ELEMENTÁRNÍ ANALÝZA SRSTI PRO KONĚ

LifelineDiag ukázkový výsledek

Huragan

Jméno: Huragan

E-mail: novak.petr@gmail.com

Datum testování: 10.01.2021

Kód testu: c88uunn33kk

CO SE DOZVÍTE Z VÝSLEDKU ANALÝZY

Výsledek obsahuje informace o podílech a koncentracích výživových a rizikových prvků v organismu testovaného koně. Hladiny jednotlivých mikro a makroprvků, jakož i stupeň zátěže organismu toxickými prvky odrážejí stav biochemické rovnováhy, která je zásadní pro udržení zdraví a dobrého stavu organismu.

Referenční hodnoty, na které odkazují prvky uvedené ve studii, byly vyvinuty pro potřeby EAS výzkumným týmem z Zemědělské univerzity v Krakově a na základě důkladných srovnávacích studií. Obsah minerálů je vyjádřen v ppm.

Výsledek EAS zahrnuje také popisnou část, připravenou na základě reportů a zpráv zaměst-nanců Zemědělské univerzity. Informace v něm obsažené umožňují lépe porozumět výsledku EAS a zavést vhodné úpravy stravy testovaného pacienta.

LifelineDiag ukázkový výsledek

VÝSLEDEK ANALÝZY EAS

KONCENTRACE VÝŽIVOVÝCH PRVKŮ – MAKROPRVKY

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Síra (S)	**55977**	34975,54 – 36228,20			
Vápník (Ca)	**1470,02**	1393,15 – 1594,84			
Fosfor (P)	**388,13**	382,63 – 414,74			
Sodík (Na)	**140,55**	192,69 – 269,27			
Draslík (K)	**443,30**	531,38 – 1212,69			
Hořčík (Mg)	**500**	489,20 – 593,63			

KONCENTRACE VÝŽIVOVÝCH PRVKŮ – MIKROPRVKY

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Křemík (Si)	**472,54**	519,81 – 665,36			
Zinek (Zn)	**140,15**	137,76 – 153,01			
Železo (Fe)	**190,16**	196,87 – 254,60			
Měď (Cu)	**4,85**	4,75 – 5,30			
Mangan (Mn)	**13,33**	16,36 – 23,55			
Selen (Se)	**1,12**	1,13 – 1,42			
Chrom (Cr)	**0,53**	0,57 – 0,76			

KONCENTRACE RIZIKOVÝCH PRVKŮ

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Maximální hodnota	NADBYTEK
Hliník (Al)	**245,84**	286,28 – 382,86	
Baryum (Ba)	**6,95**	3,07 – 4,20	
Kadmium (Cd)	**0,07**	0,07 – 0,13	
Lithium (Li)	**0,13**	0,15 – 0,20	
Nikl (Ni)	**0,52**	0,59 – 0,80	
Olovo (Pb)	**0,99**	1,13 – 1,67	
Stroncium (Sr)	**3,62**	3,97 – 4,92	
Vanad (V)	**0,40**	0,48 – 0,65	

POMĚR VÝŽIVOVÝCH PRVKŮ

Poměr	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	SNÍŽENÁ	V NORMĚ	ZVÝŠENÁ
Vápník (Ca) Fosfor (P)	**3,79**	3,94 – 4,87			
Hořčík (Mg) Vápník (Ca)	**0,84**	0,25 – 0,28			
Zinek (Zn) Měď (Cu)	**28,90**	30,83 – 36,59			
Železo (Fe) Měď (Cu)	**39,21**	35,34 – 47,22			
Měď (Cu) Mangan (Mn)	**0,36**	0,21 – 0,32			
Železo (Fe) Zinek (Zn)	**1,36**	1,08 – 1,51			
Sodík (Na) Draslík (K)	**0,32**	0,21 – 0,40			

Každý organismus je vystaven kontaktu s rizikovými prvky, které se do něj dostávají z vnějšího prostředí. Přítomnost rizikových prvků v organismu je nevyhnutelná a pokud je nadměrná, tak je nebezpečná pro zdraví daného jedince.

Analýza byla provedena technikou ICP-OES - optická emisní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem. Provedeno na spektrometru Avio 200 PerkinElmer analytickým technikem v laboratoři LifelineDiag:

Izabela Janicka
starszy technik analityki

LifelineDiag ukázkový výsledek

POPIS VÝSLEDKU EAS

I. VZHLED, AKTIVITA A STAV

Srst

Správný stav srsti závisí na správné úrovni mnoha minerálních látek. Depigmentace, matnost a ztráta srsti nebo ztráta lesku srsti jsou příznaky, které mohou být výsledkem nadbytku nebo nedostatku určitých výživových prvků a přítomnosti rizikových prvků.

