabi. Sarvkabja sees asub sama kujuga nahkkabi. Nahkapja ühendab sarvakabjaga lamellkiht. Sarvsein kasvab ainult piirdest alla, lamellkiht aga "vibreerib" sarvseina kasvamise kiirusel üles tagasi -- nii võib öelda, et hobune "riputab sarvseina küljes". Kabjanaha põletiku korral tekib lamellkihti vedelik, mistõttu hobune "vajub sarvseina pidi allapoole" -- hobune hakkab toetuma sarvtallale, kabi muutub tundlikuks ja deformeerub.
- Kabjamehhanism. Iga kord, kui hobune kabjale toetub, laieneb kabi päkast, jäset üles tõstes aheneb kabi taas... Nahkkabi on väga hea verevarustusega -- mida rohkem hobune liigub, seda rohkem



pumbatakse kabjast verd läbi ja seda rohkem ka kabi kasvab. Mida vähem hobune liigub, seda vähem ka kabi kasvab. Nii ei kasva loodushobuse kabjad kunagi liiga pikaks, ega kulu ka liiga läbi. Koduhobuse valikul on inimene teinud omad korrektiivid ja võtnud sellega endale ka kohustuse hoolitseda muuhulgas hobuse kapjade eest.

- Ülioluline on, et rautuse käigus ei löödaks kabjamehanismi kinni. Seepärast pole korrapärase kabja rautusel lubatud naelu lüüa kabja kõige suuremast laiuselt tahapoole. Raud olgu sobilik, st piisavalt suur, et kandeserv sellele korralikult ära mahuks ja liiguks rauaharu peal. Alt ära võetud rauale tekkinud kulumisvaod peavad mahtuma rauaharule, mitte kulgema sellest väljapoole või sissepoole.

Organid ja organsüsteemid.

Seedeelundkond

- Koosneb seedekanalist ja sellega seonduvatest lisaorganitest.
- Seedekanal - suuõõs, neel, söögitoru, magu, peensool, jämesool. Lisaorganitesks on keel, hambad ja süljenäärmed pea piirkonnas ja maks ning kõhunääre peensoole piirkonnas.
- Hobuse magu on väike, mahutades kuni 2,5kg kuivainet, mistõttu tuleb hobust sööta tihti ja väikeste kogustega. Normaalse seedetegevuse toimumiseks on vajalik, et seedekulglas ei oleks liigset õhku, mistõttu on hobusel söögitoru sisenemiskohas makku sulgur, mis ei võimalda õhul pääseda makku, nii ei saa hobune ka rõhutada. Künahaukajad neelavad pidevalt õhku vägisi alla, mistõttu täheldatakse neil väga sageli seedehäireid.
- Tselluloosi seedimiseks on vajalik bakteriaalne seede. See toimub hobusel jämekäärsooles. Ülioluline on selle protsessi juures, et seeditav mass oleks piisavalt vedel, mistõttu on väga oluline hobust regulaarselt joota -- janu vähendab kiiresti hobuse võimalusi omastada energiat söödast.

Hingamiselundid.

- Moodustuvad ninaõõnest, neelust, kõrist, hingetorst e. trahheast, kopsudest. Hingamisteede ülesandeks on juhtida kopsudesse õhku, soojendada ja puhastada seda.
- Gaasivahetus toimub ainult kopsudes. Kopsudest kantakse hapnik vere kaudu rakkudesse ja sealt jälle süsinikdioksiid kopsudesse tagasi.
- Kõris moodustatakse ka hääl.

Kuseelundid.

- Paarilised neerud, kusejuhad, põis, kusiti. Moodustatava uriini koostis varieeruv, sõltudes organismi toimuvatest protsessidest. Ööpäevane moodustuv uriini kogus hobusel 2-11 liitrit.
- Pideva töötamisega tagatakse vere stabiilne koostis.

Suguelundid.

- Isassuguelundid -- munandid, munandimanused, seemnejuhad, kusiti, peenis. Peenist ümbritseb väljaspoolt kõrvutupp e prepuutsium.
- Lisasugunäärmed -- seemnepõõke, prostata e eesnääre, kusitisibulanääre.
- Lisasugunäärmete ülesandeks on luua spermatoosoididele sobiv keskkond.
- Emassuguelundid -- paarilised munasarjad ja munajuhad, emakas, tupp, tupeesik, häbe.

Sisesekreetsioonielundid.

- Endokriinnäärmetel puuduvad juhad ja nad paiskavad oma sekreedi otse vereringesse. Hüpofüüs, kilpnääre, pankreas, neerupealised.
- Ka sugunäärmed ja platsenta toimivad endokriinnäärmetena, mistõttu kastratide käitumine erineb oluliselt kastreerimata loomade omast.

Ringeelundkond.

- Süda. Südamest juhivad verd välja arterid ja toovad südamesse tagasi veenid. Arterite lõpuosade ja veenide algusosade vahel asetsevad kapillaarid, kus toimub gaasivahetus. Veenidesse suubuvad ka umbeselt algavad lümfikapillaarid, mis koguvad kehast lümfi ja suunavad veenidesse.

Veri, lümf, vereloomeelundid.

- Veres ülesandeks on transportida hapnikku ja toitaineid keha kõikidesse osadesse ja tuua sealt tagasi jääkprodukte ja organismile mittevajalikke aineid.
- Vereloomeelunditeks on punaüdi luudes, põrn, tüümus ja lümfisõlmed.

Närvisüsteem.

- Kesknärvisüsteem moodustub pea- ja seljaajust, närvide moodustavad perifeerse närvisüsteemi.
- Autonoomne närvisüsteem juhib tahte allumatute organite tööd.

Meeleelundid.

- Silm.
- Kõrv - kuulmis- ja tasakaaluelund.
- Meeleelundid on ka maitsmisretseptorid, haistmisretseptorid ja nahas paiknevad retseptorid, mis kutsuvad esile temperatuuri, rõhu ja valuaistinguid.
- Hobune omab väga unikaalset nägemiselundit, mis võimaldab eristada suhteliselt suurelt vahemaalt väga väikesi liikumisi. See võimaldab hobusel oma vaenlasi piisavalt varakult märgata. Kuna silmad asetsevad hobuse pea külgedel, näeb hobune 360 kraadi ümber enda. Samas ei näe hobune oma nina otsa, mistõttu tuleb olla ettevaatlik tundekarvade äralõikamisega hobuse pügamisel.

- Hästi liikuvad väliskõrvad ja hea kuulmine võimaldab hobusel kuulda vaenlaste lähenemist.

