

Name: Klasse:

Wirkmechanismus von Acetylsalicylsäure – Lösung

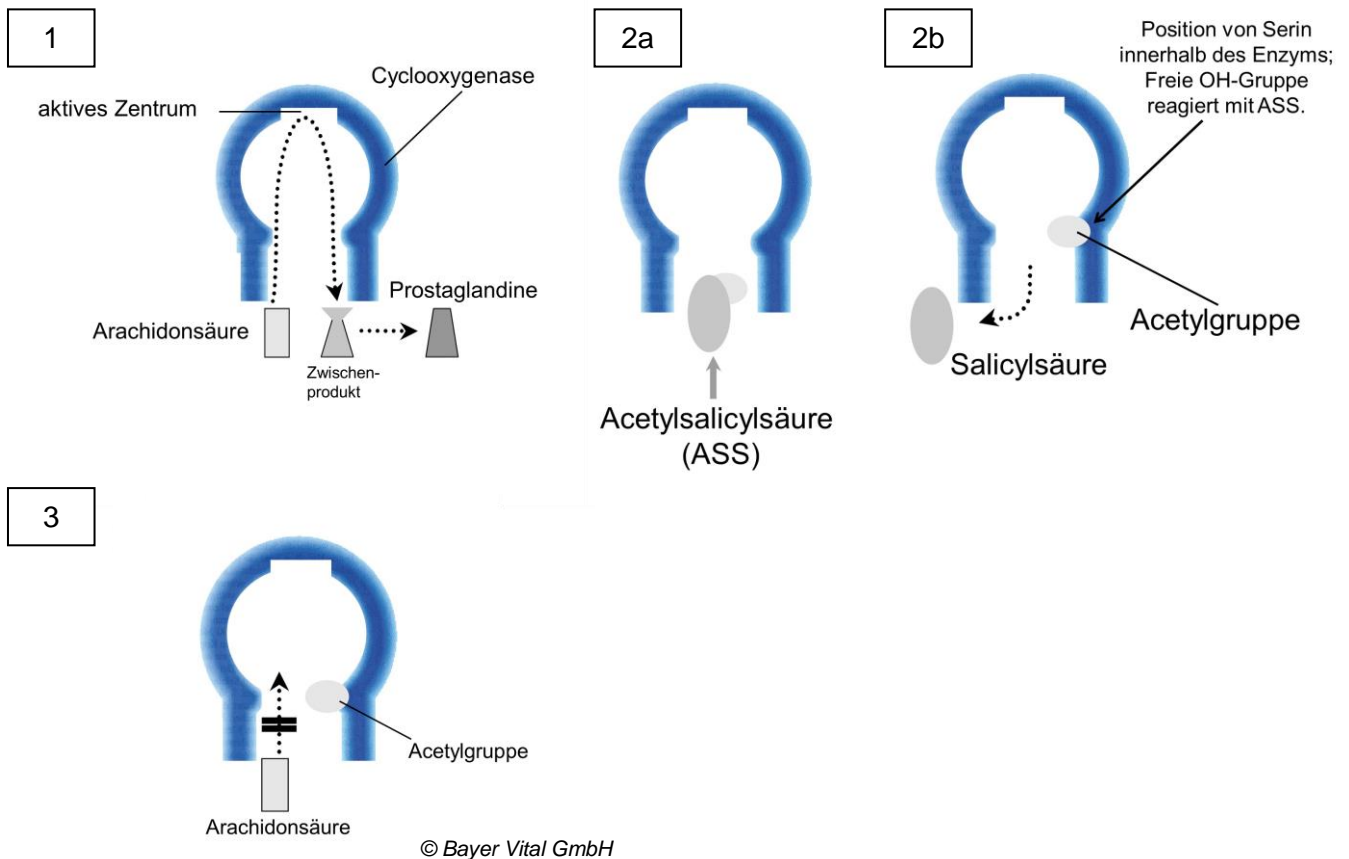


Abb. 1: Wirkungsweise des Enzyms Cyclooxygenase (COX-2) (modellhaft).

Abb. 2a, 2b und 3: Wirkung von Acetylsalicylsäure (ASS) auf dieses Enzym.

1. Beschreiben Sie die Funktion des Enzyms Cyclooxygenase (Abb.1–3).

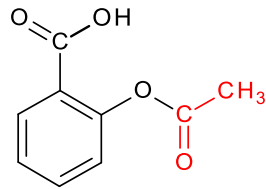
Die Arachidonsäure diffundiert in das Enzym Cyclooxygenase. Dort wird sie am aktiven Zentrum in ein Zwischenprodukt umgesetzt (cyclisches Endoperoxid), das zu Prostaglandinen weiter reagiert. Diese sind für Schmerzen und Entzündungen mitverantwortlich.

2. Beschreiben Sie in eigenen Worten die Wirkungsweise von Acetylsalicylsäure anhand des gegebenen Funktionsschemas.

Die Acetylsalicylsäure reagiert mit der OH-Gruppe von Serin an der Öffnung des Enzyms. Als Reaktionsprodukt entsteht Salicylsäure. Durch diese Acetylierung kann das Substrat (Arachidonsäure) nicht mehr zum aktiven Zentrum der Cyclooxygenase gelangen und damit können auch keine Prostaglandine mehr gebildet werden. Die Schmerzen/Entzündungen nehmen ab. Die Enzymhemmung ist nicht kompetitiv und irreversibel.

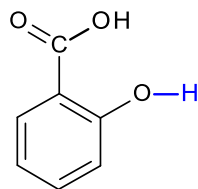
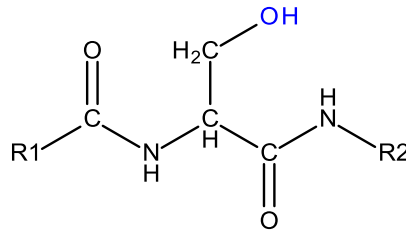
Name: Klasse:

3. **Entnehmen** Sie dem Schulbuch die Formel der Aminosäure Serin und **zeigen** Sie anhand des entsprechenden Strukturausschnittes aus dem Enzymmolekül (R_1 -Ser- R_2) das Reaktionsprodukt von Serin mit ASS. (Übertragung des Acetylrestes von ASS auf Serin)



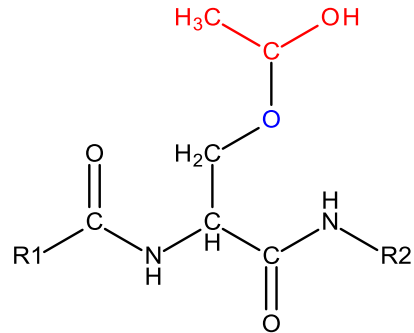
Acetylsalicylsäure

+



Salicylsäure

+



© Bayer Vital GmbH