

Einführung

ASE Übung

05.04.2019

Übung

Rahmen

- Timur (olzhabaev@zbh.uni-hamburg.de)
- Vertiefung einzelner Vorlesungsthemen
- Input, Übungsblatt
- Fragen + Diskussion (relevant für Prüfung)

OLAT

- <https://www.openolat.uni-hamburg.de>
- UHH Anmeldedaten
- “Angewandte Bioinformatik: Sequenzen”
- Vorlesungsfolien, Übungsblätter und -folien, Zusatzmaterialien
- Nicht in Stine
- Neu — bei Problemen, gerne melden

Gruppe 3 (10:15 – 11:45)

Am 26.04., 10.05. und 24.05. findet die Übung von 08:15 bis 09:45 statt.
(Termine sind in Stine korrekt eingetragen.)

Arbeitsplätze

Rechner

- Sollten dauerhaft eingeschaltet sein
 - Nach beenden der Arbeit, **Rechner nicht herunterfahren**
- ⇒ Nur Benutzer abmelden, Bildschirm ausschalten
- Gemäßigtes Drucken auf **tiber2ps**

Linux

- Freies Betriebssystem
- Bewährt in Naturwissenschaften / Informatik
- Heutzutage nicht unbequem

Software

- Startmenu (unten links bzw. win-Taste)
- Dateimanager (dolphin bzw. Ordnersymbol)
 - Desktopumgebung startet alles mit **einem** Klick
- Firefox
- Text editor (kate)
- Libreoffice (writer \approx Word, calc \approx Excel)

Kommandozeile

- CLI, terminal...
- Textbasiertes Rechner- und Programminterface
- Konsole

Kommandozeile Navigation

- Befindet sich immer "in" einem Verzeichnis im Dateisystem (links in der Eingabeaufforderung)
- Beginnt im Home-Verzeichnis des angemeldeten Benutzers
- Auflisten von Dateien und Unterverzeichnissen: `ls`
- Erstellen von Verzeichnissen: `mkdir verzeichnisname`
- Wechseln von Verzeichnissen (relativ zum aktuellen)
`cd pfad/zum/verzeichnis`
- Übergeordnetes Verzeichnis: `..`

Kommandozeile Navigation Beispiel

```
mkdir ASE
```

```
ls
```

... das neu erstellte Verzeichnis sollte neben den Standardverzeichnissen auftauchen

```
cd ASE
```

```
ls
```

... sollte leer sein

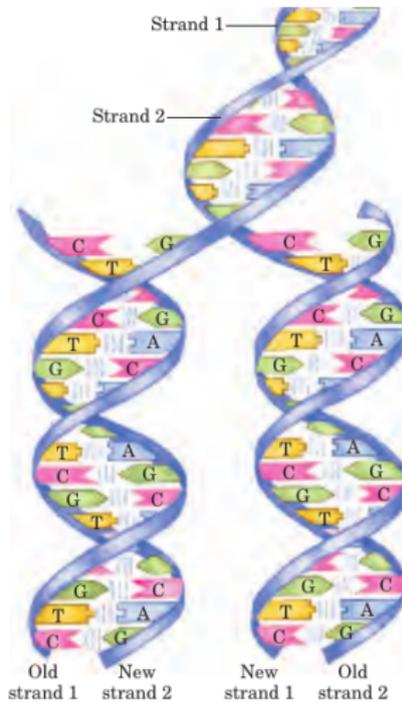
```
cd ..
```

Starten von Programmen aus der Kommandozeile

- Dateinamen als Argumente
- Beispiel: `kate text_datei.txt`
- ⇒ Öffnet Datei `text_datei.txt` mit dem Texteditor (bzw. erstellt sie neu)
- **Blockiert** die Kommandozeile, bis das Programm beendet wird
- "&" als letztes Argument bewirkt Start im Hintergrund
- Beispiel: `kate text_datei.txt &`

Biologische Sequenzen

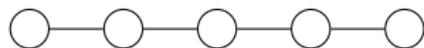
Information



David L Nelson, Albert L Lehninger, and Michael M Cox. *Lehninger principles of biochemistry*. Macmillan, 2008.

