# Pflichtenheft DnaGenerator

## Zielbestimmung

Anwender können mit der Software ihre genetischen Wissen testen, d.h. man kann von eine zufällige generierte DNA-Sequenz die Sequenz von cDNA, mRNA oder Protein in beider Richtungen schreiben und wiesen ob diese richtig oder falsch ist.

### Musskriterien

* Der Benutzer kann wählen, von einer zufälligen DNA-Sequenz, welche Sequenz er „**erzeugen**“ möchte (cDNA, mRNA oder Protein).
* Der Benutzer kann die Anzahl Nucleotiden von cDNA oder mRNA feststellen.
* Der Benutzer kann die Anzahl Aminosäuren feststellen.
* Der Benutzer kann wählen in welcher Richtung die Sequenz gelesen wird. (vorwärts, oder rückwärts)
* Der Benutzer kann wählen mit welcher genetischen Coder er arbeiten möchte.
* Der Benutzer kann eine String-Kette (cDNA, mRNA oder Protein) eintippen.
* Genetische Code
  + Die Anwendung speichert verschiedenen genetischen Code(Standard und Vertebrate Mitochondrial) mit der Übersetzung der Codonen von mRNA (3 Buchstaben) in Aminosäuren (1 Buchstabe).
* **DNA - cDNA**
  + Die Anwendung generiert, je nach Anzahl Nucleotiden, eine DNA-Sequenz.
  + Falls die selektierte Richtung rückwärts ist, wird die erzeugte DNA-Sequenz invertiert.
  + Die Anwendung übersetzt die erzeugte DNA-Sequenz in eine cDNA-Sequenz.
    - Übersetzung: A durch T, C durch G, G durch C, T durch A.
  + Die cDNA-Sequenz wird gespeichert und mit der vom Anwender eingetippten String-Kette verglichen.
  + Falls die eingetippte String-Kette unterschied mit der cDNA-Sequenz ist, zeigt die Anwendung eine „Fehler“-Meldung und die richtige Sequenz.
  + Falls die eingetippte String-Kette gleich mit der cDNA-Sequenz ist, zeigt die Anwendung eine „OK“-Meldung und die Sequenz.
* **DNA - mRNA**
  + Die Anwendung generiert, je nach Anzahl Nucleotiden, eine DNA-Sequenz.
  + Falls die selektierte Richtung rückwärts ist, wird die erzeugte DNA-Sequenz invertiert.
  + Die Anwendung übersetzt die erzeugte DNA-Sequenz in eine mRNA-Sequenz.
    - Übersetzung: A durch U, C durch G, G durch C, T durch A.
  + Die mRNA-Sequenz wird gespeichert und mit der vom Anwender eingetippten String-Kette verglichen.
  + Falls die eingetippte String-Kette unterschied mit der mRNA-Sequenz ist, zeigt die Anwendung eine „Fehler“-Meldung und die richtige Sequenz.
  + Falls die eingetippte String-Kette gleich mit der mRNA-Sequenz ist, zeigt die Anwendung eine „OK“-Meldung und die Sequenz.
* **DNA – Protein**
  + Die Anwendung generiert, je nach Anzahl Aminosäuren, eine DNA-Sequenz.
  + Falls die selektierte Richtung rückwärts ist, wird die erzeugte DNA-Sequenz invertiert.
  + Die Anwendung übersetzt die erzeugte DNA-Sequenz in eine mRNA-Sequenz.
    - Übersetzung: A durch U, C durch G, G durch C, T durch A.
  + Die mRNA-Sequenz wird gespeichert und wird, je nach genetischem Code, in Protein übersetzt.
  + Die Protein-Sequenz wird gespeichert und mit der vom Anwender eingetippte String-Kette vergleichen.
  + Falls die eingetippte String-Kette unterschied mit der mRNA-Sequenz ist, zeigt die Anwendung eine „Fehler“-Meldung und die richtige mRNA- und Protein-Sequenz.
  + Falls die eingetippte String-Kette gleich mit der mRNA-Sequenz ist, zeigt die Anwendung eine „OK“-Meldung und die mRNA- und Protein-Sequenz.

### Wunschkriterien

* Zeigen der richtigen cDNA, mRNA und Protein, wenn der Benutzer eine falsche Sequenz eingetippt hat.
* Zeigen der mRNA und Protein, wenn der Benutzer die Option von DNA zu Protein gewählt hat.

## Produktioneinsatz

* Open Source

### Anwendungsbereiche

* Desktop Rechner

### Zielgruppen

* Studierende der Schule oder Studium
  + Privatanwender
  + Unternehmen

## Produktumgebung

* Das Produkt läuft auf einem Arbeitsplatzrechner

### Software

* OS: Windows, Linux, iOS.

...