

Lösungsvorschläge zum Kapitel: "Erklärung des Zusammenhangs zwischen Mutation und Eigenschaft"

e1	Definiere die Begriffe Biomolekül, Chromosom, DNA, Enzym, Molekül und Nukleotid!
	Biomoleküle sind in Lebewesen vorkommende und von ihnen produzierte chemische Verbindungen wie Aminosäuren, Proteine, Fettsäuren, Fette, Zucker und Nukleinsäuren. Biomoleküle bestehen hauptsächlich aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Schwefel und Phosphor. Chromosom heißt ein in Proteinen verpacktes, riesiges DNA-Molekül, in dessen Nukleotid-Sequenz die Erbinformationen von Genen stecken, aber auch regulatorische Sequenzen. Chromosomen bestehen zu Beginn einer Mitose aus zwei Chromatiden und am Ende einer Mitose aus nur noch einem. DNA ist die international übliche Abkürzung für die Erbsubstanz Desoxyribonukleinsäure. Enzyme sind Proteine oder RNAs mit der Fähigkeit, chemische Reaktionen zu beschleunigen und zu steuern. Molekül heißt eine chemische Verbindung aus mindestens zwei Atomen über wenigstens eine Atombindung. Nukleotide heißen die Bausteine der Nukleinsäuren DNA und RNA.
e2	Beschreibe die Aufgaben der beiden Arten von Biomolekülen in unseren Chromosomen!
	Die Proteine schützen die DNA, regulieren deren Benutzung und machen bei Bedarf Kopien von der DNA. Die Proteine sind die Aktiven, die fast alles im Organismus regeln und machen. Aber DNA enthält die Baupläne für die Herstellung der Proteine.
e3	Beschreibe, wofür und wie die DNA als Bauplan dient!
	Die DNA dient vor allem als Bauplan für Proteine. Die Reihenfolge der Nukleotide (Nukleotidsequenz) in der DNA bestimmt die Reihenfolge der Aminosäuren (Aminosäuresequenz) in einem Protein. Jeweils 3 Nukleotide bilden ein Triplet genanntes Wort, das eine von 20 unterschiedlichen Aminosäuren codiert. Diese Aminosäuren dienen als Grundbausteine (Monomere) menschlicher Proteine. Die Zuordnung von Nukleotid-Triplets zu bestimmten Aminosäuren nennt man den genetischen Code.
e4	Erkläre Schritt für Schritt den Zusammenhang zwischen der Primärstruktur und der Funktion eines Proteins!
	Die Aminosäuresequenz ist die Primärstruktur eines Proteins. Sie entscheidet darüber, wo in der Aminosäurekette welche Sekundärstrukturen sich bilden. Und Sekundärstrukturen wie die Alpha-helix und das β -Faltblatt legen sich zusammen zur Tertiärstruktur genannten räumlichen Form eines Proteins. Bei vielen Proteinen setzen sich mehrere Tertiärstrukturen zu einer Quartärstruktur zusammen. Die Form eines Proteins bestimmt dessen Funktion.