

# **WBF-Unterrichtsfilm „Das Lymphsystem“**

## **Lehrplanbezüge nach Bundesländern**

- **Baden-Württemberg**
- **Bayern**
- **Berlin/Brandenburg**
- **Bremen**
- **Hamburg**
- **Hessen**
- **Mecklenburg-Vorpommern**
- **Niedersachsen**
- **Nordrhein-Westfalen**
- **Rheinland-Pfalz**
- **Saarland**
- **Sachsen**
- **Sachsen-Anhalt**
- **Schleswig-Holstein**
- **Thüringen**
  
- **Österreich**
- **Schweiz**

**Lehrplanbezüge Baden-Württemberg (Seite 1)**

**Bildungsplan 2016**

<b>Werkrealschule, Hauptschule</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 7-9
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>3.2.2.6 Immunbiologie</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können am Beispiel des Immunsystems aufzeigen, wie durch das Zusammenwirken von verschiedenen Zellen eine übergeordnete Funktion ermöglicht wird. Sie erkennen, wie über das Schlüssel-Schloss-Prinzip Kommunikation ermöglicht wird. Sie erkennen die Bedeutung von Impfungen und die Notwendigkeit, durch geeignetes Verhalten zur Gesunderhaltung des Körpers beizutragen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanismen der angeborenen Immunantwort beschreiben (Barrieren und Fresszellen) und Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten nennen</li> <li>- die erworbene Immunantwort (Antikörper, Killerzellen) auf zellulärer Ebene beschreiben und die Entstehung von Immunität (Gedächtniszellen) nennen</li> <li>- die aktive Immunisierung an einem Beispiel beschreiben</li> </ul>		

<b>Realschule</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 7-9
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>3.2.2.6 Immunbiologie</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können am Beispiel des Immunsystems aufzeigen, wie durch das Zusammenwirken von verschiedenen Zellen eine übergeordnete Funktion ermöglicht wird. Sie erkennen, wie über das Schlüssel-Schloss-Prinzip Kommunikation ermöglicht wird. Sie erkennen die Bedeutung von Impfungen und die Notwendigkeit, durch geeignetes Verhalten zur Gesunderhaltung des Körpers beizutragen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanismen der angeborenen Immunantwort (Barrieren und Fresszellen) und Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten beschreiben</li> <li>- die erworbene Immunantwort (Antikörper, Killerzellen) als Wechselwirkung auf zellulärer Ebene beschreiben und die Entstehung von Immunität (Gedächtniszellen) erklären</li> <li>- die aktive Immunisierung an einem Beispiel beschreiben</li> </ul>		

weiter auf nächster Seite

## Lehrplanbezüge Baden-Württemberg (Seite 2)

<b>Gymnasium</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 7-9
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>3.2.2.6 Immunbiologie</b> Die Schülerinnen und Schüler können am Beispiel des Immunsystems aufzeigen, wie durch das Zusammenwirken von verschiedenen Zellen eine übergeordnete Funktion ermöglicht wird. Sie erkennen, wie über das Schlüssel-Schloss-Prinzip Kommunikation ermöglicht wird. Sie erkennen die Bedeutung von Impfungen und die Notwendigkeit, durch geeignetes Verhalten zur Gesunderhaltung des Körpers beizutragen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mechanismen der angeborenen Immunantwort beschreiben (Barrieren und Fresszellen) und Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern</li><li>- die erworbene Immunantwort (Antikörper, Killerzellen) als Wechselwirkung auf zellulärer Ebene beschreiben und die Entstehung von Immunität (Gedächtniszellen) erklären</li><li>- die aktive und passive Immunisierung erklären und vergleichen</li></ul>		

**Lehrplanbezüge Bayern (Seite 1)**

<b>Mittelschule</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 8
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>Richtige Lebensführung</b> Die Schüler erfahren, wie Infektionskrankheiten entstehen können, wie sie in der Regel verlaufen und wie man sich davor schützen kann.</p> <p><b>Infektionskrankheiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infektionskrankheiten durch Bakterien, Viren und Pilze, Ansteckung und Verlauf</li> <li>- Bakterien und Viren in ihrer Wirkung als Erreger</li> <li>- Schutz und Vorbeugung, Funktionsweise des körpereigenen Immunsystems, Verhalten bei Erkrankung</li> </ul>		

