



Antisense behandling af progeriabørn

Min vej fra ansøgning til praktik

Aromastoffer i Cannabis



Indholdsfortegnelse

Velkommen!

Hvad laver ingeniørerne nu? s. 4-7

Antisense behandling af progeriabørn s. 8-10

Min vej fra ansøgning til praktikplads s. 13

Hvorfor har du valgt SDU? s. 14-17

Aromastoffer i Cannabis blomster s. 18-19

Hilsen fra institutlederen

Kære læser

Så kom den første udgave af vores nye magasin Petriskålen på instituttet. Jeg har glædet mig meget til at præsentere dette.

I magasinet vil vores studerende fortælle om de projekter, vi laver på instituttet i samarbejde med forskerne. For mig udgør disse projekter en vigtig del af vores aktiviteter og bidrager samtidig til instituttets ambition om at bidrage til udvikling af bæredygtige løsninger og teknologier for det fremtidige samfund, klima, miljø og menneskers sundhed.

Jeg håber, at dette magasin vil give andre studerende en ide om vidden i instituttets spændende studenterprojekter og også give ideer til nye studerende, som skal lave projekter på instituttet fremadrettet. Det er tydeligt, at studerende laver en bred vifte af utrolig spændende projekter, som kan have en indflydelse på udviklingen af vores samfund.

Magasinet vil også afspejle, at vi på instituttet uddanner den næste generation af ingeniører, der kan tage nøglerollen i den bæredygtige udvikling af vores samfund. Projekterne bidrager ligeledes til én eller flere af FN's 17 verdensmål for bæredygtig udvikling. Magasinet indeholder endvidere information omkring arrangementer og aktiviteter for de studerende samt artikler omkring valg af uddannelse og hvad dimittender beskæftiger sig med, når de er færdige på SDU.

God læselyst.

Jens Ejbye Schmidt

Institutleder for Kemi-, Bio- og Miljøteknologi

Redaktionen byder velkommen!

Velkommen til det nye studentermagasin Petriskålen! Et blad der skal inspirere og udfordre studerende samt samle instituttet. Navnet Petriskålen er skal ses som en metafor for instituttet. I en petriskål vokser forskellige mikrobiologiske emner, ligesom viden og faglighed vokser på Institut for Kemi-, Bio- og Miljøteknologi på SDU.

Fra redaktionen skal der lyde et stort TAK til de mange mennesker der har bidraget med artikler, indhold og redigeringshjælp.

Vi håber, I vil nyde bladet.



Mit navn er Charlotte Bundhund. Jeg er 21 år gammel og læser på 3. semester på civilingeniør i kemi og bioteknologi.

Jeg elsker at bruge min fritid på brødbagning. Jeg venter dog stadig på første succesoplevelse med surdej.



Mit navn er Maria F. Lindegaard. Jeg er 21 år gammel og læser på 3. semester på civilingeniør i kemi og bioteknologi.

Jeg elsker at synge med i koret Nordic Fragments og startede med at drikke kaffe på en rejse, hvor teen var dårlig.



Mit navn er Olivia Krenz Ranum og jeg er 22 år gammel og læser på 5 semester på civilingeniør i kemi og bioteknologi.

Jeg har engang snakket med Lars Løkke Rasmussen om bræk. Jeg er rigtig dårlig til keramik, men elsker det.



Mit navn er Emma Damsgaard. Jeg er 23 år gammel og læser på 5. semester på diplomingeniør i kemi og bioteknologi.

Jeg har spillet musik i 13 år. Om sommeren bruger jeg alt min tid i mit drivhus og nusser om mine planter.

Hvad laver ingeniørerne nu?

Hvilke veje kan uddannelsen føre til? Det spørgsmål stiller mange, og svarene er også rigtig mange.

Til besvarelse af spørgsmålet, har vi har samlet en række dimittender fra SDU til en lille spørgerunde. Pointen med spørgerunden er at inspirere jer; de nuværende studerende og kommende studerende. Vi har spurgt dem hvad år de dimmitterede, om de er civilingeniør eller diplomingeniør, hvad deres nuværende job er, og om de evt. har nogle spændende projekter de må dele med jer.



Lasse Guldbæk Andersen

Dimitterede: 2017, som civilingeniør i Kemi med profil i kemiteknik.

Titel: Procesingeniør for ISC Rådgivende Ingeniører

Beskrivelse af job og ansvarsområde:

Jeg er rådgivende ingeniør og løser de procesudfordringer som TOTAL har med produktionsplatforme i Nord-søen. Mit arbejde består bl.a. i at specificere og regne på ventiler (overtryksventiler, kontrolventiler mm.), pumper, separationstanke og sprinkleranlæg til brandslukning. Alt vores arbejde skal leve op til en masse standarder (API, ISO og interne firmastandarder) så der går også noget tid med at kontrollere vores papirarbejde før vi kan sende det ud. Herudover tegner jeg også lidt rør og instrumenteringsdiagrammer når vi laver nye projekter der skal installeres. Endeligt tager jeg også ud på offshore installationerne et par gange om året for at kontrollere at visse sprinklerprojekter er udført korrekt og/eller de eksisterende tegninger stemmer overens med virkeligheden.

Spændende igangværende projekter:

Jeg har arbejdet meget med en række nye dieseltanke. Det viste sig at være langt mere indholdsrigt og udfordrende end det lyder til. Det er jo bare en tank, men når det kommer til stykket så betyder udformning, volumen, elevation, rørforbindelser og anvendelse mm. en hel del for sikkerheden. Designes et for lille outlet eller overløbsrør spildes der diesel ved fyldning. Designes et for lille ventilationsrør risikerer man at tanken bliver overtrykket og evt. revner i tilfælde af tilstødende brand. Et hurtigt skift i vejret kan også lede til at tanken kollapser. Den slags ting og flere til skal der tages højde for når man bestemmer størrelsen af tank og tilsluttede rør.

I mit arbejde er det et gentaget tema at vi vil lave en ændring til processen og så skal vi evaluere hvordan sikkerheden på platformen påvirkes og tage højde for det.



Rasmus Halleby Jensen

Dimittede år: Januar 2017, som diplomingeniør i Kemi og Bioteknologi.

