



**ELEMENTAL
HAIR ANALYSIS
FOR HORSES**

www.petsdiag.com

Wanessa

E-mail:
equine@healthyhorse.com

Kod badania: **PL1122334455**
Data wykonania: **2022-05-23**



ELEMENTAL
HAIR ANALYSIS
FOR HORSES

www.petsdiag.com

Stan zdrowia Twojego konia

Prawidłowe odżywienie organizmu w mikro i makroelementy warunkuje utrzymanie konia w zdrowiu i optymalnej kondycji. Ocena nasycenia organizmu w składniki mineralne pozwala stwierdzić, czy obecne żywienie Twojego konia jest dostosowane do jego metabolizmu oraz czy wszystkie wymagane składniki mineralne są na odpowiednim poziomie.

Zastrzeżenie: Do interpretacji wyników EHAA i podjęcia decyzji o postępowaniu w celu wyrównania niedoborów i nadmiarów mineralnych oraz usunięcia pierwiastków toksycznych, jakie mogą wystąpić w organizmie konia, wymagana jest wiedza medyczna/dietetyczna specjalisty zajmującego się końmi. Czytelnik powinien mieć świadomość, że niedobór może być oznaką infekcji, wszelkich innych problemów metabolicznych lub dysfunkcji narządów. Poza tym należy poinformować czytelnika, że drastyczne, samodzielne usuwanie wykazanych nadmiarów mineralnych może prowadzić do problemów metabolicznych. Również podawanie koniowi suplementów bez porady specjalisty może skutkować toksycznym nadmiarem u konia. Równowaga mineralna powinna być traktowana z ostrożnością i doświadczeniem, aby koń był w pełni zdrowy.





ODPORNOŚĆ

63%

Ogólna odporność badanego konia w dopuszczalnej normie. Warto jednak przeanalizować wynik dla poszczególnych pierwiastków odpowiedzialnych za pracę układu immunologicznego*



TEMPERAMENT I STRES

60%

Poziom minerałów odpowiedzialnych na zdolność organizmu do radzenia sobie ze stresorami jest zadowalający, jednak różni się od optymalnego*



UKŁAD POKARMOWY

75%

Poziom składników mineralnych odpowiedzialnych za układ pokarmowy jest poprawny, lecz nie optymalny*



TEMPO METABOLIZMU

63%

Zawartość makro i mikroelementów wydaje się nie mieć negatywnego wpływu na tempo przemian metabolicznych oraz możliwość wystąpienia chorób metabolicznych*



RÓWNOWAGA HORMONALNA

38%

Wykazany poziom makro i mikroelementów może sprzyjać zaburzeniom równowagi hormonalnej*



OKRYWA WŁOSOWA

25%

Poziom składników mineralnych wskazuje na nieprawidłowy stan okrywy włosowej*



SKÓRA

29%

Ogólny poziom składników mineralnych wpływających na stan skóry odbiega od prawidłowego*



KOŚCI I STAWY

40%

Wynik wykazał nieprawidłowości poziomów pierwiastków odpowiedzialnych za stan i funkcjonowanie układu kostno-stawowego*



MIĘŚNIE

56%

Poziom makro i mikroelementów odpowiedzialnych za prawidłową pracę mięśni jest bliski normy, lecz nie optymalny*



WZROST

70%

Zawartość makro i mikroelementów niezbędnych do prawidłowego tempa wzrostu jest bliska normy, lecz nie optymalna*



AKTYWNOŚĆ ROZPLODOWA

43%

Zawartość makro i mikroelementów wpływających na aktywność rozplodową odbiega od normy*

Aby uzyskać dalszą diagnozę zapisz się na konsultację wyniku z naszym dietetykiem zwierzęcym ds. żywienia koni. Aby określić właściwy protokół leczenia, mający na celu przywrócenie optymalnej dla konia równowagi mineralnej, skontaktuj się z weterynarzem.

Więcej informacji uzyskasz pod adresem: office@petsdiag.com.

* Uwaga: wykres przedstawia średnią. Dodatnia średnia może oznaczać pozytywny wynik lub całkowity brak jednego składnika mineralnego. Średnia ujemna może oznaczać wynik negatywny lub po prostu odzwierciedlać deficyt wszystkich elementów, jednak w bezpiecznej, dolnej granicy normy. Dlatego ważne jest, aby sprawdzić pełen raport oraz skonsultować wynik z naszym specjalistą w celu uzyskania dalszych szczegółów nt. wykazanych nadmiarów i niedoborów mineralnych.

EHAA wynik badania

Minerały obecne w organizmie Twojego konia

STĘŻENIE PIERWIASTKÓW ODŻYWCZYCH – MAKROELEMENTY

Pierwiastek	Wartość pacjenta (ppm)	Norma	NIEDOBÓR	NORMA	NADMIAR
Siarka(S)	30 061,50	34 975,54 – 36 228,20			
Wapń(Ca)	1 574,35	1 393,15 – 1 594,84			
Fosfor(P)	322,66	382,63 – 414,74			
Sód(Na)	777,21	192,69 – 269,27			
Potas(K)	1 174,39	531,38 – 1 212,69			
Magnez(Mg)	211,60	489,20 – 593,63			

STĘŻENIE PIERWIASTKÓW ODŻYWCZYCH – MIKROELEMENTY

Pierwiastek	Wartość pacjenta (ppm)	Norma	NIEDOBÓR	NORMA	NADMIAR
Krzem(Si)	342,89	519,81 – 665,36			
Cynk(Zn)	110,71	137,76 – 153,01			
Żelazo(Fe)	78,06	196,87 – 254,60			
Miedź(Cu)	4,92	4,75 – 5,30			
Mangan(Mn)	3,76	16,36 – 23,55			
Selen(Se)	1,74	1,13 – 1,42			
Chrom(Cr)	0,66	0,57 – 0,76			

STĘŻENIE PIERWIASTKÓW TOKSYCZNYCH

Pierwiastek	Wartość pacjenta (ppm)	Wartość maksymalna	NADMIAR
Aluminium(Al)	143,86	382,86	
Bar(Ba)	1,80	4,20	
Kadm(Cd)	0,01	0,13	
Lit(Li)	0,12	0,20	
Nikiel(Ni)	0,59	0,80	
Ołów(Pb)	0,01	1,67	
Stront(Sr)	3,05	4,92	
Wanad(V)	0,43	0,65	

PROPORCJE PIERWIASTKÓW ODŻYWCZYCH

Proporcja	Wartość pacjenta (ppm)	Norma	ZANIŻONA	W NORMIE	ZAWYŻONA
Wapń(Ca) Fosfor(P)	4,88	3,94 – 4,87			
Magnez(Mg) Wapń(Ca)	0,13	0,25 – 0,28			
Cynk(Zn) Miedź(Cu)	22,50	30,83 – 36,59			
Żelazo(Fe) Miedź(Cu)	15,87	35,34 – 47,22			
Miedź(Cu) Mangan(Mn)	1,31	0,21 – 0,32			
Żelazo(Fe) Cynk(Zn)	0,71	1,08 – 1,51			
Sód(Na) Potas(K)	0,66	0,21 – 0,40			



**ELEMENTAL
HAIR ANALYSIS
FOR HORSES**

www.petsdiag.com

Każdy organizm narażony jest na kontakt z pierwiastkami toksycznymi, które przedostają się do niego ze środowiska zewnętrznego. Obecność pierwiastków toksycznych w organizmie jest więc nieunikniona, a w nadmiarze niebezpieczna dla zdrowia.

