



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Biologi FP9

Folkeskolens prøver

Tirsdag den 10. december 2019
kl. 9.00-9.30

Der må ikke benyttes medbragte hjælpemidler.

Elevens UNI-Login:
Skolens navn:
Tilsynsførendes underskrift:



Byens liv



Caféliv i byen

Foto: Ulla Hjøllund Linderøth

Mange mennesker og andre levende organismer er påvirkede af at leve i byen. Levesteder i byen ændres, og det kræver tilpasninger hos planter og dyr.



Opgave 1/20 - Gråspurve ændrer sang i byerne

Forskning har vist, at gråspurvenes sang ændrer frekvens, når de synger tæt på trafikerede veje.



Gråspurv

Hvad kan årsagen være til denne ændring i fuglenes sang?

Sæt X ved det korrekte svar i hver parentes

Gråspurve med en bestemt frekvens i deres sang er blevet favoriseret gennem (☐translation, ☐selektion, ☐respiration, ☐konjugation).

I trafikens larm trænger hannernes sang lettere igennem og tiltrækker (☐unger, ☐hanner, ☐hunner, ☐andre arter).



Opgave 2/20 - Birkemålere ændrer farve

Birketræer i England blev efter industrialiseringen i 1800-tallet lysere på grund af reduceret partikelforurening. Samtidig blev flere birkemålere lysere.

I årene 1890, 1910 og 1930 blev der indsamlet 100 tilfældige birkemålere.



Hvilket skema passer bedst på udviklingen mod lysere farve blandt de indsamlede birkemålere?

Sæt X i feltet under det korrekte skema

	Antal mørke birkemålere	Antal lyse birkemålere
1890	60	40
1910	70	30
1930	90	10

☐

	Antal mørke birkemålere	Antal lyse birkemålere
1890	75	25
1910	80	20
1930	75	25

☐

	Antal mørke birkemålere	Antal lyse birkemålere
1890	75	25
1910	90	10
1930	70	30

☐

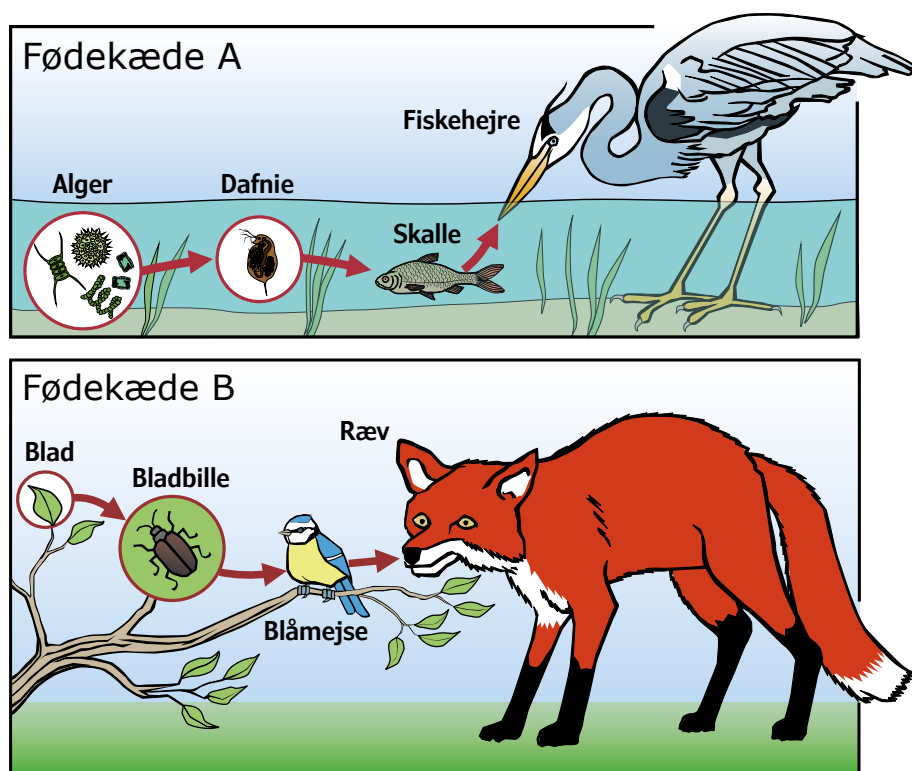
	Antal mørke birkemålere	Antal lyse birkemålere
1890	90	10
1910	75	25
1930	30	70

☐



Opgave 3/20 - Fødekæder på land og i vand

Herunder er to fødekæder fra en park.