- **měď** - nízká hladina způsobuje depigmentaci a matnou srst
- **zinek** - i mírný nedostatek přispívá ke ztrátě vlasů
- **selen** - přebytek způsobuje vypadávání vlasů z hřívy a ocasu
- **vápník, fosfor, hořčík a síra** - jsou stavebními kameny vlasů. Jejich nedostatek přispí-vá ke snížení celkového stavu a vzhledu srsti

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Měď (Cu)	**4,85**	4,75 – 5,30			
Zinek (Zn)	**140,15**	137,76 – 153,01			
Selen (Se)	**1,12**	1,13 – 1,42			
Vápník (Ca)	**1470,02**	1393,15 – 1594,84			
Fosfor (P)	**388,13**	382,63 – 414,74			
Hořčík (Mg)	**500**	489,20 – 593,63			
Síra (S)	**55977**	34975,54 – 36228,20			

Kůže

Změna minerální rovnováhy má obrovský dopad na zdraví a stav kůže koně. Jeho suchost, keratóza, obtížné hojení ran a mnoho dalších problémů jsou z velké části výsledkem minerálních nedostatků ve stravě, kterou je třeba doplnit.

- **zinek** - nedostatek vede k výskytu kožních problémů, jako je parakeratóza (patologická keratóza kůže), brání hojení ran, narušuje mazové žlázy a způsobuje onemocnění sliznic
- **měď** - nízká koncentrace snižuje produkci kolagenu, způsobuje depigmentaci a prodlužuje proces hojení ran
- **vápník, fosfor, hořčík a síra** - jsou stavebními materiály pokožky. Jejich nedostatek přispívá k poklesu celkového stavu a vzhledu

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Měď (Cu)	**4,85**	4,75 – 5,30			
Zinek (Zn)	**140,15**	137,76 – 153,01			
Vápník (Ca)	**1470,02**	1393,15 – 1594,84			
Fosfor (P)	**388,13**	382,63 – 414,74			
Hořčík (Mg)	**500**	489,20 – 593,63			
Síra (S)	**55977**	34975,54 – 36228,20			

LifelineDiag ukázkový výsledek

Kosti a klouby

Jak nedostatek tak nadbytek minerálů mohou vést k problémům s osteoartikulárním systémem, což následně ztěžuje pohyb koně. Výsledkem nepravidelné koncentrace prvků v těle jsou také problémy se zuby, které by měly být léčeny nejen symptomaticky, ale také kauzálně.

- **selen** - přebytek může přispět k oddělení kapsle kopyta a kulhání
- **mangan** - nízká koncentrace způsobuje poruchy osifikace a je také příčinou poruch pohybu
- **zinek** - nedostatek vede k deformaci kopyta
- **vápník, fosfor, hořčík a měď** - jsou stavebním materiálem kostí a zubů. Jejich nedostatek vytváří riziko křehkosti kostí a dalších onemocnění souvisejících s pohybovým systémem
- **kadmium** - otrava může vést k osteomalacii, což je metabolické onemocnění kostí
- **olovo** - otrava může přispět k rozvoji osteoporózy

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Měď (Cu)	**4,85**	4,75 – 5,30			
Zinek (Zn)	**140,15**	137,76 – 153,01			
Selen (Se)	**1,12**	1,13 – 1,42			
Mangan (Mn)	**13,33**	16,36 – 23,55			
Vápník (Ca)	**1470,02**	1393,15 – 1594,84			
Fosfor (P)	**388,13**	382,63 – 414,74			
Hořčík (Mg)	**500**	489,20 – 593,63			

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Maximální hodnota	NADBYTEK
Kadmium (Cd)	**0,07**	0,07 – 0,13	
Olovo (Pb)	**0,99**	1,13 – 1,67	

Svaly

Svalový systém koně představuje přibližně polovinu celé jeho tělesné hmotnosti. Kvalita a stav svalové tkáně také do značné míry závisí na vhodném množství živin nezbytných pro její správnou strukturu a fungování.

- **vápník a fosfor** - nesprávná koncentrace narušuje stavební funkci a správný průběh metabolismu svalů a vede také k jejich celkovému oslabení. Správná hladina vápníku aktivuje svaly k práci a fosfor zajišťuje efektivní průběh energetických procesů nezbytných pro svalové buňky během pohybu
- **selen** - antioxidant důležitý pro rozvoj svalové hmoty, zejména při intenzivní výživě koní. Jeho nedostatek snižuje schopnost svalů bránit se před škodlivými účinky volných radikálů, může být také příčinou trávicí svalové dystrofie, tzv. nemoci bílých svalů a paralytické myositidy
- **hořčík** - nízká koncentrace způsobuje mimo jiné svalové křeče a záchvaty
- **draslík a sodík** - nedostatek elektrolytů narušuje správné fungování svalů, způsobuje dehydrataci, a tím snižuje svalovou sílu a slabost
- **mangan** - příliš nízká hladina může mít za následek zesílení hlezen
- **zinek** - nedostatek způsobuje svalovou slabost a kontraktury šlach
- **olovo** - nedostatek může způsobit záchvaty

LifelineDiag ukázkový výsledek

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Selen (Se)	**1,12**	1,13 – 1,42			
Mangan (Mn)	**13,33**	16,36 – 23,55			
Vápník (Ca)	**1470,02**	1393,15 – 1594,84			
Fosfor (P)	**388,13**	382,63 – 414,74			
Hořčík (Mg)	**500**	489,20 – 593,63			
Draslík (K)	**443,30**	531,38 – 1212,69			
Sodík (Na)	**140,55**	192,69 – 269,27			
Zinek (Zn)	**140,15**	137,76 – 153,01			

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Maximální hodnota	NADBYTEK
Olovo (Pb)	**0,99**	1,13 – 1,67	

Odolnost a stav

Pro dobrou kondici a zdravotní stav koně je nutné správné fungování imunitního systému. Je posilován vyváženou stravou a suplementy(doplňky). Síla imunitního systému, která chrání organismus před chorobami a negativními vlivy závisí na výživových hodnotách organismu.