Badanie wykonano techniką ICP-OES – optycznej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej. Wykonane na spektrometrze Avio 200 PerkinElmer przez technika analityka, laboratorium Pets Diag S.A.:

Krystyna Kowalska
Senior Technician Analytik

Zapotrzebowanie na poszczególne makro i mikroelementy (zapotrzebowanie dzienne przy ciężkiej pracy /500 kg m.c.) określono na podstawie Nutrient Requirements of Horses: Sixth Revised Edition, 2007.



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego





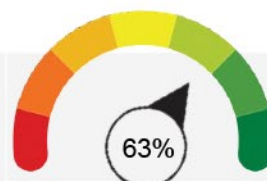
Raport EHAA

Czego dowiesz się z wyniku

- **Wynik zawiera informacje o proporcjach i stężeniach pierwiastków odżywczych i toksycznych w organizmie badanego konia.** Zarówno poziomy poszczególnych mikro i makroelementów, jak i stopień obciążenia organizmu pierwiastkami toksycznymi odzwierciedlają stan równowagi biochemicznej, kluczowej dla zachowania zdrowia oraz dobrej kondycji organizmu.
- **Wartości referencyjne, do których odnoszą się wykazane w badaniu pierwiastki,** zostały opracowane na potrzeby EHAA przez zespół naukowy z Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie i oparte na wnikliwych badaniach porównawczych. Zawartość składników mineralnych wyrażono w ppm.
- **Wynik EHAA zawiera również część opisową, przygotowaną na bazie raportów i sprawozdań pracowników Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.** Zawarte w niej informacje pozwalają lepiej zrozumieć wynik EHAA oraz wprowadzić odpowiednie modyfikacje do diety badanego pacjenta.



Odporność



Koń, u którego wykazano niską odporność z łatwością zapada na infekcje, a także trudniej poddaje się leczeniu w przypadku wystąpienia wszelkich dolegliwości i chorób. Osłabienie układu immunologicznego jest wynikiem m.in. zachwiania równowagi określonego zestawu minerałów.

Wynik EHAA Twojego konia wykazał, że w jego organizmie występują pewne zaburzenia:

- ▼ Niedobór Cynku – zwiększa podatność na infekcje.
- ▼ Niedobór Żelaza – zwiększa podatność na infekcje i obniża wydolność organizmu.
- ▼ Niedobór Magnezu – zmniejsza tolerancję na wysiłek (powoduje szybkie zmęczenie mięśni).

Pierwiastek	Wartość pacjenta (ppm)	Norma	NIEDOBÓR	NORMA	NADMIAR
Cynk(Zn)	110,71	137,76 – 153,01			
Żelazo(Fe)	78,06	196,87 – 254,60			
Magnez(Mg)	211,60	489,20 – 593,63			



Temperament i Stres



Czy wiesz, że gospodarka mineralna organizmu konia może wpływać na jego zachowanie? Nerwowość, niepokój czy odwrotnie – apatia i ospałość, jak również niska tolerancja na stres mogą być wynikiem określonych nadmiarów i niedoborów mineralnych i/lub obciążenia organizmu przez konkretne pierwiastki toksyczne.

Wynik EHAA Twojego konia wykazał, że w jego organizmie występują pewne zaburzenia:

- ▼ Niedobór Fosforu – nieprawidłowe stężenie zakłóca funkcjonowanie całego układu nerwowego.
- ▼ Niedobór Magnezu – zakłóca pracę ośrodkowego układu nerwowego, powoduje napady drgawek, nadmierne podniecenie i przyspieszony oddech, obniża odporność na stres.
- ▲ Nadmiar Sodiu – nieprawidłowe stężenie zakłóca funkcjonowanie całego układu nerwowego.
- ▼ Niedobór Cynku – może wpływać na obniżenie koncentracji.

Pierwiastek	Wartość pacjenta (ppm)	Norma	NIEDOBÓR	NORMA	NADMIAR
Fosfor(P)	322,66	382,63 – 414,74			
Magnez(Mg)	211,60	489,20 – 593,63			
Sód(Na)	777,21	192,69 – 269,27			
Cynk(Zn)	110,71	137,76 – 153,01			



Układ pokarmowy



Poziomy pierwiastków w organizmie konia mogą odzwierciedlać także dolegliwości ze strony układu pokarmowego. Kłopoty z apetytem, czy prawidłowym stolcem mogą być bezpośrednim lub pośrednim skutkiem zachwiania równowagi pierwiastkowej.

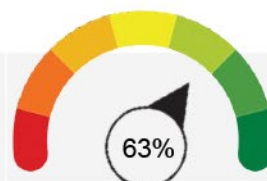
Wynik EHAA Twojego konia wykazał, że w jego organizmie występują pewne zaburzenia:

- ▲ Nadmiar Sodiu – powoduje częstomocz oraz biegunki.
- ▼ Niedobór Magnezu – może powodować wrzody żołądka.
- ▼ Niedobór Żelaza – może prowadzić do nasilenia geofagii (celowej konsumpcji gleby). Jeśli ziemia zjadana przez konia jest piaszczysta, istnieje ryzyko kolek.

Pierwiastek	Wartość pacjenta (ppm)	Norma	NIEDOBÓR	NORMA	NADMIAR
Sód(Na)	777,21	192,69 – 269,27			
Magnez(Mg)	211,60	489,20 – 593,63			
Żelazo(Fe)	78,06	196,87 – 254,60			



Tempo metabolizmu

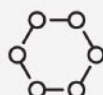


Metabolizm to procesy polegające na przekształceniu pokarmu w energię i składniki odżywcze niezbędne do życia. Istnieją pierwiastki, których brak lub nadmiar zakłóca tempo metabolizmu, stwarzając ryzyko rozwoju licznych chorób i dolegliwości, jak otyłość, nadwaga czy insulinooporność.

