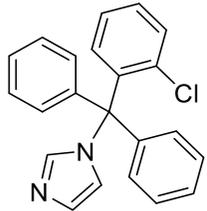
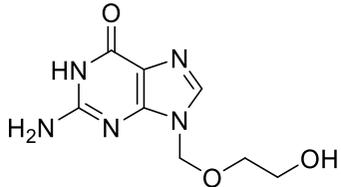
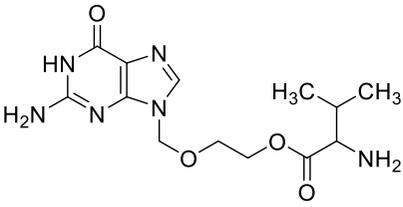


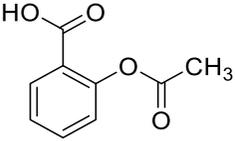
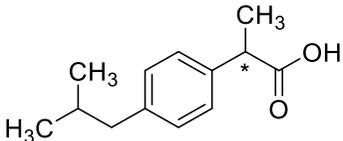
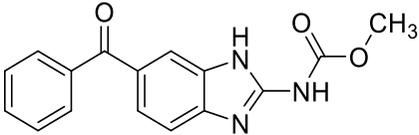
## Auswahl möglicher Wirkstoffe für die Schule

Clemens Frank, Christian Peifer, Ilka Parchmann

Stand: 13.02.2025

Wirkstoff Name	Strukturformel	Rezept- frei	Wirkweise aufgeklärt	mögliche Basiskonzepte der KMK <sup>[1]</sup>	mögliche Inhaltsbereiche der KMK <sup>[1]</sup>
Clotrimazol		Ja <sup>[2]</sup>	Hemmung von Cytochrom P450 kristallisiert <sup>[3]</sup>	2.5.1 Konzept vom Aufbau und von den Eigenschaften der Stoff und ihrer Teilchen ( <i>inter- und intramolekulare Wechselwirkungen, Stoffklassen</i> )	2.6.1 Stoffe, Strukturen, Eigenschaften ( <i>Aromatisches System, Koordinative Bindung, Proteine</i> )
Aciclovir		Ja <sup>[4]</sup>	Antimetabolit in DNA-Synthese von Herpesviren <sup>[5]</sup>	2.5.1 Aufbau und Eigenschaften ( <i>Modifikationen, funktionelle Gruppen, Stoffeigenschaften</i> ) 2.5.2 Konzept der chemischen Reaktion ( <i>Umkehrbarkeit, Mechanismen</i> )	2.6.1 Stoffe, Strukturen, Eigenschaften ( <i>Aromatisches System</i> ) 2.6.2 Chemische Reaktion ( <i>Chemisches Gleichgewicht</i> ) 2.6.3 Arbeitsweisen ( <i>Mechanistische Betrachtung der Estersynthese</i> )
Valaciclovir		Nein <sup>[6]</sup>	Metabolisierung zu Aciclovir <sup>[7]</sup>	siehe Aciclovir	siehe Aciclovir



<p>Acetyl- salicylsäure (Aspirin®)</p>		<p>Ja<sup>[8]</sup></p>	<p>Hemmung von COX-1/-2 <i>via</i> irreversibler Acetylierung<sup>[9]</sup></p>	<p>2.5.1 Aufbau und Eigenschaften (<i>Modifikationen, funktionelle Gruppen</i>) 2.5.2 Chemische Reaktion (<i>Mechanismus, Steuerung</i>)</p>	<p>2.6.1 Stoffe, Strukturen, Eigenschaften (<i>Carboxy-, Estergruppe, Aromatisches System</i>) 2.6.2 Chemische Reaktion (<i>chemisches Gleichgewicht</i>) 2.6.3 Arbeitsweisen (<i>Mechanistische Betrachtung der Estersynthese</i>)</p>
<p>Ibuprofen</p>		<p>Ja<sup>[10,11]</sup></p>	<p>Hemmung von COX-2 sowie Bindung an Albumin kristallisiert<sup>[12,13]</sup></p>	<p>2.5.1 Aufbau und Eigenschaften (<i>chemische Bindung, funktionelle Gruppen, Isomerie, inter- und intramolekulare Wechsel- wirkungen, quantitative analytische Verfahren</i>)</p>	<p>2.6.1 Stoffe, Strukturen, Eigenschaften (<i>Carboxy- Estergruppe, aromatisches System, Chiralität, Proteine</i>) 2.6.3 Arbeitsweisen (<i>Säure- Base-Titration</i>)</p>
<p>Mebendazol</p>		<p>Nein<sup>[16]</sup></p>	<p>Hemmung der Mikrotubuli kristallisiert<sup>[17]</sup>, zytostatische Wirkung nur simuliert<sup>[18]</sup></p>	<p>2.5.1 Aufbau und Eigenschaften (<i>intermolekulare Wechselwirkungen</i>)</p>	<p>2.6.1 Stoffe, Strukturen, Eigenschaften (<i>Aromatisches System, inter- und intramolekulare Wechselwirkungen</i>)</p>



