



Mynd: Aðsend

Efnaskiptafaraldur *ógnar velferð* íslenska hrossastofnsins

Sigríður Björnsdóttir
sérgreinadýralæknir hrossa hjá Matvælastofnun
sigridur.bjornsdottir@mast.is

Í skjóli framfara í fóðrun og meðferð hrossa stendur íslenski hrossastofninn frammi fyrir nýjum ógnum. Efnaskiptasjúkdómar eru vaxandi vandamál með þeim afleiðingum að sífellt fleiri hross líða fyrir hófsperru og fleiri fylgikvilla sem af þeim hljótask.

Tveir efnaskiptasjúkdómar eru algengir í hrossum hér á landi og geta báðir valdið hófsperru.

1. Efnaskiptaröskun (EMS)¹

Hestar nærast fyrst og fremst á kolvetnaríku fõðri, grasi eða heyi. Yfirleitt inniheldur fõðrið blöndu af einföldum sykrum (léttleystum) og flóknari kolvetnum en hlutföllin geta verið mismunandi. Einföldu sykrurnar sogast hratt upp í meltingarveginum og berast þannig í blóðrásina á meðan leið flóknari kolvetna liggur áfram í víðgirnir þar sem þau eru brotin niður með hjálp örvera. Insúlín er boðefni (hormón) sem gegnir því megin hlutverki við að halda styrk glúkósa í blóði stöðugum með því að koma honum í brennslu í vöðvum og öðrum frumum líkamans eða fitumyndun í lifur. Þetta verk vinnur insúlín með hjálp viðtaka sem er að finna á yfirborði frumna.

Insúlín mótstaða (IR)² er grundvallar þáttur EMS

Langvarandi aðgangur að orkuríku fõðri setur stöðugt álag á stjórnun glúkósa í blóði og leiðir til minni virkni í insúlín viðtökum á yfirborði vöðvafrumna. Þetta kallast insúlín mótstaða og er grundvallar þáttur efnaskiptaröskunar hjá hrossum. Líkaminn bregst við með því að auka framleiðslu á insúlíni enn frekar til að nýta betur þá takmörkuðu virkni sem enn er til staðar. Þar með verður styrkur insúlíns í blóði

of hár sem aftur hefur neikvæð áhrif á starfsemi annarra frumna líkamans, svo sem í innsta frumulagi æða, en viðkvæmastar eru frumur í hófkvikunni.

Ofgnótt insúlíns í blóði eykur stórlega hættu á hófsperru

Insúlín í háum styrk veldur frumskemmdum í hófkvikunni sem byrja í fingerðustu lamellunum (*mynd 3*). Aflögun lamellanna og viðgerðir á þeim valda með tímanum grófum röndum á yfirborði hófanna og breikkun á hvítu línunni, en það eru einkenni sem oft sjást hjá hestum sem fengið hafa árstíðabundna aðkenningu að hófsperru (*myndir 4 a-d*). Við lengra genginn sjúkdóm hefur orðið umfangsmeiri frumuskaði í kvikunni með bráðu bólguviðbragði þar sem losnar um tenginguna milli hófbeins og hófs.

Íslenski hesturinn í áhættu

Tíðni EMS í íslenska hrossastofninum er ekki þekkt enda er hún breytileg eftir árstíma, fõðrun og notkun hrossa svo eitthvað sé nefnt. Staðbundin fitusöfnun á makka og lend/taglrót er helsta sýnilega einkenni EMS en fyrstu stig sjúkdómsins getur verið erfitt að greina. Sjúkdómurinn er því

oft langt genginn þegar hann greinist og hrossið gjarnan komið með hófsperru, annað hvort langvinna eða bráða. Greiningarpróf fyrir EMS eru til en hafa lítið verið notuð hér á landi. Þau byggja flest á mælingum á styrk insúlíns í blóði, annað hvort beint eða eftir sykurálag. Alla jafna mælist ekki hækkun á styrk glúkósa í blóði hesta við EMS ólíkt því sem gerist við efnaskiptaraskanir í öðrum dýrategudum, þ.m.t. sykursýki 2 í mönnum.