Hvad er korrekt om fødekæder?

Sæt 2 X

- ☐ Fødekæder på land har altid flere led end fødekæder i vand.
- ☐ Fødekæden i vand slutter med dyreplankton.
- ☐ I begge fødekæder er der organismer, der kan lave fotosyntese.
- ☐ Både fødekæde A og B starter med dødt organisk materiale.
- ☐ Sollys leverer lysenergi til alle led i fødekæderne.
- ☐ Flere fødekæder, der sættes sammen, bliver til et fødenet.



Opgave 4/20 - Biodiversitet

Når der etableres veje, opdeles levesteder i mindre naturområder.



Foto: Anders V. Thomsen

Hvilke negative konsekvenser kan etablering af veje have for dyrene?

Sæt 3 X

- ☐ Mere trafik kan medføre stress fx hos hjorte.
- ☐ Mennesker og biler gør hjortene trygge.
- ☐ Der er færre mutationer i dyr, der lever tæt på trafik.
- ☐ I små dyreflokke øges risikoen for indavl.
- ☐ Pattedyr får mørkere pelsfarve, når der kommer mere trafik.
- ☐ Flere veje kan gøre det svært for dyrelivet at finde føde.
- ☐ Antallet af små pattedyr som fx mus og pindsvin øges ved flere biler.



Opgave 5/20 - Motion og træning af kroppen

Laura løbetræner i området, hvor hun bor.



Foto: Ulla Hjøllund Linderoth

Hvordan påvirker træning kroppen?

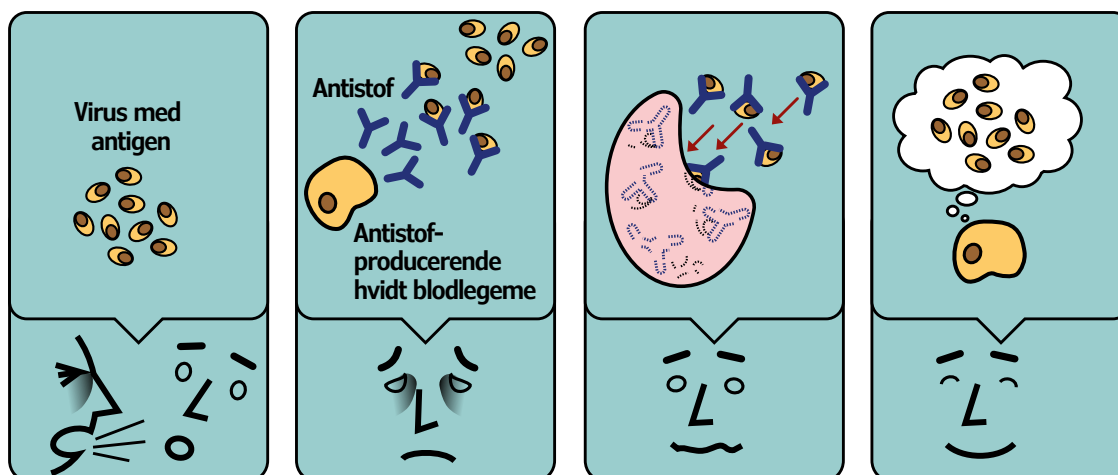
Sæt et X i hver række

	Knogler	Hjertet	Nyrer	Negle	Små blodårer	Nerver	Vene-pumpen
Kan pumpe mere blod ud i kroppen.							
Leverer flere næringsstoffer til musklerne.							
Øges i hårdhed og styrke.							
Forhindrer, at blodet ender i hænder og fødder.							



Opgave 6/20 - Sygdom og immunforsvar

Mange mennesker smittes med sygdomme, der kommer ind gennem luftvejene.



Kroppens bekæmpelse af virus

Hvad er korrekt om sygdomme og kroppens immunforsvar?