- **selen** - nedostatek snižuje odolnost organismu
- **zinek, měď a železo** - nízké hladiny zvyšují náchylnost k infekcím
- **železo** - nízká koncentrace snižuje účinnost organismu
- **sodík** - nedostatek snižuje spotřebu bílkovin a energie z krmiva, snižuje chuť k jídlu a způsobuje zhoršení stavu
- **sodík a draslík** - nedostatek způsobuje celkovou slabost
- **vanad** - otrava může vést k extrémnímu vyčerpání

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Zinek (Zn)	**140,15**	137,76 – 153,01			
Selen (Se)	**1,12**	1,13 – 1,42			
Hořčík (Mg)	**500**	489,20 – 593,63			
Měď (Cu)	**4,85**	4,75 – 5,30			
Draslík (K)	**443,30**	531,38 – 1212,69			
Sodík (Na)	**140,55**	192,69 – 269,27			
Železo (Fe)	**190,16**	196,87 – 254,60			

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Maximální hodnota	NADBYTEK
Vanad (V)	**0,40**	0,48 – 0,65	

LifelineDiag laboratorní výsledek

Růst

Správné přibývání na váze v různých fázích vývoje koně závisí na hodnotné vyvážené stravě, tj. správného přísunu živin. Jakékoliv výživové nedostatky brzdí správný růst a vývoj organismu. Pro hříbata a mladé koně z důvodu růstu a vývoje jsou obzvláště důležité následující prvky.

- • **selen, mangan, měď** - nedostatek způsobuje špatné přibývání na váze
- • **chrom a draslík** - nedostatek může způsobit úbytek hmotnosti
- • **železo a fosfor** - nedostatek ovlivňuje špatný růst mladých koní
- • **kadmium, nikl a vanad** - otrava vede ke snížení růstu

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Chrom (Cr)	**0,53**	0,57 – 0,76			
Hořčík (Mg)	**500**	489,20 – 593,63			
Měď (Cu)	**4,85**	4,75 – 5,30			
Selen (Se)	**1,12**	1,13 – 1,42			
Draslík (K)	**443,30**	531,38 – 1212,69			
Železo (Fe)	**190,16**	196,87 – 254,60			
Fosfor (P)	**388,13**	382,63 – 414,74			

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Maximální hodnota	NADBYTEK
Kadmium (Cd)	**0,07**	0,07 – 0,13	
Nikl (Ni)	**0,52**	0,59 – 0,80	
Vanad (V)	**0,40**	0,48 – 0,65	

Funkce trávicího systému

Hladiny prvků v organismu koně mohou také odrážet trávicí systém. Problémy s chutí k jídlu nebo stolicí mohou být přímým nebo nepřímým důsledkem prvkové nerovnováhy. Vždy však vyžadují krmivo s vhodným vitaminovým a minerálním složením.

- **fosfor** - přebytek přispívá k tvorbě střevních kamenů
- **sodík** - příliš vysoká hladina způsobuje polakisurii a průjem
- **sodík, draslík a chrom** - nedostatek snižuje chuť k jídlu
- **měď** - nedostatek může způsobit průjem
- **kadmium** - otrava vede k zažívacím problémům
- **lithium a vanad** - otrava může způsobit průjem

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NEDOSTATEK	NADBYTEK
Chrom (Cr)	**0,53**	0,57 – 0,76			
Fosfor (P)	**388,13**	382,63 – 414,74			
Draslík (K)	**443,30**	531,38 – 1212,69			
Sodík (Na)	**140,55**	192,69 – 269,27			
Měď (Cu)	**4,85**	4,75 – 5,30			

LifelineDiag ukázkový výsledek

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Maximální hodnota	NADBYTEK
Kadmium (Cd)	**0,07**	0,07 – 0,13	
Lithium (Li)	**0,13**	0,15 – 0,20	
Vanad (V)	**0,40**	0,48 – 0,65	

Chovatelská činnost

K rozmnožování by se měli používat zdravé koně. I v tomto případě, tj. aby bylo početí úspěšné, je nutné poskytnout organismu správné množství minerálních látek nezbytných k udržení reprodukční schopnosti na nejvyšší možné úrovni.

- **zinek** - nedostatek snižuje kvalitu spermií: snižuje se koncentrace a pohyblivost spermií
- **selen** - nízká hladina snižuje reprodukční schopnost. U hřebců snižuje pohlavní styk a zhoršuje kvalitu spermií a u klisen způsobuje neplodnost
- **mangan** - narušená hladina má negativní dopad na reprodukční schopnost
- **hořčík** - nedostatek snižuje reprodukční parametry
- **železo** – nedostatek ovlivňuje poruchy říje u klisen
- **kadmium a olovo** - otrava těmito prvky vede k poruchám reprodukce

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Zinek (Zn)	**140,15**	137,76 – 153,01			
Selen (Se)	**1,12**	1,13 – 1,42			
Hořčík (Mg)	**500**	489,20 – 593,63			
Mangan (Mn)	**13,33**	16,36 – 23,55			
Železo (Fe)	**190,16**	196,87 – 254,60			

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Maximální hodnota	NADBYTEK
Kadmium (Cd)	**0,07**	0,07 – 0,13	
Olovo (Pb)	**0,99**	1,13 – 1,67	

Temperament

Výživa koně může také ovlivnit jeho chování. Nadměrná nervozita, úzkost nebo naopak - apatie a letargie mohou naznačovat nejen narušenou koncentraci živin, ale také přetížení koně rizikovými prvky.

