

Opgavesamling
BIOLOGI



Velkommen til
**DANMARKS SJØVESTE
KLASSELOKALE**





OPGAVEHÆFTE

Undervisningsmaterialet i biologi henvender sig til de gymnasiale ungdomsuddannelser.

Materialet er udviklet i samarbejde mellem fysik og biologi, og beskæftiger sig bl.a. med de kræfter som parkens forlystelser producerer og overfører til gæsterne. Igennem biologiopgaverne arbejder eleverne med kroppen og fysiologiens respons, på de fysiske og psykiske belastninger som parkens forlystelser udsætter os for. Herigennem behandles emner som naturvidenskabelig metode, blodkredsløbet, hjertets anatomi og kæmp eller flygt responset. Der opsamles i flere af øvelserne data, som der kan arbejdes videre på efter besøget. Materialet er udviklet til undervisning på C-niveau, men flere af øvelserne kan også indgå på B-niveau.

I denne opgavesamling skal I arbejde med:

- Biologi øvelse 1: Rutsjebaner og frygt - Psykisk belastning af hjerte (Til læreren: I denne opgave skal læreren kopiere og dele datafilen fra nedenstående link. Husk at dele filen, så alle med linket kan redigere)
- Biologi øvelse 2: Rutsjebaner og blodtryk - Psykisk belastning af kredsløb
- Biologi øvelse 3: Rutsjebaner og kildren i maven - Psykisk belastning af kredsløb
- Biologi øvelse 4: Fårup Boat Race - Fysisk belastning af hjerte og kredsløb

Biologi øvelse 1 kræver, at læreren kopierer og deler et dokument fra Google Sheets.

Dokumentets formål er at samle data i realtid fra mange elever på samme tid. Samtidig giver arket et grafisk og statistisk indblik i sammenhængen mellem de undersøgte parametre.

Der kan ikke redigeres i det vedlagte link, det skal først kopieres til egen Google konto og herefter deles med skolens elever. Husk at give alle med linket ret til at redigere.

Link til datafil: <https://bit.ly/2Hx81J9>



scan QR-koderne
for at følge links!



Nørresundby
Gymnasium & HF

1. Indsæt jeres resultater vha. jeres mobiltelefoner i det delte Google dokument, det er vigtigt at notere begge parametre for hver person på linket, så der kan regnes på resultaterne, når vi kommer retur til skolen igen.
2. Beskriv kvalitative og kvantitative elementer ved den undersøgelse, I har lavet.
3. Opstil en hypotese for forsøget. (Hypotesen efterprøves efter databehandlingen).



EFTER BESØGET

Lav regressionsanalyser over oplevet frygt og maxpuls på de forskellige rutsjebaner. Dataarket på ovenstående link laver selv graferne, men det anbefales, at eleverne selv laver deres egne grafer i fx. Excel eller TI Nspire.

Med udgangspunkt i regressionsanalyserne skal du beskrive, om der er en sammenhæng mellem oplevet frygt og den højeste puls. Passer dette på jeres hypotese?

Skriv en kort konklusion for forsøget. Husk at inddrage din hypotese.

Som opsamling og teoretisk forklaring af resultater kan følgende artikel anvendes:
<http://videnskab.dk/krop-sundhed/hvorfor-kilder-det-i-maven>



scan QR-koderne
for at følge links!



RUTSJEBANER OG BLODTRYK

PSYKISK BELASTNING AF KREDSLØB



FØR BESØGET

Du bør have et overordnet kendskab til naturvidenskabelig metode, blodkredsløbet, herunder blodtryk og kredsløbets påvirkning af forskellige stressfaktorer.

UNDER BESØGET

I skal undersøge, hvordan hjertet og kredsløbet kan påvirkes, når kroppen belastes psykisk, som under en rutsjebanetur. I skal derfor måle, hvordan jeres blodtryk påvirkes af en tur i Lynet.

Teori

Når dyr og mennesker oplever frygt, aktiveres en mekanisme, som kaldes "kæmp eller flygt responset".

Denne mekanisme gør kroppen klar til at kæmpe eller flygte, når der er fare på færde.

Responset medfører at kroppen udskiller stresshormoner (bl.a. adrenalin og cortisol).

Disse hormoner resulterer i, at blodet strømmer fra fordøjelsessystemet til musklerne og forbereder kroppen på en evt. kamp eller flugt. Dette bevirker, at blodtrykket og pulsen stiger, og man kan opleve det som en øget hjertebanken, når man bliver forskrækket eller bange.

Opgave

I skal måle jeres blodtryk før og efter en tur i Lynet på min. to personer. Blodtryksmålere kan lånes i Fårup Sommerlands information.

