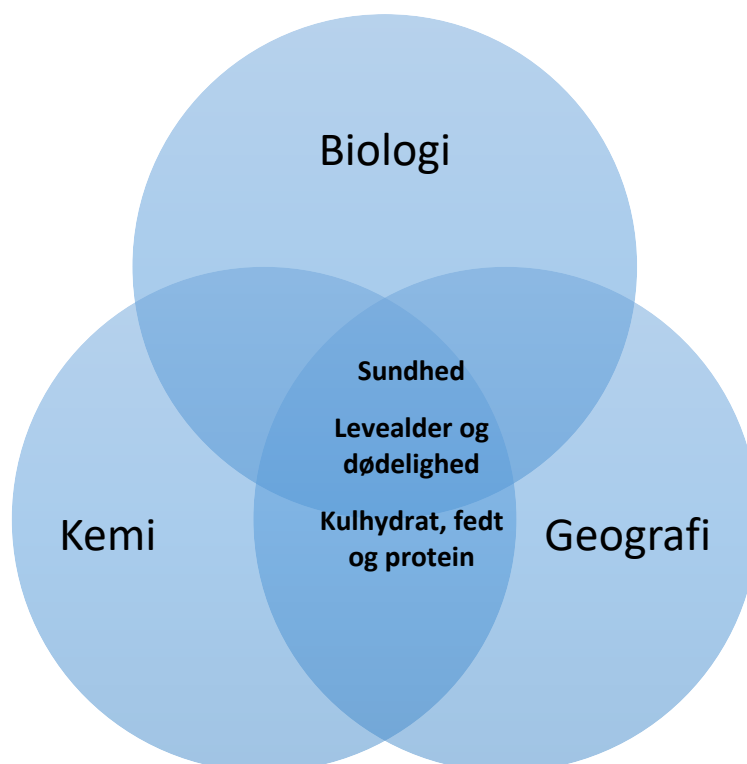


NATURFAGSPROJEKT 3

Det er nu blevet tid til det tredje naturfagsprojekt!

- Projektet vil tage udgangspunkt i den undervisning, som I har modtaget i biologi, geografi og kemi fra december og frem til nu under det fælles overordnede tema **Sundhed**.
- Hver gruppe skal udarbejde en synopse ud fra den udleverede opgaveformulering.
- Eleverne fremlægger individuelt deres synopse for to nf-lærere i uge 10 eller uge 11.

Tværfaglighed i tredje projekt



- **Fællesmængde:** Sundhed, levealder og dødelighed og kulhydrat, fedt og protein.
- **Biologi:** Kost og motions påvirkning af den enkeltes sundhed. Herunder næringsstofferne opbygning, nedbrydelse og funktion i organismen og betydningen af kost og motion for udviklingen af livsstilssygdomme.
- **Geografi:** Kost og sundhed i relation til samfundsudviklingen i forskellige lande. Herunder analyser af befolkningspyramider, landenes demografiske transition og statistiske data.
- **Kemi:** Den molekylære opbygning og de fysiske og kemiske egenskaber af kulhydrater og fedt.

Tidsplan

Uge	
8	Tovholder udleverer projektpapirerne elektronisk og gennemgår dem; hvad er en synopse, hvad er produktkravet, og hvilke forventninger er der til fremlæggelsen. Grupperne dannes. Opgaven udarbejdes i grupper af tre-fire personer. Eleverne fremlægger individuelt.
9	Der arbejdes med projektet på blokdagen onsdag 26.2. I de to første moduler skal grupperne lave en overordnet struktur for deres synopse, dvs. skrive overskrifter til alt det, de vil komme ind på i deres præsentation. Alle grupper taler med læreren og viser, hvor langt de er nået. I modul tre kan eleverne shoppe rundt til deres faglærere og stille fagspecifikke spørgsmål.
10 eller 11	<p>Synopsen uploades på Lectio senest kl. 23.30 aftenen før den dag, hvor der skal fremlægges.</p> <p>Fremlæggelse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eleverne fremlægger deres synopse individuelt for to nf-lærere i uge 10 eller 11. • Tovholderen laver en tidsplan for elevernes fremlæggelser. • Oplægget skal vare 3-5 minutter og efterfølgende vil der være 3-5 minutters diskussion med lærerne efterfulgt af en kort evaluering. Evalueringen vil tage udgangspunkt i elevens faglige niveau og arbejdsindsats og benyttes som justering af elevens egen indsats fremadrettet. <p>Synopsen skal bruges som <i>eneste støtte</i> til fremlæggelsen. Det vil sige man skal <i>ikke</i> lave hverken manuskript, talekort eller lignende. Synopsen skal være printet ud til eget brug, men ikke til lærerne.</p>