<b>Realschule</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 8
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>Schutz- und Abwehrsystem beim Menschen</b> Die schon angesprochene Bedeutung der Mikroorganismen und Viren als Krankheitserreger wird im Zusammenhang mit dem Abwehrsystem des Menschen vertieft. Den Schülern wird deutlich, auf welcher vielfältigen Weise ihre Gesundheit durch Infektionskrankheiten gefährdet werden kann. Die neuen Erkenntnisse veranlassen die Schüler, ihr eigenes Verhalten kritisch zu überdenken und zu einer gesunden Lebensführung zu finden.</p> <p><b>Blut und Lymphsystem als innere Schutzeinrichtung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben der Lymphknoten bei der Abwehr körperfremder Stoffe</li> <li>- Immunantwort, das Zusammenspiel verschiedener Komponenten des Immunsystems im Überblick</li> </ul> <p><b>Infektionskrankheiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ansteckung und Verlauf einer Infektionskrankheit</li> </ul> <p><b>Maßnahmen zur Unterstützung der körpereigenen Abwehr</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktive und passive Immunisierung</li> <li>- krankheitsvorbeugende und lindernde Maßnahmen</li> </ul>		

weiter auf nächster Seite

**Lehrplanbezüge Bayern (Seite 2)**

<b>Gymnasium</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 9
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>Immunsystem und Abwehr von Krankheitserregern</b> Die Schüler erwerben eine Vorstellung von der Funktionsweise des menschlichen Immunsystems. Gleichzeitig werden ihnen die Möglichkeiten und Grenzen der Medizin beim Umgang mit immunologischen Phänomenen bewusst. Sie entwickeln Verständnis für die Notwendigkeit vorbeugender Maßnahmen zur Eindämmung gefährlicher Infektionskrankheiten.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Viren und Bakterien als Krankheitserreger, Verlauf einer Infektionskrankheit</li><li>• Erkennung und Bekämpfung körperfremder Stoffe</li><li>• Reaktionen des Immunsystems bei Infektionskrankheiten: unspezifische und spezifische Antwort</li><li>• unterstützende Therapiemaßnahmen, z. B. Antibiotika</li><li>• aktive und passive Immunisierung; Schutzimpfungen</li></ul>		

## Lehrplanbezüge Berlin/Brandenburg

<b>Sekundarstufe 1</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 7-10
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<b>Gesundheit und Krankheit</b> Überall in unserer Umwelt gibt es Bakterien, Viren, Pilze und Einzeller. Manche von ihnen wirken als Krankheitserreger. Gelingt es ihnen, in den menschlichen Körper einzudringen, treffen sie auf ein komplexes Abwehrsystem, das die Erreger ganz allgemein, aber auch sehr gezielt bekämpft. Die Abläufe der Immunantwort und Möglichkeiten zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten, z. B. durch Impfungen, werden in diesem Themenfeld erarbeitet.		
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bakterien und Viren als Krankheitserreger; Infektionskrankheiten</li><li>- Bestandteile des Immunsystems</li><li>- passive und aktive Immunisierung</li></ul>		
<b>Mögliche Kontexte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Geschichte des Penicillins</li><li>- HIV/AIDS, Grippe, HPV</li><li>- Mein Impfausweis</li><li>- Allergien</li><li>- Reisen in andere Klimazonen</li><li>- Tiere als Krankheitsüberträger</li><li>- Schutzimpfungen - Wohl oder Übel</li></ul>		

## Lehrplanbezüge Bremen

<b>Oberschule</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 9/10
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>Immunität und Immunisierung</b>                  Eine wesentliche Erkenntnis ist die Tatsache, dass körperfremde Stoffe, die in einen Organismus eindringen, eine Immunreaktion auslösen. Es bietet sich an, einen Überblick über verschiedene Infektionskrankheiten zu erarbeiten. Dabei sind die Übertragungswege, die Inkubationszeit und Schutzmaßnahmen zu berücksichtigen. Mit Medikamenten oder Impfstoffen wird die Reaktion des Körpers unterstützt. Die Bearbeitung des Themas ist die Grundlage dafür, dass Schülerinnen und Schüler den eigenen Körper als komplexes System wahrnehmen, Risiken erkennen und sich für die Gesunderhaltung einsetzen.</p> <p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• typische Infektionskrankheiten sowie deren Übertragungswege und Hygienemaßnahmen benennen,</li> <li>• die Immunreaktion auf Fremdkörper und Mikroorganismen, die in den Körper gelangen, darstellen,</li> <li>• die Grenzen der Immunabwehr sowie medizinischer Hilfe beschreiben,</li> <li>• die Antikörperreaktion mithilfe des Schlüssel-Schloss-Prinzips erklären,</li> <li>• die Wirkungen von Antibiotika und Impfungen als Schutz- und Heilmaßnahme beschreiben,</li> <li>• den Umgang mit Medikamenten bewerten.</li> </ul>		