Polymere

Homopolymer:



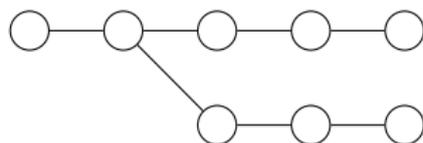
Linear:



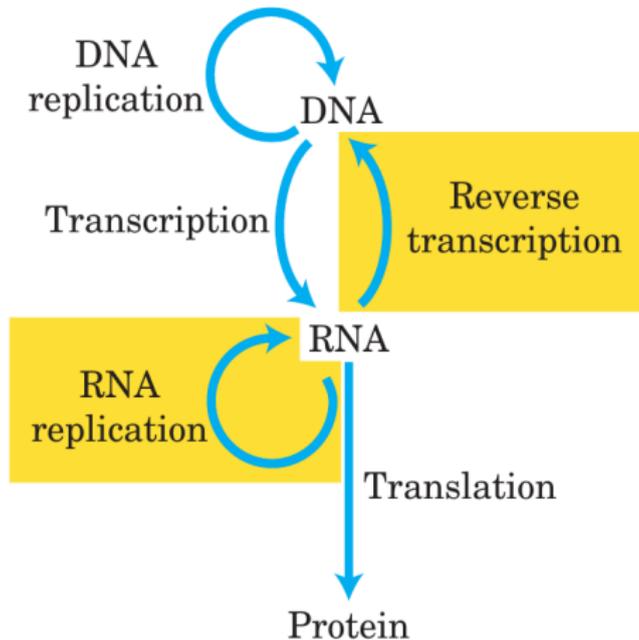
Heteropolymer:



Verzweigt:

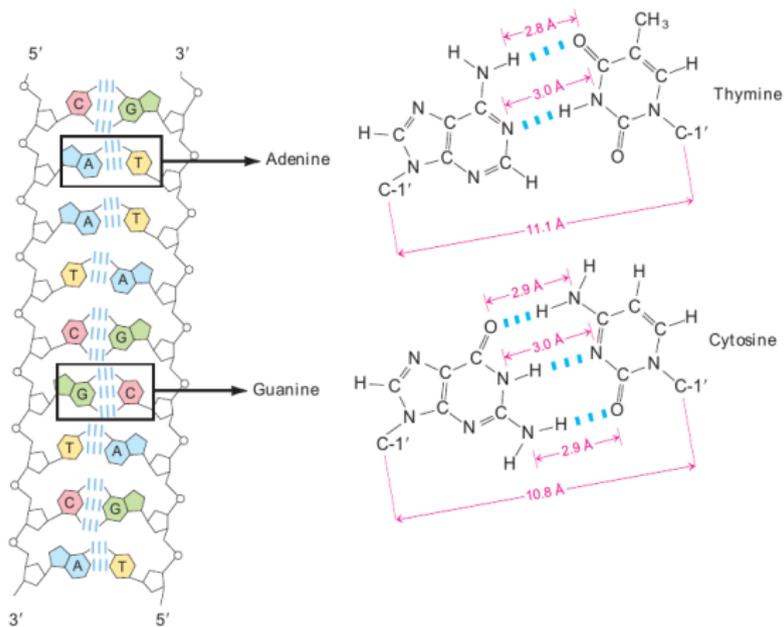


“Zentrales Dogma”