Krav til synopsisens opbygning

Der skrives en synopsis pr. gruppe på maks. fem sider inkl. figurmateriale (figurer, tabeller eller grafer), men ekskl. forside og indholdsfortegnelse.

Alle sider skal forsynes med sidehoved, som indeholder: Navne på gruppemedlemmer, klassebetegnelse og sidetal.

Synopsen skal have følgende opbygning:

- **Forside** med titel, navne på gruppemedlemmer, klasse samt dato for aflevering.
- **Indholdsfortegnelse** med sidetal. Overskrifterne skal svare til overskrifterne i synopsisen.
- **Indledning.** Her må I gerne skrive længere sætninger. Indledningen præsenterer emnet og leder frem til opgaveformuleringen.
Det er en god ide at skrive indledningen om igen, når I er færdige med at besvare opgaveformuleringen, så I sikrer jer, at indledningen faktisk svarer til jeres besvarelse.
- **Opgaveformulering.** Her gengives den udleverede opgaveformulering *ordret*.
- **Besvarelse af opgaveformuleringen:**
 - Den overordnede struktur vil nok være et afsnit af ca. 1 – 1,5 side til hvert af opgaveformuleringens spørgsmål.
 - I opgavebesvarelsen skal I skrive i *stikordsform* med anvendelse af *punktopstilling* i flere niveauer. Stikordsformen sikrer, at I ikke læser teksten op, men derimod bruger det som noter/understøttelse til den mundtlige fremlæggelse.
 - Figurmateriale fra opgaveformuleringen indsættes i synopsisen, hvor det hører hjemme. I synopsisen må figurmateriale gerne være minimeret, men skal til fremlæggelsen vises i en læsbar størrelse.
 - Overvej, hvordan I kan koble besvarelsen af opgaveformuleringens spørgsmål sammen. Det vil give en klar, rød tråd i jeres præsentation og gøre den mere veldisponeret.

- **Konklusion.** Her må I gerne skrive længere sætninger. Konklusionen er en direkte besvarelse af opgaveformuleringen. Den må ikke indeholde nyt, men udelukkende være en sammenfatning af de forrige afsnit i synopsisen.

I synopsisen skal I først og fremmest bruge det, I har lært i timerne. Dvs. I skal bruge det materiale, der har været anvendt i undervisningen. Det er meget vigtigt, at I bruger fagbegreber og fagord.

Opgave

Kost og befolkningsudvikling

1. Gør rede for fedtstoffers kemiske opbygning (figur 1) og egenskaber. Forklar, hvordan man eksperimentelt kan påvise, om et fedtstof er mættet eller umættet (figur 2). Inddrag relevante øvelser eller demonstrationsforsøg fra kemiundervisningen.
2. Forklar blodsukkerets regulering i kroppen og kom herunder ind på diabetes II. Øvelserne blodglukose-målinger og spyt-amylase skal inddrages.
3. Lav en sammenligning af befolkningsudviklingen i enten et lav- eller mellem-indkomstland og et høj-indkomstland ("I-land") ved hjælp af figur 5-8. Lav derefter en analyse af årsagerne til udviklingen i dødelighed og fertilitet og vurder konsekvenserne af den aktuelle befolkningsituation.

