

Wirkstoffe in Arzneimitteln

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	Die SuS lösen das Arbeitsblatt und lernen so die chemischen Zusammensetzung von vier wichtigen Wirkstoffen kennen.
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• Die SuS kennen vier Wirkstoffe, welche in Medikament häufig vorkommen.
Material	<ul style="list-style-type: none">• Arbeitsblatt• Musterlösung
Sozialform	EA oder PA
Zeit	60'

Zusätzliche Informationen:

- Diese Arbeit kann als Einzel- oder als Gruppenarbeit realisiert werden. Pro Gruppe könnten beispielsweise 2–3 Wirkstoffe zur Recherche angegeben werden.
- Mehr Informationen zu Arzneien und Medikament findet man unter: www.pharmawiki.ch/wiki/

Wirkstoffe in Arzneimitteln

Arbeitsunterlagen



Aufgabe: Was findest du zu den folgenden Wirkstoffen heraus? Recherchiere im Internet und versuche, die Fragen zu beantworten.
Tipp schaue bei www.pharmawiki.ch/wiki/ nach.

Paracetamol

Wann wurde der Wirkstoff von wem entdeckt?	
Welche Wirkung hat der Wirkstoff?	
Welche Medikamente enthalten heute diesen Wirkstoff?	
Aus welchem Grundstoff wird der Wirkstoff synthetisiert?	
Weitere Informationen und Facts, die man zu diesem Wirkstoff wissen muss!	

Wirkstoffe in Arzneimitteln

Arbeitsunterlagen



Penicillin	
Wann wurde der Wirkstoff von wem entdeckt?	
Welche Wirkung hat der Wirkstoff?	
Welche Medikamente enthalten heute diesen Wirkstoff?	
Aus welchem Grundstoff wird der Wirkstoff synthetisiert?	
Weitere Informationen und Facts, die man zu diesem Wirkstoff wissen muss!	

Wirkstoffe in Arzneimitteln

Arbeitsunterlagen



Acetylsalicylsäure	
Wann wurde der Wirkstoff von wem entdeckt?	
Welche Wirkung hat der Wirkstoff?	
Welche Medikamente enthalten heute diesen Wirkstoff?	
Aus welchem Grundstoff wird der Wirkstoff synthetisiert?	
Weitere Informationen und Facts, die man zu diesem Wirkstoff wissen muss!	

Wirkstoffe in Arzneimitteln

Arbeitsunterlagen



Kortison	
Wann wurde der Wirkstoff von wem entdeckt?	
Welche Wirkung hat der Wirkstoff?	
Welche Medikamente enthalten heute diesen Wirkstoff?	
Aus welchem Grundstoff wird der Wirkstoff synthetisiert?	
Weitere Informationen und Facts, die man zu diesem Wirkstoff wissen muss!	

Wirkstoffe in Arzneimitteln

Lösung



Anregung, wie die Aufgabe gelöst werden könnte

Paracetamol	
Wann wurde der Wirkstoff von wem entdeckt?	Die Herstellung von Paracetamol wurde erstmals 1878 von Harmon Northrop Morse beschrieben.
Welche Wirkung hat der Wirkstoff?	Paracetamol ist schmerzlindernd und fiebersenkend. Der Wirkstoff hat sehr geringe entzündungshemmende Wirkung. Es wird angewendet zur kurzfristigen Behandlung von Kopfschmerzen, Zahnschmerzen, Schmerzen im Bereich von Gelenken und Bändern, Rückenschmerzen, Schmerzen während der Monatsblutung, Schmerzen nach Verletzungen (z.B. Sportverletzungen), Schmerzen bei Erkältungskrankheiten und Fieber.
Welche Medikamente enthalten heute diesen Wirkstoff?	Bekannte Medikamente: Panadol, Dafalgan, Ben-u-ron etc.
Aus welchem Grundstoff wird der Wirkstoff synthetisiert?	Erstmals wurde Paracetamol als Produkt der Reduktion von p-Nitrophenol mit Zinn oder Eisen in konzentrierter Essigsäure synthetisiert. Heute gibt es einfachere industrielle Methoden.
Weitere Informationen und Facts, die man zu diesem Wirkstoff wissen muss!	Werden gegen Schmerzen zu viele Tabletten mit Paracetamol eingenommen, so kann es zu Leberschäden bis zum Leberversagen kommen (Tod durch akutes Leberversagen ab ca. 10 g Paracetamol, bei vorgeschädigter Leber unter 6 g). Achtung bei Patienten mit Leberproblemen oder in Verbindung mit Alkohol. Die längere Einnahme sollte mit einem Arzt besprochen werden.