Sæt 4 X

- ☐ I kroppen omdannes sukkerstoffer til antistoffer.
- ☐ Fedtsyrer fra en anden person kan smitte dig.
- ☐ Både virus og bakterier kan gøre dig syg.
- ☐ Man kan smittes ved at indånde virus, når en anden person nyser.
- ☐ Virus omdanner sig til bakterier og angriber kroppens celler.
- ☐ Når du er rask, er du beskyttet mod alle slags sygdomme.
- ☐ Kroppens immunforsvar kan bekæmpe virus og bakterier.
- ☐ Når sygdommen er bekæmpet, husker immunforsvaret den bestemte sygdom.



Opgave 7/20 - Træning af kroppen

Louise går til gymnastik efter skoletid.

Hvad sker der i Louises krop ved træning og motion?

Sæt X ved det korrekte svar i hver parentes

Ved træning øges kroppens evne til at sende impulser ved hjælp af (☐ muskler, ☐ nerver, ☐ sener, ☐ led).

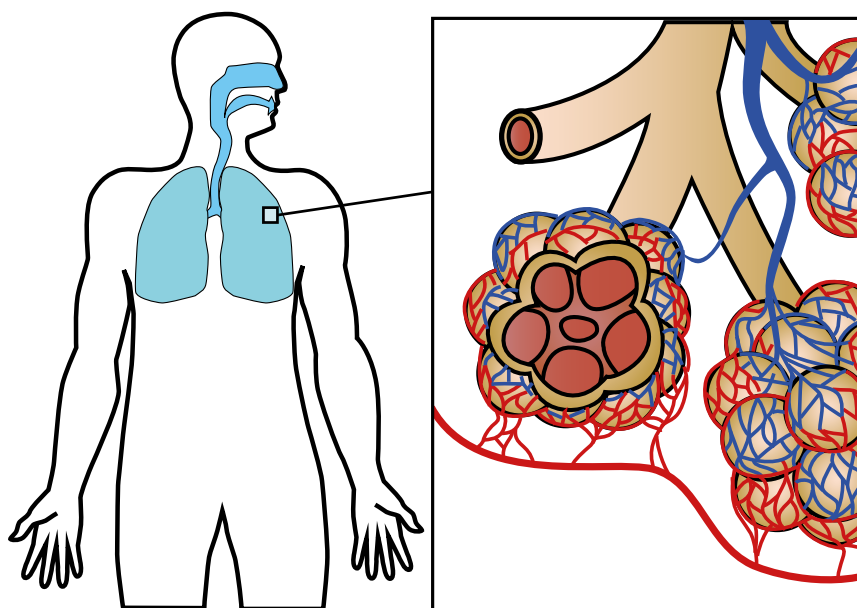
Træning styrker sammentrækning af kroppens (☐ muskler, ☐ knogler, ☐ nerver, ☐ brusk).

Ved træning og kalktilførsel styrkes kroppens (☐ blodårer, ☐ muskler, ☐ brusk, ☐ knogler).



Opgave 8/20 - Vejtrækning

Når man trækker vejret, udveksles stoffer i lungerne.



Vejtrækning

Hvad sker der i lungerne med oxygen (O_2) og carbondioxid (CO_2), når du trækker vejret?

