

Tier- Therapeuten- Chat

Chat vom: 23.07.2025

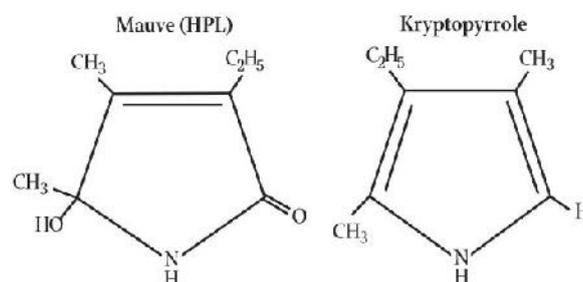
HPU / KPU nur beim Pferd oder auch bei Hunden und Katzen?

Bitte beachten Sie das Copyright!

Eine Veröffentlichung oder weitere Nutzung der in diesen Workshop vorgestellten Fälle und Bilder bedarf der Zustimmung der entsprechenden Therapeuten / Myco.Vet

www.Myco.Vet

HPU – KPU-Komplex



www.Myco.Vet

HPU – KPU

HPU = Hämopyrrolaktamurie

- Hämopyrrollaktam (5-Hydroxy-Hämopyrrollaktam-Zink-Chelat-Komplex) wird über den Urin ausgeschieden

KPU = Kryptopyrrolurie

- Kryptopyrrol (2,4-Dimethyl-3-Ethylpyrrol) wird über den Urin ausgeschieden
- gesunder Stoffwechsel Mensch / Pferde und auch Hunde: Pyrrole werden über die Galle ausgeschieden

www.Mycovet

Pyrrole

- Pyrrole: Bausteine des Häms, beim Menschen, beim Pferd und auch beim Hund fallen immer Pyrrole als Abfallstoffe an.
- Gesunder Stoffwechsel: Ausscheidung Pyrrole über den Gallenfarbstoff Bilirubin mit dem Stuhl über den Darm
- Enzymdefekte in der Häm-Synthese (HPU / KPU) -> Anstieg von Pyrrolen im Blut -> Pyrrol bildet Komplex mit aktiviertem Vitamin B6 (Pyridoxal-5-Phosphat), Zink und Mangan -> Ausscheidung über Nieren

www.Mycovet

HPU – KPU

- Verlust von:
 - Pyridoxal-5-Phosphat = P5P (= aktiviertes B6)
 - Zink und Mangan
- eingeschränkte körperlichen Entgiftungsfähigkeit -> dadurch vielfältige Symptome!
- **HPU / KPU ist eine Stoffwechselstörung, keine Erkrankung!**

KPU in der Veterinärmedizin umstritten / nicht anerkannt

www.Mycovet

KPU – Test

- Nachweis Pyrrolverbindungen: **Pyrazole, Imidazole, Kresole und Thiazole** u.a. -> entstehen auch nach toxischer Belastung und Dysbiosen
- Nachweis mithilfe Ehrlich-Reagenz -> Spektrum zwischen 430 und 550 nm Wellenlänge. Werte verschiedener Labore nicht vergleichbar, Probe kann in einem Labor positiv, in einem anderen negativ sein
- wenig spezifisch, Nachweis zeigt aktuellen Kontakt mit Giften und ein Defizit an - zur Entgiftung - notwendigen Mineralien und Vitaminen

www.Mycovet

Pyrrolverbindungen

Pyrazole

- enthalten in verschiedenen Lebensmitteln, Kräutern, Medikamenten und Pestiziden (Fungizide, Insektizide und Herbizide)

Imidazole

- Imidazolmilchsäure: Bestandteil des normalen menschlichen Urins. Erhöhte Ausscheidung von Imidazolmilchsäure. Hinweis auf Folsäure- und Vitamin-B12-Mangel

Kresole

- durch kresolproduzierende Bakterien im Darm aus Tyrosin synthetisiert -> erhöht bei Leaky gut

Thiazole

- können durch Dysbiosen im Dickdarm und daraus resultierenden Fehlgärungen der Darmflora gebildet werden

www.Mycovet

KPU – Test

- positiver KPU-Test zeigt entweder **eine Stoffwechselstörung ODER eine Giftbelastung!**

Testergebnis KPU:

- KPU-negativ: nicht unbedingt HPU-negativ
- KPU-positiv: kann HPU-positiv oder HPU-negativ sein

KPU-Test für Pferde: Labor Vetscreen

Alle Nahrungsergänzungsmittel - die Zink, Vitamin B6 und Mangan enthalten - 7 bis 10 Tage vor Testdurchführung absetzen.

www.Mycovet

HPU – Test

- HPU = Stoffwechselstörung -> Entgiftungsschwäche -> wichtige Mikronährstoffe gehen verloren -> vor allem Zink und Vitamin B6 + Mangan.

