

Lektionsplan for NV-temaet INSEKTER SOM MAD (45 min.)

Planen er opdelt i dobbeltlektioner af 2x45 minutter, idet flere praktiske undersøgelser kræver dette. Flere af modulerne kan dog deles op i enkeltlektioner af 45 minutter.

Der kan med fordel lægges et antal moduler ind undervejs, hvor der arbejdes med ressourcebogen kombineret med dele af temahæftet og med opsamling på portfolio.

Det er markeret med særlig farve hvor der er aktiviteter tilknyttet, der kan foregå i matematikundervisningen.

Temahæftet indeholder flere aktiviteter end man forventes at kunne nå på 20 enkeltlektioner. Hensigten er at give fleksibilitet i planlægningen. Alternativt kan der være muligheder for at udvide antallet af lektioner til temaet indenfor rammerne af NV.

Modul	Indhold	Aktivitet (undersøgelse/opgave/ ekskursion, matematik)	Evt. materiale om metode (FAKTISK-kap.)	Lærer- forberedelse (grej)	Mål (NV-mål, kompetencer)	Portfolio-produkt
1	Kapitel 1, side 6-7 Introduktion til emnet, insekter som føde generelt	Aktivitet 1.1: Hvilke dyr har I spist? Aktivitet 1.2: Kødforbrug	Naturvidenskabs identitet (4)		Identitet	
2	Kapitel 2, side 7-9 Melbillelarver som insekter	Aktivitet 2.1: Observation af melbillestadier Aktivitet 2.2: Insekter	Observation og undersøgelser (2)	Melbillekultur Materiale til 2.1	Undersøgelse Data Global	Datarepræsentation fra 2.1 Overvejelser om respektfuld adfærd

3	Kapitel 2, side 10-12 Miljøfaktorer	Aktivitet 2.3: Vækst (evt. praktisk) Aktivitet 2.4: Præferencer (evt. praktisk)	Metodestier og hypoteser (5)	Journalskabelon Materiale til 2.3 og 2.4	Undersøgelse Data Hypotese Formidling Innovation	Plan/design fra 2.3 Hypoteser for 2.4
4	Kapitel 2, side 12-15 Vekselvarme dyr, temperatur, enzymer	Aktivitet 2.5: Temperaturens indflydelse på overlevelse Aktivitet 2.6: Larvevækst	Undersøgelses- typer (6)		Undersøgelse Data Formidling	Opsummering fra 2.5
5	Kapitel 3, side 15-18 Kemiske forbindelser, periodesystemet, molekyler, polaritet	Aktivitet 3.1: Elektronegativitet, polære bindinger og polære molekyler	Figurer (10)	Evt. molekyl- byggesæt	Modeller	Figur fra 3.1.1
6	Kapitel 3, side 18-20 Carbonhydrider	Aktivitet 3.2: Molekylmodeller	Modeller (11)	Evt. molekyl- byggesæt	Modeller	Foto fra 3.2.4 Besvarelse af 3.2.6
7	Kapitel 3, side 20-22 Livets grunddele	Aktivitet 3.3: Vand i havregryn Aktivitet 3.4: Tørstofindhold i melbillelarver	Undersøgelses- design (8)	Aflive melbillelarver Materiale til 3.3 og 3.4	Undersøgelse Data Hypotese Lineært Innovation	Besvarelse af 3.3.2 Data og databehandling for 3.4
8	Kapitel 4, side 22-24 Molekyler i levende væsener, carbohydrater	Aktivitet 4.1: Saccharider			Modeller	Besvarelse af 4.1.1
9	Kapitel 4, side 22-24 Aminosyrer og protein	Aktivitet 4.2: Carbohydrat og protein i melbillelarver Aktivitet 4.3: Chitin	Risikomomenter (3)	Materiale til 4.2 Molekyl- byggesæt	Undersøgelse Formidling	Foto og opsummering fra 4.2 Byggevejledning fra 4.3