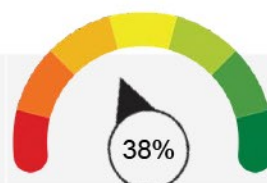
Wynik EHAA Twojego konia wykazał, że w jego organizmie występują pewne zaburzenia:

- ▼ Niedobór Cynku – zmniejsza tempo metabolizmu.
- ▼ Niedobór Manganu – zmniejsza tempo metabolizmu.
- ▼ Niedobór fosforu – zmniejsza tempo metabolizmu.

Pierwiastek	Wartość pacjenta (ppm)	Norma	NIEDOBÓR	NORMA	NADMIAR
Cynk(Zn)	110,71	137,76 – 153,01			
Mangan(Mn)	3,76	16,36 – 23,55			
Fosfor(P)	322,66	382,63 – 414,74			



Równowaga hormonalna



Wytwarzanie odpowiedniej ilości hormonów ma ogromne znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania całego organizmu. Już zachwianie na poziomie jednego z nich, może prowadzić do tak poważnych schorzeń, jak cukrzyca. Dla utrzymania hormonów w równowadze niezbędny jest m.in. prawidłowy poziom makro i mikroelementów.

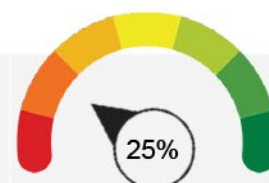
Wynik EHAA Twojego konia wykazał, że w jego organizmie występują pewne zaburzenia:

- ▼ Niedobór Cynku – prowadzi do zaburzeń pracy gruczołów płciowych.
- ▲ Nadmiar Sodiu – nieprawidłowy poziom tego pierwiastka powoduje zakłócenia pracy nadnerczy.
- ▼ Niedobór Magnezu – nieprawidłowy poziom tego pierwiastka powoduje zakłócenia pracy nadnerczy. Niski poziom może powodować nietolerancję glukozy i insulinooporność.
- ▼ Niedobór Manganu – prowadzi do zaburzeń pracy gruczołów płciowych.
- ▼ Niedobór Fosforu – nieprawidłowy poziom tego makroskładnika negatywnie wpływa na pracę przytarczyc.

Pierwiastek	Wartość pacjenta (ppm)	Norma	NIEDOBÓR	NORMA	NADMIAR
Cynk(Zn)	110,71	137,76 – 153,01			
Sód(Na)	777,21	192,69 – 269,27			
Magnez(Mg)	211,60	489,20 – 593,63			
Mangan(Mn)	3,76	16,36 – 23,55			
Fosfor(P)	322,66	382,63 – 414,74			



Okrywa włosowa

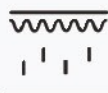


To, czy koń może pochwalić się piękną, błyszczącą sierścią zależy od tego, w jakim stopniu jego organizm został odżywiony w odpowiednie składniki mineralne. Depigmentacja, zmatowienie, wypadanie czy utrata połysku to częste objawy, które są skutkiem nadmiaru lub niedoboru makro i mikroelementów, oraz obecności metali ciężkich.

Wynik EHAA Twojego konia wykazał, że w jego organizmie występują pewne zaburzenia:

- ▼ Niedobór Cynku – już niewielki niedobór przyczynia się do wypadania włosów.
- ▲ Nadmiar Selenu – powoduje wypadanie włosów z grzywy i ogona.
- ▼ Niedobór Siarki – siarka to materiał budulcowy włosów. Jej niedobór powoduje spadek ogólnej kondycji i wyglądu sierści.
- ▼ Niedobór Magnezu – magnez to materiał budulcowy włosów. Jego niedobór powoduje spadek ogólnej kondycji i wyglądu sierści.
- ▼ Niedobór Fosforu – fosfor to materiał budulcowy włosów. Jego niedobór powoduje spadek ogólnej kondycji i wyglądu sierści.
- ▼ Niedobór Krzemu – spadek wyglądu i kondycji okrywy włosowej.

Pierwiastek	Wartość pacjenta (ppm)	Norma	NIEDOBÓR	NORMA	NADMIAR
Cynk(Zn)	110,71	137,76 – 153,01			
Selen(Se)	1,74	1,13 – 1,42			
Siarka(S)	30 061,50	34 975,54 – 36 228,20			
Magnez(Mg)	211,60	489,20 – 593,63			
Fosfor(P)	322,66	382,63 – 414,74			
Krzem(Si)	342,89	519,81 – 665,36			



Skóra



Brak równowagi mineralnej ma ogromny wpływ na zdrowie i kondycję skóry konia. Suchość, rogowacenie, powolne gojenie ran i wiele innych problemów dermatologicznych jest w dużej mierze skutkiem deficytu odpowiednich pierwiastków w diecie.

Wynik EHAA Twojego konia wykazał, że w jego organizmie występują pewne zaburzenia:

- ☒ Niedobór Cynku – prowadzi do problemów skórnych, takich jak parakeratozy (patologiczne rogowacenie skóry), utrudnia gojenie ran, zakłóca pracę gruczołów łojowych i powoduje dolegliwości ze strony błon śluzowych.
- ☒ Niedobór Siarki – siarka jest materiałem budulcowym skóry. Jej niedobór przyczynia się do spadku jej ogólnej kondycji i wyglądu.
- ☒ Niedobór Magnezu – magnez jest materiałem budulcowym skóry. Jego niedobór przyczynia się do spadku jej ogólnej kondycji i wyglądu.
- ☒ Niedobór Fosforu – fosfor jest materiałem budulcowym skóry. Jego niedobór przyczynia się do spadku jej ogólnej kondycji i wyglądu.
- ☒ Niedobór Krzemu – spadek wyglądu i kondycji skóry.

Pierwiastek	Wartość pacjenta (ppm)	Norma	NIEDOBÓR	NORMA	NADMIAR
Cynk(Zn)	110,71	137,76 – 153,01			
Siarka(S)	30 061,50	34 975,54 – 36 228,20			
Magnez(Mg)	211,60	489,20 – 593,63			
Fosfor(P)	322,66	382,63 – 414,74			
Krzem(Si)	342,89	519,81 – 665,36			



Kości i stawy



Funkcjonowanie układu kostno-stawowego w dużej mierze zależy od mineralnego odżywienia organizmu. Zarówno deficit, jak i nadmiar konkretnych pierwiastków wpływa negatywnie na stan kości i stawów, utrudnia poruszanie się konia i przyczynia się do powstawania problemów stomatologicznych.