Nahk ja selle moodustised.

- Nahk katab keha pinda väljaspoolt. Naha juurde kuuluvad karvad, higi- ja rasunäärmed. Kabjad, sõrad, sarved ja udar on naha moodustised.

Hobuse füsioloogilised näitajad.

- Kehatemperatuur rahulikus olekus:

Täiskasvanud hobune	37,5-38,0 °C
Sälg	37,5-38,5 °C
Varss	38,0-39,5 °C
- Hingamissagedus rahulikus olekus 8-16 kordaminutis
- Pulss rahulikus olekus:

Täiskasvanud hobune	28-40 korda minutis
Sälg	40-55 korda minutis
Varss	100-120 korda minutis

Hobune, kui saakloom, karjaloom. Põgenemisreaktsioon.

- Rohusööjana peab hobune olema võimeline seedima tselluloosi. See protsess on suhteliselt aeganõudev ja eeldab söödakoguste bakteriaalset kääritamist. Näiteks veisel on selle tarbeks mitmeosaline magu, millesse mahub ca 200 liitrit sisaldist.
- Kuna hobuse kaitsekontseptsiooniks saakloomana on võimalikult varakult vaenlast märgata ja põgeneda, ei saa ta endale väga rasket ja mahukat seedeelundkonda lubada. Seda üritab hobune kompenseerida oma elurütmiga, süües pidevalt väikesi söödakoguseid.
- Looduslikus rütmis kulutab hobune keskmiselt 21 tundi ööpäevast söömisele. Tuleb muidugi arvestada sellega, et looduslik rohumaa ei paku jõusööta ja muid kontsentreeritud söötasid, mida inimene hobuse toidulauale tassib.
- Hea hammastikuga peenestatakse söödamass koheselt. Seedimiseks kulub palju vett, mistõttu ei tohi joogikohast väga kaugele joosta.
- Kui vajadusest veidi vähemmahukat seedeelundkonda võiks pidada hobuse kaitsekontseptsiooni nõrgaks kohaks, siis ülejäänud tegusrid on hobusel täpselt paigas:
 - hästiarenenud meeleeelundid võimaldavad vaenlast varakult märgata ja pidevalt jälgida.
 - kerge luustik, hästiarenenud lihastik, unikaalne varbakaitse kabja näol võimaldavad kiiresti edasi liikuda kõval pinnasel.

- hobune on võimeline jagama lööke ette- ja tahapoole, kaotamata sealjuures oluliselt liikumiskiirust.
- Inimene, kes hobusega töötab, peab arvestama selle kontseptsiooniga ja üritama korraldada oma asju nii, et ta ei osutuks hobuse silmis vaenlaseks.
- Karjaloomana on hobune harjunud arvestama karjas valitseva hierarhiaga. Kord karjas on väga oluline faktor, et ellu jääda.
- Inimene sageli mõjutab tõsiselt hobuse karjakäitumist, eraldades teda boksi, valides kopliskaaslast, moodustades karjakooslusi arvestades oma vajadusi ja eelistusi. Siiski peaks inimene võimalikult arvestama hobuse karjakäitumisega, see on oluline nii hobuse kui inimese enda ohutuse seisukohalt.

Voomad

Kurjus.

- Sageli seotud kohaga - üritab rünnata, kui minna ära tooma koplisk või viia välja boksi. Võib olla ka seotud isiku või situatsiooniga -- ei armasta seppa või loomaarsti. Kui on välja kujunenud, siis lootused paranemisele kasivad.
- Kindlasti tuleks arvestada tõuaretuses.

Künahaukamine.

- Hobune kangutab hammastega küna või boksilauda ja neelab selle käigus õhku. Osa hobuseid õpib õhku neelama ka ilma künaserva kangutamata.
- Liigne õhk tekitab soolestikus sageli koolikuid. Lõikehambad saavad kahjustatud.
- Sageli hakkavad teised hobused tallis matkima.

Karutammumine.

- Hobune kõigutab ennast esinesteljalgedel ühelt poolt teisele poole, tekitades rahulolutunde läbi tasakaalukeskuse.... Deformeeruvad kabjad, sageli hobune kõhneb, kuna "unustab söömata

Hobuste käsitlemine

Transpordil

- Mõistlik on hobuste laadimine ja transport korraldada nii, et võimalikult vältida traumasid. Kui on teada, et hobune iga kord ei sisene meelsasti treilerisse või autosse, siis tuleks kasutada lisapiirdeid (aiavärvad vms), et vältida hobuse möödajooksmist laadimistrapist.
- Hobuste vedamisel tuleb harrastada sõidustiili, mis võimaldaks loomadel probleemideta püsti seista ja ei tekitaks neis tunnet, et nad on sattunud kummituppa.

- Hobuse laadimisel peab olema selge, mis toimub. Pahatihti on hobuste laadimisprobleemid inimeste endi kujundatud. Hobust pole vaja kohe karistada, kui ta ei lähe treilerisse, teisalt ei saa tundide viisi trapil seisvale hobusele porgandeid sööta, ilma et talle oleks märku antud, et ta peaks edasi liikuma.

Transpordivahendid

- Transpordivahendid peavad olema tehniliselt korras ja loomale ohutud. Regulaarselt tuleb kontrollida, et treileri põrand oleks kindel, kinnitusdetailid defektideta.
- Soovitav on kasutada jälgimisvahendeid, et märgata õigeaegselt transpordil tekkinud probleeme.
- Korduvate transportide korral on soovitav järgida alati toimivaid reegleid -- laadida hobused ühes järjekorras, samadele kohtadele, kus tavaliselt, samade naabrite kõrvale jne.

Veoeskirjad

- Veoeskirjade alusel peab vedaja taotlema endale vedaja tunnusnumbri, litsenseerima oma veovahendi. Kui vedada sporthobuseid mittemajanduslikul eesmärgil, siis pole vedaja tunnusnumbrit ja veovahendi litsenti Eestis, Lätis, leedus, Soomes vaja. Muudes riikides võidakse seda nõuda, mistõttu soovitatakse praegu inimestel, kes hobustega palju reisivad, endale need veoõigused taotleda. seda enam, et hetkel on need kursused veel tasuta jne.

