

1 Stoffverteilungsplan

Lehrplan: Naturwissenschaften und Technik (Klassenstufe 9/10)

Dafür vorgesehen: 25 Unterrichtsstunden

Stunde	Stundenthema	Inhalt	Didaktisch-methodische Hinweise (Medien)
Wirkung von Arzneimitteln			
1, 2	Einführung Arzneimittel	Begriffsbestimmung, Beispiele, Anwendungsgebiete, symptom- und ursachenbezogene Wirkungen Medikamentengruppen (Analgetika, Antirheumatika,...)	Gemeinsames Brainstorming mit den SuS über ihnen bekannte Arzneimittel + Erstellen Tafelbild, Video/Kurzclip z.B. Hausapotheke als Aufhänger mit Alltagsbezug
Acetylsalicylsäure			
1h	Einführung Schmerzmittel	Geschichte Schmerzmittel (v.a. ASS, Überblick über andere Schmerzmittel), typische mit ASS beinhaltete Arzneimittel + Anwendungsgebiet, Nebenwirkungen	Schülervortrag
1-2h	Bestandteile einer Tablette	Wirkstoff, Füllstoff, Bindemittel, Gleitmittel, Überzug als Bestandteile einer Tablette + Funktion	Versuch 2: Nachweis von Hilfsstoffen in Schmerztabletten Versuch 4: Nachweis von Vitamin C in Kombinationspräparaten Lehrbuch „Chemie heute SK II“ (1998) S. 409, Versuch 1 (Zusammensetzung von Aspirin)

2h	Strukturen der Schmerzmittel	<p>Struktur-Eigenschafts-Beziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> -Acetylsalicylsäure -Ibuprofen -Paracetamol -Salicylsäure <p>→neues strukturelles Gebilde: aromatischer Ring, konjugierte Wechselwirkungen (Doppelbindungen \triangleq Ring)</p> <p>→funktionelle Gruppen</p>	<p>Modellbaukasten (SuS sollen Strukturen der jeweiligen Schmerzmittel selbst zusammenbauen)</p> <p>Arbeitsblatt</p>
2h	Synthese von Acetylsalicylsäure	<p>Herstellung von ASS aus Salicylsäure und Essigsäureanhydrid (Veresterung), Reaktionsgleichung</p>	<p>Schülerexperiment: Partnerarbeit Versuch 5: Darstellung von Acetylsalicylsäure-Kristallen Lehrbuch „Chemie heute SK II“ (1998) S. 409, Versuch 2 (Synthese von ASS)</p> <p>Ergebnissicherung in Form eines Protokolls</p>
2h	Chemische Eigenschaften von Acetylsalicylsäure	<p>Eigenschaften von ASS (z.B. Löslichkeit, pH-Wert, Hydrolyse), Vergleich mit anderen ASS-haltigen Arzneimitteln/Medikamenten (z.B. Aspirin) mit deren Eigenschaften</p>	<p>Lernzirkel: Stationsarbeit (kleine Experimente) u.a.: Versuch 6: Hydrolyse von Acetylsalicylsäure</p> <p>Übersicht (Vergleich)</p>
2h	Physiologische Wirkungen von Acetylsalicylsäure	<p>Aspirin im menschlichen Körper (Aufnahme, Resorption, Verteilung, Metabolismus, Elimination) Schmerzstillende, fiebersenkende, entzündungs- und gerinnungshemmende Effekte, Nebenwirkungen,</p>	<p>Plakat: Gruppenarbeit (als Hausaufgabe vorab: Material mitbringen)</p>

		Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln, Suchtpotential, sinnvolle und risikoarme Anwendung (Dosierung)	
1-2h	PUFFER (als differenzierter Unterricht realisierbar)	Quantitative Bestimmung von Schmerzmitteln Titration von Ibuprofen Ebenfalls möglich: Exkurs zu Schmerz, Schmerzarten Verarbeitung von Schmerz, etc.	Versuch 1: Isolierung von Schmerzmitteln und quantitative Bestimmung Versuch 8: Titration von Ibuprofen (v.a. für begabte und motorisch geschicktere SuS)

