

# Ähkyhevosen takaisinruokinta



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Hevostalous, Mustiala

Kevät 2022

Riikka Valli

---

Tekijä	Riikka Valli	Vuosi 2022
Työn nimi	Ähkyhevosen takaisinruokinta.	
Ohjaajat	Terhi Thuneberg (HAMK), Anna Mykkänen (Helsingin Yliopisto)	

---

## TIIVISTELMÄ

Tämä opinnäytetyö on katsaus hevosten ähkyihin ja niiden syntymiseen. Opinnäytetyössä pyritään tunnistamaan ähky ja löytämään ratkaisuja ähkyhevosten takaisinruokintaan. Lisäksi pohditaan keinoja ähkyn ennaltaehkäisemiseksi. Ähkyhevosen takaisinruokinnalla tarkoitetaan tilannetta, jossa ähkystä toipuvaa hevosta aletaan ruokkia uudelleen.

Ähky on yksi nykyhevosten yleisimmistä sairauksista ja sen syntyyn on monia tekijöitä. Kuitenkin ähkyhevosen kohdalla nousevat usein esiin kysymykset hevosen talli- ja tarhausoloista, liikunnasta, ruokinnasta ja vedensaannista. Työ laittaa myös pohtimaan hevosen lajinmukaista käyttäytymistä ja sen yhteyttä ähkyjen syntyyn, verraten hieman nykyhevostemme ehkä rajoitetumpaan elämään.

Työn toimeksiantajana on Helsingin Yliopistollinen Hevossairaala ja työssä on hyödynnetty hevossairaalan materiaaleja ja käytänteitä. Helsingin Yliopistollinen Hevossairaala on Suomen ainoa ympäri vuorokauden päivystävä hevossairaala. Opinnäytetyö etsii ratkaisuja hevossairaalan takaisinruokinnan kehittämiseen ja toteutukseen. Lisäksi se antaa arvokasta tietoa hevossairaalan henkilökunnalle, sekä lisää tietoa hevosenomistajille ähkyhevosen takaisinruokinnasta kotona.

Avainsanat Hevonen, ähky, takaisinruokinta

Sivut 26 sivua ja liitteitä 1 sivu

---

Author Riikka Valli

Year 2022

Subject Refeeding of colic horses.

Supervisors Terhi Thuneberg (HAMK), Anna Mykkänen (Helsinki University)

---

**ABSTRACT**

This thesis is a review of the colic horses and their issues. This thesis tried to recognize the colic and find a solution to refeed the colic horses. Preventing colic is also discussed.

Colic is one of the most common diseases of our modern horses. There are a lot of factors of colic. However, in the case of colic horses, questions often arise. What are the stable and pasture conditions like? Does the horse get enough exercise and water? What kind of feeding is used? This work figures out also our modern horses' species-specific behavior. Are we limiting it to the extent that is detrimental to health.

The commissioner of this thesis is Helsinki University Horse Hospital and the results will be used to develop the horse hospital's materials and practices. Helsinki University Horse Hospital is the only on call horse hospital in Finland. This thesis tried to find solutions of develop the refeeding in the horse hospital. It's also giving valuable information for the hospital staff. For horse owners it gives valuable information to refeed the horses at home.

Keywords Horse, colic, refeeding

Pages 26 pages and appendices 1 page

## Sisällys

1	Johdanto .....	1
2	Hevosen ruoansulatuselimistö .....	1
2.1	Suuontelo .....	2
2.2	Nielu .....	2
2.3	Ruokatorvi .....	2
2.4	Mahalaukku.....	3
2.5	Ohutsuoli.....	3
2.6	Paksusuoli (Colon).....	4
3	Hevosen tarpeet ruoan suhteen .....	5
3.1	Hevosen ravinnontarpeen laskeminen .....	5
3.2	Hevosen kuntoluokitus .....	6
4	Ähkyn syntyyn johtavia seikkoja ja kliiniset oireet.....	7
5	Ähkytyypit.....	8
5.1	Ummetusähky .....	8
5.2	Kaasuähky .....	9
5.3	Hiekkaähky .....	10
5.4	Suolenkiertymät ja tyrät .....	10
6	Ähkyjen hoito.....	11
6.1	Ummetusähky/medisiininen ähky .....	11
6.2	Ähkyleikkaus suoli avattu/ ei avattu .....	12
7	Opinnäytetyön tutkimusmenetelmät, tavoite ja toteuttaminen.....	13
7.1	Haastattelujen toteuttaminen .....	13
7.2	Heinäkourallisten punnitus henkilökunnalle .....	14
8	Takaisinruokinnan toteuttaminen ja haastattelut .....	14
8.1	Ummetus/Medisiininen ähky.....	16
8.2	Ähkyleikatun hevosen takaisinruokinta .....	17
8.3	Takaisinruokinnan toteuttaminen kotitalilla .....	18
9	Kustannukset, rehuvertailut ja punnitustulokset.....	18
9.1	Hevossairaalan punnitustestin tulokset.....	18
9.2	Ruokintalaskelmia hevossairaalan rehuilla ja pohdintaa. ....	19
10	Yhteenveto .....	24
	Lähteet.....	26

## **Kuvat**

Kuva 1 Hevosen ruoansulatuselimistö. (Marksway Horse Hage, 2022).....	4
Kuva 2 Kuntoluokitus, Kentucky Equine Research .....	7
Kuva 3 Hevossairaalassa ähkyleikatut hevoset vuosina 2018-2021. (Lähde: Hevossairaalan leikkaussalin pöytäkirjat) .....	13
Kuva 4 Punnitustestin tulokset.....	19
Kuva 5 Mattilan heinä ja yleinen puuroseos .....	21
Kuva 6 Mattilan heinän optimaalisin vaihtoehto .....	22
Kuva 7 Ruokintalaskelma Pro Haylla .....	23

## **Liitteet**

Liite 1	Haastattelukysymykset
---------	-----------------------

## 1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää ähkyhevosten takaisinruokintaan liittyviä seikkoja. Takaisinruokinnalla tarkoitetaan tilannetta, jossa hevosta on jouduttu paastottamaan. Tällaisia tilanteita ovat esimerkiksi ähky, mahalaukun tähystys eli gastroskopia sekä vatsaontelon tähystysleikkaus eli laparoskopia.

Opinnäytetyössä selvitetään, mikä ähky on, ja mitkä seikat voivat vaikuttaa ähkyn syntyyn. Ähky itsessään ei ole sairaus vaan se on aina oire jostakin. Useimmin ähkyn syyt löytyvät hevosen saaman ravinnon määrästä ja laadusta, liikunnasta ja sen muutoksista, sekä riittämättömästä juomisesta. Hevosille annetaan myös aiempaa enemmän erilaisia rehuja ja niitä on saatavilla runsaasti. Heinän laadussa on myös tapahtunut muutoksia lannoitteiden ja koneellistumisen myötä. Hevosten tekemä työ on myös muuttunut ja se onkin enemmän harrastekäyttöä ja kilpaurheilua. (Hippolis, n.d.).

Opinnäytetyössä pohditaan hevosen takaisinruokintaa Yliopistollisen Hevossairaalan näkökulmasta ja kotitalleilla: miksi ja miten sitä tulisi toteuttaa. Tutkimuksessa hyödynnetään Yliopistollisen Hevossairaalan tietoja sekä kirjallisuutta. Lisäksi tutkimuksessa on haastateltu muutamaa hevosten sisätauteihin erikoistunutta eläinlääkäriä ja pohdittu ratkaisuja hevosten takaisinruokinnan toteuttamiselle. Yliopistollisen Hevossairaalan henkilökunnalle toteutettiin myös punnitustehtävä, johon osallistui ilahduttava määrä eläinlääkäreitä ja hevossairaalan hoitajia. Punnitustehtävän tarkoituksena oli kartoittaa hevossairaalan ruokintakäytäntöjä ja selkeyttää niitä. Lisäksi se antoi avaimet yhtenäisen ruokintasuunnittelun kehittämiseksi.

## 2 Hevosen ruoansulatuselimistö

Hevonen on kasvissyöjä, jonka elimistö on kehittynyt hyödyntämään karkearehua. Karkearehuja ovat ruoho, heinä, säilörehu, olki ja erilaiset heinäpelletit. Nykyhevosemme on kehittynyt miljoonien vuosien aikana pienistä lehtiensyöjistä isompiin ruohonsyöjiin. (Draper, 1997/1999, ss. 10–11). Hevonen on saaliseläin, jonka elimistö on kehittynyt

syömään pieniä rehuannoksia useasti päivässä. Luonnossa hevonen käyttää vuorokaudesta noin 16 tuntia syömiseen.

Hevosen ruoansulatuselimistö koostuu kuudesta pääosasta, joista jokaisella on omat toimintonsa hevosen ruoansulatuksessa. Koska hevonen ei pysty oksentamaan sille sopimatonta ruokaa, se valikoi ruokansa huulillaan hyvinkin tarkkaan. Hevosen haima, maksa ja sylkirauhaset ovat suurimpia hevosen ruoansulatusnesteitä erittäviä rauhasia. (Lillkvist, 2006, ss. 33 & 36).

## **2.1 Suuontelo**

Ensimmäisessä osassa rehu saapuu suuonteloon, jossa tapahtuu mekaaninen rehun hienontaminen. Hampaiden hienontaessa rehua, hevosen sylkirauhaset tuottavat sylkeä. Hevosen sylki ei sisällä juuri lainkaan ruoansulatusentsyymi amylaasia. Syljen pääasiallinen tehtävä hevosen ruoansulatuksessa on kostuttaa rehumassaa ja vähentää hevosen mahalaukussa olevan vatsahapon liiallista muodostumista. (Lillkvist, 2006, s. 33).

Karkearehun pureskeluun kuluva aika voi kestää jopa 40 minuuttia kuiva-ainekiloa kohti. Väkirehujen pureskeluaika on keskimäärin noin 10 minuuttia rehukiloa kohti. (Saastamoinen, 2007, s.7). Tästä syystä hampaiden kunnolla on suuri merkitys rehun hyväksikäyttöön ja sulavuuteen.

## **2.2 Nielu**

Hevosella on ahdas nielu, joka tulee huomioida syötettäessä hevoselle kokonaisia porkkanoita ja omenoita. Liian isot palat voivat juuttua nieluun ja tukkia sen. (Saastamoinen, 2007, s. 7).

## **2.3 Ruokatorvi**

Hevosen ruokatorvi on pitkä lihaksikas putki, josta rehu kulkeutuu mahalaukkuun. Rehu kulkeutuu mahalaukkuun ruokatorven alaosassa olevan läpän kautta. Läppä aukeaa vain yhteen suuntaan, mistä johtuen hevonen ei pysty oksentamaan sille sopimatonta ruokaa.

(Lillkvist, 2007, s. 36). Tästä syystä tulisi varmistaa myös, että hevonen pureskelee ruokansa huolella eikä hotki. Liian kuiva ja karkea rehu voi tarttua hevosen ruokatorveen, jolloin hevoselle syntyy ruokatorventukos. Ruokatorventukos vaatii aina eläinlääkärin apua. (Petterson & Green, ss.193—194).

