

# Begleitskript zum Repetitorium Biochemie

Veranstalter: Daniel Röhgens  
[www.biochemie-nachhilfe.de](http://www.biochemie-nachhilfe.de)

## Teilgebiet Nucleinsäuren

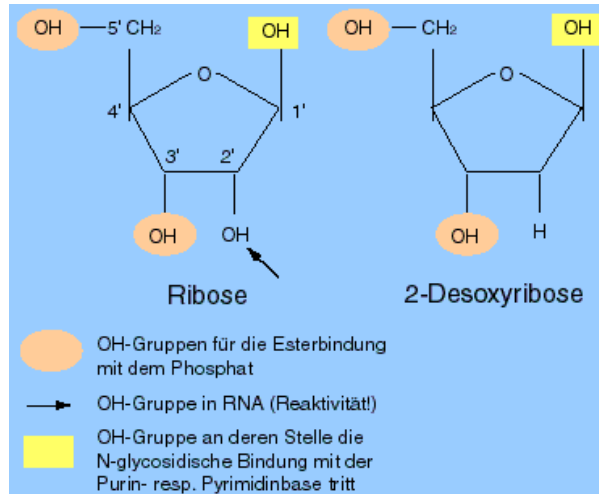
Diese Vorlage soll erleichtern, meine Ausführungen beim Repetitorium Biochemie schriftlich festzuhalten.

### 1. Bestandteile von Nucleinsäuren

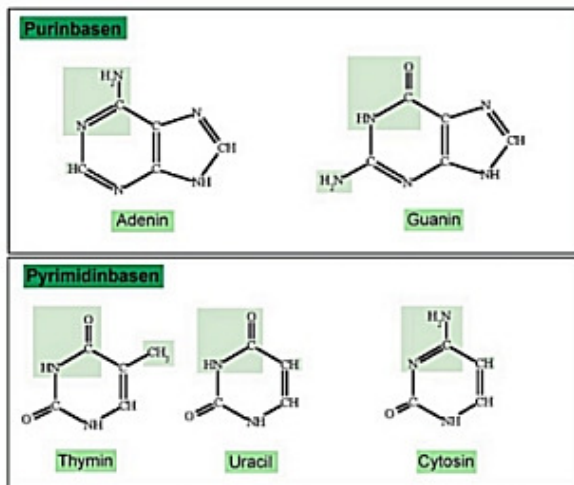
#### Nucleoside bestehen aus:

#### Nucleotide bestehen aus:

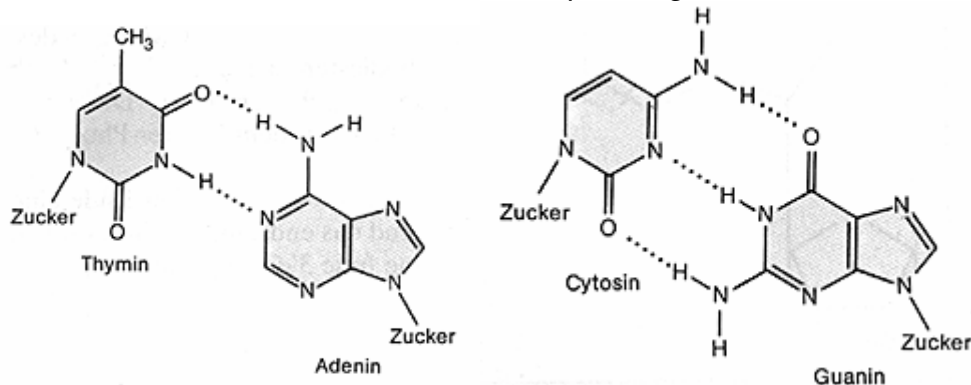
#### Bindungsstellen an der Ribose/Desoxyribose:



#### Purin- und Pyrimidinbasen:



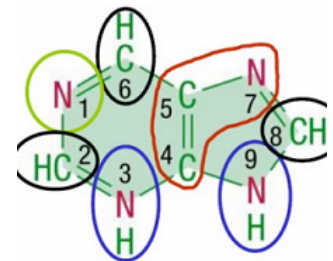
#### Basenpaarungen:



## Funktionen der Nukleotide im Stoffwechsel:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

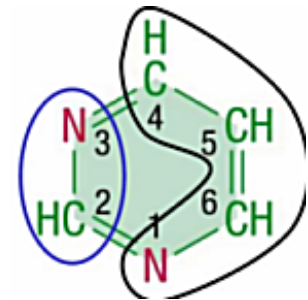
## Purinnukleotidsynthese:



## Abbau von Purinnukleotiden:

## Salvage-Pathway:

## Pyrimidinnukleotidsynthese:



Hemmung der TMP-Bildung:

## Abbau der Pyrimidinnukleotide

Cytosin:

Thymin:

## 2. DNA-Struktur

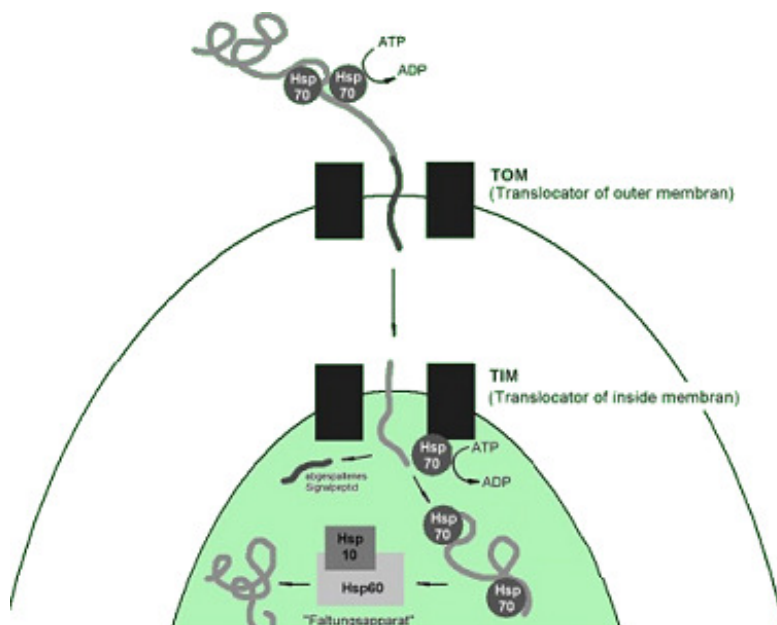
- 
- 
- 
- 

Chromatin:

## Mitochondriale DNA:

- 
- 
- 
- 
- 
- 

## Mitochondrialer Proteinimport:



## 3. RNA

### Formen:

mRNA:

tRNA:

rRNA:

Unterschied zu DNA:

## 4. Zellzyklus

### Stationen der Interphase:

G0:

G1:

S:

G2:

### Kontrollmechanismen:

Kontrollpunkte:

CDKs (Cyklin dependet proteinkinases):

Proteinkinasen:

Cykline:

Zyklusphase	Cyklin	Cdk	„Botschaft“	Inhibitor(en)
G1 (Ende)				
S (Beginn) S (Ende)				
G2 (Ende)				

## DNA-Replikation:

### Initiation:

- Helikase:

- ssbp:

- Topoisomerasen:

- Primer:     Warum?:  
              Woraus besteht er?:  
              Welches Enzym synthetisiert ihn?:

### Elongation:

(Termination erfolgt mit „Fusion zweier Replikationsblasen“)

### DNA-Polymerasen:

Prokaryonten:

Eukaryonten:

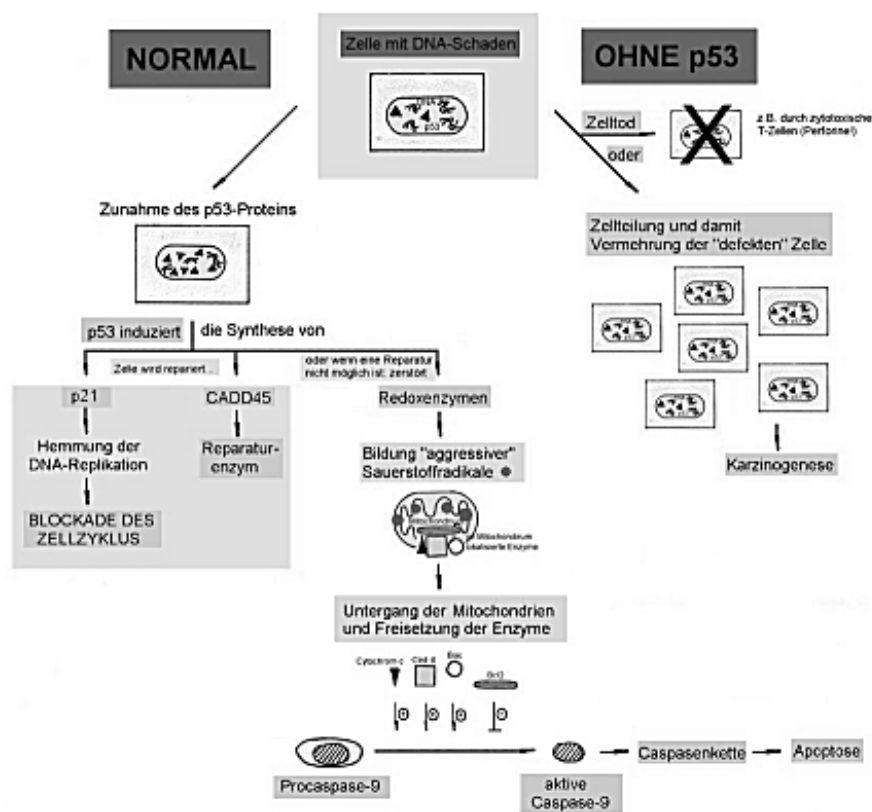
### Das Telomerproblem:

## Apoptose:

Wann ist sie von Bedeutung?

Wie wird der Zelluntergang ausgelöst?

P53-Mechanismus:



Unterschied Apoptose/ Nekrose:

Apoptose

Nekrose

## Tumorgenese:

### Kennzeichen:

- 
- 
- 
- 
- 
- 

### (Proto-)Onkogene:

#### **Wichtige Vertreter:**

- 
- 
- 
- 
- 

#### **Möglichkeiten, wie ein Protoonkogen zum Onkogen werden kann:**

- 1.
- 2.
- 3.

Beispiel: Philadelphiachromosom



## 5. Proteinbiosynthese

### Definitionen:

Gen:

Genetischer Code:

### Transkription:

Initiation:

**Enhancer:**

Elongation:

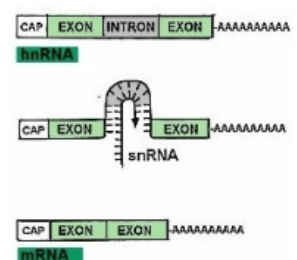
Termination:

### Prozessierung:

5'CAP:

Poly-A-Schwanz:

### Spleißen:



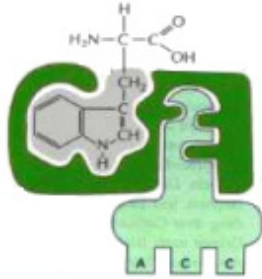
## Translation:

### Ribosomen:

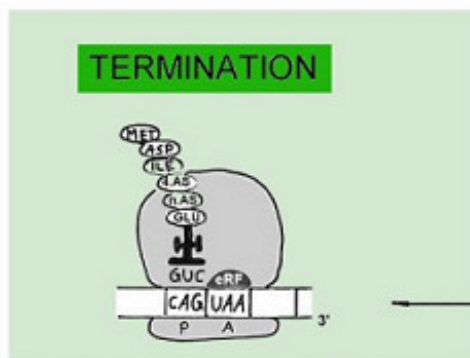
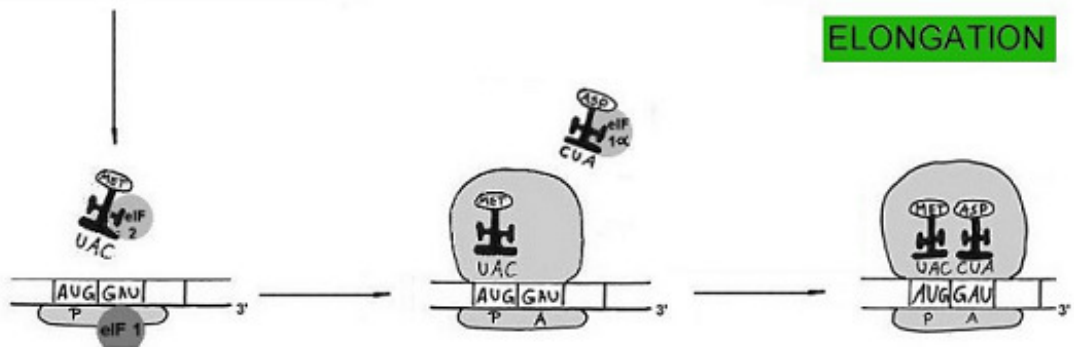
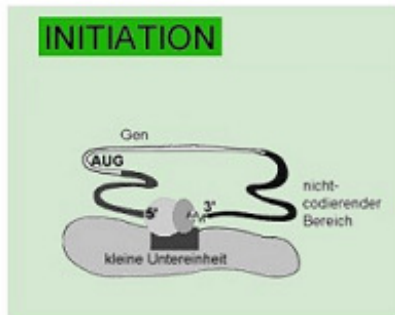
Prokaryonten: 70S (50S,30S)

Eukaryonten: 80S (60S,40S)

### Aminoacyl-tRNA-Synthetasen:



### Ablauf:



## Co- und Postranslationale Modifikationen:

- 
- 
- 
- 
- 
- 

## Wichtige Hemmstoffe:

Transkriptionshemmstoffe	
<b>Actinomycin D</b> Pro- u. Eukaryonten	<b>Schiebt sich zwischen CG-Basenpaare</b> doppelsträngiger DNA → DNA Verformung. Hemmung der Transkription.
<b>α-Amanitin</b> Eukaryonten	Inhibitor der <b>RNA-Polymerase II</b> (mRNA) und in geringem Umfang der RNA-Polymerase III (tRNA).
<b>Rifampicin</b> Prokaryonten	Bindet an die <b>β-Untereinheit</b> der <b>RNA-Polymerase</b> und verhindert somit die mRNA-Synthese von Bakterien (Antibiotikum)
<b>Gyrase-Hemmstoffe</b> Prokaryonten	Stammen von der 4-Oxochinolin-3-Carbonsäure ab und beeinträchtigen die bakterielle Replikation und Transkription durch Hemmung der <b>Topoisomerase II</b> .
Translationshemmstoffe	
<b>Streptomycin</b> Prokaryonten	Bindet an die <b>30S-Untereinheit</b> , verändert das Ribosom und führt somit zu einer fehlerhaften Proteinsynthese.
<b>Chloramphenicol</b> Prokaryonten	Hemmung der <b>Peptidyltransferase</b> von 70-S-Ribosomen.
<b>Erythromycin</b> Prokaryonten	Unterdrückt die <b>Peptidyltransferase</b> und dadurch die Verknüpfung zu Di- bzw. Polypeptiden.
<b>Tetrazyklin</b> Prokaryonten	Hemmt die <b>Bindung der Aminoacyl-tRNA</b> an die mRNA (v.a. am 70-S-Ribosom).
<b>Diphtherie-Toxin</b> Eukaryonten	Besteht aus A- und B-Untereinheit, wobei B durch Bindung an die Zellmembran das Eindringen von A ermöglicht. A inaktiviert den <b>Elongationsfaktor EF2</b> durch Übertragung eines <b>ADP-Ribose-Restes</b> vom NAD <sup>+</sup> auf einen mod. Histidinrest ( <b>Diphthamid</b> ) des EF2. Dadurch verliert der Faktor seine Aktivität (Hemmung durch ADP-Ribosylierung).