<b>Gymnasium</b>	<b>Naturwissenschaften</b>	Klasse 7/8
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>Körperleistung und Gesunderhaltung</b>                  Es bietet sich an, einen Überblick über verschiedene Infektionskrankheiten zu gewinnen. Ein unterrichtlicher Schwerpunkt ist auf die Übertragungswege bei Infektionskrankheiten und die notwendigen Hygienemaßnahmen zu legen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bakterien und Viren als Krankheitserreger unterscheiden,</li> <li>• die Prinzipien der Immunreaktion erklären und sie auf die Funktion von Impfungen beziehen,</li> <li>• sich mit geeigneten Maßnahmen vor Infektionen schützen.</li> </ul>		

## Lehrplanbezüge Hamburg

<b>Stadtteilschule Mittlerer Schul- abschluss</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 7-11
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>Biologie des Menschen Selbstschutz des Körpers Infektionskrankheiten</b></p> <p>Schülerinnen und Schüler beschreiben verschiedene Krankheitsformen exemplarisch (Infektionskrankheiten, Erbkrankheiten, Zivilisationskrankheiten, z. B. Diabetes mellitus, Herz-Kreislauf-Erkrankungen).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären Wechselwirkungen im Organismus,</li> <li>• erklären die Prinzipien der Immunreaktion und beziehen diese auf die Funktion von Impfungen</li> <li>• stellen Funktionsweisen der körpereigenen Immunabwehr dar</li> </ul>		
<b>Gymnasium Sekundarstufe I</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 7-10
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>Biologie des Menschen Selbstschutz des Körpers Infektionskrankheiten</b></p> <p>Schülerinnen und Schüler beschreiben verschiedene Krankheitsformen exemplarisch (Infektionskrankheiten, Erbkrankheiten, Zivilisationskrankheiten, z. B. Diabetes mellitus, Herz-Kreislauf-Erkrankungen).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären Wechselwirkungen im Organismus,</li> <li>• bewerten Maßnahmen, um sich vor Infektionen zu schützen,</li> <li>• diskutieren Schutzmaßnahmen gegenüber Krankheitserregern.</li> </ul>		

**Lehrplanbezüge Hessen (Seite 1)**

<b>Hauptschule Sekundarstufe I</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 5-10
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>Biologische Strukturen und ihre Funktion</b>                  Eine Vorstellung zum grundlegenden Zusammenhang zwischen den Strukturen von Lebewesen und den zugehörigen biologischen Funktionen ist auf makroskopischer Ebene an Organe, Organsysteme und Körperformen geknüpft. Auf mikroskopischer Ebene wird der Zusammenhang auf Zellen einschließlich des Immunsystems und auf ausgewählte Organellen erweitert.                  Die strukturellen Grundlagen der genetischen Information werden auf Basis der Chromosomen ersichtlich. Bedeutende Grundprinzipien sind das Schlüssel-Schloss-Prinzip, das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und das Gegenspielerprinzip.</p> <p><b>Funktionsteilung im Organismus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organe, Organsysteme und ihre spezifischen Funktionen vermitteln ein Verständnis für die Aufgabenteilung im Organismus. Die Funktion der lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen von Zellen erweitert diesen Aspekt auf die Systemebenen Gewebe und Zelle. Bedeutung hat in diesem Zusammenhang auch das Immunsystem. Neben Immunität und Immunisierung werden bedeutende Infektionskrankheiten (AIDS, Hepatitis) thematisiert.</li> <li>• Aufgabenteilung im Organismus zeigt sich an den Organsystemen, Organen und ihren spezifischen Funktionen. Besondere Strukturen ermöglichen spezielle physiologische Prozesse, die erst in ihrem Zusammenwirken die Fähigkeiten des Organismus gewährleisten.</li> <li>• Immunsystem:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Immunität</li> <li>- Infektionskrankheiten</li> </ul> </li> </ul>		

