

## Übersicht zum Wahlpflichtfach

Name des Wahlpflichtfachs: **Von der Kräuterhexe zum modernen Arzneimittel /**

**Nutzung biologischer und chemischer Erkenntnisse in Pharma-, Kosmetik- und Lebensmittelindustrie**

Leitfach/Lernbereiche: **Biologie/Chemie**

Unterrichtende Lehrkraft/Lehrkräfte: **Antje Buchwald / Frau Arlt**

Wahlpflichtfach mit je 3 Stunden in JGS 9 und 10

Wahlpflichtfach mit 2 Stunden in JGS 10

Dieser WP-Unterricht wendet sich an Schülerinnen und Schüler, die ihre naturwissenschaftlichen Kenntnisse und Kompetenzen vertiefen möchten. An ausgewählten Themen wird das experimentelle Arbeiten und eigenständiges planmäßiges Handeln gefördert. Dabei wird themenübergreifend gearbeitet um das vorhandene Wissen zu vernetzen und anwendungsbereit zu werden.

Stundenumfang bei jeweils 3 Stunden pro Woche insgesamt ca. 210 Stunden

JGST	Thema /Bezug Rahmenlehrplan	Mögliche Inhalte / Kompetenzentwicklung	Stunden
9	<b>Heilpflanzen – Drogen worin liegt ihr Geheimnis? /</b>  <b>Bio 7/2: Ökologie - Pflanzenkenntnisse</b> <b>Bio: 9/1 Sinnes- und Nervenphysiologie</b> <b>Drogenwirkung</b>  <b>Chemie: 8/1 Stofftrennung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Von den Anfängen der Heilkunst (Aristoteles, Galenus,...Hildegard von Bingen – ihre Auswirkungen bis heute</li> <li>- Drogenbegriff – früher-heute</li> <li>- Drogenwirkungen –</li> <li>- Drogenbegriff im engeren Sinne – Wirkungsweise auf das Nervensystem - Suchtmittel</li> <li>- Kräuter-Inhaltsstoffe und ihre Wirkungen und Anwendungen</li> <li>- Naturmedizin – pflanzliche Präparate aus der Apotheke</li> </ul>	Ca.  36
		<p><b>Kompetenzentwicklung/SuSaktivitäten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Arbeit im Heilkräutergarten - Außenarbeiten jeweils im Herbst und Frühjahr</b></li> <li>- Bestimmen von Pflanzen</li> <li>- Anfertigung eines Heilkräuterherbars mit Beschreibung der Inhaltsstoffe der Pfl und Anwendungen</li> <li>- Erfassen kausaler Zusammenhänge Inhaltsstoff-Wirkungsweise-Anwendung</li> <li>- Medial unterstütztes Präsentieren von Heilpflanzen</li> <li>- <b>Anfertigen von Teemischungen mit bestimmter Heilwirkung</b></li> <li>- Möglichkeiten der natürlichen Behandlung leichter Erkrankungen (<b>ÜT Gesundheitsförderung</b>)</li> <li>- <b>Extraktion ätherischer Öle (Anwendung verschiedener Extraktionsverfahren: Destillieren,...)</b></li> <li>- <b>Herstellung von Kräuterbonbons</b></li> </ul> <p><b>Exkursion</b> ev. Exkursion Botanischer Garten (Potsdam oder Berlin Dahlem)</p>	12

			4
9	<p><b>Den Mikroben auf der Spur – angewandte Mikrobiologie im Labor und zur Lebensmittelherstellung</b></p> <p>Bio 7/1 Zelle 9/2 Immunsystem</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriff Mikrobiologie</li> <li>- Bakterien, Viren, Schimmelpilze, Hefen</li> <li>- Desinfektion mit ätherischen Ölen aus Heilpflanzen</li> <li>- <b>Lebensmittelproduktion mittels Mikrobiologie</b></li> <li><b>Kompetenzentwicklung/SuSaktivitäten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expertengruppen – Vergleichende Betrachtung verschiedener mikrobiologischer Lebensformen /Teamarbeit</li> <li>- <b>mikrobiologisches Arbeiten – Bakterienzüchtung und -bekämpfung</b></li> <li>- <b>Antibiotikatest Anfertigung von Nähragar, Impfstrich, Ausplattieren...</b></li> <li>- <b>Joghurt-, Bier-, Brot- Sauerkrautherstellung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglichkeiten eigener natürlicher Lebensmittelproduktion (ÜT <b>Gesundheitsförderung und Verbraucherbildung, Nachhaltigkeit</b>)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Exkursion Ernährungsinstitut Potsdam Rehbrücke/Praktikum</p>	36
			6
9/10	<p><b>Crèmes und Seifen – natürliche Kosmetik (Probleme mit Haut und Haar)</b></p> <p>Ch 7/1 Stoffgemische 10/1 organ. Stoffe</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fette und Fettsynthese</li> <li>- Öle – Fette – gesättigt/ungesättigt</li> <li>- Verseifung</li> <li>- Emulsionen</li> <li>- Wirkung von Kräuterinhaltsstoffen in Crèmes</li> <li>- Unsere Haut</li> <li>- Zusatzstoffe und deren Wirkung</li> <li>- <b>Eigene Herstellung von Cremes und Seifen</b></li> <li><b>Kompetenzentwicklung/SuSaktivitäten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chemische Zeichensprache vertiefen – Reaktion an funktionellen Gruppen</li> <li>- Erfassen der Haut als ein komplexes Organ</li> <li>- Herstellung von Crèmes/Salben/Seifen – chemische Praktika</li> <li>- Diskussion „Muss eine Crème teuer sein?“ (ÜT <b>Verbraucherbildung, Nachhaltigkeit</b>)</li> <li>- Möglichkeiten der Herstellung natürlicher Kosmetika (ÜT <b>Gesundheitsförderung</b>)</li> </ul> </li> </ul> <p>Zusammenarbeit mit AOK – Praktikum Herstellung einfacher Lotionen, Reinigungsmilch</p>	24
10	<p><b>Arzneimittel – von den Anfängen der Heilmedizin bis zur genetische und synthetischen Produktion</b></p> <p>Bio 10/1 Grundlagen Genetik/Biotechnologie CH: 9 Nachweis von Ionen und Ch 10 verschiedenen Zuckern</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung der Heilmedizin (pflanzliche, tierische, mikrobiologische, genetische, synthetische Herstellung von Arzneimitteln)</li> <li>- verschiedene Heilmethoden</li> <li>- der lange Weg zum zugelassenen Arzneimittel</li> <li>- Wirk- und Zusatzstoffe in Tabletten</li> <li>- Genetische und synthetische Verfahren zur Arzneimittelproduktion <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Schmerzmittel Aspirin – eigene Herstellung- Synthese und Reinigung – chemische Verfahren</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b>Kompetenzentwicklung/SuSaktivitäten:</b></p>	48

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennenlernen und Erfassen pharmazeutischer und medizinischer Fachbegriffe – Puzzle</li> <li>- Auswertung von Grafiken der Pharmakokinetik – Anfertigung von Fließschema zur physiologischen Wirkung von Arzneimitteln und Vergleich der Wirkungsweise bei unterschiedlicher Applikation</li> <li>- Anwendung chemischer Nachweismethoden zum Identifizieren von Wirk- und Hilfsstoffen in Tabletten – chemische Praktika</li> <li>- Erkennen von bewusstem Umgang mit Arzneimitteln (Die kleinen Helfer – Helfer oder Teufel) – <b>ÜT Gesundheitsförderung und Verbraucherbildung</b></li> <li>- <b>Diskurs – Biotechnologie in privaten Laboren – (die BIOhacker-community) – Chance für preiswertere Medikamente oder unkontrollierbare Gefahr?</b></li> </ul> <p>Exkursion: ev. Historisches Apothekenmuseum Heidelberg – workshop</p>	9
<b>10</b>	Wahlthema Auswahl durch SuS	<p>Wahlthema als Abschluss</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Glas</b> – ein besonderer Stoff (Glaserstellung, industrieller Gebrauch...)</li> </ul> <p>Oder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Muskeln, Knochen und Gelenke</b> – was trägt und bewegt mich – fit durch Ernährung und Bewegung</li> </ul> <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Der Boden – biologisch-chemisch-geologisch-physikalisch betrachtet;</b> Bedeutung für uns – Ernährungsgrundlage der Welt in Gefahr?</li> </ul>	Ca. 22-30
Stunden insgesamt			Ca. 198-205