**Lektionsplan for forløbet Sund, sundere, vitaminer?**

 Lektionsplan: En beskrivelse af undervisningsforløbet. 1 lektion = 90 min. Alt materiale er samlet i et kompendium i word.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lektion nr. | Overskrift for lektionen | Beskrivelse af hvordan man forestiller sig at lektionen skal forløbe incl. arbejdsformer | Materiale til eleverne  | Baggrundstof henvendt til læreren  | Apparatur/ting/lokaler til  | Læringsmål med lektionen  | Evaluering  |
| 1 **bi/ke**  | **Introduktion**  | Pararbejde om relevansen af emnet. Overvej også problematikken i en grønlandsk kontekst. | **Artikel 1: Grønt lys for D-vitamin i brød og mælk****(hurtiglæs)****Artikel 2: Matas fravælger vitaminbamser****(hurtiglæs)**Artikel 3: Kampen om vitaminerne**(normal læs)****Oversigt over vitaminer**Skemaet over vitaminer skal kun skimmes. |  |  | Almene: At kunne forberede sig efter lærerens anvisninger.Faglige: At uddrage det vigtige i en tekst.  |  |
| 2 **ke** | **Vand – forudsætningen for alt liv** Vi arbejder med grundlæggende begreber til at forstå kemiske forbindelsers opbygning og egenskaberUdvalgte dele vises som demonstra-tionseksperimenter. | Vands egenskaber - hvorfor er vand så vigtigt?Demo: - bøjning af vand, saltvand leder strømAnimation: salt i vandSalte opløses i vand (ingen fældning, men man kan måske nævne at der er tungtopløselige salte - fx i knogler)Inddragelse af blandbarhedsforsøg (i anden hovedforløb hvor eleverne ikke har lavet forsøget, kan man måske lave nogle enkelte demoforsøg) Vands opbygning:* Elektronparbinding
* polaritet
* Hydrogenbinding
* Rumlig struktur
* Demo: bøjning af vandstråle

Ionforbindelser i vand* Demo: NaCl opløses i vand
* Studielæsning af tekst (s. 128 i KK1) om ionforbindelsers opløsning i vand - derefter gennemgang af det læste
* Animation: salt i vand

Saltes opløselighed * (måske kan man nævne at der er tungtopløselige salte - fx i knogler)
 | Læs teksten til modul 2: Tema: Vand er polært .Lektien skal læses med det formål at finde ud af, hvorfor vand er et godt opløsningsmiddel for mange stoffer.Understreg mens du læser og husk endelig at skrive eventuelle spørgsmål ned. |  |  | Almene: At kunne forberede sig efter lærerens anvisninger.Faglige: At kunne anvende modeller, som kvalitativt beskriver enkle sammenhænge og kunne se modellernes muligheder og begrænsninger |  |
| 3 **bi** | **Kroppens energibalance****▪Kostens energiindhold og energifordeling** Kost og sundhed: Kostens energigivende stoffer og den optimale energifordeling i kosten. | Tavleundervisning Pararbejde med arbejdsspørgsmål  | Læs teksten til modul 3: Kroppens energibalance, kostens energiindhold og energifordelingMedbring lommeregner! Studielæs teksten og de tilhørende figurer. Du skal kunne definere de fagbegreber, som står med blåt i teksten. Hvad viser figurerne? |  |  | Faglige: Kunne læse og forstå en forholdsvis simpel naturvidenskabelig tekst |  |
| 4 **ke** | **Vandopløselig eller fedtopløselig**Vi arbejder med regler for opløselighed og perspektiverer saltes og molekylers opløselighed til betingelser for liv. | Molekyler i vand - vitaminerHydrofil-hydrofob - inddragelse af blandbarhedsforsøg/(demo 2 hovedforløb)Fedtopløselige - vandopløselige vitaminerMolekyler i vand Hydrofil-hydrofob* Blandbarhedsforsøget- Heptan ikke opløselig i vand - illustration ved ”leg” (piger er vand, drenge er heptan, man går blandt hinanden - piger holder hinanden i hånden - drengene gør ikke, efter 2 min hænger alle pigerne sammen)
* Hydrogenbindinger
* Hydrofile-hydrofobe grupper - 4:1 forhold (fra lektien)
* Sukker i vand
* Demo: sukkervand - saltvand - leder strøm?