Artiklen "**Livsstilssygdomme bliver det største globale sundhedsproblem i 2020**" skal inddrages i synopsis og den mundtlige præsentation.

Link til artikel: [Livsstilssygdomme bliver det største globale sundhedsproblem i 2020 \(videnskab.dk\)](https://www.videnskab.dk/sundhed/livsstilssygdomme-bliver-det-stoerste-globale-sundhedsproblem-i-2020)

Stikord: Fedtstoffers kemiske opbygning, stregformel, triglycerider, fedtsyrer, glycerol, mættede og umættede fedtsyrer, enkelt- og dobbeltbindinger, dibrom, addition/substitution, heptan, fast og flydende fedt, vegetabilsk olie.

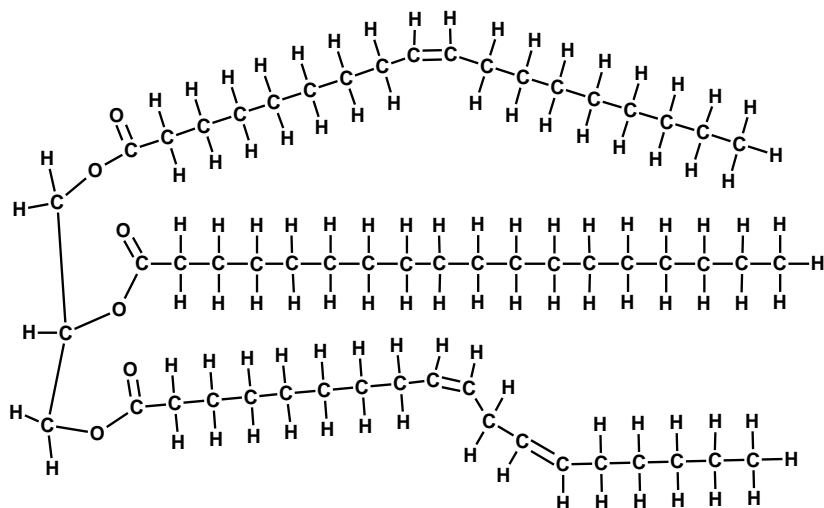
Energiindtag, energiforbrug, BMI, overvægt, kostvaner, energiprocent, hjerte-kar-sygdomme, fedme, diabetes, kolesterol.

Demografisk transition, befolkningsligningen, middelalder, endogene – og eksogene dødsårsager, reproduktionstallet, aldersstruktur, demografisk bonus, - træghed, og forsørgerbyrde.

Figurer

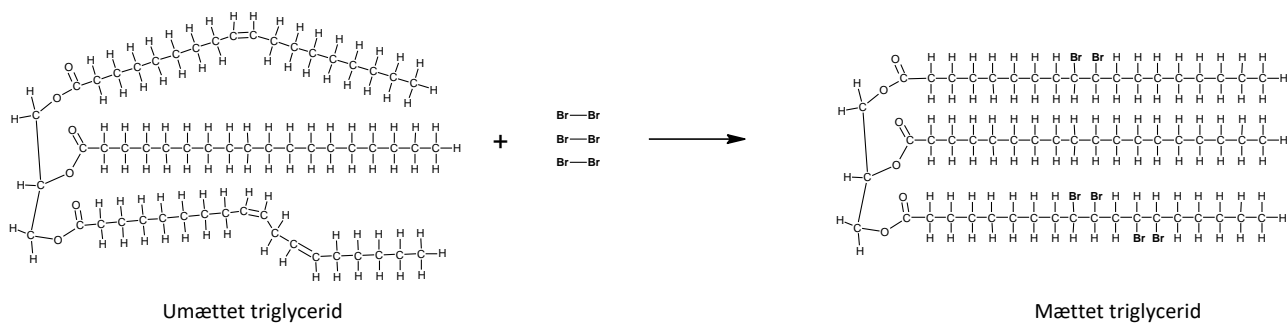
Figur 1: Eksempel på et triglycerid

(Carsten M. Jakobsens noter, NF, FHF, 2014)