Rannsóknir hér heima og erlendis benda þó ákveðið til að íslenski hesturinn falli í hóp hrossakynja sem eru í aukinni hættu á að þróa með sér sjúkdóminn enda er hesturinn alla jafna léttur á fõðrum (easy keepers) og með mikla tilhneigingu til fitusöfnunar. Sú bylting sem varð í heyöflun í landinu með rúlluvæðingunni fyrir rúmum 30 árum hefur jafnt og þétt leitt til aukinnar vetrarfõðrunar og minna er um að hross leggi af yfir veturinn. Mögulega hefur umtalsverð fækkun hrossa á sama tímabili, sem og annars búfjár, einnig aukið aðgang að kraftmiklu beitilandi. Auk þess er algengt að hross hafi aðgang að einföldum sykrum (melassa) í

¹ Equine metabolic syndrome, EMS

² Insulin resistance, IR/Insulin dysregulation, ID

bætiefnafötum stóran hluta ársins og hross séu fódruð með kjarnfóðri gagnrýnislaust.

Nú er svo komið að dýralæknar og dýraeftirlitsmenn greina margir frá gríðarlegri aukningu í tíðni hófsperru í hrossum hér á landi. Í raun er um að ræða hljóðlátan faraldur efnaskiptaröskunar og lanngvinnrar hófsperru með árstíðabundnum einkennum sem sífellt oftar birtist sem kvalafull bráðahósperra.

Hvað veldur EMS?

Flókið samspil erfða og umhverfis liggur að baki EMS. Líklegt er talið að eiginleikinn að lifa af litlu, sem hefur hjálpað hrossum að lifa af á norðlægum slóðum, tengist hættunni á EMS erfðafræðilega. Hross á öllum aldri og kyni geta þróað með sér EMS en áhættan eykst með aldri.

Fórðun og hreyfing

Ekki leikur vafi á að offita auki líkur á efnaskiptaröskun hjá hrossum og næri sjúkdóminn þó nú sé talið að fleiri og flóknari orsakir geti legið að baki. Þannig raskar aukinn fitumassi efnaskiptum fitu með margvíslegum áhrifum. Fitufrumur framleiða boðefnið leptín sem gefur heilanum boð um að draga úr áti og nota orku. Við mikla fitusöfnun verður þetta kerfi ónæmt, hjá sumum hrossum a.m.k. Sýnt hefur verið fram á að hækkun insúlíns og leptíns fylgist að í blóði hesta. Það eru samt sem áður ekki bara feit hross sem eiga á hættu að fá EMS, heldur er hættan



Mynd 1: Fitumakki er einkennandi fyrir efnaskiptaröskun. Til lengri tíma grennast hross með EMS en harður makkinn stendur eftir sem vitnisburður um staðbundna fitusöfnun í fyrri tíð
Mynd: Sigríður Björnsdóttir

til staðar hjá öllum hrossum sem hafa aðgang að orkuríku fóðri.

Staðbundin fitusöfnun á makka, lend og við taglrót er hins vegar fremur einkenni EMS og þar með áþreifanlegur áhættuþáttur fyrir hófsperru. Til lengri tíma grennast hross með EMS þótt harður makkinn standi eftir sem vitnisburður um staðbundna fitusöfnun í fyrri tíð (*mynd 1*).

Líkt og hjá mönnum er hreyfing til þess fallin að draga úr insúlínviðnámi og minnka bólguviðbragð. Jöfn og uppbyggileg hreyfing er því mikilvæg til að fyrirbyggja efnaskiptaröskun, en líka til að auka virkni insúlín

viðtaka í vöðvafrumum á ný og snúa þróuninni við að einhverju leyti hjá hrossum sem eru komin með EMS.

Fyrirbyggjandi aðgerðir eru lykilatriði og snemmtæk ihlutun getur skipt sköpum

Hestum er mjög óhollt að fitna umfram ríflig reiðhestahold (holdastig 3,5) og það ber að fyrirbyggja. Harður makki með fitusöfnun er greinilegasta einkenni EMS og mikil hættu er á að slíkir hestar hafi þróað með sér insúlín viðnám og verði í aukinni hættu á að fá hófsperru allt sitt líf. Hægt er að draga úr styrk insúlíns

í blóði með því að grenna hross og auka hreyfingu en insúlín viðnám læknast ekki að fullu og skapar áfram undirliggjandi áhættu fyrir hófsperru og aðrar aukaverkanir, einkum ef aðgengi að einföldum sykrum eykst á ný.

Nauðsynlegt er að hafa eftirlit með holdafari hrossa á einstaklingsgrunni og stjórna aðgengi að beit eða fódri í samræmi við það. Hross þurfa umfram allt trefjaríkt fóður, svo sem síðslegið hey eða beit á úthaga þar sem meira er um trénisríkar grastegundir samanborið við ræktað land. En jafnvel þar getur nýgræðingurinn orðið hrossum með undirliggjandi EMS skeinuhættur.