Ursachen:

- (beim Mensch) meist genetisch bedingt
- erworbene Form: Schwermetallbelastungen, Infektionen mit Borrelien und ein Halswirbelsäulen-Trauma (HWS-Trauma) -> diese Belastungen verstärken die Symptome der HPU oder führen zum Ausbruch
- Sicht Schulmedizin: HPU ist den toxisch induzierbaren Porphyrinen zuzuordnen

www.Mycovet

HPU – Test

- HPU-Test misst nur den HPL-Komplex (Hämopyrrolaktam-Komplex), sicherer Nachweis der Stoffwechsel- und Entgiftungsstörung!

• Testergebnis HPU:

- HPU negativ = negativ
- HPU positiv = positiv

Labor, HPU-Test für Pferde: keac.nl

Alle Nahrungsergänzungsmittel - die Zink, Vitamin B6 und Mangan enthalten - 7 bis 10 Tage vor Testdurchführung absetzen.

www.Mycovet

Häm-Biosynthese

Häm-Synthese in gesunder Zelle:

- in acht enzymatischen Schritten

Häm-Synthese bei HPU:

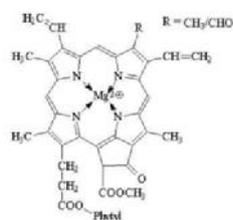
- einige Enzyme arbeiten eingeschränkt (in der Regel 3 oder 4) -> Häm wird leicht verändert gebildet
- Biosyntheseprozess wird nicht rechtsherum, sondern linksherum geschlossen -> ist spiegelverkehrt, nicht funktionsfähig
- Körper kann Häm nicht verwenden, es verursacht Schäden, muss entsorgt werden

www.Mycovet

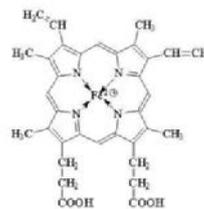
Häm-Biosynthese

- Endprodukt Häm -> Ringstruktur, besitzt ein zentrales Eisenatom -> ähnlich dem Chlorophyll

Chlorophyll



Hämoglobin



- HPU -> Störung in der Häm-Biosynthese -> alle Zellen mit Zellkern und Mitochondrien sind betroffen!