1. Opstil en hypotese for jeres undersøgelse
2. Noter systolisk og diastolisk blodtryk for min. 2 personer

FØR og EFTER en tur i Lynet

Forsøgsperson 1 FØR: Systole: _____ Diastole: _____

Forsøgsperson 1 EFTER: Systole: _____ Diastole: _____

Forsøgsperson 2 FØR: Systole: _____ Diastole: _____

Forsøgsperson 2 Efter: Systole: _____ Diastole: _____

3. Skriv en kort konklusion på jeres undersøgelse.
Blev hypotesen bekræftet eller afvist?



EFTER BESØGET

Undersøgelsens hypotese, resultater og konklusion præsenteres på klassen.

RUTSJEBANER OG KILDEN I MAVEN PSYKISK BELASTNING AF KREDSLØB



FØR BESØGET

I bør have overordnet kendskab til naturvidenskabelig metode og kroppens påvirkning af forskellige stressfaktorer.

UNDER BESØGET

I skal undersøge, hvordan synet kan påvirke følelsen af kilden i maven på en rusjebanetur.

Teori

Det, som giver kilden i maven på en rutsjebanetur, skyldes hovedsagligt hjernens fortolkning af de sanseindtryk som den modtager. Disse sanseindtryk dannes ud fra forventningerne til en given situation. Hjernen forsøger at forudsige udfaldet af vores handlinger, og det er disse forudsigelser, som kan medføre en kildrende fornemmelse i maven på en rutsjebanetur.

Opgave

I skal nu forsøge at påvirke hjernens forventninger til en rutsjebanetur. I skal derfor prøve en rutsjebane, med og uden bind for øjnene, på én af de nedenstående rutsjebaner. Notér jeres resultater, og svar på nedenstående opgaver. Sovemasker kan lånes i Informationen.

- Opstil en hypotese for jeres undersøgelse.
- Tag en tur i én af de nedenstående rutsjebaner, og vurder, hvor meget det kilder i maven på en skala fra 1-20 med og uden bind for øjnene.
- Skriv en kort konklusion på jeres undersøgelse. Blev hypotesen bekræftet eller afvist?



	FALKEN		LYNET		ORKANEN		FLAGERMUSEN	
	Med bind for øjnene (1-20)	Uden bind for øjnene (1-20)	Med bind for øjnene (1-20)	Uden bind for øjnene (1-20)	Med bind for øjnene (1-20)	Uden bind for øjnene (1-20)	Med bind for øjnene (1-20)	Uden bind for øjnene (1-20)
Person 1								
Person 2								
Person 3								
Person 4								



EFTER BESØGET

Undersøgelsens hypotese, resultater og konklusion præsenteres på klassen.

FÅRUP BOAT RACE

FYSISK BELASTNING AF HJERTE OG KREDSLØB



FØR BESØGET

I bør inden besøget have stiftet bekendtskab med teori om blodkredsløbet og hjertets anatomi, herunder: Puls, maxpuls, slagvolumen og minutvolumen.



UNDER BESØGET

I skal ved denne aktivitet deltage i Fårups prestigefyldte Boat Race. Hver gruppe skal sejle den anviste rute på kortest mulig tid. Mens I sejler i en vandcykel, skal I måle jeres puls med de udleverede pulsbælter (på min. to elever), så I kan undersøge, hvordan hjertet arbejder, når kroppen bliver fysisk belastet. Inden I kaster los og deltager i racet, skal I læse nedenstående teori. Opgaverne skal I løse efter racet.

Teori

Hjertet er en pumpe, som transportere kroppens blod rundt til muskler og organer. Når kroppen belastes fysisk over længere tid, bruger musklerne ilt. Denne ilt skal transporteres til musklerne ved hjælp af hjertets evne til at pumpe blod. I takt med, at den fysiske belastning stiger, vil hjertets puls også stige. Derfor oplever man en øget hjertebanken, når man er fysisk aktiv.

- Puls = hjerteslag pr. minut
- Teoretisk maxpuls = $220 - \text{alder}$
- Minutvolumen = slagvolumen (80 mL) x puls

Opgave

I skal udvælge to forsøgspersoner i gruppen, som skal "cykle" den anviste rute med pulsbelte på. Resten af gruppen sejler også med, men træder ikke i pedalerne.

1. Udregn de to forsøgspersoners teoretiske maxpuls (husk mellemregning)

Forsøgsperson 1: _____

Forsøgsperson 2: _____

2. Noter forsøgspersonernes højeste puls (den I har målt på jeres sejlur)
(Den I har målt på jeres sejlur):

Forsøgsperson 1: _____

Forsøgsperson 2: _____

3. Udregn den gennemsnitlige minutvolumen på jeres sejlur (husk mellemregning)

Forsøgsperson 1: _____

Forsøgsperson 2: _____

4. Udregn, hvor mange liter blod hjertet har pumpet rundt på HELE jeres sejlur (husk mellemregning)

Forsøgsperson 1: _____

Forsøgsperson 2: _____

5. Er jeres målinger kvalitative eller kvantitative, uddyb jeres svar?