

# Biologi 2

Cellbiologi

# Frågor man kan besvara efter att ha läst cellbiologi

Varför blir huden skrynklig om man ligger länge i badkaret?

Varför dör man av syrebrist?

Hur fäster celler till varandra i kroppen?

Varifrån kommer den koldioxid som man andas ut?

Varför får man mjölksyra i musklerna när man anstränger sig hårt?

# Kap 1 cellen

- Livets molekyler (minsta byggstenarna)
- Organellerna (cellens delar)
- Transporten till/från cellen
- Cellens ämnesomsättning

# Cellen

Cellen är uppbyggd av i huvudsak fyra grundämnen:  
kol (C) , syre (O), väte (H), kväve (N)

C-, O-, H- och N-atomerna sitter ihop och bildar molekyler.

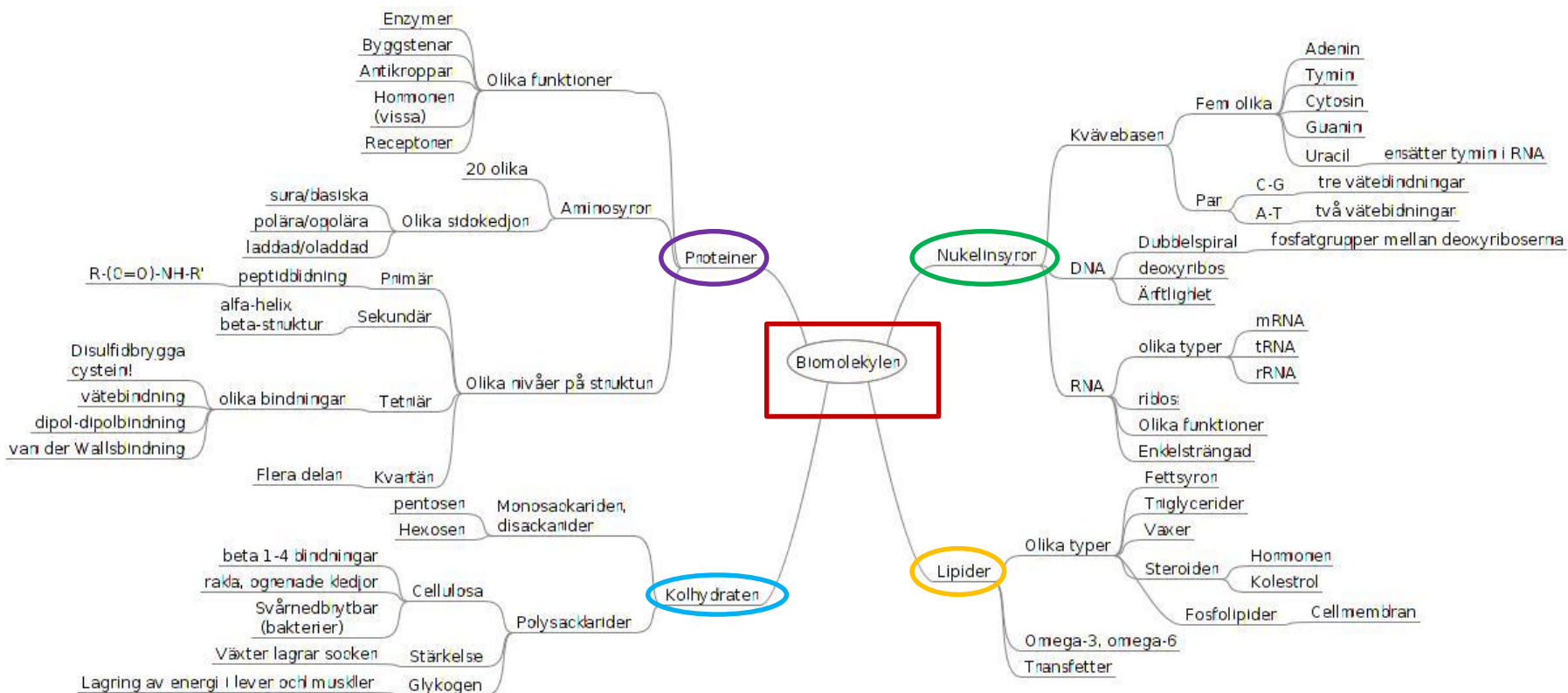
Molekylerna som bygger upp cellen/organismen kallas **biomolekyler**, "livets molekyler"

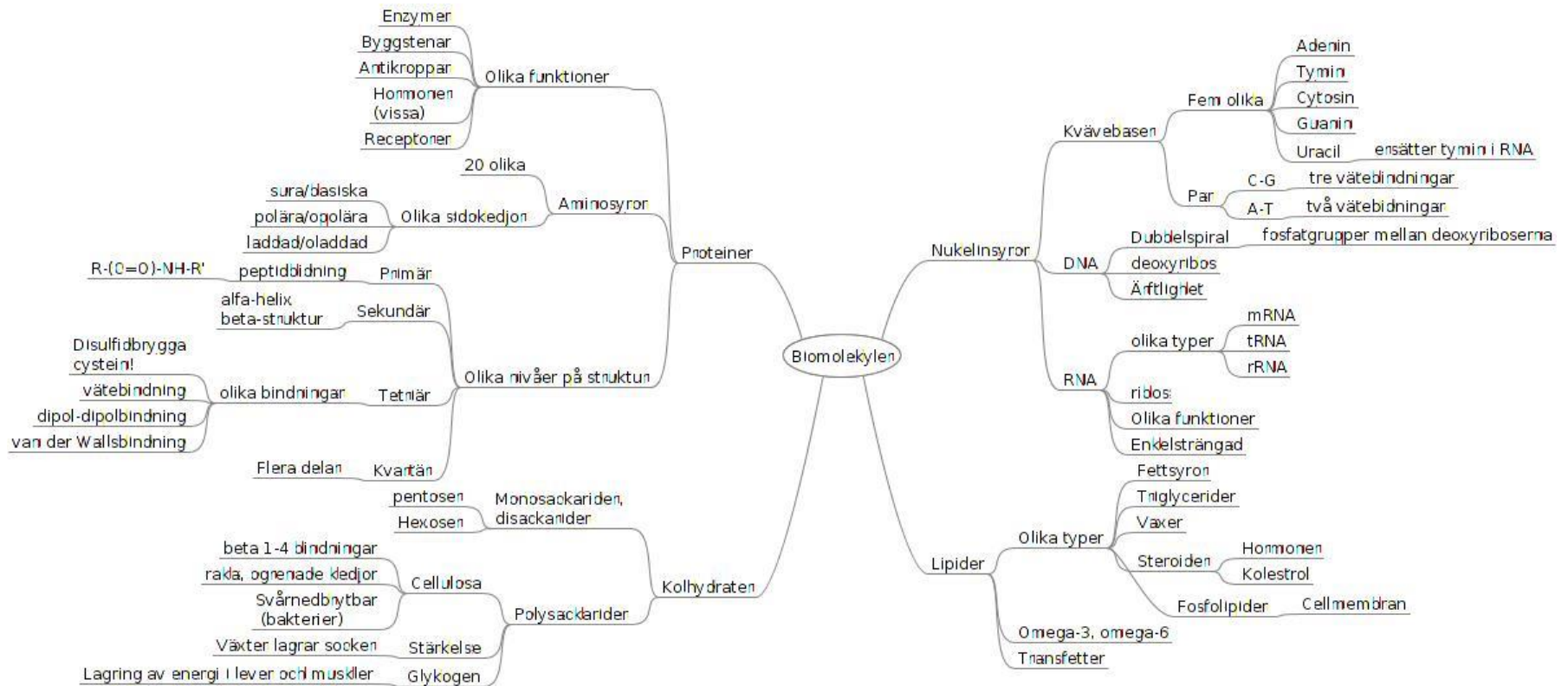
# Cellens byggstenar (biomolekyler)

Fyra grupper:

- **Kolhydrater** (glukos, sackaros, cellulosa, stärkelse)
- **Lipider** (fetter, fosfolipider, steroider)
- **Proteiner** (enzymer, receptorer, antikroppar)
- **Nukleinsyror** (DNA, RNA)