- **vápník, fosfor, sodík a draslík** - jejich neobvyklá koncentrace narušuje fungování celého nervového systému
- **hořčík** - je zodpovědný za centrální nervový systém. Příliš nízká hladina způsobuje záchvaty, nadměrné vzrušení a rychlé dýchání
- **měď** - správná hladina je nezbytná v procesu vytváření nervové tkáně
- **zinek** - nedostatek může snížit koncentraci
- **lithium** - otrava může vést k depresi
- **olovo** - otrava může způsobit hyperaktivitu

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Fosfor (P)	**388,13**	382,63 – 414,74			
Hořčík (Mg)	**500**	489,20 – 593,63			

LifelineDiag vzorový výsledek

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Měď (Cu)	**4,85**	4,75 – 5,30			
Draslík (K)	**443,30**	531,38 – 1212,69			
Sodík (Na)	**140,55**	192,69 – 269,27			
Vápník (Ca)	**1470,02**	1393,15 – 1594,84			
Zinek (Zn)	**140,15**	137,76 – 153,01			

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Maximální hodnota	NADBYTEK
Lithium (Li)	**0,13**	0,15 – 0,20	
Olovo (Pb)	**0,99**	1,13 – 1,67	

II. POSOUZENÍ BIOCHEMICKÝCH POTŘEB

MAKROPRVKY

Vápník a fosfor

Nejdůležitějšími makroprvky jsou vápník (Ca) a fosfor (P). Kromě své stavební funkce se tyto prvky účastní srážení krve, přenosu nervových vzruchů a energetických změn ve svalech. Poměr těchto prvků k sobě navzájem je také důležitý, protože příliš mnoho fosforu snižuje vstřebávání vápníku. Správné vstřebávání vápníku ve střevech je také snížené nedostatkem dostatečného množství aktivní formy vitaminu D.

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Vápník (Ca)	**1470,02**	1393,15 – 1594,84			
Fosfor (P)	**388,13**	382,63 – 414,74			

	ÚLOHA	NEDOSTATEK	NADBYTEK	ZDROJ	DENNÍ POTŘEBA při těžké práci (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Vápník (Ca)	-správné fungování kosterního a nervového systému - energetické změny ve svalech - srážení krve	- během intenzivního tréninku, stresu, transportu - zvýšené riziko křehkosti kostí - neklid, svalové křeče	- snižuje stravitelnost fosforu - vylučován ledvinami	- tráva - luštěniny	25-35 g Důležitý poměr vápníku k fosforu: od 1:1 do 3:1
Fosfor (P)	- kostní složka - synteza ATP, nukleové kyseliny	- zřídka	- omezení vstřebávání vápníku - tvorba střevních kamenů	- obiloviny - pšeničné otruby	15-18 g

Sodík a draslík

Pokud mluvíme o elektrolytech, v dávce krmiva pro koně vyčnívá sodík (Na) a draslík (K). Tyto prvky jsou odpovědné za řadu procesů, jako je udržování acidobazické rovnováhy, regulace osmotického tlaku a membránový transport. Přebytek těchto prvků je vylučován močí. Koně však mohou tento nedostatek snadno kompenzovat solnými lizy.

LifelineDiag ukázkový výsledek

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Sodík (Na)	**140,55**	192,69 – 269,27			
Draslík (K)	**443,30**	531,38 – 1212,69			

	ÚLOHA	NEDOSTATEK	NADBYTEK	ZDROJ	DENNÍ POTŘEBA při těžké práci (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Sodík (Na)	- správné fungování nervového systému - regulace osmotického tlaku a tělních tekutin	**- zhoršuje využití bílkovin a energie z krmiva - snižuje chuť k jídlu - vede ke zhoršení fyzické kondice**	- způsobuje zvýšený výdej moči, průjem - zvyšuje nedostatek draslíku	- Krmná sůl (lizy) - melasa, buničina	41 g
Draslík (K)	- správná činnost svalů a srdce - acidobazická rovnováha - stimulace nervových receptorů	**- svalové a srdeční poruchy - slabost - nedostatek chuti k jídlu**	- tolerováno - zvýšené vstřebávání vody a výstupu moči při extrémních dávkách (>500mg/kg m.c./d)	- olejniny - tráva - luštěniny - melasa	15-18 g

Síra

Síra je obsažena hlavně v sirných aminokyselinách. K jejím nedostatkům prakticky nedochází, avšak pokud jsou zjištěny, jsou způsobeny nesprávným složením aminokyselin ve stravě.