## **2.4 Mahalaukku**

Hevosella on pieni mahalaukku, jonka pääasiallisena tarkoituksena on toimia rehuvarastona. Mahalaukussa varsinaista rehun sulatusta ei juurikaan tapahdu. Hevosen mahalaukun tilavuus on vain noin 10–15 litraa. Täten hevosen elimistö on jalostunut syömään pieniä rehuannoksia usein. Tästä syystä kesyhevostemme ruokinnassa tulisi toteuttaa ruokintaa mahdollisimman usein, jotta hevosen mahalaukku ei olisi pitkiä aikoja tyhjillään. (Lillkvist,2007, s.36).

Tyhjä mahalaukku voi aiheuttaa hevoselle mahahaavaa, joka syntyy silloin kun suolahapon määrä mahalaukussa alkaa lisääntyä. Suolahapon merkitys mahalaukun toiminnassa on tuhota rehussa esiintyviä haitallisia bakteereita ja kuljettaa rehumassaa eteenpäin hevosen ruoansulatuselimistössä. (Lillkvist, 2007, s.36).

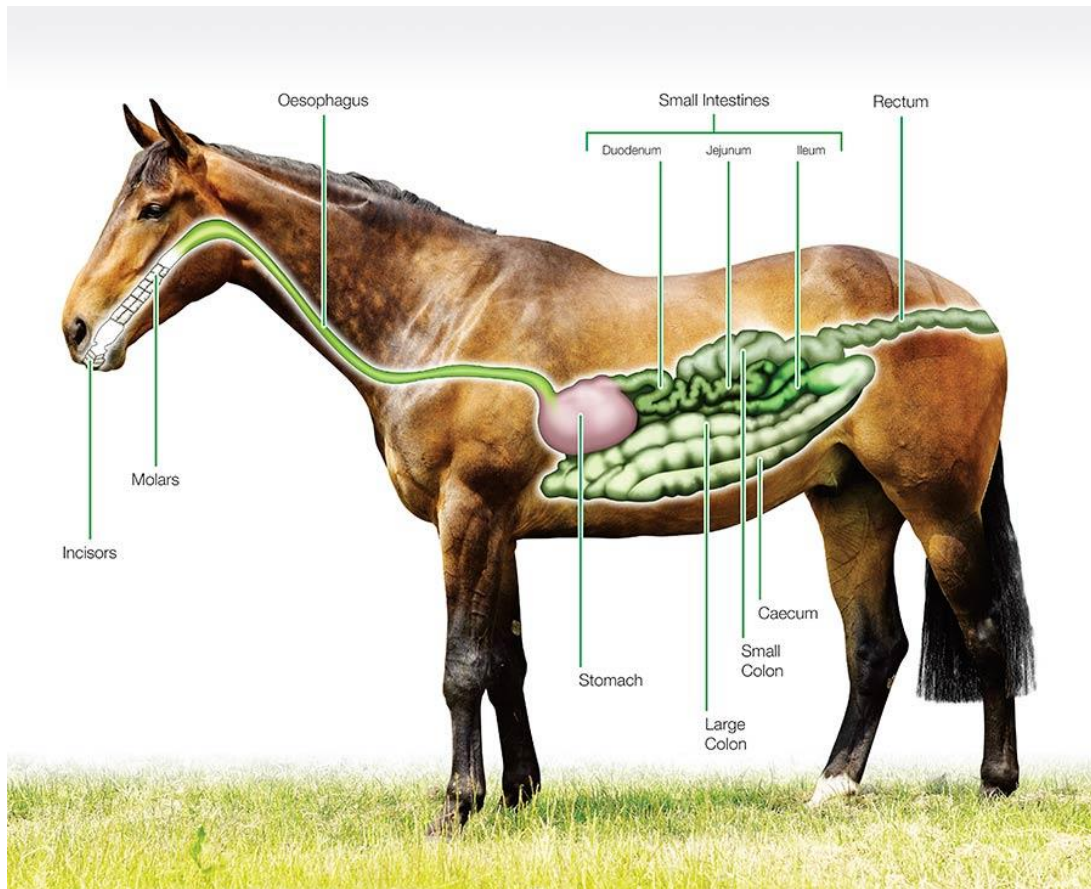
## **2.5 Ohutsuoli**

Suurin osa hevosen rehujen sulatuksesta tapahtuu ohutsuolessa. Ohutsuoli koostuu kolmesta osasta, jotka jaetaan pohjukaissuoleen (Duodenum), tyhjäsuoleen (Jejunum) ja sykkyräsuoleen (Ileum). Hevosen ohutsuoli on pitkä ja kiemurteleva suoli, jonka pituus on noin 22 metriä. (Bradford G Bentz, 1998/2006, s.9–10).

Hevosen ohutsuoli on jatkuvassa liikkeessä ja sen toiminta vaatii hevosen rehuilta tarpeeksi sulamatonta kuitua eli karkearehua. Mikäli suoli ei saa tarpeeksi massaa ohutsuoleen, voi sen seurauksena syntyä ähky. Herkimmin ähky syntyy, kun sykkyrä- ja umpisuolen liittymäkohtaan tulee tukkeuma. (Holst & Bolze, 2004/2006). Kuvassa 1 on kuvattuna hevosen ruoansulatuselimistö ja sen osat.



Kuva 1 Hevosen ruoansulatuselimistö. (Marksway Horse Hage, 2022)



Hevosen ohutsuolessa tapahtuva rehujen sulatus tapahtuu ruoansulatusentsyymien avulla. Ruoansulatukseen käytettäviä entsyymejä ja ruoansulatusnesteitä tuottavat suoliston lisärauhaset, maksa ja haima. (Holst & Bolze, 2004/2006). Nämä entsyymit hajottavat hiilihydraatteja sokereiksi, valkuaisaineita aminohapoiksi ja rasvoja rasvahapoiksi.

Tärkkelyksen hajottamiseen hevonen tarvitsee syljessä esiintyvää amylaasientsyymiä, jota hevonen tuottaa vähän. Tämä tarkoittaa, että hevosen ruokinnassa tulisi välttää suuria tärkkelysmääriä. (Lillkvist, 2007, s.39).

## 2.6 Paksusuoli (Colon)

Paksusuolella on erittäin tärkeä osa hevosen ruoansulatuksessa. Hevosen paksusuolella on mikrobitoimintaa, jossa tapahtuu hidasta energianmuodostusta. Tätä mikrobeista ja hiivoista kehittyneitä toimintoja kutsutaan hevosen pieneliöstöksi.

Hevosen pieneliöstö pystyy muodostamaan hevosen käyttöön valkuaista ja vesiliukoisia vitamiineja B ja C, sekä rasvaliukoista vitamiinia K. Hevosen paksusuolella esiintyvän mikrobieliöstön vuoksi hevonen pystyy hyödyntämään karkearehua, kuten heinää. (Lillkvist, 2007, s.46).

Hevosen paksusuoli on myös herkkä erilaisille ruoansulatushäiriöille. Liian suuret väkirehuannokset, liiallinen sokeri ja valkuainen nostavat helposti paksusuolen happamuutta. Myös erilaiset stressitekijät aiheuttavat häiriötiloja hevosen paksusuolella. Nämä häiriötilat aiheuttavat hevosen yleiskunnon laskua, ripulia, huonoa karvapeitettä ja laihtumista. Paksusuolesta rehu kulkeutuu peräsuoleen ja peräaukkoon ja poistuu lantana.

### **3 Hevosen tarpeet ruoan suhteen**

Hevosen tarpeet ruoan suhteen ovat ensisijaisesti puhdas juomavesi. Lisäksi hevonen tarvitsee energiaa elintoimintojensa ylläpitoon, sekä siltä vaadittuun työhön. Hevonen tarvitsee myös valkuaista ja kivennäisaineita. Ravinnontarve vaihtelee hevosen iän, rodun, lihavuuskunnon ja hevosen tekemän työn mukaan. Myös ilman lämpötila, sukupuoli ja hevosen yleinen aktiivisuus esimerkiksi pihatossa lisäävät ravinnontarvetta. (Saastamoinen, 2007, s.13).

Tammoilla ravinnontarve lisääntyy tiineyden ja imetyksen aikana, kasvava varsa tarvitsee rakennusaineita kasvuun ja astuva ori kuluttaa myös runsaasti energiaa.

#### **3.1 Hevosen ravinnontarpeen laskeminen**

Hevosen ravinnontarve lasketaan muuntokelpoisena energiana (ME). Lisäksi hevoselle on määritelty suositukset valkuais- ja kivennäistarpeille. Hevosen valkuaisentarve ilmoitetaan sulavanaraakavalkuaisena (srv/ kg ka) kilossa kuiva-ainetta. Kivennäisten tarpeet ilmoitetaan grammoina ja vitamiinien tarve voidaan ilmoittaa joko milligrammoina tai kansainvälisenä yksikkönä (k.y.). Hevoselle on olemassa useita taulukoita hevosen rehuntarpeen laskentaan. Lisäksi hevoselle tarkoitetut suositukset esimerkiksi kivennäisten suhteen voivat vaihdella eri maiden välillä.

Rehuissa on yleensä jonkin verran vettä ja rehutaulukoihin on määritelty rehujen kuiva-ainepitoisuus. Tämä tarkoittaa sitä, että hevoselle suunnitellusta rehuannoksesta tulee vähentää veden osuus, jotta voidaan selvittää hevosen saama valkuais- ja kivennäismäärä, sekä energia.

Aluksi määritetään hevosen elopaino. Se voidaan määritellä painomittanauhalla tai tavallisella mittanauhalla mittaamalla hevosen rinnanympäryys. Hevonen voidaan myös punnita vaa'alla. Vaakoja on lähinnä hevosklinikoilla. Hevosen paino voidaan määrittää myös seuraavan laskukaavan avulla. (Suomen Hevostietokeskus ry, n.d.).

**Paino (kg)= (Rinnanympäryys, cm)<sup>2</sup> x Rungon pituus, cm**

**11877**

### **3.2 Hevosen kuntoluokitus**


Hevosen ravinnontarpeen arvioinnin yhteydessä tulee määrittää myös hevosen kuntoluokka. Hevosen kuntoluokkia on olemassa erilaisia eri maissa. Kotimaassa Suomen Hippos ry käyttää jalostuspäivillään usein kuntoluokitusta 1-5. Lisäksi voidaan käyttää luokitusta 1-7. Näissä luokituksissa 1 tarkoittaa erittäin laihaa hevosta, jolla kylkiluut näkyvät ja siltä puuttuu rasvakudos tai se on todella ohut. Luokitus 5 puolestaan tarkoittaa erittäin lihavaa hevosta, jolla kylkiluut ovat heikosti tai ei lainkaan tunnettavissa ja rasvakudosta on kertynyt hännäntyveen ja kaulaan.