# mindmap biomolekyler





Biomolekyler  
**Kolhydrater**



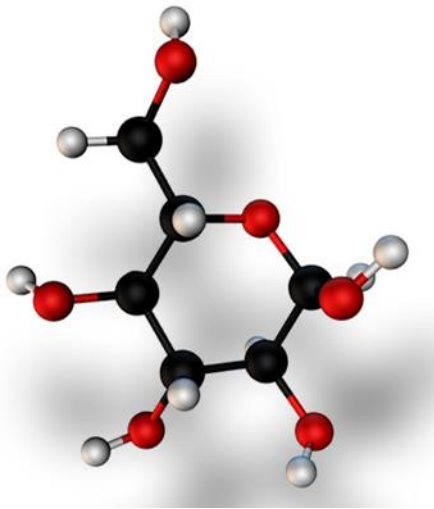


## Kolhydraterna delas in i:

- **Monosackarider** (en enhet) *ex glukos*
- **Disackarider** (två enheter) *ex sackaros*
- **Polysackarider** (många enheter) *ex stärkelse*

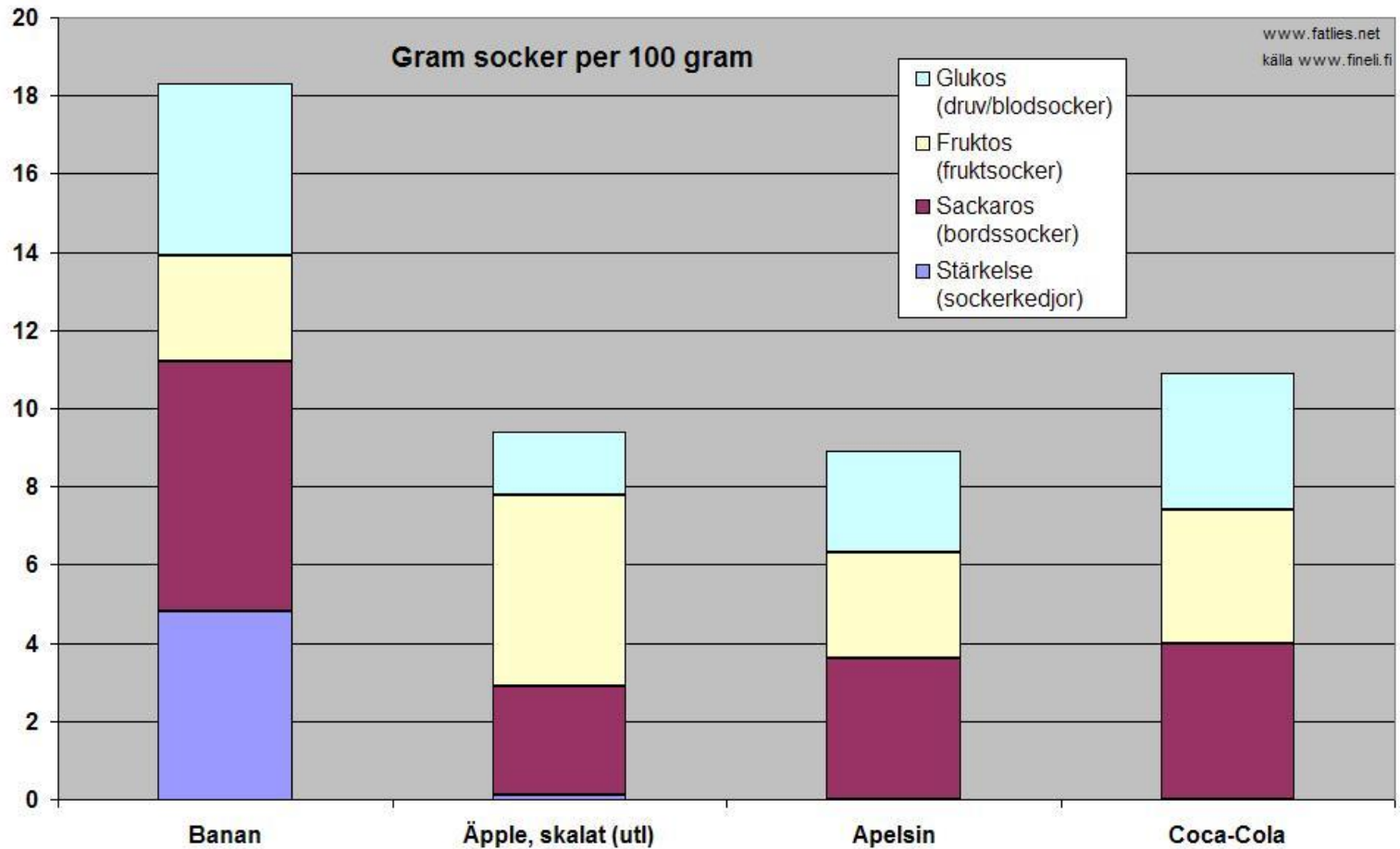
# Glukos (druvsocker)

Glukos  $C_6H_{12}O_6$



En molekyl glukos

# Kolhydrater i 100g "frukt"



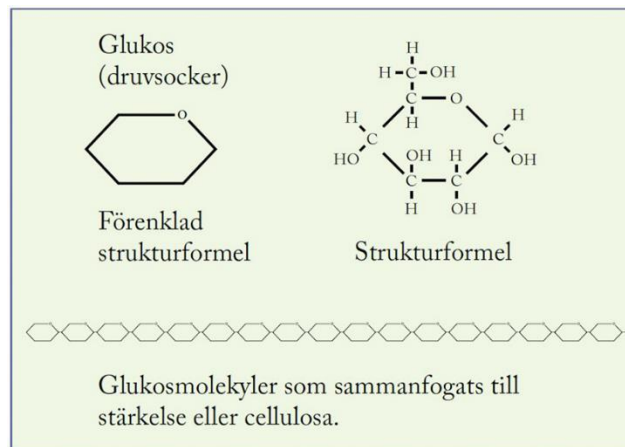
# Glukosmolekyler lagras i organismen som *polysackarider*

*många* monosackarider (glukosmolekyler) som sitter ihop

Glukosmolekyler sätts ihop av :

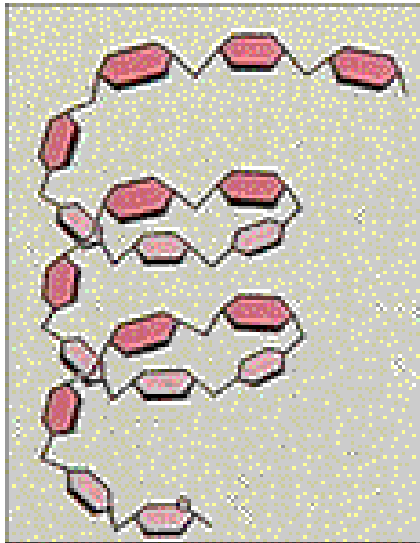
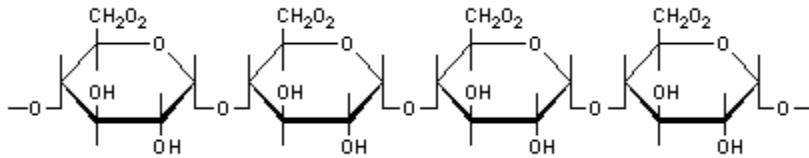
- *Växtceller* till polysackariderna: *stärkelse* (energilagrar) och *cellulosa* (byggnadsmaterial)

- *Djurceller* till polysackariden: *glykogen* (energilagrar)

