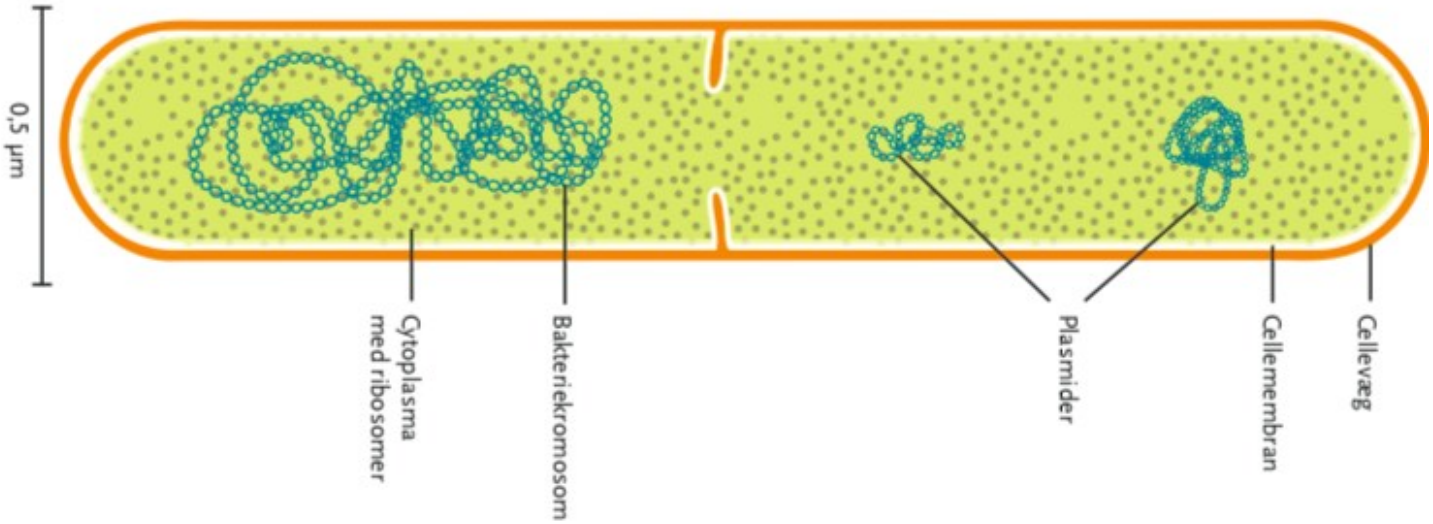
Prøveopgaver

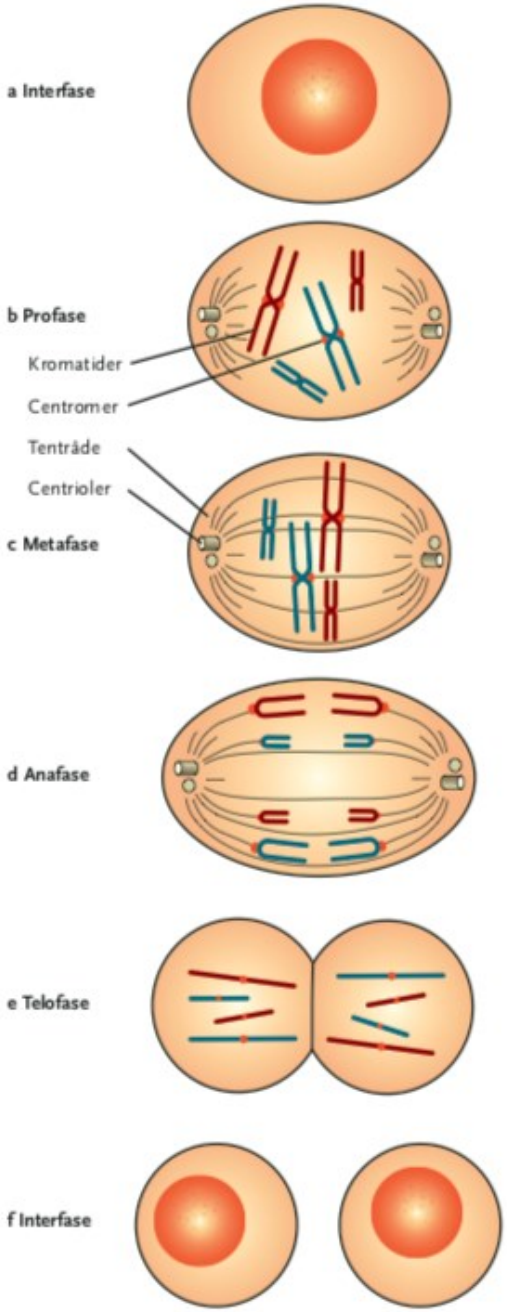
Spørgsmål nr.	Titel
1	Bruger du beskidte tricks i køkkenet?
2	Genetik og genetisk variation - Genetik
3	Genetik og genetisk variation - Menstruationscyklus
4	Genetik og genetisk variation - Evolution
5	Nervesystemet og alkohol
6	Er forureningsgraden i Vestvolden høj eller lav?
7	Er forureningsgraden i Vestvolden høj eller lav? - Fotosyntese

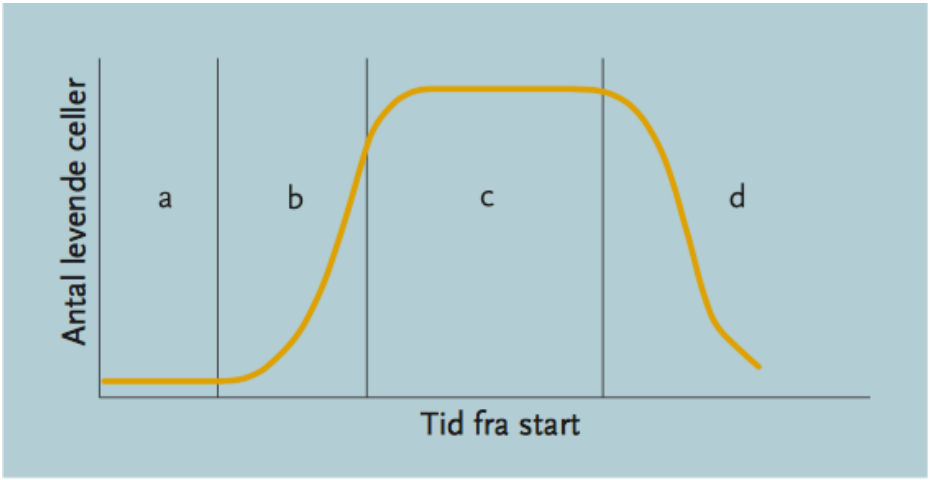
Tema: Bruger du beskidte tricks i køkkenet?

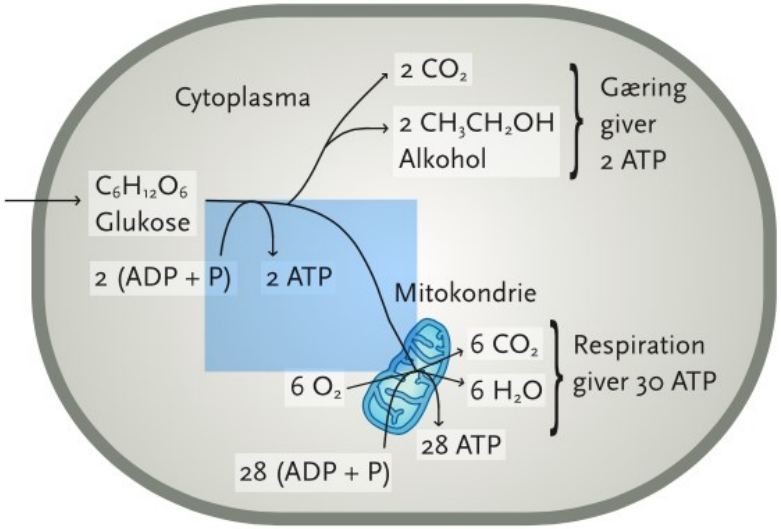
Med udgangspunkt i nedenstående spørgsmål og vedlagte bilag skal du lave en fremlæggelse på max 10 minutter. Efter din fremlæggelse foregår eksamen som en dialog. Alt bilagsmaterialet forventes inddraget under eksamen.

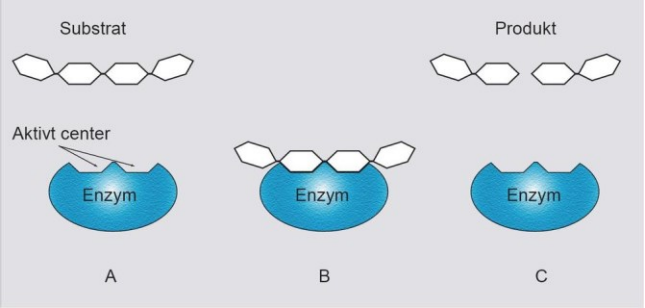
1. Forklar, hvordan bakterier er opbygget og hvordan de vokser
2. Redegøre for dit eksperimenter "bakterier på hænder og bakterier i fødevarer" og diskutér dine opnåede resultater
3. Forklar, hvordan du nåede frem til et innovativt løsningsforslag ift. hvordan vi undgår brug af beskidte tricks i køkkenet.

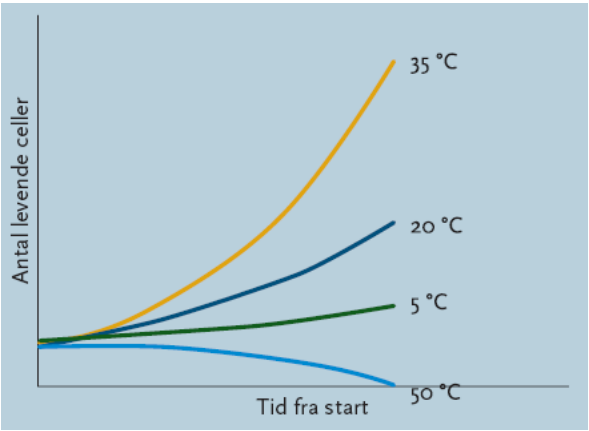



a Interfase
b Profase
Kromatider
Centromer
Tentråde
Centrioler
c Metafase
d Anafase
e Telofase
f Interfase


Antal levende celler
a
b
c
d
Tid fra start







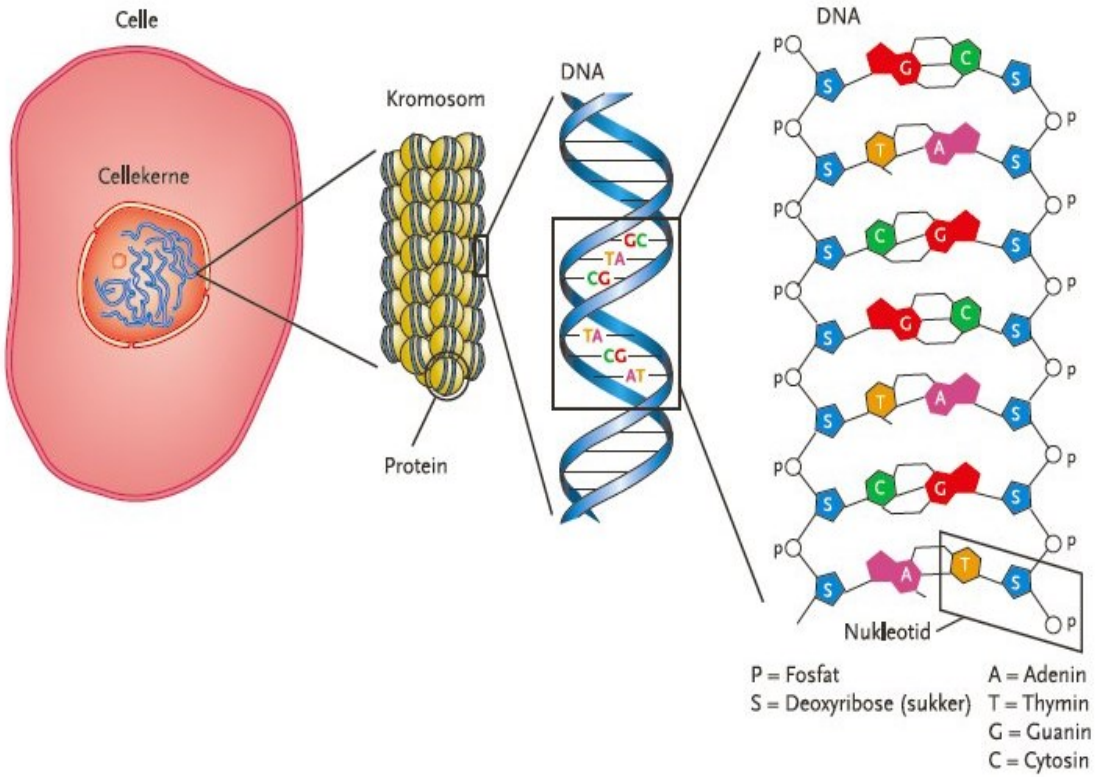
Håndvask/ Antal kolonier (CFU) pr. område	Område 1 Inden håndvask	Område 2 Efter håndvask	Område 3 Efter tørring	Område 4 Efter ethanol
Person				

Gruppe	Bakterier pr. gram kød fra køleskab	Bakterier pr. gram kød i stuetemperatur

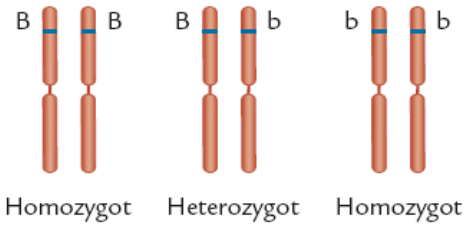
Tema: Genetik og genetisk variation - Genetik

Med udgangspunkt i nedenstående spørgsmål og vedlagte bilag skal du lave en fremlæggelse på max 10 minutter. Efter din fremlæggelse foregår eksamen som en dialog. Alt bilagsmaterialet forventes inddraget under eksamen.

