

■ Hilft Salicylsäure gegen „Tütensuppensucht“?

Glutaminsäure (wasserlösliche Form: Glutamat) war die erste Aminosäure, die industriell hergestellt werden konnte. Sie wurde vielen Fertiggerichten als Geschmacksverstärker zugesetzt. Im Körper ist Glutaminsäure an Transportvorgängen wichtiger Substanzen ins Gehirn und an Entgiftungsvorgängen in den Nieren beteiligt. Der Organismus kann sich so stark an eine erhöhte Zufuhr von Glutamat durch den Konsum bestimmter Lebensmittel (zum Beispiel Tütensuppen) gewöhnen, dass eine plötzliche Änderung der Ernährung sogar anheftige Entzugserscheinungen hervorrufen kann.

Salicylsäure (wasserlösliche Form: Salicylat) wurde früher als altes Hausmittel zur Konservierung von Lebensmitteln eingesetzt. Vor der Entwicklung von Gläsern mit Schraubdeckeln verhinderte sie bei selbstgekochter Marmelade die Schimmelbildung. Heute ist bekannt, dass Salicylsäure eine reproduktionstoxische Wirkung haben kann. Sie findet äußerliche Anwendung als Mittel gegen Pickel und Warzen.

Der Abbau von Glutaminsäure erfolgt mithilfe der Glutamat-Dehydrogenase. Dabei werden Glutaminsäure, NAD^+ und Wasser zu Ammoniak, α -Ketoglutaronsäure und $\text{NADH} + \text{H}^+$ katalysiert.

In einer ersten Versuchsreihe wird die Enzymaktivität der Glutamat-Dehydrogenase bei unterschiedlichen Substratkonzentrationen untersucht. In einer zweiten Versuchsreihe setzt man den sonst übereinstimmenden Ansätzen jeweils die gleiche Menge der Substanz Salicylat zu.

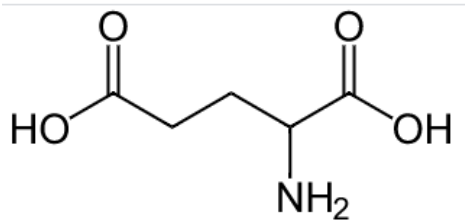


Abb. 1: Glutaminsäure

**** Suppenli...

Hühnersuppe

Zutaten: Hartweizengrieß, Salz, Geschmacksverstärker (Glutamat), Heuextrakt, Hühnerfett, Gemüse, Stärke, Kräuter, ...

Abb. 2: Häufige Inhaltsstoffe einer Tütensuppe

Tab. 1: Enzymaktivität der Glutamat-Dehydrogenase bei unterschiedlichen Substratkonzentrationen ohne und mit Salicylat

Substratkonzentration (mmol/l)	0,5	2,0	3,0	4,0	8,0	16,0
Stoffumsatz (mg/l) ohne Salicylatzugabe	0,21	0,25	0,28	0,33	0,44	0,40
Stoffumsatz (mg/l) mit Salicylatzugabe	0,08	0,10	0,12	0,13	0,16	0,18

Aufgaben

1. Benennen Sie Substrat, Enzym, Coenzym und Produkt und stellen Sie die Reaktion schematisch dar! Erklären Sie die Bedeutung des Coenzym bei dieser Reaktion!
2. Erläutern Sie am Beispiel der Glutaminsäure typische Merkmale einer Aminosäure!
3. Stellen Sie die Ergebnisse der beiden Versuchsreihen grafisch dar!
4. Bestimmen Sie aus der Grafik die K_M -Werte des Enzyms für die Reaktion mit bzw. ohne Salicylatzugabe!
5. Erklären Sie den Einfluss von Salicylat auf das Enzym! Begründen Sie Ihre Antwort anhand Ihrer Grafik! Begründen Sie, ob Salicylsäure gegen Glutamatabhängigkeit helfen könnte!