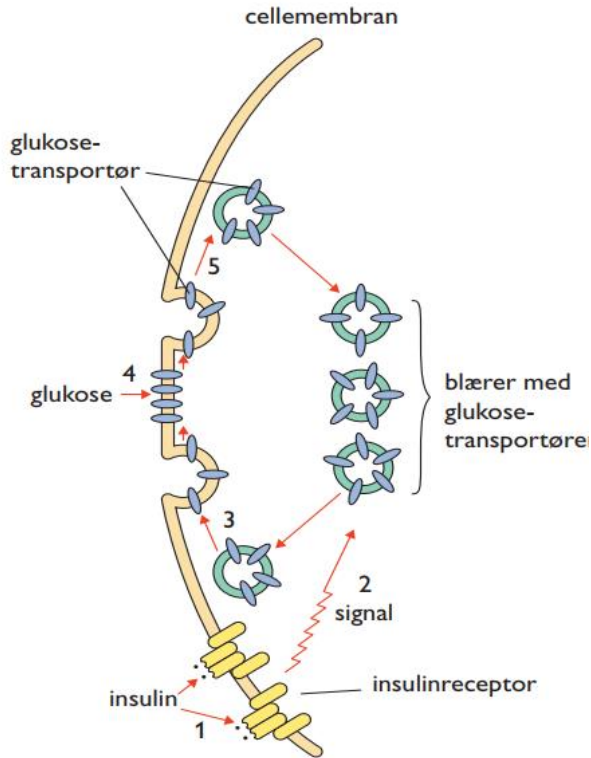
Figur 2: Påvisning af umættede bindinger med dibrom

(Carsten M. Jakobsens noter, NF, FHF, 2014)



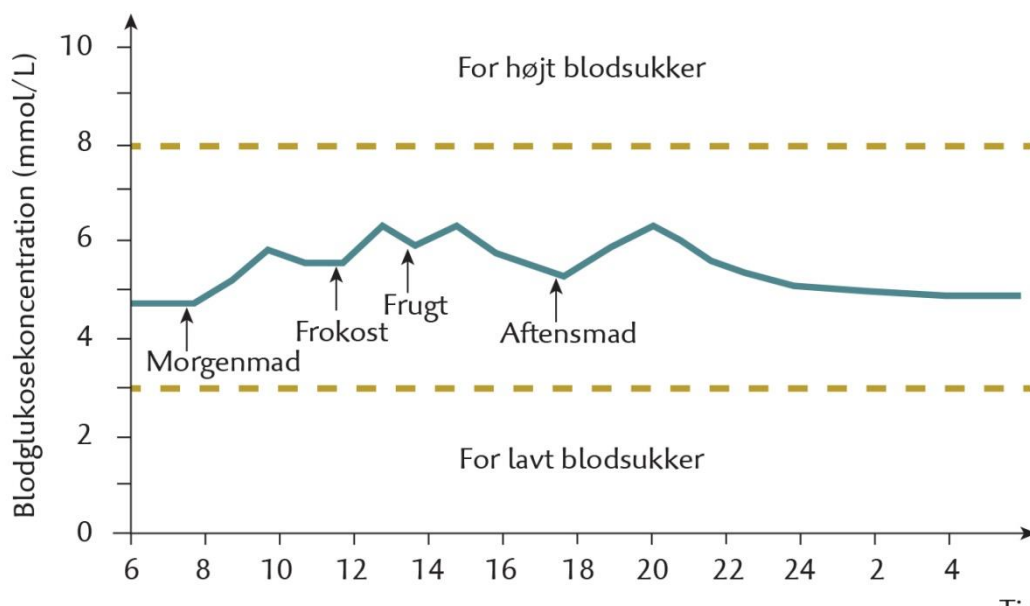
Figur 3: Insulin påvirker musklernes cellemembran og får cellen til at frigive glukosetransport-proteiner, der transporterer glukose ind i cellen.