Penicillin	
Wann wurde der Wirkstoff von wem entdeckt?	Alexander Fleming hatte 1928 eine Agarplatte mit Staphylokokken (Bakterien) beimpft und dann beiseitegestellt. Bei seiner Rückkehr entdeckte er, dass auf dem Nährboden ein Schimmelpilz gewachsen war und dass sich in der Nachbarschaft des Pilzes die Bakterien nicht vermehrt hatten. Bereits in der Antike wurden verschimmelte Lappen auf Wunden gelegt, um die Infektionen bei Wunden zu unterbinden.
Welche Wirkung hat der Wirkstoff?	Penicillin ist bakterizid, das heißt, es tötet die Bakterien im Körper.
Welche Medikamente enthalten heute diesen Wirkstoff?	Penicillin ist das älteste Antibiotika, und wird in unterschiedlichen Formen eingesetzt, um bakterielle Infektionen zu bekämpfen.

Wirkstoffe in Arzneimitteln

Lösung



<p>Aus welchem Grundstoff wird der Wirkstoff extrahiert?</p>	<p>Der "Schimmelsaft" des Pilzes <i>Penicillium notatum</i> tötet die Bakterien ab. Ergiebiger für die Penicillin-Herstellung ist die Kultur von <i>Penicillium chrysogenum</i>.</p>
<p>Weitere Informationen und Facts, die man zu diesem Wirkstoff wissen muss!</p>	<p>Die Bakterien verändern sich sehr schnell, passen sich den Gegebenheiten an und werden gegen die Antibiotika resistent. Daher ist es wichtig, dass man die gesamte verordnete Menge Antibiotikum einnimmt und nicht frühzeitig das Medikament absetzt, sobald man sich besser fühlt. Nur so ist man sicher, dass alle Bakterien abgetötet wurden.</p>

Acetylsalicylsäure	
<p>Wann wurde der Wirkstoff von wem entdeckt?</p>	<p>Schon im antiken Griechenland hat man den Saft der Weidenrinde verwendet, um Schmerzen zu lindern. Die Inhaltsstoffe des Saftes enthalten Substanzen, die mit der synthetischen Acetylsalicylsäure verwandt sind. In reiner Form wurde die Acetylsalicylsäure 1897 im Bayer-Stammwerk in Elberfeld erstmals in reiner Form synthetisch von Felix Hoffmann hergestellt.</p>
<p>Welche Wirkung hat der Wirkstoff?</p>	<p>Acetylsalicylsäure wird zur Therapie leichter bis mässiger Schmerzen wie zum Beispiel Kopfschmerzen oder Zahnschmerzen eingesetzt. Sie hat auch fiebersenkende und entzündungshemmende Wirkung. Ausserdem hemmt sie die Blutgerinnung und wird zur Herzinfarktprophylaxe verordnet.</p>
<p>Welche Medikamente enthalten heute diesen Wirkstoff?</p>	<p>Das Originalpräparat ist Aspirin. Neben dem ebenfalls sehr bekannten Alcyyl sind zahlreiche Medikamente mit dem Wirkstoff allein oder in Kombination im Handel.</p>
<p>Aus welchem Grundstoff wird der Wirkstoff extrahiert?</p>	<p>Aus Weidenrinde, heute wird die Acetylsalicylsäure industriell aus einem Essigsäurederivat und der Salicylsäure hergestellt.</p>
<p>Weitere Informationen und Facts, die man zu diesem Wirkstoff wissen muss!</p>	<p>Menschen mit Magenproblemen (empfindlicher Magen) oder Asthma dürfen keine Acetylsalicylsäure als Schmerzmittel einnehmen.</p>

Wirkstoffe in Arzneimitteln

Lösung



Kortison	
Wann wurde der Wirkstoff von wem entdeckt?	Kortison wurde 1937 vom Schweizer Forscher Reichstein aus der Nebennierenrinde des Menschen isoliert und als Hydrokortison synthetisiert.
Welche Wirkung hat der Wirkstoff?	Kortison hat eine stark entzündungshemmende Wirkung: Der Wirkstoff und seine Derivate (chem. Abwandlungsprodukte) werden eingesetzt bei starken Allergien, Asthmaanfällen und Schock. Bei Ekzemen und anderen Hauterkrankungen wird Hydrokortison als Salbe auf die betroffenen Hautpartien aufgetragen. Bei Gelenkentzündungen (beispielsweise durch Gicht oder Rheuma) kann der Wirkstoff auch in das entzündete Gelenk gespritzt werden.
Welche Medikamente enthalten heute diesen Wirkstoff?	Kortison ist in vielen Crèmes, Salben und Tabletten vorhanden, die entzündungshemmend wirken.
Aus welchem Grundstoff wird der Wirkstoff extrahiert?	Kortison und Hydrokortison sind Glucocorticoide, sog. Stresshormone, und Steroidhormone aus der Nebennierenrinde des Menschen.
Weitere Informationen und Facts, die man zu diesem Wirkstoff wissen muss!	Hydrokortisonsalben müssen dünn aufgetragen und dürfen nur kurzzeitig angewendet werden. Muss man längere Zeit Kortisontabletten einnehmen, muss man die Therapie langsam („schleichend“) beenden, um Kortisonentzugssymptome wie Schwindel, Schwäche und psychische Symptome zu vermeiden.