Kentucky Equine Research USA:ssa on luokittanut hevoset 9 eri kuntoluokkaan. (Kuva 2.) Kentucky Equine Researchin kuntoluokitus perustuu Henneken vuonna 1983 tekemään kuntoluokitukseen. Hevosen kuntoluokituksia on olemassa erilaisia ja osa kuntoluokituksista on laajempia kuin kotimaassa käyttämämme luokitus. Kuntoluokituksen tarkoituksena on määrittää hevosen sen hetkinen tila, jonka perusteella ruokintaa voidaan suunnitella.

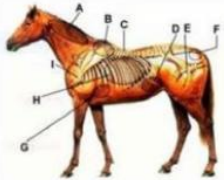
Liikalihavuus aiheuttaa hevoselle runsaasti erilaisia terveysongelmia, kun taas laihuus voi viitata ongelmiin rehun hyväksikäytössä tai ruokinnan riittämättömyyteen. Se voi olla myös oire loistartunnoista. Kuntoluokituksen määrittäminen voi olla todella haastavaa.

# Body Condition Score-Chart

by Fox Valley Equine Practice | Nov 21, 2016




**BODY CONDITION SCORING CHART**



**Areas of Emphasis for Body Condition Scoring**

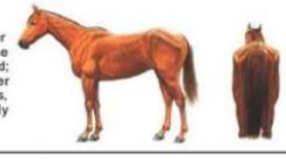
A: Thickening of the neck  
 B: Fat covering the withers  
 C: Fat deposits along backbone  
 D: Fat deposit on flanks  
 E: Fat deposits on inner thigh  
 F: Fat deposits around tailhead  
 G: Fat deposit behind shoulder  
 H: Fat covering ribs  
 I: Shoulder blends into neck

**5 Moderate**  
 Back is flat (no crease or ridge); ribs not visually distinguishable but easily felt; fat around tailhead beginning to feel spongy; withers appear rounded over spinous processes; shoulders and neck blend smoothly into body.




---

**1 Poor**  
 Animal extremely emaciated; spinous processes, ribs, tailhead, tuber coxae, and tuber ischii projecting prominently; bone structure of withers, shoulders, and neck easily noticeable; no fatty tissue can be felt.

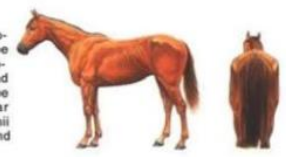


**6 Moderately Fleshy**  
 May have slight crease down back; fat over ribs fleshy/spongy; fat around tailhead soft; fat beginning to be deposited along sides of withers, behind shoulders, and along sides of neck.




---

**2 Very Thin**  
 Animal emaciated; slight fat covering over base of spinous processes; transverse processes of lumbar vertebrae feel rounded; spinous processes, ribs, tailhead, tuber coxae, and tuber ischii prominent; withers, shoulders, and neck structure faintly discernable.

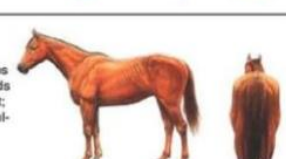


**7 Fleshy**  
 May have crease down back; individual ribs can be felt, but noticeable filling between ribs with fat; fat around tailhead soft; fat deposited along withers, behind shoulders, and along neck.




---

**3 Thin**  
 Fat buildup about halfway on spinous processes; transverse processes cannot be felt; slight fat cover over ribs; spinous processes and ribs easily discernable; tailhead prominent, but individual vertebrae cannot be identified visually; tuber coxae appear rounded but easily discernable; tuber ischii not distinguishable; withers, shoulders, and neck accentuated.

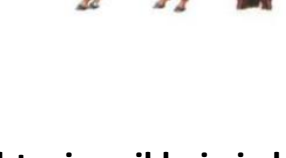


**8 Fat**  
 Crease down back; difficult to feel ribs; fat around tailhead very soft; area along withers filled with fat; area behind shoulder filled with fat; noticeable thickening of neck; fat deposited along inner thighs.





---

**4 Moderately Thin**  
 Slight ridge along back; faint outline of ribs discernable; tailhead prominence depends on conformation; fat can be felt around it; tuber coxae not discernable; withers, shoulders, and neck not obviously thin.



**9 Extremely Fat**  
 Obvious crease down back; patchy fat appearing.





ASSURANCE  
 Excellence in Equine Nutrition  
Illustrations by Japan Racing Association

## 4 Ähkyn syntyyn johtavia seikkoja ja kliiniset oireet

Ähky on yleisnimitys hevosen vatsan kiputilalle. Ähkyn syntyy vaikuttavia tekijöitä on useita ja se on hyvin moninainen termi. Ähky itsessään ei ole diagnoosi vaan kliininen oire. Ähky aiheutuu, kun nesteitä ja kaasuja kertyy suolistoon. (Bradford G Bentz, s.18).

Usein ähkyn syynä on liian vähäinen liikunta ja ruokinnan muutokset. Muita syitä ähkylle ovat epäpuhdas juomavesi ja/tai rehut, sekä hammas- ja purentaviat. Lisäksi ähkyä aiheuttaa myös loishäätöjen laiminlyönti. (Petterson & Green, 1976/2004, s. 184). Joissakin tapauksissa ähky voi tammoilla johtua myös munasarjoista tai kohdusta. (Holst&Bolze, s.16). Orin ähkyoireet voivat johtua nivustyrästä, jossa suoli työnnytty orin kivespussiin. Varsoilla ähkyä voivat aiheuttaa synnynnäinen nivustyrä ja varsan lannan eli niin kutsutun varsapien (mekonium) juuttuminen suoleen. (Petterson & Green, ss. 186—188).

Ähkyssä hevonen pyrkii makuulle, piehtaroi ja katselee kylkiään. Hevosella voi olla tiheää hengitystä ja syke voi kohota yli 60-80 lyönnin/minuutti. Ruumiinlämpö on usein normaali. (Petterson & Green, ss.184). Hevosen normaali ruumiinlämpö levossa on 37,3-38,3 ° C. Hengitystiheys on 8-20 kertaa minuutissa ja sydämen syke 28-38 kertaa minuutissa. (Saastamoinen, s.110).

Lievässä ähkyssä syke nousee noin 40 kertaan minuutissa. Vakavassa kuolemaan johtavassa ähkyssä syke on jo yli 100 lyöntiä minuutissa ja hevosella on vakava shokkitila ja rajuja kipuoireita. (Niinistö, 2015).

Ähkyn kliinisinä oireina pidetään myös maan kaivamista, venyttelyä, huonoa ruokahalua ja vesiasiastialla temppuilua. Lisäksi ähkyn oireita voivat olla myös runsas hikoilu, ähkiä ääntely, mahan alle potkiminen, painon siirtely ja muutokset lannan määrässä ja laadussa. (Bradford G Benz, s.28).

Muita ähkyhevosella tavattuja kliinisiä oireita ovat erilaiset irvistelyt ja ns. Flehmen-ele, jossa hevonen nostaa ylähuultaan, kylkien täytyminen ja limakalvomuutokset. Mikäli hevosen limakalvot näyttävät sinertäviltä, harmailta tai tiilenpunaisilta, on tilanne jo erittäin vakava. Nämä muutokset limakalvoilla kertovat vakavasta shokkitilasta. Normaalit hevosen limakalvot ovat heleän vaaleanpunaiset. (Niinistö, 2015, ss. 17—20). Ähkyn diagnosoinnissa kuunnellaan myös suolistoaänet, joiden laatu voi auttaa ähkytyypin määrittämisessä.

## **5 Ähkytyypit**

Kuten edellä on todettu, ähkyn syyt ovat varsin moninaisia. Alle on kuvattu joitakin yleisimpiä ähkytyyppejä, niiden hoitoa ja ähkyn johtavia syitä. Lisäksi käsitellään joitakin ähkydiagnoosin tekemiseen liittyviä seikkoja.

### **5.1 Ummetusähky**

Ummetusähky on yleisimpiä ähkyn muotoja. Ummetusähkyssä hevosen suolessa oleva massa on niin kiinteää, että se tukkii suolen. Tukos aiheuttaa suolen laajenemista, jolloin

rehumassa ei poistu normaalisti. Ummetusähky syntyy usein paksu- ja umpisuoleessa. Ohutsuolen tukkeutuminen on harvinaisempaa. (Holst&Bolze, ss.22—23)

Ummetusähkyssä hevonen on ulostanut todella vähän tai ei ollenkaan ja uloste on todella kuivaa. Tästä syystä jokaisen tallityöntekijän tulisi havainnoida epätyypillinen käytös ja muutokset syömisessä, juomisessa, virtsaamisessa ja ulostamisessa. Ummetusähkyssä suolistoäännet ovat vaimeat tai niitä ei kuulu juuri lainkaan. (Hyyppä&Viitanen, ss.4).

Ummetusähkyn syntyyn vaikuttavia tekijöitä ovat vähäinen liikunta, hammasongelmat ja liian vähäinen juominen. Tekemisen puute aiheuttaa myös herkästi ei- toivottujen materiaalien, kuten kuivikkeiden ja hiekan syöntiä. Näiden materiaalien syönti aiheuttaa myös helposti osan suolitukoksista. (Holst&Bolze, s.22).

## 5.2 Kaasuähky

Kaasuähkyllä tarkoitetaan krampinomaista kiputilaa, joka aiheutuu kaasun kerääntymisestä paksusuoleen. Neljäkymmentä prosenttia kaikista ähkyistä on kramppiähkyjä. Kaasuähkyssä suolen liike lisääntyy ja hevoselle syntyy ankaria vatsakipuja. Hevosen syke kohoaa 80–90 lyöntiin minuutissa, vatsa pullistuu kireäksi ja hevonen yrittää heittäytyä maahan. Kaasuähky johtuu tyypillisesti liiallisesta syömisestä. Pilaantuneet ja jäätyneet rehut ovat myös kaasuähkylle altistavia tekijöitä. Jotkut yksilöt ovat myös alttiimpia kaasuähkyn syntymiseen, etenkin jos taustalla on aiempia ähkyleikkauksia. Myös loisten aiheuttamat vahingot aiheuttavat hevoselle helposti kaasuähkyä. (Hyyppä&Viitanen, s.7) & (Petterson&Green, ss.186—187). Tästä syystä on tärkeää, että hevonen on madotettu asianmukaisesti. Säännöllinen madotus ja madotukseen perustuva lantanäytteiden tutkiminen vähentävät riskiä moniin ähkyihin.

Kaasuähkyssä hevoselle tulee harvemmin suolen limakalvomuutoksia. Aluksi hevosen suolistoäännet kuuluvat voimakkaampina ja hevonen ulostaa enemmän. Kuitenkin ähkyn edetessä suolistoäännet vaimenevat ja hevonen ei enää ulosta. Kaasuähkyssä jokin suolenosa saattaa siirtyä paikaltaan ja verenkierto suolistoon häiriintyy, jolloin suoleen syntyy kuolio.