Võistlustel

- Võistlustel olles tuleb arvestada sellega, et hobuse jaoks on see tavapärasest stressirohkem situatsioon.
- Arvestades suurema võimalusega nakatuda nakkushaigustesse, on mõistlik mitte otsida liiga tihedat kontakti võõraste hobustega. Kaasa tuleks võtta oma hooldusvahendid, joogipanged, et ei peaks kasutama võõraste hobuste omi.
- Tuleb arvestada sellega, et võistlussituatsioon võib olla hobuse jaoks karjakäitumise seisukohalt täiesti uus olukord ja ta võib käituda mõnevõrra erinevalt kodusest käitumisest. Seepärast tuleb eriti hoolikalt rakendada ohutusabinõusid.
- Professionaalsed hobuseinimesed näevad olukorda tervikuna -- ei saa oma ruunakäitumisega tätku lasta vabalt ringi kõndima, kuigi tema ise on väga turvaline, sest märad ei tea seda ja võivad osutada kolleegidele tõsiselt ohtlikuks.

Probleemsete hobuste käsitlemine

- Probleemsete hobuste käsitlemisel tuleb eriti hoolikalt järgida ohutusreegleid. Ümbritsevaid inimesi tuleb varakult informeerida, et hobune käitub probleemsetel ja sellisesse informatsiooni tuleb ka suhtuda täie tõsidusega -- ei maksa soojenduse ajal järjekondlalt üritada eesliikuvale hobusele tagant sisse sõita, kui viimasele on sabasse sõlmitud punane lint.

Hobuste esmaabi

Haavad

- Eristatakse lõikehaavu, rebimishaavu, muljumishaavu jne. esmaabi seisukohalt on oluline hinnata, kas haava on vaja õmmelda või mitte. Haav tuleks puhastada voolava vee või puhta sidumismaterjaliga, kui haav vajab õmblemist, siis tuleb kiiresti ühendust võtta loomaarstiga, aga haavale ei tohi kanda mingeid desinfitseerivaid vm aineid. Kui verejooks on suur, tuleks paigaldada rõhkside. Edaspidise ravi määrab juba loomaarst.
- Kui kahtlete selles, kas on vaja õmmelda või mitte, siis kutsuge kindlasti loomaarst, aga ärge katke haava ühegi desinfitseeriva vahendiga.
- Hobuse haavad on esmaselt õmmeldavad 2-3 tunni jooksul, sellest hiljem on haava kindlasti juba vaja uuesti värskendada ja esmase paranemise võimalused vähenevad võrdeliselt kulunud ajaga.

Kinnised vigastused

- Kinniste vigastuste üldise esmaabina võib nimetada jahutamist, et vältida võimalikult turse tekkimist ja lümfivoolu kudedesse. Üldreeglina antakse, et esimesel ööpäeval jahutada, edaspidi soojendada, et soodustada turset moodustavate vedelike imendumist. Ütleksin, et jahutada tuleks kahel- kolmel esimesel ööpäeval.
- Kindlasti tuleks konsulteerida loomaarstiga. Selles osas kehtib reegel, et pigem kutsuda kolmel korral loomaarst ilma suurema põhjusega, kui ta ühel korral asjata kutsumata jätta.

Nihetus

- Nihetuseks nimetatakse traumataid, mille korral liigest moodustavad luud nihkuvad ära oma loomulikust ühendusest ja jäävadki sellisesse asendisse. Nihestunud luud tuleb kindlasti paigaldada. Probleem vajab asjatundlikku ravi.
- Õnneks juhtub hobustel väga harva.

Nikastus

- Liigest moodustavad luud nihkuvad ära oma loomulikust asendist, lähevad ise paika tagasi, kuid liigest moodustavad sidemed ja liigesekihid saavad selle käigus venitatud või rebestatud.
- Esmaabi seisukohalt oluline kiiresti liigest jahutada, kindlasti pöörduda loomaarsti poole, kuna on vaja rakendada ka medikamentooset ravi.

Põrutus

- Põrutus tekib kehaosade pörkumisega tugevate esemetega, näiteks jäsemeid võidakse ära põrutada, hüpates vastu tõkkelatti Esmaabiks oluline piirkonna kiire jahutamine. Loomaarsti vajadus sõltub põrutuse tugevusest.

Muljumine

- Pehme kudede muljumist tuleb ette, kui hobune jääb jäsetpidi kuhugi vahele, näiteks lööb jäseme läbi boksitrellide. Sisuliselt tekib muljumine ka näiteks sadulavöö liiga tugeval pingutamisel. Eriti ettevaatlik peab olema kummiga sadulavööga, kus kumm tekitab vöö järeldpingutuse.
- Muljumisele on iseloomulik, et tekkimise hetkel on suhteliselt raske reaalselt hinnata kahjustuse ulatust, kuna muljutud koed hakkavad nekrotiseeruma hilje, sõltuvalt sellest, kui suure koekahjustuse muljumine tekitanud on.

Sagedamini esinevad haigused. Esmaabi ja profülaktika.

Longe

- Lonke puhul on hobusel jäsemele toetumine või selle edasiviimine valulik või mehhaaniliselt takistatud ja seetõttu võtab ta ühe jäsemega lühema sammu, kui paarisjäsemega.
- Lonke märkamisel on mõistlik koheselt pöörduda loomaarsti poole.

Koolikud

- Koolikuteks nimetatakse tugeva valuga kulgevaid patoloogiaid. Eristatakse seedekoolikuid ja kusekoolikuid. Kusekoolikuid esineb suhteliselt harvem. Igal juhul tuleb pöörduda loomaarsti poole, kui hobusel on valud, küllap juba tema üritab ära arvata, millega tegemist on.
- Koolikute rahvapäraseks nimetuseks on tiirud - valudes hobune tiirutab ümber enda.
- Kuidas hobune annab märku, et tal on valud? Kergema valu puhul hobune keeldub söögist, ajab üles ülamokka, vaatab kõhule, üritab tagajäsemega lüüa kõhu pihta, norutab. Tugevama valu korral sageli hobused võtavad istuva koera asendi, tiirutavad ümber enda, heidavad maha, üritavad püherdada, jäävad lebama selili.
- Esmaabi. Kui on tegemist kergemate valudega, siis mitte anda hobusele jõusööta, pakkuda talle juua, panna talle selga tekk, jalutada hobust. Kindlasti peaks informeerima loomaarsti, et viimane saaks vajadusel kiiresti kohale tulla ja sekkuda. Ei maksa tunda valehäbi, et olete oma loomaarsti asjata häirinud, ta on kindlasti tänulik.
- Tugevate valude korral kutsuda kiiresti loomaarst, üritada looma jalutada, mitte lasta tal maha heita ja kontrollimatult püherdada.

