

Übung (Genetik), Diskussion 17.12.2015

Name des Studierenden:

Datum:

1 RNA

1. Beschreiben Sie Unterschiede zwischen DNA und RNA.

	DNA	RNA
Anzahl Stränge		
Länge		
Nukleotide		
Sekundärstruktur		

Tabelle 1: Sie können unter den Antworten "A", "20", " 250×10^6 ", "C", "wichtig", "unwichtig", "G", "T", "1", "U", "2" wählen oder eigene Antworten geben.

2. Nennen Sie und beschreiben Sie die Funktionen von mindestens 4 Arten von RNA. Verwenden Sie bitte Abkürzungen (z.B. mRNA).

Name	Hauptfunktion
1	
2	
3	
4	

3. Beschreiben Sie den Unterschied zwischen stillen Mutationen, konservativen und nichtkonservativen Aminosäuresubstitutionen. Antworten Sie mit Ja, Nein, oder k.A. (keine Angabe möglich).

	"still"	konservativ	nicht-konservativ
Nukleotidveränderung?			
Aminosäureveränderung?			
Substitution durch eine physiko-chemisch ähnliche Aminosäure ?			

RNA-Sekundärstruktur

- G–C: drei Wasserstoffbrücken
- A–T: zwei Wasserstoffbrücken
- G–U: Eine Wasserstoffbrücke ("wobble pair" → Wackelpaar)

Bestimmen Sie, unter Beachtung folgender Bedingungen:

- Bilden Nukleotide i und j eine Wasserstoffbrücke, dann $|i - j| > 1$
- Sind (i, j) und (p, q) zwei Wasserstoffbrücken (Paare von Nukleotiden), wobei $i < p < j$, dann gilt $q < j$

die gültigen Strukturen für die RNA-Sequenz AACUGAUAGC. Welche Struktur ist die energetisch günstigste?

2 RNA Struktur und multiple Alignments

- Besuchen Sie die RFAM Datenbank: <http://rfam.xfam.org/>
- Verwenden Sie das Suchfenster, um zum Eintrag fuer die snoRNA `snoZ107_R87` zu gelangen
- Schauen Sie sich die Sekundaerstrutur dieser RNA an
- Gehen Sie zum entsprechenden mulitplen Sequenzalignment (falls Sie das Alignment mit Jalview wegen der Java-Sicherheitseinstellungen nicht sehen koennen, verwenden Sie die HTML Ansicht)

Erklaeren Sie nun das auffaellige Muster der jeweils gepaarten Basen (im Alignment bunt hinterlegt)