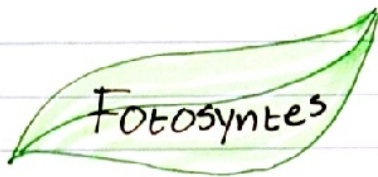


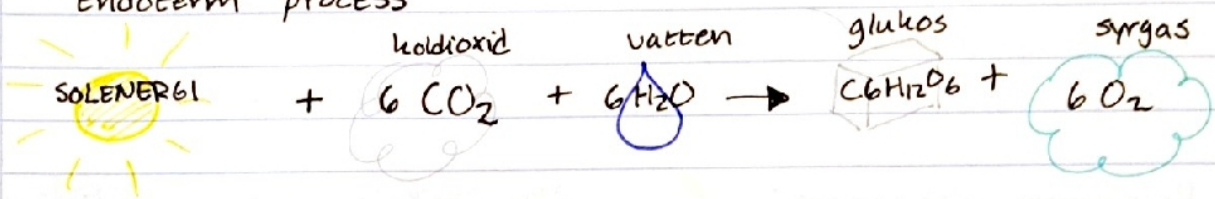
Biologi 2

Biomolekyler

- Molekyl m. biologisk betydelse
- Många är makromolekyler
- Ex: proteiner, kolhydrater, lipider & Nukleinsyror



Växter, alger & blågröna bakterier = fotoautotrofa organismer
Endoterm process



Cellandning

Glukos som energikälla

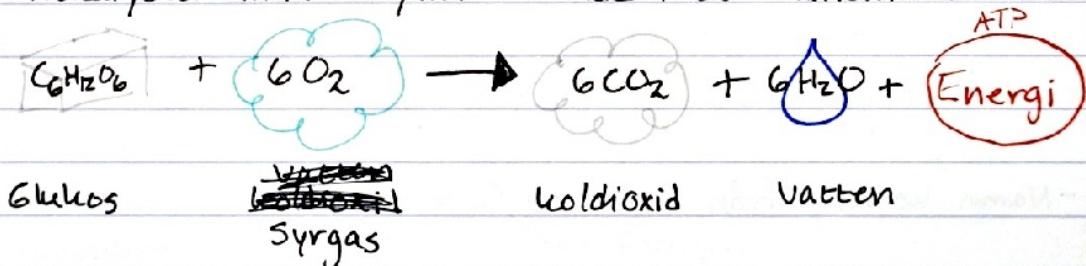
Förbränning av glukos kräver syrgas & kallas cellandning

- Sker vid låg temperatur mha enzymer

Frigjord energi lagras först i ATP (små molekyler)

Eukaryota: mitokondrierna

Prokaryota: mha enzymer vid insidan av cellmembranet



Livets byggsstenar

En del glukos omvandlas till andra organiska ämnen

Celler kan använda glukostill: kolhydrater, lipider & proteiner

Monomerer kopplas till större enheter ⇒ polymerer

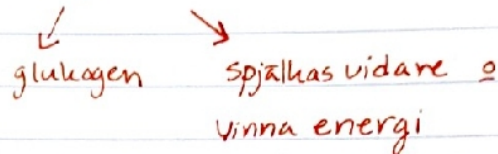
Ex monomerer: monosackarider → kolhydrater
aminosyror → protein
glycerol & fettsyror → lipid

Metabolism & energi

Metabolism = ämnesomsättning

I levande varelser innefattas både spjällning & uppbyggnad av molekyler
Stora molekyler → mindre molekyler → nya stora molekyler

Ex: Stärkelse spjällas till glukos



Del av metabolism där spjällning sker = katabolism

Uppbyggnad av nya samt större molekyler = anabolism

Katabolism frigör energi ⚡

Anabolism kostar energi

Mag/tarm

katabolism

mindre molekyler

CELL

→ anabolism

↑ ATP

→ katabolism
(cellandning)

Kroppens kemiska sammansättning

- 65% vatten
- fett & lipider 16%
- protein 15%
- kolhydrater 0,5%
- mineralämnen 4%

* Cellplasma innehåller huvudsakligen vatten
⇒ varför så mkt vatten

* Låg halt kolhydrater: Tar ej upp cellulosa

↳ : Omsätts elr upplagsnäring i f. av fett

* Stor andel proteiner finns i muskler

* Ca 20 olika grundämnen & flera är spårämnen

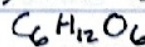
Kolhydrater $C_n(H_2O)_n$

- Namn kommer från består av C & H₂O

Monosackarider

- Enkel "ring"