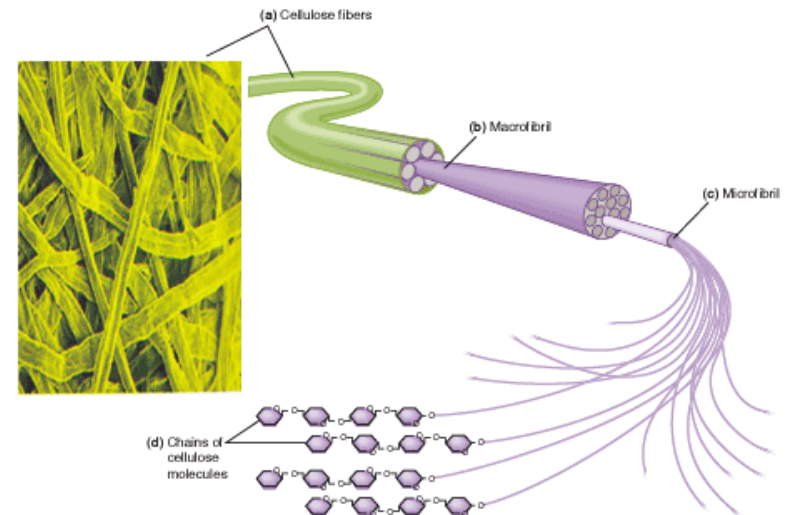
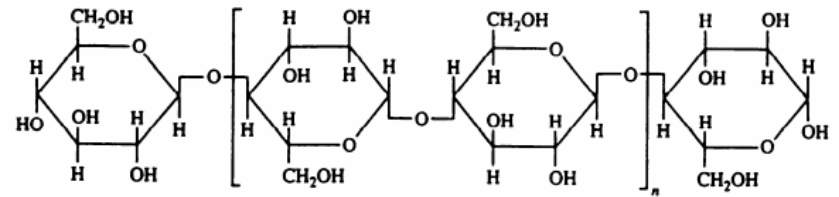


# Polysackarider (växter) forts.

stärkelse (amylos)



cellulosa



## Cellulosa forts.

Bindningarna i cellulosa kan endast brytas av sk *nedbrytare* (bakterier och svampar)

Gräsätare , termiter får energi av cellulosa genom symbios med bakterier i mag-tarm kanalen (enzymet cellulase)

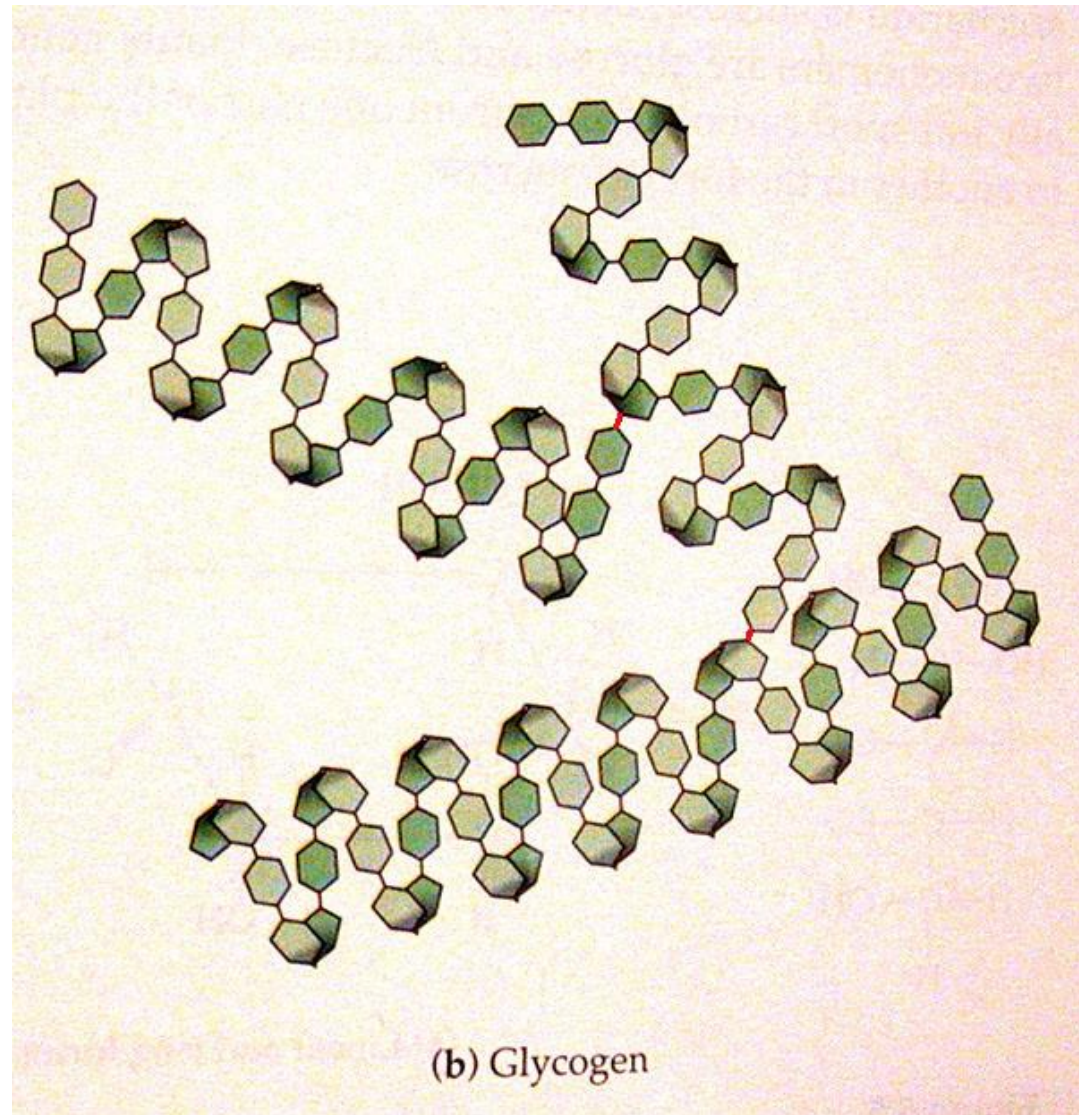
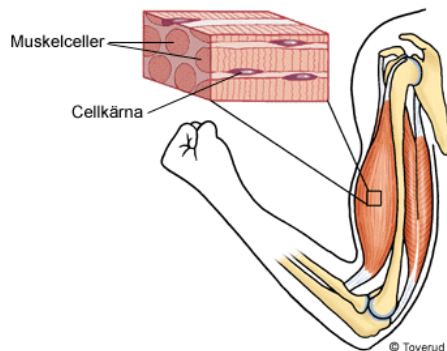


# Polysackarider.

## Glykogen

-grenad molekyl

-energilager i musklerna





# Biomolekyler/ Lipider (fetter)



Molekyler som är  
*olösliga i vatten*  
(hydrofoba)



# Lipider

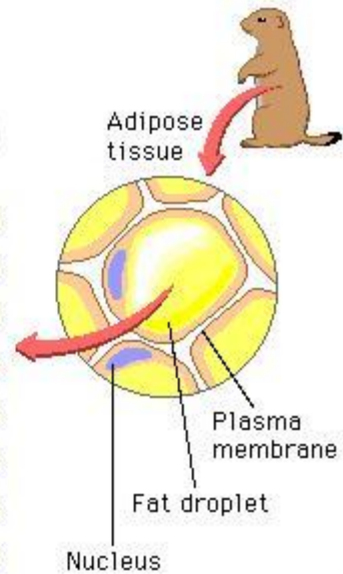
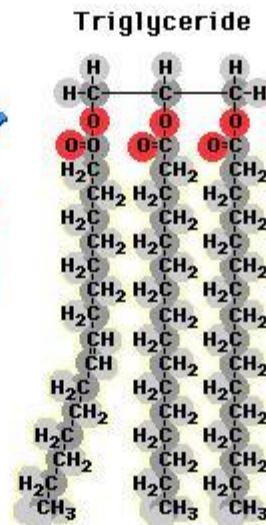
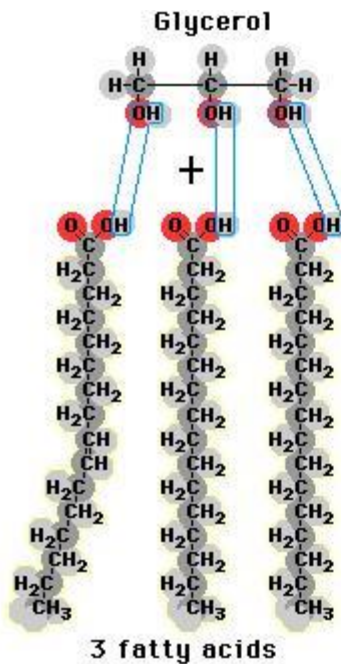
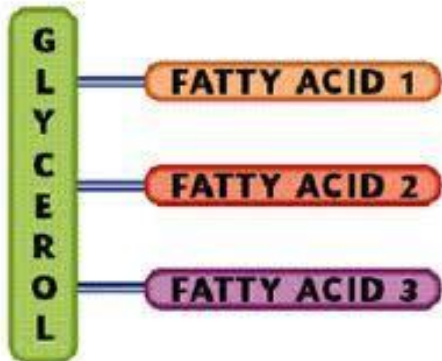
Tre huvudgrupper:

1.Fetter (energilager, isolering, stötdämpning)

2.Fosfolipider (bygger upp cellmembranet)

3.Steroider (hormoner, vitaminer)

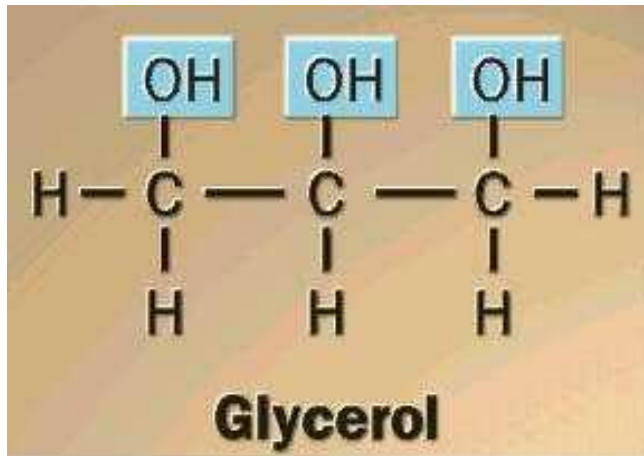
# Fett (triglycerider)



# 1. Fetter (Triglycerider)

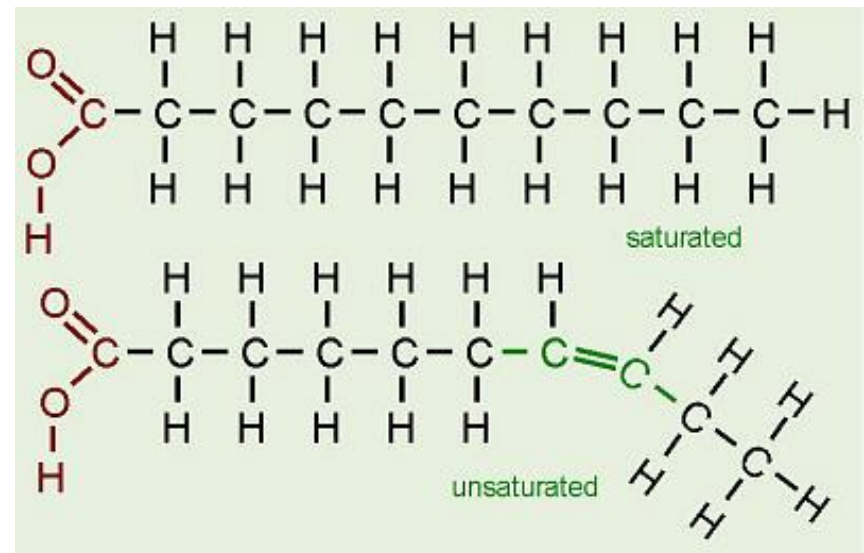
## Glycerol

(trevärd alkohol)

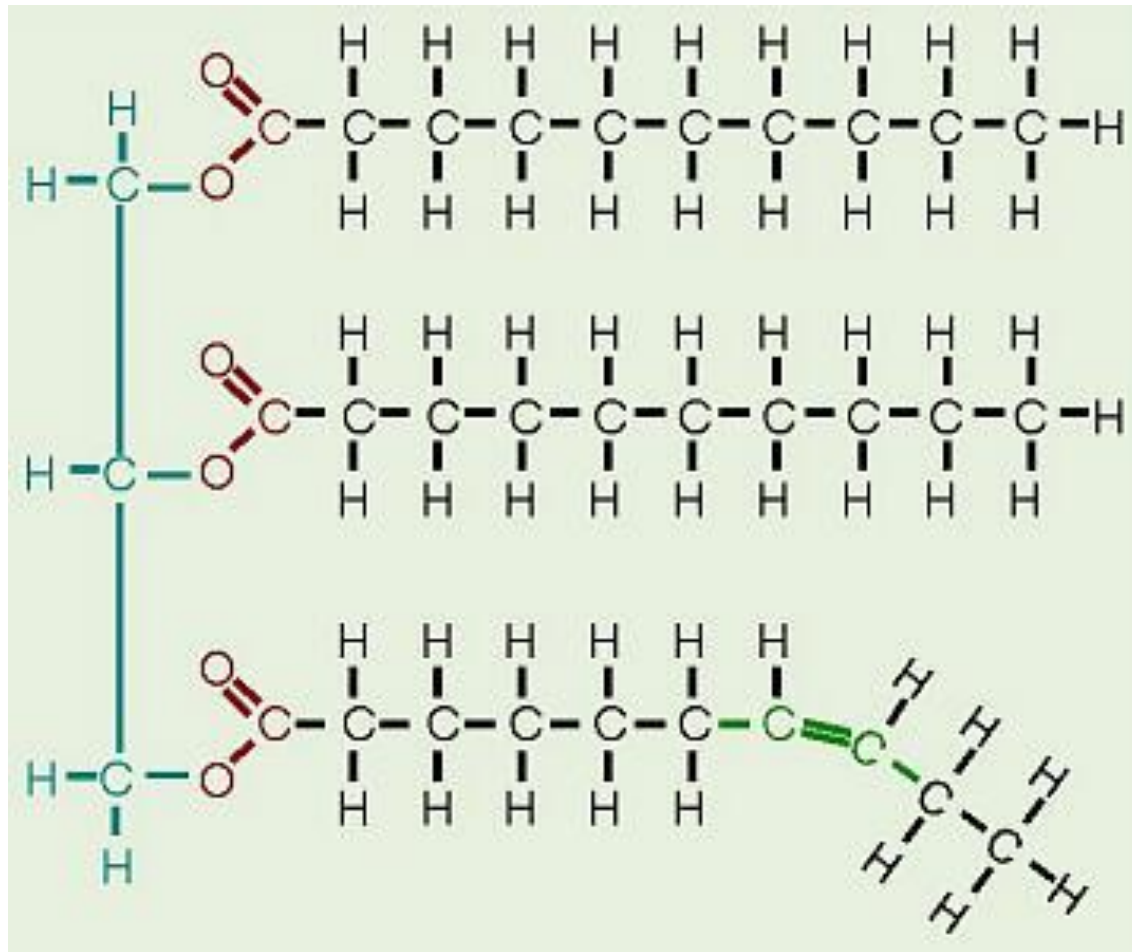


## Fettsyror

(organisk syra med lång kolkedja)



# Fett (triglycerid)

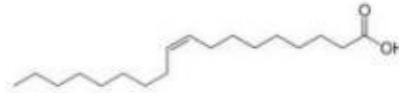


Fettets egenskaper bestäms av vilka **fettsyror** som ingår.  
Tre olika typer av fettsyror:

**mättade fettsyror**



**enkelomättade fettsyror**



**fleromättade fettsyror**



Dubbelbindning



# Mättat och omättat.



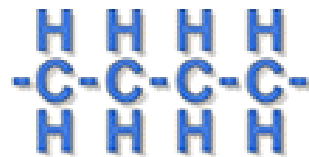
fleromättade fettsyror

enkelomättade fettsyror

mättade fettsyror

Omättat fett  
(omättade fettsyror)

Mättat fett (mättade  
fettsyror)



**Mättad fettsyra**



**Omättad fettsyra**

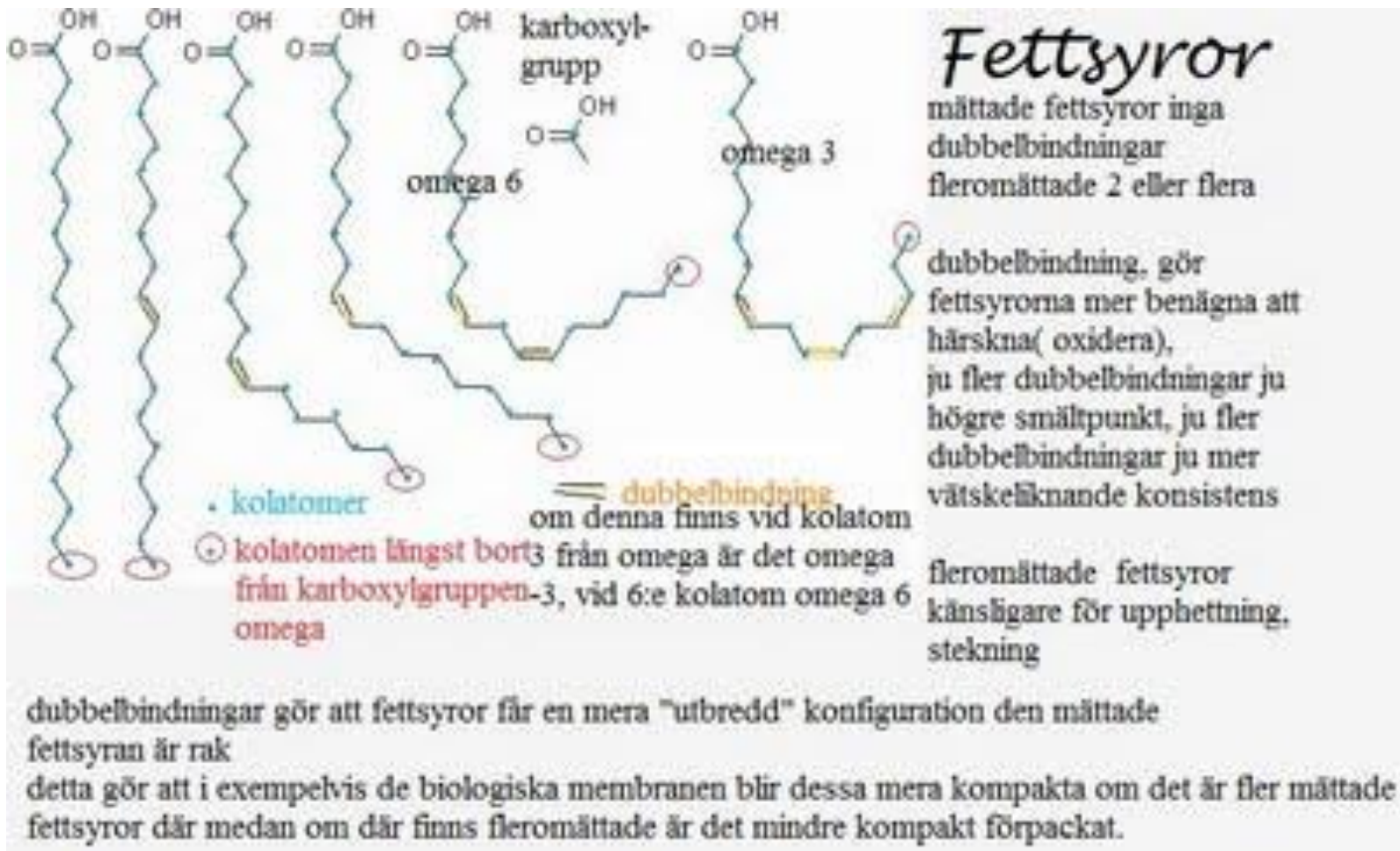
Har "vinklar"

Är böjbar

Sänkt smältpunkttemperatur  
= är flytande

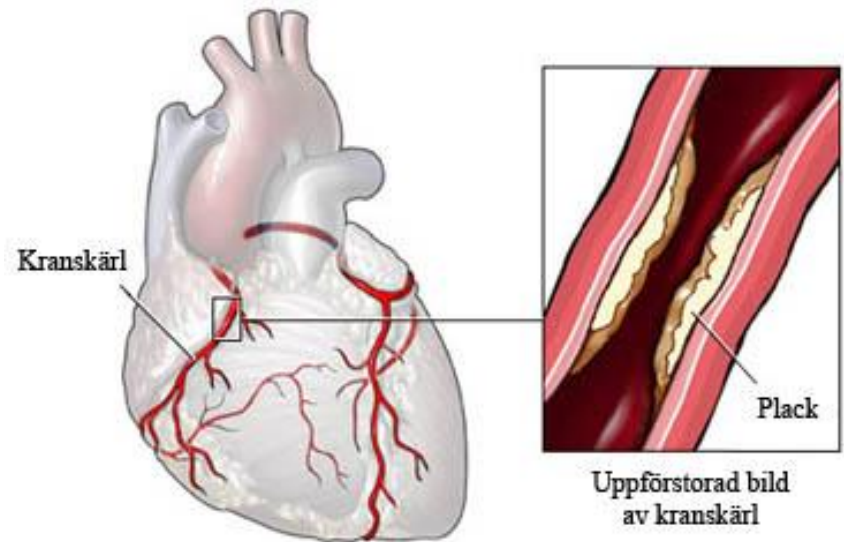
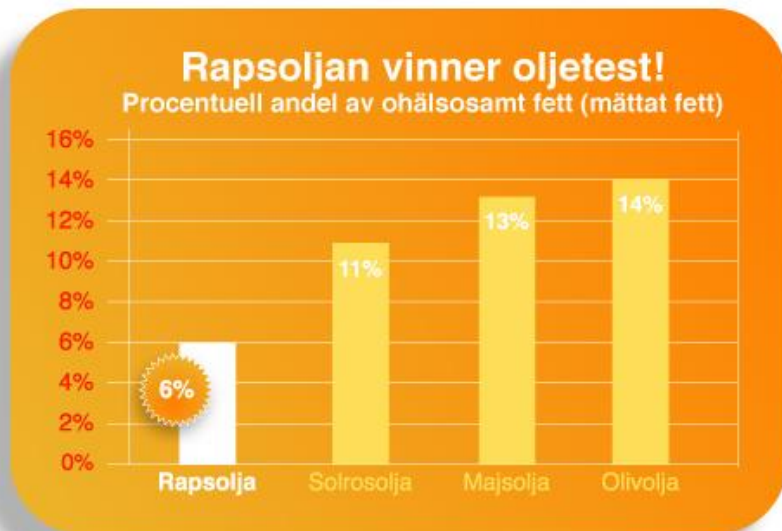
Känslig för fria radikaler  
= härsknar lätt

# Fettets *egenskaper* bestäms av *vilka fettsyror* som ingår:

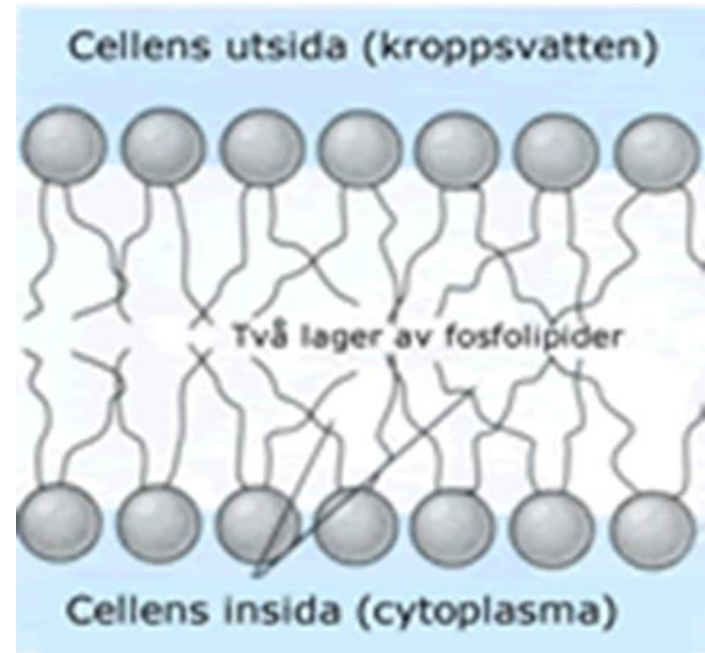
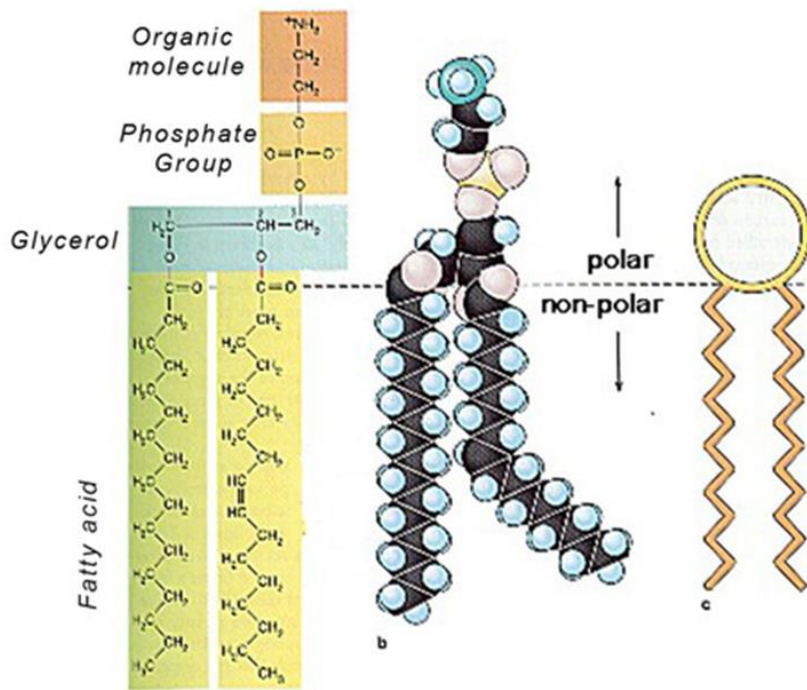