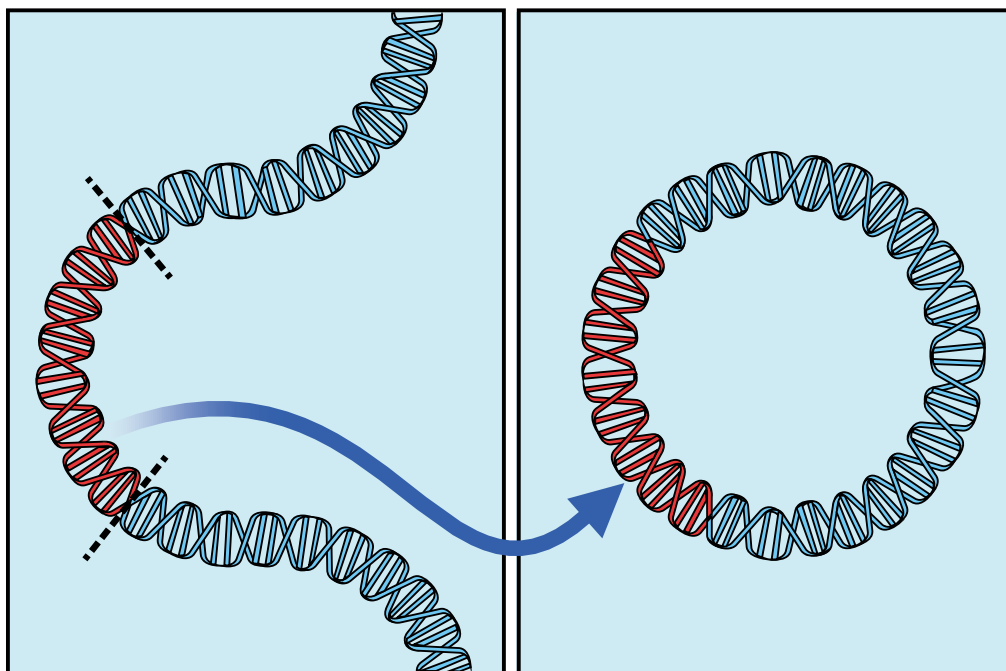
Sæt 2 X

- ☐ Carbondioxid (CO_2) omdannes til oxygen (O_2) ved hver vejtrækning.
- ☐ Mængden af oxygen (O_2) i kroppen bliver mindre, når man trækker vejret.
- ☐ Vejtrækning er nødvendigt for optagelse af oxygen (O_2) i kroppen.
- ☐ Carbondioxid (CO_2) udskilles gennem lungerne ved udånding.
- ☐ Oxygen (O_2) omdannes til carbondioxid (CO_2) ved hjælp af alveolerne.
- ☐ Carbondioxid (CO_2) produceres i lungerne og hjælper med vejtrækningen.



Opgave 9/20 - Sukkersyge og gensplejsning

Et stigende antal mennesker får sukkersyge. Mange sukkersygepatienter skal have behandling med insulin. Insulin kan fremstilles ved gensplejsning.



Gensplejsning

Hvad er korrekt om gensplejsning og insulin?

Sæt X ved det korrekte svar i hver parentes

DNA-strengen klippes op med et (☐enzym, ☐ribosom, ☐plasmid, ☐mitokondrie).

Der indsættes et nyt gen, som koder for (☐et kromosom, ☐en aminosyre, ☐en kirtel, ☐et protein).

Insulin er et (☐kulhydrat, ☐fedtstof, ☐hormon, ☐vitamin).



Opgave 10/20 - Evolution hos rotter

En klasse har arbejdet med rotter i byen og undersøgt, hvad der har betydning for rotters evolution.



Rotter i byen

Hvilke begreber er centrale for at forstå rotters evolution?

Sæt 4 X

- ☐ Isolation
- ☐ Selektion
- ☐ Symbiose
- ☐ Variation
- ☐ Konkurrence
- ☐ Omsætning
- ☐ Nedbrydning



Opgave 11/20 - Bæredygtig fødevarerproduktion i byerne

I nogle byer producerer man fødevarer, fx på terrasser og altaner.

Hvilke af nedenstående begreber bruges ofte i forbindelse med bæredygtig produktion?

Sæt et X

- ☐ Miljømæssige, personlige og finansielle.
- ☐ Psykologiske, økonomiske og kulturelle.
- ☐ Sociale, kulturelle og psykologiske.
- ☐ Økonomiske, erhvervsmæssige og sociale.
- ☐ Sociale, miljømæssige og økonomiske.



Opgave 12/20 - Bioteknologi

I fødevareproduktion anvendes flere former for bioteknologi.

Hvilke af følgende udsagn er udtryk for korrekt faglig viden, ukorrekt faglig påstand eller udtryk for en holdning?

Sæt et X i hver række

	Korrekt faglig viden	Ukorrekt faglig påstand	Udtryk for en holdning
Forskere kan gensplejse afgrøder, så de kan tåle særlige sprøjtemidler.			
I Danmark bør alle gensplejsede afgrøder forbydes.			
I storbyer dyrkes gensplejsede afgrøder uden kunstgødning.			
Bakterier kan anvendes i mange former for bioteknologi.			