<b>Realschule Sekundarstufe I</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 7-10
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>Biologische Strukturen und ihre Funktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Vorstellung zum grundlegenden Zusammenhang zwischen den Strukturen von Lebewesen und den zugehörigen biologischen Funktionen ist auf makroskopischer Ebene an Organe, Organsysteme und Körperformen geknüpft.</li> </ul> <p><b>Funktionsteilung im Organismus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organe, Organsysteme und ihre spezifischen Funktionen vermitteln ein Verständnis für die Aufgabenteilung im Organismus. Die Funktion der lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen von Zellen erweitert diesen Aspekt auf die Systemebenen Gewebe und Zelle. Bedeutung hat in diesem Zusammenhang auch das Immunsystem. Neben Immunität und Immunisierung werden bedeutende Infektionskrankheiten (AIDS, Hepatitis) thematisiert.</li> </ul>		

weiter auf nächster Seite

## Lehrplanbezüge Hessen (Seite 2)

- Aufgabenteilung im Organismus zeigt sich an den Organsystemen, Organen und ihren spezifischen Funktionen. Besondere Strukturen ermöglichen spezielle physiologische Prozesse, die erst in ihrem Zusammenwirken die Fähigkeiten des Organismus gewährleisten.
- Vernetzung der Einzelstrukturen im Organismus zum System
- Immunsystem:
  - Immunität
  - Infektionskrankheiten

**Gymnasium**

**Biologie**

Klasse 5-10

### Inhalte und Kompetenzen

#### **Biologische Strukturen und ihre Funktion**

Eine Vorstellung zum grundlegenden Zusammenhang zwischen den Strukturen von Lebewesen und den zugehörigen biologischen Funktionen ist auf makroskopischer Ebene an Organe, Organsysteme und Körperformen geknüpft. Auf mikroskopischer Ebene wird der Zusammenhang auf Zellen einschließlich des Immunsystems und auf ausgewählte Organellen erweitert.

Die strukturellen Grundlagen der genetischen Information werden auf Basis der Chromosomen ersichtlich. Bedeutende Grundprinzipien sind das Schlüssel-Schloss-Prinzip, das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und das Gegenspielerprinzip.

#### **Funktionsteilung im Organismus**

- Organe, Organsysteme und ihre spezifischen Funktionen vermitteln ein Verständnis für die Aufgabenteilung im Organismus. Die Funktion der lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen von Zellen erweitert diesen Aspekt auf die Systemebenen Gewebe und Zelle. Bedeutung hat in diesem Zusammenhang auch das Immunsystem. Neben Immunität und Immunisierung werden bedeutende Infektionskrankheiten (AIDS, Hepatitis) thematisiert. Erst aus dem Zusammenwirken aller Ebenen erschließt sich der Organismus als System.
- Aufgabenteilung im Organismus zeigt sich an den Organsystemen, Organen und ihren spezifischen Funktionen. Besondere Strukturen ermöglichen spezielle physiologische Prozesse, die erst in ihrem Zusammenwirken die Fähigkeiten des Organismus gewährleisten.
- Vernetzung der Einzelstrukturen im Organismus zum System
- Immunsystem:
  - Immunität
  - Infektionskrankheiten

## Lehrplanbezüge Mecklenburg-Vorpommern

<b>Regionale Schule/ Integrierte Gesamtschule</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 7-10
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p>Curriculare Standards (Mittlerer Schulabschluss)</p> <p><b>Struktur und Funktion</b> Die Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären Struktur und Funktion von Organen und Organsystemen, z. B. bei der Stoff- und Energieumwandlung, Steuerung und Regelung, Informationsverarbeitung, Vererbung und Reproduktion.</li> </ul> <p><b>Gesundheit und soziale Verantwortung</b> <b>Infektionskrankheiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bakterien und Viren als Krankheitserreger</li> <li>• Ansteckung und Verlauf einer Infektionskrankheit</li> <li>• Vorbeugung</li> </ul> <p><b>Immunität und Immunisierung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abwehrmechanismen des Organismus</li> <li>• Immunität</li> <li>• Immunisierung durch Impfung</li> </ul>		
<b>Gymnasium Gesamtschule</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 7-10
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p>Selbstständig leiten die Schüler Maßnahmen zur Gesunderhaltung ihres Körpers ab und begründen diese mithilfe von Kenntnissen über Bau und Funktion verschiedener Organe und Organsysteme.</p> <p>Curriculare Standards (Mittlerer Schulabschluss)</p> <p><b>Struktur und Funktion</b> Die Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären Struktur und Funktion von Organen und Organsystemen.</li> </ul> <p><b>Der Mensch</b> <b>Grundlagen des Stoff- und Energiewechsels</b> Stoff- und Energiewechsel in den Zellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispiele für körpereigene Stoffe und ihre Funktionen</li> </ul> <p>Entstehung von Stoffwechselendprodukten und deren Abtransport und Ausscheidung</p>		

