

GentechnoLOGISCH - Arbeitsblatt Nr. 1

Fragen zu Kapitel "Labor, Werkzeuge und Geräte"
 Kapitel "Arbeitsmaterial und Grundtechniken"
 Kapitel "Schneiden und Kleben"

- 1.1) a) Zeichne aus dem Kopf (ohne in der Broschüre nachzuschauen) auf, welche Grundtechniken es zur Bearbeitung von DNA gibt.
b) Gib auf deiner Skizze auch die "Werkzeuge" oder Methoden an, die dazu eingesetzt werden.
- 1.2) a) Wie heisst die Einheit μl ausgeschrieben?
b) Wie viele ml sind $35'000\mu\text{l}$?
c) Wie viele μl sind 0.00001 Liter?
- 1.3) Du hast je eine Mikropipette mit einem maximalen Ansaugvermögen von $20\mu\text{l}$, $200\mu\text{l}$ und $1000\mu\text{l}$. Du solltest so genau wie möglich arbeiten.
a) Mit welcher Pipette überträgst du ein Volumen von $190\mu\text{l}$ von einem Ependorfröhrchen zum anderen?
b) Ein Volumen von $22\mu\text{l}$?
c) Ein Volumen von $600\mu\text{l}$?
d) Weshalb?
- 1.4) Sowohl das Gel-Elektrophorese-Gerät als auch die Zentrifuge dient zur Auftrennung von Stoffen. Nach welchen Eigenschaften sortieren die beiden Methoden?
- 1.5) Inwiefern kann man DNA mit Holz vergleichen, inwiefern nicht?
- 1.6) Fasse alle Informationen, die an verschiedenen Stellen des Textes zu Bau und Eigenschaften der DNA zu finden sind, stichwortartig zusammen (Voller Name, Bau, Baueinheiten, Grösse, Funktion). Das Erstellen einer einfachen Bauskizze ist sicherlich hilfreich!
- 1.7) DNA trägt bekanntlich Informationen. In welcher Form liegt diese Information vor und wie kommt man an sie heran?

1.8) DNA liegt meist in doppelsträngiger Form vor. Angenommen der eine Strang eines kurzen DNA Moleküls hätte die Sequenz:

AATTGCGGATTCGAACTTAAG

Wie würde die Sequenz seines "Partnerstranges" lauten?

1.9) Ist die folgende Aussage korrekt: "Die Restriktionsenzyme wurden in den Sechzigerjahren von einem Team von Wissenschaftlern, bei dem auch ein Schweizer Forscher - Werner Arber - mitarbeitete, erfunden"? Falls die Aussage falsch ist - erkläre, wer dann für die Entwicklung der Restriktionsenzyme verantwortlich ist.

1.10) Was hat die Funktionsweise der Restriktionsenzyme mit ihrem Namen zu tun?

1.11) Folgendes doppelsträngiges DNA-Molekül wird gleichzeitig mit den beiden Enzymen EnzymA und EnzymB verdaut:

**ACTTAGGATAAGCTTGCCTAATGCGATAGCGTATATACAAATTTGGGCAGCCCAGGACCGAT
TGAATCCTATTCGAACGGATTACGCTATCGCATATATGTTTAAACCCGTCGGGTCCTGGCTA**

Erkennungssequenzen und Schnittstellen (') der Enzyme:

EnzymA: **A' A G C T T** EnzymB: **C A A' A T T T G**
 T T C G A' A **G T T T A' A A C**

- a) Schreibe die resultierenden Doppelstrang-Stücke auf - achte besonders gut auf die Schnittstellen.
- b) Wie nennt man die entstehenden Schnittstellen? Weshalb werden sie so genannt?
- c) Was fällt dir an den Erkennungssequenzen der Enzyme auf? Was könnte der Grund dafür sein?

1.12) Die beiden unten gezeichneten DNA-Stücke wurden beide mit demselben Restriktionsenzym verdaut. Wenn man die beiden Stücke in geeigneter Flüssigkeit und unter geeigneten Bedingungen zusammen bringt, womit kann man dann rechnen? Ist die Veränderung von Bestand? Falls nicht - wie könnte sie es werden?

**AAACTTAGGATAG
TTTGAATCCTATCTTAA**

**AATTCGGGCTCCCCGAAAAAGCGCC
GCCCGAGGGGCTTTTTTCGCGG**