vitaminerFedtopløselige - vandopløselige vitaminer Skriveøvelse - om hvilken betydning det har at et vitamin er fedtopløseligt/vandopløseligt | Læs teksten til modul 4.Læs både tekst og figurer, hvad viser figurerne?  |  |  | Faglige: At kunne perspektivere de naturvidenskabelige fags bidrag til samfundsmæssig udvikling.Faglige: Kendskab til modeller til forklaring af stoffers egenskaber |  |
| 5 **bi** | **Fordøjelse – fra bord til celle**Fordøjelsen: Opbygning af fordøjelssessystem-et samt mekanisk og enzymatisk nedbrydning af kostens energigivende stoffer. |  | Læs teksten til modul 5 (tre sider)Studielæs både tekst og figurer. Tag noter til fagbegreberne med blå skrift og brug især tid på at få overblik over fig. 40. |  |  | Faglige: Kunne læse og forstå en forholdsvis simpel naturvidenskabelig tekst |  |
| 6 **ke** | Vand - forudsætning for alt liv er emnet, specielt hvilke salte der kan opløses i vand, hvordan det sker og hvorfor. Forberedelse til eksperiment, titrering som metode.Skrivning før eksperiment. | (Skriveøvelser)* Forberedelse til forsøg - evt demoforsøg der skal forberede eleverne til at kunne planlægge forsøget (titrering/indikator)
* Skrive før forsøg
 | Læs teksten til modul 6: Tekst om vand (Kend Kemien s. 127-131).I skal IKKE læse tabellerne, for dem kommer vi ikke til at bruge. Alt tekst skal læses - også figurtekst |  |  |  |  |
| 7 **ke** | Eksperimentelt arbejde | Forsøg - C-vitamin i juice. Vejledningen er et eksempel på en vejledning der i mindre grad er en kogebogsopskrift, hvor hjernen bliver slået fra, og i højere grad lader eleven tænke og eksperimentere selv.Introduktion til eksperimentet. Husk journalskrivning. Eksperiment: NB! Læsegruppen arbejder sammen men **alle fører journal undervejs.**Efterbehandling Uddybende undervisning i journal- og rapportskrivning. Om C-vitamin – opsamling på lektielæsning og eksperiment  | Læs teksten til modul 7: Vejledning til bestemmelse af C-vitamin indhold og linket til netdoktor.dk. Læs øvelsesvejledningen så grundigt igennem at du: 1. har styr på formålet med øvelsen2. har overvejet hvilke fødevarer der kunne være spændende at undersøge. |  |  | At kunne gennemføre praktiske undersøgelser og iagttagelser i laboratoriet med henblik på at opstille og vurdere enkle hypoteser |  |
|  | Data behandles i matematiktimen  | Skrivetime - matematik Bruge Excel | Medbring data fra øvelsen i modul 7 |  |  |  |  |
| 8 **bi** | Optagelsen i tarmsystemet og fordøjelse af stivelsesholdige madvarer Forsøg:**Amylaseforsøg med fordøjelse af stivelsesholdige madvarer**  |  | Læs teksten til modul 7: Forsøg med fordøjelse af stivelsesholdige fødevarer.  Læs øvelsesvejledningen så grundigt igennem at du: 1. har styr på formålet med øvelsen2. har overblik over de enkelte trin i øvelsen |  |  | Faglige: Kunne gennemføre praktiske undersøgelser i laboratoriet. |  |
| 9 **bi** | Vitamintilsætning til fødevarer – argumenter for og imod. | Pararbejde om budskabet i artiklerne, diskussion som gruppearbejde om holdning til problematikken. Inddrag også artikler fra modul 1Perspektivering. | **Artikel 4: Vi vil have muskelmælk og vitaminvand?****(normal læs)** |   |  | Faglige: Kunne perspektivere de naturvidenskabelige fags bidrag til teknologisk og samfundsmæssig udvikling. |  |
| 10 **ke** | Opsamling på eksperimentelt arbejde.Vitaminer | Opsamling forsøgVitaminer - i samfunds- eller sundhedsmæssigt perspektivFilm - debatSorter kort | Medbring alle materialer fra Science + Computer og godt humør |  |  | At kunne perspektivere og begrunde en holdning. |  |
| 11+12 **bi+****ke** | Skrivetime | JournalskrivningOptimalt med både kemi og biologi lærer til stede.  | **HUSK data og grafer fra jeres arbejde i matematik-lektionen** HUSK COMPUTER og ALT materiale fra dette forløb, I skal arbejde individuelt. |  |  | Faglige: At kunne formidle et naturvidenskabeligt emne med korrekt anvendelse af faglige begreber. Brug af Master til Journal. |  |

1. **Elevmotivation** (Hvad gør emnet spændende for eleverne, hvordan kan man vinkle emnet for at vække elevernes interesse, har emnet betydning for samfundet, hvilke pædagogiske overvejelser er der gjort i forhold til læring i grønlandsk kontekst, elevaktivering og andetsprogspædagogik?)

Grundlæggende motivation: Kroppen, vand, fødevarer, vitaminer, næringsstoffer mv. er en grundlæggende og nærværende del af livet og hverdagen for alle.

Fødevarer, næringsstoffer og vitaminer er en vigtig del af hverdagen og behandles ud fra både en sundheds- og en samfundsmæssig vinkel.

Andetsprogspædagogik: Forløbet er taget fra Danmark og der er pt ingen tanker gjort på dette punkt. Man er som lærer velkommen til at indtænke denne vinkel og opdatere forløbet.

Elevaktivering: Det er mange eksperimentelle øvelser og opgaver til eleverne.

Den grønlandske kontekst: Fødevarer og menneskets krop er universelle. Vejledningen til forsøg med C-vitamin er tilpasset ved at lægge op til måling på kvan og sortebær. Yderligere tilpasninger er velkomne.

1. **Forudsætninger** (er der almene eller fagspecifikke kompetencer, som forudsættes for at kunne gennemføre forløbet?)
2. **Fagenes bidrag** (beskriv, hvorledes de forskellige fag kan komme i spil og bidrage til emnet)
Biologi og kemi samspiller. Der er angivet hvilke fag der bidrager modul for modul.
3. **Tværfagligt samarbejde** (er der oplagte tværfaglige muligheder?)
Der lægges op til at matematik bruger et modul på at behandle data i Excel.
4. **Placering i semesteret?**Kanplaceres hvor som helst.