Wynik EHAA Twojego konia wykazał, że w jego organizmie występują pewne zaburzenia:

- ▼ Niedobór Cynku – prowadzi do deformacji kopyt.
- ▲ Nadmiar Selenu – może przyczyniać się do oddzielenia puszki kopytowej oraz kulawizn.
- ▼ Niedobór Manganu – zaburza proces kostnienia i utrudnia poruszanie się konia.
- ▼ Niedobór Magnezu – magnez stanowi materiał budulcowy kości i zębów. Jego niedobór stwarza zagrożenie łamliwości kości i wystąpienia innych chorób ze strony układu ruchu. Niedobór stwarza ryzyko wystąpienia ochwatu (ostrego lub przewlekłego zapalenia tworzywa kopytowego, okrywającego kość kopytową).
- ▼ Niedobór Fosforu – fosfor stanowi materiał budulcowy kości i zębów. Jego niedobór stwarza ryzyko łamliwości kości i innych chorób ze strony układu ruchu.
- ▼ Niedobór Krzemu – obniża elastyczność tkanki łącznej, chrząstek i ścięgien, zmniejsza odporność i utrudnia regenerację kości, zwiększa łamliwość kopyt i utrudnia pracę stawów.

Pierwiastek	Wartość pacjenta (ppm)	Norma	NIEDOBÓR	NORMA	NADMIAR
Cynk(Zn)	110,71	137,76 – 153,01			
Selen(Se)	1,74	1,13 – 1,42			
Mangan(Mn)	3,76	16,36 – 23,55			
Magnez(Mg)	211,60	489,20 – 593,63			
Fosfor(P)	322,66	382,63 – 414,74			
Krzem(Si)	342,89	519,81 – 665,36			



Mięśnie



Niemal połowę ciężaru konia stanowi jego układ mięśniowy, którego prawidłowa budowa i funkcjonowanie uzależnione są od braku obciążeń metalami ciężkimi oraz odpowiedniego poziomu istotnych dla tkanki mięśniowej makro i mikroelementów.

Wynik EHAA Twojego konia wykazał, że w jego organizmie występują pewne zaburzenia:

- ▼ Niedobór Manganu – może skutkować zgrubieniem pęcin.
- ▼ Niedobór Magnezu – wywołuje m.in. skurcze mięśni i drgawki.
- ▼ Niedobór Fosforu – nieprawidłowy poziom fosforu zaburza funkcję budulcową i prawidłowy przebieg przemiany materii w mięśniach, a także prowadzi do ich ogólnego osłabienia. Prawidłowy poziom tego pierwiastka zapewnia sprawny przebieg procesów energetycznych, niezbędnych dla komórek mięśni podczas ruchu.
- ▼ Niedobór Cynku – przyczynia się do osłabienia pracy mięśni i przykurczy ścięgien.

Pierwiastek	Wartość pacjenta (ppm)	Norma	NIEDOBÓR	NORMA	NADMIAR
Mangan(Mn)	3,76	16,36 – 23,55			
Magnez(Mg)	211,60	489,20 – 593,63			
Fosfor(P)	322,66	382,63 – 414,74			
Cynk(Zn)	110,71	137,76 – 153,01			



Wzrost



Zaspokojenie potrzeb na mikro i makroelementy odpowiada również za prawidłowy przyrost masy ciała na różnych etapach rozwoju konia. Istnieją pierwiastki, których brak lub nadmiar wyjątkowo silnie hamuje prawidłowy wzrost i rozwój organizmu. Stąd ich prawidłowy poziom jest istotny zwłaszcza dla źrebiąt.

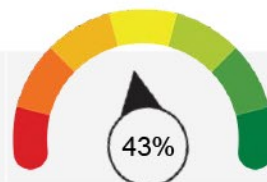
Wynik EHAA Twojego konia wykazał, że w jego organizmie występują pewne zaburzenia:

- ☒ Niedobór Manganu – powoduje słaby przyrost masy ciała.
- ☒ Niedobór Żelaza – wpływa na słaby wzrost młodych koni.
- ☒ Niedobór Fosforu – wpływa na słaby wzrost młodych koni.

Pierwiastek	Wartość pacjenta (ppm)	Norma	NIEDOBÓR	NORMA	NADMIAR
Mangan(Mn)	3,76	16,36 – 23,55			
Żelazo(Fe)	78,06	196,87 – 254,60			
Fosfor(P)	322,66	382,63 – 414,74			



Aktywność rozplodowa



Koń przed rozrodem powinien być zdrowy. Aby krycie zakończyło się sukcesem, niezbędne jest zaopatrzenie organizmu konia w odpowiednią ilość określonych składników mineralnych, koniecznych do utrzymania zdolności rozplodowych na możliwie jak najwyższym poziomie.

Wynik EHAA Twojego konia wykazał, że w jego organizmie występują pewne zaburzenia:

- ▼ Niedobór Cynku – wpływa na obniżenie jakości nasienia: zmniejsza koncentrację i ruchliwość plemników.
- ▼ Niedobór Manganu – negatywnie wpływa na możliwości rozplodowe.
- ▼ Niedobór Magnezu – obniża parametry rozrodcze.
- ▼ Niedobór Żelaza – wpływa na wystąpienie zaburzeń rui u klaczy.

Pierwiastek	Wartość pacjenta (ppm)	Norma	NIEDOBÓR	NORMA	NADMIAR
Cynk(Zn)	110,71	137,76 – 153,01			
Mangan(Mn)	3,76	16,36 – 23,55			
Magnez(Mg)	211,60	489,20 – 593,63			
Żelazo(Fe)	78,06	196,87 – 254,60			

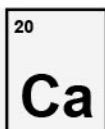


ELEMENTAL
HAIR ANALYSIS
FOR HORSES

www.petsdiag.com

EHAA Dodatkowe informacje na temat Twojego konia - ocena potrzeb i zagrożeń biochemicznych

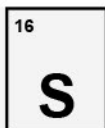
Makroelementy



Wapń i Fosfor

Wapń i fosfor to dwa spośród najważniejszych makroelementów. Oprócz funkcji budulcowej uczestniczą w krzepnięciu krwi, dbają o prawidłową pracę układu nerwowego oraz mięśni. Istotna jest również ich wzajemna proporcja. Zbyt duża ilość fosforu, podobnie jak brak witaminy D, zmniejsza wchłanianie wapnia w jelitach.

