

Inhaltsverzeichnis

- [Histamin – was ist das?](#)
 - [Biosynthese und Speicherung](#)
 - [Freisetzung](#)
 - [Extern provozierte Freisetzung](#)
 - [Funktionalität](#)
 - [Abbau](#)
- [Histamin-Werte](#)
 - [Histaminsteigernde Komponenten](#)
 - [Histaminsenkende Komponenten](#)
 - [Histaminreiche Nahrungsmittel](#)
 - [Histaminarme Nahrungsmittel](#)
- [Pathologische Aspekte](#)
 - [Labormedizin – Differentialdiagnostik](#)

Lesedauer 4 Minuten

Histamin und die Histamin-Intoleranz (HIT) – ein spannendes Thema, das nachfolgend näher behandelt werden soll.

Allergiker, z.B. Heuschnupfen-Geplagte, kennen die Antihistaminika, die ihnen zu Pollenzeiten Linderung der allergischen Symptome verschaffen.

Doch nicht nur Pollen können Histamin-Ausschüttungen im Körper veranlassen und zu einem Histamin-Überschuss führen, auch andere Faktoren, wie z.B. die Ernährung oder eine mangelnde Produktion Histamin abbauender Substanzen können Ursache für einen zu hohen Histamin-Wert darstellen.

Histamin – was ist das?

Histamin (altgriechisch ἵστος histos = Gewebe) ist ein biogenes (altgriechisch βίος bios = Leben und -genese = entstehend) **Amin** (organische Derivate (Abkömmlinge) des Ammoniaks (NH₃)), das als Gewebshormon überwiegend in Haut, Lunge, Magen, Darm und Zwischenhirn vorkommt.

Biosynthese und Speicherung

Histamin wird in Mastzellen, Epidermis, Magenschleimhaut und Nervenzellen synthetisiert und in Vesikeln an Heparin gebunden gespeichert. Es wird aus der Aminosäure Histidin durch eine Pyridoxalphosphat-abhängige Decarboxylierung durch das Enzym Histidindecaboxylase in einer Ein-Schritt-Reaktion gebildet.

Freisetzung

Freigesetzt wird Histamin aus z.B. Mastzellen, basophilen Granulozyten, Zellen der Bronchien, Schleimhäute und Magen-Darm-Traktes (dessen ECL-Zellen Histamin aus Gastrin, Acetylcholin und PACAP (*pituitary adenylate cyclase activating polypeptide*) freisetzen) anlässlich IgE-induzierter allergischer Reaktionen vom Soforttyp (Typ I) oder Komplementfaktoren (das Komplementsystem ist Teil des unspezifischen humoralen (auf Antikörper und andere abwehraktive Eiweißstoffe bezogenen) Immunsystems).

Extern provozierte Freisetzung

Folgende Pharmazeutika können zu einer erhöhten Histaminfreisetzung beitragen:

- Muskelrelaxantien
- Opiate
- Plasmaexpander
- Röntgenkontrastmittel

Ebenso beinhalten Nahrungsmittel unterschiedlich hohe Konzentrationen an Histamin.

Ätherische Öle enthalten auf Grund des Destillations-Prozesses KEIN Histamin! Daher sind in den Medien anzutreffende Hinweise, man solle bei HIT ätherische Öle aus z.B. Orange oder Zitrone meiden, haltlos, mithin unbegründet.

Ätherische Öle werden mittels Destillation mit Wasser oder Ethanol (das nach Destillation entfernt wird) gewonnen. Histamin ist löslich in Wasser und Ethanol ([Quelle](#)), nicht jedoch in Ether, verbliebe daher in Lösung. Das ätherische Öl enthält also in keinem Fall Histamin.

Funktionalität

Die hauptsächliche Funktion des Histamin ist seine Beteiligung an der Abwehr von Allergenen, bzw. körperfremder Stoffe.

Auf Zellebene betrachtet initiiert Histamin über die Aktivierung der Histamin-Rezeptoren H_1 .. H_4 , - die ihrerseits den G-Protein-gekoppelten Rezeptoren, die für die Weiterleitung extrazellulärer Signale in die Zelle (über G-Proteine) zuständig sind, angehören -, die Abwehrreaktionen.

