

Zu diesem Heft

Ein mehrfach gewundenes Kettenmolekül verbindet Generationen: die Desoxyribonukleinsäure (DNA). Auf Chromosomen verteilt, portioniert in Baupläne für Proteine, Kontrollschalter und nicht-codierende «Junk»-DNA organisieren die winzigen Fäden (nahezu) alle Lebensformen.

Richard Dawkins reduzierte die Lebewesen zu Vehikeln ihrer «egoistischen» Gene. Doch die Wissenschaft entdeckt immer mehr Belege dafür, dass die Gene keineswegs die alleinigen Herrscher im molekularbiologischen Kosmos des Lebens sind: Verschiedene andere Biomoleküle agieren als epigenetische Mittler zwischen Genen und Umwelt. Damit kann man heute beispielsweise die positiven Wirkungen von Grünem Tee erklären, deren Existenz bislang nur durch Erfahrungen belegt ist.

Die Epigenetik entschärft die Natur-Kultur-Kontroverse, macht aber den Bereich der Genetik wieder ein bisschen komplizierter. Deshalb können die bisherigen Erkenntnisse über epigenetische Mechanismen frühestens in der Sekundarstufe II angesprochen werden. In allen Jahrgängen sollte jedoch der verbreitete Glauben an die Allmacht der Gene kritisch reflektiert werden. Das kann beispielsweise durch die Frage nach ererbten und erworbenen Eigenschaften geschehen.

Außer mit Familienähnlichkeiten werden Chromosomen und Gene von der Öffentlichkeit mit Begriffen wie «genetischer Fingerabdruck» und «Gentechnik» assoziiert. Beides ist seit einiger Zeit auch Thema des Biologieunterrichts. Die vorliegenden Unterrichtsvorschläge vermitteln das notwendige Hintergrundwissen in problem- und handlungsorientierten Zusammenhängen: Indem die Schüler und Schülerinnen Basensequenzen von Genen «isolieren» und vergleichen sowie Modellchromosomen schneiden und «transformieren», entwickeln sie eine genauere Vorstellung von den realen Verfahren.

Anwendungsbezogen ist auch die Frage, warum manche Kulturobstsorten zwar große Früchte haben, aber nur noch vegetativ zu vermehren sind. Bei der Suche nach einer Antwort werden die Abläufe bei der Meiose wiederholt.

Der Magazinteil dieses Hefts ist ziemlich umfangreich. Sie finden hier außer zwei neuen **Aufgaben pur** Tipps für das Mikroskopieren von Chromosomen und für das Basteln von Modellen, die Strukturen und Vorgänge rund um Gene & Chromosomen in den Blickpunkt rücken. Die eigene DNA als Schmuckstück hat sicher einen ganz besonderen Reiz!

Das neue **Kompakt** leitet junge Forscher und Forscherinnen bei der Erfassung und Auswertung von Daten an. Damit ergänzt es das **Forscherheft**, das im Oktober 2006 als Nr. 318 bei **Unterricht Biologie** erschienen ist und sich seitdem bundesweit dem Praxistest stellt.

Ihre Redaktion **Unterricht Biologie**

Unterricht Biologie

Chromosomen & Gene

Heft 326 | Herausgeberin: Inge Kronberg

BASISARTIKEL

Inge Kronberg

2 Chromosomen & Gene

UNTERRICHTSMODELLE

Hans-Jobst Redinger

Sek. I **10 Ererbt oder erworben?
Ähnlichkeiten in einer Patchwork-Familie**

Christine Fischer und Katrin Teuchner

Sek. I **13 Dem Täter auf der Spur: der genetische Fingerabdruck**

Christine Fischer und Diana Baumgartner

Sek. I **20 Transformation von Bakterien: Es werde Licht**

Siegfried Kluge und Inge Kronberg

Sek. I/II **25 Große Früchte durch polyploide Kerne**

Horst Schneeweiß und Inge Kronberg

Sek. II **30 Insulin-Synthese: vom Protein zum Gen zum Protein**

MAGAZIN

Bruno P. Kremer

37 Kerniges: Chromosomen im Mikroskop

Inge Kronberg

40 Doppelhelix aus Perlen

Inge Kronberg

40 Küchenrezept zur Isolierung der eigenen DNA

Inge Kronberg

41 DNA-Sequenzierung nach Sanger-Coulson im Papiermodell

Silke Friedemann

42 Dreidimensionales Modell zur Mitose

Horst Schneeweiß

43 Gentechnische Verfahren im Unterricht

Fritz Höffeler und Inge Kronberg

44 Aufgabe pur: Der «kleine Unterschied»

Barbara Dulitz

45 Aufgabe pur: Die Varroa-Milbe und die «schlampigen» Bienen

47 Infos & Termine

Mitarbeit erwünscht

Klimawandel*

Herausgeber: Dr. Jürgen Nieder, Bonn

Lernstationen: Tier & Mensch*

Herausgeber: Frauke Skiba/Dr. Marko Spieler, Berlin

Krebse sind überall*

Herausgeber: Prof. Dr. Andreas Martens/Karsten Grabow, Karlsruhe

Basiskonzept Kompartimentierung*

Herausgeber: Prof. Dr. Wilfried Probst, Flensburg

*Bitte melden Sie sich bei der Redaktion unter redaktion.ub@friedrich-verlag.de oder 0511/40004-401