

Svarark for (navn) _____

Skole: _____

Opgave 22 besvares DIREKTE her i opgaven.

22. Den røde farve i kød skyldes myoglobin som er et globulært protein. Myoglobin indeholder ligesom hæmoglobin en organisk gruppe (hæm) med en tilknyttet jern(II)-ion der kan binde oxygen.

Myoglobin i en indkøbt pakke hakket kød blev ekstraheret med vand.

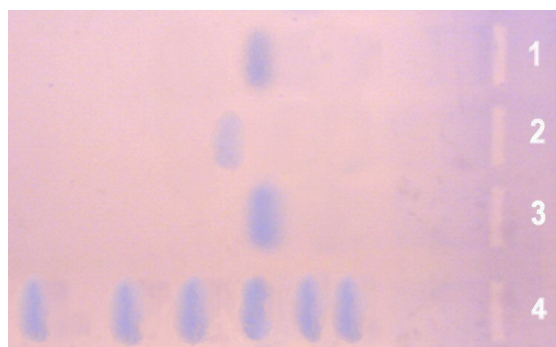
Der blev udført en SDS gel-elektroforese af følgende prøver:

- Ekstraktet af hakket kød.
- Kendte oprensede myoglobinprøver fra henholdsvis oksekød og svinekød.
- En standard.

SDS denaturerede proteiner kan adskilles efter molekylstørrelse ved elektroforese.

Molvægt	Oksekød	Svinekød
$\frac{\text{g}}{\text{mol}}$	17206,7	16954,4

Figur 1. Data for de to typer myoglobin.



Figur 2. Gel fra SDS elektroforese.

- 1: indkøbt hakket kød
- 2: myoglobin (ren prøve 2)
- 3: myoglobin (ren prøve 3)
- 4: standard (14, 15, 16, 17, 18 og 19 kDa)

22.1 (2 point) Hvilken myoglobinprøve stammer fra okse og hvilken fra svin?

Er det indkøbte hakkede kød svinekød eller oksekød?

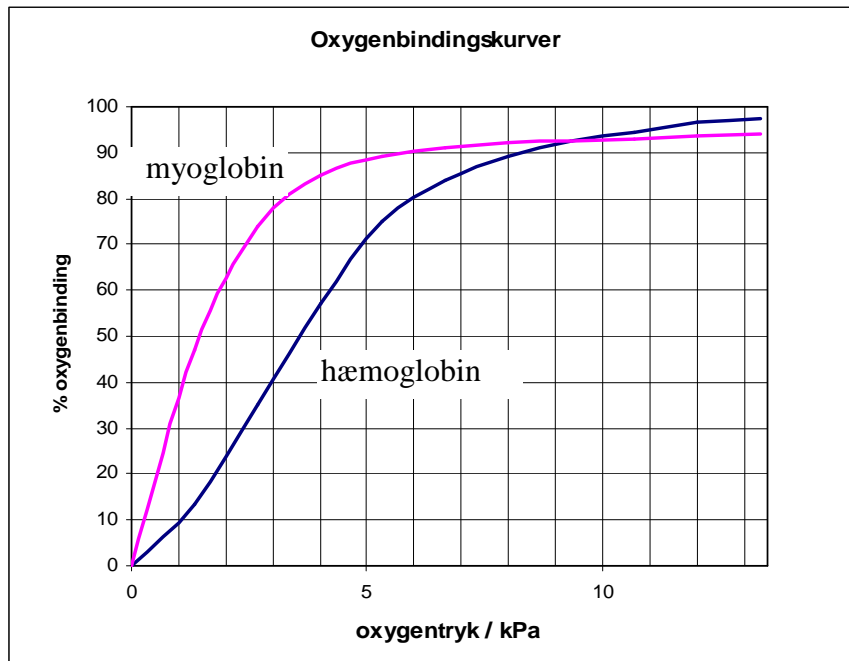
Indsæt dine svar ved at sætte et kryds i de rette felter i nedenstående skema:

	Svinekød	Oksekød
Myoglobin, prøve 2		
Myoglobin, prøve 3		
Indkøbt hakket kød		

Opgave 22 fortsættes....

Svarark for (navn) _____

Skole: _____



Figur 3. Oxygenbindingskurve for myoglobin og hæmoglobin. Y-aksen angiver, hvor mange procent af myoglobinet, henholdsvis hæmoglobinet der binder oxygen ved et givet partialtryk af oxygen.

22.2 (2 point) Benyt figur 3 til at aflæse oxygenbindingen i procent for henholdsvis myoglobin og hæmoglobin ved følgende to oxygentryk: 5,3 kPa (oxygentryk i veneblod i hvile) og 2,6 kPa (oxygentryk i veneblod under arbejde).

	Hvile	Arbejde
	Oxygenbinding i %	Oxygenbinding i %
Myoglobin		
Hæmoglobin		

22.3 (4 point) 100 %'s mætning svarer til at der er bundet 20 mL O₂ pr. 100 mL blod. Idet du forudsætter at oxygentrykket i arterieblod er 13 kPa skal du beregne hvor mange mL O₂ der kan afgives fra blodet til musklerne i henholdsvis hvile og under arbejde. Indsæt svaret i nedenstående skema.

	Hvile	Arbejde
Oxygenafgivelse i mL O ₂ pr. 100 mL blod		

Svarark for (navn) _____

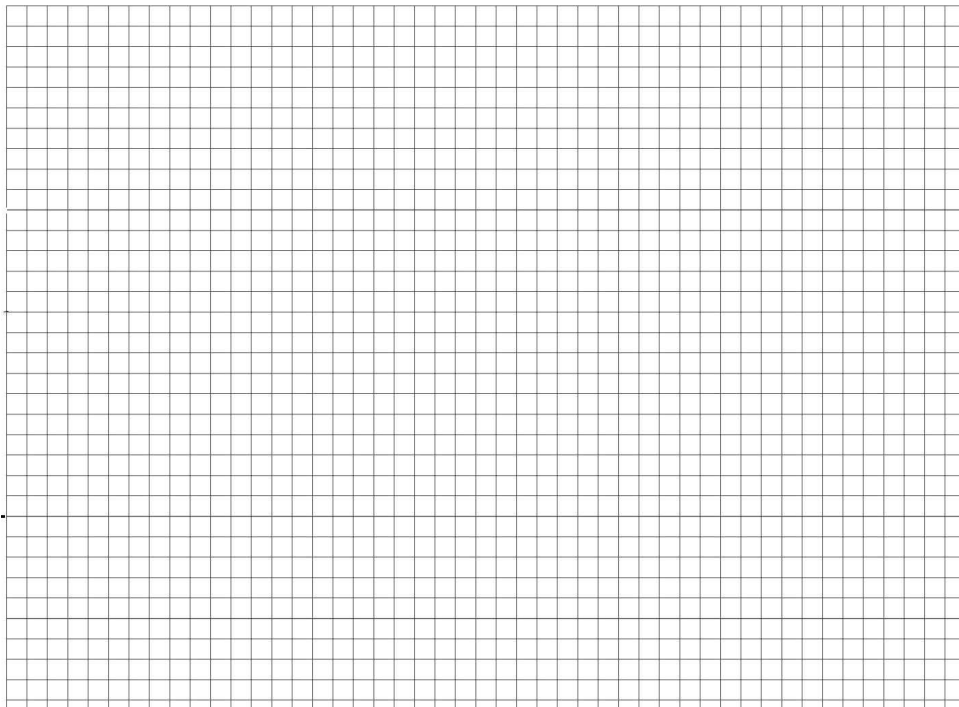
Skole: _____

Opgave 23 besvares **DIREKTE HER** på svararket.

En klasse arbejdede med organismer i en såkaldt høinfusion: Hvert hold kogte 2g tørret hø i 300 mL vand og lod det køle af. Derpå tilsatte hvert hold 300 mL vand fra en nærliggende dam eller sø. I de følgende 10 uger observerede eleverne regelmæssigt antal arter og antal individer i høinfusionen. Antallet af individer af hver art blev bestemt som stikprøver i et tællekammer. Resultaterne er vist i skemaet:

Antal individer observeret i tællekammer i mikroskop	Uge 1	Uge 2	Uge 3	Uge 4	Uge 5	Uge 6	Uge 7	Uge 8	Uge 9	Uge 10
Flagellater (encellede grønalg)	5200	1000	500	100	30	10	0	0	0	0
Små ciliater	0	2500	400	20	20	500	500	10	0	0
Store ciliater, fx <i>Paramecium</i> /Tøffeldyr	0	0	150	400	400	500	1000	900	500	20
Amøber	0	0	0	0	0	0	25	920	100	0
Ciliaten <i>Vorticella</i> /Klokkedyr	0	0	0	2	5	8	10	9	600	240

23.1 (3 point) Tegn et koordinatsystem og afbild antal individer af hver art som funktion af tiden.



Svarark for (navn) _____

Skole: _____

Opgave 24 besvares DIREKTE HER på svararket.

24. I en analyse af enzymvarianter undersøgte en forsker genotyperne i en population på 60 individer ved hjælp af DNA-elektroforese.

Han fandt 40 individer med genotypen A_1A_1 , 14 med genotypen A_1A_2 og 6 med genotypen A_2A_2

24.1 (2 point) Hvad er allelfrekvensen af allelerne A_1 og A_2 ?

Vis udregning

Svar: A_1 : _____ A_2 : _____

24.2 (2 point) Hvor mange individer med genotyperne A_1A_1 , A_1A_2 og A_2A_2 vil man forvente i en population på 60 individer, hvis populationen er i Hardy-Weinberg ligevægt?

Vis udregningerne

Svar: A_1A_1 _____ A_1A_2 _____ A_2A_2 _____

24.3 (2 point) For at vurdere om populationen er i Hardy-Weinberg ligevægt skal du finde ud af om en evt. afvigelse er signifikant? Benyt oplysningerne på næste side og vis dine udregninger:

Opgave 24 fortsættes....

Svarark for (navn) _____

Skole: _____

Svar: Er afvigelsen signifikant (sæt kryds). Ja: _____ Nej: _____

24.4 (2 point) Er populationen i Hardy-Weinberg ligevægt?

Vis udregninger

Svar (sæt kryds): Ja: _____ Nej: _____

Formel: $\chi^2 = \sum (\text{observeret} - \text{forventet})^2 / \text{forventet}$

Table: χ^2 -FORDELING og sandsynligheden P

P	0.995	0.99	0.975	0.95	0.90	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	---	---	0.001	0.004	0.016	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	0.010	0.020	0.051	0.103	0.211	4.605	5.91	7.378	9.210	10.597
3	0.072	0.115	0.216	0.352	0.584	6.251	7.15	9.348	11.345	12.838
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.610	9.236	11.070	12.833	15.086	16.750
6	0.676	0.872	1.237	1.635	2.204	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548
7	0.989	1.239	1.690	2.167	2.833	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278

Husk at svare på alle 24 opgaver!

Husk at skrive navn på alle svarark !