

Aufklärung des genetischen Codes

Zu Beginn der genetischen Forschung wurde die **ein Nucleotid- eine Aminosäure-Hypothese** aufgestellt. Das heißt, dass durch ein bestimmtes Nucleotid jeweils eine der 20 existierenden Aminosäuren codiert wird.

1. Beurteile die oben dargestellte Hypothese
2. Findet eine weitere Möglichkeit, wie 20 verschiedene Aminosäuren durch vier verschiedene Basen codiert werden können

Zur Überprüfung eurer Überlegungen wird folgendes Experiment durchgeführt. Man verwendet mRNA-Moleküle, die aus zwei, drei oder vier Nucleotiden bestehen und gibt alle 20 Aminosäuren hinzu. Die verwendeten Aminosäuren wurden vorher radioaktiv markiert. Der verwendete Membranfilter ist für alle Versuchsbestandteile mit Ausnahme der Ribosomen durchlässig. Anschließend werden Membranfilter und Filtrat auf Radioaktivität untersucht.

In drei Versuchen werden die folgenden mRNA-Moleküle verwendet:

Versuch 1: 5' UC 3'

Versuch 2: 5' UCA 3'

Versuch 3: 5' UCAG 3'

Ergebnisse:

Versuch 1: Radioaktivität ist nur im Filtrat nachweisbar.

Versuch 2: Radioaktivität ist sowohl im Filtrat als auch im Filtrerrückstand nachweisbar.

Versuch 3: Radioaktivität ist sowohl im Filtrat als auch im Filtrerrückstand nachweisbar.

1. Erkläre die oben genannten Versuchsergebnisse

2. Entwickle mit Hilfe der oben beschriebenen Methode ein Experiment, mit dem man herausfinden kann, welches Triplet (Codon) für welche Aminosäure codiert.

