

inhalten können: das Leukotrien C_4 enthält z.B. **Glutathion**, eine sehr gern gefragte Tatsache....

Zu den zyklischen Verbindungen gehören die **Thromboxane**, die **Prostaglandine** und die **Prostacycline**. Die gemeinsame Muttersubstanz ist das - durch die COX entstandene - Prostaglandin H_2 . Die Wirkungen der Eicosanoide sind, wie das obige Schema zeigt, sehr vielfältig und widersprechen sich teilweise. Davon solltet ihr euch unbedingt den **plättchenaktivierenden**, **vasokonstriktiven** Effekt des **Thromboxans** und die dazu antagonistische Wirkung des in Endothelzellen produzierten Prostacyclins (= Prostaglandin I_2) merken.

Übrigens...

- Alle Prostaglandinrezeptoren sind G-Protein-assoziiert (s. S. 5).
- Bei der therapeutischen Hemmung der COX (= irreversibel durch Aspirin) sollte man bei Astmatikern Vorsicht walten lassen. Durch die Blockade des COX-Weges entstehen nämlich verhältnismäßig mehr Leukotriene, deren bronchokonstriktiven Eigenschaften die Situation eines Astmatikers akut verschlechtern können.
- Na, bemerkt? In Abb.46 steht auch das euch schon bekannte **Lipocortin** (s. S. 39). Die Synthese dieses Moleküls wird durch Glucocorticoide induziert. Es hemmt die Phospholipase A_2 und unterstützt damit die immunsuppressive Wirkung von Cortisol.

DAS BRINGT PUNKTE



Die hierzu gestellten Fragen beinhalten oft ähnliche Formulierungen von relativ wenigen Fakten, deshalb: Genau lesen und nochmal fest konzentrieren.

- Histamin entsteht aus Histidin, ist in Sekretgranula von Mastzellen enthalten und wirkt auf die Belegzellen des Magens sowie auf die glatte Muskulatur von Lunge und Gefäßen.
- Serotonin wird aus Tryptophan synthetisiert.
- Serotonin wird in der dichten Granula der Thrombozyten, den enterochromaffinen Zellen des Dünndarms und im ZNS gespeichert. Je nach Entstehungsort wird es bei Gefäßverletzungen freigesetzt, reguliert die Peristaltik des Darms oder zählt zu den Neurotransmittern.



- Das Abbauprodukt von Serotonin ist 5-Hydroxyindolacetat.
- Somatostatin ist das Hemmpeptid im Hypothalamus, Magen-Darm-Trakt und Pankreas.
- Das besonders kurzlebige NO entsteht aus Arginin und stimuliert eine Guanylatcylase.
- Die Arachidonsäure ist die gemeinsame Vorstufe der Prostaglandine und Leukotriene (entweder COX-, oder Lipoxygenase-Weg).
- Leukotriene sind Mediatoren der Entzündungsreaktion.
- Das Leukotrien C_4 ist ein sehr starker Vasokonstriktor und enthält Glutathion.
- Prostaglandine wirken über G-Protein-assoziierte Rezeptoren und vermitteln zum Teil gegensätzliche Effekte (z.B. Thromboxan und $PG I_2$).
- Die Synthese der zyklischen Eicosanoide (und nur ihre!) wird durch ASS gehemmt.



BASICS MÜNDLICHE

Was haben Histamin und Serotonin gemeinsam? Sie entstehen durch Decarboxylierung (Coenzym = PALP) aus einer proteinogenen Aminosäure und erhalten dadurch biologische Signalfunktionen.

Was wissen Sie zum Stickstoffmonoxid? Stickstoffmonoxid ist ein sehr flüchtiger Botenstoff, der z.B. in Endothelzellen und Makrophagen aus Arginin synthetisiert wird. NO wirkt vasodilatatorisch (auf Gefäßmuskelnzellen), verringert das Herzzeitvolumen und hemmt die Plättchenaggregation. Second Messenger ist cGMP, hergestellt an der löslichen Guanylatcylase.

Schildern Sie bitte die Synthese von Thromboxan. Arachidonsäure (20 C-Atome, 4-fach ungesättigt) wird aus Membranlipiden ausgelöst (durch $PL A_2$), danach Zyklisierung und Oxidation durch COX (Hemmung durch ASS), aus dem entstandenen Prostaglandin H_2 erfolgt dann die Synthese von Thromboxan.

Schildern Sie bitte außerdem die Synthese von Leukotrienen. Leukotriene entstehen ebenfalls aus Arachidonsäure, ausgelöst durch die $PL A_2$. Unterschiedlich ist