## Lehrplanbezüge Niedersachsen

<b>Hauptschule, Realschule</b>	<b>Naturwissenschaften</b>	Klasse 8-10
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>Organismus als System</b>                  Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beschreiben und erläutern das Zusammenwirken von Organsystemen im Organismus.</li> <li>- beschreiben Maßnahmen zur Gesunderhaltung des menschlichen Organismus.</li> <li>- beschreiben Krankheiten als Systemstörung im Organismus.</li> </ul>		

<b>Gymnasium</b>	<b>Naturwissenschaften</b>	Klasse 8-10
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p>Der Zusammenhang von Struktur und Funktion ist in der Biologie besonders bedeutsam, da Lebewesen aufgrund ihrer Komplexität eine Vielzahl von Strukturen aufweisen, die ihr Überleben sichern.</p> <p><b>Biologische Funktion</b>                  Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion.</li> </ul> <p>Lebende Systeme weisen abgegrenzte Reaktionsräume auf. Dieses Basiskonzept verdeutlicht die Rolle des Bausteinprinzips von Zellen und Geweben, hilft aber auch beim Verständnis der Zellorganellen und Organe als abgegrenzte Funktionsräume innerhalb eines Organismus. Eine besondere Rolle spielen dabei die Membranen, die die Funktionsräume voneinander abgrenzen und den Stoffaustausch kontrollieren.</p> <p><b>Funktionsteilung im Organismus</b>                  Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem</li> </ul> <p>Naturwissenschaftliches Arbeiten am Beispiel von Infektionskrankheiten (Krankheitserreger, Antigen-Antikörper-Reaktion, Impfen)</p>		

Lehrplanbezüge Nordrhein-Westfalen (Seite 1)

Hauptschule	Biologie	Klasse 5-9
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>Gesundheitsbewusstes Leben (3)</b>  Das Zusammenspiel von Knochen, Gelenken, Muskeln und Organen ist ebenso wie die Zufuhr von Energie über die Nahrung Voraussetzung für die Leistungsfähigkeit des menschlichen Körpers. Kenntnisse über Bau und Funktion des Körpers, der an der Energieversorgung beteiligten Organe und zur Zusammensetzung der Nahrung sind Grundlagen für Entscheidungen bezüglich einer gesunden Lebensweise.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesundheitsvorsorge: Bewegung und Gesundheit</li> </ul> <p><b>Biologische Forschung und Medizin (8)</b>  Die biologische Forschung liefert der modernen Medizin grundlegende Erkenntnisse zur Funktionsweise des menschlichen Körpers. Regelmechanismen sorgen dafür, dass im menschlichen Organismus Körperfunktionen konstant gehalten werden. Diese Kenntnisse sind Voraussetzung für ein Verständnis der Reaktionen auf Impfungen und Allergien. Biologische Forschung liefert auch Grundlagen für medizinische Verfahren wie Organtransplantationen und Behandlungsmöglichkeiten mit Stammzellen. Hier ist auch eine Auseinandersetzung mit ethischen Fragestellungen erforderlich. Kompetenzen bezüglich eines verantwortungsbewussten Umgangs mit Krankheiten, deren Begleiterscheinungen und Folgen auch im Hinblick auf Präventionsmaßnahmen und Infektionsschutz durch Hygiene sind für die Gestaltung des täglichen Lebens, aber auch in zahlreichen Berufsfeldern von Bedeutung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Krankheiten und Immunsystem  Basiskonzept System: Infektionskrankheiten, Immunsystem  Basiskonzept Struktur und Funktion: Bakterien, Viren, Schlüssel-Schloss-Prinzip</li> </ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Zusammenwirken der spezifischen und unspezifischen Immunabwehr in wesentlichen Grundzügen erläutern,</li> <li>- an Funktionsmodellen Vorgänge der spezifischen Abwehr simulieren.</li> </ul>		