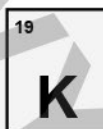
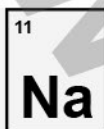
	WYNIK EHAA	ROLA	NIEDOBÓR	NADMIAR	ŹRÓDŁO	ZAPOTRZEBOWANIE DZIENNE przy ciężkiej pracy (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Wapń(Ca)	NORMA	• prawidłowe funkcjonowanie układu kostnego i nerwowego • przemiany energetyczne w mięśniach • krzepnięcie krwi	• utrata następuje m.in. na skutek intensywnego treningu czy stresu, np. w transporcie • objawem niedoboru jest wzrost ryzyka łamliwości kości • niepokój, kurcze mięśniowe	• nadmiar wapnia zmniejsza strawność i przyswajalność fosforu • wydalaną przez nerki	• trawa • rośliny motylkowate	25-35 g Przy zachowaniu stosunku wapnia do fosforu: od 1:1 do 3:1
Fosfor(P)	NIEDOBÓR	• składnik kości • synteza ATP, kwasów nukleinowych	• występuje rzadko	• nadmiar fosforu ogranicza wchłanianie wapnia • powoduje powstawanie kamieni jelitowych	• zboża • otręby pszenne	15-18 g



Siarka

Siarka jest zawarta głównie w aminokwasach siarkowych. Jej niedobór występuje rzadko, a jeśli już zostaje wykryty, przyczyną jest zły skład aminokwasowy dawki pokarmowej.

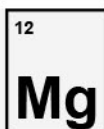
	WYNIK EHAA	ROLA	NIEDOBÓR	NADMIAR	ŹRÓDŁO	ZAPOTRZEBOWANIE DZIENNE przy ciężkiej pracy (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Siarka(S)	NIEDOBÓR	• synteza aminokwasów • aktywacja enzymów • wspomaganie regeneracji stawów • składnik insuliny	• osłabienie kopyt • wypadanie włosów • szorstka sierść • problemy skórne	• nadmiar siarki może ograniczać wchłanianie selenu	• melasa • siano z lucerną • MSM	18,8 g



Sód i Potas

Sód i potas to elektrolity, czyli pierwiastki odpowiedzialne za szereg niezwykle istotnych procesów zachodzących w organizmie konia, m.in. utrzymanie równowagi kwasowo-zasadowej, usprawnienie przepływu wody w organizmie, prawidłową pracę układu nerwowego oraz mięśni. U koni utrata elektrolitów zachodzi wraz z potem i moczem, dlatego należy je uzupełniać w odpowiedniej dawce, np. przy pomocy lizawek solnych.

	WYNIK EHAA	ROLA	NIEDOBÓR	NADMIAR	ŹRÓDŁO	ZAPOTRZEBOWANIE DZIENNE przy ciężkiej pracy (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Sód(Na)	NADMIAR	• prawidłowe funkcjonowanie układu nerwowego • regulacja ciśnienia osmotycznego i płynów ustrojowych	• zmniejsza wykorzystanie białka i energii z paszy • obniża apetyt • obniża kondycję • powoduje ogólne osłabienie	• nadmiar sodu zwiększa wydalanie moczu i powoduje biegunki • zbyt wysoki poziom sodu obniża wchłanianie potasu	• lizawki solne • melasowane wysłodki	41 g
Potas(K)	NORMA	• prawidłowa praca mięśni i serca • równowaga kwasowo-zasadowa • pobudzanie receptorów nerwowych	• zaburza pracę mięśni, w tym również serca • powoduje ogólne osłabienie • obniża apetyt	• nadmiar potasu jest tolerowany • przy ekstremalnych dawkach (>500mg/kg m.c./d) powoduje wzrost pobierania wody i wydalania moczu	• rośliny oleiste • trawa • rośliny motylkowate • melasa	15-18 g



Magnez

Magnez to pierwiastek należący do grupy elektrolitów, szczególnie ważny dla zwierząt nerwowych i nadpobudliwych, u których jego suplementacja zwiększa komfort psychofizyczny i redukuje rozdrażnienie. Istotny również dla koni sportowych, czyli podatnych na stres, przemęczenie oraz infekcje, u których magnez wspiera uzyskanie lepszej koncentracji. Około 60% tego pierwiastka zawarta jest w kościach, a 30% w mięśniach. Magnez w niewielkich ilościach wydany jest wraz z potem i moczem.

	WYNIK EHAA	ROLA	NIEDOBÓR	NADMIAR	ŹRÓDŁO	ZAPOTRZEBOWANIE DZIENNE przy ciężkiej pracy (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Magnez(Mg)	NIEDOBÓR	• składnik enzymów • odpowiedzialny za prawidłowe skurcze mięśni i funkcjonowanie układu nerwowego • uczestniczy w oddychaniu komórkowym	• powoduje przyspieszenie oddechu • nadpobudliwość i nadmierne podniecenie • napady drgawek • skurcze mięśni	• nadmiar magnezu może zaburzać metabolizm i wchłanianie wapnia	• otręby pszenne • zboża • zielonka pastwiskowa • siano z motylkowatych	15 g

Mikroelementy

26

Żelazo

Żelazo jest mikroelementem ważnym zwłaszcza dla koni wyczynowych, ponieważ jako składnik mioglobiny mięśniowej i enzymów utleniających wpływa pośrednio na lepszą wydolność organizmu. Jest również składnikiem hemoglobiny, a więc bierze czynny udział w transporcie tlenu. Wzmacnia także układ odpornościowy. Niedobór żelaza u koni występuje stosunkowo rzadko, jako że charakteryzuje się wysokim stopniem odzysku z procesów przemiany materii oraz spożywanej paszy. Ewentualne braki są pokrywane poprzez podawanie odpowiedniego pożywienia i ostrożnej suplementacji poprzedzonej odpowiednią diagnostyką.

	WYNIK EHAA	ROLA	NIEDOBÓR	NADMIAR	ŹRÓDŁO	ZAPOTRZEBOWANIE DZIENNE przy ciężkiej pracy (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Żelazo(Fe)	NIEDOBÓR	- transport tlenu (jako składnik hemoglobiny) - zwiększenie odporności i wydolności organizmu	- niedobór żelaza u koni występuje stosunkowo rzadko - powoduje niedokrwistość - skutkuje spadkiem wydajności i odporności	nadmiar żelaza powoduje zmniejszone wchłanianie fosforu, miedzi, manganu i cynku	- pulpa buraczana - rośliny strączkowe - trawa	450-500 mg

29

Cu Miedź

Miedź wchodzi w skład wielu metaloprotein, czyli białek, które potrzebują jej, aby spełnić swoje biologiczne funkcje. Odpowiada m.in. za elastyczność tkanki łącznej, przenoszenie żelaza do szpiku kostnego i włączanie go do hemoglobiny, a także dojrzewanie erytrocytów. Najbardziej widocznym objawem niedoboru miedzi jest depigmentacja oraz wyraźne zmatowienie okrywy włosowej. Jej niedobór obserwuje się u koni karmionych paszami zbieranymi z gleb lekkich, torfowych i murszowych. Nadmiar miedzi jest u koni dobrze tolerowany (nawet do 500 mg/kg SM dawki pokarmowej). Badania wskazują jednak, że zbyt duża ilość tego pierwiastka zmniejsza strawność białka oraz włókna roślinnego, a wraz z nadmiarem cynku może zaburzać przyswajanie innych składników mineralnych, przede wszystkim żelaza. W doświadczeniu własnym odnotowano wpływ nadmiaru miedzi na obniżenie wchłaniania manganu.