10	Kapitel 4, side 27-32 Fedtstoffer	<p>Aktivitet 4.4: Modeller af fedt</p> <p>Aktivitet 4.5: Flydende fedtstofs egenskaber</p> <p>Aktivitet 4.6: Fedtekstraktion</p> <p>Aktivitet 4.7.1: Fedtdepoter og temperatur</p> <p>Aktivitet 4.8: Fetindhold i melbillelarver</p>	Undersøgel- betingelser (9)	<p>Molekyl- byggesæt</p> <p>Evt. materiale til 4.5</p>	<p>Modeller</p> <p>Undersøgelse</p> <p>Data</p> <p>Hypotese</p> <p>Formidling</p> <p>Innovation</p>	<p>Plan/design inkl. evt. risikoovervejelser fra 4.5 og/eller 4.6</p> <p>Besvarelse af 4.7.1</p> <p>Besvarelse, inkl. tegning af opstilling, fra 4.7.2</p>
11	Kapitel 5, side 32-35 Kost og fordøjelse	<p>Aktivitet 5.1: Skelettets vægt</p> <p>Aktivitet 5.2: Kødanalyse</p> <p>Aktivitet 5.3: Kostråd</p>			Global	
12	Kapitel 6, side 36-39 Fødeoptag	<p>Aktivitet 6.1: Stivelsesspaltende enzymer</p> <p>Aktivitet 6.2: Melbillelarvers fødeudnyttelse</p>	Teori og videnmodeller (13)	<p>Aflive melbillelarver</p> <p>Materiale til 6.1 og 6.2</p>	<p>Undersøgelse</p> <p>Data</p> <p>Hypotese</p> <p>Formidling</p>	<p>Diskussion fra 6.1</p> <p>Baggrund (teori) og efterbehandling (databehandling og diskussion) + evt. hypotese fra 6.2</p>

13	Kapitel 6, side 39-42 Melbillelarver som næring	Opfølgning på Stivelsesspaltende enzymer og Melbillelarvers fødeudnyttelse Aktivitet 6.3: Energifordeling i melbillelarver Aktivitet 6.4: Hvilket foder foder? Aktivitet 6.5: Melbillelarver som bidrag til energiforbruget			Undersøgelse Hypotese Data Formidling IT	Regneark Mundtlig vejledning eller journalskabelon for undersøgelserdesign fra 6.4
14	Kapitel 7, side 43-45 Iltforbrug og kemiske størrelser, at tælle ved at veje	Aktivitet 7.1: Atommasse og stofmængder Aktivitet 7.2: Model for grundstoffers masse	Størrelser (7)			Oversigt med de introducerede kemiske størrelser
15	Kapitel 7, side 45-47 Dioxygenforbrug ved forbrænding af glucose	Aktivitet 7.3: Glucoseberegninger Aktivitet 7.4: Dioxygenforbrug ved forbrænding af fedt				
16	Kapitel 8, side 47-48 Projektering af en insektfarm		Naturvidenska- bens potentiale (15)		Identitet Innovation Karriere Globalt	Projektplan

17	Projektarbejde	Evt. en eller flere af: Aktivitet 8.1: Temperatur og respiration Aktivitet 8.2: Respirationens størrelse hos melbillelarver Aktivitet 8.3: Varmeafgivelse hos melbillelarver Aktivitet 8.4: Temperaturstigning	Fagligt sprog (14)	Materiale til 8.2, 8.3	Data? Undersøgelse? Hypotese? Modeller? Formidling? Lineært? IT?	Forklaring (Teori) fra 8.1 Materialeliste og diskussion fra 8.2 Overvejelser om digital dataopsamling Graf og fejkildeliste fra 8.3
18	Projektarbejde Evt. flere undersøgelser – klasse- eller gruppevis	Evt. Aktivitet 4.7.2: Fedtdepoter og temperatur Evt. Afslutning af Aktivitet 2.3: Vækst Evt. Ekstraaktiviteter fra <i>www.nucleus.dk</i> Evt. Andre aktiviteter der tidligere er er sprunget over eller ønskes gentaget af lærer, klasse eller elevgruppe		Evt. materiale til tidligere undersøgelser	Data? Undersøgelse? Hypotese? Modeller? Formidling? Lineært? IT?	En eller flere helt eller delvist selvskrevne journaler

19	Projektarbejde - evt. feedback fra lærer, andre elever eller eksperter				Formidling	
20	Fremlæggelse eller opsamling på emnet til udvælgelse af portfoliobidrag		Videnskab (12)		Formidling	