(Nielsen, L. H. og Wolf, T. "Idræt – teori og træning", Systime 2006-2007)

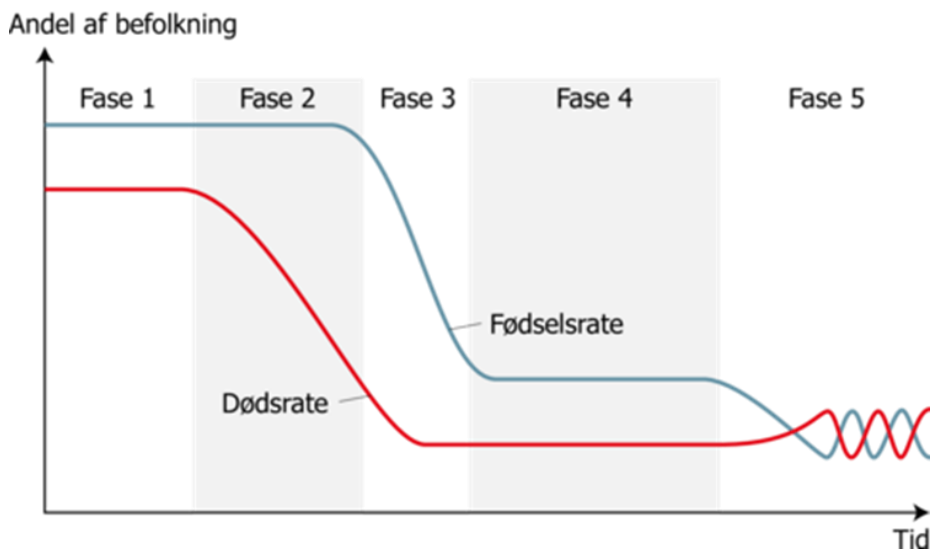


Figur 4: Variation i blodsukkerkoncentrationen i løbet af et døgn

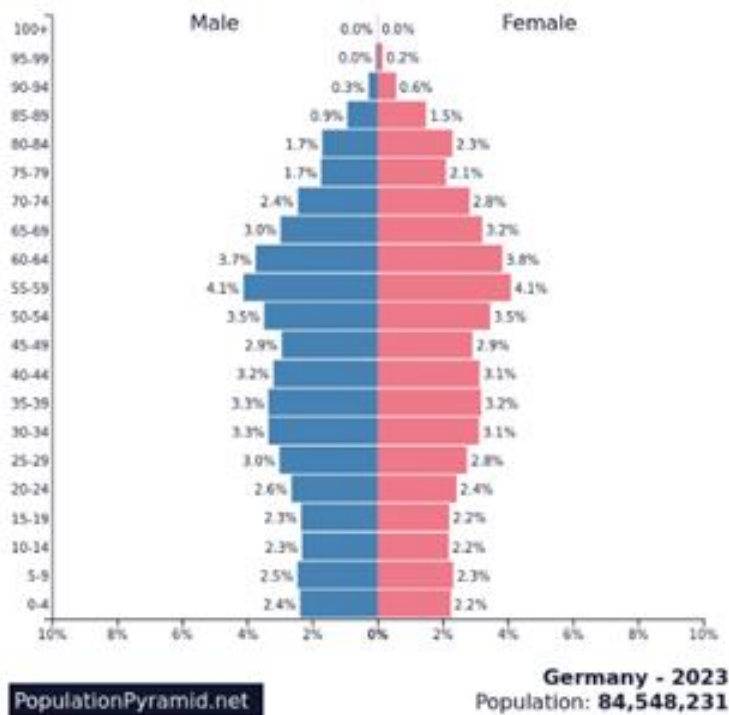
(Frøsig, M. m.fl. "Biologi i udvikling", Nucleus 2014)