- Koolikute profülaktikana tuleks kasutada vaid hea kvaliteediga sööta, pidada kinni söötmise ja pidamise reeglitest. Kahjuks vaatamata kõikide reeglite täitmisele ei õnnestu alati koolikuid vältida.

Müoglobiinuuria ehk mustkusesus.

- Vanasti nimetati "pühade haiguseks" -- kui hästi toidetud hobused pärast pühi taas rasket tööd tegema hakkasid, jäid nad kangeks, sest lihastesse tekkis liiga palju piimhapet. Tõsistel juhtudel hakkas lihasvärvnik ehk müoglobiin lihastest erituma ja muutis kuse mustaks -- sealt ka haiguse nimetus.
- Kergematel juhtudel ei teki muutusi uriinis, loom on lihtsalt norus, kange, ei soovi liikuda. Oluline on seda haigust eristada koolikutest, kuna sel puhul seisneb esmaabi selles, et loom kaetakse tekiga ja teda tuleb võimalikult vähem liigutada -- iga lihasingutus tekitab piimhapet veelgi juurde. Ravi tulemus sõltub suurel määral sellest, kui kiiresti loomaarst protsessi sekkub -- ärge viivitage helistamisega hetkegi.
- Kergekujuline müoglobiinuuria tekib sporthobustel sageli pikematel transportidel, kui hobust söödetakse tavapärase ratsiooniga edasi ja kohale jõudes rakendatakse ka tavapäraselt kõrgeid treeningkoormusi. Tuleb pöörata tähelepanu sellele, et pikemate transportide ajal tuleb söödaratsiooni vähendada ja transport tuleb planeerida nii, et võistlustele jõudes oleks aega kohanemiseks.

Hingamisteede probleemid

- Suur osa hingamisteede probleemidest on nakkuslikud ja vajavad kiiret ja asjatundlikku veterinaarset sekkumist.
- Kroonilistest probleemidest esineb kõige sagedamini kopsuemfüseemi. Haiguse rahvapäraseks nimetuseks on pouslak, mis tähendab saksa keeles "kõhu lööki". See tuleb sellest, et emfüseemi põdevad hobused hingavad kõhuga, pressides kopsudest õhku välja.
- Terve hobune hingab sisse sissehingamislihaste abil, õhk surutakse kopsust välja kopsukoe elastsuse arvel. Väljahingamislihaseid peab terve hobune kasutama ainult siis, kui soovib ohata, pruusata -- sügavalt välja hingata. Emfüseemi korral on kopsualveoolide elastsus vähenenud ja õhk ei välju piisavalt elastsuse arvel kopsudes -- väljahingamine on muutunud kahefaasiliseks, kõigepealt väljutatakse õhk kopsu elastsuse arvel ja siis peab hobune veel väljahingamislihaseid kasutades jääköhku kopsust välja suruma.
- Probleemi muudab raskeks see, et kui ilmnevad iseloomulikud kliinilised tunnused, on haigus juba kaugele arenenud, sellepärast peaks alati tähelepanu pöörama sellele, kui hobune hakkab koormuse korral kiiresti hingeldama, hingamissagedus ei taastu normaalse aja jooksul.
- Emfüseemi tekkimisel on suur osa ka allergilisel reaktsioonil, mistõttu on ülioluline, et tallikeskkond oleks võimalikult tolmuvaba, õhurikas, hästi ventileeritud. sageli põhjustavad hingamisteede allergilist reaktsiooni näiteks tallisoojustuses pesitsevad viiruse eosed.

Nakkushaigused

- Nakkushaigused on põhjustatud haigustekitajate poolt ja need levivad hobuste hulgas kontakti või piisknakkuse kaudu.
- Sporthobuseid, kes liiguvad väga palju ringi erinevas keskkonnas ja erinevate teiste hobuste hulgas, on mõistlik vaksineerida nakkus -haiguste suhtes.

Siinkohal toon põgusa ülevaate mõningatest nakkushaigustest.

Bakteritest põhjustatud haigused

Teetanus ehk kangestuskramptõbi.

- Teetanuse tekitaja olemas 90% mullaproovides, hobusel, kaamelil ja muulal on teetanusetekitaja alati olemas ka soolestikus. Anaeroobne bakter, mis vajab arenemiseks tavaliselt torkehaava, millele ei pääse õhk ligi.
- Haiguse kulu muudab väga raskeks see, et haigustunnuseid põhjustavad bakteritoksiinid, haigustunnuste tekkimisel on bakter juba organismist lahkunud ja teda pole võimalik oluliselt ravimitega mõjutada.
- Otstarbekas hobused vaksineerida, kuna ravi pole reeglina edukas ja hobune hukkub. On teada Eestis mõned juhud, kui on õnnestunud seerumi õigeaegse manustamisega looma elu päästa, kuid närvikahjustused on siiski jäänud.

Nõlg.

- Jooginõude ja kontakti kaudu leviv bakterioos, mis tekitab palavikku, lõuaaluste lümfisõlmede suurenemist ja mädapõletikku.
- Vaktsiini Eestis ei kasutata. Sageli põevad sälud talliperioodi alguses kergekujuliselt läbi ja saavutavad sellega immuunsuse. Suuremad puhangud tekivad bakterit soodsa arengu tingimuste tekkimisel.
- Vältida kontakti võõraste hobustega. Omada võistlustel alati oma joogi- ja hooldusvahendeid.

Viirustest põhjustatud haigused

Hobuste gripp.

- Palavikuga kulgev, sagedamini hingamisprobleeme põhjustav viirusnakkus. Nakatumine toimub piisknakkuse teel. Isu väheneb, hobune on loid. Paranemine toimub mitme nädala jooksul. Sageli tekivad bakteriaalsed tüsistused, mida on vaja ravida antibiootikumidega.
- Mõistlik on sporthobuseid regulaarselt vaksineerida, kuigi vaksineerimine ei taga 100% list kaitset, põevad vaksineeritud hobused reeglina kergemini, kui mittevaksineeritud. Võitlevate hobuste vaksineerimine on kohustuslik.

Rinopneumoonia.

- Sagedamini hingamiseldite kahjustusega kulgev viirusnakkus, mille mõned tüved võivad põhjustada ka märadel aborte. Olemas ka haiguse närvivorm, mis tavaliselt viib hobuse hukkumiseni.