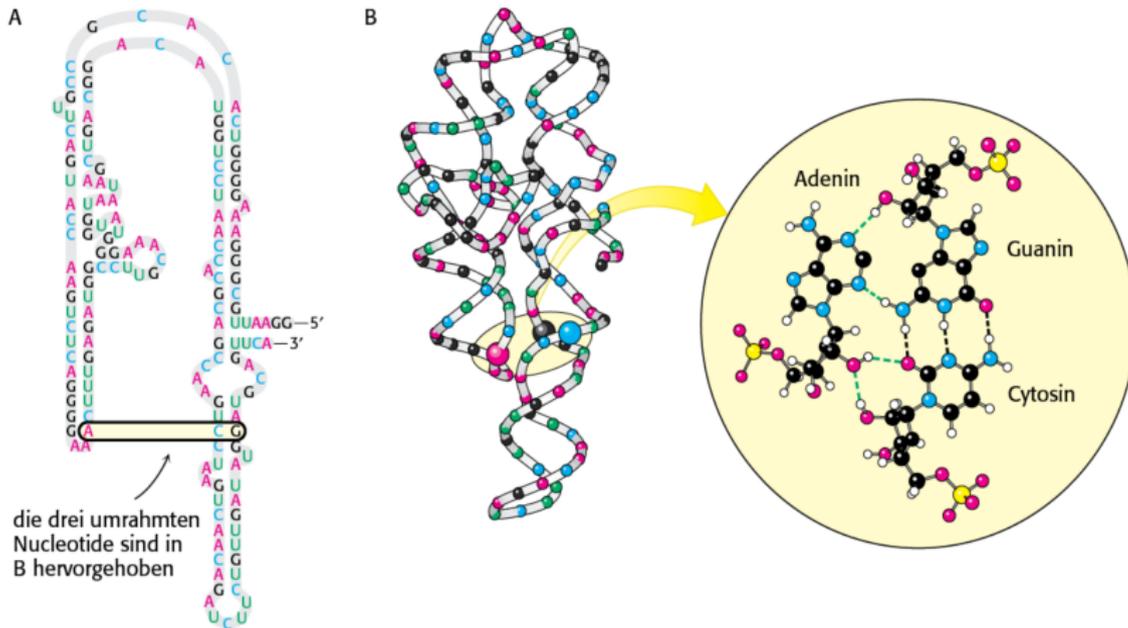


Jeremy M Berg, Lubert Stryer, and John L Tymoczko. *Stryer biochemie*. Springer-Verlag, 2015.

DNA



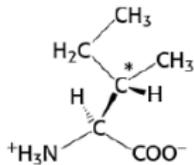
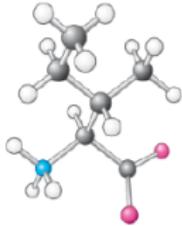
RNA



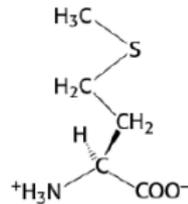
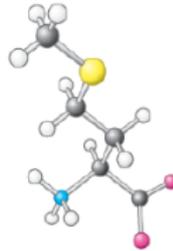
Jeremy M Berg, Lubert Stryer, and John L Tymoczko. *Stryer biochemie*. Springer-Verlag, 2015.

Aminosäuren

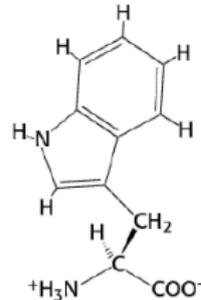
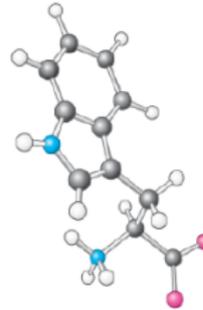
**Isoleucin
(Ile, I)**



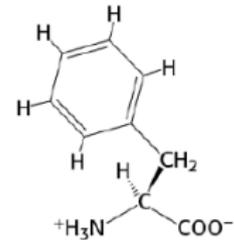
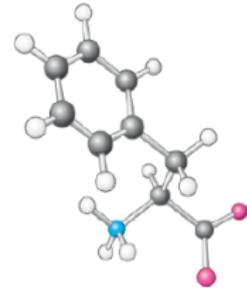
**Methionin
(Met, M)**



