

Lösungsvorschläge zum Kapitel: "Was treibt die Evolution des Menschen an?"

g1	Definiere die Begriffe Antikörper, B-Lymphozyt, MHC-1-Präsentierteller und T-Killerzelle! Antikörper nennt man Y-förmige Proteine, die Immunsysteme von Wirbeltieren zur Bekämpfung von Krankheitserregern produzieren. Während der Stiel typisch für jeweils eine bestimmte Antikörperklasse ist, gibt es an den Armen Bereiche, die jeder Antikörper produzierende B-Lymphozyt (B-Zelle) und jede sich daraus entwickelnde Plasmazelle ganz individuell gestaltet, sodass unzählige unterschiedliche Antikörper ebenso viele verschiedene Antigene auf allen möglichen Krankheitserregern binden können. Antikörper können Krankheitserreger für deren gezielte Vernichtung markieren, auf ihnen wichtige Strukturen blockieren oder viele gleichartige Krankheitserreger miteinander verklumpen, indem sie jeweils zwei von ihnen binden. B-Lymphozyt nennt man Lymphozyten, die nach einer Aktivierung durch eine aktivierte T-Helferzelle zu massenhaft Antikörper produzierenden Plasmazellen oder zu B-Gedächtniszellen werden. MHC-1-Präsentierteller heißt der Typ von MHC-Präsentierteller, von dem alle teilungsfähigen menschlichen Zellen ständig neue Exemplare auf ihre Zelloberflächen bringen. Auf diesen MHC-1-Präsentierteller präsentieren die Zellen Bruchstücke (Peptide) aller Proteine, die gerade in ihnen produziert werden. Von Viren befallene Zellen und Krebszellen präsentieren auch Peptide, die keine gesunde Körperzelle produziert. Dadurch können T-Killerzellen nicht körpereigene Peptide auf einer Zelle erkennen und diese zur Selbsttötung auffordern. T-Killerzellen sind T-Zellen, die mit ihren T-Zell-Rezeptoren spezifisch dem eigenen Körper fremde Antigene auf den MHC-1-Präsentiertellern anderer Körperzellen erkennen und diese daraufhin zum Selbstmord auffordern, um eine Krebserkrankung oder Virus-Infektion zu bekämpfen.
g2	Nenne möglichst viele Eigenschaften, die sich in der Evolution des Menschen durchgesetzt haben! Folgende Eigenschaften haben sich in der Evolution des Menschen durchgesetzt: - Alterung schützt den Nachwuchs, - aktive Großeltern helfen Eltern, - faule Alte sterben früher als aktive, - Menschen können riechen, welche anderen Menschen ihr eigenes Immunsystem gut ergänzen, sodass die Kinder besonders starke Immunsysteme erben.