Histamin dient innerhalb des ZNS als Neurotransmitter in histaminergen Neuronen. Die höchste Histamin-Konzentration findet sich im Hypothalamus.

Der Schlaf-Wach-Rhythmus wird über Aktivierung des H_1 -Rezeptors reguliert. Auch Erbrechen wird hierüber induziert. Unklar ist noch die Beteiligung dieses Rezeptors hinsichtlich Regulation des Appetits, Blutdrucks, Körpertemperatur und Schmerzempfindens.

Neben der Motilität des Darmes regelt Histamin über die Aktivierung der H_2 -Rezeptoren die Produktion der Magensäure.

Die Aktivierung des H_2 -Rezeptoren bewirkt eine Schlagkraft- und Schlagfrequenz-Erhöhung des Herzens.

Die präsynaptischen H_3 -Rezeptoren beeinflussen die Wirkung der Neurotransmitter Dopamin, Glutamin, Noradrenalin und Serotonin.

Als Mediator agiert Histamin bei Allergien, Asthma, Entzündungen und Verbrennungen und lässt Schmerzempfinden entstehen, führt zur Kontraktion der glatten Muskulatur, wie z.B. der Bronchien, Blutgefäße ($> 80 \mu\text{m}$), Verdauungsorgane, aber auch Haut, sowie Juckreiz und Nesselsucht. Bei kleineren Blutgefäßen bewirkt Histamin eine Gefäßerweiterung, resultierend in geröteter Haut.

Gleichfalls führt Histamin zu einer Freisetzung von Adrenalin, vornehmlich durch Aktivierung der H_1 -Rezeptoren, aus den Nebennieren.

Die Aktivierung des H_4 -Rezeptors bedingt die Alarmierung der eosinophilen Granulozyten und T-Lymphozyten (Thymus-Zellen).

Abbau

Abgebaut wird Histamin vor allem im Zentralen Nervensystem (ZNS) durch das Enzym Histamin-N-Methyltransferase.

Anderweitig erfolgt der Abbau vornehmlich über Diaminoxidasen und Aldehydoxidasen zur Imidazolylelessigsäure, die nach Ribosylierung über die Nieren ausgeschieden wird.

Histamin-Werte

Der labortechnische Referenzbereich für Histamin (gesamt) i. Hep.-Bl. (ELISA) liegt bei $< 65,5$ ng/ml.

10 mg/ml führen u.a. zu akuter Atemnot, Blutdruckabfall, Durchfall, Erbrechen, Hautrötungen, Kopfschmerzen, Nesselsucht, Übelkeit, während 100 mg/ml als Vergiftung mit entsprechend verstärkten o.g. Symptomen, sowie Ohnmacht, Anschwellen von Gesicht und Zunge gelten.

Histaminsteigernde Komponenten

Neben o.g. Pharmazeutika bewirken MAO-Hemmer (hemmen den Abbau des Hormons Adrenalin, sowie der Neurotransmitter, z.B. Dopamin, Noradrenalin und Serotonin) einen Histamin-Anstieg, um eine Dysregulation des Gehirnstoffwechsels bei z.B. Depressionen durch höhere Plasma-Spiegel und Konzentrationen der genannten Amine in der Zelle zu bewirken.

Nahrungsmittel mit histaminsteigerndem Effekt sind z.B.: Alkohol, Ananas, Bananen, Birnen, Bohnen, Chili, Erdbeeren, Guave, Himbeere, Kiwi, Linsen, Papaya, Schokolade, Soja, Weizenkeime, Zitrusfrüchte

Histaminsenkende Komponenten

Apfel, Brokkoli, Heidelbeere (wild), Hibiskus-Tee, Ingwer, Kamillen-Tee, Paprika, Pfefferminz-Tee, Schwarzkümmel-Öl zählt zu den histaminsenkenden Nahrungsmitteln.