Titel: Development Engineer in R&D: Research at FOSS

Beskrivelse af job og ansvarsområde:

FOSS udvikler analytiske løsninger til fødevarerindustrien, og jeg sidder i den tidlige del af deres udviklingsafdeling. Her er jeg med at fremdyrke kommende projekter og teknologier.

Specifikt arbejder jeg med inline- og online-løsninger, hvor produktet analyseres direkte i produktionsprocessen med forskellige teknologier såsom NIR, FT-IR og X-ray.

Til dagligt indebærer mine opgaver både praktiske forsøg, dataanalyse og præsentation af samme – oftest med sparring i andre dele af organisationen, såsom vores Business- og Concept Development teams samt kundebesøg. Jeg er ikke koblet på noget specifikt segment, men arbejder på tværs af de seg-

menter som FOSS opererer indenfor.

Noget af det mest spændende ved stillingen er, at man kan komme til at arbejde sammen med kunder tidligt i udviklingen og få en rigtig god blanding af teknologi- og applikationsforståelse.

Derudover synes jeg personligt, at det er meget givende at arbejde med produkter, hvor jeg skal forholde mig til selve kemien, men også dets software, applikation og mekanik.

Spændende igangværende projekter:

I øjeblikket arbejder jeg primært henimod en prototype opstilling, som jeg skal teste hos en kunde senere på året. Mere specifikt kan jeg desværre ikke gøre det, da størstedelen af mit arbejde vedrører produkter der ikke er lanceret endnu.



Katerine Englund Christensen

Dimitterede: Dimitterede som bachelor fra SDU i 2015, og som kandidat fra DTU i 2018 i anvendt kemi.

Titel: Akademiker i produktionen af kighostevaccine hos AJ Vaccines.

Beskrivelse af job og ansvarsområde

Mine generelle arbejdsopgaver er batchgennemgang, afvigelses- og CAPA-behandling, samt produktionsrelaterede projekter. Her har jeg ansvar for at dokumentationen for de enkelte produktioner er korrekt, og hvis der opstår afvigelser i produktionen, skal det undersøges hvorvidt disse afvigelser har betydning for kvaliteten af produktet. Derudover kører der sideløbende projekter med forebyggende og korrigerende tiltag, der fremadrettet skal afhjælpe at afvigelser opstår, og dermed forbedre processer og arbejdsgange.

Jeg har derfor en varieret hverdag med forskellige typer af arbejdsopgaver, hvilket jeg synes gør mit arbejde spændende.

Spændende igangværende projekter:

I øjeblikket sidder jeg bl.a. med et projekt hvor det skal undersøges om den nuværende procedure for pakning af en af vores oprensningssøjler kan forbedres, da søjlelevetiden er for kort. Dette indebærer en del problemløsning, da det først og fremmest skal undersøges hvad årsagen til den korte søjlelevetid er. Efterfølgende skal det undersøges om der kan findes en løsning eller en forbedringsmulighed, og til sidst skal dette implementeres i processen.



Daniel Morsing

Dimitterede: 2017 som civilingeniør i kemi og Bioteknologi

Titel: Professional, Novo Nordisk

Beskrivelse af job og ansvarsområde:

Jeg er kvalitetsingeniør i en afdeling for kemisk kvalitetskontrol, der er en del af Novo Nordisk produktion af diabetesmedicin i Kalundborg. I Novo Nordisk Kalundborg er vi 3500 medarbejdere, der producerer ca. halvdelen af verdens insulin. Det gør os til verdens største produktionsfacilitet til insulin.

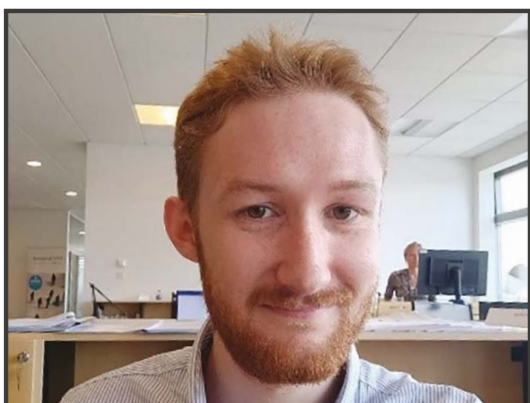
I mit team er vi to professionals - det dækker sådan set bare over, at vi har en længere universitetsuddannelse (cand.scient. eller cand.polyt.) - og omkring ti laboranter, der alle refererer til samme teamleder. Mit ansvarsområde dækker et antal kemiske analysemetoder. Til dagligt udfører laboranterne analysearbejdet og vedligeholder udstyr, og jeg skal sørge for, at det kører som smurt. Jeg har

det overordnede ansvar for metoden, og har laboranterne spørgsmål, er det forventet, at jeg kan svare eller finder svaret, hvis jeg ikke allerede kender det. Det er bl.a. mit ansvar at sikre overholdelse af myndighedsansvar samt at deltage ved inspektioner. Desuden arbejder jeg løbende med optimeringer af fx metoder og udstyr.

Det er et job, der kræver, at man kan have mange bolde i luften, ikke er bange for at tage ansvar og trives med en meget omskiftelig hverdag.

Spændende igangværende projekter:

Vi har altid gang i mange spændende projekter. Det kunne fx handle om automatisering af processer.



Joakim Schack

Dimitterede: Juni 2018, som civilingeniør med speciale indefor materialekemi.

Titel: Projektleder i kliniske forsøg hos Novo Nordisk

Beskrivelse af job og ansvarsområde:

Jeg er en af seks projektledere på et klinisk forsøg vi lige har skudt i gang med over 17.500 patienter fordelt på 41 lande. Forsøgene omhandler Novo Nordisks' nye aktive stof 'semaglutid' som vi undersøger på baggrund af grundforskningsresultater. De nye data skal kortlægge indvirkning på patienter med type 2 diabetes, obesitet samt Alzheimers/hukommelsesproblemer.

Jeg sidder i Novo Nordisk, Søborg, som inden for Novo bliver refereret til som 'Headquarter', hvor ledelsen og koordineringen for Novos globale netværk af afdelinger og fabrikker foregår. Som projektleder fungerer jeg som problemløser, tovholder og kontaktperson.

Jeg er ansvarlig for en længere række af lande og deres fremskridt i forsøgsprocessen. Dagligdagen går med at håndtere problemer og afværge kriser på lokalt eller nationalt plan i mine lande. Dette foregår oftest via videokonferencer, mail eller tlf., men eskaleres til tider også til personlige fremmøder er nødvendige.

