

Kapitel 07.04: Allergien



Getreidefeld im Sommer - Gräserallergien sind weit verbreitet!

Wichtiger Hinweis

Diese Seiten sind mit bestem Wissen und Gewissen meinerseits zusammengestellt. Dennoch können sie Fehler und Ungenauigkeiten enthalten. Sie beinhalten auch keinerlei Ratschläge oder Hilfen gegen Erkrankungen. Einziger Zweck ist, meinen Schülern ein Skript an die Hand zu geben.

Eine Haftung wird hiermit ausdrücklich ausgeschlossen. Die hier dargestellten Dinge sind ausschließlich für den Biologieunterricht an staatlichen und privaten Schulen bestimmt.

**Ich bin weder Arzt noch im Gesundheitswesen tätig.
Bei Fragen wenden sie sich also bitte an ihren Arzt.**

Inhalt

Kapitel 07.04: Allergien.....	1
Inhalt.....	2
Blühkalender: Für Pollen-Allergiker sind Blühperioden wichtig.....	3
Allergien: Auslöser und Symptome.....	4
a) Auslöser der Allergischen Reaktion (Allergene):.....	4
Allergene kann man in Gruppen einteilen.....	4
b) Mögliche Symptome von Allergien:.....	4
c) Ursachen von Allergien:.....	5
d) Landwirtschaftliches Leben kann vor Allergien schützen.....	5
Zusatzinformationen:.....	5
d) Eine molekularbiologische Erklärung für das Auftreten von Allergien:.....	6
e) Wirkung von Histamin: (Hinweis Cortison).....	6
f) Ursprüngliche Aufgabe von IgE:.....	7
Wiederholungsfragen „Immunsystem und Infektionskrankheiten“.....	8

Blühkalender: Für Pollen-Allergiker sind Blühperioden wichtig

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Haselnuss		■	■									
Erle			■	■								
Ulme			■	■								
Pappel			■	■								
Birke				■	■							
Weide				■	■							
Buche				■	■							
Esche				■	■							
Eiche				■	■							
Löwenzahn				■	■							
Gräser					■	■	■	■				
Kiefer					■	■						
Holunder					■	■						
Spitzwegerich					■	■	■	■				
Roggen					■	■						
Weizen						■						
Gerste						■	■					
Hafer						■	■					
Linde						■	■					
Gänsefuß						■	■	■				
Mais							■					
Beifuß							■	■				

Wenn man auf Pollen allergisch ist und den so genannten Heuschnupfen bekommt, so ist dies oft von Blütenpollen ausgelöst. Es gibt in Europa tausende von Blütenpflanzen, welche sich durch ihren Pollen sexuell vermehren.

Diese Pollen sind im Grunde sehr harmlos, aber können beim Allergiker schwere Schübe von Schnupfen, tränenden und geschwollenen Augen, Husten bis hin zur Bronchitis und Hautausschläge auslösen. Die Symptome sind vielfältig und oft lang andauernd. Für Allergiker sind sie eine Qual!

Im Grunde handelt es sich dabei um eine Abwehrreaktion des Körpers, die er sonst eigentlich nur bei schweren Krankheiten auslösen würde!

Es gibt aber nicht nur Allergien auf Pollen. Auch viele andere, sonst für Menschen harmlose Stoffe können diese heftige Abwehrreaktion des Körpers auslösen.

Allergien (griechisch „allos“ = anders, fremd sowie „ergon“ = Arbeit, Reaktion) sind heftige Abwehrreaktion des Immunsystems auf bestimmte (normalerweise harmlose) Stoffe. Die allergieauslösenden Stoffe werden auch als Allergen bezeichnet.

Zusatzinformationen:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Allergien>

Allergien: Auslöser und Symptome

a) Auslöser der Allergischen Reaktion (Allergene):

Man kennt heute ca. 20 000 verschiedene Allergene. Dies sind Stoffe, die bei einem Allergiker eine Reaktion auslösen.

Wenn man unter einer Allergie leidet, so ist es nicht immer einfach herauszufinden, welches die krankmachenden Substanzen sind. Neben Hauttests, wie dem „Pricktest“, gibt es auch Blutuntersuchungen, die einem Allergiker helfen können, den Stoff zu identifizieren, der ihn so quält. Ein konsequentes Vermeiden dieses Stoffes (dem Allergen) ist dann die bestmögliche Chance, die allergischen Folgen zu mildern.