Histaminreiche Nahrungsmittel

Nahrungsmittel wie z.B. Aubergine, Avocado, Balsamico, Fisch (außer fangfrisch oder fangfrisch tiefgekühlt), Hefeextrakt, Joghurt, Kaffee, Kakao, Käse (je reifer, desto mehr), Pilze, Rotwein, Sauerkraut (sauer eingelegte Lebensmittel, wie Essiggurken, etc.), Saure Sahne, Schinken, Sojasauce, Spinat, Tee, Tomate, Weinessig, Zitronensäure(konzentrat) zählen zu den histaminreichen Bestandteile der Ernährung und sind bei HIT zu vermeiden.

Histaminarme Nahrungsmittel

Zu den histaminarmen und damit bei HIT unbedenklichen Nahrungsmitteln zählen z.B.: Agavendicksaft, Blumenkohl, Crème fraîche, Dinkel, Ei, Essig (Apfel-/Branntwein-), Fenchel, Frischkäse, Frischmilch, Fruchtsäfte, Gerste, Grünkohl, Gurke, H-Milch, Hafer, Hafermilch, Hirse, Honig, Hüttenkäse, Käse (junge Sorten), Karotte, Kartoffel, Kräutertee (außer Brennessel), Küchenkräuter, Kürbis, Kürbiskern, Kurkuma, Lauch, Leinsamen, Macadamia, Mais, Mandelmilch, Mandeln, Mangold, Marone, Mozzarella, Nudeln, Paprika, Paranuss, Pastinake, Pistazie, Quark, Quinoa, Radieschen, Rhabarber, Rote Beete, Rotkohl, Sahne, Schwarzwurzel, Sellerie, Sesam, Spargel, Süßkartoffel, Süßrahmbutter, Zucchini, Zucker, Zwiebel.

Sämtlich Salate sind gleichfalls histaminarm, mit einer Ausnahme: Rucola.

Als Obst sind als histaminarm einzustufen z.B.: Apfel, Aprikose, Brombeere, Cranberry, Datteln, Granatapfel, Heidelbeere, Johannisbeere, Jostabeere, Kaki, Kirsche, Litschi, Mango, Melone, Nektarine, Pfirsich, Preiselbeere, Sauerkirsche, Weintraube

Pathologische Aspekte

Neben den bereits vorstehend erwähnten Symptomen sind weiter folgende Anzeichen für eine HIT gegeben:

Angst, Durchfall, Herzrasen, Herzrhythmusstörungen, Hyperhidrose, Hypotonie, Kopfschmerzen (auch Migräne), Konjunktivitis, Panikattacke, Rhinitis, Rhinorrhoe, Sodbrennen, Tachykardie.

Ein erhöhter Magensäurespiegel deutet u.U. auf eine Histamin-induzierte Abwehrreaktion hin.

Labormedizin – Differentialdiagnostik

Erhöhte Blutwerte für Histamin können drei Ursachen haben:

- Übermäßige Freisetzung aus Mastzellen
 - IgE-vermittelte Allergien
 - Pseudo-Allergien
 - gesteigerte Mastzellaktivierbarkeit (erhöhte Mastzellenzahl, herabgesetzte Membranstabilität)
- Histamin-Abbaustörung
 - primärer (genetisch bedingter) Mangel der Diaminoxidase (DAO) oder Histamin-N-Methyltransferase (HNMT)
 - sekundärer Aktivitätsmangel der DAO, ausgelöst durch Mangel an Kupfer, Vitamin B6, Zink, verminderte DAO-Bildung wegen zerstörter Darmepithelien oder medikamentöse Einflüsse
- Erhöhte Histamin-Bildung durch verstärkte Ansiedlung Histamin-bildender Bakterien im Darm

Wurde in Blutuntersuchung ein erhöhter Histamin-Spiegel festgestellt, ist mittels Stuhl-Untersuchung die Histamin-Konzentration im Stuhl zu ermitteln, sowie der Nachweis histaminbildender Bakterien im Stuhl zu führen, um differentialdiagnostisch die Ursächlichkeit abzuklären.

Histamin im Stuhl ist labortechnisch referenziert mit $< 600 \text{ ng/g}$ (ELISA).

Zu diesem Zweck werden Kulturen der Histaminbildner angelegt. Die Referenzwerte für

- *Hafnia alvia*
- *Klebsiella pneumoniae*
- *Morganella morganii*

sind jeweils $\leq 1 \times 10^6$.

([Quelle](#))