Parasitoosid

Siseparasiite esineb kõikidel hobustel.
Siinkohal nimetaksin tähtsamaid neist:

- Hobuste solgetõbi, ehk paraskaridoos.
Hobune nakatub solkmemunadega saastunud sööda või joogivee vahendusel. Solkmemuna rändab soolestikust veresooni pidi maksa, sealt südamesse ja kopsu. Kopsus liiguvad solkmemunad alveoolidesse, köhitakse koos röga kurku ja neelatakse uuesti makku. Selline solkmenunade massiline ränne võib eriti noorhobustel põhjustada köha ja rögaeritust kopsudest. Valminud muna liigub koos väljaheitaga keskkonda, kust järgmine hobune nakkuse saab.

Hobuste naaskelsaba.

- Hobuste ümarusstõbi, mida tekitavad naaskelsabad -- sabaosas peenikesed ümarussid. Hobused nakatuvad saastunud sööda või joogiveega. Emased naaskelsabad käivad munemas hobuse pärakupiirkonda. tekkinud sügeluse tõttu nühivad hobused end seinte ja piirete vastu, levitades parasiidimune. Nakatumisest annab märku tavaliselt ärahõõrutud saba ja kihelus selles piirkonnas.

Maakiintõbi.

- Emane maakiin muneb suve teisel poolel hobuse jäsemete siseküljele väikesed kollased munad, mis hobune tänu tekkinud kihelusele sisse lakub.

Maos arenevad munadest 1-2cm pikkused punased vastsed, mis kinnituvad maoseina külge ja parasiteerivad seal terve talve. kevadel lahkuvad kiinivastsed hobuse organismist ja arenevad kiinideks, kes munevad taas hobuste jäsemete siseküljele.

Parasiteerimine hobuse organismis põhjustab toksikoosi, raskematel juhtudel võib ette tulla ka maorebendeid.

- Hobused peaksid regulaarselt saama ussirohtu. Sporthobustele on soovitatav ussirohtu anda 3- 4 korda aastas. Ussirohtusid tuleks kasutada vastavalt roojaproovide uurimistulemustele. Varsad võiksid saada ussirohtu teisel, neljandal ja kuuendal elukuul. Kindlasti tuleks dehelmintiseerida tiineid märasid.
- Preparaate tuleks vahetada, et parasiidid ei harjuks ühe preparaadiga. Sügisperioodil tuleks kindlasti valida selline preparaat, mis hävitab peale ümarusside ka maakiini vastsed.

Hobuste vaksineerimistest

- Vaksineerimiste eesmärk on aktiveerida hobuse immuunsüsteemi, et nakkuse saamisest hoolimata hobune ei haigestuks või siis põeks haigust kergemini.
- Samas ei anna vaksineerimine kunagi 100% garantiid, et hobune ei haigestuks.
- Selleks, et vaksineerimine annaks võimalikult hea tulemuse, tuleks täita allpool loetletud tingimused:
 - Hobune peab vaksineerimise hetkel olema terve ja normaalses toitumuses.
 - Vaksineerida tuleb korraga ainult ühe haiguse vastu v. a. tootja poolt spetsiaalselt valmistatud kompleksvaktsiinid. (gripp + teetanus, gripp + herpesviirus j. n. e.).
 - Vaksineerimise järel ei tohi hobust kohe rakendada raskele tööle, vaid hoida mõned päevad kergel tööol.
 - Erinevate haiguste vastu vaksineerimiste vahe peaks olema 2 – 3 nädalat (v. a. kompleksvaktsiinid).
 - Vaksineerimised tuleb teostada vastavalt valmistaja juhendile.
 - Vaksineerimise teostab loomaarst.

Milliste haiguste vastu oleks vajalik hobuseid vaksineerida:

Marutaud

Seoses väikekarnivooride suukaudse vaksineerimisega Eesti mitu aastat marutaudivaba ja hobuste vaksineerimist vajalikuks ei peeta.

Hobuste gripp

- Parima tulemuse saavutamiseks oleks hea, kui kõik tallis viibivad hobused on vaksineeritud.
- Kuna hobuste gripi viirus on väga muutlik, ei pruugi vaksineerimine alati ära hoida hobuse haigestumist, samas ei haigestu vaksineeritud hobused raskekujuliselt.
- Siin esitatud juhend on üldine ja järgida tuleb alati vaktsiiniga kaasasolevat juhendit.
- Vaksineerimata hobused vaksineeritakse 2 korda kuuajalise vahega. (FEI vaksineerimisjuhendi alusel võib baasvaksineerimisel kahe vaksineerimise vahe olla 21-90 päeva). Esimene revaksineerimine tuleb läbi viia hiljemalt seitsme kuu jooksul teisest baasvaksineerimisest. Edaspidi ei tohi revaksineerimiste vahe ületada aastat. Võistlustele saabudes peab hobuse viimasest vaksineerimisest olema möödas rohkem kui seitse päeva ja vähem kui 6 kuud 21. päeva.
Lühemad vaksineerimisintervallid on lubatud.
- Varsad, kes on sündinud vaksineeritud märast tuleks vaksineerida pärast võõrutamist – 6 – 8 kuu vanuselt.

- Vaksineerimata mära järglased võib vaksineerida alates 4 elukuust.

Herpesviirus /hobuste rinopneumoonia

- Nendest on ohtlikum tüüp 1, mis põhjustab hingamisteede haigestumist, märade aborte tiinuse teisel poolel ja paralüüsi. Ohtlikum on paralüütiline vorm, mis põhjustab tavaliselt hobuse hukkumise.
- Tüüp 4 põhjustab tavaliselt hingamisteede haigusi.
- Kuna vaksineerimine ei ole osutunud tõhusaks paralüütilise vormi puhul, siis soovitatakse vaksineerida vaid tiineid märasid 5. 7. ja 9. tiinuskul.

Teetanus

- Sageli vaksineeritakse hobused gripi kompleksvaktsiiniga, millesse kuulub ka teetanusevastane vaktsiin. Sellisel puhul pole hobust eraldi vaja teetanuse vastu vaksineerida.
- Eestis kasutatakse eraldi teetanuse vastu vaksineerimiseks enamasti vaktsiini Cloteid, mille puhul kasutatakse järgmist skeemi:
- Vaksineerimata hobused vaksineeritakse 2 korda 6 nädalase vahega. Edaspidi 1 kord 2 - 3 aasta järel.
- Varsad võib vaksineerida alates 4 elukuust.
- Kõik vaksineerimised tuleb kanda hobuse passi või vaksineerimistunnistusele. Hoolitsege selle eest, et Teil oleks hobuse pass käepärast, kui loomaarst saabub vaksineerima.
- Jälgige, et kordusvaksineerimised saaksid tehtud õigeaegselt. Kui kardate unustada, sõlmige kokkulepe teenitava loomaarstiga, et viimane tuletaks Teile õigeaegselt meelde.