Problemer kan forekomme i mange afskygninger – politiske (nationale regler/lovgivning, eller FDA/CDC indvendinger), praktiske (transport, produktion og information), eller infrastruktur (oprettelse af klinikker og leverandørkontakt) og meget andet.



Nete Bækgaard
Dimitterede: 2017, som civilingeniør i kemi og Bioteknologi
Titel: Development Professional, Novo Nordisk A/S (Måløv)

Beskrivelse af job og ansvarsområde:

Jeg arbejder som udviklingskemiker i en Manufacturing Development afdeling i et forholdsvist nyt område i Novo Nordisk kaldet Oral Finished Products. Vi har lige fået FDA godkendelse af vores første produkt - en tablet til type 2 diabetikere. I min afdeling arbejder vi med fase 3 klinisk produktion, opskalering og optimering af processer, samt overlevering og support til en launch facilitet.

Jeg arbejder i udviklingsteamet, som lige nu hovedsageligt består af akademikere. Jeg har indtil nu arbejdet mest med tableteringsprocessen og de tilhørende udstyr til kontrol af processen. Mine arbejdsopgaver består bl.a. i at udvikle metoder til vores

proceskontrol udstyr, test og udvikling af nyt udstyr, samt problemløsning ifm. afvigelser. Når en ny metode skal udvikles eller et nyt udstyr skal testes af, vil arbejdsgangen bestå overordnet i protokolskrivning, udførsel af tests, databehandling og rapport-skrivning. Så dette er en arbejdsdag man er bekendt med fra studiet af.

Spændende igangværende projekter:

Jeg har fået ansvaret for at få implementeret et nyt stykke udstyr, der skal gøre vores tabletproces mere automatiseret. Det gode ved opgaven er, at jeg får lov at prøve kræfter med projektsledelse, samt får styrket mine tabletviden endnu mere.



Morten Ørndrup Nielsen
Dimitterede: 2018, som civilingeniør med speciale i materialekemi
Titel: Produktudvikler ved Döhler Denmark A/S

Beskrivelse af job og ansvarsområde:

Mit overordnede ansvar er at udvikle smage til fødevarer, såsom yoghurter og lignende. Så jeg står og koger frugt- og grøntsagsblandinger, til sætter naturlige aromaer og ekstrakter for at opnå at lave det produkt, som kunden bliver tilfreds med.

Det kommer ret langt fra min kandidatretning, men jeg har altid været glad for madkemi og det var faktisk det, jeg gerne ville have lavet et speciale i. Nogle gange er livet lidt pudsigt. På trods af at jeg ikke helt fik den rigtige uddannelse til det job, jeg gerne ville have, så var min passion(sfrugt), min entusiasme og alle de ting jeg har lavet ved siden af studiet nok til at give mig den mulig-

hed, jeg drømte om.

Jeg har altid gerne villet have et job, hvor jeg kunne være med til at gøre folk gladere. Hvis kunden står op en mandag morgen, udkørt og bombet, tager ind på banegården og går ind i 7Eleven på vej til arbejde og køber et produkt, som jeg har været med til at udvikle og det gør deres dag bare 5% bedre, så har jeg opnået mit mål. Be microambitious.

Spændende igangværende projekter:

Problemet med at være produktudvikler er, at jeg ikke kan udtale mig, om hvad jeg reelt går og laver af spændende ting for tiden, men hvis du forestiller dig det underligste, du kan putte i yoghurt, så har jeg muligvis prøvet det.

Antisensebehandling af progeriabørn

Et barn fanget i en gammel krop! Sådan beskrives børn med lidelsen Hutchinson-Gilford progeria syndrom ofte. Den ekstremt sjældne sygdom har altomfattende konsekvenser for de børn, der rammes. Det eneste eksempel i Danmark er den 21-årige Jesper Sørensen, der er kendt fra TV2-dokumentaren "Drengen i den gamle krop". Indtil videre har behandlingsformerne været få og liden virksomme. Konsekvenserne heraf har mange gange været døden i den tidlige teenageralder. Med en ny behandlingsmetode, der udnytter de såkaldte antisense oligonukleotider (ASOs), er der imidlertid håb for en mere succesfuld behandlingsform, der vil kunne forbedre og forlænge børnenes liv betydeligt. Ydermere vil en succesfuld behandling med ASO åbne op for behandling af en hel række af andre og meget mere udbredte sygdomme. Dette projekt arbejder Eva Arnspang Christensen og hendes forskningsgruppe til dagligt med på KBM på SDU i Odense. På sjette semester af vores uddannelse som civilingeniører fik vi æren af at blive indlemmet i denne gruppe og skrive bachelorprojekt inden for dette spændende område af ingeniørverdenen.

Af Mette Halkjær Stage og Jacob Ilbjerg Stengaard
Civilingeniørstuderende på KBM, Syddansk Universitet

Progerias påvirkning

Med progeriasygdommens alsidige følgevirkninger for kroppen vil man ofte have tendens til at konkludere, at der må være gået et eller andet helt galt i dannelsen eller udviklingen af disse børn. Det er også delvist rigtigt, men i virkeligheden kunne den oprindelige fejl næsten ikke være mindre.

Alt DNA, som koder for hvem vi er, befinder sig i cellekernen af alle kroppens celler. Ændringer i DNA'et, såkaldte mutationer, kan resultere i symptomer og livsvarige konsekvenser. Progeriabørn som Jesper er typisk normale ved fødslen, men udvikler skræmmende symptomer indenfor det første leveår. De bliver gamleførtid, lider af vækstbesvær, hårtab, hoftebesvær og dør ofte af hjertekar-problemer i en gennemsnitlig alder af kun 13 år. Alt dette grundet en enkelt mutation i børnenes DNA. Mutationen er en mikroskopisk ændring fra glycin GGC til glycin GGT i et gen kodende for proteinet lamin A. Aminosyren i genet er altså den samme. Sygdommen skyldes blot en række af uheldige ændringer i aflæsningen af genet til det færdige protein. Derfor bliver der dannet proteinet progerin i stedet for det ønskede lamin A. Lamin A har en afgørende rolle i opbygningen af cellekerner, så når lamin A erstattes af progerin går det ind og påvirker strukturerne af cellekernen. Dette resulterer igen i en række af andre bivirkninger.