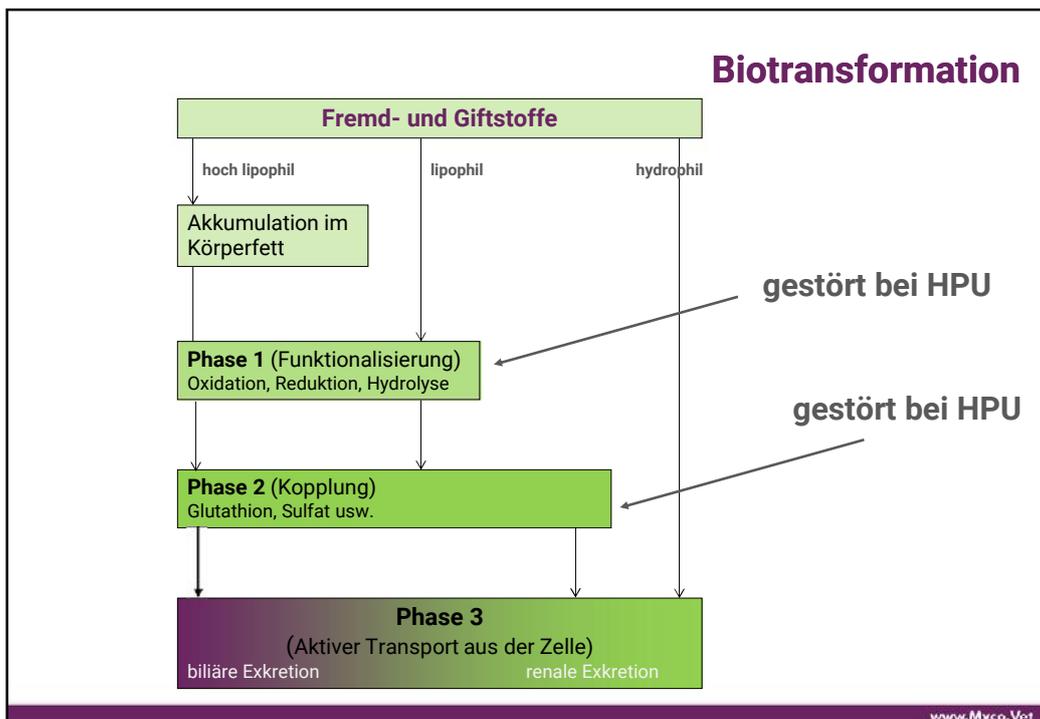
www.Mycovet

Häm-Synthese vermindert

Stoffwechselabläufe, die ohne Häm nicht richtig funktionieren:

- Entgiftung, Sauerstofftransport im Blut und Muskulatur sowie Energiegewinnung
- die Synthese von Cholesterin, Steroidhormonen, Schilddrüsenhormonen
- Vitamin D, Gallensäuren
- der Stoffwechsel von Tryptophan, Serotonin und Melatonin

www.Myco.Vet



Enzyme im Entgiftungsprozess

Enzyme der Phase 1:

Cytochrom P-450-Enzyme oder Cytochrom-P450 Reduktase (Schlüsselenzyme Phase 1 der Entgiftung) -> - **in allen Lignin abbauenden Pilzen enthalten, auch im ABM.**

Enzyme der Phase 2:

Reishi -> stimuliert **Glutathion-S-Transferase / GST** (= macht Superoxidradikale unschädlich)

Cordyceps, Coriolus -> aktiviert **Glutathion-Peroxidase** (= macht oxidiertes Glutathion unschädlich)

ABM, Hericium, Pleurotus und Polyporus -> aktiviert **Gluthathions-Reduktase** (= überführt unwirksames in wirksames Glutathion)

www.Mycovet

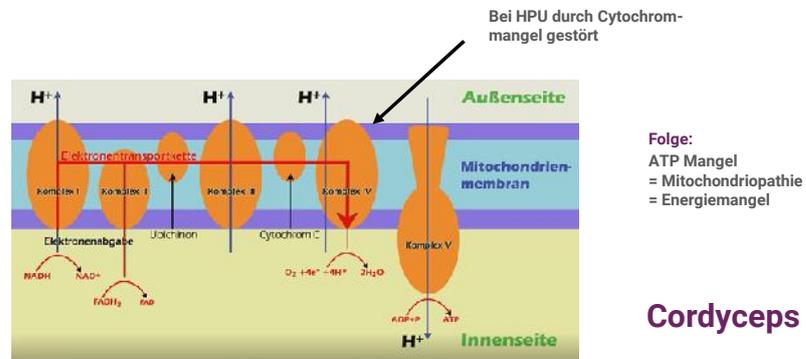
Vitalpilze

unterstützen den biochemischen Entgiftungsstoffwechsel

- **enthalten enzymatische und nicht-enzymatische antioxidativ wirkende Inhaltsstoffe**
New Insight into Mycochemical Profiles and Antioxidant Potential of Edible and Medicinal Mushrooms: A Review International Journal of Medicinal Mushrooms; DOI: 10.1615/IntJMedMushrooms.2019030079; pages 237-251
- **aktivieren Phase 1 und Phase 2 – Entgiftungsenzyme: Glutathion-Reduktase, Glutathion-Peroxidase, Superoxiddismutase (Phenole, Flavonoide, Beta-Glucane)**
- **enthalten Glutathion, Ergothionein**
rich source of the antioxidants ergothioneine and glutathione, Food Chemistry Volume 233, 15 October 2017, Pages 429-433
- **enthalten Triterpene, antioxidative Enzyme SOD, Katalasen, Peroxidasen, Laccasen**
→ Reduzierung des oxidativen Stresses
- **wirken hepatoprotektiv: antiinflammatorisch, antilipidämisch, antifibrotisch (Polysaccharide); neuroprotektiv**

www.Mycovet

Atmungskette: Mitochondrien



www.Mycovet

Darmflora des Pferdes

Mikroorganismen (= Bakterien, Pilze, Protozoen) im Darm des Pferdes

- verdauen Cellulose
- produzieren: essentielle Aminosäuren, Vitamin K, B-Komplex
- produzieren P5P

Störungen der Darmflora führen zu einem Mangel an P5P.

www.Mycovet

KPU-Symptome - Pferd

- Allgemein: Leber- und Nierenprobleme
- Atemwege: therapieresistenter Husten oder allergischer Husten
- Bewegungsapparat: Lahmheit, Muskelverspannungen, Sehnen- und Bänderschäden
- Haut: Mauke, und Sommerekzem
- Hufen: Hufrehe, schlechte Hornbildung, Strahlfäule
- Nerven: Headshaking, Hyperaktivität

www.Mycovet

KPU-Symptome - Pferd

- Spurenelementmangel: Knochen- und Zahndemineralisierung
- Verdauungstrakt: Blähungen, Durchfall, Kotwasser, häufige Koliken

Therapieblockaden und schwer definierbare Krankheitszustände

www.Mycovet

Zink - Aufgaben

- Umwandlung Pyridoxinin P5P
- Entgiftung
- Immunfunktionen (stimuliert die Bildung von Immunzellen: Makrophagen, T-Zellen), unterstützt die Zellregeneration
- fördert Kollagenbildung: Haut, Haare, Augen, Nägel
- wichtig für Zellteilung, Gewebsregeneration und Muskelaufbau
- Fettsäurestoffwechsel

www.Myco.Vet

Zink - Aufgaben

- Zuckerstoffwechsel (reguliert Insulinproduktion), beeinflusst Pankreasfunktion
- beeinflusst Schilddrüsenfunktion
- und vieles mehr, an über 300 Enzymreaktionen beteiligt

Folgen eines Zinkmangels:

Hautprobleme (trockene Haut, Ekzeme), Immunschwäche (Entzündungen, verzögerte Wundheilung), hormonelle Störungen, Appetitverlust und vieles mehr

www.Myco.Vet

Vitamin B6 - Aufgaben

- **Aminosäuresynthese:** Glutamin , Cystein und Glycinmangel Glutathion Mangel Phase II Entgiftungsstörung
- Cytochrom P450 Phase I Entgiftungsstörung
- Synthese von Hämoglobin (Häm)
- Hormone: reguliert Steroidhormone (Cortisol etc.)
- Bildung von Neurotransmitter (Serotonin, Dopamin, GABA, Noradrenalin)
- Histaminabbau und Bildung von Histamin
- Magensäuresynthese

www.Mycovet

Vitamin B6 - Aufgaben

- Zink und Magnesium Resorption
- und vieles mehr, P-5-P ist an über 100 Stoffwechselreaktionen beteiligt

Folgen eines B6 Mangels:

Hautprobleme (schuppige Hautentzündungen), Immunschwäche (reduzierte Antikörperbildung), Anämie (durch gestörte Häm-Synthese), neurologische Störungen (periphere Neuropathien, Muskelzuckungen, Krämpfe), Übersäuerung und vieles mehr

www.Mycovet

Mangan - Aufgaben

- Superoxiddismutase(SOD) in Mitochondrien: Schutz gegen oxidativen Stress
- reguliert den Blutzucker und unterstützt die Insulinsensitivität
- Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsel
- Blutgerinnung
- Melaninsynthese (Haut)
- Histaminabbau
- Kollagenaufbau: Knochen, Knorpel, Bindegewebe
- und vieles mehr

www.Mycovet

Diagnostik - Pferd

Urintest: HPU-Test oder KPU-Test Laborwerte
Kryptopyrrol und Indikan

Indikan-Wert:

- Hinweis auf Störungen der Darmflora, Fäulnisprozesse und Fehlgärungen im Darm.
- erhöhte Werte -> Therapie erforderlich

Je höher der Wert desto länger die Therapie.

www.Mycovet

Therapie HPU / KPU

Fütterungsumstellung:

- hochwertiges Futter (Heu), keine langen Futterpausen
- Heulage / Silage vermeiden
- nicht zu viel an: Eiweiß, Kohlenhydraten, schwer verdauliche Stärke, Pektin, Zucker

www.Mycovet.com

Therapie HPU / KPU

Pferd: Substitution der Spurenelemente, Vitamine

- Zink: 200-400mg reines Zink / Großpferd (möglichst organisch gebundenes Zinkchelat)
- P5P: 50-100mg

bei niedrigen Werten: 3-6 Monate – bei mittleren Werten:
6-12 Monate – bei hohen Werten: 2,5 Jahre

www.Mycovet.com

Darmsanierung HPU / KPU

Agaricus bisporus

- fördert probiotische Bakterien, vermehrt Laktobazillen + Bifidobakterien
- reduziert pathogene Keime, wie z.B. Clostridien, Helicobacter pylori



Hericium

- regeneriert und schützt Schleimhäute des Verdauungstrakts, anti - Leaky Gut
- präbiotisch: nährt das Mikrobiom und erhöht die Floravielfalt
- antientzündlich, antioxidativ und stressregulierend

www.Mycovet

Darmsanierung HPU / KPU

Pleurotus

- unterstützt das Wachstum probiotischer Bakterien
- erhöht die Produktion von Laktobazillen, Enterokokken und Bifidobakterien
- wirkt leberschützend und antioxidativ
- Studie: hepatotoxische Mittel → nach Gabe Pleurotus korrekte Lebertätigkeit und Erhöhung der antioxidativen Enzyme
- reduziert Lipidperoxidase – Schäden durch freie Radikale

www.Mycovet

Darmsanierung HPU / KPU

Pleurotus

Enzyme der Phase 1:

Cytochrom P-450 Reduktase
Peroxidase
Katalase
Laccase

Enzyme der Phase 2:

Gluthations-Reduktase

weitere Enzyme: SOD und Tyrosynase

www.Mycovet

Cordyceps bei HPU / KPU

- leberschützend und entzündungshemmend
- verbessert die Leberaktivität und den Abbau von Medikamenten
- steigert auf hepatischer Ebene Glutathion und SOD (schützt Mitochondrien vor ROS)
- verbessert die Funktion der Kupfferschen Zellen, erhöht das ATP der Leberzellen und fördert die Durchblutung der Leber
- regeneriert das Lebergewebe



www.Mycovet

Cordyceps bei HPU / KPU

- verbessert die Sauerstoffversorgung, Adenosin: fördert Durchblutung
- reguliert Cortisolausschüttung (bei chronischem Stress)

Enzyme der Phase 1:

Cytochrom P-450 und Cytochrom P-450 Reduktase
Peroxidase

Enzyme der Phase 2:

Glutathion-Peroxidase

weitere Enzyme: SOD



www.Mycovet

Chaga bei HPU / KPU

- starke antioxidative Wirkung, regt die Entgiftungsenzyme an
- leitet toxische Substanzen aus, antivirale und antibakterielle Wirkung
- unterstützt die Leberfunktion und schützt die Leber
- entzündungshemmend (Triterpene)



www.Mycovet

Reishi bei HPU / KPU

- entgiftend: Toxine, Schwermetalle
- antioxidativ
- immunaktivierend/-regulierend (Beta-Glucane)
- entzündungshemmend (hoher Anteil an Triterpenen, vor allem im Fruchtkörper/Sporen)
- aktiviert die Leber
- vegetativ ausgleichend



www.Mycovet

Reishi bei HPU / KPU

Enzyme der Phase 1:

Cytochrom P-450 und Cytochrom P-450
Peroxidase
Laccase

Enzyme der Phase 2:

stimuliert die Glutathion-S-Transferase

weitere Enzyme: SOD

www.Mycovet

Therapie HPU / KPU

Sonstiges:

- natürlich entwurmen, weniger chemisch entwurmen
- Darmaufbau nach Antibiotikagaben **Agaricus bisporus**
Hericium-Pleurotus
- Bei Fehlbesiedelung Milchsäure, kurweise Trinkmoor
Huminsäuren oder Zeolith (im zeitlichen Versatz zu
Spurenelementen, Mineralstoffen und Pilzen)

www.Myco.Vet

Vielen Dank!



Unser Mycotherapeuten-Team ist
gerne für Sie da:

06047 - 3791-288

Montag bis Freitag von 8 - 18 Uhr

E-Mail: info@myco.vet

www.Myco.Vet