### 5.3 Hiekkaähky

Hiekkaähky on yksi melko yleinen vaiva nykyhevosillamme etenkin Suomessa. Hiekkaähkyssä hevonen on niellyt hiekkaa niin, että se voidaan havaita röntgentutkimuksessa. Hiekkaähky on ikävä vaiva. Usein hiekka huomataan vasta siinä vaiheessa, kun hevosella on jo runsaasti hiekkaa suolistossa. (Pekkarinen, 2012). Suolistossa oleva hiekka on haitaksi hevoselle, sillä se hioo suolen nukkapintaa pois. (Holst&Bolze, ss.17). Hiekkaähkyn oireita ovat ripuli, syömättömyys ja vaimeat suolistoäännet. Hevosella kipu voi olla lievistä kohtalaiseen, mikä johtuu suolen venymisestä. (Sirviö, 2009).

Hiekkaähkyhevosilla hoito aloitetaan letkuttamalla psylliumia eli ratamokasvin siemeniä nenänieluletkun avulla. Psylliumin on uskottu sitovan hiekkaa itseensä, mutta todennäköisimpänä syynä ähkyä helpottavaan vaikutukseen pidetään hevosen suoliston matamisliikkeen lisääntymistä. Hiekkaletkutuksessa käytetään myös magnesiumsulfaattia, jonka tarkoituksena on niin ikään lisätä suolen liikettä ja laajentaa ruoansulatuskanavaa. Magnesiumsulfaatin käytössä on kuitenkin riskinä, että se saattaa aiheuttaa hevoselle lievää tai kohtalaista ripulia. (Sirviö, 2009, ss.11—13).

### 5.4 Suolenkiertymät ja tyrät

Suolenkiertymätyyppejä on useita ja niille tyypillistä on erittäin voimakkaat ähkyoireet. (Petterson&Green, s.187). Pitkittyneen ähkyn seurauksena suoli saattaa siirtyä tai kiertyä pituus- tai poikittaisakselinsa ympäri. Ohutsuolen muutokset ovat suolisolmu ja erilaiset tyrät, kuten napa- ja nivustyrä. (Holst&Bolze, s.23).

Paksusuolella voimakas kaasuuntuminen voi aiheuttaa paksusuolen asennon muutoksia. Tällaisia asentomuutoksia ovat paksusuolen siirtyminen mahalaukun päälle, muutokset pernassa ja pernan sijainnissa ja paksusuolen ripustautuminen munuaisten ja pernan väliin. (Petterson&Green, s.190) ; (Holst&Bolze, s.23); (Hyyppä&Viitanen, s.9).

## 6 Ähkyjen hoito

Ähkyjen hoidossa käytetään yleisimmin nestehoitoa pehmentämään ulostemassaa. Hevosta voidaan nesteyttää suonensisäisesti Ringer-laktaatilla. (White, 2009, ss.332). Ringer-laktaatti on suonensisäinen liuos, jolla pyritään hoitamaan hevosen kuivumista. Ringer-laktaatti sisältää natrium-, kalium-, ja kalsiumkloridia sekä natriumlaktaattia. Sen tarkoituksena on solunulkoisen kuivumisen hoito. (Fimea, n.d.). Hevosta voidaan nesteyttää myös nenämahaletkun avulla.

Ähkyjen hoidossa käytetään myös erilaisia lääkkeitä lievittämään kipua. Tällaisia ovat mm. kipulääke fluniksiini. Rauhoittavista lääkkeitä voidaan käyttää esimerkiksi butorphanolia. Yhdessä suonensisäisen nesteytyksen eli Ringer-laktaatin kanssa voidaan hevoselle laittaa myös lidokaiini tiputus, jonka tarkoituksena on lisätä suolen matamisliikettä ja näin lievittää kipua. (White, 2009, ss. 328—331). Matamisliikkeellä tarkoitetaan ohutsuolessa tapahtuvaa normaalia liikettä, jonka avulla rehumassa siirtyy suolistossa eteenpäin. Etenkin tyhjä suoli (jejunum) ja suolilieve ovat varsin liikkuvia. (Bradford G Bentz, 2006, s.9). Lidokaiini on puuduttava lääkevalmiste. (Fimea, n.d.).

Ähkyhevosilta otetaan usein myös verinäytteet, joista tutkitaan hevosen kuivumisastetta. Verinäytteistä tutkitaan etenkin hematokriitti, joka kertoo kuivumisasteen. Verinäytteistä tutkitaan myös totaaliproteiini, valkosolut ja fibrinogeeni. Matala valkosoluarvo kertoo vatsakalvontulehduksesta ja ripulista. Korkea totaaliproteiini ja fibrinogeeni taas viittaavat krooniseen vatsakalvontulehdukseen tai paiseeseen vatsaontelossa. (Hyypä&Viitanen, ss.6).

### 6.1 Ummetusähky/medisiininen ähky

Ummetusähky todetaan tunnustelemalla hevonen peräsuolen kautta. Rektaalaisesti ummetus tuntuu kovana massana. Pienen paksusuolen (small colon) tunnistaa siitä, että se on varsin liikkuva ja siinä tuntuu ulostepalloja. Ohutsuolta ei pysty rektaalaisesti tunnustelemaan. (Hyypä&Viitanen, ss.5).



Ummetusähkyn toteamiseksi voidaan käyttää myös apuna ultraäänitutkimusta, joka on hyvä etenkin varsoilla, joille ei voida suorittaa rektaalitutkimusta. (Hyypä&Viitanen, s. 6).

Koska ummetusähky on suolentukkeuma, hevosta pyritään nesteyttämään, jotta suolen sisältö pehmenisi. Hevoselle voidaan antaa nesteitä suonensisäisesti. (Ringer laktaatti).

Lisäksi hevosta letkutetaan nenänieluletkun avulla. Nenänieluletkutuksessa tulee ottaa huomioon, että hevoselta ei tule letkutuksen yhteydessä mahanestettä eli refluksia. Mikäli refluksia, esiintyy ei hevoselle saa laittaa letkun kautta mitään sisään. Muutoin hevoselle voidaan letkuttaa muutama litra pan-suolavettä. (Hyypä&Viitanen s.4); (Holst&Bolze s.22).

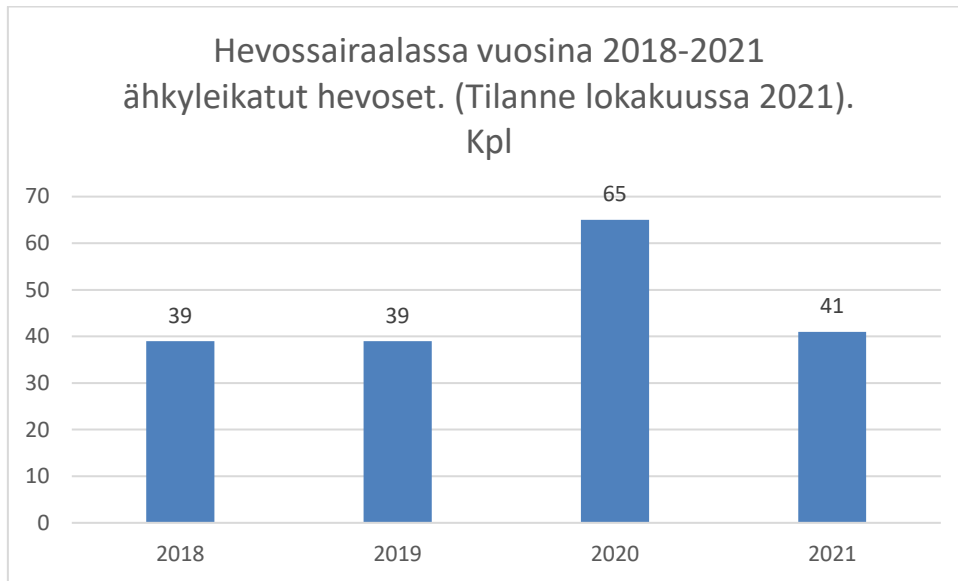
## 6.2 Ähkyleikkaus suoli avattu/ ei avattu

Ähky voi joissakin tapauksissa kehittyä niin vakavaksi, että tarvitaan leikkaushoitoa. Päätös leikkauksesta tulisi tehdä mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Ähkyleikkaus on hintava toimenpide, johon liittyy paljon erilaisia komplikaatio- riskejä. Paksusuoliperäisissä ähkyissä ennuste toipumiselle on 75 % ja ohutsuoliperäisissä ähkyissä 50 %. Diagnoosi ja ennuste selviävät usein vasta leikkauksen aikana. (Yliopistollinen eläinsairaala, n.d.).

Leikkaushoitoa vaativat ähkyt ovat yleensä suolensiirtymät, kiertymät, tyrät ja suolen asentomuutokset. Leikkaushoitoa vaatii myös vaikea ummetusähky, joka ei helpota lääkkeellisellä hoidolla. Leikkausta tulisi harkita, mikäli hevonen ei vastaa kipulääkkeeseen tai rauhoitteisiin tai hevoselta tulee refluksia yli neljä litraa. Alussa suolistoäännet ovat voimakkaita, myöhemmin ne vaimenevat. Hevosen syke ja lämpö nousevat. (White, Moore & Mair, ss.282—283).

Yliopistollisessa hevossairaalassa tehtävistä ähkyleikkauksista valtaosassa suoli joudutaan avaamaan. (Klinikkahoitaja, 2021). Ähkyleikkattujen hevosten määrä vaihtelee vuosittain, mutta keskiarvo on muutaman vuoden ajan ollut noin 40 yksilöä. (Kuva 3).

Kuva 3 Hevossairaalassa ähkyleikatut hevoset vuosina 2018-2021. (Lähde: Hevossairaalan leikkaussalin pöytäkirjat)



## 7 Opinnäytetyön tutkimusmenetelmät, tavoite ja toteuttaminen

Opinnäytetyön tavoitteena on luoda selkeämmät takaisinruokintaohjeet Yliopistollisen hevossairaalan käyttöön. Tutkimuksessa haluttiin selvittää Hevossairaalan takaisinruokintakäytäntöjä ja selkeyttää niitä. Lisäksi haluttiin vertailla eri rehujen merkitystä takaisinruokinnassa niin, että hevonen saa tarvitsemansa ravintoaineet. Lisäksi vertailtiin rehujen kustannuksia ja niiden vaikutuksia.

### 7.1 Haastattelujen toteuttaminen

Takaisinruokinnan toteuttamisessa haastateltiin kahta eläinlääkärinä ja yhtä pitkän linjan klinikkaeläintenhoitajaa (Liite 1). Lisäksi haluttiin selvittää, voiko hevosen takaisinruokintaa toteuttaa kotitallilla ja miten se tulisi tehdä. Haastattelu suoritettiin kvalitatiivisena eli laadullisena tutkimuksena, vaikkakin haastattelu sinällään oli vapaamuotoinen. Haastattelumenetelmänä toimi avoin eli strukturoimaton haastattelu, joka sopi tämän tyyliin tutkimukseen. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 1997, s. 209). Haastattelun tueksi oli laadittu joitakin apukysymyksiä, joilla haastateltavia johdateltiin aiheen pariin ja kertomaan omia näkemyksiään (Liite 1). Haastateltavien yksityisyyden suojaamiseksi vastaajat on luokiteltu tutkimuksessa Eläinlääkäri A, eläinlääkäri B ja klinikkahoitaja.