1. Redegøre for DNAs opbygning og forklar, hvordan gener bestemmer cellens egenskaber
2. Diskutér resultaterne fra din undersøgelse af fordeling af elever i 1.e, der kan smage eller ikke kan smage stoffet PTC (phenylthiocarbamid). Inddrag den globale fordeling i din diskussion
3. Diskutér, hvad viden om arvelige egenskaber kan bruges til.



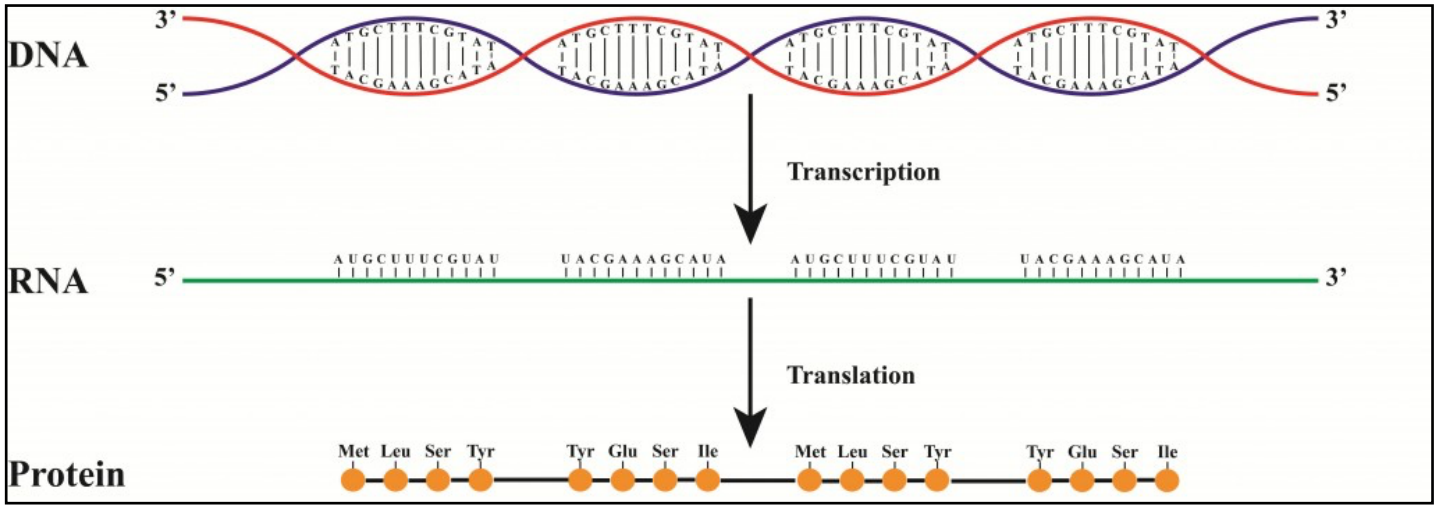
a

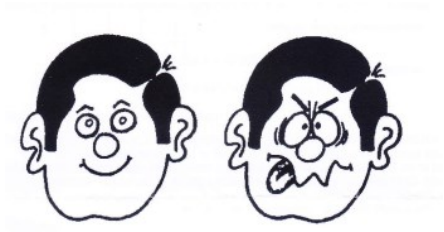


b

Genotype	BB	Bb	bb
Fænotype			

Første base	Mellemste base: U	C	A	G	Sidste base
U	UUU, UUC fenylalanin	UCU, UCC, UCA, UCG serin	UAU, UAC tyrosin	UGU, UGC cystein	U
	UUA, UUG leucin		UAA, UAG stopkoder	UGA stopkode	C
				UGG tryptofan	A
					G
C	CUU, CUC, CUA, CUG leucin	CCU, CCC, CCA, CCG prolin	CAU, CAC histidin	CGU, CGC, CGA, CGG arginin	U
			CAA, CAG glutamin		C
					A
					G
A	AUU, AUC, AUA isoleucin	ACU, ACC, ACA, ACG threonin	AAU, AAC asparagin	AGU, AGC serin	U
					C
			AAA, AAG lysin	AGA, AGG arginin	A
	AUG methionin (start)				G
G	GUU, GUC, GUA, GUG valin	GCU, GCC, GCA, GCG alanin	GAU, GAC asparaginsyre	GGU, GGC, GGA, GGG glycin	U
					C
			GAA, GAG glutaminsyre		A
					G

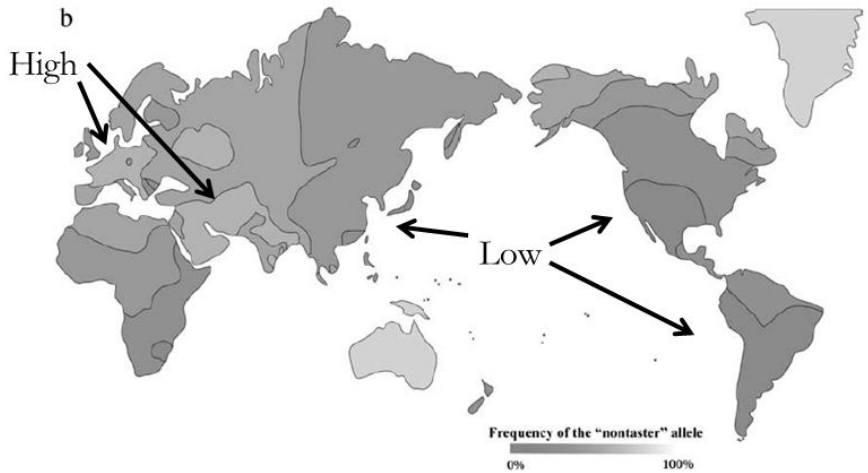




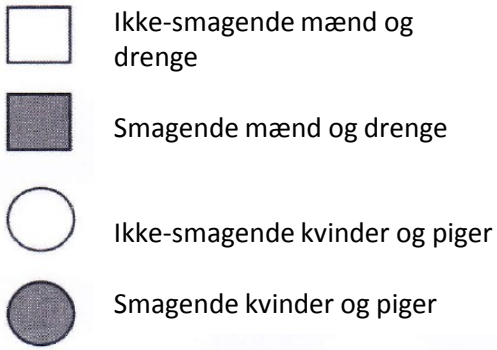
Resultater for hele klassen:

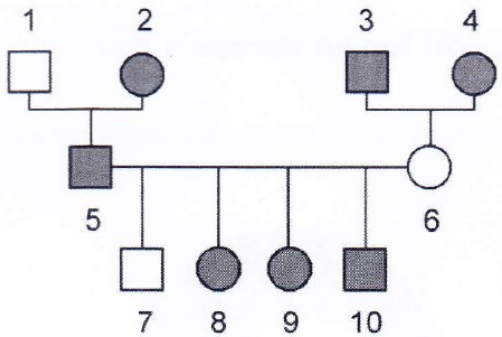
Antal PTC-smagere	Antal PTC-ikke-smagere
16 (57%)	13 (43%)

Geographic Distribution of PTC Phenotype

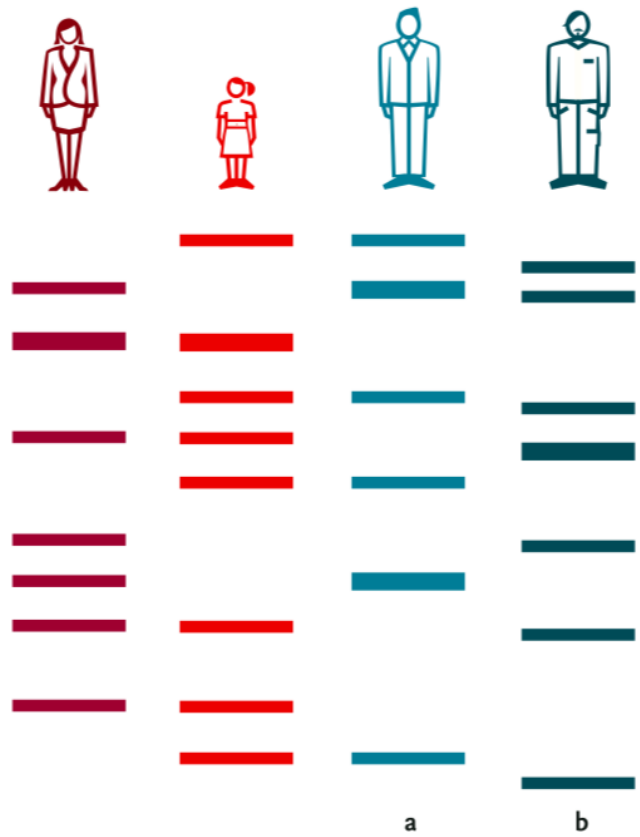


Wooding Genetics 2006, adapted from Cavalli-Sforza 1994





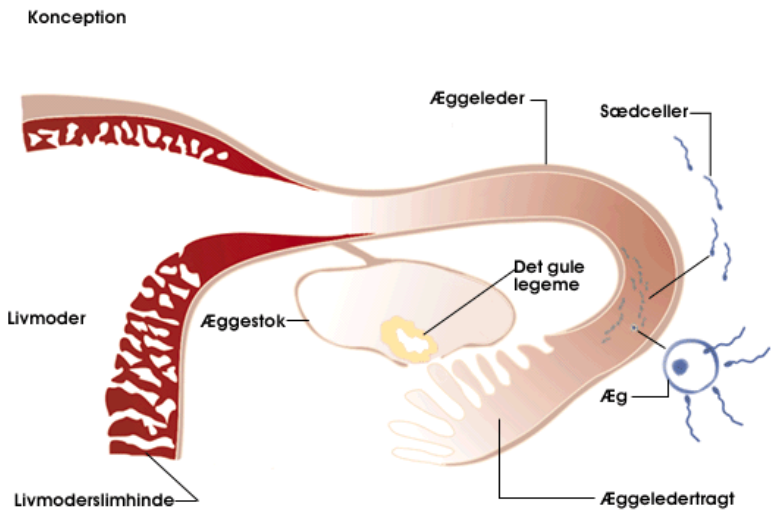
Sygdom	Arvegang	Symptomer
Ganespalte	Autosomalt dominant gen på kromosom nr. 2	Spise- og taleproblemer
Huntingtons sygdom	Autosomalt dominant gen på kromosom nr. 4	Gradvis nedbrydning af celler i nervesystemet der medfører tiltagende demens i voksenalderen
Cystisk fibrose	Autosomalt recessivt gen på kromosom nr. 7	Sej slim i lunger og bugspytkirtel. Det medfører åndedrætsproblemer, salt sved og fedt i afføring
Föllings sygdom (PKU)	Autosomalt recessivt gen på kromosom nr. 12	Ophobning af fenylalanin. Fører i ubehandlet form til mental retardering
Retinoblastom	Autosomalt dominant gen på kromosom nr. 13	Kræft i øjet, tendens til knoglekræft
Arvelig bryst- og æggestokskræft	Autosomalt dominant gen på kromosom nr. 13 og 17	Knuder i brystet, vægttab, mavesmerter, knoglebrud
Arvelig tyk- og endetarmskræft	Autosomalt dominant gen på kromosom nr. 14	Afføringsproblemer, vægttab, almen svækkelse
Hæmofili (blødersygdom)	X-bundet recessivt gen	Blødninger på grund af blodets nedsatte evne til koagulation (størkning)
Incontinentia pigmenti	X-bundet dominant gen	Pigmentforstyrrelser i huden, misdannelse af øjne, hjerte m.m., dødelig for drenge i fostertilværelsen
Azoospermi	Y-bundet gen	Manglende sædcelledannelse, sterilitet

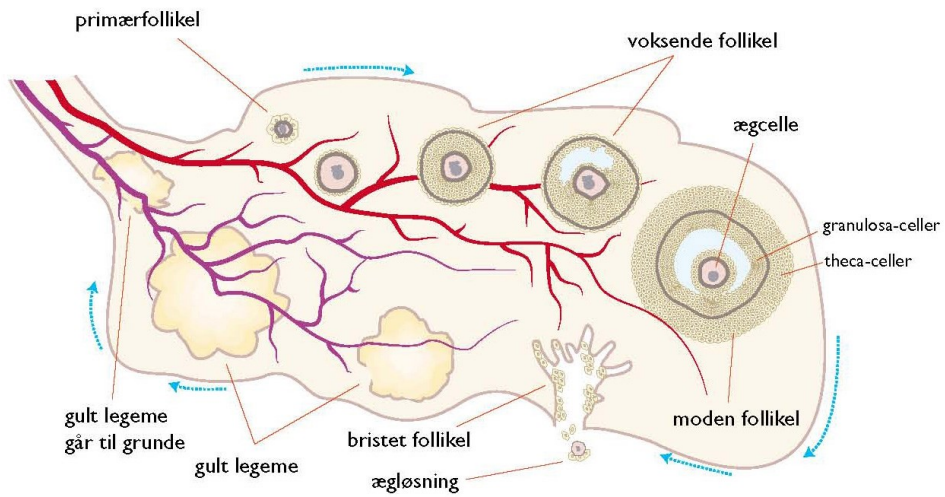


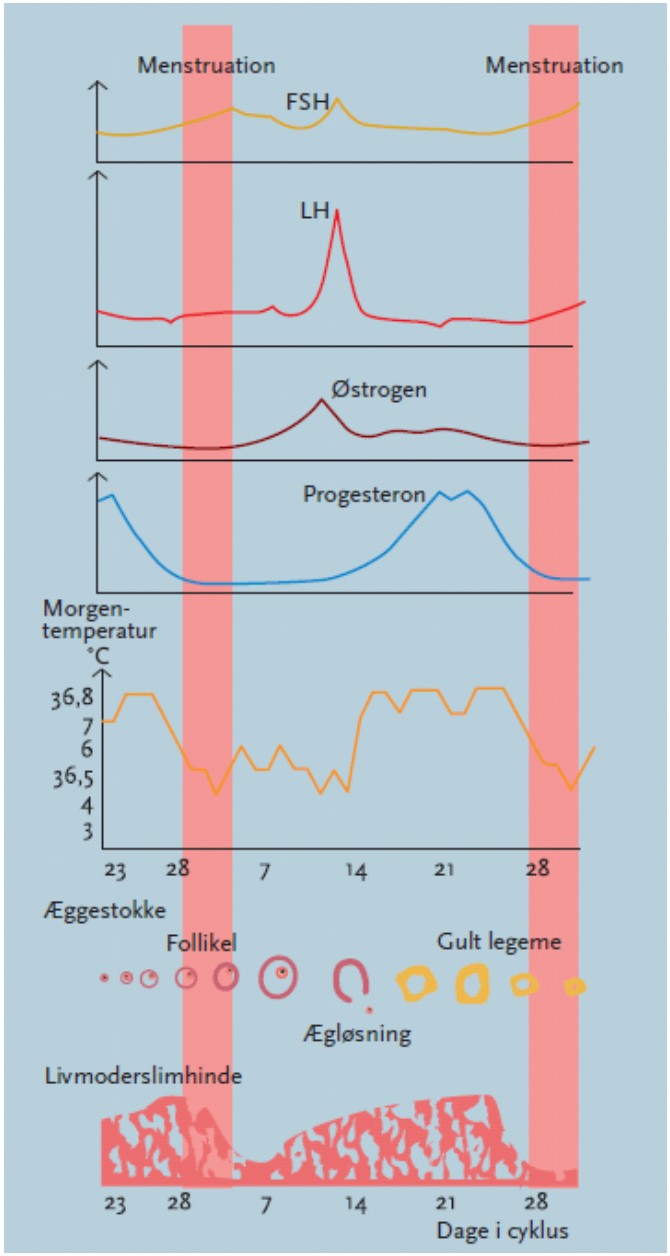
Tema: Genetik og genetisk variation - Menstruationscyklus

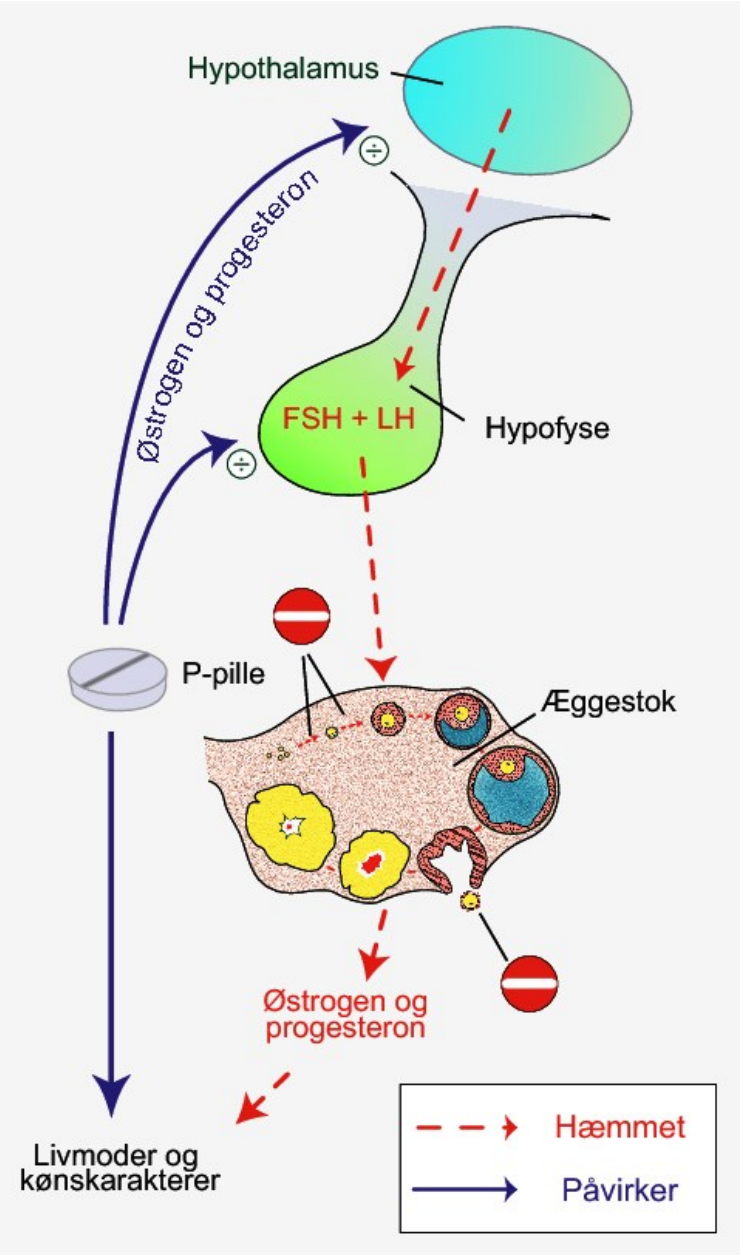
Med udgangspunkt i nedenstående spørgsmål og vedlagte bilag skal du lave en fremlæggelse på max 10 minutter. Efter din fremlæggelse foregår eksamen som en dialog. Alt bilagsmaterialet forventes inddraget under eksamen.

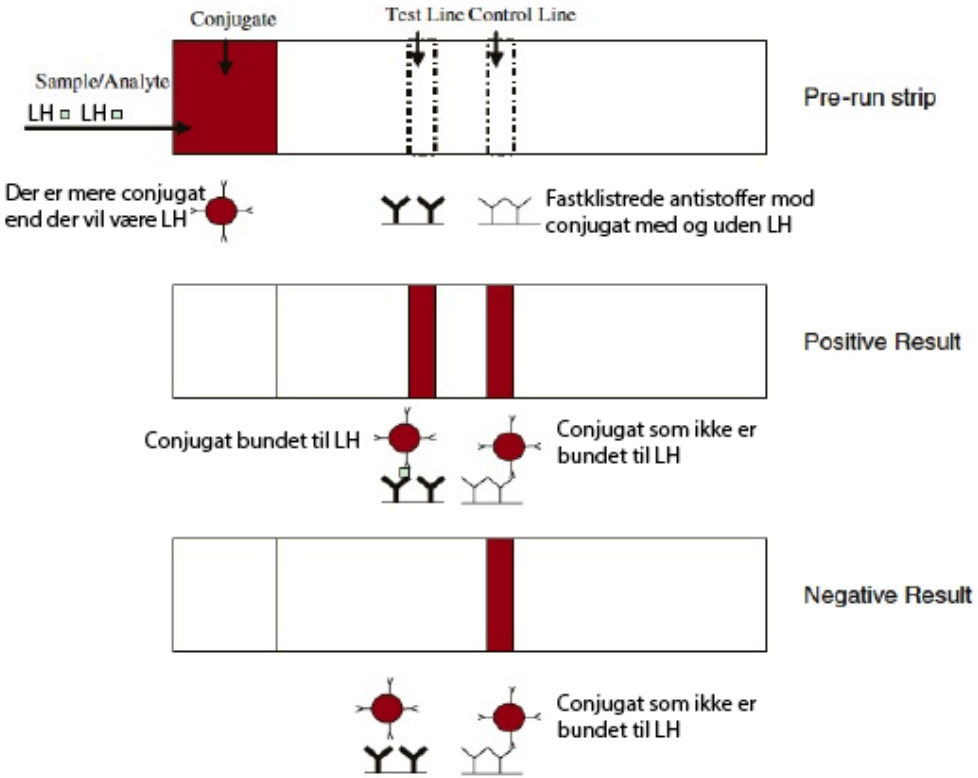
1. Redegør for opbygningen og funktionen af de kvindelige kønsorganer
2. Redegør for ægmodnings- og ægløsnings-processen og forklar hormonernes rolle i denne proces
3. Forklar, med udgangspunkt i kvindens menstruationscyklus, hvordan p-piller og en ægløsningstest virker herunder skal du analyser de resultater 1e opnåede da nogle af pigerne testede om de havde ægløsning.






Menstruation
Menstruation
FSH
LH
Østrogen
Progesteron
Morgen-
temperatur
°C
36,8
7
6
36,5
4
3
23
28
7
14
21
28
Æggestokke
Follikel
Gult legeme
Ægløsning
Livmoderslimhinde
23
28
7
14
21
28
Dage i cyklus

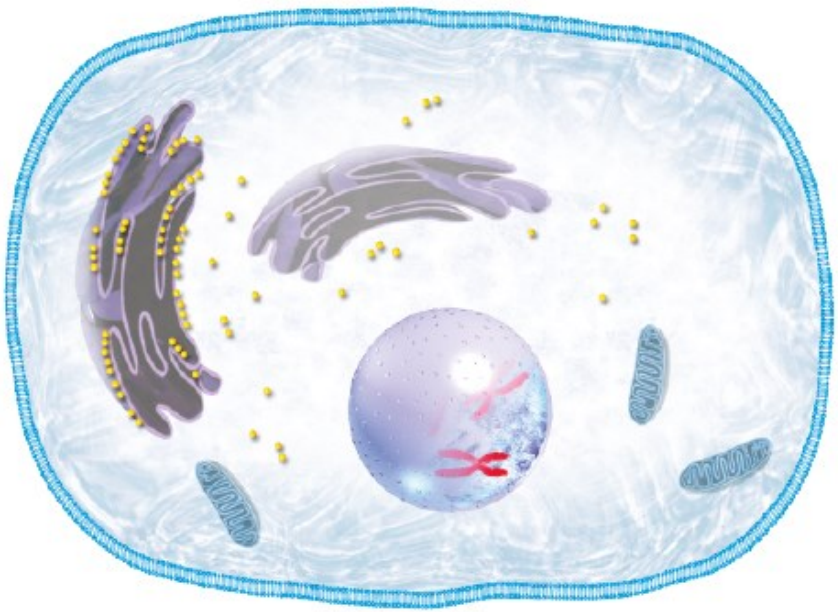

Hypothalamus
Østrogen og progesteron
FSH + LH
Hypofyse
P-pille
Æggestok
Østrogen og
progesteron
Livmoder og
kønskarakterer
Hæmmet
Påvirker

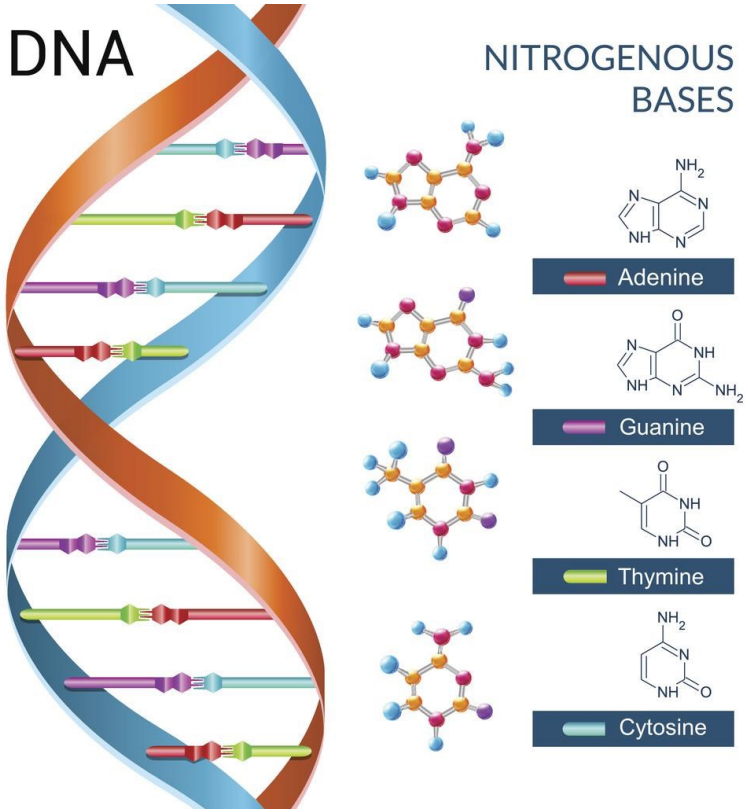

Conjugate
Test Line Control Line
Sample/Analyte
LH LH
Pre-run strip
Der er mere conjugat end der vil være LH
Fastklistrede antistoffer mod conjugat med og uden LH
Positive Result
Conjugat bundet til LH
Conjugat som ikke er bundet til LH
Negative Result
Conjugat som ikke er bundet til LH

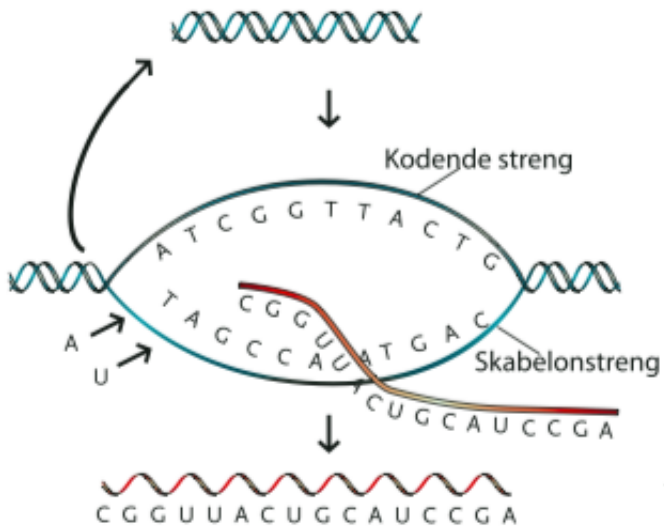
Tema: Genetik og genetisk variation - Evolution

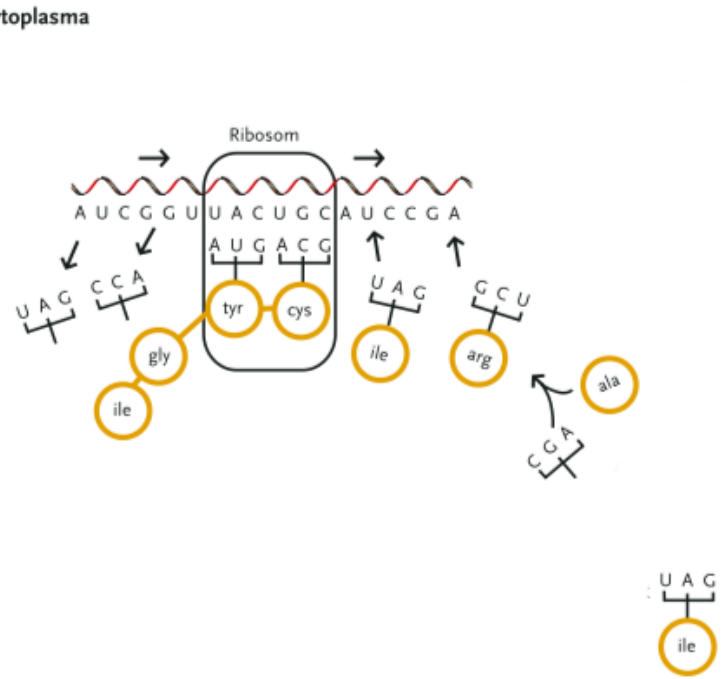
Med udgangspunkt i nedenstående spørgsmål og vedlagte bilag skal du lave en fremlæggelse på max 10 minutter. Efter din fremlæggelse foregår eksamen som en dialog. Alt bilagsmaterialet forventes inddraget under eksamen.

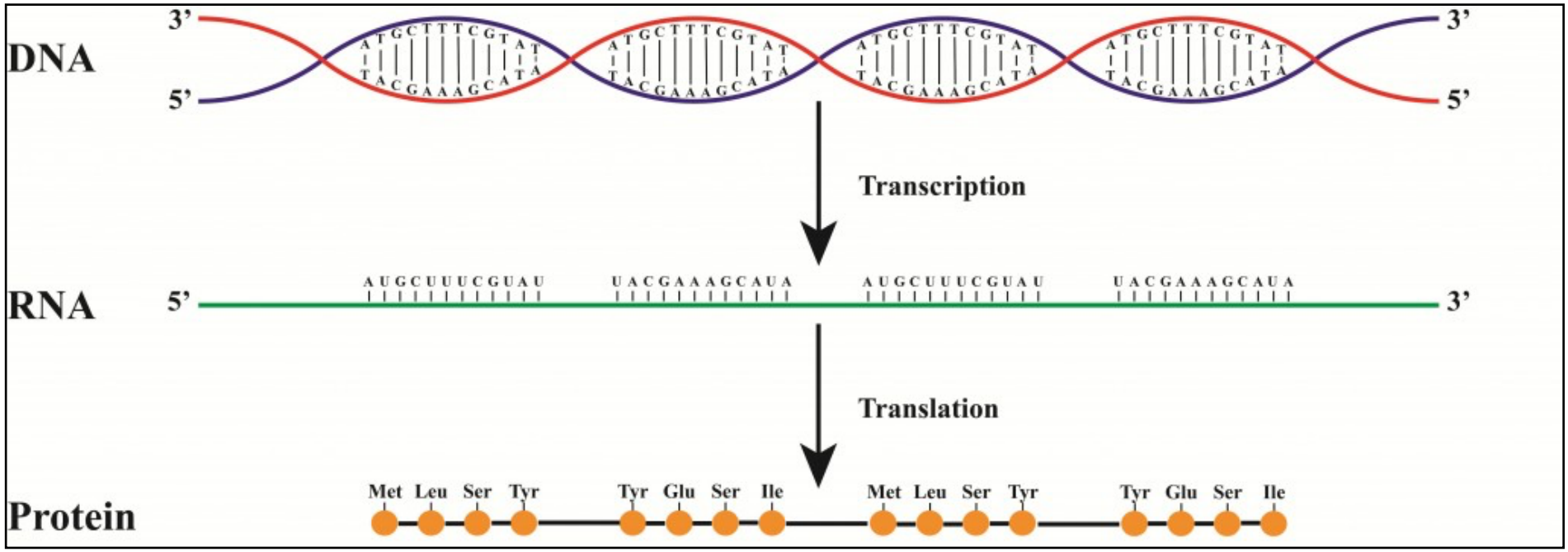
1. Redegøre for opbygningen af en eukaryot celle samt for opbygningen af DNA
2. Redegøre for, hvilken betydning en genmutation kan have, idet du inddrager proteinsyntesen
3. Redegør for evolution, herunder skal du forklare begreberne variation, konkurrence og naturlig selektion. Inddrag dit eksperiment med naturlig selektion
4. Vurder om mutationer er en forudsætning for evolutionen.





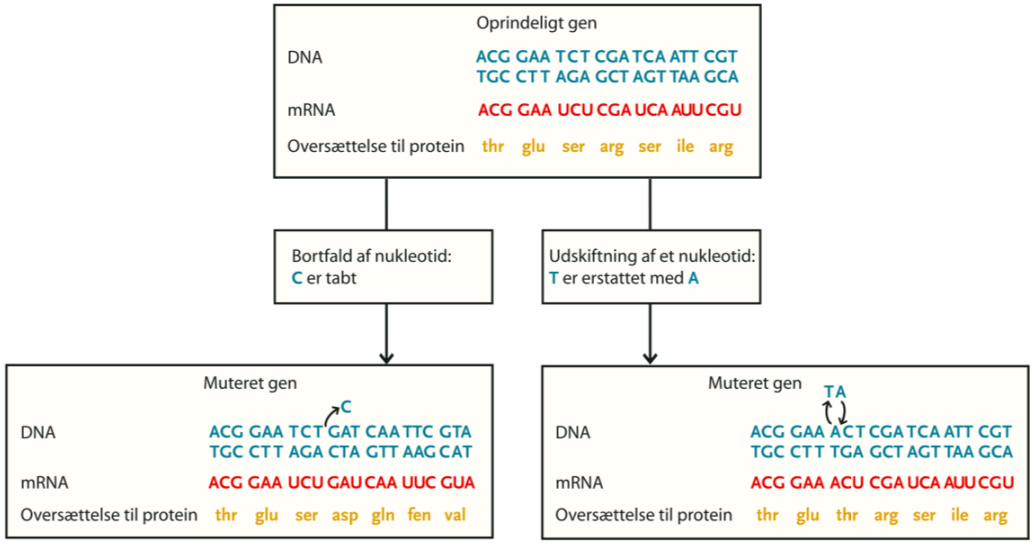

I cellekernen
Kodende streng
Skabelonstreng
A T C G G T T A C T G
T A G C C A U A T G A C
C G G U
A
U
C U G C A U C C G A
C G G U U A C U G C A U C C G A


I cytoplasma
Ribosom
A U C G G U U A C U G C A U C C G A
A U G A C G
tyr
cys
gly
ile
ile
arg
ala
U A G
C C A
U A G
C C U
C G A
U A G
ile

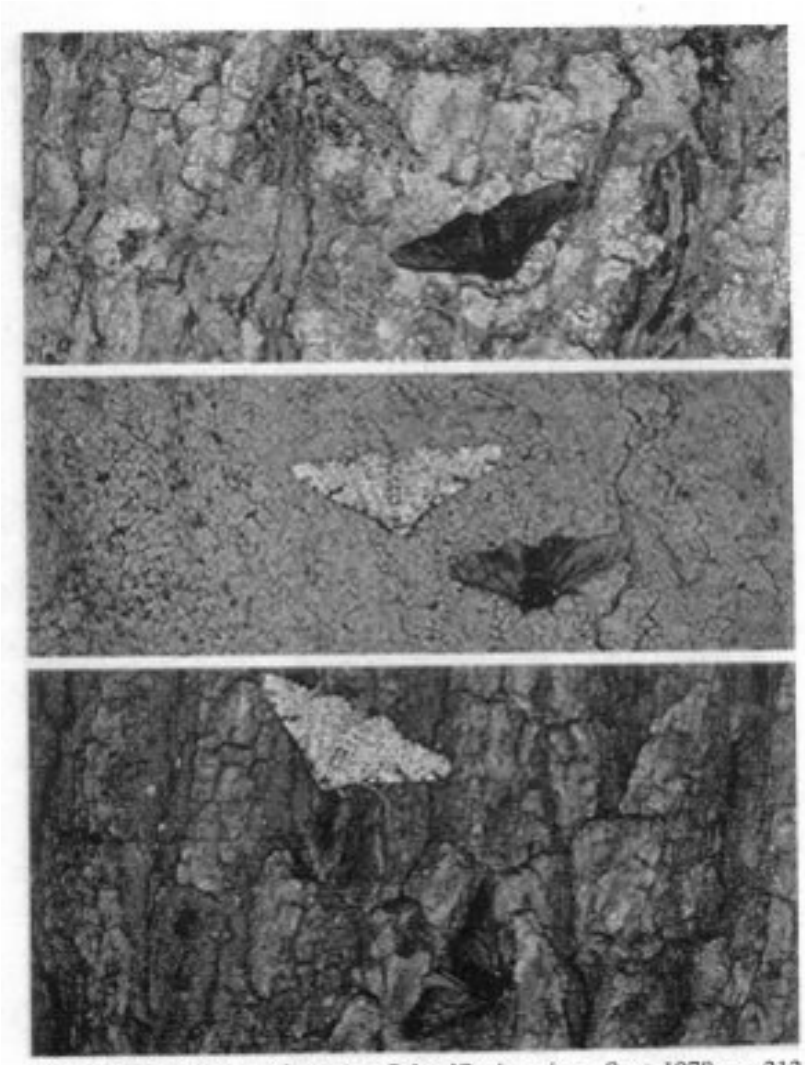

DNA
3'
5'
3'
5'
Transcription
RNA
5'
3'
A U G C U U U C G U A U
U A C G A A A G C A U A
Translation
Protein
Met Leu Ser Tyr
Tyr Glu Ser Ile
Met Leu Ser Tyr
Tyr Glu Ser Ile

Figur 213b. Den genetiske kode.

Første base	Mellemste base: U		C		A		G		Sidste base
U	UUU	fenylalanin	UCU	serin	UAU	tyrosin	UGU	cystein	U
	UUC		UCC		UAC		UGC		C
	UUA	leucin	UCA		UAA	stopkoder	UGA	stopkode	A
	UUG		UCG		UAG		UGG	tryptofan	G
C	CUU	leucin	CCU	prolin	CAU	histidin	CGU	arginin	U
	CUC		CCC		CAC		CGC		C
	CUA		CCA		CAA	glutamin	CGA		A
	CUG		CCG		CAG		CGG		G
A	AUU	isoleucin	ACU	threonin	AAU	asparagin	AGU	serin	U
	AUC		ACC		AAC		AGC		C
	AUA		ACA		AAA	lysin	AGA	arginin	A
	AUG	methionin (start)	ACG		AAG		AGG		G
G	GUU	valin	GCU	alanin	GAU	asparaginsyre	GGU	glycin	U
	GUC		GCC		GAC		GGC		C
	GUA		GCA		GAA	glutaminsyre	GGA		A
	GUG		GCG		GAG		GGG		G



Birkemålere



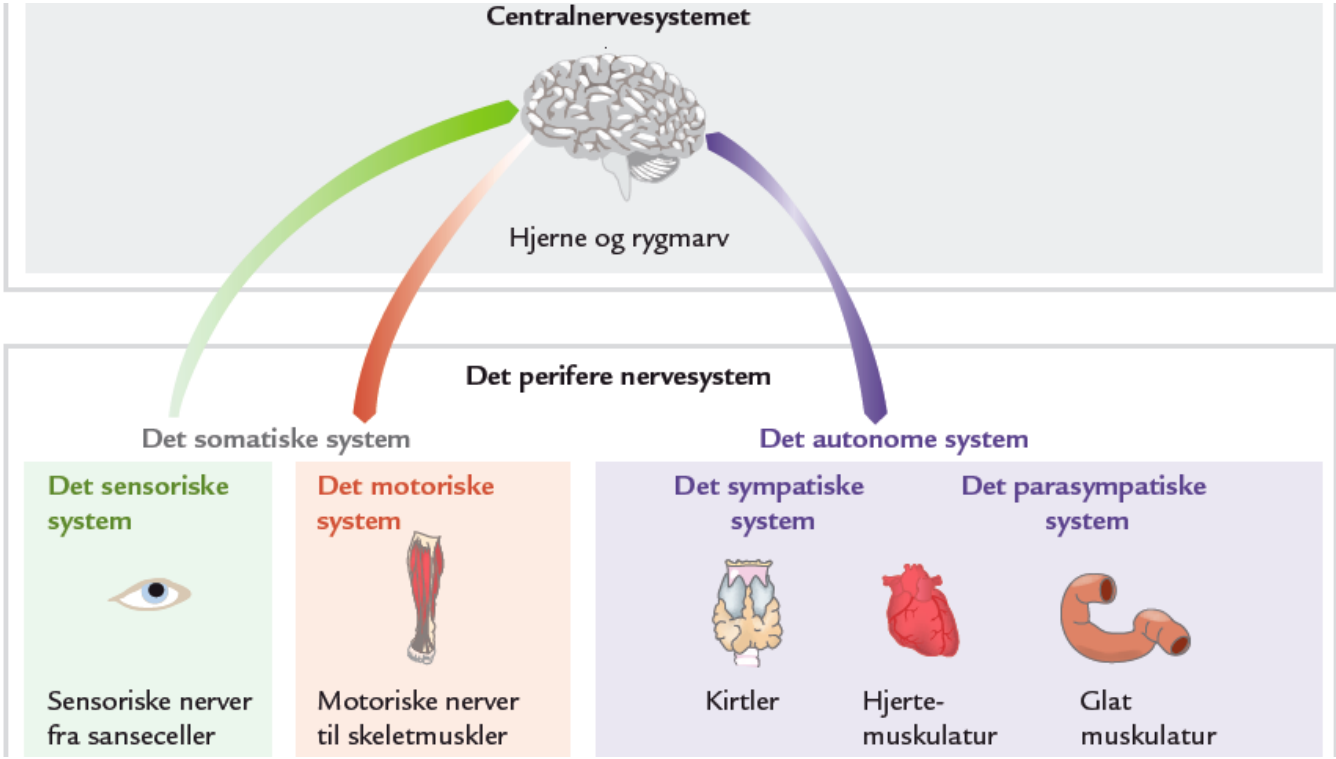
Richard C. Lewontin, *Adaptation*, Scientific American, Sept. 1978, pg. 212.

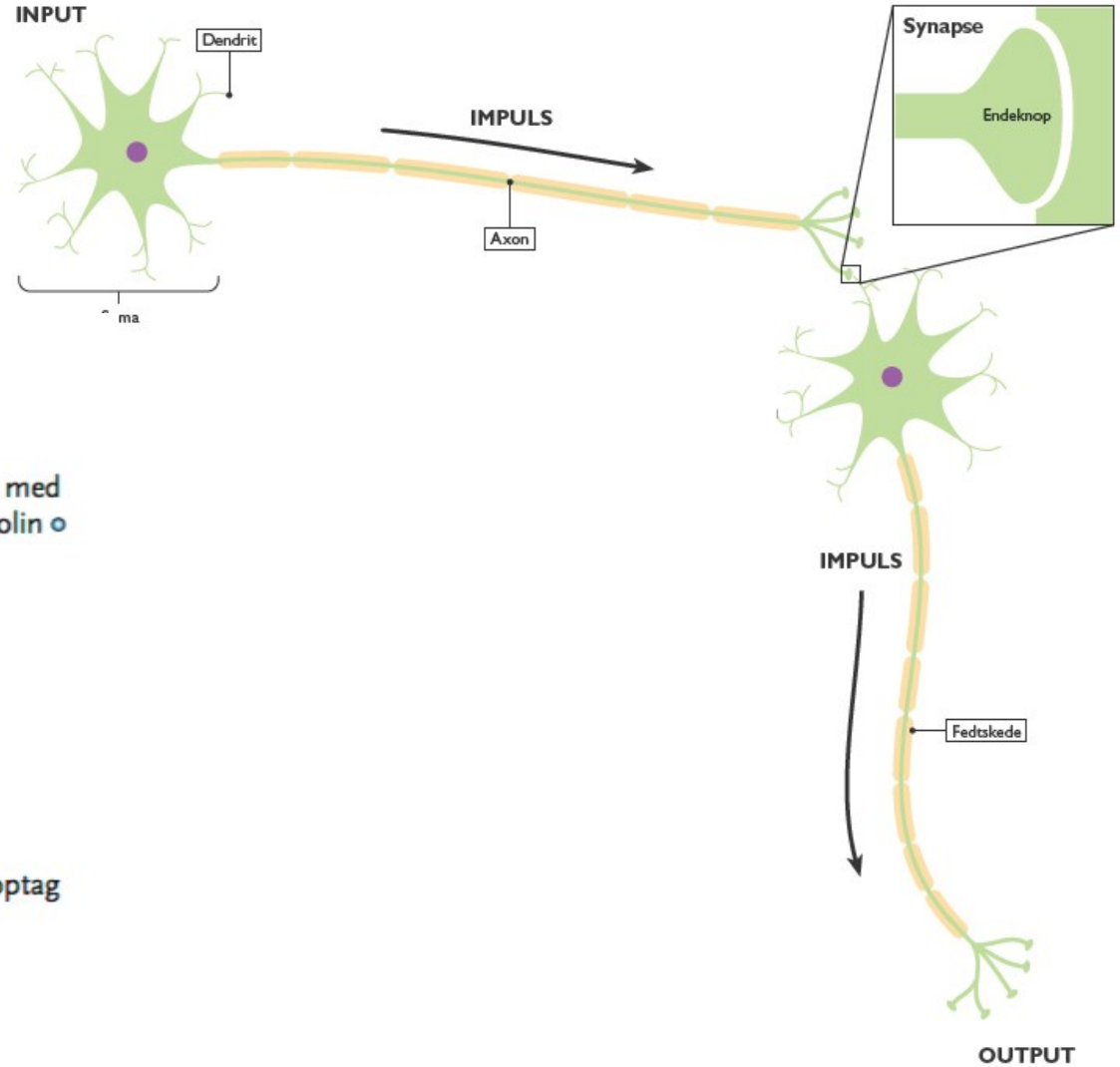
Bille-farve	Antal fra start	Start-fordeling	Antal til slut	Slut-fordeling
Lys	25	50 %		
Mørk	25	50 %		
I alt	50	100 %	30	100 %

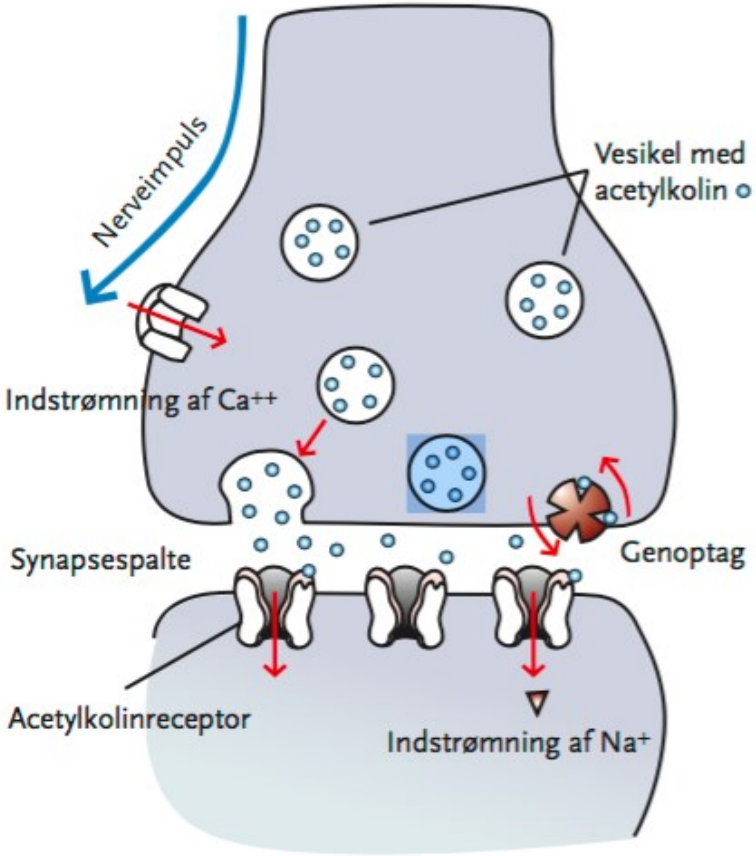
Tema: Nervesystemet og alkohol

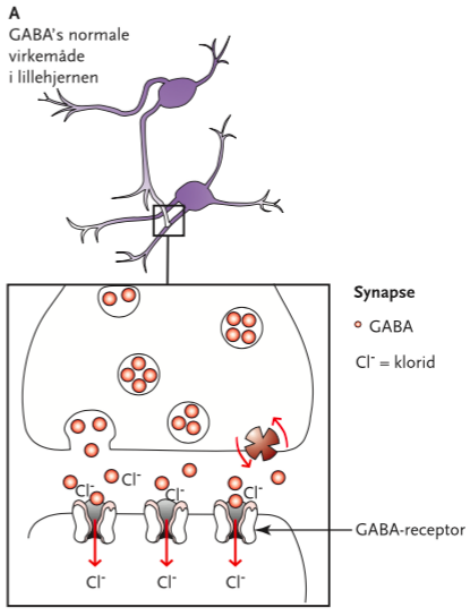
Med udgangspunkt i nedenstående spørgsmål og vedlagte bilag skal du lave en fremlæggelse på max 10 minutter. Efter din fremlæggelse foregår eksamen som en dialog. Alt bilagsmaterialet forventes inddraget under eksamen.

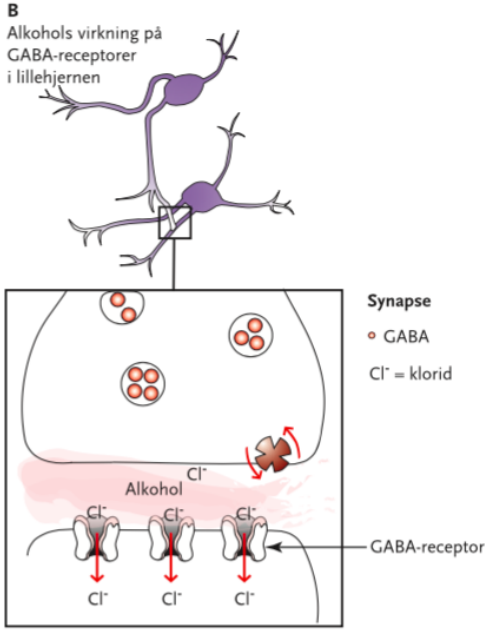
1. Forklar, hvordan nervesystemet er opbygget
2. Forklar, hvordan en nerveimpuls overføres fra en nevecelle til en anden
3. Redegøre for, hvordan alkohol påvirker nervesystemet
4. Inddrag dine egen resultater fra eksperimentet "alkohols indflydelse på cellemembraner" og grafen vist på sidste bilag i en samlet diskussion af eksperimentet og de opnåede resultater.

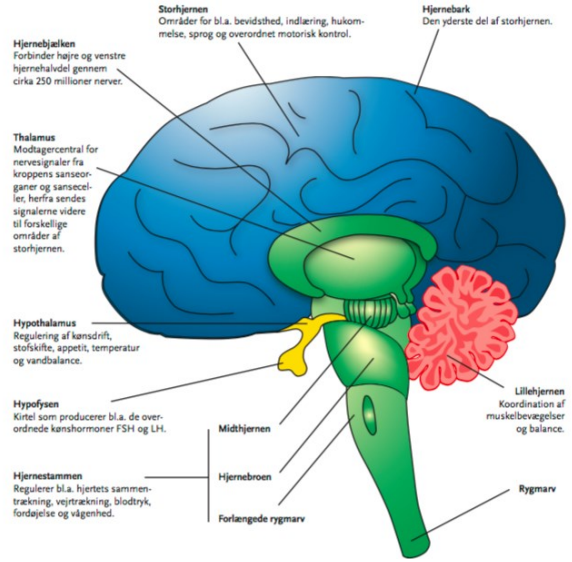



INPUT
Dendrit
IMPULS
Axon
Synapse
Endeknop
IMPULS
Fedtskede
OUTPUT


Nerveimpuls
Vesikel med acetylkolin
Indstrømning af Ca++
Synapsespalte
Genoptag
Acetylkolinreceptor
Indstrømning af Na+

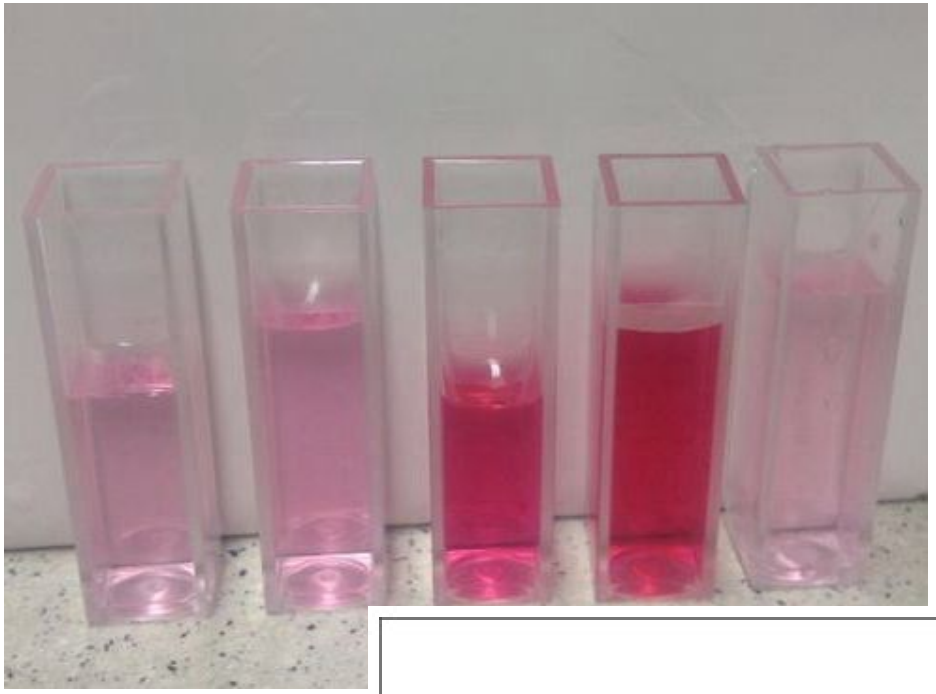

A
GABA's normale virkemåde i lillehjernen
Synapse
GABA
Cl⁻ = klorid
Cl⁻
GABA-receptor

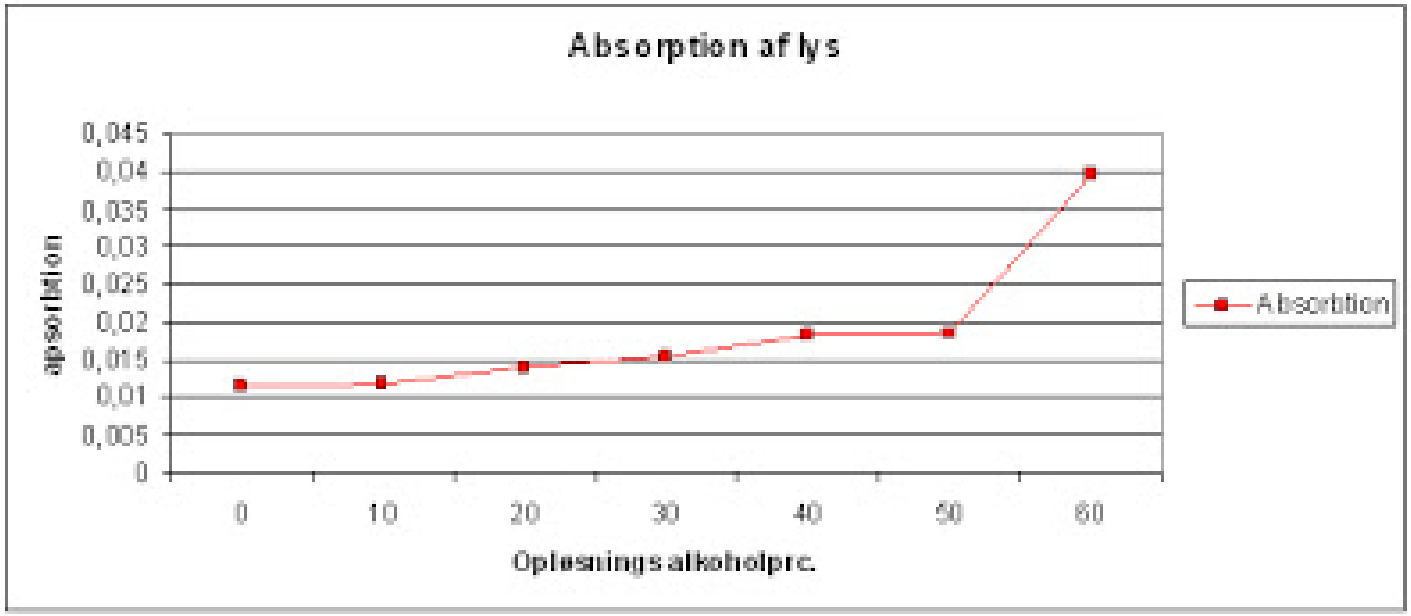

B
Alkohols virkning på GABA-receptorer i lillehjernen
Synapse
GABA
Cl⁻ = klorid
Alkohol
Cl⁻
GABA-receptor


Storhjernen
Områder for bl.a. bevidsthed, indlæring, hukommelse, sprog og overordnet motorisk kontrol.
Hjernebark
Den yderste del af storhjernen.
Hjernebjælken
Forbinder højre og venstre hjernehalvdel gennem cirka 250 millioner nerver.
Thalamus
Modtagercentral for nervesignaler fra kroppens sanseorganer og sansecceller, herfra sendes signalerne videre til forskellige områder af storhjernen.
Hypothalamus
Regulering af kønsdrift, stofskifte, appetit, temperatur og vandbalance.
Hypofysen
Kirtel som producerer bl.a. de overordnede kønshormoner FSH og LH.
Hjernestammen
Reguler bl.a. hjertets sammentrækning, vejrtrækning, blodtryk, fordøjelse og vågenhed.
Midthjernen
Hjernebroen
Forlængede rygmarv
Lillehjernen
Koordination af muskelbevægelser og balance.
Rygmarv

HEJ DU!
0,0-0,4
Ædru
0,5 og derover.
Farlig i trafikken
0,7-1,0
Lettere beruset
1,0-1,5
Fuld
1,5-2,0
Meget fuld
BURP
2,0-2,5
Kraftig beruset
DÅNE
2,5-3,5
Bevidstløs af druk
4,0-5,0
Død

Alkohols påvirkning af cellemembranen

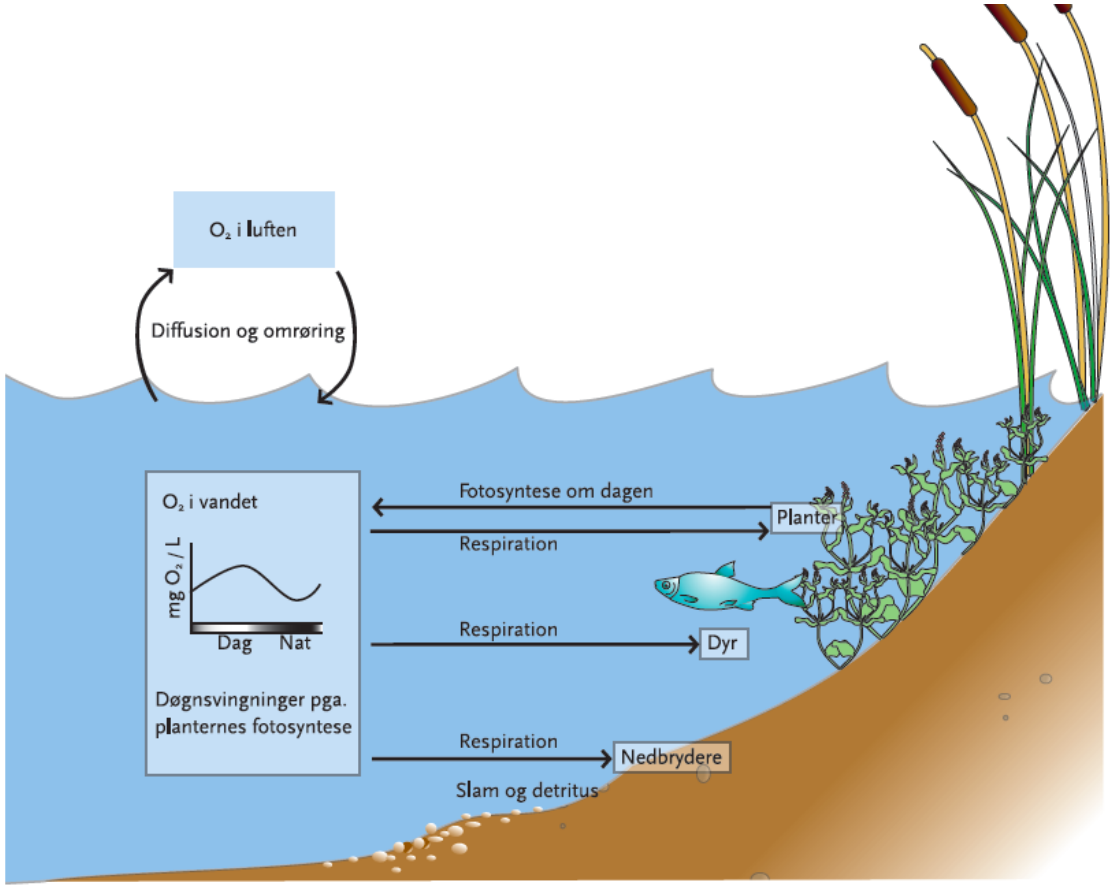


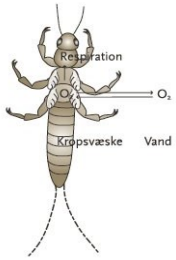


Tema: Er forureningsgraden i Vestvolden høj eller lav?

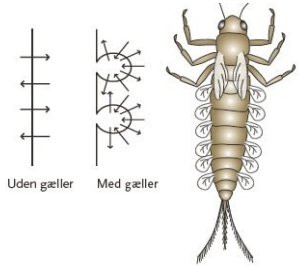
Med udgangspunkt i nedenstående spørgsmål og vedlagte bilag skal du lave en fremlæggelse på max 10 minutter. Efter din fremlæggelse foregår eksamen som en dialog. Alt bilagsmaterialet forventes inddraget under eksamen.

1. Redegøre for, hvordan iltforholdene i et vandløb varierer gennem døgnet, og forklar de biotiske og abiotiske processer, der har betydning for variationen i iltindholdet
2. Forklar udvalgte dyrs tilpasninger til iltforholdene
3. Inddrag din egen undersøgelse af Vestvolden i en analyse af figuren vist på side 2
4. Diskutér, hvordan man kan sikre en god økologisk vandkvalitet i danske vandløb.



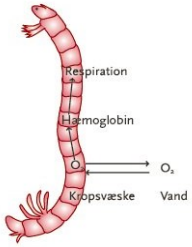


Figur 176a. Slørvingenymfe.



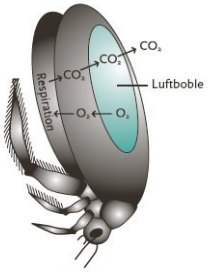
Figur 176b. Døgnfluenymfe.

Figur 176c. Dovenfluelarve.

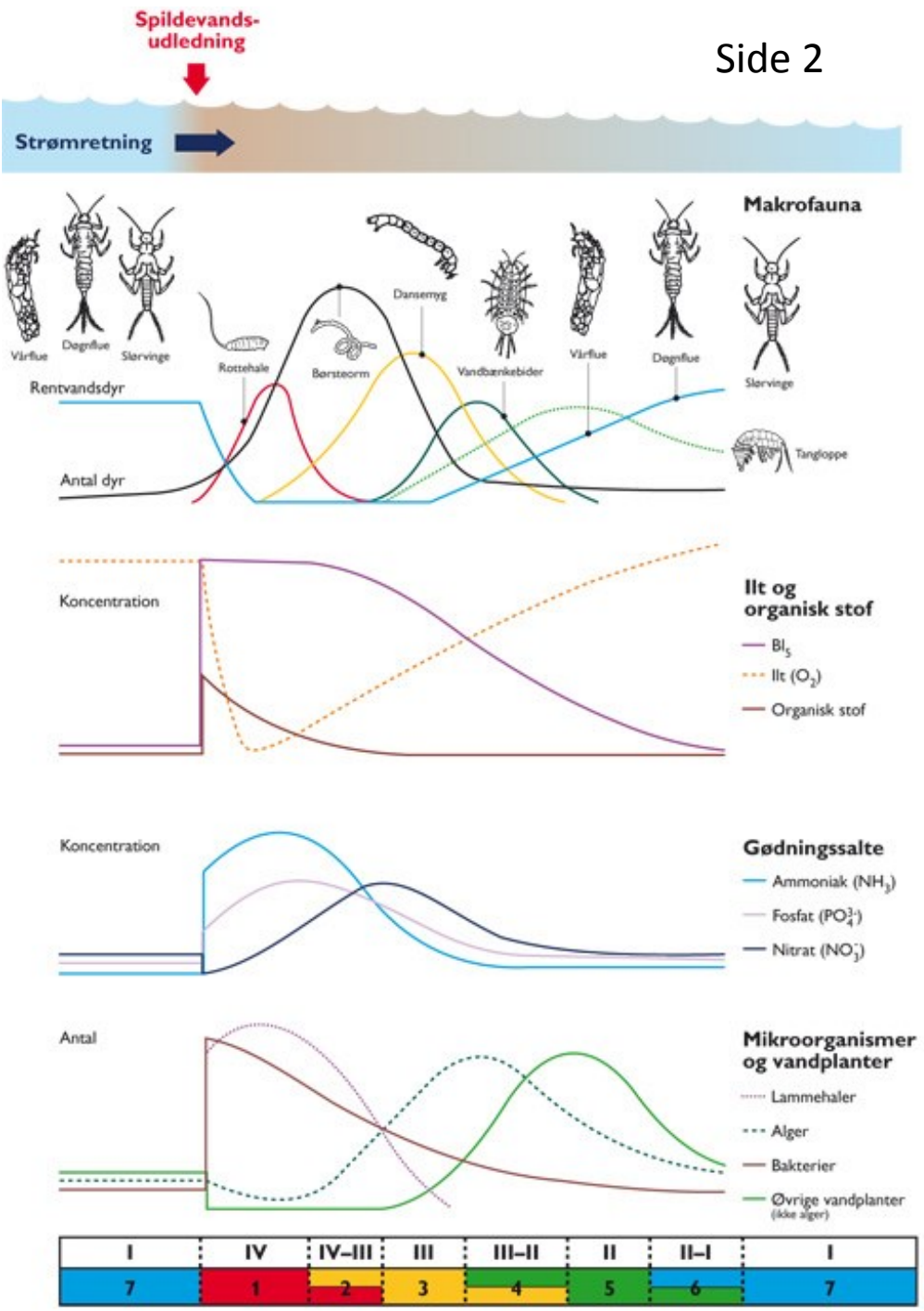


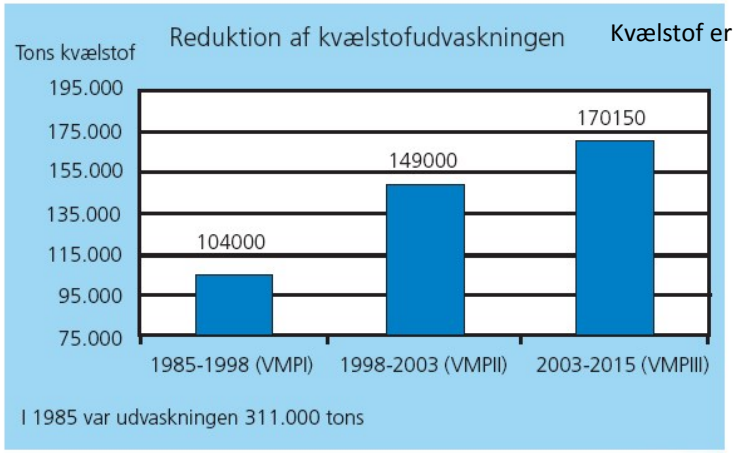
Figur 176d. Dansemyggelarve.

Figur 176e. Rottehale.

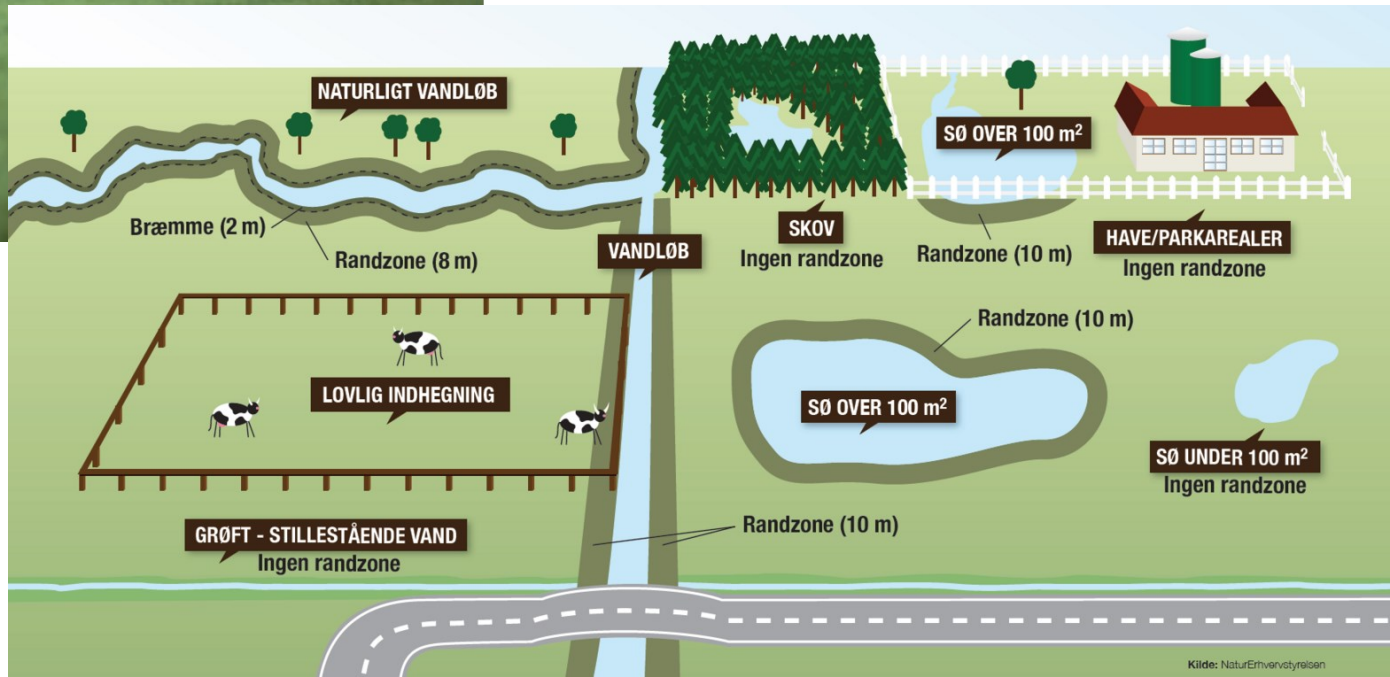


Figur 176f. Vandkalv.





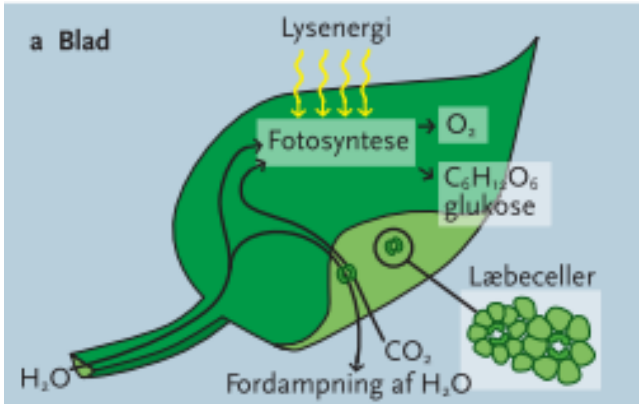
Kvælstof er det samme som nitrogen

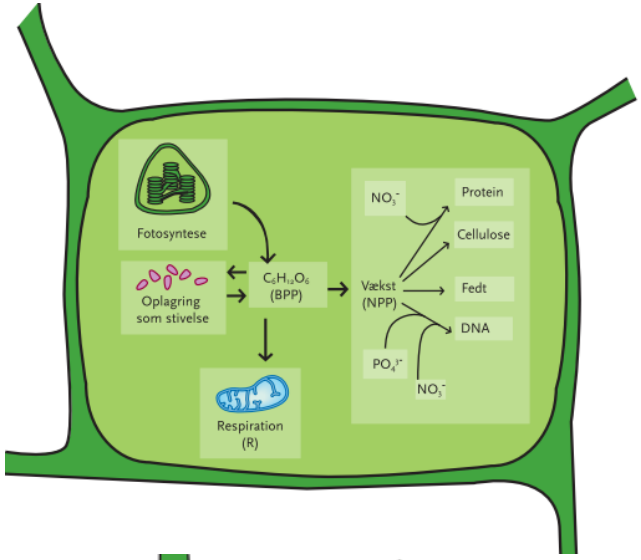


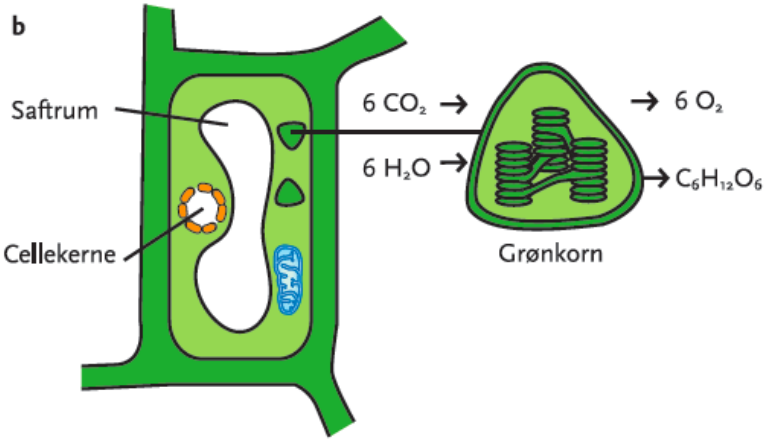
Tema: Er forureningsgraden i Vestvolden høj eller lav? - Fotosyntese

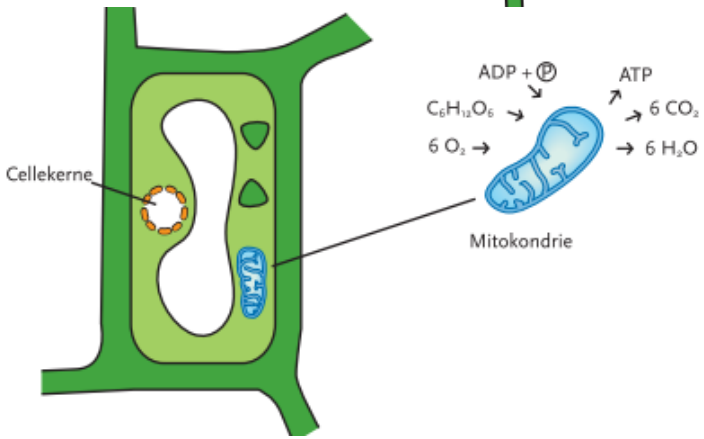
Med udgangspunkt i nedenstående spørgsmål og vedlagte bilag skal du lave en fremlæggelse på max 10 minutter. Efter din fremlæggelse foregår eksamen som en dialog. Alt bilagsmaterialet forventes inddraget under eksamen.

1. Redegør for fotosyntese og respiration
2. Redegør for eksperimentet "Lys betydning for fotosyntese" og diskutér dine resultater under inddragelse af grafen vist på side 2
3. Forklar, hvorfor fx alger har brug for næringsstoffer og hvad der sker, hvis et vandløb tilføres mange næringsstoffer eller meget dødt organisk materiale.