Allergene kann man in Gruppen einteilen

Inhalationsallergene	Nahrungsmittel	Medikamente	Tiergifte	Kontaktallergene
Chemische Dämpfe	Äpfel	Antibiotika	Biene	Farben
Holzstaub	Eier	Aspirin	Hornisse	Konservierungsstoffe
Mehl	Erdbeeren	andere Schmerz- und Fiebermittel	Quallengift	Latex
Milbenkot (=Hausstaub)	Fisch		Wespe	Metalle (Nickel, Chrom)
Pilzsporen	Meeresfrüchte			Primeln
Pollen	Milch			Salze
Tierhaare	Milcheiweiß			Seide
	Nüsse			Wolle
	Zitrusfrüchte			Zusatzstoffe in Lebensmitteln

Bei Allergikern kommt es unter Umständen schon wenigen Sekunden nach Kontakt mit dem Allergen (z.B. nach einem Insektenstich) zu einer Reaktion. Diese Reaktion kann heftig, bei einigen wenigen Allergenen wie z.B. Nüssen lebensbedrohlich sein.

Nach 3-4 Tagen sind die allergischen Reaktionen meist abgeklungen.

b) Mögliche Symptome von Allergien:

- Juckreiz
- Schwellung der Schleimhäute
- Sekretbildung (Schnupfen/Tränen)
- Rötung
- Ausschlag
- Asthma
- Bewusstlosigkeit
- anaphylaktischer Schock

c) Ursachen von Allergien:

Eine Allergie ist eine Hypersensibilität des Immunsystems, welches in einer Überreaktion harmlose Stoffe genauso bekämpft, wie Krankheitserreger (Antigene).

Die Ursache von Allergien ist noch nicht eindeutig wissenschaftlich geklärt. Man weiß, dass verschiedene Faktoren zusammenkommen müssen und das dies besonders in Industrieländern der Fall ist.

Als Auslöser vermuten Ärzte u.a. ein Zusammenspiel verschiedener Faktoren, zu denen ein bereits geschwächtes Immunsystem, Umwelteinflüsse, evtl. Ernährungsgewohnheiten und weitere Faktoren wie zum Beispiel Stress gehören.

Bei Änderung der Voraussetzungen kann die Allergie unter Umständen wieder verschwinden.

d) Landwirtschaftliches Leben kann vor Allergien schützen

Im Zusammenhang mit den allergieauslösenden Faktoren in Industrieländern ist eine Untersuchung von 2016 interessant: Immunologen haben in Nordamerika die beiden geschlossenen Religionsgruppen der Hutterer und der Amisch untersucht. Beide stammen von deutschen Einwanderern ab und leben oft zurückgezogen innerhalb ihrer Religionsgemeinschaften. Sie heiraten auch wieder innerhalb dieser Gruppe. Ein genetischer Austausch mit anderen Gruppen ist eher selten.

Beiden Gruppen ist gemeinsam, dass sie ein einfacheres und ursprünglicheres Leben mit Schwerpunkt auf landwirtschaftliche Unabhängigkeit führen. Sie leben in ländlichen Regionen ohne stärkere Luftverschmutzung.

Ihre Ernährung ist abwechslungsreich und reich an Fetten, Salzen und Milchprodukten. Übergewicht ist sehr selten und die Impfquoten sind hoch.

Eine weitere Gemeinsamkeit ist der Verzicht auf Nikotin.

Die Hutterer verwenden allerdings landwirtschaftliche Maschinen, um ihre Produkte anzubauen, was die Amisch ablehnen.

Tatsächlich gibt es bei Amisch (und zwar nur bei Ihnen, wenn man dort als Kind aufgewachsen ist!) so gut wie keine Allergien.

Hutterer: 21,3 Prozent der Schulkinder leiden an Asthma, Allergietests sind zu 33,3% positiv

Amisch: 5,2 Prozent der Schulkinder leiden an Asthma, Allergietests sind zu 7,2% positiv

Die Immunologen vermuten nun, dass durch den landwirtschaftlichen Anbau und das einfache Leben das Immunsystem der Menschen stabiler ist und es so nicht zu zum Ausbruch von Allergien kommt.

Die Wissenschaftler vermuten, dass durch die nicht maschinelle Landwirtschaft, mehr Endotoxine, vor allem im Hausstaub das Immunsystem trainieren. Diese Endotoxine entstehen durch Bodenbakterien, welche bei traditioneller Landwirtschaft eher über Kleidung und Schuhe in die Wohnungen gelangen. Dort gelangen die Endotoxine in den Hausstaub und reizen tagtäglich das Immunsystem der Amisch-Kinder, was den Trainingeeffekt auslöst.