Haastateltavilta kysyttiin mm. määritelmää takaisinruokinnalle ja milloin sitä tulisi toteuttaa. Lisäksi haastateltavilta kysyttiin takaisinruokinnan eroja eri ähkytyyppien välillä ja takaisinruokinnan haasteita, sekä takaisinruokinnan toteuttamista kotitallilla. Haastateltavilta kysyttiin myös keinoja ähkyjen ehkäisemiseksi.

Tutkimuksessa hyödynnettiin lisäksi Yliopistollisen eläinsairaalan materiaaleja takaisinruokinnasta, leikkaussalin pöytäkirjoja ja hevossairaalan yleisiä käytäntöjä. Hevossairaalan henkilökunnalle toteutettiin myös aineistossa esitettävän heinäkourallisen punnitsemista. Lisäksi tutkimuksessa pyrittiin hyödyntämään viitteitä kirjallisuuteen ja sovittamaan niitä yhteen käytännön tietojen kanssa.

## **7.2 Heinäkourallisten punnitus henkilökunnalle**

Takaisinruokinnan toteuttamisessa Hevossairaalan henkilökuntaa pyydettiin punnitsemaan kourallinen heinää, sekä  $\frac{1}{4}$  siivu heinää. Lisäksi osa vastaajista punnitsi puuroannoksen. Punnitustestiin osallistui 21 henkilöä. Vastaajista 13 oli hevossairaalan hoitajia ja 8 eläinlääkäreitä. Puuro koostui pääasiallisesti lucernesta eli sinimailaspelleteistä, Krafft Groov Sensitivestä ja Krafft Sensitive Mashista. Groov Sensitiven ja Mashin merkitys ruokinnassa oli vain lisätä puuron maittavuutta, joten niitä lisättiin seokseen vain vähän. Tuloksissa oli todella paljon hajontaa ja heinäkouralliset vaihtelivat 9 grammasta reiluun 100 grammaan. Myös puurojen osalta tulokset vaihtelivat. Osalla puuro painoi vain 170 grammaa, kun osan puuro oli yli kilon. Puuron painon perusteella oli kuitenkin mahdotonta tehdä tarkkoja johtopäätöksiä, sillä osa vastaajista lisäsi puuroon vettä. Lisäksi puuron koostumus saattoi vaihdella tekijästä riippuen. Punnitustestaukseen osallistuneiden henkilöiden yksityisyyden suojaamiseksi vastaajat on numeroitu 1-21.

## **8 Takaisinruokinnan toteuttaminen ja haastattelut**

Kaikki haastateltavat määrittivät takaisinruokinnan tarkoittavan hevosen suoliston ja mahalaukun palaamista normaaliin ruokintaan. Luonnossa hevonen syö noin 16 tuntia

päivässä ja hevosen elimistö on luotu vastaanottamaan pieniä rehuannoksia usein. Tästä syystä hevosen paastoaminen esimerkiksi ähkyn tai muun sairauden vuoksi aiheuttaa tilanteen, jolloin hevonen tulee niin sanotusti takaisinruokkia. Kun hevosta on jouduttu paastottamaan, tuhoutuu myös osa hevosen paksusuolen mikrobeista. Takaisinruokinnalla pyritään elvyttämään hevosen paksusuolen mikrobitoimintaa ja lisäämään rehumassaa hevosen suolistossa.

Eläinlääkäri A ja klinikkoahoitajan mukaan hevosta voidaan joutua paastottamaan esimerkiksi mahalaukun tähytystä(gastroskopia) tai vatsaontelon tähytysleikkausta (laparoskopia) varten. Gastroskopiassa paasto aika on lyhyempi kuin ähkyn hoidossa ja hevosta voidaan alkaa takaisinruokkia nopeammin.

Takaisinruokintaa tulisi toteuttaa hitaasti hevosen luonnollisen ravinnontarpeen pohjalta. Hevonen on karkearehun syöjä, joten eläinlääkäri A suositteli aloittamaan takaisinruokintaa heinäpelleteillä. Heinäpellettien etuna on se, että se on valmiiksi hienommassa muodossa ja helpommin sulavaa. Lisäksi heinäpellettien mukana hevoselle saadaan myös nestettä.

Myös eläinlääkäri B oli samoilla linjoilla. Hän muistutti kuitenkin, että hyperlipemiasta eli rasva-aineenvaihdunnasta kärsiville hevosille on taattava riittävä hiilihydraattien saanti jo ähkyn aikana. Lisäksi hän antaisi laihoille hevosille jo takaisinruokinnassa öljyä. Eläinlääkäri B:n mukaan tärkeimmät seikat takaisinruokinnassa ovat, että hevosen suolisto alkaa toimia ja hevosella alkaa olla ruokahalua.

Eläinlääkäri A mukaan hevosen takaisinruokinta tulisi aloittaa niin, että aluksi annetaan 25 % hevosen ylläpitoannoksesta. Määrää nostetaan hitaasti niin, että päästään ylläpitoannokseen. Sairaalaolosuhteissa pyritään pääsemään lähelle ylläpitoannosta. Tämä tarkoittaa usein sitä, että osa hevosista saattaa kotiutua aiemmin ja hevosen ruokintaa jatketaan kotiooloissa. Tärkeimmät ravintoaineet takaisinruokinnan kannalta ovat karkearehu eli heinä sekä kivennäiset. Eläinlääkäri A mukaan väkirehuja tulisi antaa vasta siinä vaiheessa, kun hevonen niitä todella tarvitsee. Heinäpelletistä voidaan tehdä puuroja/vellejä, jolloin hevoselle saadaan lisättyä nesteen määrää elimistössä. Vaikka veden saanti onkin tärkeää, tulisi hevoselle tarjota ensisijaisesti raikasta ja puhdasta vettä.

Makuvesien osalta tulee käyttää harkintaa, sillä ne saattavat aiheuttaa kariesta. Eläinlääkäriin A mukaan makuvesien annosta on tullut osittain myös eräänlainen muoti-ilmiö.

Klinikkahoitaja kertoi, että ruoan mukana annettava neste imeytyy suurimmaksi osaksi kehoon ja ylimääräinen neste poistuu virtsana. Nesteen lisäämisellä ei ole juurikaan vaikutusta lannan koostumukseen vaan sillä pyritään välttämään hevosen kuivumista.

### 8.1 Ummetus/Medisiininen ähky

Ähkyn hoidossa voidaan käyttää nenänieluletkutusta, jossa hevosen sieraimesta työnnetään letku hevosen mahalaukkuun. Letkun avulla voidaan tarkistaa, nouseeko hevoselta refluksia eli mahalaukun sisältöä. Jos hevosella esiintyy refluksia, ei mahalaukkuun saa laittaa letkun kautta mitään sisään. Muutoin hevoselle voidaan antaa letkun kautta enimmillään 5 litraa vettä tai suolaliuosta. (Holst&Bolze, ss.26—28). Kun hevoselta on poistettu nenänieluletku, tarjotaan sille aluksi raikasta vettä, jotta hevoselle saataisiin riittävästi nestettä. Tässä kohtaa voidaan käyttää myös makuvesiä.

Eläinlääkäri A kertoi, että 2 tunnin välein tapahtuvaa ruokintaa ei ole tutkittu. Molemmat eläinlääkärit aloittaisivat kuitenkin takaisinruokinnan 2 tunnin välein, kun määrät ovat pieniä. Eläinlääkäriin B mukaan isommilla annoksilla riittää ruokinta 4-6 tunnin välein.

(Taulukko 1)

Taulukko 1 Takaisinruokinnassa voidaan toteuttaa seuraavaa kaavaa. (Hevossairaala)

Tunti	Rehu	Tunti	Rehu
0	Puuro	10.	500 g heinää (½ siivu)
2.	Puuro ja 2 kourallista heinää	12.	1 kg heinää
4.	250 g heinää (¼ siivu)	16.	2 kg heinää
6.	250 g heinää (¼ siivu)	20.	2 kg heinää
8.	500 g heinää (½ siivu)	24.	Vapaa heinä

Ensimmäiset 12 tuntia hevosta ruokittaisiin 2 tunnin välein ja siitä jatkettaisiin ruokintaa 4 tunnin välein, kunnes hevonen olisi siirtynyt vapaalle heinälle. Ähkyleikatuilla hevosilla toteutetaan hidasta takaisinruokintaa, mikä tarkoittaa, että taulukossa olevia vaiheita toistetaan 1-2 kertaa enemmän. Tällöin takaisinruokinta kestää esimerkiksi 40-48 tuntia. Taulukkoa käytetään 400 kg painoisista hevosista ylöspäin ja sovelletaan jättikokoisille

hevosille lisäämällä harkitusti ruoan määrää. Pikkuponeille annos tulee puolittaa. Pienten heinäannosten yhteydessä hevosille annettiin myös puuroja/vellejä lisäämään nesteensaantia.

Kourallisen heinää tulisi hevosen koosta ja tilanteesta riippuen painaa noin 20—80 g. Heinän määrää voidaan lisätä hevosen voinnista riippuen. Vointiin vaikuttavat mm. ulosteen määrä ja yleisolemus. Kohdassa 4 hevoselle voidaan antaa ¼ siivua heinää. ¼ siivun heinää tulisi painaa n. 250 grammaa. Painot ovat ohjeellisia ja niiden kanssa tulee käyttää harkintaa. Ruokintaan vaikuttavat tehdyt toimenpiteet; kuten onko hevonen ähkyleikattu, sekä hevosen koko ja kunto.

## 8.2 Ähkyleikatun hevosen takaisinruokinta

Eläinlääkäri A ja B mukaan ähkyleikkauksen jälkeen hevosen takaisinruokinta on aloitettava varovasti. Molempien eläinlääkäreiden, sekä Kentucky Equine Researchin julkaiseman artikkelin: *How Should Horses Be Fed After Colic Surgery?* perusteella takaisinruokinta ähkyleikatuille hevosille tulisi alussa olla 15 % - 20 % hevosen ylläpitoannoksesta. (Kentucky Equine Research, 2015). Eläinlääkäri B sanoi kuitenkin, että artikkelissa oleva paasto aika ei pidä paikkansa. Eläinlääkäri A oli sitä mieltä, että hevoselle tulee antaa aluksi vain todella pieniä annoksia heinäpellettiä. Koska hevosen suolisto on avattu, on takaisinruokinnassa otettava huomioon, että suolisto ei saa venyä kohtuuttomasti. Riskinä suoliston venymiselle on ompeleiden pettäminen. Tämä on kuitenkin melko harvinaista. Suolen avaamiseen liittyy toki muitakin riskejä, joista suurimpana on vatsaontelon kontaminoituminen. Vatsaontelon kontaminoitumisella tarkoitetaan bakteerien pääsyä leikkausalueelle.

