

## Selen – Biotransformation und physiologische Funktionen

02.05.2018, Dr. rer.nat. Katrin Huesker

### Frage 1 : Warum sollten grundsätzlich bei der Beurteilung des Mineralstoffstatus auch Belastungen mit toxischen Metallen beachtet werden?

- Schwermetalle können Mineralstoffe mit niedrigem Molekulargewicht überlagern und dadurch das Messergebnis verfälschen.
- Eine Belastung mit Schwermetallen steigert die intestinale Aufnahme von Mineralstoffen.
- Eine Belastung mit Schwermetallen kann niedrige Mineralstoffspiegel vortäuschen.
- Toxische Metalle wirken als Antagonisten und können selbst bei ausreichendem Mineralstoffspiegel einen funktionellen Mangel erzeugen.
- Interaktionen sind lediglich für Calcium und Blei bekannt.

### Frage 2 : Welche Rolle spielen Quecksilberbelastungen für die Versorgung mit Selen?

- Quecksilber steigert die intestinale Resorption von Selen.
- Quecksilber hemmt die renale Ausscheidung von Selen und senkt dadurch den Selenbedarf.
- Quecksilber bindet mit hoher Affinität an Selen und blockiert auf diese Weise seine physiologischen Funktionen.
- Eine gute Selenversorgung fördert die rasche Einlagerung von Quecksilber in das Bindegewebe.
- Selen fördert die Umwandlung von Quecksilber zu Methylquecksilber und steigert damit seine neurotoxische Wirkung.

### Frage 3 : Welchen Einfluss hat Arsenbelastung auf den Selenstatus?

- Arsen fördert die biliäre Ausscheidung von Selen. Daher senkt Arsenbelastung den Selen Spiegel.
- Arsen bindet mit hoher Affinität an Selen und entzieht es dadurch seiner physiologischen Funktion.
- Orale Arsenexposition hemmt die intestinale Selenresorption.
- Arsenbelastung reduziert den Selenbedarf durch Hemmung der Glutathion-Peroxidase.
- Bei Arsenbelastung wird organisches Selen vermehrt in toxische Metabolite umgewandelt.

### Frage 4 : Welche Rolle spielt das reduzierte Glutathion für die Ausscheidung von Arsen?

- Glutathion ist an der Umwandlung von hochgiftigem anorganischem Arsen in weniger toxische organische Formen beteiligt. Daher ist eine ausreichende
- Glutathionversorgung wichtig für die Entgiftung von Arsen.
- Bei Arsenbelastung kann eine vermehrte Selenzufuhr einen Glutathionmangel kompensieren.

- Organisches Arsen wird unter Oxidierung von Glutathion in anorganisches Arsen umgewandelt.
- Reduziertes Glutathion bindet irreversibel an Arsen und hemmt dadurch seine Toxizität.
- An der Metabolisierung von Arsen ist Glutathion nicht beteiligt.

**Frage 5 : Welche Mineralstoffe stärken nachweislich die Darmbarrierefunktion?**

- Chrom, Kalium
- Phosphor, Molybdän
- Magnesium, Selen, Zink
- Kupfer, Eisen
- Mangan

**Frage 6 : Welche biochemische Wirkung hat die Supplementierung mit anorganischem Selen (Selenit, Selenat)?**

- Anorganisches Selen kann vom Organismus nicht verwertet werden.
- Anorganisches Selen steigert die Resorption von anorganischem Arsen.
- Selenit wird in Selenomethionin umgewandelt und als solches rasch ausgeschieden.
- Selenat bindet sich unspezifisch an Proteine. Auf diese Weise entstehen Selenoproteine.
- Anorganisches Selen wird zur Bildung des für Selenoproteine erforderlichen Selenocysteins verwendet
- Selenocysteins verwendet

**Frage 7 : Welches der folgenden Entgiftungsenzyme zählt zu den Selenoproteinen und ist damit von einer ausreichenden Selenversorgung abhängig?**

- Glutathionperoxidase
- Glutathion-S-Transferasen
- N-Acetyl-Transferase
- Zytoplasmatische Superoxiddismutase
- Mitochondriale Superoxiddismutase

**Frage 8 : Welches Untersuchungsmaterial empfiehlt sich zur Bestimmung der Selenversorgung mit Mineralstoffen?**

- Morgenurin
- Serum
- EDTA- oder Heparinblut
- aufgereinigte Leukozyten
- Li-Heparin-Plasma

**Frage 9 : Was ist bei der Supplementierung mit Selenomethionin zu beachten?**

- Der menschliche Körper kann Selenomethionin nicht verwerten. Es wird unverändert ausgeschieden.
- Überschüssiges Selenomethionin wird anstelle des Methionins in sämtliche neu exprimierte Proteine eingebaut. Eine Supplementierung steigert damit den unspezifischen Selenspeicher des Organismus
- Selenomethionin hemmt die Proteinexpression durch Abbruch der Peptidkette.
- Selenomethionin fördert die renale Arsenausscheidung.
- Selenomethionin konkurriert mit Selenocystein um Bindungsstellen an Selenoproteine.

**Frage 10 : In welcher Form wird Selen in Selenoproteine eingebaut?**

- Selenocystein
- Selenomethionin
- Selenat
- Selenit
- Selenid