Zusatzinformationen:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Allergene>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Allergie>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Immunsystem>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Antikörper>

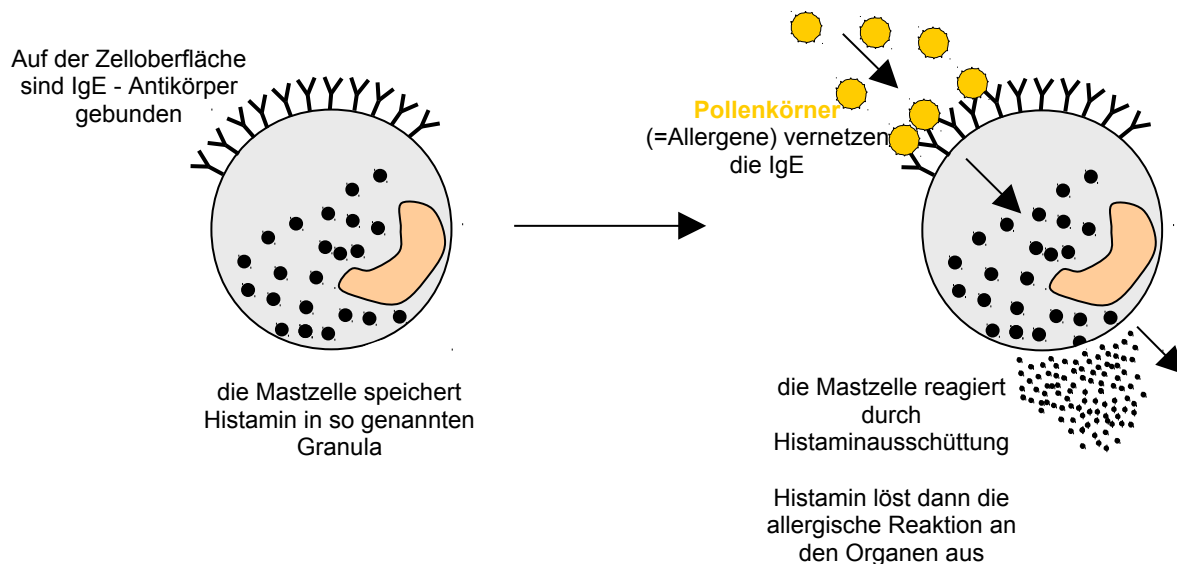
d) Eine molekularbiologische Erklärung für das Auftreten von Allergien:

Mastzellen sind besondere Zellen, die u.a. dafür verantwortlich waren Wurmparasiten zu bekämpfen. Seit Bestehen der Menschheit, haben sie gute Arbeit geleistet. Heutzutage sind sie aber meist „arbeitslos“, da sich die Menschen heute einfach nicht mehr so häufig mit Parasiten infizieren. Sie sind dennoch im Körper vorhanden und reagieren nun mit eigentlich ungefährlichen Stoffen.

Mastzellen tragen auf ihrer Oberfläche Eiweiße, so genannte Immunglobuline. Sie gehören zur Klasse der Antikörper. Es gibt davon fünf Antikörperklassen IgG, IgA, IgM, IgD, IgE

Man vermutet als Ursache eine bei Allergikern auftretende zu hohe Anzahl (5-10 mal soviel wie bei gesunden Menschen) an IgE und eine zu geringe an IgG.

Ein Antigen/ Allergen aktiviert diese IgE, indem es die Antikörper vernetzt und so dafür sorgt, dass die Mastzellen Histamin freisetzen. Das Histamin ist dann für die allergische Reaktion verantwortlich. Bei Allergikern sind sehr viele IgE vorhanden, so dass die Menge an freigesetzten Histamin auch 5-10 mal so hoch ist. Dies erklärt die heftige Reaktion auf Allergene.



Bei einer 10 fachen Menge an IgE wird dementsprechend viel Histamin¹ freigesetzt. In Folge kommt es zur allergischen Reaktion.

e) Wirkung von Histamin: (Hinweis Cortison)

- aktiviert Nervenzellen ⇒ Juckreiz
- verengt die Bronchiolen ⇒ Atemnot/ Asthma (Pfeifen beim Ausatmen)
- aktiviert die Schleimhäute ⇒ erhöhte Sekretbildung
- erweitert Blutgefäße ⇒ Schwellung, Rötung, Ausschlag (Quaddeln)

¹ Nicht nur Histamin, auch Serotonin und weitere Chemotaxine werden freigesetzt. Dazu kommen Prostaglandine und Leukotriene.

f) Ursprüngliche Aufgabe von IgE:

Bekämpfung von Wurmparasiten (sind bei Industriemenschen „arbeitslos“) Wurmantigene und Allergene sind vermutlich von ihrer Oberflächenbeschaffenheit ähnlich.

Heuschnupfen: Pollen(+Pollenflug), Verbreitungskarten, Blühperioden

Allergietherapie durch Hyposensibilisierung ist oft möglich.

Wiederholungsfragen „Immunsystem und Infektionskrankheiten“

1. Nenne Feinde des menschlichen Körpers und beschreibe Unterschiede & Gemeinsamkeiten
2. Was versteht man unter dem Begriff „Oberflächenprotein“?
3. Warum kann man eine bakterielle Krankheit oft nur einmal bekommen, aber durch Viren z.B. immer wieder an einem grippalen Effekt erkrankt?
4. Nenne je 5 Viren und Bakterienkrankheiten und beurteile dann, wie konservativ sich ihre Oberflächenproteine verhalten.
5. Wie schädigen uns Pilze?
6. „Bakterien haben einen Stoffwechsel und vermehren sich“. Erkläre diese Aussage am Beispiel des Kariesbakteriums
7. Stimmt die Aussage „Viren sind Zellpiraten“? Beschreibe am Beispiel des Grippevirus
8. Wodurch unterscheiden sich Bakterien von normalen Tier und Pflanzenzellen?
9. Stelle die unspezifische Abwehr der spezifischen gegenüber und vergleiche sie. Wann kommen sie zum Einsatz?
10. Erkläre die Antigen-Antikörperreaktion
11. Erkläre die spezifische Immunabwehr am Beispiel einer Entzündung
12. Gegen einen bekannten Erreger soll ein Impfstoff entwickelt werden, damit eine Person (z.B. ein Arzt, der im Seuchengebiet arbeitet) sich dem Erreger aussetzen kann, ohne selbst zu erkranken. Wie sollte vorgegangen werden?
13. Was ist der Unterschied zwischen aktiver und passiver Immunisierung
14. Edward Jenner fand 1796 heraus, dass Melker gegen Pocken resistent sind, wenn die Kühe vorher an der harmlosen Krankheit Kuhpocken erkrankt waren. Welche Vermutung lag nahe?
15. Was bezeichnet man als „Allergen“, was bewirken diese im Körper? Nenne 10 Allergene
16. Nenne Symptome eines Allergikers auf Allergene. Wie werden diese ausgelöst?
17. Was ist der Unterschied zwischen AIDS und HIV? Erkläre in diesem Zusammenhang Übertragungswege, Infektionsgefahren und Konsequenzen einer Infektion.
18. Stimmt die Aussage, dass „AIDS-Kranke nicht an HIV sterben“? Begründe
19. Beschreibe die Virusvermehrung am Beispiel von HIV und schlage mögliche Ansatzpunkte für eine Therapie vor.
20. Momentanen HIV-Therapien gelingt es das Virus soweit zu bekämpfen, dass es unter der Nachweisschwelle normaler Antikörpertests liegt. Erkläre kurz, wie solche Tests funktionieren und worin die Gefahr einer solchen Therapie liegen kann
21. Erkläre am Beispiel des Hormonsystems oder des Immunsystems ausführlich wo und wie Kommunikation auf zellulärer Ebene stattfindet.
22. Ist Heuschnupfen eine ansteckende Krankheit?
23. Was bezeichnet man als „Allergen“, was bewirken diese im Körper? Nenne 10 Allergene
24. Nenne Symptome eines Allergikers auf Allergene. Wie werden diese ausgelöst?
25. Erkläre „Eine Allergie ist eine Hypersensibilität des Immunsystems“
26. Auf welche Allergene reagiert ein Allergiker? Ist eine Therapie möglich?
27. Welcher Unterschied besteht zwischen Inhalations- und Kontaktallergenen?
28. Welche Symptome haben Allergiker?
29. Was bewirkt ein Allergen im Körper?
30. Was bewirkt Histamin im Körper? Welche Rolle spielt es beim Allergiker?
31. Was ist ein anaphylaktischer Schock?
32. IgE war ursprünglich eine Antikörperklasse, die gegen Wurmparasiten kämpfte. Welcher Zusammenhang besteht, wenn man beobachten kann, dass sie bei Allergikern harmlose Stoffe vernetzen?
33. Warum sind v.a. im Frühjahr „Pollenflugvorhersagen“ wichtig?
34. Nenne Ansatzpunkte für eine Heuschnupfentherapie
35. Welche Faktoren schwächen das Immunsystem? Warum kann dies den Verlauf von Allergien beeinflussen?
36. Nenne Faktoren, die eine Zunahme der Allergien in Deutschland erklären könnten