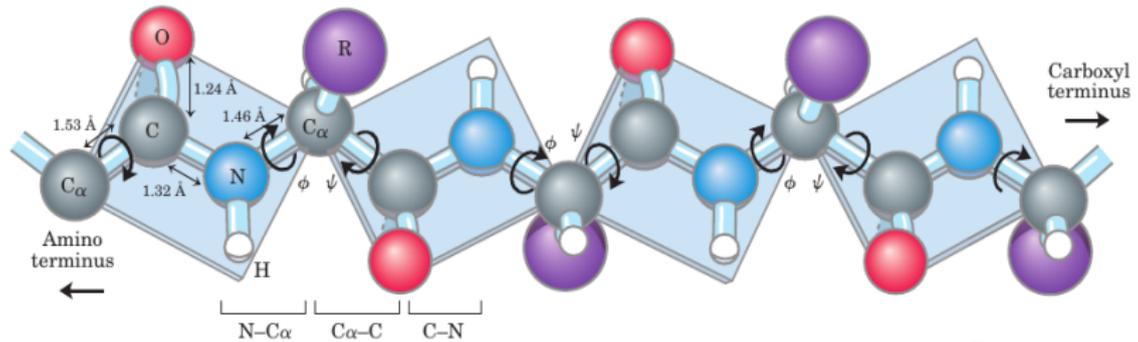
**Tryptophan
(Trp, W)**



**Phenylalanin
(Phe, F)**

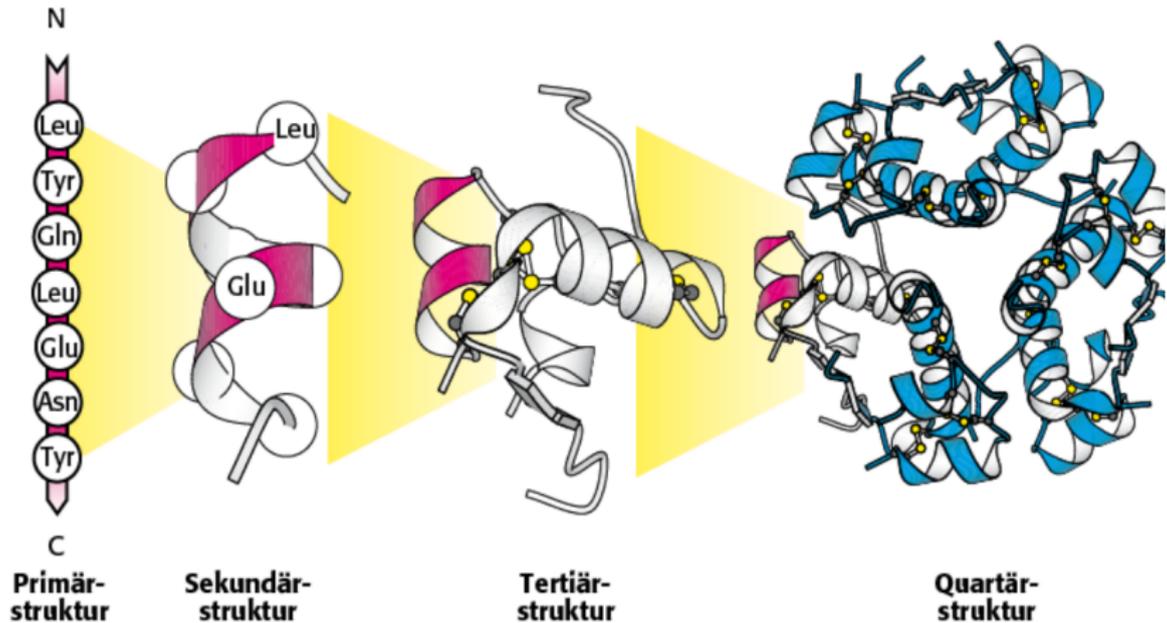


Peptidkette



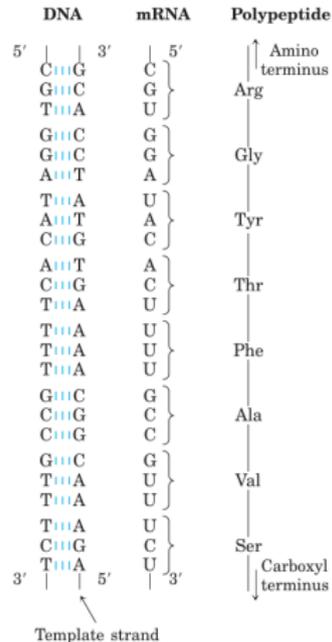
David L Nelson, Albert L Lehninger, and Michael M Cox. *Lehninger principles of biochemistry*. Macmillan, 2008.

Proteinstruktur



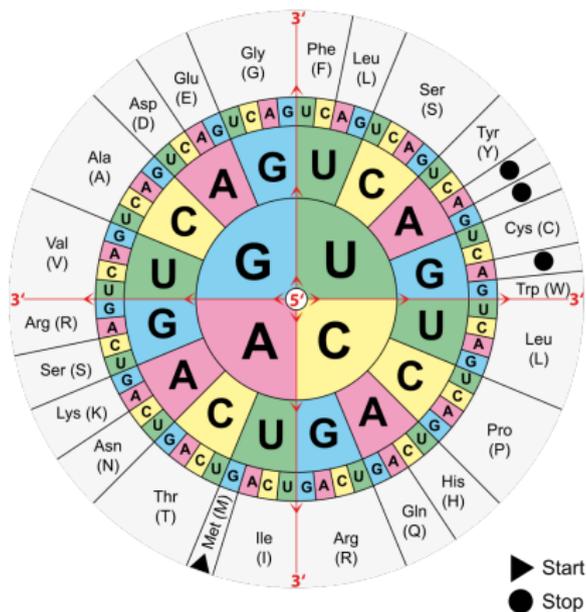
Jeremy M Berg, Lubert Stryer, and John L Tymoczko. *Stryer biochemie*. Springer-Verlag, 2015.

Translation



David L Nelson, Albert L Lehninger, and Michael M Cox. *Lehninger principles of biochemistry*. Macmillan, 2008.

Genetischer Code



Genetischer Code. Genetischer Code — Wikipedia, The Free Encyclopedia. [Online; accessed 02.04.2019].
 2019. URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Genetischer_Code.

Nukleotidalphabet

UPAC nucleotide code	Base
A	Adenine
C	Cytosine
G	Guanine
T (or U)	Thymine (or Uracil)
. or -	gap

Nukleotalphabet - Mehrdeutige Symbole