weiter auf nächster Seite

**Lehrplanbezüge Nordrhein-Westfalen (Seite 2)**

<b>Realschule</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 7-9
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>Biologische Forschung und Medizin (6)</b>                  Biologische Forschung bildet eine wesentliche Grundlage für medizinischen Fortschritt. Die Entdeckung und Erforschung von Krankheitserregern ermöglichen erst Diagnosen, Behandlungen und Präventionsmaßnahmen. Ein grundlegendes Wissen über die körpereigene Abwehr des menschlichen Organismus, die Bedeutung von Impfungen und Hygienemaßnahmen ist Voraussetzung für einen angemessenen und verantwortungsbewussten Umgang mit Infektionskrankheiten, insbesondere unter den Aspekten Verbreitung und Vorbeugung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Immunsystem des Menschen</li> <li>• Krankheitserreger</li> </ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Vermehrung von Bakterien und Viren gegenüberstellen,</li> <li>- die wesentlichen Bestandteile des Immunsystems darstellen.</li> </ul>		

<b>Gymnasium</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 5-10
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken,</li> <li>- erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.</li> </ul> <p><b>Kommunikation und Regulation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Immunsystem</li> <li>- Krankheitserreger erkennen und abwehren</li> </ul>		

## Lehrplanbezüge Rheinland-Pfalz

alle Schularten	Biologie	Klasse 7-9/10
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<b>TF 9 Krankheitserreger erkennen und abwehren</b> Die Leitfragen führen die Schülerinnen und Schüler zu den Erregertypen und zum Immunsystem.  Beitrag zur Entwicklung der Basiskonzepte: <b>System</b> Krankheitserreger überwinden die Systemgrenze des Organismus. Dies verursacht Störungen und veranlasst das Immunsystem, Regulationsmaßnahmen einzuleiten. Dazu werden Informationen zwischen den Zellen ausgetauscht.  <b>Struktur-Eigenschaft-Funktion</b> Immunzellen erkennen Krankheitserreger, senden Botschaften und wehren Erreger ab. Das Schlüssel-Schloss-Prinzip erklärt modellhaft die Kommunikation auf molekularer Ebene und die Wirkungsweise der Antikörper.		

Lehrplanbezüge Saarland (Seite 1)

<b>Erweiterte Realschule</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 9
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<b>Stofftransport im Körper</b> Lernziele - Die Wundheilung beschreiben und die Versorgung offener Wunden kennen - Abwehr von Krankheitserregern, Stofftransport		

<b>Gymnasium</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 9
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p>Bei der Unterrichtseinheit „Immunsystem des Menschen“ kann auf das Vorwissen aus den Klassenstufen 6 (Bestandteile des Blutes und deren Funktionen) und 7 (Bakterien als Krankheitserreger) zurückgegriffen werden. Den Schülerinnen und Schülern ist bereits bekannt, dass es verschiedene Blutzellen gibt und sie haben deren Aufgaben kennengelernt. In der Klassenstufe 9 liegt der Schwerpunkt auf der Betrachtung des Zusammenwirkens dieser Zellen zur Abwehr von Krankheitserregern (Basiskonzept System).</p> <p>Am Beispiel der Immunabwehr wird bei der Antigen-Antikörper-Reaktion das Modell des Schlüssel-Schloss-Prinzips eingeführt (Basiskonzept Struktur und Funktion), das die Schülerinnen und Schüler zur Veranschaulichung der Antigen-Antikörper-Reaktion anwenden (Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung).</p> <p><b>Der Mensch als System - Immunsystem und virale Erkrankungen</b>  <b>Immunsystem des Menschen</b>  <u><b>Fachwissen</b></u>                  Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geben die Organe des Immunsystems (Mandeln, Thymusdrüse, Milz, Lymphknoten mit Lymphgefäßen, Knochenmark, Wurmfortsatz des Blinddarms) und ihre Funktionen (Bildung und Reifung der weißen Blutzellen) an,</li> <li>- geben die Zellen des Immunsystems (weiße Blutzellen), ihren Bildungsort (Knochenmark) und ihre Funktion (Abwehr von Krankheitserregern) an,</li> <li>- nennen verschiedene Typen von weißen Blutzellen: Riesenfresszellen, T-Helferzellen, T-Killerzellen (Zytotoxische T-Zellen), B-Zellen, Plasmazellen, Gedächtniszellen,</li> <li>- geben an, dass weiße Blutzellen die Krankheitserreger an bestimmten Oberflächenstrukturen (= Antigene) erkennen,</li> <li>- geben die Funktion von Haut und Schleimhäuten als natürliche Barriere des Körpers gegen Krankheitserreger an,</li> </ul>		