Opgave 13/20 - Proteiner

Der opbygges proteiner i både planteceller og dyreceller.

Hvad består proteiner af?

Sæt et X

- ☐ DNA
- ☐ RNA
- ☐ Aminosyrer
- ☐ Ribosomer
- ☐ mRNA



Opgave 14/20 - Pattedyr og klassifikation

En klasse har arbejdet med klassifikation af pattedyr og deres kendetegn.



Udstoppede pattedyr

Foto: Ulla Hjøllund Linderøth

Hvad er korrekt om pattedyr?

Sæt X ved det korrekte svar i hver parentes

Pattedyr tilhører gruppen af (☐ hvirveldyr, ☐ bløddyr, ☐ leddyr, ☐ hvirvelløse dyr).

Antallet af kamre i hjertet hos pattedyr er (☐ 1, ☐ 2, ☐ 3, ☐ 4).

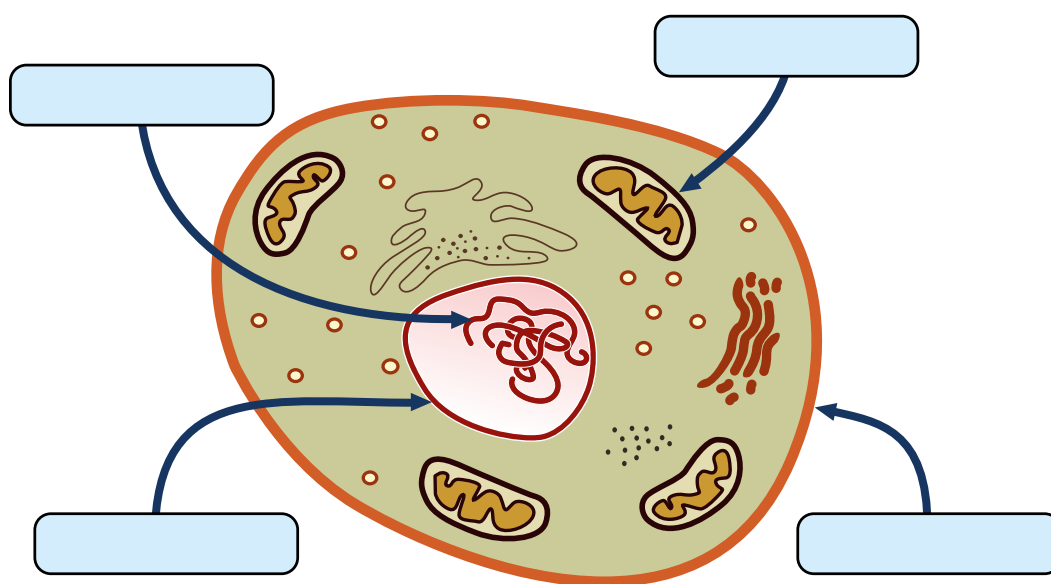


Opgave 15/20 - Dyreceller

En elev i 8. klasse har tegnet en dyrecelle.

Hvilke dele af dyrecellen er vist på elevens tegning?

Indsæt nummeret på den korrekte svarmulighed i det tilhørende tomme felt



Cellemembran

1

Grønkorn

2

DNA

3

Ribosom

4

Golgiapparat

5

Mitokondrie

6

Kernemembran

7



Opgave 16/20 - Cellers opbygning

Alt levende er opbygget af celler. Celler har forskellige funktioner.

Hvilke beskrivelser passer på de forskellige begreber?

Sæt et X i hver række

	Ribosom	Svampe- celle	Virus	Dyrecelle	Plante- celle
I dette organel sættes aminosyrer sammen.					
Indeholder grønkorn.					
Betegnes som en partikel frem for en organisme.					



Opgave 17/20 - Bakterier i kantinen

En gruppe elever undersøger forekomst af bakterier på skolen ved at tage prøver i skolens kantine.

De dyrker bakterierne på substrat i fem forskellige opstillinger. I hver opstilling er der en petriskål, der ikke podes med bakterier og en petriskål, der podes med bakterier.

Med hvilken opstilling kan eleverne bedst undersøge bakteriers forekomst på skolen?