Rosincellerne

Forskning har vist, at progeriabørns cellekerner har en "rosinformet" struktur, sammenlignet med raske børn, som har fine, runde og ovale cellekerner. Den "rosinformede" struktur påvirker vigtige transportmekanismer ind og ud af cellekernen, hvilket resulterer i nedsatte kropsfunktioner og aldring af cellen. Udtryk af det muterede protein, progerin, samt nedsatte funktioner i cellen er også kendetegnet hos ældre mennesker. Dog skal det nævnes, at progeriabørnene har en normal intelligens samt velfungerende hjerneaktivitet sammenlignet med ældre mennesker. Dette skyldes udtryk af specifikke microRNA i hjernen, som har den funktion at beskytte og forhindre udtryk af progerin i hjernen.

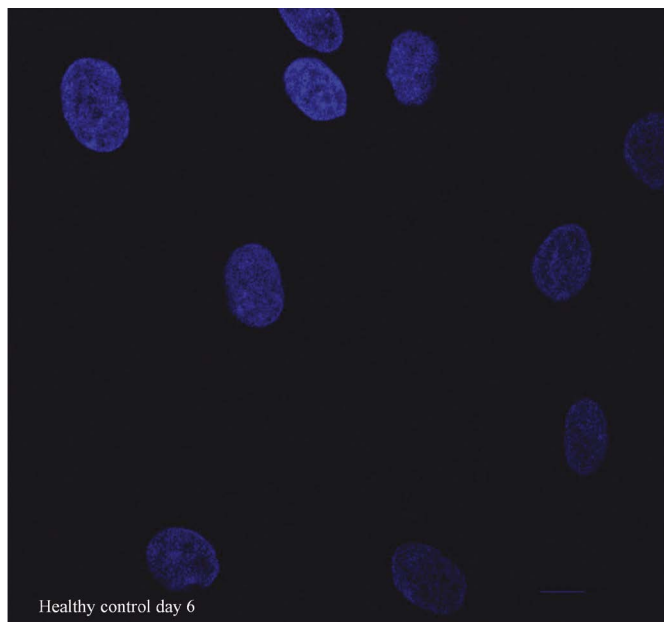
Et smart stykke ingeniørarbejde

Heldigvis er der håb forude for børn som Jesper. Associate professor Eva Arnspang Christensen og hendes forskerteam på KBM har nemlig udført et smart stykke ingeniørarbejde. De har designet et lille stykke mRNA (antisense), som specifik binder sig komplementært til DNA'et, hvor mutationen er opstået. Bindingen af antisense til DNA'et blokerer for udtryk af progerin og derved forhindres nedsættelse af funktioner i cellen.

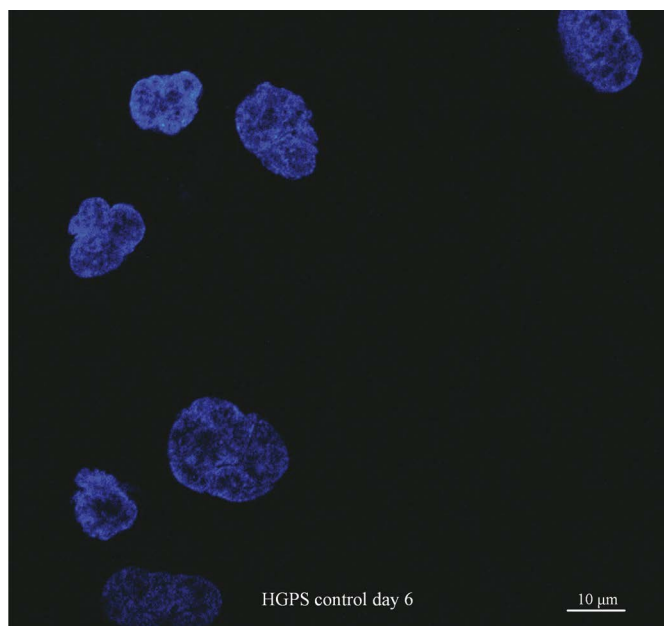
Til at teste antisensebehandlingen anvender vi hudceller fra en 13-årig mexicansk progeriadreng. Drengen døde i år 1973, men hans hudceller blev opbevaret og anvendes til forskning i dag. I vores cel-
lelab dyrkes hudcellerne under optimale betingelser, og når de er klar forløber behandlingen hver anden dag over 10 dage. Antisense-behandlingen tilsættes til hudcellerne med et lipid, som sikrer optagelse gennem den vandskyende cellemembran.

Vores bachelorarbejde

I vores testning af antisense-behandlingens virkning arbejdes der primært med to metoder. Der kigges på udtrykkelsen af lamin A-genet samt det muterede gen, og på skridtet efter - nemlig på effekten af udtrykkelsen på cellekernernes morfologi.



Billede: Raske kontrol celler efter 6 dage



Billede: Celler med progeria celler efter 6 dage

Først bliver der kigget på udtrykkelsen af de interessante gener - altså hvor meget af de forskellige proteiner, der bliver dannet. Her bliver der anvendt et enzym kaldet "revers transkriptase", der oprindeligt blev isoleret fra en retrovirus. Dette er yderst smart, da man kan gå den modsatte vej af den naturlige proces i kroppen kaldet det centrale dogme.

I denne proces oversættes RNA til komplementær DNA. Dette komplementære DNA kan analyseres ved hjælp af en teknologi kaldet polymerase kædereaktion (PCR), der er en DNA-kopimaskine. Når der er blevet opformeret en tilpas mængde af det ønskede DNA, kan man bagefter anvende gelelektroforese til at længdeadskille de forskellige DNA-sekvenser fra hinanden. Dette gør os i stand til at se, om der er dannet færre eller flere proteiner af en bestemt slags i kroppen.

For ikke at få kopieret alle mulige uinteressante DNA-sekvenser i PCR er det imidlertid nødvendigt med nogle specifikke primere, som er små enkeltstrengede DNA-stykker, der sørger for at kopiere de rigtige dele af genet. Derfor prøvede vi at designe nogle meget specifikke primere.

Designprocessen bestod af en skattejagtslignende leden efter de unikke stykker af genet, hvor det adskilte sig fra alle andre varianter. Samtidig er det vigtigt at primerne lever op til en række andre krav.

Resultater af antisense-behandlingen

For at vurdere effektiviteten af antisense behandlingen på det fænotypiske niveau har Eva og hendes forskerteam anvendt en metode, kaldt DAPI-farvning, som gør det muligt at farve cellekernerne. DAPI er en fluorescens, som binder sig til DNA'et i cellekernerne. Kobles DAPI-farvningen med fluorescensmikroskopi kan cellekernernes form og struktur illustreres og derved analyseres.

Forsker teamet har analyseret ubehandlet progeria og raske kontrolceller samt antisensebehandlet progeria og raske kontrolceller. Her er det påvist, at antisensebehandlet progeria celler forekommer mindre "rosinformet" sammenlignet med ikke behandlet celler. Antisense behandlingen resulterer herved i mere normale cellekerner, hvilket er essentiel for genoprettelse af cellulære funktioner.

Dog er cellekernernes form ikke en direkte indikation på helbredelse af progeriacellerne, men et skridt i den rigtige retning.

Håbet med antisensebehandlingen er at påvise en helbredende og livsforlængende effekt eventuelt i videre forsøg med dyr eller mennesker. Dog er progeria en meget sjælden sygdom, og efterspørgslen samt forskningsmidlerne er små. Men på længere sigt, hvis behandlingen lykkes, kan den potentielt udvides til andre genetiske sygdomme, som også er forårsaget af en enkelt punktmutation.



Her kan du se en video af
Eva Arnspang Christensen
(deres vejleder) og
Mette Halkjær Stage
fortæller om projektet.

A promotional banner for Ungdomshuset Odense. The background is a photograph of a group of young people sitting at tables in a cafe-like setting. Overlaid on the image is white, hand-drawn style text that reads: "MØDESTED OG CAFE, FOLKEKØKKEN FOR ALLE EVENTUDSTYR, VÆRKSTEDER OG MEGET ANDET". In the top right corner, there is a white speech bubble containing the hashtag "#UNGDOMSHUSETODENSE" and several social media icons: a heart, a peace sign, a fist, a thumbs up, two exclamation marks, a cookie, and a house. Below the icons is a red "100" and a megaphone icon. At the bottom right, a red rectangular box contains the text "UNGDOMSHUSET" in white capital letters.



Studenterhus
ODENSE
presents...

SCIENCE AND BEERS

FOLLOW US AT
[f.COM/
SCIENCEANDBEERS](https://www.facebook.com/scienceandbeers)

EACH TALK
COMPLIMENTED WITH A
SPECIAL BEER AT 30KR



20. Sept kl 16
Climate Change and
Climate Engineering
Assis. Prof Carolin Löscher



27. Sept kl 16
Memory and Learning
Assoc. Prof Åsa Fex
Svenningsen



04. Oct kl 16
Endocrine Disrupting
Chemicals
Professor Tina Kold Jensen



11. Oct kl 16
A hangover cure for
your liver
Assoc. Prof Maja Sofie Thiele



18. Oct kl 16
Festivals, communities
and hedonism
Prof Ian Woodward



08. Nov kl 16
Motor control of the
animal voice
Assoc. Prof Coen Elemans



15. Nov kl 16
Social Robots For
Better or Worse
Dr Jens Dinesen Strandbech



22. Nov kl 16
Dark Energy and the
Cosmic Acceleration
Dr Manuel Reichert



29. Nov kl 16
Fantastic Fat Cells
Prof. Susanne Mandrup



06. Dec kl 16
Let's talk about sex,
baby
Annika Tamme

#scienceandbeers

In collaboration with SDU

DET SKER NEDENUNDER

06.09 - ALM. FREDAGSBAR - 14-23
13.09 - ALM. FREDAGSBAR - 14-23
20.09 - ALM. FREDAGSBAR - 14-23
27.09 - ALM. FREDAGSBAR - 14-23
04.10 - LANG FREDAGSBAR - 14-02

ARTIST OFFENTLIGØRES SNAREST!!

11.10 - KLUB 100 - 14-23
18.10 - FERIEBAR - 14-23
25.10 - ÅRSFEST - 14-01

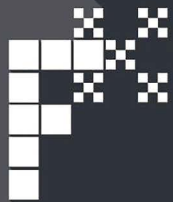
VI SES NEDENUNDER!
HVER FREDAG FRA 14 TIL 23
OG HVER 1. FREDAG I MÅNEDEN FRA 14 TIL 02

Ålbani
- En del af din fredagsbar

[f FACEBOOK.COM/NEDENUNDER](https://www.facebook.com/nedenunder)

[i INSTAGRAM.COM/NEDENUNDERSDU](https://www.instagram.com/nedenundersdu)





TEKDYSTEN D. 30. AUGUST

SEPTEMBER

4. Onsdag SIF Quiz 1
6.-8. Fredag-Søndag Rustur *Kun for nye TEK studerende
14. Lørdag Semesterstarts-festen SDS

24. Tirsdag IDA Comedy Night IDA
26. Torsdag Velkommen til Odense

General-forsamling
Reception

OKTOBER

2. Onsdag SIF Quiz 2
2. Onsdag Jobtræf
4. Fredag Ølsmagning

8. Tirsdag Fællesspisning
10. Torsdag Pubcrawl Fraktalet
12. Lørdag Bridgewalking IDA

11. Torsdag Bordfodbold-turnering
25. Fredag Arsfest

30. Onsdag Poledancing
31. Torsdag Partybowling Fraktalet

NOVEMBER

1. Fredag J-dag Nedenunder
1-3. Fredag-Søndag Gamejam

6. Onsdag Quiz 3
9. Lørdag Halloween Fraktalet

11. Mandag Brætspilsaften
12. Tirsdag CV-Workshop IDA
14. Torsdag Poker

18. Mandag SIF Cykel
23. Lørdag Dato Fraktalet
29. Fredag Cocktail

DECEMBER

4. Onsdag SIF Quiz Finale

5. Torsdag Julebanko Fraktalet & IDA

Min vej fra ansøgning til praktikplads

Det kan virke som en stor mundfuld at gå fra de trygge rammer på SDU til pludseligt at skulle ud "i den virkelige verden" og finde en praktikplads. Spørgsmål som: Hvilket fremtidigt job kunne jeg tænke mig, og hvad kan jeg tilbyde en virksomhed? Er spørgsmål, som man bliver nødt til at stille sig selv.