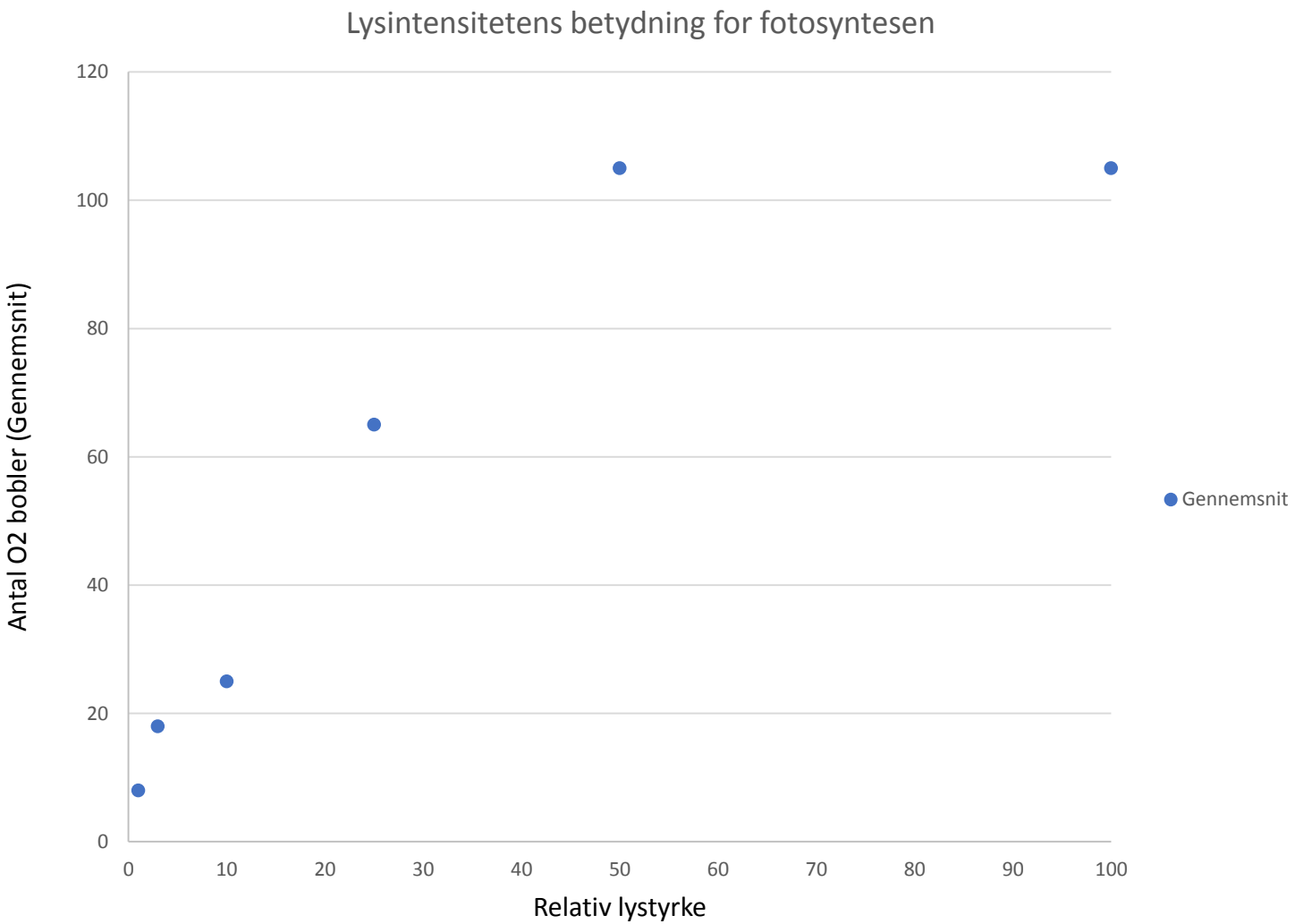


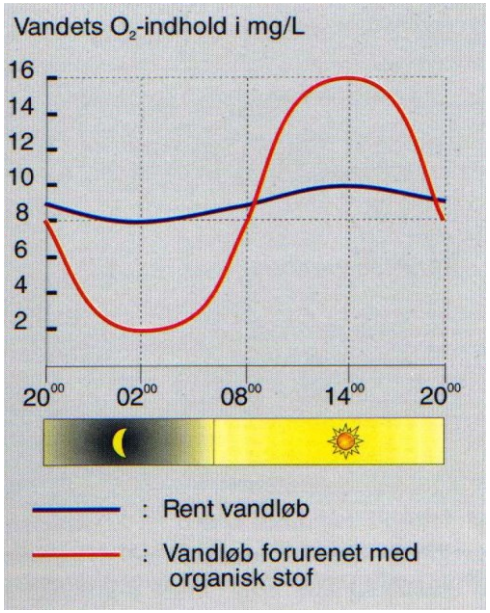


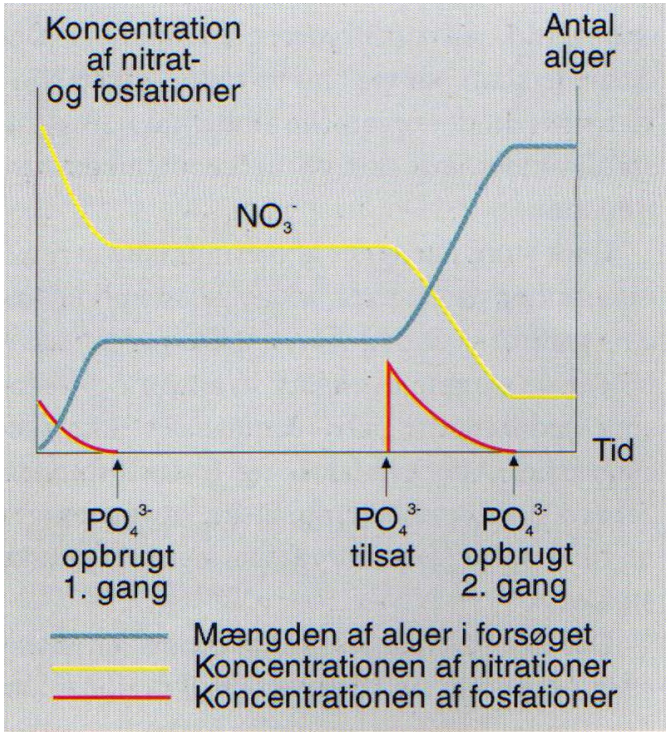


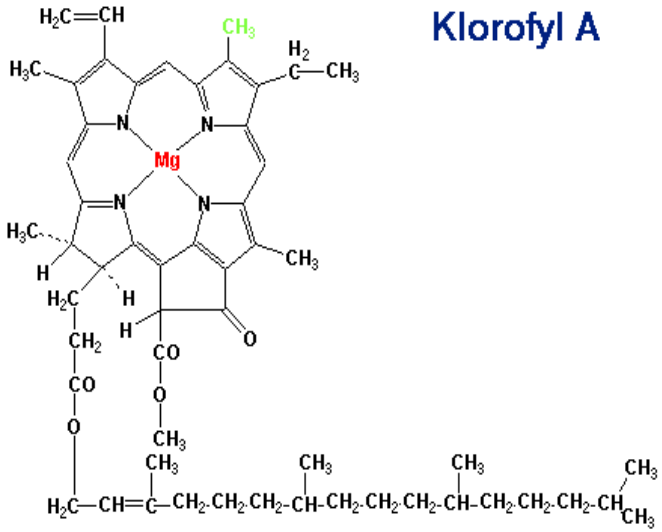


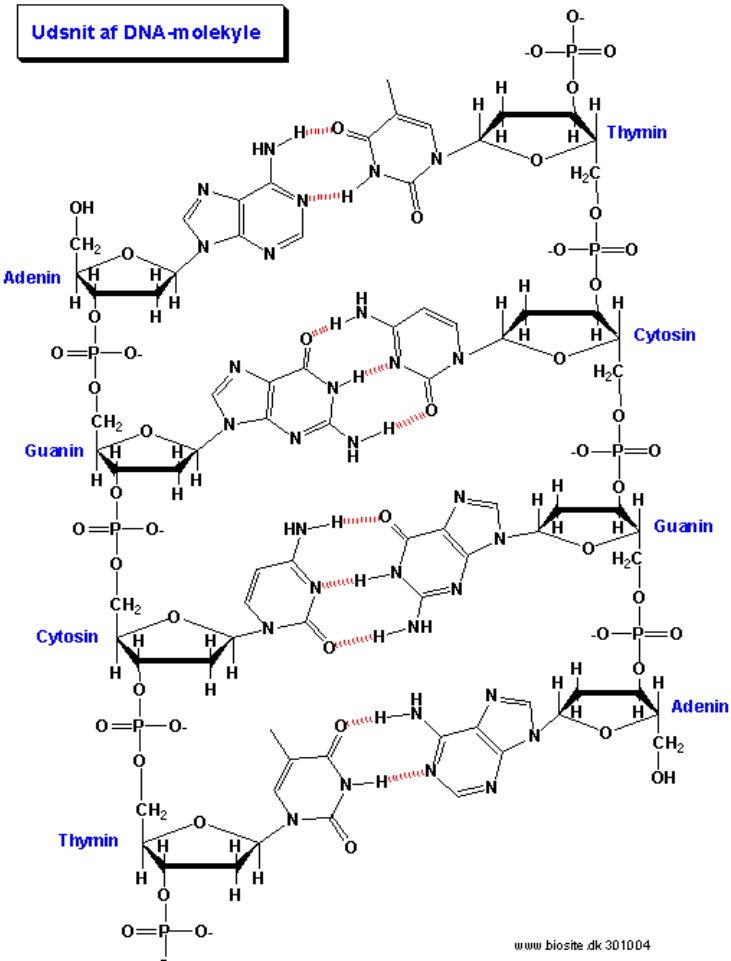
250
ml

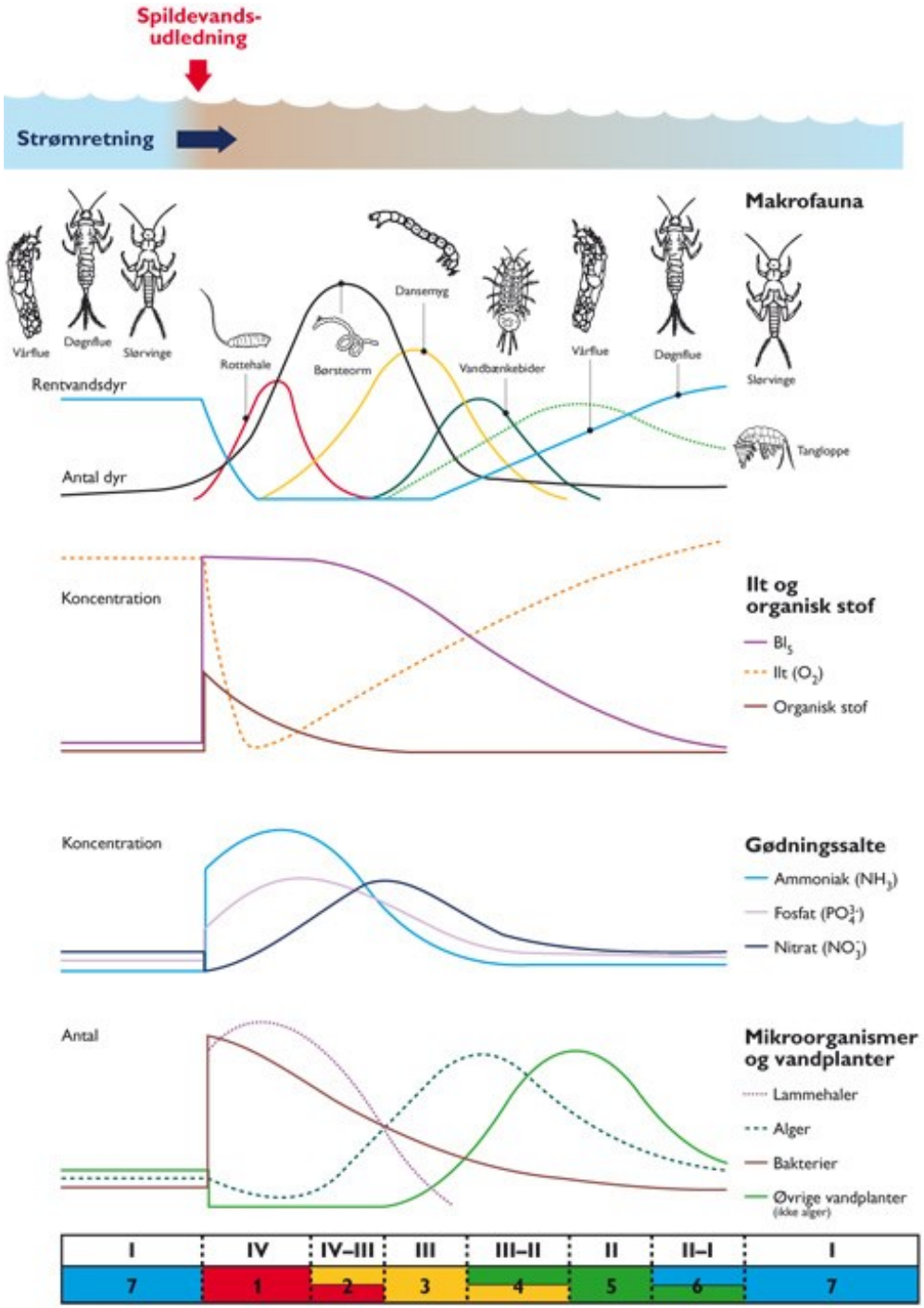

Lysintensitetens betydning for fotosyntesen
Antal O2 bobler (Gennemsnit)
120
100
80
60
40
20
0
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Relativ lystyrke
Gennemsnit


Vandets O_2-indhold i mg/L
16
14
12
10
8
6
4
2
20⁰⁰
02⁰⁰
08⁰⁰
14⁰⁰
20⁰⁰
: Rent vandløb
: Vandløb forurenet med organisk stof


Koncentration af nitrat- og fosfationer
Antal alger
NO_3^-
Tid
PO_4^{3-} opbrugt 1. gang
PO_4^{3-} tilsat
PO_4^{3-} opbrugt 2. gang
Mængden af alger i forsøget
Koncentrationen af nitrationer
Koncentrationen af fosfationer


Klorofyl A
Mg


Udsnit af DNA-molekyle
Thymin
Adenin
Cytosin
Guanin
Guanin
Cytosin
Adenin
Thymin
www.biosite.dk 301004


Spildevands-
udledning
Strømretning
Makrofauna
Værflue
Døgnflue
Slørvinge
Rottehale
Børsteorm
Dansemyg
Vandbænkebider
Værflue
Døgnflue
Slørvinge
Tangloppe
Rentvandsdyr
Antal dyr
Koncentration
Ilt og
organisk stof
BI_5
Ilt (O_2)
Organisk stof
Koncentration
Gødningssalte
Ammoniak (NH_3)
Fosfat (PO_4^{3-})
Nitrat (NO_3^-)
Antal
Mikroorganismer
og vandplanter
Lammehaler
Alger
Bakterier
Øvrige vandplanter
(ikke alger)
I
IV
IV–III
III
III–II
II
II–I
I
7
1
2
3
4
5
6
7