	WYNIK EHAA	ROLA	NIEDOBÓR	NADMIAR	ŹRÓDŁO	ZAPOTRZEBOWANIE DZIENNE przy ciężkiej pracy (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Miedź(Cu)	NORMA	- udział w tworzeniu tkanki łącznej i kostnej - udział w procesie krwiotwórczym	- spadek tempa wzrostu - zaburzenia kostne - uszkodzenie naczyń krwionośnych - depigmentacja skóry i włosów	- nadmiar miedzi zmniejsza przyswajalność cynku - przyczynia się do spadku masy ciała	- otręby pszenne - wysłodki suszone	125 mg

30

Zn

Cynk

Cynk wpływa korzystnie na stan skóry, sierści i kopyt, a także na wzrost koncentracji oraz ruchliwość plemników. Do najważniejszych objawów niedoboru cynku należą parakeratozy, czyli uszkodzenia skóry i naskórka, wypadanie sierści, źle gojące się rany oraz pogorszenia jakości nasienia. Suplementacja cynku jest wskazana po stwierdzeniu niedoboru. Preparaty zawierające cynk najczęściej zawierają również magnez, ponieważ wchłanianie tych dwóch pierwiastków jest skorelowane. Prawidłowe wchłanianie cynku zostaje utrudnione w przypadku niedoboru witaminy E.

	WYNIK EHAA	ROLA	NIEDOBÓR	NADMIAR	ŹRÓDŁO	ZAPOTRZEBOWANIE DZIENNE przy ciężkiej pracy (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Cynk(Zn)	NIEDOBÓR	- składnik ponad 100 enzymów - wpływa na stan skóry, sierści, błon śluzowych i kopyt - wpływa na zdolność rozplodową	- zmiany skórne - spadek wyglądu i kondycji sierści - wyższa podatność na infekcje	- zazwyczaj dobrze tolerowany - może wystąpić spadek apetytu	- większość pasz uboga w cynk - otręby pszenne	500 mg

34

Se

Selen

Kolejnym mikroelementem jest selen, który odgrywa ważną rolę w kontrolowaniu metabolizmu hormonów tarczycy, utrzymywaniu integralności błon komórkowych, a także dla wzrostu i reprodukcji. Selen działa wspólnie z witaminą E, która wzmacnia jego działanie antyoksydacyjne. Niedobór witaminy E z wielokrotnia skutki niedoboru selenu. Duży deficyt tego pierwiastka może skutkować spadkiem odporności organizmu, nieplodnością u kłacz, a także słabym wzrostem źrebiąt.

	WYNIK EHAA	ROLA	NIEDOBÓR	NADMIAR	ŹRÓDŁO	ZAPOTRZEBOWANIE DZIENNE przy ciężkiej pracy (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Selen(Se)	NADMIAR	- antyoksydant - wpływa na odporność - wspiera prawidłowy wzrost i reprodukcję	- niedobór selenu może zaistnieć przy pobieraniu nadmiernych ilości białka i siarczanów - niedobór selenu powoduje osłabienie układu immunologicznego - jest przyczyną pokarmowej dystrofii mięśni	- duży nadmiar selenu jest toksyczny i powoduje zatrucia - oddzielenie puszek kopytowych - wypadanie włosów	- nasiona lnu - otręby pszenne - poziom selenu w paszach uzależniony jest od warunków glebowych	1,5 mg

14

Si

Krzem

Krzem jest bardzo ważnym pierwiastkiem śladowym. Odgrywa istotną rolę w funkcjonowaniu tkanek łącznych, kości i chrząstek. Zapewnia im odpowiednią elastyczność i odporność. Ponadto krzem bierze udział w syntezie kolagenu. Wspiera pracę stawów, zapobiega łamliwości kopyt i przyspiesza regenerację naskórka.

	WYNIK EHAA	ROLA	NIEDOBÓR	NADMIAR	ŹRÓDŁO	ZAPOTRZEBOWANIE DZIENNE przy ciężkiej pracy (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Krzem(Si)	NIEDOBÓR	- tworzenie chrząstek i ścięgien - regeneracja kości - udział w syntezie kolagenu - utrzymanie w prawidłowej kondycji skóry i sierści - obniżenie ryzyka inwazji pasożytniczych	- problemy z układem kostno-stawowym - łamliwość kopyt - spadek kondycji sierści i skóry	w niektórych przypadkach może powodować powstanie kamieni nerkowych	trawa	brak uogólnionych danych, może być różne

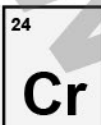
25

Mn

Mangan

Mangan odpowiada m.in. za aktywację enzymów biorących udział w przemianie tłuszczów i węglowodanów, bierze udział w syntezie białek oraz kwasów nukleinowych. Ma także wpływ na prawidłową masę ciała, układ kostny oraz płodność. Jego nadmiar powoduje spadek wchłaniania żelaza.

	WYNIK EHAA	ROLA	NIEDOBÓR	NADMIAR	ŹRÓDŁO	ZAPOTRZEBOWANIE DZIENNE przy ciężkiej pracy (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Mangan(Mn)	NIEDOBÓR	- bierze udział w przemianach tłuszczów, białek i węglowodanów - w procesach kostnienia - wspiera zdolność rozplodową	- niedobór manganu występuje rzadko - może powodować zgrubienie pędin - kuławizny	nadmiar manganu przyczynia się do powstawania objawów niedokrwistości	- zielonki - siano	400-500 mg



Chrom

Chrom bierze udział w procesach przemiany materii i wspomaga działanie insuliny. Wpływa na zwiększenie wytrzymałości koni, poprawia odporność na stress i reguluje apetyt.

	WYNIK EHAA	ROLA	NIEDOBÓR	NADMIAR	ŹRÓDŁO	ZAPOTRZEBOWANIE DZIENNE przy ciężkiej pracy (500 kg m.c.) (NRC 2007)
Chrom(Cr)	NORMA	- bierze udział w metabolizmie tłuszczów i węglowodanów - wspomaga działanie insuliny - wpływa na obniżenie ilości glukozy w osoczu podczas treningu	brak potwierdzonych objawów niedoboru (możliwy do wykrycia jedynie przy pomocy odpowiedniej diagnostyki)	- nadmiar chromu jest toksyczny - osłabia wzrost - powoduje uszkodzenia wątroby i nerek - zwyrodnienia nerwów	tlenek chromu	- w postaci tlenku: 300 mg/kg s.m.