Af Marie Thomsen,

Diplomingeniørstuderende på KBM, Syddansk Universitet

Ansøgningsproces

Jeg startede min ansøgningsproces med at undersøge hvilke kemiske- og bioteknologiske virksomheder, der lå i en realistisk kørselsafstand fra min bopæl, samt hvor tidligere studerende havde været i praktik. Herefter lavede jeg research på virksomhederne og fandt frem til hvilke virksomheder, der var interessante for mig.

Min første ansøgning sendte jeg ud i august, da jeg skulle på udlandssemester i september måned og gerne ville have en praktikplads i hus, inden jeg tog afsted. Det lykkedes dog ikke at få en praktikplads før, at jeg tog afsted, og jeg måtte derfor søge praktiksteder, mens jeg var i Østrig.

Da jeg pludselig sad i et andet land, et godt stykke fra Danmark, forsøgte jeg at speede min ansøgningsproces op, ved at bruge mit netværk. Dette gjorde, at jeg kunne få direkte fat i de personer, som havde med praktikanter og gøre, hvorfor jeg hurtigere fik svar på min henvendelse.

Jeg nåede at være i kontakt med tre forskellige virksomheder, før jeg blev indkaldt til min første samtale.

Samtalen

Samtalen var hos Nature Energy, som er en virksomhed, der står for produktionen af biogas. For at øge mine muligheder for at få praktikpladsen satte jeg mig grundigt ind i virksomheden og søgte noget information, om hvordan man kan forberede sig til en samtale. Da jeg ikke havde mulighed for at komme til Danmark for at tage til samtale, foregik den over telefon. Mine forberedelser bar frugt, og jeg kunne derfor starte som praktikant i Nature Energy i februar måned.



Privat foto - Marie i laboratoriet hos Nature Energy.

I praktik

I Nature Energy er jeg en del af deres forsknings- og udviklingsafdeling. I dagligdagen er jeg tilknyttet ét af deres forskningsprojekter, hvor jeg er med til at samle data i laboratoriet, som jeg bruger til at lave en massebalance over én af deres processer. Jeg synes, at det er et spændende projekt, hvor jeg kan bygge videre på den viden, jeg har fået på tidligere semestre. Jeg er nu i stand til at lave massebalancer, som er mere komplicerede, end dem jeg har lavet tidligere. Udover mit projekt er jeg også med til at løse diverse ad hoc-opgaver.

Afgangsprojekt og fremtid

Efter sommerferien skal jeg og en anden tidligere praktikant skrive vores afgangsprøve for Nature Energy. Vi er glade for at kunne fortsætte vores samarbejde med virksomheden og synes, at de er kommet med nogle spændende projektidéer. Vores afgangsprøve kommer til at omhandle optimering af gasudbyttet ved udrådning.

Hvorfor har du valgt SDU?

Der kan være flere grunde til at vælge et bestemt universitet, og de behøver ikke at være den samme for alle. Bare fordi man læser det samme, kan drømmende være vidt forskellige, men stadig alle gode. I artiklen fortæller nuværende studerende om deres grunde og drømme.

Cecilie Sebbesen



Jeg kan godt lide den måde SDU vælger at optage folk på. At de vælger flere og flere fra kvote 2, da man skal vise mere engagement ved at søge kvote 2 end kvote 1. Derudover kan jeg også godt lide den måde de bygger fagene og eksamen op på. At vi har 3-4 fag hvert semester, hvor vi så afslutter dem med en mundtlig eller skriftlig eksamen.

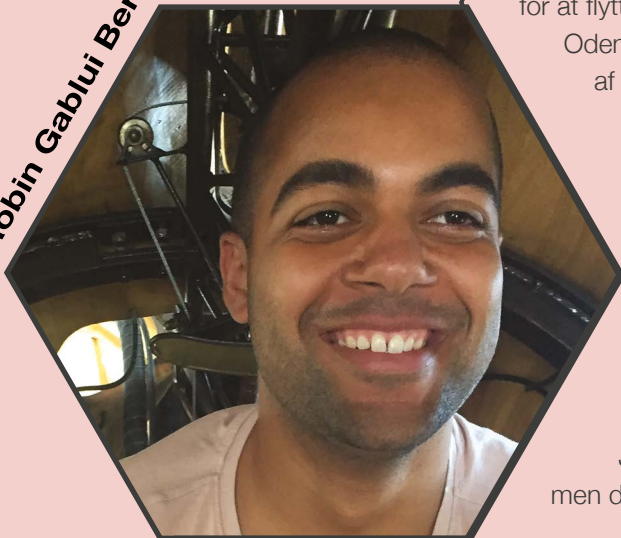
Jeg læser diplomingeniør i kemi og bioteknologi på 5. semester

På det tekniske fakultet har underviserne en "åben dør politik" hvor man er velkommen til at komme forbi deres kontor og spørge om hjælp hvis døren er åben eller hvis de ikke har for travlt. I mine øjne viser det at underviserne gerne vil undervise, og ikke bare ser det som et job der skal klares.

Min store ambition er at arbejde med bæredygtighed på den ene eller anden måde. Fordelen ved dette er at mulighederne er mange, og man er ikke begrænset til et felt.

Jeg har altid synes at arbejde med fødevarer er spændende, så det ender nok med at være noget i den retning.

Robin Gablui Berg



Det er sådan lidt tilfældigt. Jeg vidste at jeg skulle have en ingeniøruddannelse, og fik mulighed for at flytte i lejlighed med et par gode venner i Odense. Da jeg ikke er den største fan af at pendle, endte det altså med at være SDU.

Jeg læser civilingeniør i kemi og bioteknologi på 3. semester

Jeg ved det ikke helt endnu, men det gode ved Kemi og Biotek, er at det åbner op for ret meget. Jeg kunne godt tænke mig at fokusere mere på miljø eller klima, hvilket der er rig mulighed for senere på studiet.