Magensäure-Regulanzen (Antazida)			
1h	Einführung	Exkurs: menschliche Verdauung, Zusammensetzung Magensaft	Einzelarbeit: Text (SuS sollen die wichtigsten Informationen aus einem Text filtern und sich im Hefter notieren)
1h	Sodbrennen	Ursachen/Einflüsse, Erklärung: Was passiert im Magen?, Ausgewählte Arzneimittel gegen Sodbrennen und deren Wirkstoffe/Inhaltsstoffe (Carbonate, Hydrogencarbonate, Hydroxide)	Arbeitsblatt
2- 4h	Magensäure-Regulanzen	<p>Wirkungsweise der Magensäure-Regulanzen, Formulieren der Reaktionsgleichungen, Reaktionsart</p> <p>Vergleich der chemischen Eigenschaften der Wirkstoffe der Magensäure-Regulanzen (z.B. Löslichkeit in Wasser, Reaktion mit verd. Salzsäure), Formulieren der Reaktionsgleichungen, Reaktionsart</p>	<p>Verpackungsbeilagen →sollen von SuS studiert werden (Nebenwirkungen, Wechselwirkung mit anderen Medikamenten) →Talcid®, Rennie®, Natron®, Phosphalugel®, Kompensan®, ...) →Gruppen mit verschiedenen Aufträgen: Lehrer teilt die Klasse in Gruppen ein, Bereitstellung von Chemikalien, Materialien und Aufträgen (es ist auch möglich, dass die SuS unter einigen Vorgaben des Lehrers eine eigene Experimentieranleitung verfassen und diese selbst durchführen zu lassen und ggf. zu überarbeiten) →Ergebnissicherung in Form von Arbeitsblättern, Poster, ... (darin enthalten sollen sein: Reaktionsgleichungen, Nebenwirkungen, Verträglichkeit mit anderen Medikamenten)</p>

1h	PUFFER	Berechnung Volumen CO ₂ -Freisetzung	Versuch 9: Wirkung von Antazida
1-2h	Abschluss/ Zusammenfassung	Weitere Möglichkeiten zur Behandlung von Sodbrennen	Mindmap → Internetrecherche → alternativ: Bereitstellen von Material durch den Lehrer z.B. u.a. Protonenpumpen- Inhibitoren zur Behandlung von säurebedingten Krankheiten
Arzneipflanzen			
2h	Einführung	Ausgewählte Arzneipflanzen	Steckbriefe → „kleines Arzneibuch“ (von SuS in Form einer Partnerarbeit am Computer erstellen lassen (mithilfe des Internets); Inhalt: Name der Arzneipflanze, lateinischer Name, Abbildung, Eigenschaften, Gewinnung, In- haltsstoffe, Heilwirkungen) → möglichst eine A4-Seite (vgl. Muster unten) [http://www.ausgabe.naturlexikon.com/Arzneipflanzen.php] Idee: im Rahmen einer Projektwoche, Tag der offenen Tür als Ergebnissicherung
2h	Methoden der Wirkstoffgewinnung	Kurze Einführung Extraktion, Wasserdampfdestillation, Pressen, Trocknen (bekannt?) Vorwissen?	Stationsarbeit: Gruppenarbeit (Anis, Thymian, Pfefferminze, Kamille, Hagebutte, ...) u.a.: Versuch 10: Wasserdampfdestillation von Anissamen Idee: SuS sollen die Arzneipflanzen bei sich zuhause selbst suchen und für Experimente mitbringen

1-2h	Vergleich Herstellungsverfahren	Natürliche vs. Synthetische Herstellung der Wirkstoffe Vor-und Nachteile (Rückbezug Aspirin) Salben als Zubereitung von Arzneimitteln	eventuell Besuch Unternehmen Schülerexperiment: Herstellung einer „Erkältungssalbe“ http://www.heilkraeuter.de/
------	------------------------------------	---	--