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Síra (S)	**55977**	34975,54 – 36228,20			

	ÚLOHA	NEDOSTATEK	NADBYTEK	ZDROJ	DENNÍ POTŘEBA při těžké práci (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Síra (S)	- syntéza aminokyselin - aktivace enzymů - podpora regenerace kloubů - inzulínová složka	- oslabená kopyta - ztráta vlasů - drsná srst	**- nižší vstřebávání selenu**	- melasa - seno z vojtěšky - MSM	18,8 g

Hořčík

Další prvek - hořčík (Mg) je aktivátor enzymů, podílí se na buněčném dýchání a svalových kontrakcích. Asi 60 % hořčíku je obsaženo v kostech a 30 % ve svalech. Jedná se o makroprvek velmi důležitý při výživě sportovních koní, kteří jsou náchylní ke stresu, únavě a infekcím. Podporuje jejich lepší koncentraci a také pomáhá snižovat dráždivost a podrážděnost.

LifelineDiag ukázkový výsledek

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	Hodnota u pacienta (ppm)	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Hořčík (Mg)	**500**	489,20 – 593,63			

	ÚLOHA	NEDOSTATEK	NADBYTEK	ZDROJ	DENNÍ POTŘEBA při těžké práci (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Hořčík (Mg)	- enzymová složka - svalová kontrakce - buněčné dýchání	- rychlé dýchání - vzrušení - záchvaty - svalové křeče	- malé množství vylučované potem - žádné negativní důsledky	- pšeničné otruby - obiloviny - seno z luštěnin	15 g

MIKROPRVKY

Železo

Mezi nejvýznamnější mikroprvky, které se vyskytují u koní jsou: železo (Fe), měď (Cu), zinek (Zn), selen (Se) a jód (J). Železo je součástí hemoglobinu, myoglobinu, nejčastěji se vyskytuje v kombinaci s bílkovinami. K nedostatku tohoto prvku u koní obvykle nedochází, protože 90% se získává z rozpadu hemoglobinu. Možné nedostatky jsou pokryty krmivem jako jsou otruby nebo rostliny.

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	Hodnota u pacienta (ppm)	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Železo (Fe)	**190,16**	196,87 – 254,60			

	ÚLOHA	NEDOSTATEK	NADBYTEK	ZDROJ	DENNÍ POTŘEBA při těžké práci (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Železo (Fe)	- transport kyslíku (hemoglobin)	- ztráta potem, 90% je získáváno při rozkladu hemoglo-binu - anémie - pokles výkonnosti a odolnosti	- přebytek v dávce způsobuje snížené využívání fosforu, mědi, manganu a zinku	- řepné řízky - luštěniny - tráva	450-500mg

Měď

Měď je součástí mnoha metaloproteinů. Je zodpovědná za pružnost pojivové tkáně, přenášení železa do kostní dřeně a jeho přeměnu na hemoglobin, zrání červených krvinek a mnoho dalších funkcí. Nejdůležitějším příznakem nedostatku mědi je změna vzhledu srsti, její depigmentace a jasná matnost. Nedostatky mědi jsou pozorovány u koní krmených krmivem získaným z lehkých, rašelinových a bahnitých půd. Na druhé straně je přebytek mědi dokonale tolerován koňmi (až do 500 mg / kg DM krmné dávky). Studie Xuezhuang Wu et al. [2015] naznačuje, že měď může negativně ovlivnit aktivitu určitých enzymů v organismu, což má za následek sníženou stravitelnost bílkovin a vlákniny. Autoři této studie také ukazují, že příliš mnoho mědi a zinku v potravinové dávce se může prolínat s vstřebáváním jiných minerálů, zejména železa. Mezi významnými korelacemi ukázanými ve vlastním experimentu byl zaznamenán vliv zvýšeného obsahu mědi na snížení příjmu manganu.

Lifelinediag ukázkový výsledek

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Měď (Cu)	**4,85**	4,75 – 5,30			

	ÚLOHA	NEDOSTATEK	NADBYTEK	ZDROJ	DENNÍ POTŘEBA při těžké práci (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Měď (Cu)	- tvorba nervové tkáně, krve - vývoj kostní tkáně	- pokles tempa růstu - poruchy kostí - poškození krevních cév - depigmentace	- snižuje rozpustnost zinku - ztráta váhy	- pšeničné otruby - sušená buničina	125 mg

Zinek

Důležitým mikroprvkem v krmivu pro koně je také zinek, který je součástí více než 100 enzymů. Zinek má pozitivní vliv na stav pokožky, srsti a kopyt. Nadměrný obsah tohoto prvku nepřináší žádné pozitivní účinky. Byl zjištěn příznivý účinek tohoto prvku na zvýšení koncentrace a pohyblivosti spermií. Mezi nejdůležitější příznaky nedostatku zinku patří parakeratóza, tj. poškození kůže a pokožky, ztráta srsti, špatně se hojící rány, zhoršená kvalita spermatu. Doplnění zinku je doporučeno po zjištění nedostatku. Doplňky obsahující zinek nejčastěji obsahují také hořčík, protože vstřebávání těchto dvou prvků je ve vzájemném vztahu. Správné vstřebávání zinku je v případě nedostatku vitaminu E obtížné.

