

Taktgeber des Lebens – Innere Uhren

PHASE	INHALT / ARBEITSFORMEN	MEDIEN
Einstieg / Motivation	Lehrer präsentiert eine Folie mit einer Fotocollage zum Thema innere Uhr des Menschen .	Folie 1
Spontanphase / Sicherung (5 min.)	Schüler äußern sich spontan zur Abbildung und rekapitulieren dabei die Unterrichtsergebnisse der letzten Stunde zum Thema biologische Uhren.	Folie 1
Problemfindung / Hypothesenbildung (5 min.)	Gibt es eine Zentraluhr? Wenn ja, wo könnte Sie sitzen? Unterrichtsgespräch; Schüler formulieren möglichst selbstständig die Problemfragen und entwickeln erste Hypothesen.	Tafel
Erarbeitung (15 min.)	Erarbeitung des Aufbaus und der Arbeitsweise der „master clock“, des Suprachiasmatischen Nucleus (SCN) , mithilfe eines Arbeitsblattes. Schüler sichten in Teams selbstständig die Materialien und lösen die Arbeitsaufträge. Lehrer betreut gegebenenfalls die Kleingruppen und gibt Hilfestellungen.	Arbeitsblatt 1
Vorstellen der Resultate (15 min.)	Zusammentragen der Ergebnisse der Gruppenarbeit und Fixieren wesentlicher Resultate an der Tafel/auf einer Folie.	Tafel / Folie / OHP
Sicherung (5 min.)	Schüler übernehmen Tafel- bzw. Folienbild und korrigieren gegebenenfalls ihre eigenen Aufzeichnungen.	Tafel / Folie / OHP
Problemfindung II Spontanphase (10 min.)	Lehrer legt eine Folie mit einer Illustration zum Thema „Gene und biologische Uhren“ auf. Schüler äußern sich spontan zum vorgestellten Phänomen und versuchen, anhand des Bildes möglichst selbstständig auf die Existenz von Uhren-Genen zur Steuerung der inneren Taktgeber zu schließen. Gegebenenfalls zur Unterstützung Lehrerimpulse: „Wie könnte die circadiane Rhythmik des Menschen gesteuert werden?“ oder „Forscher sprechen im Zusammenhang mit biologischen Uhren von sogenannten Uhren-Genen. Was ist damit gemeint?“	Folie 2

Taktgeber des Lebens - Innere Uhren

PHASE	INHALT / ARBEITSFORMEN	MEDIEN
Erarbeitung (15 min.)	<p>„Das Ticken in unseren Genen – Uhren-Gene steuern Tagesrhythmik“: Erarbeitung des genetischen Regelkreises der biologischen Uhren anhand eines Arbeitsblattes. Schüler sichten in Kleingruppen selbstständig die Informationen und lösen die Arbeitsaufträge. Lehrer betreut, wenn nötig, die Schülerteams und gibt Hilfestellungen.</p>	Arbeitsblatt 2
Vorstellen der Resultate (15 min.)	Zusammentragen der Ergebnisse der Gruppenarbeit und Fixieren wesentlicher Resultate an der Tafel/auf einer Folie.	Tafel / Folie / OHP
Sicherung (5 min.)	Schüler übernehmen Tafel- bzw. Folienbild und korrigieren gegebenenfalls ihre eigenen Aufzeichnungen.	Tafel / Folie
Hausaufgabenstellung	<p>„Mäuse im Laufrad-Test“: Schüler erarbeiten anhand eines Arbeitsblattes die Unterschiede in der Laufradaktivität von im Dunkeln gehaltenen Wildtyp- sowie mutierten Mäusen (Veränderung im Uhren-Gen <i>period2</i>) und suchen nach Erklärungen für die beobachteten Phänomene.</p>	Arbeitsblatt 3