Eläinlääkäri B näki myös riskinä suolen avaamisessa avauskohdan ja liitoksen falskaamisen. Hän muistutti kuitenkin, että suurimmat riskit ovat ohutsuolen toimimattomuus ja kiinnikkeet. Näiden vaikutuksesta suolen toiminta voi hidastua tai vaikeutua, joten hän suosittelisi silloin myös ruokinnan aloittamista heinäpelleteillä.

### 8.3 Takaisinruokinnan toteuttaminen kotitalilla

Molempien eläinlääkäreiden mukaan takaisinruokintaa voidaan toteuttaa myös kotona, kunhan muistetaan hevosen riittävä veden saanti ja hevosta tarkkaillaan takaisinruokinnan aikana. Eläinlääkärin A mukaan kotitalilla takaisinruokintaa voidaan toteuttaa niin, että yöllä 24-06 välillä hevosta ei tarvitsisi ruokkia. Aamulla hevosta alettaisiin ruokkia tukoilla/kourallisilla heinää. Mikäli hevonen voi hyvin eikä kipeydy, sekä ulostaa voidaan, heinämäärää nostaa. Illalla hevonen saisi ½ siivua eli noin 500 g—1 kg heinää. Ja seuraavana aamuna hevonen olisi siirtynyt vapaaseen heinään. Kotitalilla heinän määrää voidaan lisätä esimerkiksi 8 tunnin välein. Eläinlääkärin B mukaan takaisinruokintaa voidaan toteuttaa alkuun niin, että hevonen saa 1/3 päivän heinäannoksesta.

Molemmat eläinlääkärit ja klinikkahoitaja painottivat ahkyjen ehkäisyssä säännöllisyyttä, riittävää juomista ja liikkumista, sekä hiekansyönnin estämistä.

## 9 Kustannukset, rehuvertailut ja punnitustulokset

Tässä osiossa vertailin kustannuksia ja ravintosisältöjä hevossairaalassa nykyisin käytettyjen rehujen ja muiden vastaavien rehujen välillä. Lisäksi vertailin erilaisten karkearehujen vaikutusta takaisinruokintaan. Vertailussa käytin apuna Hopti-ruokintalaskuria.

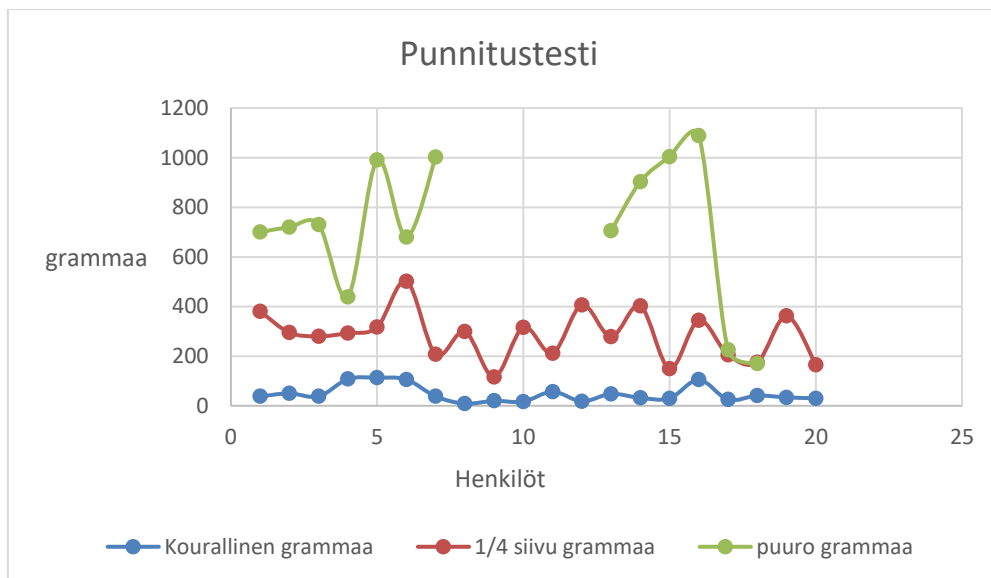
Hevossairaalan käytössä on pääsääntöisesti kuivaa heinää ja jonkin verran Pro Hay -säilöheinää. Lisäksi käytössä on ollut Krafft- rehuja.

### 9.1 Hevossairaalan punnitustestin tulokset

Hevossairaalalle tekemäni punnitusten perusteella kourallinen heinää painoi keskimäärin noin 50 grammaa. Tuloksissa oli todella paljon hajontaa ja tulokset vaihtelivat 9 gramman ja 113 gramman välillä. Punnituksessa testattiin myös paljonko ¼ siivu heinää painaa. Keskiarvoksi saatiin noin 280 grammaa. Punnitustestaukseen osallistui 21 henkilöä, joista osa oli hoitajia ja osa eläinlääkäreitä. Punnitustestauksessa käytetty heinä oli kuivaa heinää pikkupaalissa. Pikkupaalien koko vaihteli 10 – 15 kg.

Puuron ravintosisältö ja määrä vaihteli 700 grammasta 1089 grammaan, lisäksi puuron määrään ja laatuun vaikuttivat ruokkijan lisäämä nesteiden määrä. Pääsääntöinen puuron koostumus vuorokaudessa oli 700 grammaa lucernea ja maun vuoksi 200 g Groov Sensitiveä ja 100 g Sensitive mashia. Groovin ja mashin merkitys ruokinnassa oli hyvin pieni ja niitä lisättiin vain, jotta hevoset söisivät puuron paremmin. Keskiarvo valmiille puurolle oli noin 720 grammaa kerta-annoksena. Osa vastaajista ei punninnut puuroannosta ja osa lisäsi puuroon vettä ennen punnitusta. Puuron paino ei sinällään kerro totuutta puuron annostelusta muutoin kuin suuren hajonnan osalta. Osalla puuro saattoi painaa alle 200 g ja osalla yli 1 kg. Tämä kertoi ruokkijoiden erilaisesta näkemyksestä puuron annostelun suhteen. (Kuva 4.)

Kuva 4 Punnitustestin tulokset



## 9.2 Ruokintalaskelmia hevossairaalan rehuilla ja pohdintaa.

Tutkin muutamia hevossairaalassa käytettyjä heinälaatuja ja vertailin niitä erilaisiin puurovaihtoehtoihin käyttämällä apuna Hopti-ruokintaohjelmaa.

Ensimmäisessä laskelmassa käytin hevossairaalan kuivaa heinää. (Taulukko 2.) Tämän heinän ongelmana oli matala sulava raakavalkuaisarvo, mutta kuitenkin melko tavanomainen tai jopa hieman korkea energia (ME-arvo). Heinä oli tämän perusteella myöhään korjattua ja se näkyi myös heinän yleisessä laadussa ja värissä. Heinän laatuun vaikutti myös kuivan kesän



aiheuttamat ongelmat. Sokeria heinässä oli liian paljon kaviokuumeisille ja aineenvaihdunnallisista sairauksista kärsiville hevosille, joille heinä tulisi liottaa.

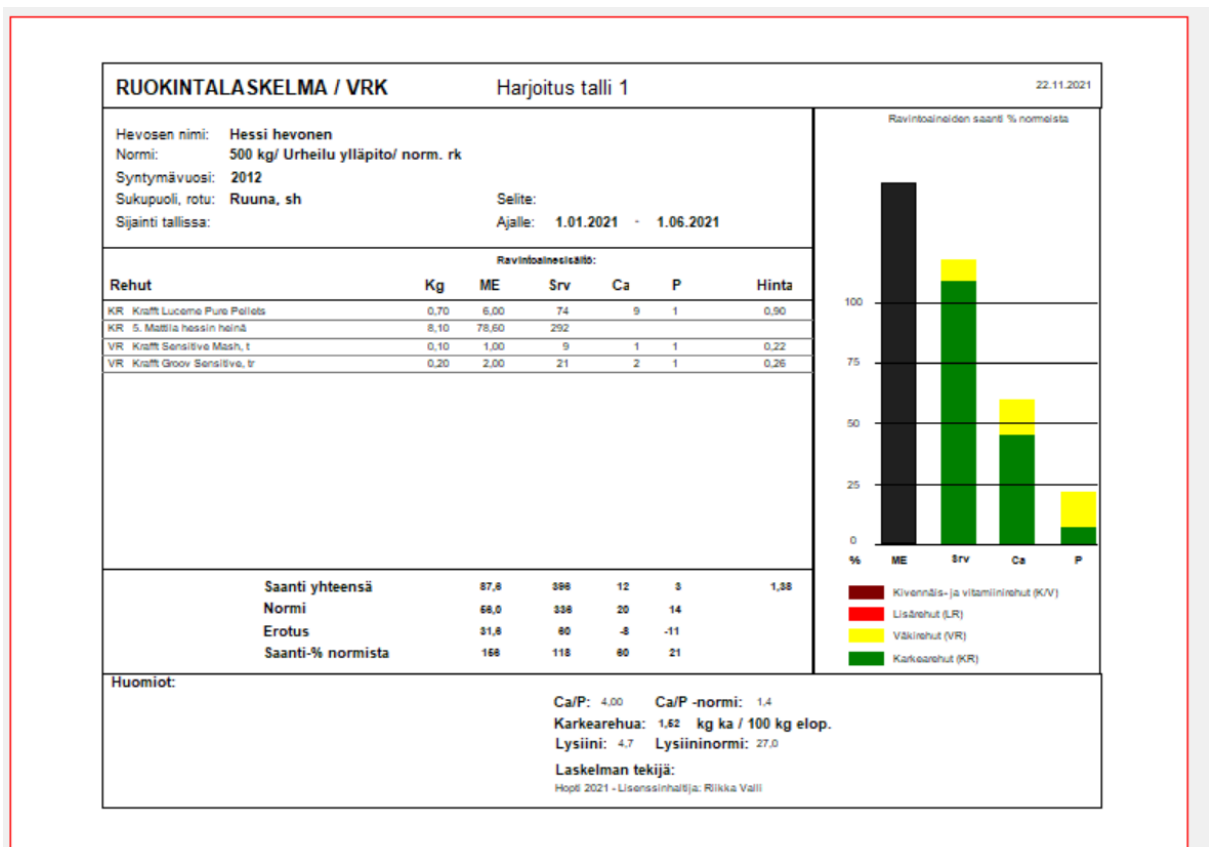
Tavoitearvot kuivalle heinälle ovat ME-arvo vähintään 9MJ/ kg ka. Sokeripitoisuus 100–200 g/kg ka, paitsi kaviokuumeisille hevosille alle 100 g/kg ka. Sulavaa raakavalkuaista tulisi olla 80–90 g/kg ka. (Mustikka, 2016). Mattilan heinässä arvot olivat 9,7MJ/ kg ka. Sokeripitoisuus oli 108 g/kg ka ja sulavaa raakavalkuaista oli vain 36 g/kg ka.