Pierwiastki toksyczne

Źródła metali ciężkich

Główne zagrożenie ze strony pierwiastków toksycznych polega na ich antagonistycznym stosunku do mikro i makroelementów. Oznacza to, że jeżeli Twój koń jest obciążony metalami ciężkimi, blokują one przyswajanie niezbędnych do życia pierwiastków odżywczych, a w konsekwencji mogą wywoływać poważne schorzenia.

Większość metali ciężkich naturalnie występuje w przyrodzie w śladowych ilościach. Ich obecność związana jest z takimi procesami jak: erupcje wulkanów, parowanie oceanów, pożary lasów, a także wietrzenie skał. Zazwyczaj nie wpływają one negatywnie na środowisko naturalne. Jednak postępująca urbanizacja i znaczne uprzemysłowienie przyczyniły się do wzrostu koncentracji metali ciężkich w przyrodzie. Do źródeł powodujących zanieczyszczenie ekosystemu pierwiastkami toksycznymi zaliczamy: elektrociepłownie, elektrownie, huty, silniki spalinowe, przemysł chemiczny, piece węglowe w domach, spalanie śmieci, nieprawidłowe składowanie odchodów zwierzęcych w gospodarstwach. W ten sposób metale ciężkie dostają się do atmosfery, wody, gleby, osadzają się na nadziemnych częściach roślin i są pobierane przez systemy korzeniowe roślin. Dlatego też należy unikać wypasania zwierząt w okolicy ruchliwych dróg, elektrociepłowni i innych terenów przemysłowych.

Detoksykacja

Metale ciężkie są magazynowane przez organizm w wątrobie i śledzionie, a także w kościach i sierści. Ilość pierwiastków toksycznych we krwi jest utrzymywana na względnie stałym poziomie, takim który umożliwi oczyszczenie przez wątrobę lub nerki. Po usunięciu metali ciężkich z krwi trafiają do niej kolejne porcje, które były magazynowane w organizmie. Dlatego też detoksykacja jest bardzo powolnym procesem.

Najlepszym sposobem na zmniejszenie zagrożenia zatrucia metalami ciężkimi jest zlokalizowanie ich źródła i wyeliminowanie go. Należy także zadbać o odpowiednio zbilansowaną dietę. Organizm niedożywiony jest bardziej narażony na działanie pierwiastków toksycznych. Niedobór niektórych mikroelementów zwiększa wchłanianie metali ciężkich, np. niedobór wapnia zwiększa wchłanianie kadmu i ołowiu. Utrzymanie prawidłowego poziomu żelaza w organizmie pozwala na ograniczenie wchłaniania metali ciężkich i zmniejsza toksyczny wpływ ołowiu na układ krwionośny. Cynk korzystnie wpływa na wydalanie arsenu z organizmu i zmniejsza wchłanianie ołowiu. Natomiast antyoksydanty, takie jak selen, witamina C i witamina E minimalizują uszkodzenia oksydacyjne spowodowane przez metale ciężkie.

13
Al **Aluminum**

Aluminium (Glin) jest jednym z najbardziej rozpowszechnionych pierwiastków na Ziemi. Występuje głównie w glebie i roślinach. W niewielkich ilościach nie stanowi zagrożenia dla koni, ponieważ jest wydalany z organizmu przez nerki. Jednak nadmiar tego pierwiastka może doprowadzić do uszkodzenia wątroby.

Pierwiastek	Wynik EHAA wykazał
Aluminium(Al)	POZIOM BEZPIECZNY

48
Cd **Kadm**

Kadm jest pierwiastkiem naturalnie występującym w małych ilościach w glebie, skałach i wodach oceanicznych. Koncentruje się w roślinach, które pobierają go z gleby. Kadm jest bardzo słabo wydalany z organizmu, dlatego też bardzo ważne jest unikanie jego źródeł. Zatrucie kadmem prowadzi do uszkodzenia nerek, problemów trawiennych, problemów z rozrodem, osteomalacji (choroby metabolicznej kości) i osłabienia wzrostu.

Pierwiastek	Wynik EHAA wykazał
Kadm(Cd)	POZIOM BEZPIECZNY

3
Li **Lit**

Lit jest pierwiastkiem występującym w środowisku w niewielkich ilościach. Konie rzadko narażone są na nadmiar tego metalu. Objawy zatrucia to depresja, biegunka, a także ataksja (zaburzenia koordynacji ruchowej ciała).

Pierwiastek	Wynik EHAA wykazał
Lit(Li)	POZIOM BEZPIECZNY

28

Ni

Nikiel

Nikiel występuje w paszach dla zwierząt w niewielkich ilościach. Jego wchłanianie z przewodu pokarmowego jest bardzo niskie, dlatego też określany jest jako pierwiastek o niewielkiej toksyczności. Nadmiar niklu może prowadzić do uszkodzenia nerek, hiperglikemii, zaburzeń pracy układu oddechowego, a także osłabionego wzrostu.

Pierwiastek	Wynik EHAA wykazał
Nikiel(Ni)	POZIOM BEZPIECZNY

82

Pb

Ołów

Zatrucie ołowiem jest jednym z najczęściej notowanych zatruc wśród zwierząt. Zagrożeniem jest nie tylko ołów zawarty w glebie, ale także farby ołowiane stosowane w starym budownictwie lub rury doprowadzające wodę wykonane ze stopów ołowiowych. Skutkami długotrwałego kontaktu z ołowiem są: problemy neurologiczne, problemy z rozrodem, uszkodzenie nerek, osteoporoza i zaburzenia widzenia. W przypadku ostrego zatrucia np. w wyniku połknięcia ołowianego elementu może wystąpić ślinotok, ślepota, nadpobudliwość oraz drgawki.

Pierwiastek	Wynik EHAA wykazał
Ołów(Pb)	POZIOM BEZPIECZNY

23

V

Wanad

Wanad jest silnie toksycznym metalem ciężkim. Zatrucie tym pierwiastkiem prowadzi do osłabienia wzrostu, wystąpienia biegunki, odwodnienia, skrajnego wyczerpania i krwotoków.

Pierwiastek	Wynik EHAA wykazał
Wanad(V)	POZIOM BEZPIECZNY

Proporcje pierwiastków

Dla oceny równowagi biochemicznej równie istotne co poziomy pierwiastków są proporcje, jakie występują między nimi. A to ze względu na antagonizm i synergizm między makro i mikroelementami. Zależności między pierwiastkami wpływają bezpośrednio na prawidłowe wchłanianie substancji odżywczych przez organizm, a także blokowanie ich przyswajania.



Jedną z ważniejszych dla organizmu proporcji, jest stosunek wapnia do fosforu. Nadmiar fosforu ogranicza wchłanianie wapnia i tym samym przyczynia się do wystąpienia niedoboru tego pierwiastka w organizmie. Niewłaściwa proporcja tych dwóch makroelementów prowadzi do zaburzenia przemian wapniowo-fosforowych i skutkuje rozwojem chorób układu kostnego.

