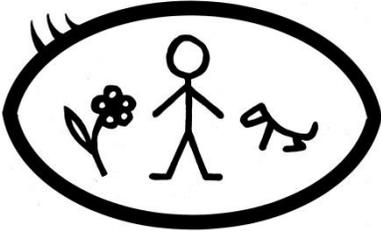
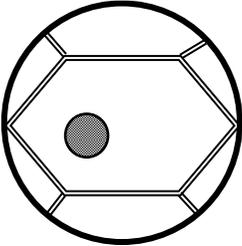
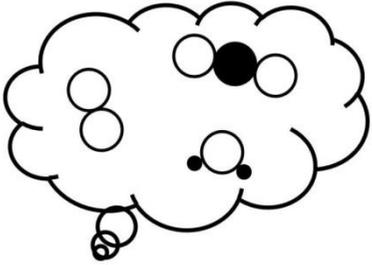
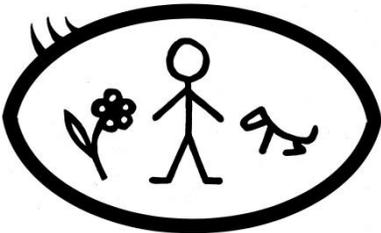
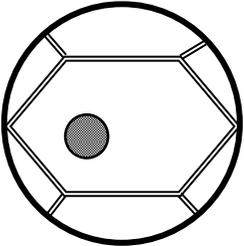
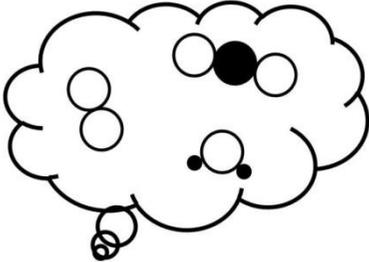


Biologie – betrachtet auf drei Ebenen

Symbol	Bezeichnung	typische Strukturen	Mikroorganismen	Genetik
	<p style="text-align: center;">Makro- skopische Ebene</p>	<p style="text-align: center;">Organis- men Organe</p>		
	<p style="text-align: center;">Mikro- skopische Ebene</p>	<p style="text-align: center;">Zellen, große Organellen</p>		
	<p style="text-align: center;">Submikro- skopische Ebene</p>	<p style="text-align: center;">Moleküle, Ribosomen</p>		

Lösungsvorschlag:

Biologie – betrachtet auf drei Ebenen				
Symbol	Bezeichnung	typische Strukturen	Mikroorganismen	Genetik
	Makro- skopische Ebene	Organis- men Organe	<i>Bakterienkulturen in der Petrischale</i> <i>Sporenbhälter von Pilzen Hefeklumpen</i>	<i>Kinder ähneln ihren Eltern in bestimmten Merkmalen (z. B. braune Haare)</i> <i>Merkmale bei genetisch bedingten Behinderungen (z. B. beim Down- Syndrom)</i>
	Mikro- skopische Ebene	Zellen, große Organellen	<i>Bakterienzelle</i> <i>eukaryotischer Einzeller (Pantoffeltierchen, Euglena)</i> <i>bestimmte Bestandteile einer Tier- bzw. Pflanzenzelle (z. B. Zellkern, Chloroplast)</i>	<i>Eizelle und Spermienzelle verschmelzen zur Zygote</i> <i>Zellkern</i> <i>kondensierte Chromosomen</i> <i>Zellteilung</i>
	Submikro- skopische Ebene	Moleküle, Ribosomen	<i>einfache Ring-DNA bei Bakterien (Prokaryoten)</i> <i>Moleküle des Stoffwechsels: Edukte (Traubenzucker-Molekül), Produkte (Milchsäure-Molekül), Enzyme (Amylase-Molekül)</i>	<i>DNA-Molekül</i> <i>Histon-Molekül</i> <i>Zentromer (ein Protein-Molekül)</i>

Hinweis für die Lehrkraft:

Die Lösungen stellen zwar keine echte Herausforderung für die Schüler dar, aber beim Ausfüllen wird das Grundprinzip der drei Betrachtungsebenen schnell und umfassend deutlich, worauf es letztlich ankommt.

Beim Thema Mikroorganismen könnten die Schüler beim Finden von Beispielen noch Anleitung benötigen, beim Thema Genetik sollten sie ohne Hilfe Beispiele finden können.

Thomas Nickl, Januar 2021