Taulukko 2 Heinäanalyysi Mattilan heinästä

16.3.21 Heinä-analyysi nemi heinästä		
Koostumus		
Kuiva-aine (arvio)	860	g/kg
Raakavalkuainen	72	g/kg ka
Kuitu (NDF)	666	g/kg ka
D-arvo	639	g/kg ka
Sokeri	108	g/kg ka
Sulamaton kuitu (NDF)	129	g/kg ka
Tuhka	40	g/kg ka
Rehuarvot		
ME (energia-arvo)	9,7	MJ/kg ka
Sulava raakavalkuainen	36	g/kg ka
Lisätiedot		
5. mattila		

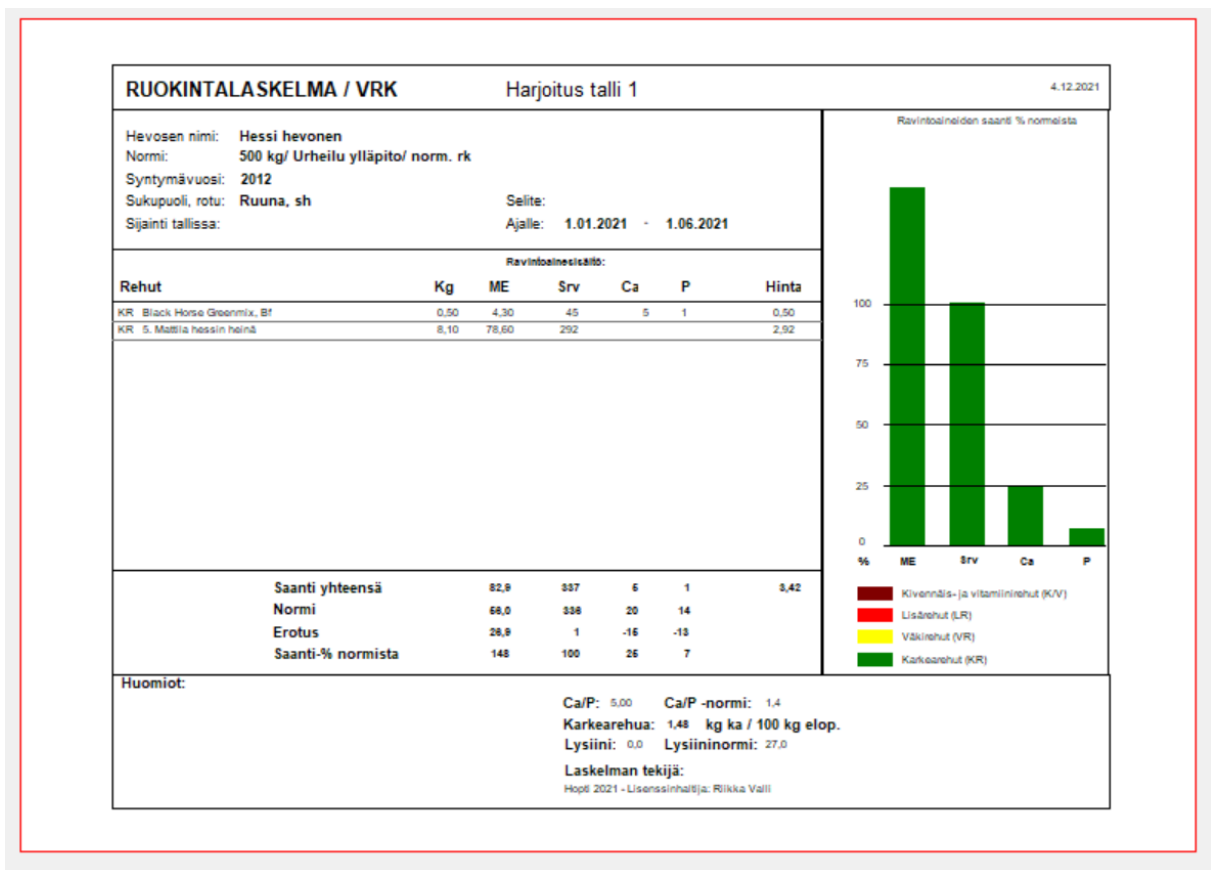
Jos hevosille olisi syötetty kyseistä heinää ja yleisintä puuroseostamme, tulokset näyttivät Hoptissa seuraavilta. (Kuva 5.)

Kuva 5 Mattilan heinä ja yleinen puuroseos



Ensimmäisen ruokintalaskelman perusteella Mattilan heinällä ja puuroseoksella energian määrä ja sulavan raakavalkuaisen määrä ylittyy. Kivennäiset jäävät vajaiksi. Ongelmana on heinän korkea energiapitoisuus. Kyseinen heinä luo myös haasteet heinäpellettipitoiselle puurolle, mikäli siihen sekoitetaan maun vuoksi muitakin rehuja. Ongelma ei poistu myöskään vaihtamalla lucerne puhtaasti heinäjauhopellettiin. (Kuva 6.) Ratkaisuna on joko heinän vaihtaminen vähemmän energia- ja sokeripitoiseen tai puuroannosten "laimentaminen" lisäämällä nestettä ja vähentämällä rehun määrää. Puuron koostumuksen määrittäminen oli erittäin haastavaa, sillä rehusisällöt ja nesteen määrä vaihtelivat ruokijasta riippuen.

Kuva 6 Mattilan heinän optimaalisin vaihtoehto



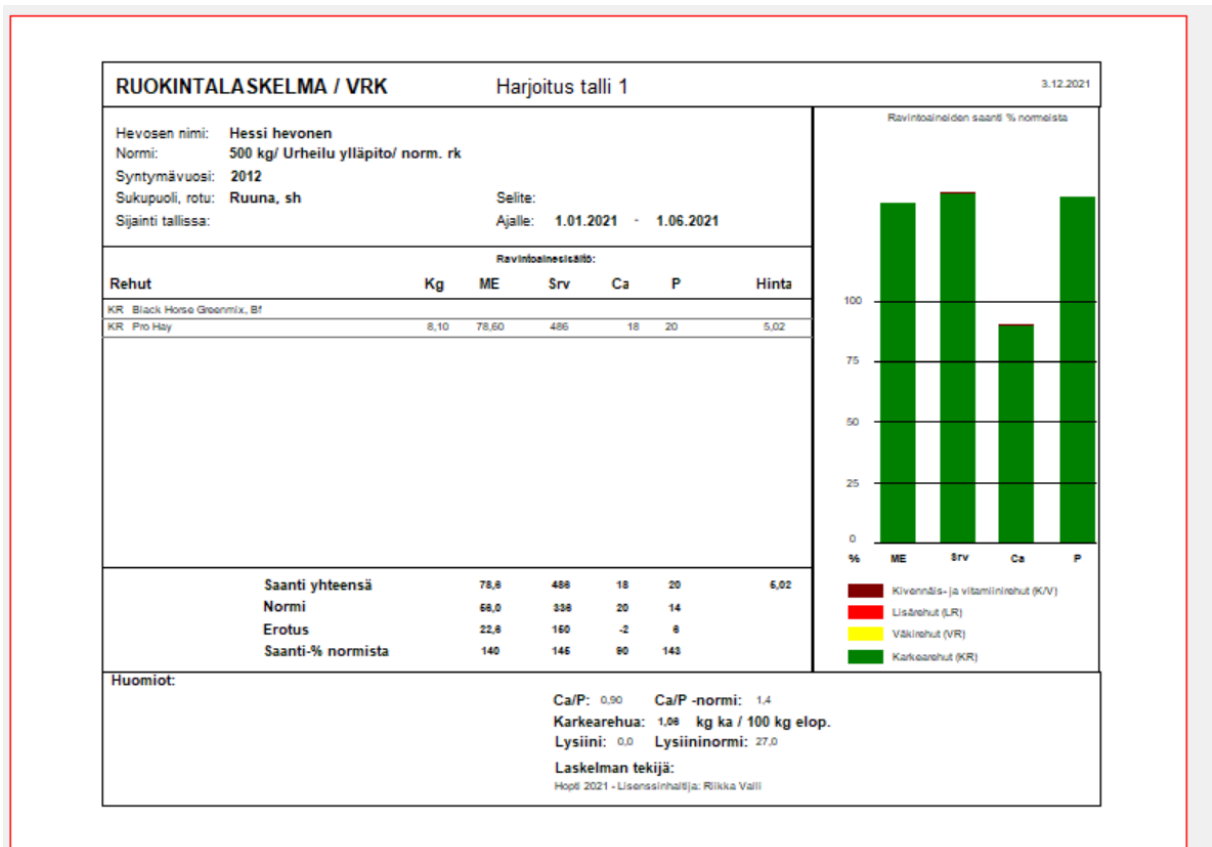
Suosittelun heinä- ja greenmixin määrät 0,5 kg jaettuna useampaan ruokintakertaan toivat optimaalisen vaihtoehdon energian ja valkuaisien suhteen. Energian saanti hieman ylittyy, mutta sulavan raakavalkuaisen määrä on optimaalisempi kuin sinimailaspelleteillä. Lisäksi sinimailaspelletteihin (lucerne) verrattuna heinäjauhopelletteihin (Greenmix) pystytään antamaan määrällisesti enemmän, jolloin puuroihin saadaan lisää koostumusta. Lisäksi se tulee edullisemmaksi, vaikka määrä onkin suurempi.

Laskennallisesti Mattilan heinän kanssa Greenmixiä tulisi antaa 50 g jaettuna 10 ruokintakertaan eli 0,5 kg. Puuron suhteen ollessa 1:4, eli 1 osa pellettiä ja 4 osaa vettä, saadaan valmista puuroa 200 g kerta-annoksena. Tällä kaavalla puuron koostumuksesta saadaan riittävän löysää.

Hevossairaala käyttää myös Pro Hayta nirsoille hevosille, jotka eivät suostu syömään. Pro Hayn ongelmana on se, että se on todella energia- ja valkuaispitoista. Laskelmissa myös fosforia kertyy enemmän kuin kalsiumia. Ca ja P suhde olisi 0,9:1, kun Ca/P suhteen tulisi olla

koko ruokinnassa vähintään 1,2:1. Tämä tarkoittaa, että hevosille ei voida antaa pelkästään Pro Haytä. Kivennäiset tulisi tällöin taata kivennäisrehulla ja ongelmana on myös, että se ei anna mahdollisuutta puuroille energiapitoisuuksien vuoksi. (Kuva 7).

Kuva 7 Ruokintalaskelma Pro Haylla



Ähkyhevoson takaisinruokinta tulisi aloittaa tarjoamalla hevoselle riittävästi nestettä, jotta vältetään hevoson kuivuminen. Ruokintaa pienennetään aluksi merkittävästi hevoson normaalista rehunkulutuksesta. Kotioloissa hevoselle voidaan antaa heinää eläinlääkärin ohjeistuksesta 1/3 hevoson päiväannoksesta ja nostaa sitä iltaa kohti, mikäli hevonen ulostaa ja voi hyvin. Puurojen ja vellien antaminen on myös järkevää, jotta hevoselle saadaan riittävästi nestettä. Puurojen osalta kannattaa kuitenkin muistaa, että puurot olisivat mieluiten heinäpellellettipitoisia ja ne sisältäisivät enemmän vettä kuin rehua.

