



## VITALSTOFFMÄNGEL UND DAS IMMUNSYSTEM UNSERER HAUSTIERE



## FUNKTIONEN IMMUNSYSTEM



- ❖ *Schutz vor Infektionen*
- ❖ *Beseitigung entartete und sterbende Zellen*
- ❖ *Schadstoffe aus Umwelt erkennen und neutralisieren*
- ❖ *Darm Sitz des Immunsystems*

## EINTEILUNG IMMUNSYSTEM



*Bei der Immunantwort kooperieren das angeborene und erworbene Immunsystem.*

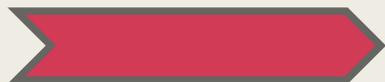
- ❖ *Angeborene Abwehrmechanismen reagieren sofort, bilden aber kein immunologisches Gedächtnis.*
- ❖ *Das immunologische Gedächtnis wird von langlebigen Gedächtniszellen des erworbenen Immunsystems gebildet.*
- ❖ *Schutzimpfungen*

## DAS ANGEBORENE IMMUNSYSTEM



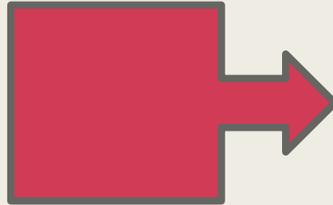
- ❖ *Natürliche Barrieren*
- ❖ *Lösliche Faktoren*
- ❖ *Komplementsystem*
- ❖ *Opsonierung und Phagozytose*
- ❖ *Toll Like Rezeptoren*
- ❖ *Effektorfunktionen*
- ❖ *Entzündungsreaktion*

## DAS ERWORBENE IMMUNSYSTEM



- ❖ *Bildung/Reifung Lymphozyten*
- ❖ *Migration von Lymphozyten*
- ❖ *Immunglobuline*
- ❖ *Antigenspezifische Rezeptoren*
- ❖ *Entstehung Rezeptorvielfalt*
- ❖ *MHC Moleküle/Helferzellen*
- ❖ *Immunregulation*

## STÄRKUNG DES IMMUNSYSTEMS



- ❖ *Gesunde Ernährung*
- ❖ *Vitamine/Mineralstoffe*
- ❖ *Ausreichend Flüssigkeit*
- ❖ *Bewegung*
- ❖ *Schlaf*
- ❖ *Stressbewältigung*
- ❖ *Nikotin/Alkohol*
- ❖ *Luftzufuhr*

## MINERALSTOFFE UND SPURENELEMENTE



❖ *Mineralstoffe, Makromineralien, Elektrolyte*

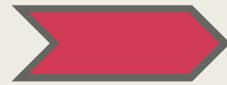
*(Kalzium, Phosphor, Magnesium, Schwefel, Natrium, Chlorid, Kalium, Eisen)*



❖ *Spurenelemente, Mikromineralien, Cofaktoren*

*(Jod, Fluor, Selen, Zink, Kupfer, Mangan, Molybdän, Chrom, Vanadium, Zinn, Nickel, Cobalt, Bor, Lithium)*

## EISEN UND DAS IMMUNSYSTEM



- ❖ *Sauerstoffversorgung*
- ❖ *Umprogrammierung Eisenstoffwechsel bei Entzündungsreaktionen*
- ❖ *Hemmung Wachstum Krankheitserreger*
- ❖ *Folge Entzündungsanämie*

## ZINK UND DAS IMMUNSYSTEM



- ❖ *Senkt Anfälligkeit für Virusinfekte*
- ❖ *Antiviral*
- ❖ *Entzündungshemmend*
- ❖ *Schutzfunktion Atemwege*
- ❖ *Produktion/Aktivierung Abwehrzellen/Antikörper*

## SELEN UND DAS IMMUNSYSTEM



- ❖ *Antioxidans aller Zellen*
- ❖ *Simulation Antikörperbildung*
- ❖ *Schwermetallbindung*
- ❖ *Verbesserung Immunsystem*
- ❖ *Stimmungsaufhellend*

## JOD UND DAS IMMUNSYSTEM



- ❖ *Radikalfänger*
- ❖ *Wichtiger Baustein T4 und T3*
- ❖ *Mangel: Schilddrüsenunterfunktion*

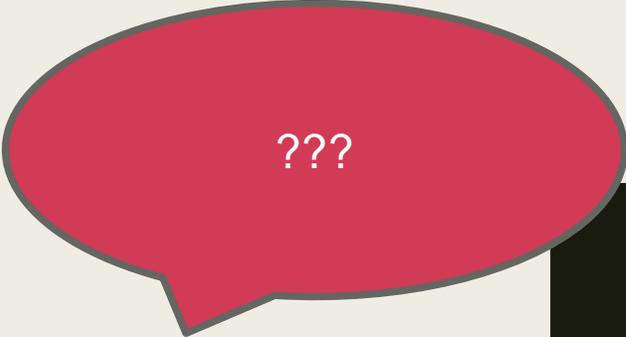
## MINERALSTOFFTESTS –SINNVOLL ABER WIE?



- ❖ *Regelmäßige Tests wichtig*
- ❖ *Blut eher unaussagekräftig*
- ❖ *Test über Haare besser*



- ❖ *Was ist regelmäßig?*
- ❖ *Krankheit, Ernährungsumstellung, Psychische Probleme etc.*



NOCH FRAGEN?

DANKE FÜR IHRE  
AUFMERKSAMKEIT

T

