

Das Erbmateriale verschlüsselt Informationen

Aufgaben:

1. Lies den Text.
2. Entschlüssel mit Hilfe des vorgegebenen Codes den im Erbgutbeispiel verschlüsselten Satz. Unterteile dafür den Code zuerst durch Markierungen in Dreierabschnitte und ordne dann jedem Dreierabschnitt den entsprechenden Buchstaben zu.
3. Überlege wie viele „biologische Buchstaben“ maximal mit einem Code aus vier verschiedenen Zeichen, die jeweils als Dreiergruppen (Tripletts) für einen Buchstaben stehen, verschlüsselt werden können (Tipp: Hilfe findest du im Buch auf S. 286).

Informationstext:

Unser Erbmateriale ist relativ einfach aufgebaut. Es besteht aus langen Ketten, in denen vier verschiedene Bausteine in wechselnder Reihenfolge aneinander gereiht sind. Die Bausteine heißen Adenin (A), Cytosin (C), Guanin (G) und Thymin (T). Jeweils drei aufeinanderfolgenden Bausteine bilden dabei den Code für einen „Buchstaben“ des „biologischen Alphabets“. Aus der Reihenfolge mehrerer Dreiercodes (Tripletts) lässt sich entsprechend ein ganzes „biologisches Wort“ entschlüsseln. Die Reihenfolge der Bausteine einer ganzen Kette verschlüsselt dementsprechend große Informationsmengen.

Wie kann man sich so einen Code vorstellen?

Statt des „biologischen Alphabets“ setzten wir einmal unser Buchstabenalphabet ein.

Ein möglicher Code wäre:

A = AAA	F = CAC	K = GAG	P = TAT	U = AGA
B = AAC	G = CAG	L = GAT	Q = ACA	V = AGC
C = AAG	H = CAT	M = TAA	R = ACC	W = CGG
D = AAT	I = GAA	N = TAC	S = ACG	X = AGT
E = CAA	J = GAC	O = TAG	T = ACT	Y = ATA
				Z = ATC

Erbgutbeispiel:

AGCCAAA CCCAAA CCAACAGATACCA GACGGATCAACATACCCAAGAAACGACTGAGTA
GTATATGATGATGAATCGAACAACCACT

Lösungssatz: _____