Ähkyhevoson kanssa on muistettava myös, että hevoset ovat yksilöitä. Takaisinruokinnassa tulee huomioida riittävä energiansaanti rasva-aineenvaihdunnan häiriöistä kärsiville

hevosille, kuten eläinlääkärit edellä ovat maininneet. Lisäksi akuutista ähkystä kärsivälle hevoselle ei tule antaa lainkaan heinää tai väkirehuja.

## 10 Yhteenveto

Ähkyhevosien takaisinruokinta on todella moninainen asia, jossa on otettava huomioon hevosien sen hetkinen tilanne. Hoito määräytyy aina tehdyn diagnoosin ja hevosien yksilöllisen tarpeen perusteella.

Ähkyjen hoidossa ja ennaltaehkäisyssä tulee edelleen ottaa huomioon hevosien luontainen tarve ja kehittyminen ruohonsyöjäksi. Ähky on aina oire ja sen syy tulee selvittää huolellisesti. Ähkyjen tunnistaminen ja hoito kehittyvät vuosi vuodelta, mutta hevosien rakenteelliset ominaisuudet pysyvät jokseenkin samoina. Hevonen on edelleen yksimahainen eläin, joka pystyy hyödyntämään karkearehua suolistomikrobien avulla.

Ähkyhevosien takaisinruokinnassa omat haasteensa luovat hevosien yksilölliset tarpeet ja hevosien sen hetkinen tila ja lihavuuskunto. Hevossairaalassa omat haasteensa ruokinnalle luovat hevosten erilaisten tarpeiden lisäksi resurssit erilaisten rehujen käytölle. Siitostammojen heinän tulee olla valkuaispitoisempaa kuin aineenvaihdunnallisista ongelmista kärsiville hevosille. Myöhään korjattu kuiva heinä, jossa energia ja valkuainen olisi tasapainossa ja sokerit kohtuullisia olisi yleisesti paras vaihtoehto hevossairaalan tarpeisiin. Tämä mahdollistaisi myös liikkumavaraa puurojen ja vellien osalta, vaikkakin niiden merkitys ähkyhevosien takaisinruokinnan kannalta onkin nesteen lisääminen. Ruokinta mahdollistaisi suurempienkin puuroannosten saannin, mikäli kuivan heinän energiapitoisuus olisi lähempänä 7 MJ/ kg ka ja sulava raakavalkuainen noin 40 g / kg ka. Näin myöhään korjatun heinän ongelmaksi saattaa kuitenkin muodostua korkeahko sokeripitoisuus, laatu ja saatavuusongelmat. Myös matalahkolla noin 6 MJ/ kg ka olevalla säilöheinällä voitaisiin puuroa annostella 100 g kerta-annoksena.

Koska puurojen merkitys takaisinruokinnassa on nesteen saanti, voitaisiin puurojen koostumusta "laimentaa". Vähentämällä käytettävän rehun määrää ja lisäämällä nesteen määrää säästetään myös kustannuksissa. Tässä tulee kuitenkin huomioida hyperlipemia

hevokset ja hevoset, jotka ovat laihoja tai muutoin tarvitsevat energiaa, jolloin hevosille tulee taata riittävä hiilihydraattien saanti jo takaisinruokinnassa. Lisäksi omat haasteensa puuroille ja niiden koostumukselle sekä heinälle luovat syömättömät hevoset, jolloin toipuminen ei pääse etenemään toivotusti. Tällöin joudutaan hevoselle tarjoamaan sellaista heinää tai puuroa, jota kyseinen hevonen suostuu syömään, jotta toipuminen etenisi.

Ähkyhevosen takaisinruokinnassa tulee myös huomioida, ettei tuijota ruokintalaskelmia liian tarkasti, jos hevosella ei ole ruokahalua. Kuten eläinlääkärit edellä ovat maininneet, tulee hevoselta löytyä ruokahalua ja sen lannantuotantoa tulee tarkkailla toipumisen edetessä.

Takaisinruokinnassa käytettävien kourallisten paino on ohjeellinen ja se perustuu osittain hevossairaalassa tekemiin punnitustuloksiin. Keskimääräisen kourallisen paino on noin 50 g. Heinäkouralliset tulee suhteuttaa hevosen kokoon ja sen hetkiseen tilanteeseen sopiviksi. Ähkyleikatuilla ja pienillä poneilla kourallisten määrä on aluksi pienempi. Toisaalta isoille hevosille määrä tulee suhteuttaa hevosen kokoon, jolloin kourallisen määrä on hieman suurempi. Lisäksi kourallisen painoon vaikuttavaa myös paaston pituus. Mitä pidempi paasto aika hevosella on ollut sitä varovaisemmin, takaisinruokinta tulee toteuttaa.

## Lähteet

- Bentz, B, (2006). *Terve hevonen, Ähky*, (L. Kaski, käänt.). Kustannusosakeyhtiö Perhemediat Oy. (Alkuperäisteos julkaistu 1998).
- Draper, J, 1999, *Gummeruksen suuri hevostietokirja*, (N. Arpalo, käänt.). Gummerus. (Alkuperäisteos julkaistu 1997).
- Fimea. (n.d.). *Ringer-Lactat Animalcare, Infuusioneste, liuos*. Pakkausseloste. Noudettu 9.1.2022 osoitteesta <https://spc.fimea.fi/indox/nam/html/nam/vetpil/4/18128264.pdf>
- Fimea. (n.d.). *Lidor vet 20 mg/ml injektioneste, liuos*. Pakkausseloste. Noudettu 9.1.2022 osoitteesta <http://spc.nam.fi/indox/nam/html/nam/vetpil/4/19502424.pdf>
- Hippolis. (n.d.). *Hevostalous lukuina 2020*. Noudettu osoitteesta 9.1.2022 <http://www.hippolis.fi/yhteistyö-ja-edunvalvonta/hevostalous-lukuina/>
- Holst, A & Bolze, D. (2006). *Ähky: syyt, ennaltaehkäisy ja hoito*. Vudeka. Hevostieto.
- Hyyppä, S & Viitanen, M. (2004). *Hevossairauksien perusteet 1*, Fennovet Oy. Kuopio.
- Kentucky Equine Research. (2015). *How Should Horses Be Fed After Colic Surgery?*. EquiNews. Artikkel. Noudettu osoitteesta 11.1.2022 <https://ker.com/equinews/horses-fed-colic-surgery/>
- Lillkvist, A. (2007). *Ruokinnalla tuloksiin 4*. Oy Forsberg Rahkola Oy. Pietarsaari. Kolmas painos.
- Marksway Horse Hage. (2022). *Horse digestive system*. Kuva. Noudettu osoitteesta 10.1.2022 <https://www.horsehage.co.uk/nutrition/horse-digestive-system/>
- Mustikka, M. (2016). *ME, ka, D-arvo, srv-arvo – Lyhyt oppimäärä heinän rehuanalyysistä*. Vetcare. Artikkel. Noudettu osoitteesta 2.1.2022 <https://www.vetcare.fi/me-ka-d-arvo-srv-arvo-lyhyt-oppimaara-heinan-rehuanalyysista/>

Niinistö, K. (2015). *Hevosen vatsaongelmat. Erilaiset ähkytyypit, ripuli ja mahahaava; eli maa, taivas ja maailmankaikkeus!*. Yliopistollinen eläinsairaala. Noudettu osoitteesta 26.12.2021 [http://www.tehомуuntaja.fi/wp-content/uploads/2015/11/20151029\\_Hevosen\\_vatsaongelmat\\_-\\_Kati\\_Niinisto%CC%88.pdf](http://www.tehомуuntaja.fi/wp-content/uploads/2015/11/20151029_Hevosen_vatsaongelmat_-_Kati_Niinisto%CC%88.pdf)

Pekkarinen, H. (2012). *Magnesiumsulfaatin ja psylliumin käyttö hiekkäähkyn hoidossa*. Noudettu osoitteesta (Eläinlääketieteen lisensiaatin tutkielma, Helsingin Yliopisto): <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/33579/lisensiaatin%20tutkielma%20Henna%20Pekkarinen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pettersson, H & Green, B. (2004), *Terve ja sairas hevonen*. (E. Lustig, käänt.). Otava. (alkuperäisteos julkaistu 1976).

Saastamoinen, M & Teräväinen, H. (2007), *Hevosen ruokinta ja hoito*. Tieto tuottamaan. WS Bookwell Oy. Porvoo.

Sirviö, E. (2009). *Pitkäaikaisseuranta hevosille, joilla on todettupaksusuolessa laaja hiekkakeräymä ja jotka on hoidettu medisiinisesti*. Noudettu osoitteesta (Eläinlääketieteen lisensiaatin tutkielma, Helsingin Yliopisto): [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/14257/Lisensiaatin%20tutkielma\\_Sirvi%C3%B6.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/14257/Lisensiaatin%20tutkielma_Sirvi%C3%B6.pdf?sequence=1)

Suomen Hevostietokeskus ry. (n.d.). *Hevosen elopainon määrittäminen*. Noudettu osoitteesta 9.1.2022: <https://hevostietokeskus.fi/i/terveys/loishaato/hevosten-sisaloislaakitykset/hevosen-elopainon-maaritys2>

White, N, Moore, J & Mair, T. (2008), *The Equine Acute Abdomen*. Teton NewMedia.

Yliopistollinen eläinsairaala. (n.d.). *Hevoset. Potilaana hevossairaalassa. Ähkyleikkaukset*. Noudettu osoitteesta 2.1.2022: <https://www2.helsinki.fi/fi/yliopistollinen-elainsairaala/hevoset/potilaana-hevossairaalassa>



## Liite 1: Haastattelu

Haastattelu opinnäytetyötä varten. Ähkyhevosen takaisinruokinta.

Mitä takaisinruokinta tarkoittaa?

Miksi hevosta takaisinruokitaan?

Millainen takaisinruokinta on medisiiniselle/ ummetusähkylle?

Onko tässä joitakin eroja? Mitä?

Millainen takaisinruokinnan tulisi olla, kun suoli on avattu/ ei avattu? Ähkyleikkauksen jälkeen?

Mitä riskejä suolen avaamiseen liittyy? Tulisiko tämä huomioida takaisinruokinnan toteutuksessa?

Kuinka usein hevosta tulisi takaisinruokkia?

Mitä rehuja ja ravintoaineita hevosen tulisi saada takaisinruokinnassa? Millaisia määriä?

Mitkä ovat tärkeimmät seikat takaisinruokinnassa? Mihin asioihin takaisinruokinnassa tulisi kiinnittää huomiota?

Mitä haasteita takaisinruokinnassa on?

Voiko takaisinruokintaa toteuttaa kotona? Miten?

Mielestäsi paras keino ehkäistä ähkyä?