Jeg kunne også sagtens finde på at arbejde i medicinalbranchen, eller bruge lidt tid på en boreplatform, eller noget. Der er rig mulighed for at vælge og vrage senere, og det er rart at kunne vælge noget mere specifikt, når man rent faktisk har en bedre anelse om, hvad det går ud på

Maria Andersen



Jeg er særligt interesseret i brændsel og har i sinde at arbejde inde for det sorte ingeniør felt når jeg er færdiguddannet. Jeg håber at kunne gøre en forskel på CO2 udslippet ved at sikre en optimal udnyttelse af råmaterialer.

Jeg valgte SDU fordi det lå i Odense, og jeg synes Odense er en smuk by.

Jeg læser diplomingeniør i kemi og bioteknologi på 5. semester

Mathias Flarup Kruse



Jeg læser til civilingeniør i kemi og bioteknologi på 5. semester.

Når jeg er færdig, vil gerne arbejde med processer for virksomheder i industrien, og sørge for at de forløber, som de skal, samt optimere på dem.

Jeg valgte SDU, fordi det ligger centralt i landet, hvilket giver nogle gode muligheder i forhold til virksomheder, og til at kunne udvikle sine kompetencer. Herudover er Odense en voksende studieby, med et tilsvarende helt nye faciliteter, der giver en masse veje at gå inden for ingeniørverdenen.

Da jeg var "studerende for en dag" på uddannelsen, hørte jeg om den åben-dør-politik der er på TEK i Odense, hvilket jeg senere hen har haft gavn af, da man får et tæt samarbejde med ens lærere.

Dette vil jeg mene, hæver dit niveau mere, da man kan henvende sig til læreren med eventuelle spørgsmål og problemstillinger langt det meste af tiden.

Planen er at ende med et arbejde i medicinalindustrien og være med til at udvikle nye lægemidler.

Jeg regner med at fortsætte med en kandidatgrad efter mit praktikforløb

Desuden bor min familie i Odense og SDU var derfor det oplagte valg, og jeg slap for at skulle flytte til en anden by.

SDU er kendt for gode, moderne faciliteter til ingeniøruddannelser.

Jeg læser diplomingeniør i kemi og bioteknologi på 3. semester



Karoline Schousboe

Niska Navaratnam



Grunden til jeg valgte at læse på Syddansk Universitet, er fordi jeg rigtig godt kan lide Odense. Det er en storby med en lille by mentalitet, hvilket jeg synes er fedt. Ikke nok med det, valgte jeg også SDU netop fordi, den måde universitetet er bygget op på. Alle fakulteter er samlet et sted, og på gå ben kan man nå frem til det ene fakultet fra det andet.

Jeg læser civilingeniør i kemi og bioteknologi på 7. semester.

Jeg har valgt at læse Kemi- og Biotek, da jeg elsker kombinationen af de kemiske samt bioteknologiske fag. Studiet er meget projektorienteret, hvilket jeg synes er dejligt. Det fedeste ved mit studie er nok, at der er hele tiden nye problemstillinger, man som ingeniør skal prøve at løse.

Når jeg er færdig med at læse, ville jeg gerne arbejde indenfor den bioteknologiske sektor. Det kunne være udvikling eller forskning indenfor nye vacciner mod diverse sygdomme.

STUDENTERHUS ODENSE
AMFIPLADSEN 6, 5000 ODENSE
FOLLOW: @STUDENTERHUSODENSE
VISIT: STUDENTERHUS.DK



CAFE BY DAY
CULTURE HOUSE BY NIGHT
OPEN FOR EVERYONE
DISCOUNTS FOR STUDENTS

Aug 31 30/50kr Peacemakers + Shiri Simone	Sep 3 FREE Jazz Jam + Oct 3, Nov 7, Dec 5	Sep 10 20kr Comedy Open Mic 2nd Tuesday each month	Sep 13 FREE Heavy Metal Karaoke + Air Guitar Battle
Sep 14 50/70kr Piotr and the Imaginary Orchestra	Sep 20 80/100kr Sushi x Kobe Trap	Sep 26 FREE Open Jam last Thursday each month	Sep 28 50/70kr Halcyon Hope, Divided by X, September Kid Indie rock
Oct 17 FREE Disney Karaoke	Oct 26 80/100kr Helhorse + Ivy Crown Metal	Oct 31 FREE Brexit II: Return of the Brexit	Nov 2 80/100kr ORM + Terropy Metal
Nov 9 80/100kr Statisk Synth pop	Nov 14 60/100kr Kalaha West-African funk, electro rave and jazz	Nov 16 80/100kr Motorique 80's pop	Dec 7 50/70kr Nexo punk

Hvordan analyserer man aromastoffer i cannabis?

Medicinsk cannabis bliver mere og mere udbredt, hvilket gør analysen af cannabisplanterne essentielt, så der kan findes ud af, hvad de består af. Formålet med projektet var at finde en metode til ekstraktion og analyse af aromastofferne (terpeneme) i cannabisplanter. I forskningen blev der indtil videre fokuseret på de aktive cannabinoider CBD og THC, da disse blev anset for at være de bioaktive forbindelser i cannabis. På det seneste er man begyndt at forske mere på aromastofferne. Der er eksempler på, hvordan forskellige cannabisplanter, med samme cannabinoidindhold, har forskellige effekter, hvilket kan forklares af terpenindholdet.

Af Frederikke Sofie Bolbro Neumann & Patrick Nygaard Johannesen
Civilingeniørstuderende på KBM, Syddansk Universitet