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Zinek (Zn)	**140,15**	137,76 – 153,01			

	ÚLOHA	NEDOSTATEK	NADBYTEK	ZDROJ	DENNÍ POTŘEBA při těžké práci (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Zinek (Zn)	- enzymová složka - ovlivňuje stav pokožky a sliznic	- kožní změny - náchylnost k infekcím	- obvykle dobře snášen - může dojít ke snížení chuti k jídlu	- většina krmiv s nízkým obsahem zinku - pšeničné otruby	- 500mg

Selen

Dalším důležitým mikroprvkem je selen. Hraje důležitou roli při řízení metabolismu hormonů štítné žlázy, udržování integrity buněčných membrán, růstu a reprodukce. Selen pracuje společně s vitaminem E, který zvyšuje jeho antioxidační účinek. Nedostatek vitaminu E znásobuje účinky nedostatku selenu. Vysoký nedostatek selenu může způsobit nízkou imunitu organismu zvířat, neplodnost u klisen a špatný růst hříbat.

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Selen (Se)	**1,12**	1,13 – 1,42			

Lifelinediag ukázkový výsledek

	ÚLOHA	NEDOSTATEK	NADBYTEK	ZDROJ	DENNÍ POTŘEBA při těžké práci (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Selen (Se)	- antioxidant - vliv na buněčnou imunitu - funguje společně s vitaminem E	**- při přijímání nadměrného množství bílkovin a síranů - oslabení imunitního systému - zažívací svalová dystrofie**	- toxický - otrava - oddělení kapsle kopyta - ztráta vlasů	- nasiona lnu - otręby pszenne - poziom selenu w paszach uzależniony jest od warunków glebowych	1,5 mg

Křemík

Křemík je velmi důležitý stopový prvek. Hraje důležitou roli ve fungování pojivových tkání, zejména kostí a chrupavek. Poskytuje jim odpovídající ohebnost a odolnost. Kromě toho je křemík součástí enzymu podílejícího se na syntéze kolagenu. Podporuje práci kloubů, předchází zlomeninám kopyt a urychluje regeneraci pokožky.

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Křemík (Si)	**472,54**	519,81 – 665,36			

	ÚLOHA	NEDOSTATEK	NADBYTEK	ZDROJ	DENNÍ POTŘEBA při těžké práci (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Křemík (Si)	- podpora metabolismu pojivových tkání - syntéza kolagenu	**- problémy s klouby - křehkost kopyt**	- v některých případech může způsobit ledvinové kameny	- tráva	Niedostatek obecnych údajů, mohou být různé

Mangan

Mangan je jedním z mikroprvků se širokou škálou aktivity. Odpovědný je mimo jiné za aktivaci enzymů podílejících se na transformaci tuků a sacharidů, podílí se na syntéze bílkovin a nukleových kyselin. Ovlivňuje také správnou tělesnou hmotnost, kosterní systém a plodnost. Jeho značný přebytek zabraňuje vstřebávání železa.

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Mangan (Mn)	**13,33**	16,36 – 23,55			

	ÚLOHA	NEDOSTATEK	NADBYTEK	ZDROJ	DENNÍ POTŘEBA při těžké práci (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Mangan (Mn)	- při transformaci tuků a aminokyselin - v procesech kostnatění	**- zřídka - zahušťování hlezna - kulhání**	- tvorba příznaků chudokrevnosti	- píce - seno	400-500 mg

Chrom

Chrom je další mikroprvek nezbytný pro správné fungování organismu. Podílí se na metabolických procesech a podporuje působení inzulínu. Zvyšuje vytrvalost koní a také zvyšuje odolnost proti stresu.

LifelineDiag ukázkový výsledek

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NEDOSTATEK	NORMA	NADBYTEK
Chrom (Cr)	**0,53**	0,57 – 0,76			

	ÚLOHA	NEDOSTATEK	NADBYTEK	ZDROJ	DENNÍ POTŘEBA při těžké práci (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Chrom (Cr)	- v metabolismu sacharidů a tuků - podporuje působení inzulínu - snižuje množství glukózy v plazmě během tréninku	- žádné potvrzené příznaky nedostatku (zjistitelné pouze pomocí vhodné diagnostiky)	- toxický - zhoršený růst - poškození jater a ledvin - degenerace nervů	- oxid chromitý	- ve formě oxidu: 300 mg/kg s.m.

RIZIKOVÉ PRVKY

Hlavní hrozba, kterou představují rizikové prvky, souvisí s jejich protichůdnou povahou ve vztahu k mikro a makroprvkům. To znamená, že pokud je Váš kůň silně zatížen rizikovými prvky, může blokovat vstřebávání prvků nezbytných pro správný vývoj a v důsledku toho způsobit vážná onemocnění.

Zdroje rizikových prvků Detoxikace

Většina rizikových prvků se přirozeně vyskytuje ve stopových množstvích. Jejich přítomnost je spojena s procesy jako jsou: sopečné erupce, odpařování oceánů, lesní požáry a zvětrávání hornin. Obvykle nemají negativní vliv na přírodní prostředí. Postupná urbanizace a významná industrializace však přispěly ke zvýšení koncentrace rizikových prvků v přírodě. Mezi zdroje, které znečišťují ekosystém rizikovými prvky, patří: teplárny a elektrárny, ocelárny, spalovací motory, chemický průmysl, domácí pece na uhlí, spalování odpadu, nesprávné skladování zvířecích exkrementů na farmách. Rizikové prvky tak vstupují do atmosféry, vody, půdy, jsou zachycovány na nadzemních částech rostlin a jsou také přijímány kořenovými systémy rostlin. Proto byste se měli vyhnout pasení zvířat v blízkosti rušných silnic, tepláren a elektráren a dalších průmyslových oblastí.