weiter auf nächster Seite

## Lehrplanbezüge Saarland (Seite 2)

- geben Hygienemaßnahmen und ihre Wirkungsweise an,
- ordnen die natürlichen Barrieren des Körpers und die Aktivitäten der Riesenfresszellen der unspezifischen Immunabwehr zu,
- beschreiben die Vorgänge bei der spezifischen Immunabwehr durch die Bildung von Antikörpern und geben die Funktionen der daran beteiligten weißen Blutzellen an,
- erklären die Immunität gegen Krankheiten als Folge der spezifischen Immunabwehr bei der Erstinfektion,
- vergleichen die unspezifische und spezifische Immunabwehr bezüglich der Bildung von Gedächtniszellen und dem Erwerb von Immunität,
- beschreiben die Vorgänge bei der aktiven und passiven Immunisierung (Schutzimpfungen),
- vergleichen die aktive und passive Immunisierung bezüglich der Bildung von Gedächtniszellen.

### **Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung**

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben anhand von Abbildungen die Lage der Organe des Immunsystems,
- bewerten Hygienemaßnahmen zur Vermeidung von Infektionen,
- erläutern anhand von Abbildungen die Vorgänge bei der unspezifischen Immunabwehr,
- wenden das Modell des Schlüssel-Schloss-Prinzips auf die Antigen-Antikörper-Reaktion an,
- erläutern anhand eines Pfeildiagramms die Vorgänge bei der spezifischen Immunabwehr,
- recherchieren Krankheiten, gegen die eine Immunisierung möglich ist,
- bewerten die Bedeutung einer gesunden Lebensweise für die Stärkung des Immunsystems.

## Lehrplanbezüge Sachsen

<b>Mittelschule</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 7
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<b>Lernbereich 2: Bau und Funktionen des menschlichen Körpers</b> Kennen des Kreislaufsystems - Infektion, Immunität, Immunisierung - Verlauf einer Infektionskrankheit - Vermeidung von Infektionskrankheiten - Schutz- und Heilimpfung		
<b>Gymnasium</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 7
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<b>Lernbereich 3: Blutkreislauf des Menschen und Immunbiologie</b> Kennen der Funktionsweise des Immunsystems - Verlauf einer Infektionskrankheit - Immunreaktion - Antigen-Antikörper-Reaktion (Schlüssel-Schloss-Modell) - Immunität und Immunisierung		

**Lehrplanbezüge Sachsen-Anhalt**

<b>Sekundarschule</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 7/8
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>System und Systemebenen am Beispiel des Menschen unter Einbeziehung seiner Umwelt erklären</b></p> <p><b>Organe und Organsysteme des Menschen als System</b></p> <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zellen, Gewebe, Organe und Organsysteme als System erklären und die unterschiedlichen Systemebenen charakterisieren</li> <li>- Stoff- und Energiewechselvorgänge unter Berücksichtigung der Wechselwirkung der entsprechenden Organsysteme darstellen und die Bedeutung für die Leistungsfähigkeit erläutern</li> <li>- anhand von Medien Organsysteme, deren Aufbau aus Organen, Geweben und Zellen erkunden</li> <li>- Zusammenhang zwischen Bau und Funktion ableiten (z. B. Blutbestandteile – Infektionshäufigkeit/Immunität)</li> </ul>		

<b>Gymnasium</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 7/8
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>System und Systemebenen am Beispiel des Menschen unter Einbeziehung seiner Umwelt erklären</b></p> <p><b>Infektionskrankheit: allgemeiner Verlauf, Abwehrsystem, Schutzmaßnahmen (Hygiene, Immunisierung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zelle, Gewebe, Organe und Organsysteme des Menschen als System erläutern und als unterschiedliche Systemebenen charakterisieren, dabei Struktur- und Funktionszusammenhänge exemplarisch auch unter Nutzung von Modellen darstellen</li> <li>- das Zusammenwirken von Bestandteilen des Abwehrsystems bei der Bekämpfung von Krankheitserregern exemplarisch darstellen und die Bedeutung der Immunisierung ableiten</li> </ul>		

## Lehrplanbezüge Schleswig-Holstein

<b>Sekundarstufe 1 Hauptschule</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 8
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<b>Organe des Menschen und deren Gesunderhaltung</b> - Bau, Funktion und Gesunderhaltung mindestens eines Organsystems des Menschen		

