**Tema: Fremtidens mad**

Modullængde: 90 min.

Forløbslængde: 10 moduler

Formål: at give eleverne en indsigt i at mad ikke bare er mad. Mad har betydning for menneskets sundhed og livsstilssygdomme. Men mad har også betydning for klimaet og dermed miljøet lokalt og globalt. Fremtidens mad skal dække den biologiske organismes behov, men samtidig være bæredygtigt og klimavenligt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1. modul**  Kostråd. Energigivende stoffer. Kulhydrater.  Intro til forløb: hvordan passer vi melormene? Hvorfor er de en del af fremtidens mad? | Biologi i udvikling s. 74-78.  Forsøgsvejledning-melormes præference. | Præsentation af nyt tema.  Tavlegennemgang: Fødevarestyrelsens officielle kostråd. Kulhydraternes inddeling og opbygning.  Se kort intro-video:  <https://ekstrabladet.dk/flash/kultur/kriblende-festival-menu-melorme-faarekyllinger-og-graeshopper/6702591>  Forsøg - Melormes præference (tørt, vådt, lyst, mørkt).  Mens forsøget kører googler eleverne sig frem til en liste over fordele ved at spise melorme. |
| **2. modul**  Proteiner. Fedstoffer. | Biologi i udvikling s. 78-82. | Opsamling på forsøg: melormes præference. Beregning og analyse af forsøgsresultater. Konklusion.  Tavlegennemgang: proteiner og fedstoffers inddeling og opbygning. |
| **3. modul**  Mineraler, vitaminer og vand. | Biologi i udvikling s. 82-85 | Tavlegennemgang: mineraler, vitaminer og vand.  Analyse af varedeklarationer.  Præsentation laves på whiteboard-tavle.  Kort præsentation for resten af klassen. |
| **4. modul**  Fordøjelsen. | Biologi i udvikling s. 86-89. | Opgave – oversigt over fordøjelsessystemets opbygning og funktion (tegning over fordøjelsessystemet udfyldes først med organer og dernæst med disses funktion).  Torso skilles ad og samles. Gruppevis. Hvor er organerne placeret?  Fælles gennemgang af opgave/fordøjelsessystemets opbygning og funktion. |
| **5. modul**  Fremtidens mad. | Artikel: Insekter og planter skal levere fremtidens protein. Ingeniøren 2016. | Dokumentarfilm, DR2. Fremtidens mad. 75 min.  Vi smager en melorm. Insektbar mm. |
| **6. modul**  Enzymer. Fordøjelsesenzymer. Reaktionshastighed. | Biologi i udvikling s. 90-92.  Forsøgsvejledning-forsøg med kulhydrater. | Tavlegennemgang af enzymer/dagens lektie.  Forsøg med kulhydrater og enzymer. Reaktionshastighed.  Opsamling og analyse af resultater. |
| **7. modul**  Mikroorganismer. Fordøjelse af mælkesukker. | Biologi i udvikling s. 93-95.  Forsøgsvejledning-nedbrydning af mælkesukker. | Forsøg – nedbrydning af mælkesukker.  Opsamling og analyse af resultater. |
| **8. modul**  Næringsstoffernes optagelse. Blodsukker. GI. | Biologi i udvikling s. 95-97. | Forsøg – måling af blodsukker.  Opsamling og analyse af resultater. |
| **9. modul**  Appetitregulering. Kroppens energibalance. Overvægt. Livsstil og sundhed. Diabetes. | Biologi i udvikling s. 98-101. | Aktivitetsanalyse. Hvor meget forbrændes på et døgn?  Kan fremtidens mad forebygge livsstilssygdomme? |
| **10. modul**  Opsamling og afslutning | Artikel: Sammenhængen mellem kødspisning, klimaforandringer og fødevarekrise. Etisk Råd 2011. | CO2 beregningsopgaver. Hvor meget CO2 spares ved 1 kød-fri dag om ugen. Hvor meget CO2 spares ved at spise kylling i stedet for oksekød? Osv.  Nedenstående spørgsmål formidles skriftlig i form af lille tekst, der afleveres. Enkelte vælges ud til fremlæggelse.  Hvorfor skal vi ændre vores madvaner og interessere os for fremtidens mad?  Hvad er fremtidens mad?  Hvorfor er protein så vigtigt?  Diskuter fremtidens mad som en del af løsningen på klimaforandringerne? |

Kernestof:

* Makromolekyler: overordnet opbygning og biologisk funktion af carbohydrater, lipider og proteiner.
* Enzymer: overordnet opbygning og funktion.
* Fysiologi: Oversigt over kroppens organsystemer. Fordøjelsessystemet opbygning og funktion.

Supplerende stof i form af artikler, dokumentarfilm og youtube-klip uddyber og perspektiverer kernestoffet inden for områderne:

* Bæredygtighed
* Miljøbeskyttelse.