

Themenkatalog

- FS, β -Oxidation
- Cholesterin (Synthese), Transport
- AS Transaminasen, Harnstoffzyklus
- (• Nucleinsäuren Biosynthese/Abbau)
- (• Häm Membranlipidsynthese)
- Integration des Stoffwechsel

Nucleinsäuren

- DNA: speichert genetische Information
Transkription (\rightarrow mRNA)
Translation (\rightarrow Protein)
Replikation
Genetik (PCR, Restriktionsenzyme, Ligasen, ...)
Genetik (Mutation, Rekombination, Repetition, ...)
- RNA:
mRNA („Bote“ messenger)
rRNA (ribosomal)
tRNA (Transfer von AS)
snRNA, miRNA (s nucleotid, miRNA)
- Nucleotide: ATP } Energiefreisetzung
AMP } Signalverarbeitung
GTP } Gfaktoren
NADH } Stoffwechselintermediate
FADH }

Basen

Adenin	} DNA	Adenin	} RNA
Guanin		Guanin	
Thymin		Uracil	

\longleftrightarrow

Cytosin)

Cytosin)

DNA: Desoxyribose (β -glycosidische Bindung)

Unterschied DNA, RNA

- Oxidation von RNA \Rightarrow Cytosin wird zu Uracil oxidiert
Verlust von Information
- DNA kann diese Oxidation rückgängig machen
 \Rightarrow DNA als Langzeitspeicher
- ein zellstrang DNA ; doppelsträngig RNA

Aufbau der DNA

- rechtsgängig, antiparallele Doppelhelix
- mit komplementären Basen

$$T \overset{2}{\leftrightarrow} A \quad (\text{antiparallel})$$

$$C \overset{3}{\leftrightarrow} G \quad \text{Wasserstoffbrücken}$$
- $360^\circ \hat{=} 10$ Basenpaar 3,4nm
Durchmesser 2nm
 \Rightarrow starrer Stab
- B-Form: C_2 endo
- A-Form: C_3 endo (RNA)
- Z-Form: linksgängig (künstlich)

RNA

- transfer RNA tRNA
- sehr empfindlich: z.B. pH-Wert erhöhung \Rightarrow Keilspaltung
- Hypochromizität \Rightarrow Basen eng aneinander
Extinktion (Verdau)
Sprengtemperatur bei relativer Extinktion beeinflusst durch
Wasserstoffbrücken

Replikation bei Zellteilung

Chromosomen

- Mensch hat 23 (diploid) Chromosomen
bei Metaphase der Zellteilung sind die Chromosome noch verdoppelt

Histon

- $2,3 \cdot 10^9$ Basenpaare im menschl. Genom (doppelsträngig)
0,34 nm Länge pro Basenpaar
⇒ Gesamt Länge der DNA: $6,4 \cdot 0,34 \cdot 10^9 \cdot 10^{-9} \text{ m} = 2 \text{ m}$
- Histone „Verpacken“ DNA-Doppelhelix
⇒ bilden Fasern ⇒ Strängen ⇒ Kondensieren ⇒ Chromosom

Genom

- 70% DNA unbekannt
30% mit Genen besetzt
- Mensch hat ~ 3 Milliarden Basenpaare
E. coli hat ~ 4 Millionen Basenpaare
Virus hat ~ 40 Tausend Basenpaare