- Många består av 5C elr 6C
↑ pentoser ↑ hexoser



Glukos & Fruktos innehåller olika funktionella grupper

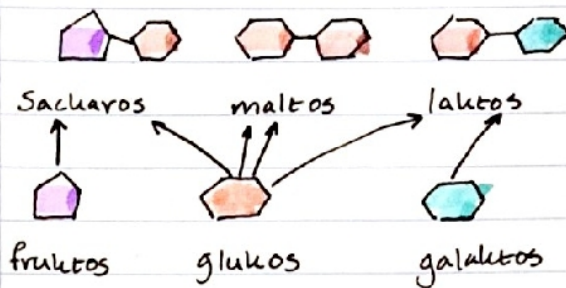
⇒ Ringstruktur m. olika antal atomer

Antal atomer = antal hörn

Disacharider

2 förenade monosackarider

Sacharos är exempel



Polysackarider

Långa kedjor av glukosmolekyler
Cellulosa, stärkelse & glykogen

cellulosa

stärkelse

glykogen

Lipider

- Stora avsnitt m. endast C & H
Fetter, fosfolipider, steroid & vaxer

Fetter

Glycerolmolekyl + 3 karboxylsyramolekyler

alkohol m. 3 hydroxylgrupper

ingår i fettmolekyler
⇒ fettsyror

Fettsyror m. enkelbindningar mellan C = mättade fettsyror

Ex: Animaliskt fett & kokosfett

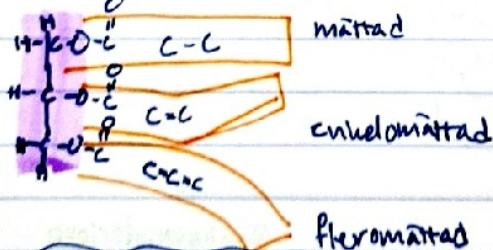
Högre smältpunkt → fasta i rumstemp

m. en dubbelbindning mellan C = omättad fettsyra

m. flera dubbelbindningar mellan C = fleromättad fettsyra

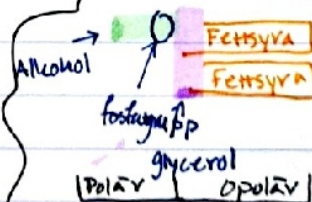
Ex: vegetabiliskt fett & fiskfett

lägre smältpunkt → flytande i rumstemp



När fettsyror binder till glycerol
lämnas $3H_2O$

Fosfolipider i cellmembran



- Variation polaritet
⇒ bra för cellmembr.

Bildas lätt
en kanal/sluss
där koll på
ämnestrycke

Cellmembran:
ut från cell
in mot cell

Proteiner

Grekiska 'protos' = "den första"

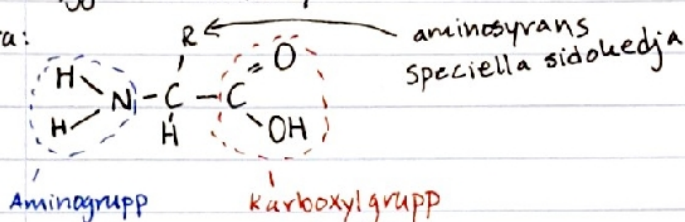
finns både som byggmaterial & biologiskt aktiva

Byggnation



- Byggs av 20 aminosyror

Aminosyra:



transport proteiner ex: hemoglobin

antikroppar

vissa hormoner

enzymmer $\Rightarrow$ biologiska katalysatorer

Enzymer - livets katalysatorer

- Består huvudsakligen av proteiner

- Styr & påskyndar kemiska reaktioner i kroppen

Många enzymer har hjälpare elv kofaktor $\Rightarrow$ (ej protein)