Detoxikace

Rizikové prvky si organismus ukládá v játrech a slezině, stejně jako v kostech a chlupech. Množství rizikových prvků v krvi je udržováno relativně konstantní, takže je lze čistit játry nebo ledvinami. Po odstranění rizikových prvků z krve do ní následují další, které byly uskladněny v organismu. Detoxikace je proto velmi pomalý proces.

Nejlepší způsob, jak snížit riziko otravy rizikovými prvky je lokalizovat a eliminovat jeho zdroj. Měli byste se také starat o správně vyváženou stravu. Podvyživený organismus je více vystaven působení rizikových prvků. Nedostatek některých mikroprvků zvyšuje vstřebávání rizikových prvků, např. nedostatek vápníku zvyšuje vstřebávání kadmia a olova. Udržování správné hladiny železa v těle snižuje vstřebávání rizikových prvků a snižuje toxický účinek olova na oběhový systém. Zinek má příznivý účinek na vylučování arsenu z těla a snižuje vstřebávání olova. Naproti tomu antioxidanty jako je selen, vitamin C a vitamin E, minimalizují oxidační poškození způsobené rizikovými prvky.

LifelineDiagnostika - vzorový výsledek

Hliník

Hliník (Al) je jedním z nejhojnějších prvků na Zemi. Vyskytuje se hlavně v půdě a rostlinách. V malém množství nepředstavuje pro koně hrozbu, protože se vylučuje z těla ledvinami. Přebytek tohoto prvku však může poškodit játra.

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NADBYTEK
Hliník (Al)	**245,84**	286,28 – 382,86	

Kadmium

Kadmium je prvek, který se přirozeně vyskytuje v malém množství v půdě, horninách, vodách a oceánu. Je koncentrován v rostlinách, které jej berou z půdy. Kadmium se špatně vylučuje z těla, proto je velmi důležité se jeho zdrojům vyhýbat. Otrava kadmiem vede k poškození ledvin, potížím s trávením, problémům s reprodukcí, osteomalacii (metabolické onemocnění kostí) a sníženému růstu.

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NADBYTEK
Kadmium (Cd)	**0,07**	0,07 – 0,13	

Lithium

Lithium je prvek, který se v životním prostředí vyskytuje v malém množství. Zvířata jsou velmi zřídka vystavena nadbytku tohoto kovu. Mezi příznaky otravy patří deprese, průjem a také ataxie (zhoršená koordinace těla).

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NADBYTEK
Lithium (Li)	**0,13**	0,15 – 0,20	

Nikl

Nikl je přítomen v krmivech pro zvířata ve velmi malém množství. Jeho vstřebávání z gastrointestinálního traktu je velmi nízká, proto je popisován jako prvek nízké toxicity. Přebytek niklu může vést k poškození ledvin, hyperglykémii, poruchám dýchání a sníženému růstu.

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NADBYTEK
Nikl (Ni)	**0,52**	0,59 – 0,80	

Olovo

Otrava olovem je jednou z nejčastěji hlášených otrav u zvířat. Nebezpečí nehrozí jen z olova v půdě, nýbrž také z barev používaných ve starých budovách, jenž olovo obsahují nebo u vodovodů ze slitin olova. Účinky dlouhodobého kontaktu s olovem jsou: neurologické problémy, problémy s reprodukcí, poškození ledvin, osteoporóza a vizuální poruchy. V případě akutní otravy, např. polknutím olověného prvku, může dojít k slinění, slepotě, hyperaktivitě a křečím.

LifelineDiag ukázkový výsledek

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NADBYTEK
Olovo (Pb)	**0,99**	1,13 – 1,67	

Vanad
Vanad je vysoce toxický rizikový prvek. Otrava tímto prvkem vede ke sníženému růstu, průjmům, dehydrataci, extrémnímu vyčerpání a krvácení.

Výsledek EAS Vašeho koně:

Prvek	**Hodnota u pacienta (ppm)**	Norma	NADBYTEK
Vanad (V)	**0,40**	0,48 – 0,65	

POMĚRY PRVKŮ

Pro hodnocení biochemické rovnováhy jsou poměry mezi nimi stejně důležité jako množství prvků. A to kvůli protichůdnosti a synergií mezi makroprvky a mikroprvky. Vztahy mezi prvky mají přímý dopad na správné vstřebávání živin v organismu a také blokují jejich vstřebávání.

Ca:P
Jedním z nejdůležitějších poměrů pro organismus je poměr vápníku k fosforu. Přebytek fosforu omezuje vstřebávání vápníku a přispívá tak k nedostatku tohoto prvku v těle. Nesprávný poměr těchto dvou makroprvků vede k narušení metabolismu vápníku a fosforu a zároveň vede k rozvoji onemocnění kosterního systému.

Výsledek EAS Vašeho koně:

Norma Vápník/Fosfor	3,99 – 4,87
Hodnota pacienta	**3,79**
Poměr	**SNÍŽENÝ**
Omezit příjem	fosforu
Zvýšit příjem	vápníku
Zkontrolujte, jaké jsou tendence pro Váš poměr Ca:P	
SNÍŽENÝ	Omezené vstřebávání vápníku. Zvýšené riziko křehkosti kostí.
ZVÝŠENÝ	Nadbytek vápníku - nadměrná mineralizace kostí.