Hross á útigangi

Hrossum sem er ætlað er að vera á útigangi allan veturinn þarf að tryggja góða haustbeit, helst á úthaga. Æskilegt er að þau mæti vetrinum í riflegum reiðhestsholdum (3+-3,5) en miða skal vetrafóðrun við að þau leggi af hægt og bitandi þannig að þau séu í holdastigi 2,5 - 3 að vori. Til að tryggja að þau verði hvorki of feit eða grónn er nauðsynlegt að flokka hross og fódra eftir fódurþörfum. Mjólkandi hryssur og ungviði í vexti þurfa mest atlæti á meðan takmarka þarf fódrun á fullorðnum geldhrossum í góðum holdum. Fordast skal að hross hafi annan aðgang að einföldum sykrum, svo sem melassa og fódurbæti.

Hross á útigangi á rúmu landi hafa frelsi til að stjórna hreyfingu sinni sjálf. Þau ættu ekki að standa

stanslaust í heyi en fódruð í samræmi við þarfir og aðgang að beit.

Sumarheit þarf að takmarka verulega hjá heilbrigðum, fullorðnum hrossum að undanskildum mjólkandi hryssum og ferða- eða keppnishrossum í mikilli notkun, en jafnvel þau eiga lítið erindi á ræktað land fyrir en mögulega seint að hausti.

Hross á húsi

Sífelld algengara er að hross komi of feit á hús eftir náðuga daga í sumarhögum. Ekki er gott að grenna þau of hratt, bæði út frá dýravelferðarsjónarmiði (svelt veldur vanlíðan) og líffræðilegum þáttum (hækkar fitu í blóði) og á það við hvort sem um er að ræða fyrirbyggjandi aðgerð eða sem viðbrögð við EMS. Óhætt er talið að hross léttist um 0,5-1% af heildarþyngd á viku og ætti sá árangur að nást með því að gefa trefjaríkt hey sem nemur 1,4-1,7% af þyngd hestsins daglega. Innihald léttleystra sykra ætti ekki að fara yfir 10% í heyi ef hross eru komin með EMS eða í hættu á að fá sjúkdóminn.

Kjarnfóðurgjöf skal takmarka svo sem kostur er því mikil orka (einfaldar sykrur) getur beint efnaskiptunum á óheillabraut þó svo að hrossið sé í mikilli þjálfun t.d. vegna sýninga og keppni. Steinefnagjöf er hins vegar nauðsynleg.

Góð hreyfing er hrossum nauðsyn og grundvallaratriði til að fyrirbyggja EMS og hófsperru. Ekki verður þörf á að takmarka fódrun jafn mikið og hjá hrossum sem fá litla hreyfingu,

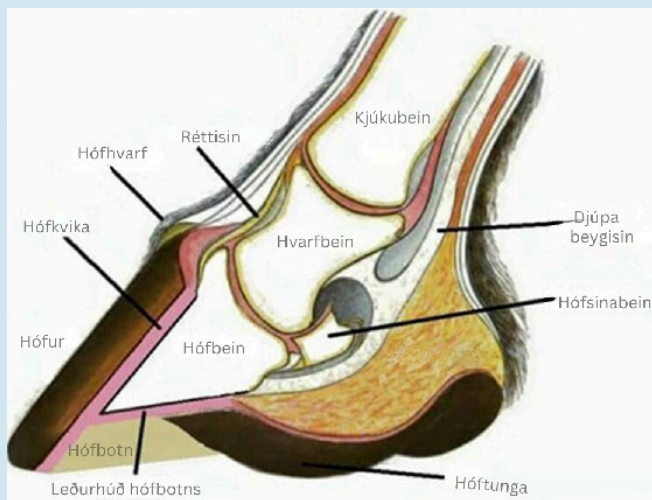
sem bætir lífsgæði þeirra.

Frjáls hreyfing svo sem í rekstri eða í rúmum hölfum ætti ævinlega að koma til viðbótar þjálfun í reið og engin hross ættu að standa á húsvisst eða í þröngum hölfum án þess að fá góða hreyfingu. Lágmarks hreyfing fyrir hross á húsi er um 30 mínútur af snarpri þjálfun auk léttari hreyfingar 5 daga vikunnar, að því gefnu að hrossin séu heilbrigð (ekki með stoðkerfisvanda) og aðlöguð þjálfuninni.

