

## Naturkunskap 1b

Lärohandledning gällande sidorna 6-27

Inledning: ([länk](#))

## Celler och bioteknik



Läromedlet har sju kapitel:

1. ETT HÅLLBART SAMHÄLLE
2. PLANETEN JORDEN
3. EKOSYSTEM
4. ENERGI
- 5. CELLER OCH BIOTEKNIK**
6. SEXUALITET OCH RELATIONER
7. HÄLSA OCH LIVSSTIL

## CELLER OCH BIOTEKNIK

Avsnittet behandlar följande delar av det centrala innehållet:

- Evolutionära aspekter och etiska perspektiv på bioteknikens möjligheter och konsekvenser för mänsklighetens utveckling och för biologisk mångfald. Cellen och livets minsta delar som utgångspunkt för diskussioner om till exempel genteknik och andra aktuella forskningsområden.

De delar av det centrala innehållet som handlar om naturvetenskapliga arbetsmetoder och förhållningssätt tas inte upp i något speciellt avsnitt i kapitlet Celler och bioteknik. De naturvetenskapliga resonemangen återfinns i de beskrivningar av olika modeller och experiment som finns i läromedlet. De laborativa momenten är också viktiga för att ge elever praktisk erfarenhet av experimentellt arbete.

Förslag på laborationer och fördjupningsuppgifter (se bilaga)

- Gör en surdeg
- Framställning av DNA
- Mikroskopstudier av celledelning i rotspetsar från lök
- Översättning av en gen till aminosyrasekvens med hjälp av den genetiska koden

## **Bioteknik: sid 169-171**

### Mål

- Att känna till vad bioteknik handlar om och kunna ge exempel på hur vi använder bioteknik för olika ändamål
- Att förstå vikten av att begränsa användningen av antibiotika för att undvika utveckling av resistenta bakteriestammar

### Begrepp

Biomolekyler, bioteknik, genteknik, jäsning, mjölksyrajäsning, antibiotika, resistens

### Bilder

- Exempel på bioteknik (punktlista)
- Mikroorganismernas krig (s171)

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 1, 19

Diskussionsuppgifter: 1



**Biomolekyler: sid 172-175**

**Mål**

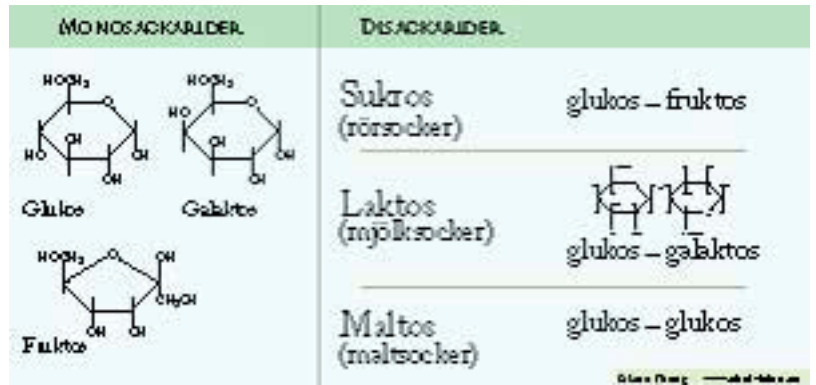
- Att känna till de viktigaste biomolekylerna
- Att förstå proteinmolekylernas centrala roll i cellernas olika funktioner
- Att känna till hur olika ämnen transporteras in i och ut ur celler

**Begrepp**

Sukros, polysackarid, lipid, fett, fleromättat fett, härdat fett, transfett, fosfolipid, aminosyror, enzym, endocytos

**Bilder**

- Kolhydrater
- Fett
- Fettsyror
- Membranmolekyl
- Transport genom cellmembran
- Endocytos

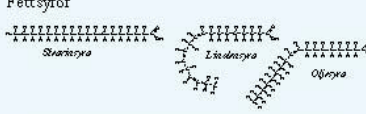


**Uppgifter**

Instuderingsfrågor: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

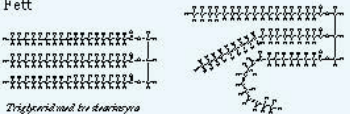
Diskussionsuppgifter:

**Fettsyror**



Några exempel på fettsyror i livsmedel	Antal dubbelbindningar	Namn
12	0	laurinsyra
18	0	stearinsyra
18	1	oljensyra
18	2	linolensyra
18	3	linolensyra
20	4	araridonsyra
20	5	eikosapentensyra, "EPA"
22	1	erukansyra

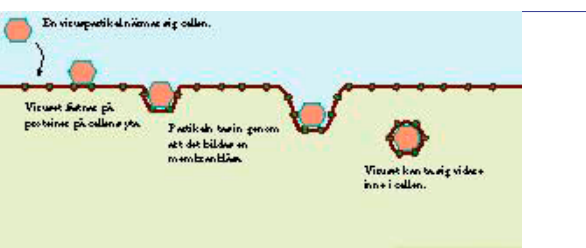
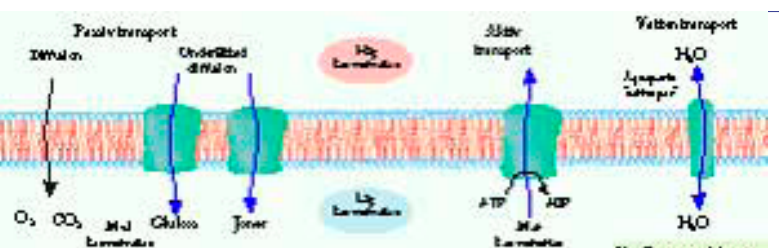
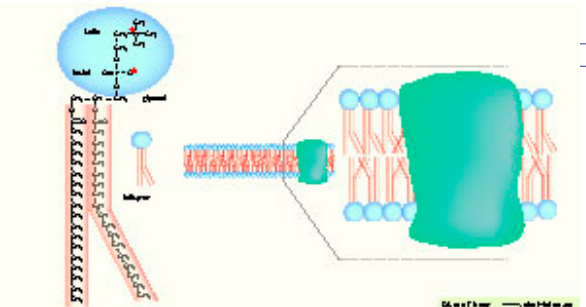
**Fett**



Triglycerid med tre stamsyror

Triglycerid med tre olika fettsyror. Får man stamsyror, oljor och smör? Ja!

En triglycerid består av tre fettsyror som bundits till en glycerol. Fettmolekylerna innehåller ofta flera olika fettsyror. Fett med endast stamsyror har hög smältpunkt än fett med flerolensyror eftersom de "laka" fettsyrorna lättare ordnar sig i fast form. Mättade fetter är vanligen fasta vid rumstemperatur.



## Celler, DNA och RNA: sid 176-179

### Mål

- Att kunna de viktigaste skillnaderna mellan celler i djur, växter och bakterier
- Att känna till de viktigaste delarna i eukaryota celler
- Att känna till de olika metoderna för energiförsörjning i cellerna
- Att kunna huvuddragen i den kemiska uppbyggnaden av DNA och RNA

### Begrepp

Endoplasmatiskt nätverk, plasmid, cellorganell, ribosom, ATP

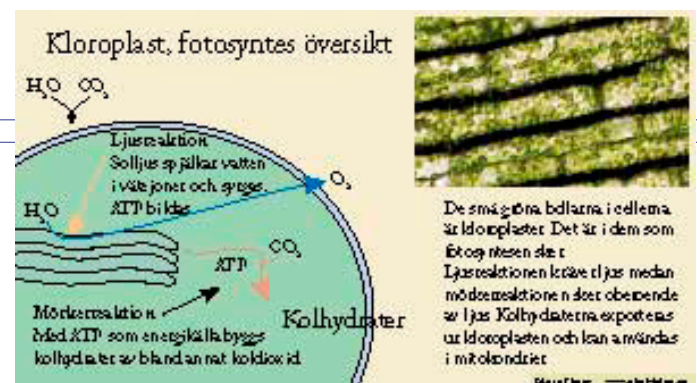
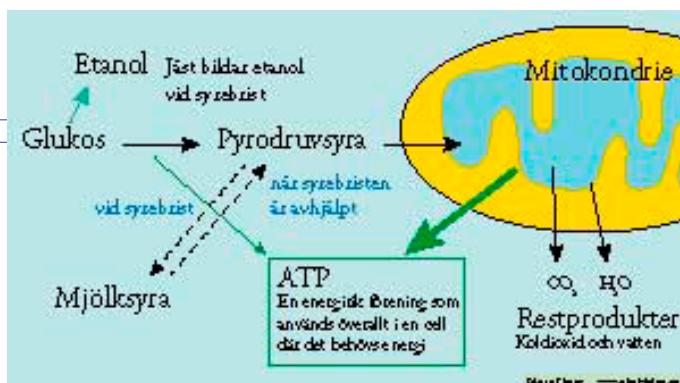
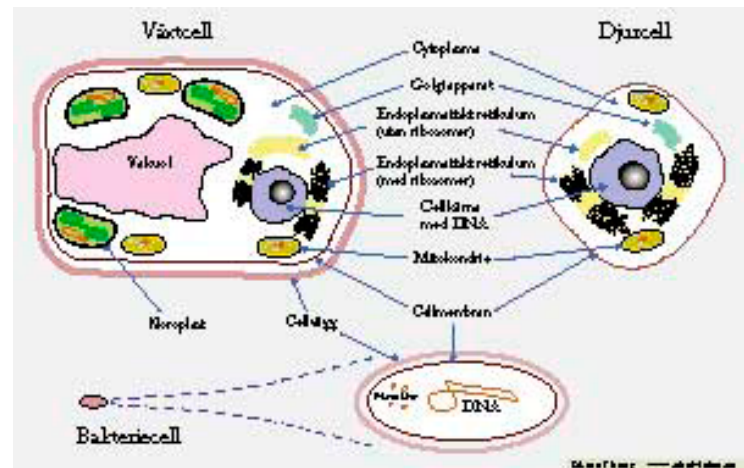
### Bilder

- Cellernas beståndsdelar
- Mitokondrie
- Kloroplast
- Kromosomer
- DNA-molekyl

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 1, 2, 3, 11, 12, 13

Diskussionsuppgifter:



## Gener: sid 180-181

### Mål

- Att förstå vad en gen är för något och hur den kodar för en viss proteinmolekyl
- Att känna till huvuddragen i informationsflödet från DNA till protein
- Att känna till hur arvet går till och hur ärftliga sjukdomar kan överföras från föräldrar till barn

### Begrepp

Transkription, translation, genetisk kod, replikation, mutation, recessiv

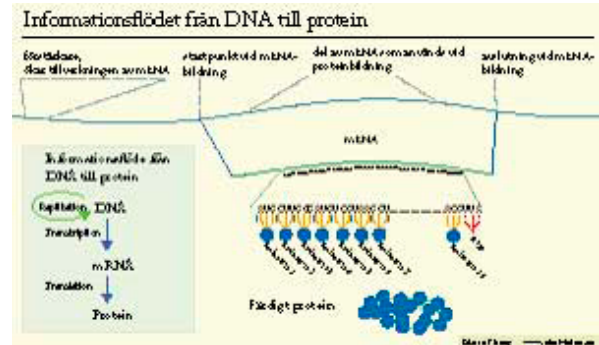
### Bilder

- Informationsflödet från DNA till protein
- Genetiska koden
- Nedärvning av cystisk fibros

### Uppgifter

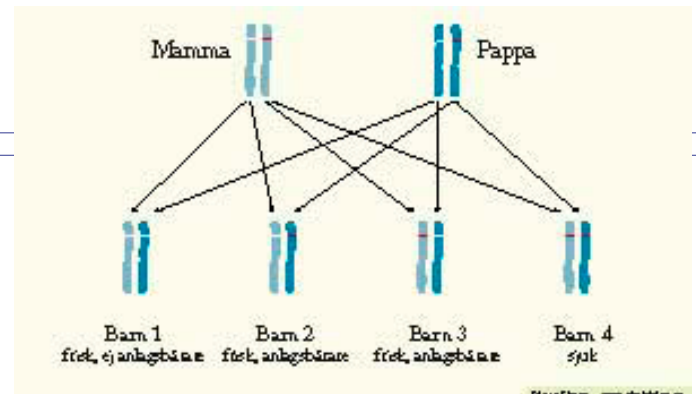
Instuderingsfrågor: 14, 15

Diskussionsuppgifter: 2



### Den genetiska koden

		Andra bokstäver											
		T		C		A		G					
T	TTT	Phe		TCG	Ser	TTG	Tyr		TTT	Cys			
	TTC			TCC		TTA	stop		TTC				
	TTA	Leu		TCA		TTG	stop		TCA		Arg		
	TTG			TGG		TTA	stop		TGA		Trp		
C	CTT	Leu		CCG	Pro	CGT	His		CCG	Arg			
	CTC					CCG			CCA				
	CTA					CCA	Gln		CAA		Gln		
	CTG					CCG			CCC				
A	ATT	Ile		ACT	Thr	AAC	Asn		AAT	Ser			
	ATC			ACC		AAC			AAC				
	ATA			ACA		Lys		AAG	Arg				
	ATG	Met		ACG				AAG					
G	GTT	Val		GGT	Ala	GAT	Asp		GGT	Gly			
	GTC					GAC			GGA				
	GTA					GCA	Gln		GAA		Glu		
	GTG					GCG			GAG				



**Cellteknik: sid 182-183****Mål**

- Att förstå hur en befruktad äggcell kan ge upphov till olika specialiserade celler
- Att känna till att det finns olika typer av stamceller som är mer eller mindre specialiserade
- Att kunna ge exempel på hur stamceller kan användas vid behandling av sjukdomar
- Att känna till begreppet kloning

**Begrepp**

Stamcell, embryonal, adult, leukemi, kloning

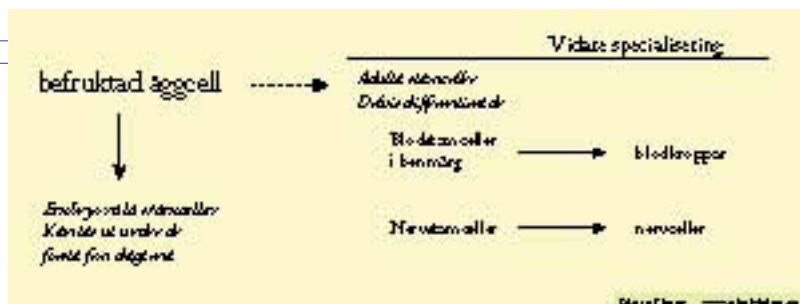
**Bilder**

- Odling av celler
- Stamceller
- Kloning av djur

**Uppgifter**

Instuderingsfrågor: 16, 17, 18

Diskussionsuppgifter: 4



## Genteknik: sid 184-187

### Mål

- Att känna till hur man kan klonera gener för att framställa ett protein och ge exempel på proteiner som tillverkas på detta sätt
- Att kunna ge exempel på hur generterapi kan användas för behandling av sjukdomar
- Att känna till vad som menas med DNA-profil och kunna ge exempel på användning
- Att kunna diskutera fördelar och nackdelar med GMO och genteknik

### Begrepp

Restriktionsenzym, generterapi, DNA-profil, PCR, GMO, fosterdiagnostik

### Bilder

- Restriktionsenzym
- Att klonera en gen
- Separation i gel
- Analys av DNA-profiler
- PCR

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 20, 21

Diskussionsuppgifter: 3, 5, 6

### Restriktionsenzym

EcoRI ("eko R ett")

GAATTC  
CTAAG

HindIII ("hind tre")

AAGCTT  
TTCGAA

AclI ("alu ett")

AGCT  
TCGA

### Att klonera en gen

#### STEG VID GENKLONING

1. Identifiering av gen/genprodukt
2. Framställning av genotyp
3. Montering i plasmid med hjälp av restriktionsenzym
4. Plasmiderna förs in i bakterier
5. Odling av bakterier och framställning av proteinet