UPAC nucleotide code	Base
R	A or G
Y	C or T
S	G or C
W	A or T
K	G or T
M	A or C
B	C or G or T
D	A or G or T
H	A or C or T
V	A or C or G
N	any base

Aminosäurealphabet

IUPAC amino acid code	Three letter code	Amino acid
A	Ala	Alanine
C	Cys	Cysteine
D	Asp	Aspartic Acid
E	Glu	Glutamic Acid
F	Phe	Phenylalanine
G	Gly	Glycine
H	His	Histidine
I	Ile	Isoleucine
K	Lys	Lysine
L	Leu	Leucine
M	Met	Methionine
	⋮	

Aminosäurealphabet (cont.)

⋮

IUPAC amino acid code	Three letter code	Amino acid
N	Asn	Asparagine
P	Pro	Proline
Q	Gln	Glutamine
R	Arg	Arginine
S	Ser	Serine
T	Thr	Threonine
V	Val	Valine
W	Trp	Tryptophan
Y	Tyr	Tyrosine

Fragen

Nach welcher Reihenfolge hinsichtlich der Struktur des Moleküls, werden DNA- / RNA- / Protein-sequenzen konventionell notiert?

Ist es unbedingt notwendig die komplementäre Sequenz eines DNA Moleküls zu speichern? Wie könnte sich diese ad hoc ermitteln lassen?

Was ist ein möglicher Einsatzzweck für mehrdeutige Sequenzsymbole?