Mg:Ca
Dalším důležitým poměrem je poměr hořčíku k vápníku. Jedná se o dvojici prvků, které působí protichůdně. Vápník se podílí na procesu svalové kontrakce, zatímco hořčík v diastolickém a relaxačním účinku.

LifelineDiag vzorový výsledek

Narušení poměrů mezi těmito makroprvky vede k problémům s uvolněním napjatých svalů a v důsledku toho k výskytu bolestivosti, třesu a křečí.

Výsledek EAS Vašeho koně:

Norma Hořčík/Vápník	0,25 – 0,28
Hodnota pacienta	**0,34**
Poměr	**ZVÝŠENÝ**
Omezit příjem	hořčíku
Zvýšit příjem	vápníku
Zkontrolujte, jaké jsou tendence pro Váš poměr Mg:Ca	
SNÍŽENÝ	Porucha vstřebávání vápníku, průjem.
ZVÝŠENÝ	Porucha vstřebávání hořčíku, křeče, třes svalů.

Zn:Cu

Měď a zinek jsou složkami nebo aktivátory mnoha enzymů. Ovlivňují vývoj kostní tkáně, zrání kloubních chrupavek a také posilují imunitu organismu. Díky vhodnému přísunu těchto dvou mikroprvků je možné zabránit OCD, tj. poruchám růstu kloubní chrupavky u koní. Dlouhodobý přebytek jednoho z těchto prvků snižuje vstřebávání druhého.

Výsledek EAS Vašeho koně:

Norma Zinek/Měď	30,83– 36,59
Hodnota pacienta	**28,90**
Poměr	**SNÍŽENÝ**
Omezit příjem	mědi
Zvýšit příjem	zinku
Zkontrolujte, jaké jsou tendence pro Váš poměr Zn:Cu	
SNÍŽENÝ	Omezená vstřebávání zinku, poškození jater.
ZVÝŠENÝ	Omezené vstřebávání mědi, oslabení kosterního systému.

Fe:Cu a Fe:Zn

Měď i zinek jsou velmi důležité prvky. Jejich přebytek však může negativně ovlivnit vstřebávání železa, což vede k jeho nedostatku. Příliš nízká hladina železa v organismu může mít za následek

LifelineDiag ukázkový výsledek

anémii, sníženou účinnost a imunitu.

Výsledek EAS Vašeho koně:

Norma Železo/Měď	35,34 – 47,22
Hodnota pacienta	**39,21**
Poměr	**V NORMĚ**
Omezit příjem	-
Zvýšit příjem	-
Zkontrolujte, jaké jsou tendence pro Váš poměr Fe:Cu	
SNÍŽENÝ	Nadbytek mědi snižuje vstřebávání železa - anémie, oslabená imunita.
ZVÝŠENÝ	Nadbytek železa omezuje využívání mědi - depigmentace, pomalejší tempo růstu.

Norma Železo/Zinek	1,08 – 1,51
Hodnota pacienta	**1,36**
Poměr	**V NORMĚ**
Omezit příjem	-
Zvýšit příjem	-
Zkontrolujte, jaké jsou tendence pro Váš poměr Fe:Zn	
SNÍŽENÝ	Nadbytek zinku snižuje vstřebávání železa - anémie, oslabená imunita.
ZVÝŠENÝ	Nadbytek železa omezuje využívání zinku - kožní změny, náchylnost k infekcím.

Cu:Mn

Výsledek EAS Vašeho koně:

Norma Měď/Mangan	0,21 – 0,32
Hodnota pacienta	**0,36**
Poměr	**ZVÝŠENÝ**

LifelineDiag ukázkový výsledek

Omezit příjem	mědi
Zvýšit příjem	manganu
Zkontrolujte, jaké jsou tendence pro Váš poměr Cu:Mn	
SNÍŽENÝ	Omezená vstřebávání manganu - zesílení hlezen, kulhání.
ZVÝŠENÝ	Možný nadbytek manganu v organismu - zkontrolujte výsledek EAS pro tento prvek. Pokud je ho příliš mnoho, mohou se objevit příznaky anémie.

Na:K

Koncentrace elektrolytů má významný vliv na regulaci homeostázy tělních tekutin. Narušení této rovnováhy může vést k mnoha chorobám. Proto je důležité doplnit nedostatky elektrolytů, aby byla jejich koncentrace adekvátní. Nadbytek draslíku a sodíku se vylučuje s močí, proto je nedostatek mnohem větší problém. Příliš mnoho sodíku v potravinové dávce však může negativně ovlivnit obsah draslíku v moči. To znamená, že nadbytek sodíku omezuje vstřebávání draslíku.

Výsledek EAS Vašeho koně:

Norma Sodík/Draslík	0,21 – 0,40
Hodnota pacienta	**0,32**
Poměr	**V NORMĚ**
Omezit příjem	-
Zvýšit příjem	-
Zkontrolujte, jaké jsou tendence pro Váš poměr Na:K	
SNÍŽENÝ	Nedostatek sodíku - snížená chuť k jídlu, zhoršení stavu.
ZVÝŠENÝ	Nadbytek sodíku snižuje vstřebávání draslíku, poruchy svalů a srdce, snížená chuť k jídlu.

LifelineDiag ukázkový výsledek