Kofaktor kan vara organisk elv oorganisk

Permanent inbyggd kofaktor = prostetisk grupp

Kan även vara organisk som ansluter tillfälligt = koenzym

Enzymer består ofta av proteinkomplex m. fickor

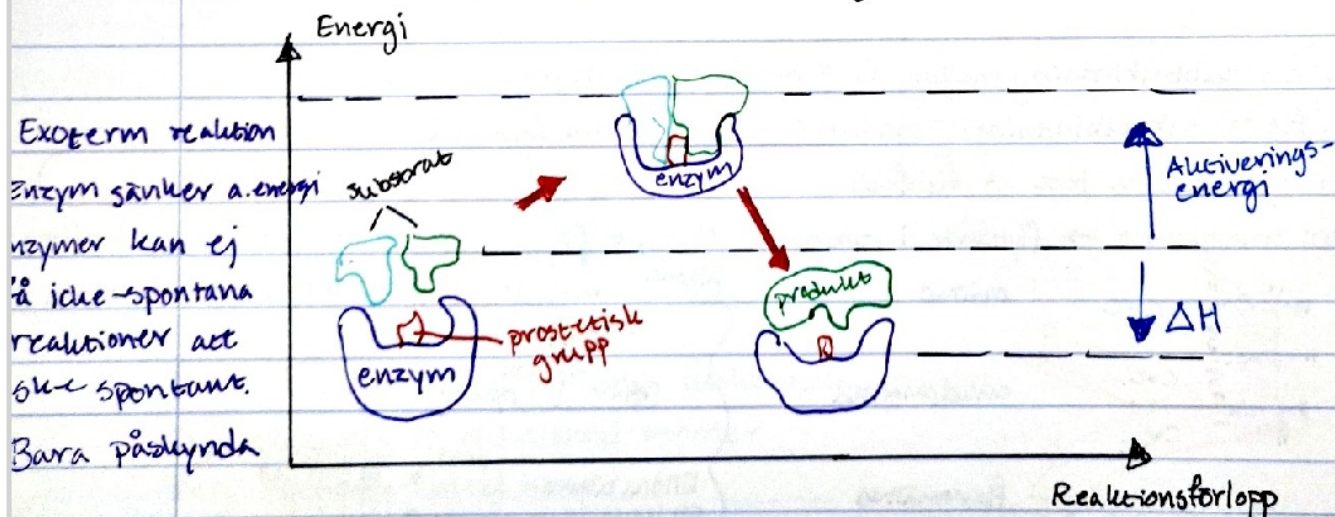
$\Rightarrow$ Reagerande ämnen passar in i fickorna

$\Rightarrow$ Varje enzym är anpassat för att katalysera specifik reaktion hos reaktant

När molekyl landat i fickan försvagas dess bindningar $\rightarrow$ spjälkas till mindre

Lättare reaktion = sänka aktiveringsenergin

$\rightarrow$ lättare reagerar



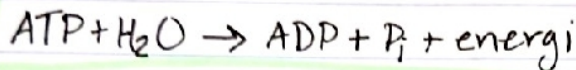
ATP

- små lättlösliga molekyler som transporterar energi
= Adenosintrifosfat

Är en nukleotid bestående av → kvävebas: adenin

↓
kolhydraten: ribos
3 fosfatgrupper

ATP avger lätt en fosfatgrupp ⇒ energi frigörs
Efter släpp ⇒ adenosindifosfat (ADP) bildats samt organisk fosfatgrupp



exoterm

↓
 P_i
i = inorganisk

ATP kan avge ^{yttrre} fosfatgruppen till en molekyl

⇒ molekylens kemiskt bundna energi ökar

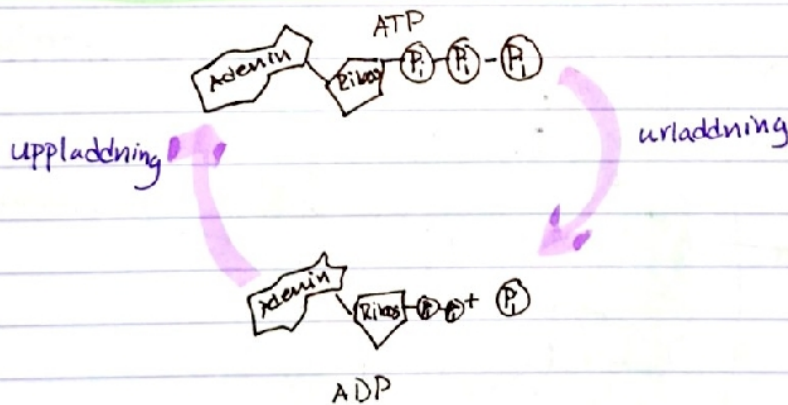
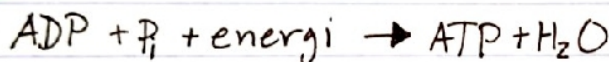
= fosforylering

Molekyl kan nu delta i mer energikrävande reaktioner

ATP är hjälpgrupp till enzymer som katalyserar energikrävande reaktioner

Ex: Cellens proteinsyntes är beroende av enzym + ATP

Endoterm



Bliar åter ATP genom att energi tillförs från exempelvis cellandning