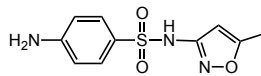


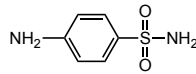
Drug Design

Unten sind 4 Substanzen abgebildet

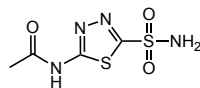
1. Welche der 4 Substanzen wirken gegen Bakterien? Mit dem Schema «Sulfonamide gegen Bakterien» finden Sie die Antwort.
2. Sie haben Carboanhydrase isoliert und die Reaktion mit Mineralwasser untersucht. Notieren Sie Zeit, die Sie bis zum Farbumschlag gemessen haben, unter den Formeln auf dieser Seite
3. Welche der 4 Substanzen hemmen die Carboanhydrase?
4. Welcher Teil der Skelettformel ist für die Hemmung der Carboanhydrase verantwortlich?
5. Welche Wirkung hat Sulfanilamid?
6. Bei Glaukom, dem Grünen Star, wird die Carboanhydrase im Auge gehemmt und so der Augendruck gesenkt. Welche der 4 Substanzen würden Sie als Medikament empfehlen?



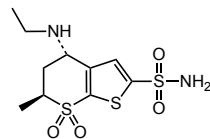
Sulfamethoxazol



Sulfanilamid



Acetazolamid
Tabletten

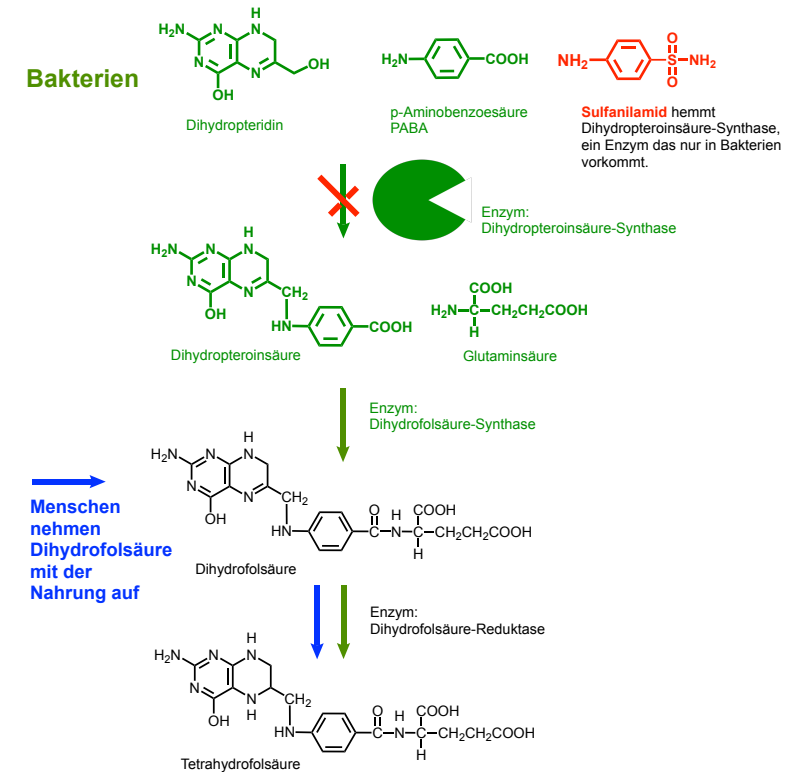


Dorzolamid
Tropfen

zu Aufgabe 1

Sulfonamide gegen Bakterien

Sulfanilamid hemmt die ersten beiden Stufen der Synthese von Folsäure und damit das Wachstum von Bakterien. Auch Menschen können nicht ohne Folsäure auskommen. Im Unterschied zu den Bakterien nehmen Menschen Dihydrofolsäure aber mit der Nahrung auf. Sulfonamide wirken deshalb gezielt gegen Bakterien.



Diese Auswertung und der Laborversuch:

https://www.swisseduc.ch/chemie/sulfonamide/carboanhydrase_hemmung/

Vollständige Lösung

Nebenwirkungen verhindern

Im Menschen hemmen Sulfonamide die Carboanhydrase. In Bakterien unterbinden Sulfonamide die Bildung von Folsäure. Mit geeigneten Gruppen kann die Wirkung gesteuert werden:

hemmen die Folsäuresynthese in Bakterien

Sulfamethoxazol
kaum Nebenwirkungen
Wirkstoff von Bactrim

Sulfanilamid
viele Nebenwirkungen
als Medikament unbrauchbar

beeinflusst Bakterien nicht

Acetazolamid
einige Nebenwirkungen

beeinflusst Bakterien nicht

Dorzolamid
kaum Nebenwirkungen
Wirkstoff von Trusopt

passt nicht auf die Carboanhydrase
Im Menschen

hemmen die Carboanhydrase:
Wasser wird vermehrt ausgeschieden,
Augendruck sinkt.

Nebenwirkungen:
- Blutdruck sinkt
- mehr HCO_3^- , K^+ & Na^+ wird ausgeschieden
- Azidose

hemmt die Carboanhydrase im Auge:
Augendruck sinkt.

keine weiteren Wirkungen,
weil Dorzolamid auf das Auge getropft und nicht eingenommen wird