Sæt X i feltet under den korrekte opstilling

Substrat uden bakterier 2 °C	Substrat med bakterier 2 °C	Substrat uden bakterier 0 °C	Substrat med bakterier 35 °C	Substrat uden bakterier 15 °C	Substrat med bakterier 65 °C
☐		☐		☐	
Substrat uden bakterier 30 °C	Substrat med bakterier 30 °C	Substrat uden bakterier 10 °C	Substrat med bakterier 45 °C		
☐		☐			



Opgave 18/20 - Undersøgelse af snegle

En gruppe elever vil lave en undersøgelse af, hvor de finder flest snegle.
Undersøgelsen laves i byens park om dagen.



Foto: Anders V. Thomsen

Hvilken af nedenstående sætninger fungerer bedst som hypotese for deres undersøgelse?

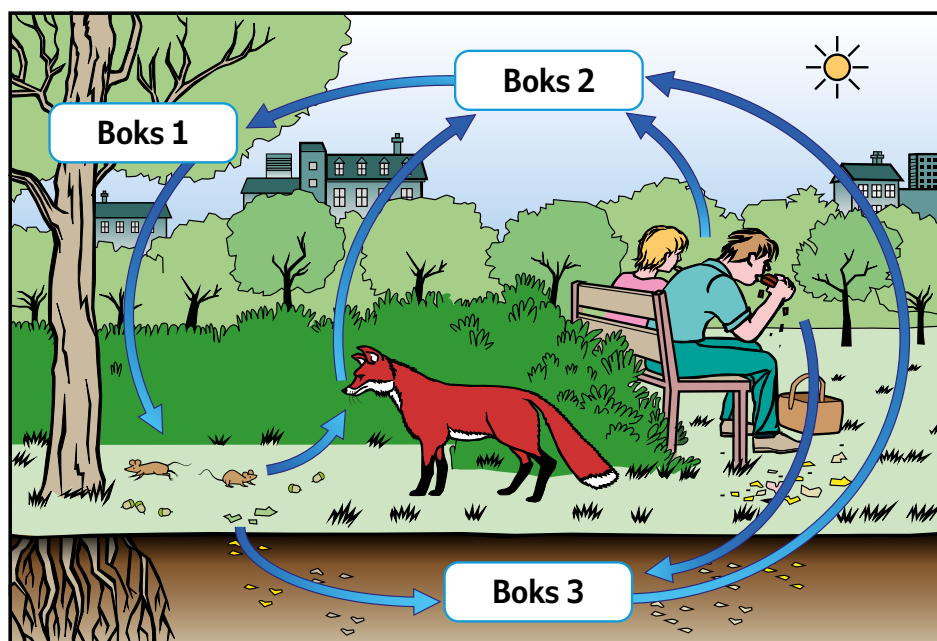
Sæt et X

- ☐ Hvor er de største snegle?
- ☐ Der er flere snegle end fugle.
- ☐ Der er flest snegle, hvor der er fugtigt.
- ☐ Hvad æder snegle?



Opgave 19/20 - Carbonkredsløbet

Carbonforbindelser cirkulerer i kredsløb. Også i byens parker.



Hvad er korrekt om carbonkredsløbet?

Sæt X ved det korrekte svar i hver parentes

I boks 1 optages CO_2 i (☐ respiration, ☐ fotosyntese, ☐ nitrogenfiksering, ☐ proteinsyntese).

CO_2 i boks 2 er dannet i (☐ proteinsyntese, ☐ meiose, ☐ respiration, ☐ fotosyntese).

I boks 3 omsættes (☐ sten og bjergarter, ☐ kul og gas, ☐ uorganiske forbindelser, ☐ dødt organisk materiale).



Opgave 20/20 - Teknologi i anvendelse

I nogle byer dyrker man vindruer, som kan anvendes til produktion af vin.



Vindrueproduktion

Foto: Ulla Hjøllund Linderøth

Hvad er korrekt om vinproduktion og bioteknologi?

Sæt X ved det korrekte svar i hver parentes

Ved fremstilling af vin produceres alkohol ved hjælp af (☐ hormoner, ☐ virus, ☐ bakterier, ☐ gær).

Fremstilling af alkohol sker uden (☐ sukker, ☐ oxygen (O_2), ☐ vand, ☐ carbondioxid (CO_2)).