Wynik EHAA Twojego konia wykazał:

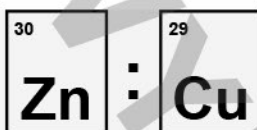
Norma Wapń(Ca)/Fosfor(P)	3,94 - 4,87
Wartość pacjenta	4,88
Proporcja	ZAWYŻONA
Ogranicz spożycie:	wapnia
Zwiększ spożycie:	fosforu
Sprawdź jakie są trendy dla Twojej proporcji Ca:P	
ZANIŻONA	Ograniczone wchłanianie wapnia. Wzrost ryzyka łamliwości kości.
ZAWYŻONA	Nadmiar wapnia – nadmierna mineralizacja kości.



Kolejną istotną proporcją jest stosunek magnezu do wapnia. Jest to para pierwiastków działających antagonistycznie. Wapń uczestniczy w procesie skurczu mięśni, natomiast magnez bierze udział w działaniu rozkurczowym i rozluźniającym. Zaburzenie proporcji między tymi makroelementami prowadzi do problemów z rozluźnieniem napiętych mięśni, a w efekcie wystąpieniem bolesności, drżenia i skurczy.

Wynik EHAA Twojego konia wykazał:

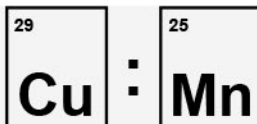
Norma Magnez(Mg)/Wapń(Ca)	0,25 - 0,28
Wartość pacjenta	0,13
Proporcja	ZANIŻONA
Ogranicz spożycie:	wapnia
Zwiększ spożycie:	magnezu
Sprawdź jakie są trendy dla Twojej proporcji Mg:Ca	
ZANIŻONA	Zaburzone wchłanianie wapnia, biegunki.
ZAWYŻONA	Zaburzone wchłanianie magnezu, skurcze, drżenia mięśni.



Cynk i miedź wchodzi w skład wielu enzymów lub są ich aktywatorami. Wpływają na rozwój tkanki kostnej, dojrzewanie chrząstek stawowych, a także wzmacniają odporność organizmu. Dzięki odpowiedniej podaży tych dwóch mikroelementów możliwe jest zapobieganie OCD, czyli zaburzeniom wzrostu chrząstki stawowej u koni. Długotrwały nadmiar jednego z tych pierwiastków prowadzi do ograniczenia wchłaniania drugiego.

Wynik EHAA Twojego konia wykazał:

Norma Cynk(Zn)/Miedź(Cu)	30,83 - 36,59
Wartość pacjenta	22,50
Proporcja	ZANIŻONA
Ogranicz spożycie:	miedzi
Zwiększ spożycie:	cynku
Sprawdź jakie są trendy dla Twojej proporcji Zn:Cu	
ZANIŻONA	Ograniczone wchłanianie cynku, uszkodzenie wątroby.
ZAWYŻONA	Ograniczone wchłanianie miedzi, osłabienie układu kostnego.



Badania wykazały, że nadmiar miedzi u koni wpływa na ograniczenie wchłaniania manganu. Skutkiem tego mogą być zgrubienia pęcin oraz kulawizny.

Wynik EHAA Twojego konia wykazał:

Norma	0,21 - 0,32
Miedź(Cu)/Mangan(Mn)	
Wartość pacjenta	1,31
Proporcja	ZAWYŻONA
Ogranicz spożycie:	miedzi
Zwiększ spożycie:	manganu
Sprawdź jakie są trendy dla Twojej proporcji Cu:Mn	
ZANIŻONA	Ograniczone wchłanianie manganu – zgrubienie pęcin, kulawizny.
ZAWYŻONA	Możliwy nadmiar manganu w organizmie – sprawdź wynik EHAA dla tego pierwiastka. Jeśli występuje jego nadmiar, mogą zaistnieć objawy niedokrwistości.



Zarówno miedź, jak i cynk są bardzo istotnymi pierwiastkami. Jednak ich nadmiar może negatywnie wpływać na wchłanianie żelaza, tym samym prowadząc do jego niedoboru. Zbyt niski poziom żelaza w organizmie może skutkować wystąpieniem anemii, spadkiem wydajności i odporności.

Wynik EHAA Twojego konia wykazał:

Norma Żelazo(Fe)/Miedź(Cu)	35,34 - 47,22
Wartość pacjenta	15,87
Proporcja	ZANIŻONA
Ogranicz spożycie:	miedzi
Zwiększ spożycie:	żelaza
Sprawdź jakie są trendy dla Twojej proporcji Fe:Cu	
ZANIŻONA	Nadmiar miedzi ogranicza wchłanianie żelaza – anemia, osłabienie odporności.
ZAWYŻONA	Nadmiar żelaza ogranicza wykorzystanie miedzi – depigmentacja, spadek tempa wzrostu.

Wynik EHAA Twojego konia wykazał:

Norma Żelazo(Fe)/Cynk(Zn)	1,08 - 1,51
Wartość pacjenta	0,71
Proporcja	ZANIŻONA
Ogranicz spożycie:	cynku
Zwiększ spożycie:	żelaza
Sprawdź jakie są trendy dla Twojej proporcji Fe:Zn	
ZANIŻONA	Nadmiar cynku ogranicza wchłanianie żelaza – anemia, osłabienie odporności.
ZAWYŻONA	Nadmiar żelaza ogranicza wykorzystanie cynku – zmiany skórne, podatność na infekcje.



Stężenie elektrolitów ma znaczący wpływ na regulację homeostazy płynów ustrojowych ciała. Zaburzenie tej równowagi może prowadzić do wielu chorób. Dlatego tak ważne jest uzupełnianie niedoborów elektrolitów, aby ich stężenie było odpowiednie. Nadmiar potasu i sodu jest wydalany z moczem, z tego powodu to niedobór jest dużo większym problemem. Jednak zbyt duże ilości sodu w dawce pokarmowej mogą ujemnie wpływać na zawartość potasu w moczu. Oznacza to, że nadmiar sodu ogranicza wchłanianie potasu.

Wynik EHAA Twojego konia wykazał:

Norma Sód(Na)/Potas(K)	0,21 - 0,40
Wartość pacjenta	0,66
Proporcja	ZAWYŻONA
Ogranicz spożycie:	sodu
Zwiększ spożycie:	potasu
Sprawdź jakie są trendy dla Twojej proporcji Na:K	
ZANIŻONA	Niedobór sodu – zmniejszony apetyt, pogorszenie kondycji.
ZAWYŻONA	Nadmiar sodu ogranicza wchłanianie potasu, zaburzenia pracy mięśni i serca, zmniejszony apetyt.

WYNIK PRZYKŁADOWY