Þegar skaðinn er skeður

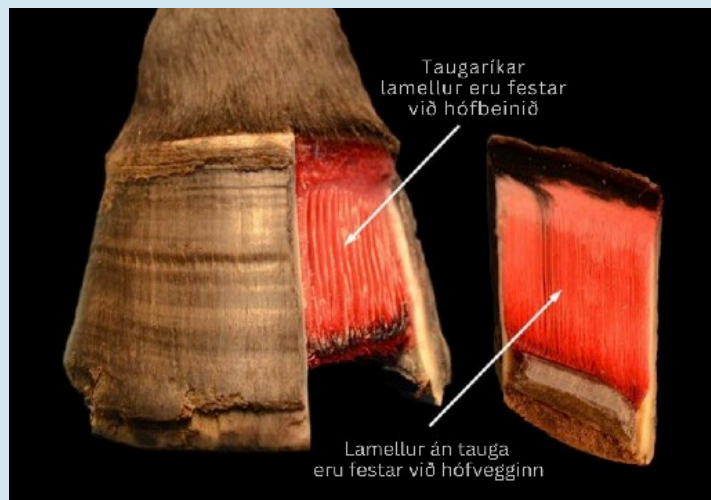
Um leið og hross er komið með einkenni hófsperru snýst dæmið við þar sem takmarka verður hreyfingu í samræmi við einkennin. Hross með bráða hófsperru má alls ekki hreyfa þar sem hætta er á að hófbeinið losni frá hófveggnum við tog beygisina. Aðeins má hreyfa hross ef kvikan nær að þjóna því hlutverki að tengja hófbein og hófvegg með tryggum hætti. Því þarf að meta vel ástand hrossa sem hafa fengið hófsperru (langvinna eða bráða) og auka hreyfingu jafnt og þétt í samræmi við bata og aðrar aðgerðir. Mjúkt undirlag er nauðsynlegt í byrjun.

Möguleikar á lyfjameðferð gætu verið innan seilingar en í raun ekki spennandi framtíðarsýn að stór hluti hrossastofnsins þurfi að ganga á lyfjum að verulegu leyti vegna vanþekkingar og vangetu til að mæta þörfum hrossanna. Að því sögðu skal endurtekið að erfiðapátturinn er sterkur og ekki verður „feigum forðað“ í öllum tilfellum.



Mynd 2a: Heilbrigður hófur

Mynd: Hoofcount.com



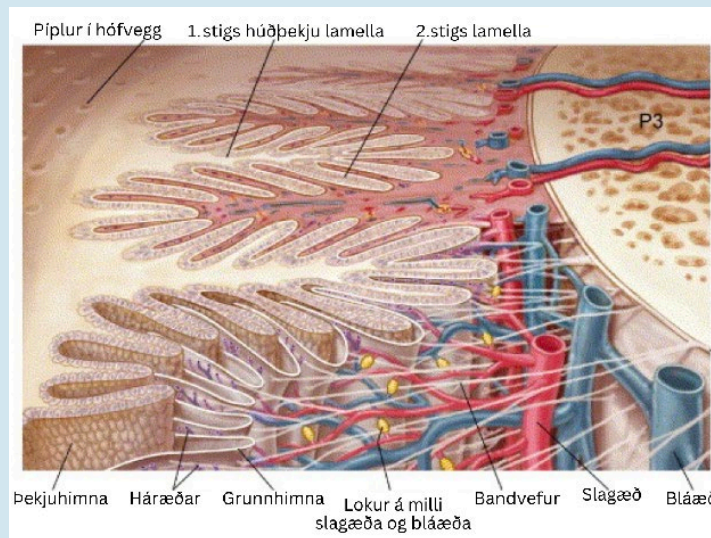
Mynd 2b: Heilbrigður hófur & hófkvika

Mynd:Anatomy-of-the-equine.com

Hófurinn

Hófurinn gegnir lykilhlutverki í tilvist hesta sem hlaupadýra. Innst er hófbeiðið sem hvílir í mjúkum vef, hófkvikunni, sem aftur er tengd sterkum kappi úr horni, sjálfum hófnunum. Kvikan tengir þannig stoðkerfi hestsins við hornlagið og er langþróað og stórmerkilegt líffæri sem þarf að standast gríðarlegt álag (*myndir 2a, 2b og 3*).

Hófsperra getur verið langvinn með lúmskum einkennum sem þó sannarlega valda hrossunum miklum óþægindum og/eða sársauka. Þau veigra sér við álagi á fætur sem getur lýst sér sem stírdleiki og að þau hægi á sér, vilja jafnvel ekki hreyfa sig mikið. Algengast er að hófsperra komi í framhófa og þá báða nokkuð jafnt og því greinist ekki augljós holti í vægari tilfellum. Á því stigi sést oft og tíðum ekkert á hófunum, þau svara ekki þrýstingsprófi á hófbotin og enginn æðasláttur greinist. Eitt næmasta prófið er að teyma hrossið í 180° snúning á hörðu undirlagi, sem hross með hófsperru veigra sér mikið við að framkvæma. Seinna koma fram ójöfnur í hófum, rendur sem gjarnan gleikka til hliðanna, og stefnubreyting á hófvexti. Það bendir til þess að hófbeiðið hafi snúist lítillga inni hófnunum (*myndir 4b-c*). Þessi hross geta jafnað sig að miklu leyti en verða þó oft sárfætt og mjög viðkvæm fyrir orkuríku fõðri. Langvinn bólgja veldur auknum vexti hófa sem leitt getur til afmyndunar ef umhirða



Mynd 3: Hófkvikan er þunn laf af mjúkum vef sem tengir hófbeiðið við sjálfan hófinn. Kvikan inniheldur flókið og fingert æðakerfi sem nærir bæði kvikuna sjálfa og innsta lag hófsins, þekjuhimmuna. Hin sterka tenging þar á milli byggir á tvívíðum lamellum (blöðum) þar sem grunnhimna þekjunnar mætir þekjuhimnu hófsins. Mynd/Pollitt CC 2004. Anatomy and Physiology of the Inner Hoof Wall. Clinical Techniques in Equine Practice



Mynd 4a: Þverskurður af hófi með hófsperru. Hófbeinið og hófveggurinn eru ekki samsíða þar sem tenging kvikunnar hefur rofnað og hófbeinið færst til og stefnir niður í hófbotninn. Mynd: Aðsend



Mynd 4b: Grófar hófrendur sem gleikka til hliðanna benda til langvinnrar hófsperru þar sem hófbeinið hefur breytt um stefnu. Mynd: Sigríður Björnsdóttir

er ónóg.

Við bráðahófsperru hafa orðið stórfelldar skemmdir á kvikunni með bólgusvari sem skapar mikinn þrýsting inni því lokaða rými sem hófurinn er. Þetta er afar sársaukafullt ástand auk þess sem mikil hætta er á hreyfingu á hófbeini eða að beinið sígi niður í hófinn og valdi þar með varanlegu tjóni. Við þessar aðstæður standa hross hreyfingarlaus og létta á framhófum eins og þau geta með því að flytja þunga á afturfætturna en einnig kemur fyrir að hófsperra sé í öllum hófum samtímis og að hross hreinlega leggist fyrir.

Skilyrðislaust þarf að kalla til hjálps dýralæknis fyrir hross með hófsperru til að lina þjáningar þeirra, meta alvarleikann og skapa aðstæður fyrir bata. Í kjölfarið er oftast ekki þörf á sérhæfðri sjúkráþingingu. Með tímanlegu inngripi og réttri meðhöndlun er í mörgum tilfellum hægt að hindra varanlegt tjón



Mynd 4c: Röntgenmynd sem sýnir breytta stefnu á lagi hófsins í kjölfar hófsperru

2. Stýrihormónaröskun í hrossum (PPID)³

Miðhluti heiladinguls gegnir mikilvægu hlutverki við framleiðslu stýrihormóna fyrir starfsemi nýrnahetta og þar með stjórnun á grunnefnaskiptum líkamans.

Stækkun á miðhluta heiladinguls með röskun á stýrihormónum, er aldurstengdur sjúkdómur sem herjar á 20 – 25% hrossa eldri en 15 vetra og er það talið eiga við um öll hrossakyn. Ekki hefur verið sýnt fram á erfðabætti sem tengjast sjúkdómnum né arfgengi en áhrif erfða hafa þó ekki verið útilokuð.

Einkennin eru lúmsk í byrjun og sjúkdómurinn uppgötvast því sjaldnast fyrr en hann er langt genginn. Öruggasta og augljósasta einkennið er að hrossin ganga ekki úr vetrarhárum með eðlilegum hætti. Fyrst um sinn er breytingin á feldinum ekki áberandi en versnar smám saman, hárin lengjast þar til hrossið lítur út eins og bjarndýr (mynd 5). Önnur einkenni eru deyfð, vöðvarýrnun (*þ.m.t. slappir kvíðvöðvar*), beinþynning, tannholdsbólga, þorsti og mikil þvaglát, þau svitna mikið, verða næm fyrir sýkingum (*þ.m.t. ormasýkingum*), ófrjósemi, breyting á atferli, óeðlileg fitusófnun, ofgnótt insúlíns í blóði og hófsperra.

