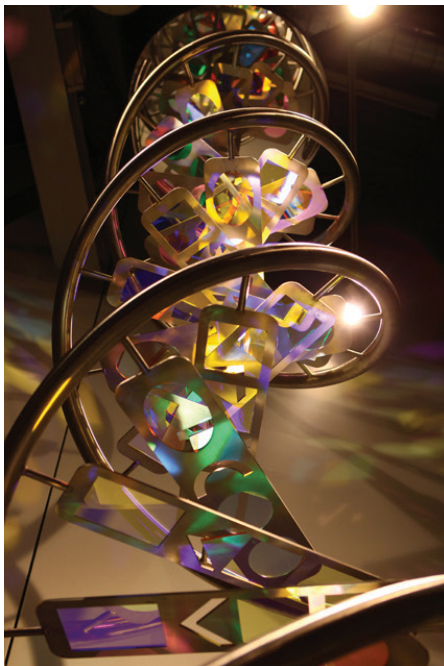


GENETIK – VERSTEHST DU DEN CODE?

10. – 13. Jahrgang.

Bitte laden Sie sich immer die aktuelle Entdeckertour unter www.phaeno.de/entdeckertouren herunter!

Teamname



Bauplan des Lebens

In der DNA-Sequenz gibt es die folgenden Basen:

C =

A =

G =

T =

Entschlüssele den Code der unteren 10 Basenpaare, beginne mit dem untersten und verliere deinen Strang nicht aus den Augen.

C	T								
G	A								

Insulin war das erste gentechnisch hergestellte Medikament. Was hat es mit der gerade entschlüsselten DNA-Sequenz zu tun?

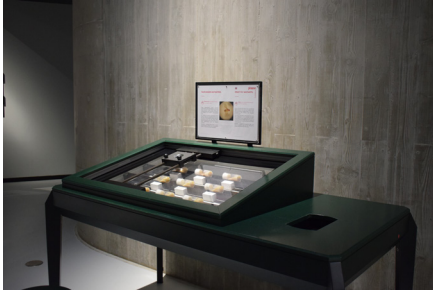


Proteine am Fließband

In unserer DNA sind die gesamten genetischen Informationen gespeichert. Finde heraus, wie diese in unserem Körper umgesetzt werden: Trenne den DNA-Doppelstrang mit der Kurbel auf, suche den Anfang eines Gens (gelber Pfeil) und schreibe die Sequenz mit 15 Basen ab. Transportiere deine RNA (die Abschrift) ins Cytoplasma und übersetze die Information mit Hilfe der Aminosäuren.

Welches Protein hast du gebaut?

Was passiert, wenn beim Abschreiben eine Base vergessen wird?



Taufliegen-Mutanten

Betrachte den Wildtyp und beschreibe die Körpermerkmale.

Was für veränderte Augen gibt es bei den Fliegenstämmen?

Durch Punktmutationen können derartig veränderte Merkmale entstehen. Im folgenden DNA-Strang hat sich ein Fehler eingeschlichen. Markiere ihn.



Für die Zellverdopplung muss auch die DNA verdoppelt werden. Der Doppelstrang wird geteilt. Zeichne dann die komplementären Basen für die neuen Doppelstränge ein. Was passiert mit dem Fehler?



Leuchtende Würmer

Betrachte die Würmer erst unter dem normalen und dann unter dem UV-Licht. Beschreibe, was du beobachtest.

Bei den Würmern bewirkt das GFP, dass sie unter blauem Licht fluoreszieren. Eigentlich kann der Fadenwurm das GFP nicht produzieren. Wie konnten Forscher die Würmer trotzdem zum Leuchten bringen? Begründe deine Antwort.



Cell Lab

Im Cell Lab gibt es mehrere unterschiedliche Versuchstationen. Zieh dir Laborkleidung an und wähle eine freie Station.

Beschreibe den Versuch, den du gemacht hast.

Fasse die Ergebnisse zusammen.



Familien-DNA

Schau dir die unterschiedlichen Vererbungsgänge an. Welche Gemeinsamkeiten, welche Unterschiede weisen die Vererbungsgänge der Blutgruppen und der Krankheit Mukoviszidose auf?

Gemeinsamkeiten:

Unterschiede:

Untersuche auch die Punnett'schen Quadrate (Button „Diagramm zeigen“) für unterschiedliche Vererbungsgänge. Beschreibe den Unterschied zwischen Genotyp (Erbinformationen) und Phänotyp (Erscheinungsbild) bezogen auf einen Vererbungsgang.



Familien DNA und Wieviel ist eine Million?

Welche Augenfarbe kommt weltweit am häufigsten vor?

Nimm vereinfacht einen dominant-rezessiven Erbgang für die Augenfarbe an. Wenn zu einem bestimmten Zeitpunkt die unterschiedlichen Augenfarben gleich verteilt wären auf der Welt, was würde im Verlauf der folgenden Generationen passieren? Kombiniere einen blau- und einen braunäugigen Elternteil.

Drehe den hinteren Zylinder und beobachte, wie sich die unterschiedlich farbigen Kügelchen treffen zu einem bestimmten Zeitpunkt. Nimm an, dass die vier Farben blau, gelb, rot und weiß für Menschen mit vier verschiedenen Augenfarben stehen.

blau: Menschen mit braunen Augen
 gelb, rot, weiß: graue, blaue und grüne Augen

Stoppe den Zylinder und suche nach Kügelchen, die einen „Partner“ gleicher Farbe treffen. Was fällt dir auf?

1% der Kügelchen im Zylinder sind rot. Wenn Rot für grünäugige Menschen steht, wie viele grünäugige Menschen gibt es dann auf der Welt? Nimm eine Weltbevölkerung von sieben Milliarden Menschen an (eine Milliarde sind tausend Millionen).