## 6. Grundlagen der Gentechnologie

### Rekombinante DNA:

### Restriktionsendonukleasen:

Funktion in Bakterien:

Klasse I und III:

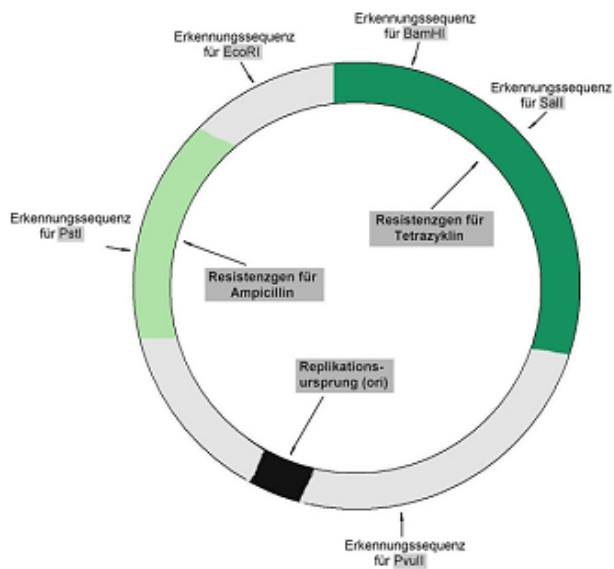
Klasse II:

Wichtige Vertreter:

Sticky ends:

Bunt end:

### Plasmid:



Merkmale:

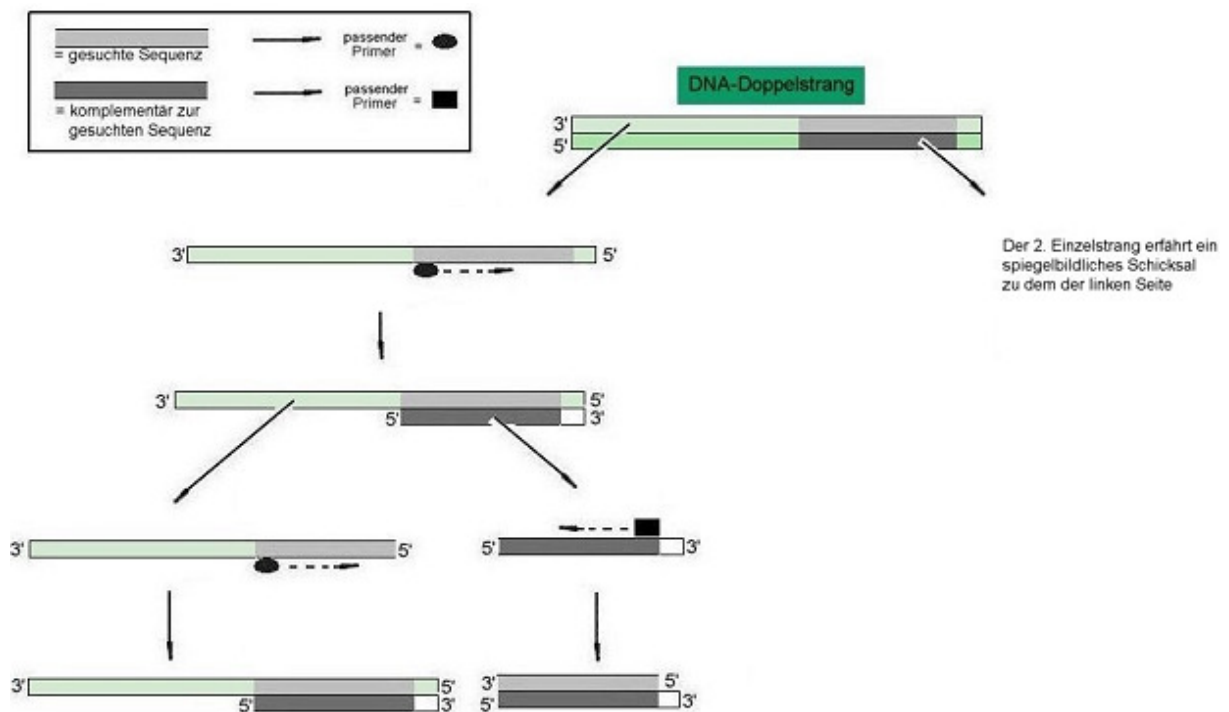
- 
- 
- 
- 

### Herstellung rekombinanter DNA:

## PCR:

### Funktionen:

### Ablauf:



## Restriktionslängenpolymorphismen (RFLPs):

## Southern Blot: