SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Epigenetik: Werden Umwelteinflüsse vererbt?

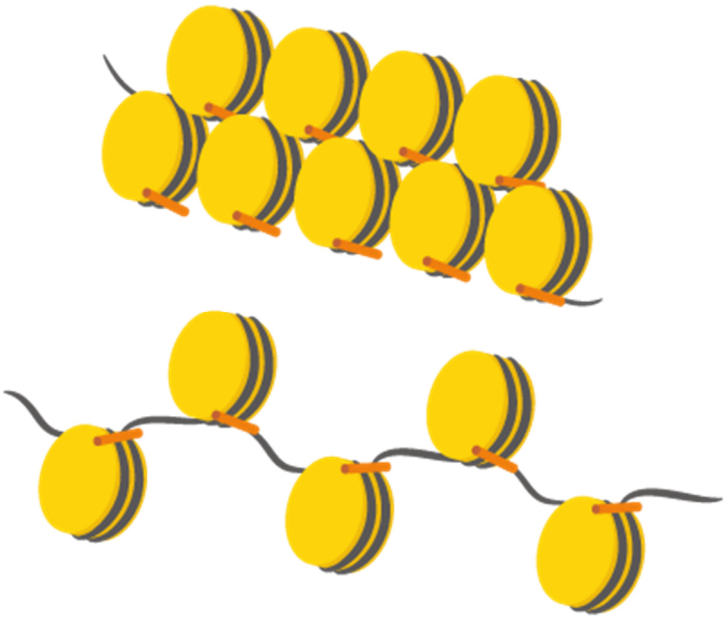
Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

© Copyright school-scout.de / e-learning-academy AG – Urheberrechtshinweis
Alle Inhalte dieser Material-Vorschau sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei school-scout.de / e-learning-academy AG. Wer diese Vorschauseiten unerlaubt kopiert oder verbreitet, macht sich gem. §§ 106 ff UrhG strafbar.

Epigenetik – werden Umwelteinflüsse vererbt?

von Werner Lingg



© Wikimedia Commons/DataBase Center for Life Science – CC BY 4.0

Dieser Beitrag vermittelt Grundlagen sowie Implikationen der epigenetischen Forschung auf vielseitige Weise. Hochaktuelle Forschungsergebnisse werden thematisiert und zur Wiederholung und Festigung von Abiturstoff in Form von Übungsaufgaben mit Lehrplaninhalten aus der Genetik und Evolutionsbiologie verknüpft.

RAABE, KLASSE SCHULE

Epigenetik – werden Umwelteinflüsse vererbt?

Methodisch-didaktische Hinweise **1**

Material **2**
M 1: Erbsubstanz DNA 2
M 2: Der Aufbau von Nukleosomen 3
M 3: Epigenetische Schalter 5
M 4: Epigenetik und Evolution 7

Lösungsvorschläge **8**
M 1: Erbsubstanz DNA 8
M 2: Der Aufbau von Nukleosomen 9
M 3: Epigenetische Schalter 10
M 4: Epigenetik und Evolution 12

Literatur/Abbildungsverzeichnis **14**

Kompetenzprofil
- Niveau: weiterführend
- Fachlicher Bezug: Genetik, Evolution
- Methode: Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit
- Basiskonzepte: Struktur und Funktion, Regelung und Steuerung
- Erkenntnismethoden: beschreiben, Konzepte übertragen
- Kommunikation: darstellen, diskutieren, Fachsprache verwenden
- Reflexion: –
- Inhalt in Stichworten: DNA, Histone, Nukleosom, Chromatin, (De)Acetylierung, Evolutionstheorie

Autor: Werner Lingg

Epigenetik – werden Umwelteinflüsse vererbt?

Methodisch-didaktische Hinweise

Die noch verhältnismäßig junge Forschungsdisziplin der Epigenetik zeigt, dass die in der Basensequenz der DNA gespeicherte Information mitnichten allein für unsere individuelle Merkmalsausprägung verantwortlich ist: Auch epigenetische Modifikationen des Chromatins bestimmen und verändern unseren Phänotyp und können an die Nachkommen weitergegeben werden.
Dieser Beitrag vermittelt Grundlagen sowie Implikationen der epigenetischen Forschung auf vielseitige Weise. Hochaktuelle Forschungsergebnisse werden thematisiert und zur Wiederholung und Festigung von Abiturstoff in Form von Übungsaufgaben mit Lehrplaninhalten aus der Genetik und Evolutionsbiologie verknüpft. So regt Material 4 die Schüler dazu an, die Schlagzeilen, die die Presse aufgrund der neuen Ergebnisse zum Thema „Darwin“ lancierte, auf wissenschaftlicher Basis zu diskutieren und in Bezug zu den ihnen bekannten Evolutionstheorien zu setzen. Darüber hinaus geht der Beitrag auf die Zwillingsforschung bezüglich der Umwelt-Erbe-Problematik ein. Nicht zuletzt sensibilisiert die Thematik die jungen Erwachsenen für eine verantwortungsvolle Lebensführung (Ernährung, Drogen, Stress) im Hinblick auf die Gesundheit ihrer eigenen Nachkommen.

M 1 Erbsubstanz DNA

Schwedische Forscher sorgen für Aufruhr unter Genetikern: Sie wollen beobachtet haben, dass Enkel leichter an Wohlstandserkrankungen wie Diabetes oder Gefäßproblemen sterben, wenn ihre Großväter in der Jugend reichlich zu essen hatten. Sozialmediziner konnten sich zunächst nicht erklären, was sie da in einer abgelegenen Region in Nordschweden entdeckt hatten: Menschen, deren Großväter in ihrer Jugend hungern mussten, hatten später ein geringeres Diabetesrisiko, als die, deren Vorfahren ausreichend zu essen hatten. Das Risiko, krank zu werden, schien davon abzuhängen, wie sich die Großväter ernährt hatten.

Auf ein weiteres Beispiel stießen Forscher in Holland: Dort gebaren Frauen, die während oder nach dem Zweiten Weltkrieg an Hunger litten, erwartungsgemäß kleinere Kinder. Überraschenderweise brachten aber auch deren Kinder – obwohl sie selbst nicht mehr hungern mussten – wiederum kleinere Nachkommen zur Welt.

Bis vor kurzer Zeit galt in der Genetik das Gesetz, dass nur vererbt wird, was in den Genen codiert ist. **Epigenetik** heißt das junge Forschungsgebiet, das von der Hypothese ausgeht, dass nicht nur die DNA, sondern auch Umweltfaktoren die Merkmale der Nachkommenschaft verändern können.

Aufgaben

1 Skizzieren und beschriften Sie schematisch einen Ausschnitt aus einem DNA-Molekül.

2 Erläutern Sie, wie dieses Molekül genetische Information codieren kann.

3 Nennen Sie zwei weitere Voraussetzungen, die die DNA als Erbsubstanz erfüllen muss.

4 Stellen Sie den „klassischen“ Informationsweg von der DNA zum Merkmal anhand eines beschrifteten Verlaufsschemas dar.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Epigenetik: Werden Umwelteinflüsse vererbt?

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

© Copyright school-scout.de / e-learning-academy AG – Urheberrechtshinweis
Alle Inhalte dieser Material-Vorschau sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei school-scout.de / e-learning-academy AG. Wer diese Vorschauseiten unerlaubt kopiert oder verbreitet, macht sich gem. §§ 106 ff UrhG strafbar.