STEM-projekt Samfundsfag A/Kemi C

Projektets overordnede formål: At bibringe en naturvidenskabelig problemstilling et samfundsfaglig perspektiv, med henblik på at øge samfundsfagligt orienterede elevers interesse og forståelse for naturvidenskab.

Emne/Problemformulering: Hvorfor er der et marked for proteinstilskud til unge, der dyrker styrketræning, når effekten efter sigende er tvivlsom?

Kemifaglig vinkel: Virker proteintilskud på muskeltræning – og hvordan?

Samfundsfaglig vinkel:

- Hvorfor har mange unge mænd et behov for at skabe en muskuløs krop?
- Hvorfor/hvordan påvirkes de til at indtage proteintilskud, når effekten er tvivlsom?

Samfundsfagligt indhold:

1: Basal sociologisk viden om senmodernitetens karakteristika

Formålet er at bibringe eleverne en form for "baggrundstæppe" – hvad er det egentlig grundlæggende, der kendetegner den tid vi lever i, til forskel fra tidligere?

Materiale: Brøndum & Hansen, Luk samfundet op, kap. 3, side 63-80, Columbus, 2017

Centrale begreber: Traditionelt/moderne/senmoderne samfund, myren/sneglen/kamæleonen, refleksivitet, aftraditionalisering, individualisering, adskillelse af tid og rum, udlejring af sociale relationer, ekspertsamfundet, tillidsrelationer, kulturel frisættelse, formbarhed, subjektivisering, ontologisering, potensering, risikosamfund (Giddens, Ziehe, Beck).

2: Grundlæggende viden om identitetsdannelse

Materiale:

Bundgaard m.fl.: Sociologisk set, 2. udg., kap. 3, 35-43 + 64-71, Systime, 2014

Centrale begreber: primær, sekundær, dobbeltsocialisation, roller, grupper, forbrugerkulturen, den dopede krop

3: Viden om forskellige mediers rolle og påvirkning

Brøndum & Hansen: Luk samfundet op, kap. 2, side 56-62 + Columbus, 2017

Centrale begreber: personlig/social identitet, branding, image (fokus på sociale medier)

Grønlund m.fl.: Studieretningsbogen samfundsfag engelsk, 11-23, Columbus, 2018

Centrale begreber: digital dannelse, det medierede liv, medieteori (kanyle+ to-trins), fake news, det postfaktuelle samfund, Honneths anerkendelsesteori, frontstage/backstage (Goffmann), narcissime (Lasch)

Mehlsen & Hendricks: Like, 127-146

Centrale begreber: fake news, informationskvalitet, framing, misinformation, gruppetænkning, overbebvisningsekko

I kemi vil vi beskæftige os med Kosten og dens energiindhold generelt set, og gå i dybden med strukturen af proteiner, vi vil primært beskæftige os med den primære struktur og de bindinger som der dannes imellem aminosyrer, men der vil kort blive gennemgået sekundær og tertiær struktur også.
Efter gennemgangen af teorien vil vi i laboratoriet forsøge at måle protein indholdet i mælk ved at bruge noget af den teori som er gennemgået, både her i forløbet men også tidligere.

Lektionsplan for kemi

1 lektion. Introduktion til kostens bestanddele, protein, fedt og kulhydrat, hvordan omregnes en varedeklaration fra masse% indhold til indhold i energi%, hvad er den optimale sammensætning for en normal person, som ikke dyrker elite idræt.

Materiale:
Basiskemi B side 215-217 + powerpoint slides.

2 lektion. Gennemgang af sports ernæring og beregninger på energi fordeling.
Hjemme opgave hvor de i 2 dage skal måle hvad de spiser og beregne energi fordelingen. Skal senere inddrages i rapporten omkring protein indholdet i mælkeproteiner.

Materiale:
ATK 2.0 Træning af børn og unge side 165-167
DIF Ernæring side 17-18
Powerpoint slides.

3 lektion. Introduktion til den kemiske opbygning af Aminosyrer, Amfo ioner, peptider, peptid bindinger.
Materiale:
Basiskemi B side 238-243
Powerpoint slides.

4 lektion. Introduktion til proteiner i mælk. Udfældning af Casein.
Materiale:
Isis Kemi B side 245-250
Powerpoint slides.

5 lektion, opgave løsning.

6-7 lektion. Laboratorie arbejde, protein indholdet i mælke produkter.

8-9 lektion. Efterbehandling af forsøg og tid til rapporten.

Hjemme forsøg:

Da forsøget ikke foregår på skolen, skal i selv ned og købe ind til forsøget.

Se på materialelisten for at se om i har nogle af tingene hjemme i forvejen, hvis i mangler nogle ingredienser skal de indkøbes. I skal gemme kvitteringen så skolen kan betale jer pengene tilbage igen.

Der er afsat en lektion til at i kan købe ind.

Måling af proteinindholdet i Skummet mælk og sødmælk

Formål:

Formålet med forsøget er at forsøge at måle indholdet af protein i mælk, ved at isolere proteinerne fra væskefasen. Resultatet sammenlignes med varedeklarationen.

Materialer:

1 liter skummet mælk

1 liter sødmælk

Ca 250 mL husholdningseddike.

Viskestykke

Røreske

Vægt eller målekande

Termometer (hvis i har et, det kan sagtens undværes)

Fremgangsmåde

1. Stil et 500 mL bægerglas eller en stor skål frem, og læg et viskestykke over glasset.
2. Hæld 300 mL (ca 300 gram) mælk i en stålgryde.
3. Tænd varmepladen, og stil stålgryden med mælken på pladen. Sæt termometret i mælken.
4. Opvarm mælken under oprøring. Mælken må ikke koge.
5. Sluk for varmen, når mælken er ca. 55 °C.
6. Tilsæt 30 mL eddike (ca 30 gram).
7. Rør godt rundt i et par minutter.
8. Hæld den klumpede mælk forsigtigt gennem viskestykket ned i bægerglasset/skålen.
9. Når klumperne er afkølet lidt, kan I presse dem sammen til en stor klump protein.
10. henlæg klumpen et par dage så den kan tørre. Vej den derefter.

Gentag nu forsøget med den anden mælk, så i får målt på både skummetmælken og sødmælken.

Der laves en rapport over forsøget, som afleveres. Der gives 2,5 elev timer til opgaven og 2 lektioner.

Spørgsmål som skal besvares i opgaven.

1. Hvorfor fælder proteinerne ud når man tilsætter eddikesyre til opløsningen?
2. Udregn det målte proteinindhold i skummetmælken og sødmælken og sammenlign med varedeklarationen, kommenter resultatet
3. Udregn energifordelingen i skummetmælken og i sødmælken, sammenlign disse med den anbefalede energi fordelingen i gennemsnitskosten for en dansker. Kommenter resultatet
4. Mål og udregn energifordelings sammensætningen i jeres kost over 2 dage (tag gerne det som i har regnet tidligere). Ville det være en fordel for jer at drikke mere skummet mælk eller sødmælk, for at jeres energifordelingen bliver som den anbefalede.
5. Hvorledes skal i ændre jeres kostsammensætning for at få det anbefalede protein indtag for en elite idrætsudøver (1,2-1,8gram protein pr kg kropsvægt om dagen)