Hobuste söötmine

Hobune looduslikult rändava iseloomuga rohusööjast saakloom. Puudub võimalus ennast täis süüa ja kuskil mõnusalt pikutada, mistõttu peaks saama väikeseid söödakoguseid, aga tihti.

Täiskasvanud hobuse seedekulglu u 30m pikk, Mahutab 200l.

Sülge moodustub 30-40l päevas. Ülesanne sööda libestamine, maosisu puhverdamine (pH 8,5-9).

Magu väike, mahutab u8-15 liitrit. Näärmeline osa pH1,5-2. Näärmetu osa pH6-7 -- puhverdatakse sülje poolt. Magu hakkab tühjenema, kui sellest täitunud 2/3, sõltumata sellest, millises seedumisastmes sööt on.

Peensool 20-25m Limaskest hatuline, suurendamaks imendumispinda. Küümus läbib peensoole kiiresti (1-3h), mida peenem söödamass, seda kiiremini. Liiga kiire läbimine vähendab toitainete imendumist. Peensooles ei ole bakteriaalset doksiinide lagundamist, mistõttu sööda kvaliteet eriti oluline.

Jämesooles toimub mikrobiaalne fermentatsioon. Tselluloosi töötlemisel saadakse 60-70% energiast. Mikroobid toodavad nii B kui mõningaid rasvlahustuvaid vitamiine. Tärglise lõhustamisest saadud glükoos jämesooles ei imendu, tekitab valekäärimist, happesuse tõusu, tselluloosi lõhustuvate bakterite asendumist osaliselt roiskbakteritega. Koolikud, laminiit. Tärglist lõhustuvad ensüümid peensooles, jämesooles neid ei ole. Jämesooles kasutatakse tärglis ära mikroobide poolt.

Ratsiooni arvutus põhineb kehamassil.

Ratsioon peab katma energia, mineraalide ja vitamiinide vajaduse. See sõltub suurel määral hobuse tõust, koormusest, keskkonnatingimustest. Räägitakse elatusvajadusest – energiavajadus täieliku rahu korral, termoneutraalses keskkonnas, tühja seedekulgla. Katab vajaduse, et hingata, verd ringi pumbata, teha spontaanseid liigutusi, seista.

Metaboliseeruvaks energiaks peetakse igasugust energiat, mida organism salvestada suudab.

Koormusvajadus – peab katma energiavajaduse füüsiliseks pingutuseks, tiinuseks, laktatsiooniks, kasvamiseks.

Hein

Kerge, palju toorkiudu. Annab vähe energiat. Ca ja K rohkem P vähem. D vitamiini sisaldus sõltub sellest, kas kuivatatud päikese käes või mitte. Proteiini sisaldus erinev, sõltudes heinas sisalduvatest taimedest.

Soovitatakse sööta vähemalt 1kg 100kg/KM kohta ööpäevas.

Kuivatatud heinas niiskust alla 20%. Kui on liiga niiske, tekib hallitus, võib kuumeneda, proteiini omastatavus väheneb. Liiga kuiv alla 12% - pudeneb.

Kui hein saab kuivatamise käigus vihma, võib toiteväärtus väheneda 40-50%.

Nõuetekohasel kuivatatud hein on roheka värvuse ja meeldiva aromaatsel lõhnaga. Juhin tähelepanu – heina säilimise põhieelduseks on nõuetekohane kuivatamine. Kuivainet minimaalselt 80-85%. Toorkiurikas (kuivaines 25-35%).

Hobustele sobilik kõrreliste hein. Kuivaines proteiini 9-12% Metaboliseeruvat energiat 8-9Mj/kg Ca 4,5-5g/kg P 2-3g/kg

Silo

Orgaaniliste hapete, peamiselt piimhappe toimel konserveerunud haljasmass. Hobustele sobilik kuivsilu, mille valmistamisel haljasmassi närvutatakse paar päeva. Kuivainet peaks olema üle 45%.

Kiletehnoloogia – võimaldab viia õhu sisalduse miinimumini. Kuivainet 40-60%.

Organoleptiline hindamine petlik. Mükotoksiinid.

Silorull peab saama 2-3 päevaga söödetud. Riknemise kiirus sõltub ka välistemperatuurist.

Lutsern

Kasutusel heinana. Valgurikkam, kui tavahein.

Põhitoitained:

Valgud – koosnevad aminohapetest. Elatusvajadus 0,5-1g seeduvat toorproteiini kg/KM.

Taimsed õlid ja rasvad – energia kandjad. Sisaldavad ohtralt vabasid rasvahappeid ja rasvas lahustuvaid vitamiine.

Jõusööt - koresööt.

Koresööt on ülivajalik seedetegevuse normaalseks kulgemiseks, mistõttu peaks hobune saama ööpäevas minimaalselt 0,5-1 kg koresööta 100kg/KM .

Jõusööt seeditakse kiiresti ja annab ka kiiresti energiat.55-60% teravilja kuivainest tärklis. Tärklise seeduvus 85-100%. Oluline, et suurem osa imendumisest toimuks peensooles, jämesooles kasutatakse tärklis ära mikroorganismide arenguks, kui seda jõuab sinna aga liiga palju, on oht umbsoole atsidoosile (kõhulahtisus, koolikud).

Oluline on jõusööt jaotada väikesteks portsjoniteks, et seedekulglat mitte üle koormata ja tagada suurema osa tärklise imendumine peensooles.. Ühes söödakorras ei peaks hobune saama üle 0,5kg jõusööta 100kg/KM.

Keskmist koormust saavad hobused vajavad 0,5-0,75kg jõusööta töötunni kohta.

Ettevaatust – jõusööda ülesöötmine võib põhjustada laminiiti. Ja koolikuid.

Rasva- ja õlilisandid.

Annavad energiat, vähendavad tolmu, libestavad sööta. Seeduvad hästi -- hobusel pidev sapinõristus, kuna puudub sapipõis. Max kogus 100ml/100kg/KM ööpäevas. Vältida rääsumist -- vähendab söömust ja rasvlahustuvate vitamiinide imendumist.

Miinustena tuleb märkida, et õlid suurendavad küümuse liikumise kiirust ja vähendavad mikrobiaalset aktiivsust soolestikus, kui pole piisavalt kiudainet, kuna tekitavad mikroobide jaoks ebasoodsama keskkonna.

Hein. 2,5-3kg 100kg/KM ööpäevas. On kiudainerikas, sisaldab ballastaineid.