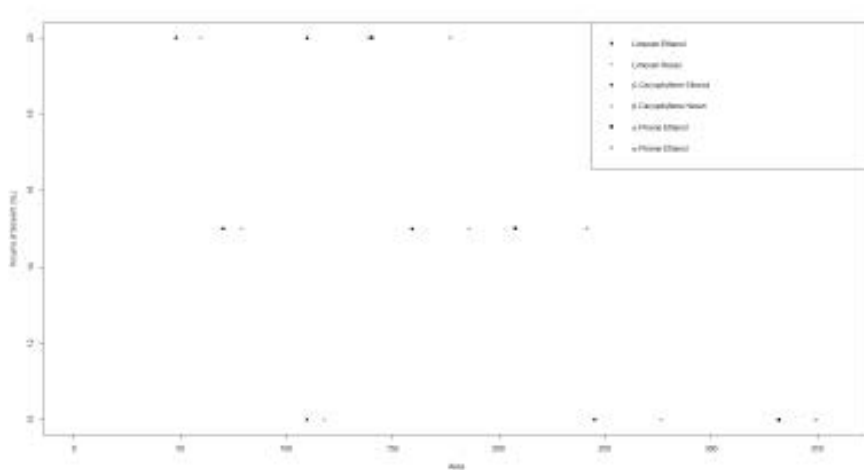
Baggrund for valg af projekt

Projektet var et bachelorprojekt indenfor analytisk kemi. Vi valgte projektet, fordi analytisk kemi er et interessant felt, og selve emnet kan have en overordnet betydning for samfundet. Udvikling af bedre analysemetoder vil potentielt lede til bedre udvalg af medicin i fremtiden. Udfordringen er ikke bare at finde én metode til at ekstrahere og analysere de stoffer, man gerne vil have. En stor del af arbejdet (indenfor analytisk kemi) består i at finde en metode, der både giver så gode resultater som muligt og er økonomisk forsvarlig. For at finde den mest effektive metode, blev der samarbejdet med et gartneri, der dyrkede cannabisplanter. Det gav os adgang til flere forskellige sorter, hvilket betyder at vores resultater var mere generelle, end hvis vi kun havde én enkelt sort.

Forsøgets formål

Da det hovedsageligt var et pilotforsøg, der blev lavet, testede vi flere forskellige faktorer. Formålet var ikke at finde den optimale metode, men derimod at finde ét udgangspunkt, der kunne sætte andre forsøg i gang. De tre ting vi havde fokus på, var forskellen mellem polære og upolære solventer, knuste og hele blomster og forskellige koncentrationer af plantemateriale i solventet.

Solventvalget var vigtigt da terpener, som består af hydrocarboner, hovedsageligt er upolære. Man ville derfor gå ud fra at upolære solventer giver de bedste resultater. Her brugte vi hexan som et upolært solvent, og ethanol som et polært solvent. Det kunne ses at hexan gav de bedste ekstraktioner, men forskellen var ikke så stor at, det ville være en klar fordel at bruge hexan over ethanol. Dette var også et positivt resultat, da ethanol helt generelt er bedre end hexan, hvis det skal bruges i medicin.



Figur 1 - Udvalgte terpeners areal ved forskellige volumener og solventer. Her ses at en fordobling af volumen halverer arealet, hvilket betyder koncentrationen forbliver det samme.

Test for knusning af blomster

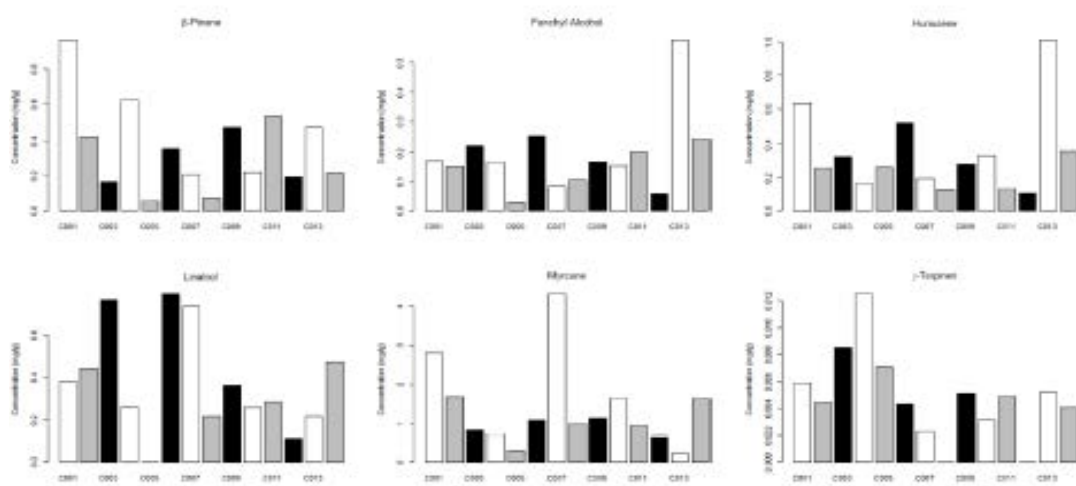
Da vi testede hvilken effekten på knusningen af blomsterne før ekstraktionen, kunne vi ikke drage nogle konklusioner. Her viste det sig at koncentrationen af stoffer steg ved hexan som solvent, og faldt ved ethanol som solvent. Dette kunne have mange grunde, og vi antog at det bare var en naturlig afvigelse i de forskellige blomsters koncentrationer. Overordnet konkluderede vi, at knusningen af blomsterne ville resultere i en bedre ekstraktion.

Test ved koncentrationsændring

Ved forskellige koncentrationer af plantemateriale, fandt vi ingen forskel i koncentrationen af ekstraherede stoffer. Vi kom derfor til konklusionen, at selv ved den mindste mængde anvendt solvent, kunne vi have brugt en mindre mængde solvent.

Selvom vi ikke nåede frem til den perfekte metode, kan man håbe at gartneriet vi samarbejdede med, har et område, de nu kan starte ved for at optimere videre på metoden.

Der er mange måder til at optimere metoden - man kan kigge nærmere på solventvolumen og teste hvor langt ned man kan få den, forske i andre solventer som er sundere at bruge i medicinske sammenhæng og optimere ekstraktionstiden. Samtidig kan man også teste andre dele af planterne. Vi fik kun leveret blomsterne, og har derfor ikke et overblik over hele planten. Man kunne også samarbejde med flere gartnerier, da vi kun samarbejdede med ét gartneri.



Figur 2 - Her ses de forskellige terpenkoncentrationer i de forskellige planter.



Privat foto - Frederikke og Patrick efter deres bachelor eksamen.

Vidste du .. ?

Forskning tyder på at flere terpen har anti-cancer og anti-inflammatoriske egenskaber. Der er identificeret over 200 terpen - i cannabis findes der omkring 120 forskellige af dem. Terpen lugter kraftigt og er den primære årsag til mange planter og frugters karakteristiske dufte.

Terpenindholdet i en cannabisplante kan ændre egenskaberne for rygeren - også selvom planterne ellers er identiske.



Har du en god idé eller et fedt projekt der skal med næste gang?
Så tøv ikke med at kontakte os!

Olan17@student.sdu.dk
Cbund18@student.sdu.dk

Skriv "Petriskålen" i emnefeltet.

ISBN: 978-87-93669-73-4