# Typ av fett (fettsyror) diskuteras ofta i samband med hälsofrågor

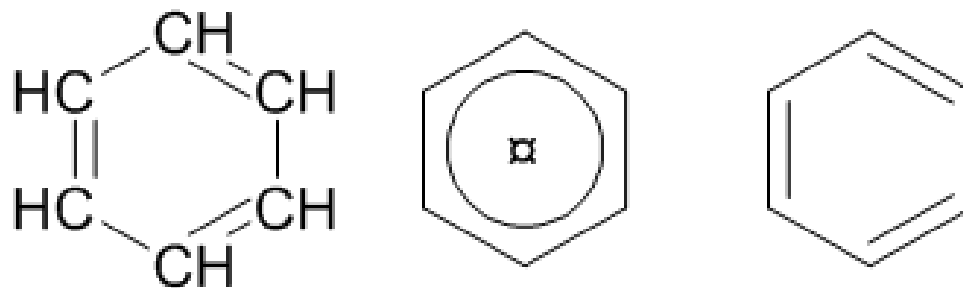


# 2. Fosfolipider (en "diglycerid") - bygger upp cellmembran





# "Bensenring"



Biomolekyler/ **Proteiner**

# Proteiner har många olika funktioner:

Vissa proteiner fungerar som:

- Enzymer (katalyserar/påskyndar reaktioner, tex [amylas](#))
- Hormoner (signalering, tex [insulin](#))
- Transportörer (tex [hemoglobin](#) transportera syre)
- Byggstenar ( muskler, hår, naglar)
- Rörelse (cilier, flageller, muskler)
- Antikroppar (försvar mot bakterier mm)
- Receptorer (tar emot signaler, tex på cellytan)

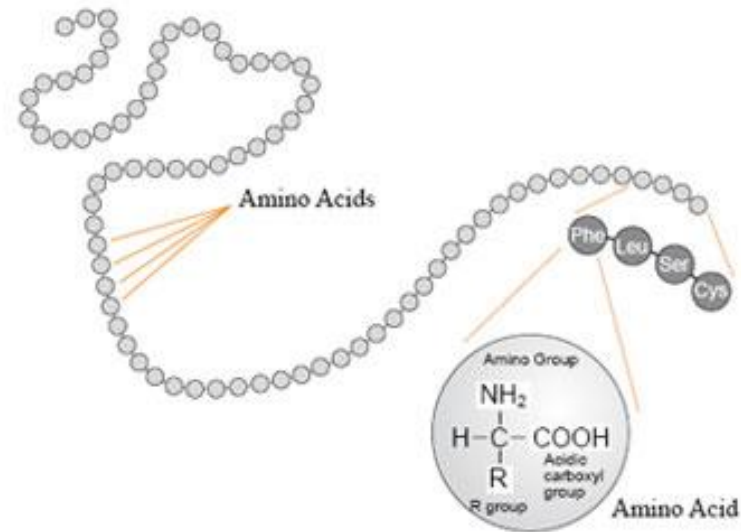
# Proteiner

10-20 000 olika proteiner i kroppen

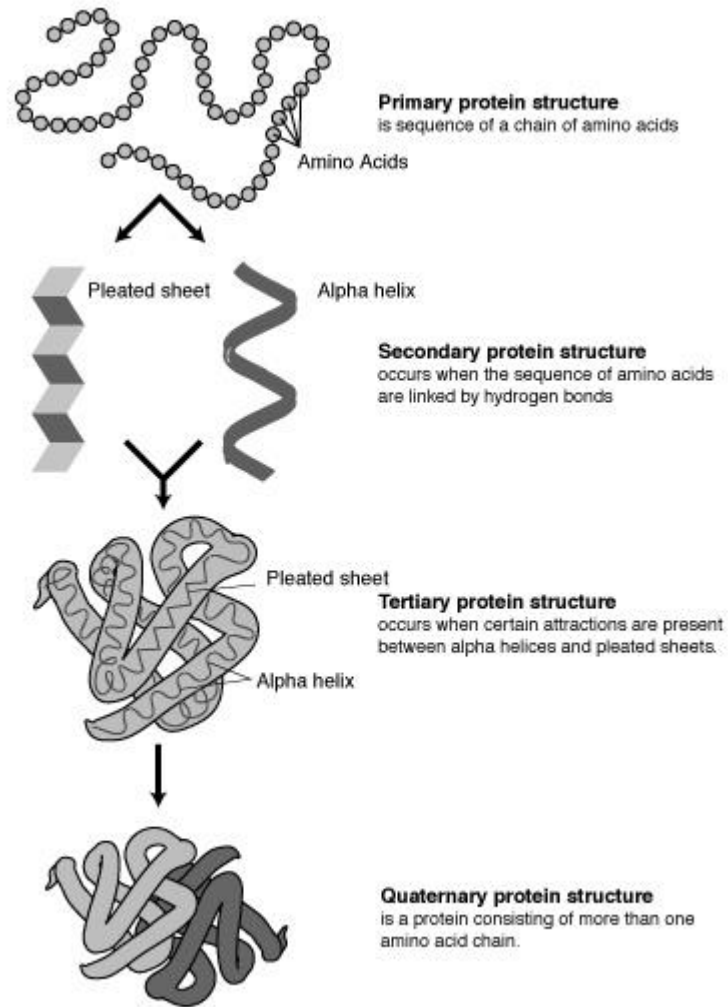
Minsta byggstenen är *amino syran*

20 st olika aminosyror

Ett protein består av 50 till 10 000 aminosyror



# Proteinstrukturen



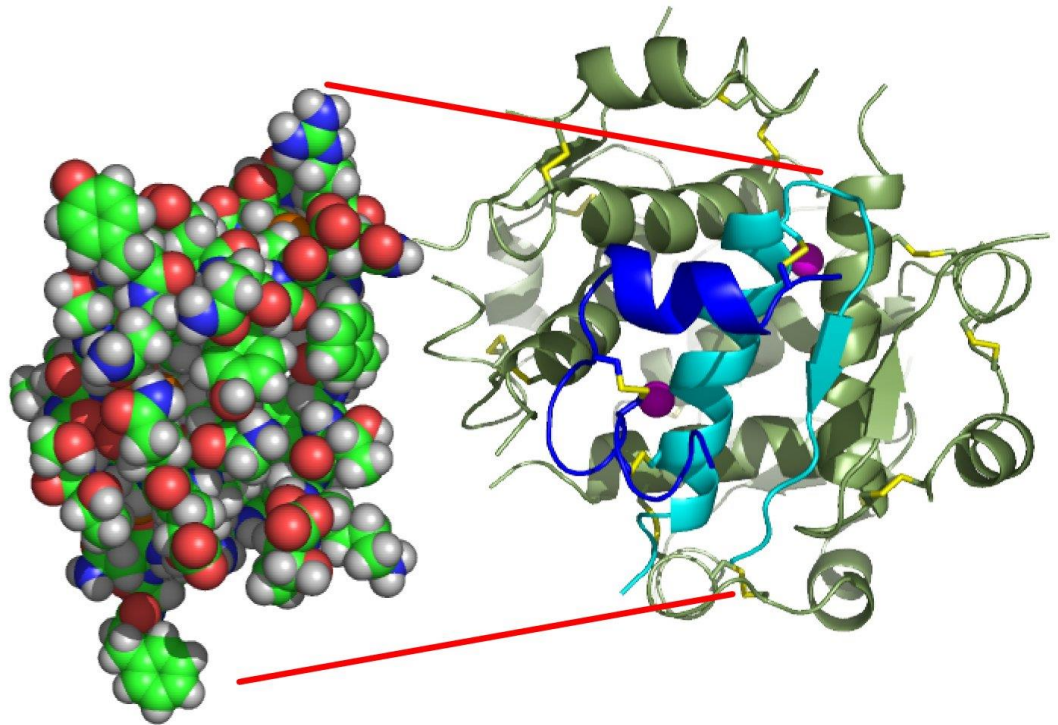


Ett exempel på ett protein:

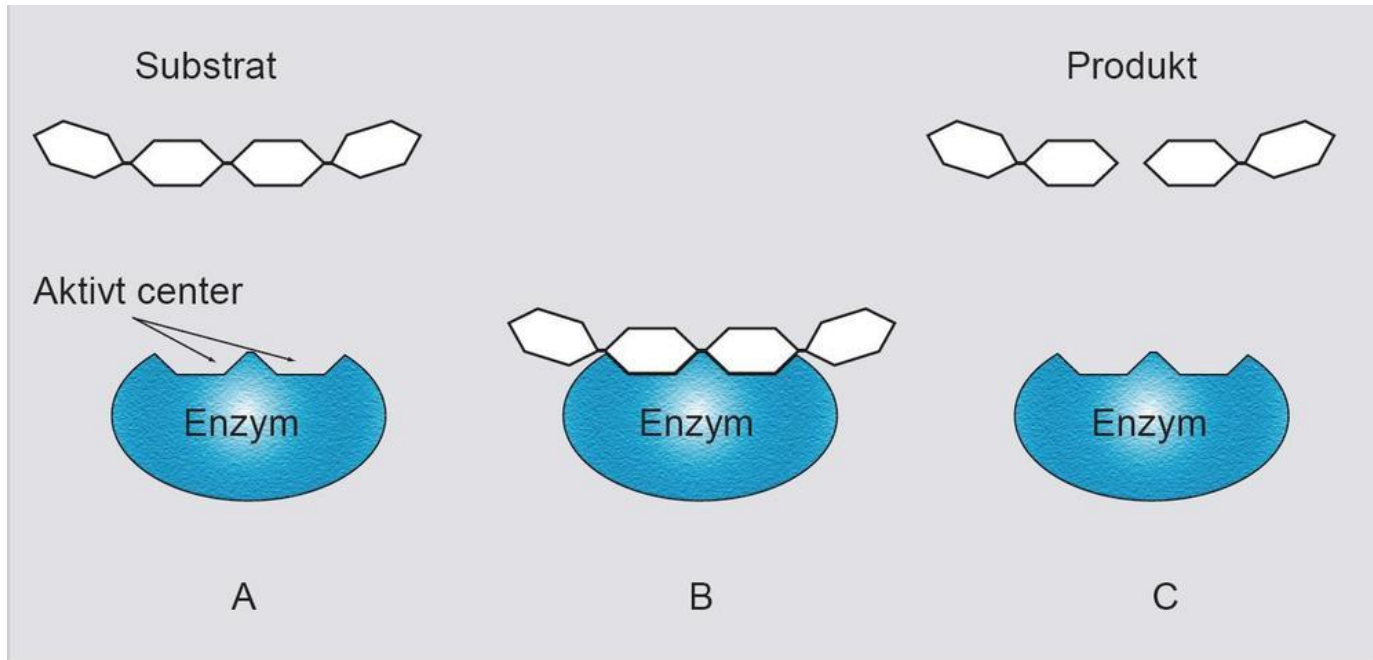
## Insulin (hormon)

3D-strukturen viktig för  
proteinets funktionen

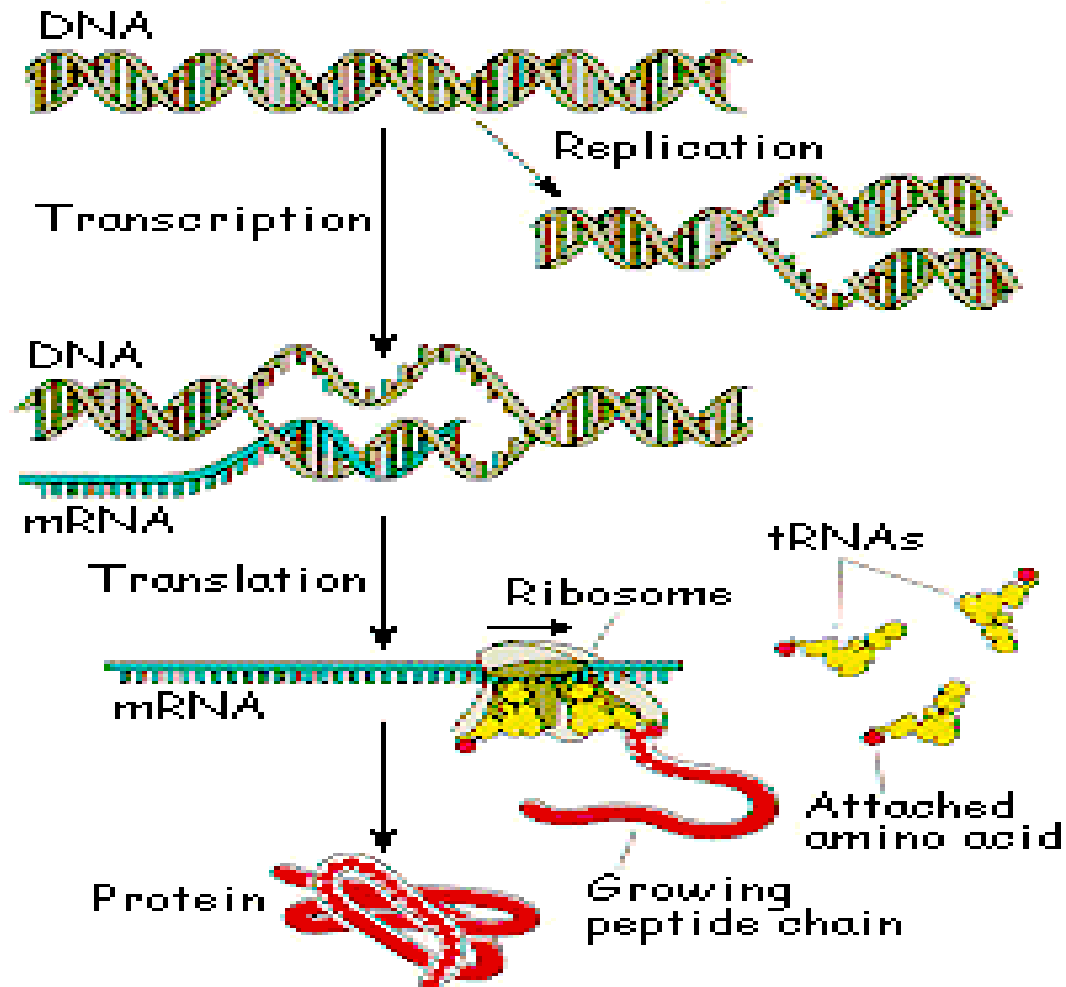
3D-strukturen känslig för  
*temperatur, pH, salthalt*



# Proteiner (enzym)

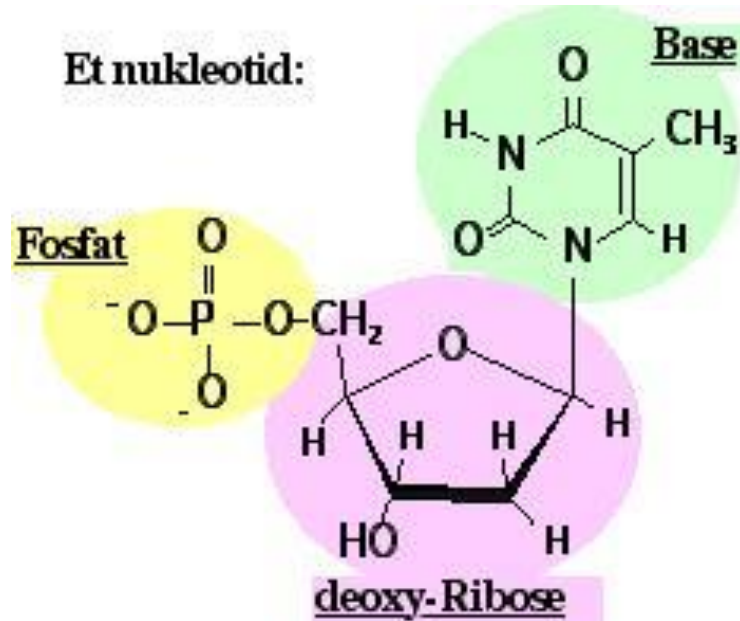


# Biomolekyler / Nukleinsyror (DNA, RNA)



# Nukleotider bygger opp DNA, RNA

Et nukleotid:



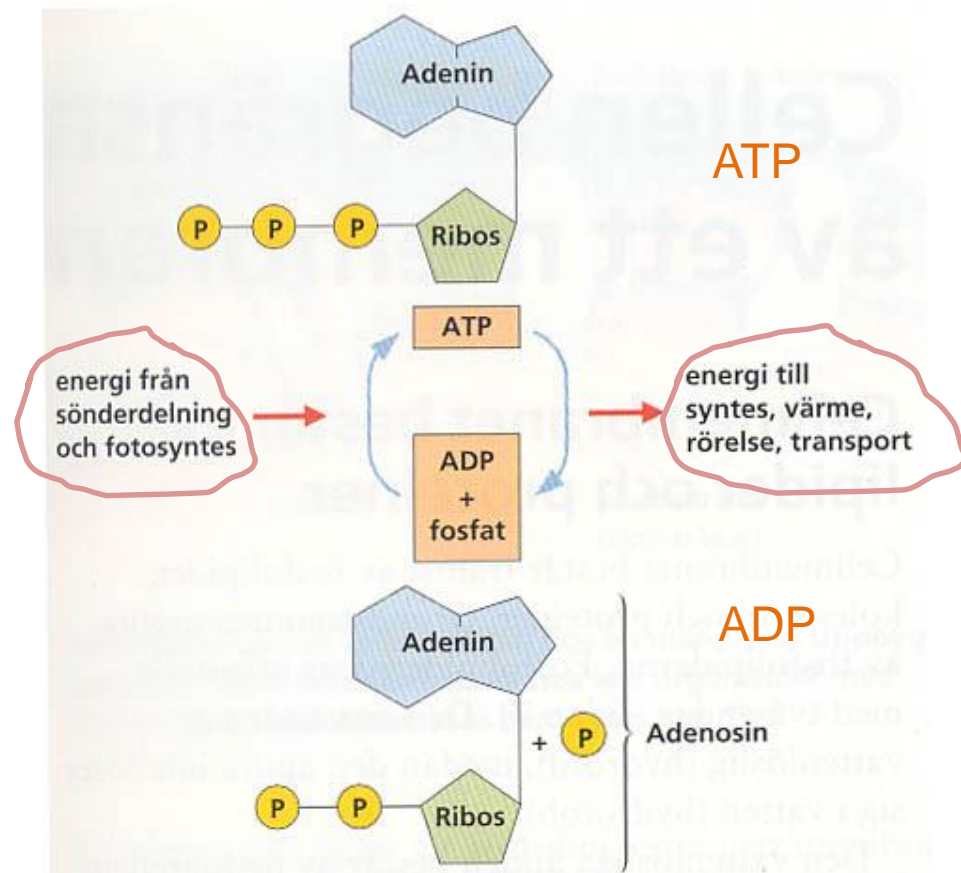
# En annan viktig molekyl (nukleotid) i cellen...

## ATP – energibärare

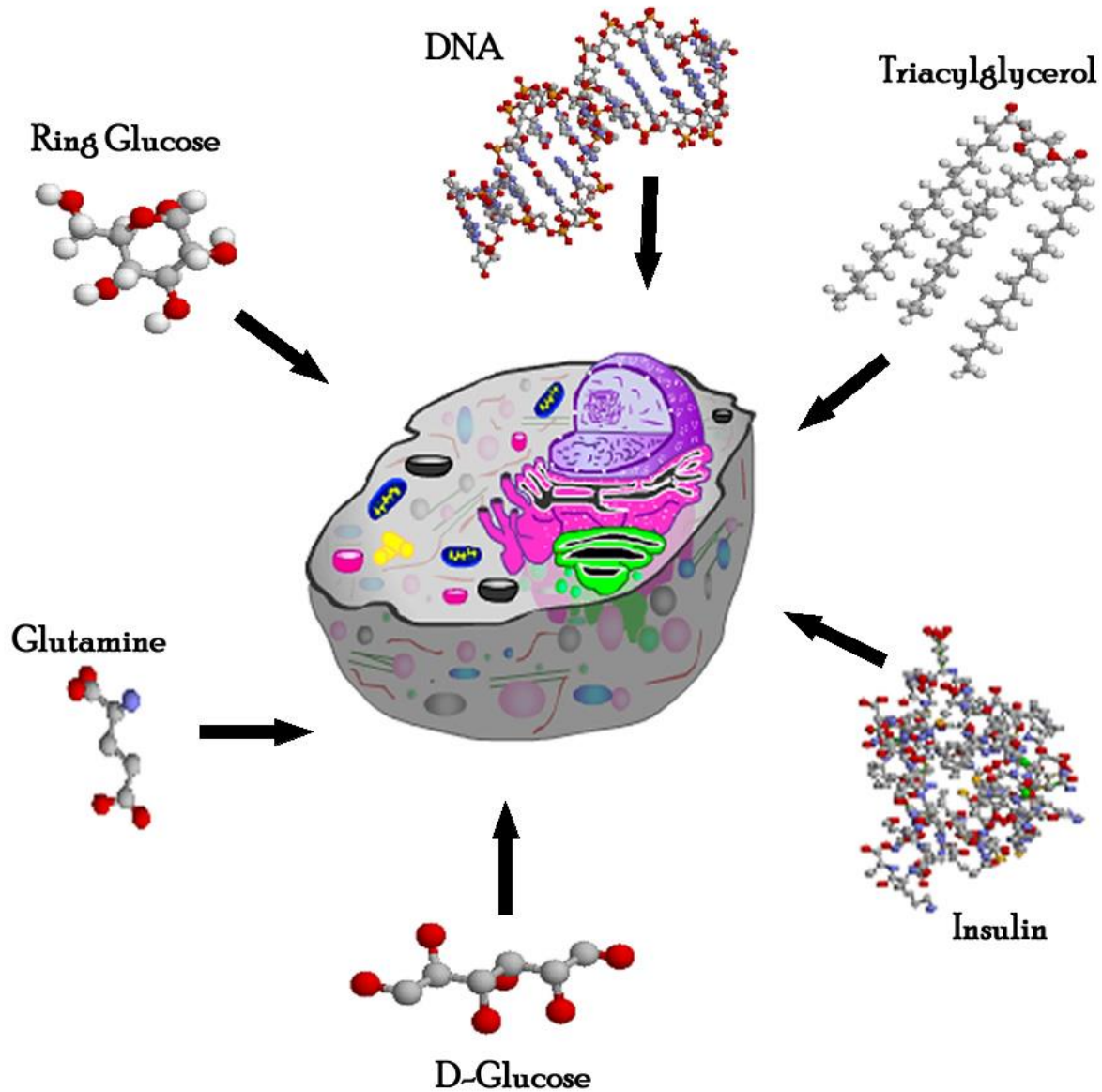
(Adenosin Tri Phosphat)

ADP

(Adenosin Di Phosphat)



# Till vilken grupp hör följande biomolekyler?



# Att jobba med (läxa)

- Läs (läxa) sid 8-16 i boken, titta på bilder.
- Gör uppgifterna ”Instuppg 1 Livets molekyler ” se hemsidan.