Silo. 2-4kg 100kg/KM ööpäevas. Sisaldab rohkem vitamiine, kui hein. Katab suurema valguvajaduse.

Lutsern. 1-4kg 100kg/KM Proteiinirikas, kergesti seeduv. Rikas Ca ja Mg poolest.

Kaer. 0,5kg 100kg/KM ööpäevas. Kõrge kiudainete sisaldus, mineraalid, vitamiinid, vähe süsivesikuid.

Nisuklii. 0,2kg 100kg/KM ööpäevas. Sööta ainult leotatult.

RATSAHOBUNE 600kg

5,5kg heina, 2,5kg kaera, 2kg sportgraanulit, 0,05kg mineraalsööta /NÄITEKS/.

Mõned reeglid

Sööta vastavalt tööle, suurusele, kasutusotstarbele.

Väikesed portsjonid korraga.

Sööta hein enne jõusööta.

Söödamuutused aeglaselt ja järk-järgult.

Enne ja pärast söötmist paus.

Söötmise ajal anda rahu.

Pidada puhtust – saastunud sööt kahjustab seedekulglat ja hingamisorganeid.

Vesi on elutähtis.

Koresööda regulaarne söötmine on oluline seedimise normaalseks kulgemiseks.

Sporthobuste söötmine

Algab MÄRA VALIKUST! Embrüosiirdamine mitte ainult ei võimalda edukalt märalt saada rohkem järglasi, aga annab võimaluse valida varsale ka parem ema.

Mikro- ja makroelemendid ning vitamiinid on organismis omavahel väga tihedalt seotud. Sama oluline on nende koostis ratsioonis – nagu puudus, nii ka üleküllus kahjustab normaalset ainevahetust. Ühe elemendi puudus või üleküllus võib mõjutada mitmete elementide ja vitamiinide imendumist või siis osalemist organismi protsessides.

RATSIOON PEAB OLEMA TASAKAALUSTATUD.

Vahel on vähem parem -- ei tohi võtta kolme täissööta ja neid kõiki tunde järgi hobusele ette uhmerdada.

Makroel Ca

- osaleb luukoe, hammaste jt. Kudede koosseisus
 - tagab veresoonte seinte norm läbilaskvuse
 - tagab lihaste norm töö
 - osaleb vere hüübimise süsteemis
 - närvimpulsside norm töö, neerude norm töö
 - südame rütm
 - kasvamine, ensüümid, hormoonid
- Elementidest paaris Fosforiga. Ratsioonis hobuse ideaalne vahekord 1:1,6
Vitamiinides oluline D vitamiin. Eristatakse D2 ja D3 vitamiini, esimese muutumiseks teiseks vajalik päikeseenergia.
Suurem osa Ca-st talletatud luudesse.

Makroel P

Liiga suur P kogus põhjustab Ca puudust, kuna Ca lihtsalt ei jõua imenduda -- imendumispind piiratud.

- energiavahetus ATP ADP
- aju- ja kesknärvisüsteemi töö
- hammaste ja luude moodustamine
- lihaste töö regulatsioon
- ensüümid, B-kompleksi vitamiinide aktiveerimine

Jõusöödas P kogus oluliselt suurem, kui Ca. Jõusöödapõhise ratsiooni korral tuleks sööta lisaks mineraalsööta, milles Ca ja P vahekord Ca kasuks, aga seda ainult sellise ratsiooni korral.

Oluline pole ainult P kogus, vaid ka teiste mineraalelementide sisaldus ratsioonis.

Mineraalide vaegus ei mõjuta noorloomade kasvukiirust, mistõttu võivad need ka vaeguse korral kiiresti kasvada. Puudus tekitab skeleti arenguhäireid.

Makroel Na ja Cl

Sool ainuke asi, mida hobused vabalt kättesaaduna tarbivad vastavalt organismi vajadusele.

Igavusest ületarbimine põhjustab suurenenud janu ja suurenenud urineerimist. Ratsioon peaks sisaldama soola 0,1% kuivainest. Suure koormusega hobustel soola vajadus suureneb, kuna higistavad Na ja Cl välja.

Soola puudusel isuväärastus (lakuvad kõike), hiljem väheneb söömus, lahjumine, dehüdratatsioon.

- vee hulga reguleerimine kudedes.
- mõjutab vererõhku, närviimpulsside edasikandumist
- happe-leelistasakaalu säilitamine

Makroel K

- vee hulga regul. kudedes Vererõhu langetamine
- ensüümide aktiveerimine
- valkude ja süsivesikute ainevahetus
- naha ainevahetus

Makroel Mg

- osaleb Ca ainevahetuses
 - südamelihase töö, vereringe regul
 - energia vabanemisel, närvide, lihaste töö
 - min 300 ensüümi
 - süsivesikute a/v, aminohapete aktiveerimine
- Hüpomagneseemia korral krampid (karjamaa tetaania veistel). Suurema koguse korral ratsioonis koos Trüptofaaniga [omab rahustavat toimet hobusele.](#)

Makroel Cl

- Osaleb koos Na ja K –ga
- osmoregulatsioonis
 - happe-leelistasakaalu säilitamises
 - membraantranspordis...vee liikumises rakku ja sealt välja
 - soolhappe sünteesis maos

Mikroel Zn

- üle 100 ensüümi aktiv
- vereloome, vere stabiilsuse tagam
- DNA süntees, kasvamine, reproduktsioon
- B vitamiinide moodustamine
- luude moodustamine, lihaste töö juhtimine
- suguorganite areng ja funktsioon
- insuliini toime aktiveerimine

Mikroel Se

- kaitseb rakke oksüdeerumisstressi eest
 - tugevdab immuunsust
 - kudede elastsus
 - spermatogeneesis
- Ainevahetuses seotud E-vitamiini ja Joodiga.

Mikroel Mn

- ensüümid
- kasv, vereloome, endokriinnäärmete töö
- närvide ja aju varust toitainetega
- side-ja luukoe moodustamine
- skeleti areng
- kilpnäärme ja suguhormoonide mood
- biotiini, tiamiini, C-vit aktiivsus; E vit a/v, Insuliini toime tugevdamine

Mikroel I (jood)

- kilpnäärme hormoonide produktsioon = kasvamine ja normaalne areng kasvueas.
- Ainevahetuse kiirus.

Mikroel F (fluoor)

Kaltsiumi talletamine luudes ja hammastes, hammaste normaalne katmine emailiga.

Mikroel Fe

Hemoglobiini moodustumine ja vereloome üldisemalt. C – vitamiini olemasolu suurendab raua imendumist.