Taurin		Ja <sup>[14]</sup>	Vielfältige Mechanismen <sup>[15]</sup>	abhängig von der betrachteten Wirkweise	abhängig von der betrachteten Wirkweise
Paracetamol		Ja <sup>[19]</sup>	Mehrere Wirkmechanismen nachgewiesen <sup>[20]</sup>	2.5.1 Aufbau und Eigenschaften ( <i>funktionelle Gruppen, quantitative analytische Verfahren</i> ) 2.5.2 Chemische Reaktion ( <i>Mechanismen</i> )	2.6.1 Stoffe, Strukturen, Eigenschaften ( <i>Carboxy-, Ester-, Aminogruppe, aromatisches System, Proteine</i> ) 2.6.3 Arbeitsweisen ( <i>Säure-Base-Titration, Mechanistische Betrachtung der (Acetamid-) Estersynthese</i> )
Acetyl- cystein (ACC®)		Ja <sup>[21]</sup>	Mehrere Wirkweisen (Antioxidans, schleimlösend) <sup>[22,23]</sup>	2.5.1 Aufbau und Eigenschaften ( <i>funktionelle Gruppen, Stoffeigenschaften, Stoffklassen</i> )	2.6.1 Stoffe, Strukturen, Eigenschaften ( <i>Carboxy-, Ester-, Aminogruppe, Kohlenhydrate</i> ) 2.6.3 Arbeitsweisen ( <i>Mechanistische Betrachtung der (Acetamid-) Estersynthese</i> )

### Disclaimer

Die Verwendung der hier vorliegenden Informationen geschieht auf eigene Verantwortung. Haftung für Schäden oder Verluste, die beim Umgang mit den hier beschriebenen Stoffen entstehen, ist ausgeschlossen; ebenso wie Schadensersatzforderungen oder Gewährleistungsansprüche aufgrund falscher oder fehlender Angaben. Die Gefährdung muss vor der Verwendung der hier vorliegenden Informationen gemäß der [RiSU III – 2.4.4 und III – 2.4.5](#) geprüft und beurteilt werden. Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit der Informationen erhoben.



## Literatur

- [1] KMK, *Bildungsstandards im Fach Chemie für die Allgemeine Hochschulreife*, **2020**.
- [2] Aliud Pharma GmbH, *Clotrimazol AL 200. Fachinformation*, **2020**.
- [3] M.-H. Hsu, E. F. Johnson, *Differential effects of clotrimazole on x-ray crystal structures of human cytochromes P450 3A5 and 3A4, Drug metabolism and disposition: the biological fate of chemicals*, **2023**, 51 (12), S. 1642–1650.
- [4] Aliud Pharma GmbH, *Aciclovir AL creme 2 g. Fachinformation*, **2020**.
- [5] J. J. O'Brien, D. M. Campoli-Richards, *Acyclovir. An updated review of its antiviral activity, pharmacokinetic properties and therapeutic efficacy, Drugs*, **1989**, 37 (3), S. 233–309.
- [6] Hexal AG, *Valaciclovir HEXAL® 500 mg. Fachinformation*, **2022**.
- [7] C. MacDougall, B. J. Guglielmo, *Pharmacokinetics of valaciclovir, Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, **2004**, 53 (6), S. 899–901.
- [8] ratiopharm GmbH, *ASS-ratiopharm® 100 mg TAH Tabletten. Fachinformation*, **2019**.
- [9] J. W. Burch et al., *Inhibition of platelet prostaglandin synthetase by oral aspirin, The Journal of clinical investigation*, **1978**, 61 (2), S. 314–319.
- [10] ratiopharm GmbH, *IBU-ratiopharm® 400 mg akut Schmerztabletten. Fachinformation*, **2023**.
- [11] Winthrop Arzneimittel GmbH, *Ibuprofen 40 mg/mL. Fachinformation*, 01/2024, **2024**.
- [12] B. J. Orlando et al., *The structure of ibuprofen bound to cyclooxygenase-2, Journal of Structural Biology*, **2015**, 189 (1), S. 62–66.
- [13] J. Ghuman et al., *Human serum albumin complexed with ibuprofen*, **2005**.
- [14] „Health+ Taurin 60 Kapseln 1000 mg: Nahrungsergänzung“, zu finden unter <https://www.shop-apotheke.com/ernaehrung/upmRDDXWW/health-aurin.htm>, zuletzt geprüft am **24.01.2025**.
- [15] S. Schaffer, H. W. Kim, *Effects and mechanisms of taurine as a therapeutic agent, Biomolecules & Therapeutics*, **2018**, 26 (3), S. 225–241.
- [16] Janssen-Cilag GmbH, *VERMOX® forte 500 mg. Fachinformation*, **2021**.
- [17] M. Á. Oliva et al., *Effect of clinically used microtubule targeting drugs on viral infection and transport function, International Journal of Molecular Sciences*, **2022**, 23 (7), S. 3448.
- [18] J. Ariey-Bonnet et al., *In silico molecular target prediction unveils mebendazole as a potent MAPK14 inhibitor, Molecular oncology*, **2020**, 14 (12), S. 3083–3099.
- [19] ratiopharm GmbH, *Paracetamol-ratiopharm® 500 mg Tabletten. Fachinformation*, **2021**.
- [20] G. W. Przybyła et al., *Paracetamol - An old drug with new mechanisms of action, Clinical and experimental pharmacology & physiology*, **2021**, 48 (1), S. 3–19.
- [21] Hexal AG, *ACC® akut 600 mg Hustenlöser Brausetabletten. Fachinformation*, **2023**.
- [22] G. Aldini et al., *N-Acetylcysteine as an antioxidant and disulphide breaking agent: the reasons why, Free Radical Research*, **2018**, 52 (7), S. 751–762.
- [23] M. Zafarullah et al., *Molecular mechanisms of N-acetylcysteine actions, Cellular and molecular life sciences : CMLS*, **2003**, 60 (1), S. 6–20.