<b>Sekundarstufe 1 Realschule</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 9
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<b>Schutz vor Krankheiten durch körpereigene Abwehr und vorbeugende Lebensweise</b> - Infektionskrankheit und Funktion des Immunsystems - An einem Beispiel sollten Symptome und Verlauf einer Infektionskrankheit sowie das Verhalten bei Erkrankung besprochen werden. - Aktive und passive Immunisierung - Wirkung und Bedeutung von Schutzimpfungen		

<b>Gymnasium</b>	<b>Naturwissenschaften</b>	Klasse 10
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<b>Schutz vor Krankheiten durch vorbeugende Maßnahmen und durch körpereigene Abwehr</b> - Infektionskrankheit und Funktion des Immunsystems - Symptome und Verlauf einer Infektionskrankheit sowie das Verhalten bei Erkrankung (ein Beispiel) - Aktive und passive Immunisierung - Wirkung und Bedeutung von Schutzimpfungen		

## Lehrplanbezüge Thüringen

<b>Haupt-/Realschule</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 7/8
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>2.1.3 Gesunderhaltung des menschlichen Körpers</b>  <b>Abwehrsystem</b></p> <p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maßnahmen zur Prävention von Infektionskrankheiten <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impfungen,</li> </ul> </li> <li>- gesunde Lebensweise, z. B. vitaminreiche Ernährung, ausreichend Schlaf auf der Grundlage folgender biologischer Kenntnisse ableiten bzw. begründen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vernichtung von Krankheitserregern und Bildung von Abwehrstoffen durch weiße Blutzellen im Rahmen der körpereigenen Abwehr,</li> <li>- Stärkung des Immunsystems.</li> </ul> </li> </ul>		

<b>Gymnasium</b>	<b>Biologie</b>	Klasse 8
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<p><b>2.1.3 Gesunderhaltung des menschlichen Körpers</b></p> <p>Der Schüler kann unter Anleitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Basiskonzepte auf der Ebene des Organismus anwenden, d. h. am Beispiel des Menschen <ul style="list-style-type: none"> <li>- den Organismus als lebendes System kennzeichnen,</li> <li>- Beziehungen zwischen Struktur und Funktion ableiten,</li> </ul> </li> <li>- Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Gesunderhaltung des eigenen Körpers ableiten bzw. begründen.</li> </ul> <p><b>Abwehrsystem</b></p> <p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maßnahmen zur Prävention von Infektionskrankheiten <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impfungen,</li> </ul> </li> <li>- gesunde Lebensweise, z. B. vitaminreiche Ernährung, ausreichend Schlaf auf der Grundlage folgender biologischer Kenntnisse ableiten bzw. begründen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vernichtung von Krankheitserregern und Bildung von Abwehrstoffen durch weiße Blutzellen im Rahmen der körpereigenen Abwehr,</li> <li>- Stärkung des Immunsystems, z. B. durch ein ausgewogenes Verhältnis von Belastung und Erholung sowie Zellschutz durch Vitamine.</li> </ul> </li> </ul>		

## Lehrplanbezüge Österreich

<b>HS/AHS</b>	<b>Biologie und Umweltkunde</b>	Klasse 3/4
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<b>Mensch und Gesundheit:</b> Die Kenntnisse über Bau und Funktion des menschlichen Körpers (einschließlich der Themenfelder Gesundheit und Krankheit, Psychosomatik und Immunsystem) sind zu erweitern und zu vervollständigen.		

## Lehrplanbezüge Schweiz

<b>Sekundarstufe 1 (Kanton Zürich) Volksschule</b>	<b>Mensch und Umwelt Biologie</b>	Oberstufe
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<b>Natur und Technik</b> <b>Orientierungswissen</b> Ausgewählte Organsysteme des Menschen Bau- und Funktionsmodelle Energiefluss und Stoffkreislauf		
<b>Sek 1 (Kanton Basel-Landschaft) Volksschule</b>	<b>Natur, Mensch, Gesellschaft Natur und Technik</b>	2./3. Zyklus
<b>Inhalte und Kompetenzen</b>		
<b>Identität, Körper, Gesundheit - sich kennen und sich Sorge tragen</b> Aufbau und Funktion des menschlichen Körpers  <b>Körperfunktionen verstehen</b> Die Schülerinnen und Schüler können den Aufbau des eigenen Körpers beschreiben und Funktionen von ausgewählten Organen erklären.  Die Schülerinnen und Schüler - können Reaktionen im Körper auf Grund von Bau und Funktion einzelner Organe erkennen und Folgerungen ableiten. - können Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion des menschlichen Körpers erklären.		