Mikroelemendid lisatakse söötadesse anorgaaniliste sooladena või siis kelaatidena – orgaaniliste mikroelementide ühenditena, mis kujutavad endast mikroelementide ühendeid peptiidide või aminohapetega.

Orgaaniliste mineraalide kogust võib söödas vähendada, kuna nende imendumine on oluliselt parem. Nende kasuks räägib ka see, et nende kasutamisel pole probleemideks elementide vaheline antagonism.

Orgaaniliste mineraalide tootmine on oluliselt kallim, mistõttu täna söödatootjad seisavad ilmselt valiku ees, kas hakata neid lisama graanulsöötadele või hakata hoopis tootma eraldi orgaaniliste mineraalide lisandeid.

Vitamiinid

Enamus vitamiine produtseeritakse organismi poolt.

Organism ei suuda produtseerida A ja E vitamiini, neid peab sisaldama sööt.

Osmootne rõhk

Rõhk, mida tuleb rakendada lahustele, et takistada lahusti (vee) liikumist läbi poolläbilaskva membraani. Ehk vältida osmoosi tekkimist.

Hypotooniline lahus – rõhk madalam, kui keskkonna osmootne rõhk. Hüpertooniline lahus – rõhk kõrgem, kui keskkonna osmootne rõhk.

Vesi jaguneb organismis intratsellulaarseks ehk rakusiseseks ja ekstratsellulaarseks, ehk rakuväliseks.

Kudede veesisaldus on erinev rasvkoes 10-15%, lihaskoes 70-75%

Rakumembraan on poolläbilaskev struktuur, mis on kergesti läbistatav veele, kuid läbimatu suurtele valgumolekulidele ja teistele vees lahustunud ainetele.

Osmoos – lahusti (vee) liikumine läbi rakumembraani kõrgema kontsentratsiooniga ruumi poole.

Kui rakuvälises ruumis tekib dehüdratatsioon – näit higistamise tõttu, siis ainete kontsentratsioon rakuvälises ruumis tõuseb, mistõttu vesi hakkab liikuma rakkudest välja ja tekib dehüdratatsioon ka rakusiseses ruumis.

Vee joomisel rakuvälises ruumis kontsentratsioon langeb, mis võimaldab vee liikumist ka rakusisesesse ruumi tagasi. Vesi hakkab aga tagasi liikuma alles siis, kui rakuväline ruum on muutunud hüpotooniliseks.

Samasugune vee liikumine toimub ka soolestikus. Kui soolesisaldise kontsentratsioon on hüpertooniline, siis liigub vesi kudedest soolestikku ja saab tagasi hakata imenduma alles siis, kui kontsentratsioonid on võrdsustunud.

Kestvusaladel tuleb elektrolüütide manustamisel alati arvestada, kas organismis on olemas vajalik kogus vett.

Puhkeseisundis eritub organismist 60% vett uriiniga, 30% aurustub nahapooride ja hingamisteede kaudu, 5% higi ja väljaheitega.

Kehalise pingutuse korral suureneb veekaotus sõltuvalt: töö intensiivsusest: keskkonna temperatuurist: õhuniiskusest.

Higistamine ja higi aurustumine kehapinnalt on kõige efektiivsem viis vabaneda liigest energiast ja säilitada kehatemperatuuri, kuid see protsess põhjustab märgatavat veekadu. Higi koosneb 99% veest, kuid sellega koos lahuvad kehast ka mõned elektrolüüdid Na, Cl, K, Mg

Veepuudust peaks kompenseerima sama koguse vee joomisega, mis välja higistatakse. Suurte ja kestvate pingutuste korral on see võimalik ainult teatud piirini. Vesi saab imenduda ainult soolestikust, mao läbilaskevõime on piiratud ja piiratud on ka vee kogus, mida suudetakse juua.

Seoses veepuudusega toimub vereplasma mahu vähenemine, mis omakorda põhjustab väsimuse teket ja alandab sooritusvõimet.

Väsimus tekib ka sellest, et lihaste glükogeeni varud vähenevad. Siit võiks teha järelduse, et mida rohkem süsivesikuid joodav lahus sisaldab, seda paremini see sooritusvõimet parandab. Nii see siiski ei ole, kuna suurema kontsentratsiooniga lahuse omastamine on halvem. Sama kehtib ka parenteraalselt manustatavate lahuste kohta.

Hüpertooniliste lahuste manustamine esialgu suurendab vereplasma mahu vähenemist ja hakkab toimima alles siis, kui lahuste kontsentratsioonid on võrdsustunud. Ekstreemsetel juhtudel on hobune selleks ajaks surnud.

Organismis on vett vaja ka diureesi toimimiseks – põhineb vedelike liikumisel suurel rõhul peenikestes kusetorukestes. Veepuudusel tekib toksikoos ja happesuse tõus.

Kofeiinil ja alkoholil on diureesi suudustav mõju, mistõttu nende kasutamine kestvate pingutuste ajal pole mõistlik.

Kasutatavad infoallikad

1. Tuire Kaimio, Minna Tallberg "Koos hobusega" Kirjastus Varrak Tallinn 2007
2. Deutsche Reiterliche Vereinigung e.V. (FN) "Juhised ratsa – ja rakendispordiks" I Köide "Ratsaniku ja hobuse põhiväljaõpe" (ilmumisel)
3. Wilhelm Müseler "Ratsutamisõpetus" Eesti Sporthobuste Kasvatajate Selts 2007
4. Harry Muring "Hobusekasvatus ja ratsasport" Tallinn Valgus 1988
5. Raigo Kollom "Ratsutamine. Minevikust tänapäevani" Kirjastus Eesti Raamat 1981
6. Kyra Kyrklund, Jytte Lemkow „Kyra ja ratsastuksen taito“ WSOY 2004
7. Anneli Lillkvist „Ruokinnalla Tuloksiin 1-3“ Forsbergin Kirjaimo OY 1996, Hevosfakta OY 2002
8. Eesti Ratsaspordi Liit www.ratsaliit.ee
9. Rahvusvaheline Ratsapordi Föderatsioon (Fédération Équestre Internationale - FEI) www.horsesport.org

Hobuste veterinaariaalased lingid:

1. <http://www.equiworld.net/horselinks>
2. [Avaleht - EquestrianMag.com](http://www.avaleht.com)
3. <http://www.equestrianmag.com/category/disease.html>
4. <http://www.laminitis.org/>
5. <http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp>
6. <http://www.thehorse.com/>
7. <http://www.horses-and-horse-information.com/>