

## Vorstufe: Gegenüberstellung der verbindlichen Inhalte und Anforderungen des gültigen Rahmenplanes 2005

Verbindliche Inhalte	Anforderungen				
	Kenntnisse	Fachmethoden	Konzepte	Kommunikation	Kontexte
<b>11.1 Der Mensch nutzt Lebewesen: Mikroorganismen als „Synthesefabriken“</b>					
Nutzen der Mikroorganismen					
Enzyme steuern Stoffwechselfvorgänge	<p>kennen die Bruttogleichungen von Milchsäuregärung und alkoholischer Gärung</p> <p>kennen den Bau der Enzyme und können den Verlauf der Enzymreaktionen in schematischer Form darstellen</p> <p>kennen das Prinzip der Enzymwirkung</p> <p>kennen die Abhängigkeit der Enzymwirkung von Temperatur und pH-Wert</p>		können das Konzept der Katalyse erklären und auf Enzyme anwenden		
Biotechnologische Verfahren					kennen Beispiele für die biotechnische Anwendung von Enzymreaktionen
<b>11.2 Der Mensch untersucht Lebewesen: Die Erforschung der Zelle und ihrer Funktionen</b>					
Das mikroskopische Bild der Zelle	kennen das elektronenmikroskopische Bild der Zelle sowie Bau und Funktion der Zellorganellen	<p>können Zellen mikroskopisch untersuchen und zeichnen</p> <p>können das mikroskopische Bild einfach gebauter Zellen interpretieren</p>			

## Vorstufe: Gegenüberstellung der verbindlichen Inhalte und Anforderungen des gültigen Rahmenplanes 2005

	<b>Kenntnisse</b>	<b>Fachmethoden</b>	<b>Konzepte</b>	<b>Kommunikation</b>	<b>Kontexte</b>
Zellen und Zellorganellen	können Bakterien-, Pflanzen- und Tierzelle voneinander unterscheiden  kennen Diffusion, Osmose, Plasmolyse, aktiven und passiven Transport  kennen das Flüssig-Mosaik-Modell der Biomembranen		können grundlegende Lebensvorgänge auf zellulärer und molekularer Ebene erklären	können Diffusion und Osmose als grundlegende zelluläre Transportmechanismen erläutern  können das Konzept der Kompartimentierung auf Zellen und Organismen anwenden	kennen Beispiele für das Wirken von Diffusion und Osmose in Alltag und Umwelt
Die Datenbank „Zellkern“	kennen den Bau des Zellkerns und der Chromosomen		können den genetischen Code als biologische Grundprinzip einordnen		
Formen der Zellteilung	kennen Mitose und Meiose				
Vom Gen zum Enzym	kennen den Bau der DNA  kennen die Struktur der Proteine  kennen den genetischen Code und die Proteinbiosynthese		können das Prinzip der Komplementarität anwenden, z.B. auf Basenpaarungen von Nukleinsäuren, Enzymreaktionen und Transport an Biomembranen		
<b>11.3 Der Mensch manipuliert Lebewesen: Biotechnologie zum Wohle des Menschen</b>					
Möglichkeiten und Methoden der pränatalen Diagnostik	kennen Möglichkeiten und Methoden der pränatalen Diagnostik			können die gesellschaftliche Bedeutung reproduktionsbiologischer und gentechnischer Verfahren darstellen und erörtern	können künstliche Besamung und künstliche Befruchtung hinsichtlich ihrer praktischen Bedeutung und ihrer ethischen Implikationen beurteilen
Medizinische Therapie durch adulte und embryonale Stammzellen					
Der Schutz der Menschenwürde vor genetischer Manipulation					können Verfahren der Gentechnik und der Stammzellenforschung hinsichtlich ihrer praktischen Bedeutung und ihrer ethischen Implikation beurteilen

## **Vorstufe: Gegenüberstellung der verbindlichen Inhalte und Anforderungen des gültigen Rahmenplanes 2005**