Hófsperra er næst algengasta einkennið á eftir óeðlilegu hárafari, en um helmingur hrossa með stýrihormónaröskun fær hófsperru tengda insúlín mótstöðu. Jafnvel



Mynd 5: Óeðlilega langur feldur er einkennandi fyrir stýrihormónaröskun. Hross með stýrihormónaröskun, PPID, ganga ekki úr vetrarhárum með eðlilegum hætti. Hárin lengjast þar til hrossið lítur út nánast eins og bjarndýr
Mynd: Sigríður Björnsdóttir

er talið að þau hross séu með EMS samhliða og að PPID skapi sérstaka hættu á EMS.

Vöðvarýrnun, einkum í yfirlínu og kvíð, er einnig algengt einkenni þar sem niðurbrot á próteinum virðist hafa náð yfirhöndinni. Þá verða kvíslböndin sérlega viðkvæm fyrir niðurbroti.

Greining og meðhöndlun

Breytingar á feldi þar sem hrossin ganga ekki úr vetrarhárum og

feldurinn verður langur og stríður er öruggt merki um sjúkdóminn en til að greina hann á fyrri stigum getur þurft að mæla styrk adrenókortikótrópik-hormóns (ACTH) í blóði. Jákvæð svörun við lyfjameðhöndlun getur enn fremur staðfest greiningu.

Lyfjameðferð (Pergolyte Mesylate) getur slegið mjög á einkennin en er fyrirhafnasöm og dýr (dagleg lyfjagjöf í munn) og hefur ekki verið mikið notuð hér á landi,

³ Pituitary Pars Intermedia Dysfunction, PPID



Beit á úthaga hentar hrossum

Mynd: Sigríður Björnsdóttir

Þrátt fyrir að sjúkdómurinn sé algengur. Meðhöndlun setur hross í keppnisbann enda eiga þessi hross lítið erindi á þann vettvang þó svo létt þjálfun geti verið af hinu góða á meðan einkennin eru væg.

Eigendur þurfa að gera sér grein fyrir að hestar með framangreind einkenni eru sjúklingar sem þurfa mikla aðhlyningu

Ef grunur leikur á hófsperru þarf að meðhöndla þann sjúkdóm, sjúkrajárna og passa uppá að hrossin hafi ekki aðgang að orkuríku föðri. Samhliða þarf að líta til þess að hrossum með PPID hættir til að leggja af og tapa vöðvum og eru þá

í þörf fyrir mikla og góða næringu. Þetta getur verið erfitt að sameina. Sérstök hætta er á skorti á B12 vítamíni. Útbreidd tannholdsbólga og jafnvel tannlos eru einkenni sem þarf að sinna af kunnáttu en hætt er við að þau dragi úr átgetu, einkum á gröffóðri. Ónæmiskerfið verður veikburða og mikil hætta á sýkingum, ekki sýst ormasýkingum. Þessi hross þurfa því ormameðhöndlun á pari við ungvíði og gæta þarf að smitvörnum. Hrossin geta átt í vanda með hitastjórnun sem þarf að bregðast við með því að raka þau og skýla fyrir sól eða veðri, eftir árstíma og aðstæðum.

Stýrihormónaröskun er algengur og alvarlegur sjúkdómur hjá eldri

hestum sem verður sífellt algengari hér á landi í framhaldi af því að hross eru gjarnan látin lifa lengur en áður tíðkaðist. Fyrstu einkennin fara iðulega framhjá eigendum og sjúkdómurinn greinist venjulega ekki fyrir en hann er kominn á alvarlegt stig. Snemmgreining og lyfjameðferð er í raun nauðsynleg til að viðhalda ásættanlegum lífsgæðum og notkun á þessum hestum en dugar þó ekki til ef hrossin þjást samhliða af hófsperru. Varanleg lækning er ekki til.

Framangreindir efnaskiptasjúkdómar eru algengastir í hrossum sem hafa litlu hlutverki að gegna og er oft og tíðum lítill gaumur gefinn. Það er sárt að horfa uppá slíka vanrækslu draga úr lífsgæðum hrossa.