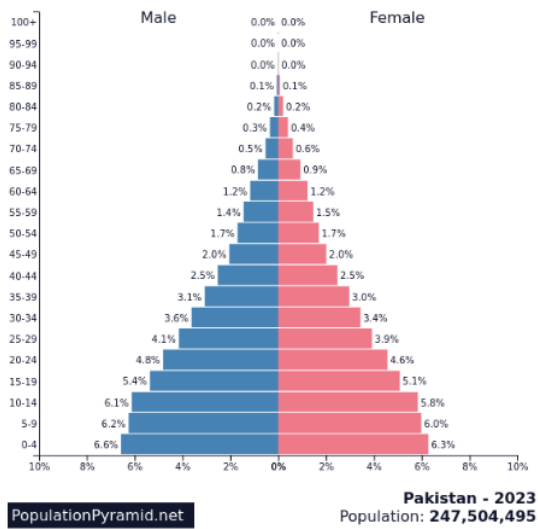
Figur 5: Den demografisk transitionsmodel.



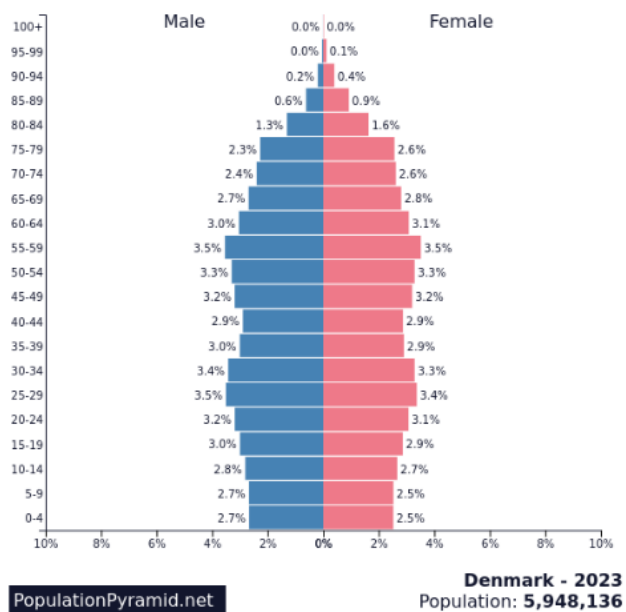
Figur 6: befolkningspyramide for Tyskland 2023. Fra <https://www.populationpyramid.net/>



Figur 7: Befolkningspyramide for Pakistan 2023. Fra <https://www.populationpyramid.net/>



Figur 8: Befolkningspyramide for Danmark 2023. Fra <https://www.populationpyramid.net/>



Tjekliste – har I fået det hele med i synopsen?

Formelle krav

- Har synopsen en forside med titel, gruppe, klasse og navne?
- Har synopsen det korrekte omfang (maks. fem sider inkl. figurmateriale, men ekskl. forside og indholdsfortegnelse)?
- Har synopsen en ordret gengivelse af den udleverede opgaveformulering?
- Har synopsen en indholdsfortegnelse med overskrifter og sidetal?
- Er der korrekt stavning, opskrivning af kemiske formler og tegnsætning?

Struktur og sprog

- Følger synopsen opgaveformuleringen?
- Er der sammenhæng mellem synopsens afsnit og ingen unødige gentagelser?
- Har alle figurer titel og er nummereret?
- Udnytter synopsen punktopstilling, forskellige skrifttyper og understreget/fed tekst?
- Er synopsen skrevet kort og i logiske stikord frem for lange tekststykker?

Det faglige indhold

- Giver synopsen svaret på alle opgaveformuleringens spørgsmål?
- Er der sammenhæng mellem opgaveformuleringen og den endelige konklusion?
- Er der brugt relevante fagudtryk?