

2v undervisningsbeskrivelse biologi i forbindelse med solceller

Indholdet ligger op til SRO hvor der samarbejdes med matematik, kemi og fysik

Kernestof:

cellebiologi: opbygning af eucaryote celler, eucaryote celletyper og membranprocesser

enzymer: opbygning, funktion, enzymatiske hovedklasser og faktorer, der påvirker enzymaktiviteten

biokemiske processer: fotosyntesens overordnede delprocesser, respiration og gæring, herunder carbohydraternes intermedieære stofskifte

økologi: samspil mellem arter og mellem arter og deres omgivende miljø, energistrømme, C- og vand-kredsløb og biodiversitet

eksperimentelle metoder: spektrofotometri, bestemmelse af netto- og bruttoproduktion.

Supplerende stof:

bæredygtighed miljøbeskyttelse: I forbindelse med studieturen besøgte klassen et anlæg for nyere solcelle produktion.

Øvelser:

TLC på plantepigmenter fra spinat

Vækst af karse med variation af forskellige abiotiske faktorer

Fotosyntese og respiration hos vandpest påvist ved BTB

Fotosyntese og lysintensitet: Bestemt ved bobletælling

Karsevækst med og uden vækstlys samt mørke

Undersøgelse af limabønne: identifikation af forskellige dele.

Spektrofotometrisk måling på DCIP og kloroplastre

SRO problemformuleringer:

Biologi matematik:

Hvordan kan man med matematisk og biologisk metode, undersøge hvordan/om forskellig lysmængde har betydning for karsevækst?

På baggrund af forsøget "karsespining og vækst i hhv. mørke, dagslys og vækstlys" skal du redegøre for - Hvilke biologiske processer indgår i spiring og vækst af karse?

Redegør herunder for fotosyntesens lys-afhængige processer, udvalgte plantepigmenters absorptionsforhold

- Redegør for begrebet stokastiske variable med fokus på den binomialfordelte stokastiske variabel og beskriv hvordan denne kan bruges til at approksimere normalfordelingen. Redegør desuden kort for t-test. Brug t-test til at analysere dit datasæt og vurder lysets betydning for planter vækst.

Diskuter de resultater der er indsamlet ved de forskellige forsøg og vurder deres betydning i forhold til kommerciel planteproduktion.

Biologi kemi:

SRO i biologi og kemi: Hvilke pigmenter bruger planter til fotosyntesen, og hvilken betydning har lysintensiteten for fotosynteseaktiviteten? Forklar hvordan fotosyntesen forløber idet du inddrager fotosyntesepigmenter og betydningen af dem. Kom i øvrigt ind på hvorfor fotosyntesen er en redoxreaktion. Analyser data fra eksperimentet 'TLC på planter' og forklar principperne i oprensningen.

Analyser data fra eksperimentet 'lysintensitetens betydning for fotosyntesen'. (bobler Vurder hvilken rolle plantepigmenterne spiller i fotosyntesen og diskuter med udgangspunkt i artiklen hvilke fordele og ulemper der er ved at dyrke salat med vækstlys. <https://videnskab.dk/teknologi-innovation/lovende-forskning-skal-vi-daekke-drivhuse-medgennemsigtige-solceller>

Biologi-Fysik

Hvilke pigmenter bruger planter til fotosyntesen, og hvilken betydning har lysintensiteten for fotosynteseaktiviteten?

1. Forklar hvordan fotosyntesen forløber idet du inddrager fotosyntesepigmenter og betydningen af dem.
2. Analyser data fra eksperimentet 'TLC på planter'
3. Analyser data fra eksperimentet 'lysintensitetens betydning for fotosyntesen'.
4. Vurder hvilken rolle plantepigmenterne spiller i fotosyntesen og diskuter med udgangspunkt i artiklen hvilke fordele og ulemper der er ved at dyrke salat med vækstlys.

<https://videnskab.dk/teknologi-innovation/lovende-forskning-skal-vi-daekke-drivhuse-med-gennemsigtige-solceller>

5. Afstandskvadratloven skal eftervises med data.
6. Data fra Nørre G's solcelleanlæg bruges som udgangspunkt til at se på effekt af solceller og se på mulighederne for at solceller kan drive vækstlys til planter (Vertical farming).