

2023

Nyhedsbrev 3

Indhold

Bestyrelsens klumme	2
Nyt fra fagkonsulenterne	3
Aktiviteter	4
Inspiration til din bioteknologiundervisning	6

BESTYRELSENS KLUMME

Hvad er bioteknologi?

Mange af jer er formentlig i gang med studieretningspræsentation af bioteknologi. Og her melder det centrale spørgsmål sig - hvad er bioteknologi? Også den aldeles glimrende facebookgruppe "Delecentral for lærere i biotek" (er du endnu ikke medlem - se at blive det, der er masser af gode input), byder indimellem på samme spørgsmål: hvad er bioteknologi?

Bioteknologi på STX er ikke bare biologi og kemi blandet sammen. Det er sit eget fag, med sit eget genstandsfelt, hvor life science står helt centralt. Kemien i bioteknologi giver en dybde, så vi kommer helt ned på det molekylære niveau. Mens de højere organisationsniveauer som økosystemer fylder meget lidt sammenlignet med biologi.

Er bioteknologi på STX ikke bare kemi B og biologi B? Nej og det har det vist aldrig været. At faget ækivalerer kemi B er jo ikke det samme som at det er kemi B. Dertil kommer at noget kernestof i kemi A også er i bioteknologi A stx, ligesom der ligger elementer i bioteknologi A som ikke ligger i biologi A eller B, eksempelvis enzymkinetikken.

Bioteknologi har også fokus på bæredygtighed, det er i hvert fald nævnt hele tre gange i bekendtgørelsen.

Og så er bioteknologi virkelig anvendelsesorienteret, grundet teknologidelen af faget. Så her er faget noget væsensforskelligt fra andre naturvidenskabelige fag. Du kan måske huske de første linjer fra læreplanen om fagets identitet " teknologisk udnyttelse af biologiske systemer". Og det gælder jo også for HTX faget, her er den kemiske del af faget udeladt da eleverne i forvejen har kemi B som selvstændigt fag. Men anvendelsesorienteringen står stadig centralt.

Med nyhedsbrevet her, følger en præsentation, du kan anvende, enten til et faggruppemøde i bioteknologi-faggruppen eller til eleverne - den hedder "hvad er bioteknologi". Den omtales andetsteds i nyhedsbrevet her.

I nyhedsbrevet finder du også en perlerække af aktiviteter - vi har bl.a. premiere på en ny inspirationsdag for bioteknologi undervisere.

Som faglig forening har vi et godt samarbejde med fagkonsulenterne, tak for det - og de deltager lejlighedsvist til vores møder. Fagkonsulenterne har en klumme i nyhedsbrevet, når der er nyt fra dem til bioteknologi undervisningen. Endelig er der en række aktører der beder os om at informere jer bioteknologi undervisere om det ene og det andet, og det formidler vi med glæde videre til jer i nyhedsbrevet.

Vi glæder os til at se dig, til vores kurser, workshops, generalforsamling, FIP eller noget helt femte. Vi håber, du er kommet godt i gang efter sommerferien og ønsker dig et godt skoleår.

På vegne af bestyrelsen,

Christine Brænder Almstrup,
forperson for BiD

lektor på Roskilde Gymnasium, og underviser i bioteknologi, kemi og biologi.

Nyt fra fagkonsulenterne, august 2023.

Vi håber, at I har holdt en god og velfortjent ferie! Skoleåret er nu for alvor kommet i gang, og der er fuld gang i NV og introaktiviteter rundt om på skolerne.

Lærerens Hæfte

Der er en ny, opdateret version af Lærerens Hæfte for bioteknologi A, stx på vej ud på hjemmesiden, under læreplan og vejledning. Hæftet indeholder, som tidligere, rettevejledning til sommerens prøver. Vi håber, at disse rettevejledninger kan lette det daglige arbejde med de skriftlige opgaver og hjælpe med til at sikre, at der er konsensus om bedømmelsen i faget.

Tilsvarende er der også en ny vejledning på hjemmesiden.

Arbejde med justering af faglige mindstekrav.

Efter flere års udfordringer med de faglige mindstekrav for bioteknologi A på stx sker der nu noget! Efter henvendelse fra Danske Gymnasier (DG) og Danske Erhvervsskoler og -Gymnasier har Styrelsen for Kvalitet og Undervisning (STUK) nedsat en arbejdsgruppe som skal arbejde på at justere de faglige mindstekrav så de i højere grad matcher de krav man som underviser stilles overfor i faget og den undervisning man har modtaget på universitetet. Justeringerne skal øge fleksibiliteten i opnåelsen af **de faglige mindstekrav men må samtidig ikke sænke det faglige niveau**. Som situationen er lige nu, er der på flere universiteter mulighed for at læse bioteknologi, men universitetsfagene giver ikke faglig kompetence til at undervise i bioteknologi på gymnasiet da der er en række specifikke krav (faglige mindstekrav) som ikke automatisk opfyldes af kandidatuddannelserne. Det gør rekrutteringsmulighederne vanskelige og uoverskuelige for gymnasiere og samtidig stiller det kandidaterne i en vanskelig situation. Vi håber meget at en justering af faglige mindstekrav vil lette opgaven for skolerne og samtidig gøre det muligt at få nye, dygtige kandidater med bioteknologi og et andet fag ansat på skolerne.

Arbejdsgruppen består, ud over fagkonsulenterne, af repræsentanter fra universiteterne, DG, STUK og gymnasielærere. Gruppen forventes at have færdiggjort sin opgave i løbet af efteråret.

FIP kurser

FIP kursus for bioteknologi, htx afholdes den 18. januar i Vejle. Kurset henvender sig til alle undervisere i biologi (stx, HF, htx og eux) og altså også til bioteknologi på htx. Ved at slå kurserne sammen sikres det at der er nok tilmeldte til at kurset bliver afholdt. Programmet findes på GI-e og rummer bl.a. oplæg om nyt undervisningsmateriale fra LIFE, oplæg og diskussion om anvendelsen af AI i undervisningen og en række workshops.

FIP i bioteknologi, stx afholdes den 25. januar i Fredericia og vil ligesom ovenstående FIP have fokus på digital og teknologisk dannelse. Programmet kan findes på GI-e's hjemmeside ultimo oktober.

Grøn iværksætterpulje

Før sommerferien udmeldte Ministeriet for tredje og formentlig sidste gang en grøn iværksætterpulje til ungdomsuddannelserne. Det er en virkelig spændende pulje, måske særligt for det erhvervsgymnasiale område, hvor lærerne kan søge om midler til et grønt iværksætterprojekt til deres elever. Projektet skal foregå i samarbejde med minimum en virksomhed eller uddannelsesinstitution som har viden om og erfaring med grønt iværksætteri. Det er en god mulighed for at få eleverne ud og blive inspireret til at gå den grønne iværksættervej. Ansøgningsfristen er d. 21. september.

I kan finde mere information og ansøgningskema på følgende link: <https://www.uvm.dk/puljer-udbud-og-prisuddelinger/puljer/puljeoversigt/aktive-puljer/groen-ivaerksaetterpulje-til-ungdomsuddannelser-2023>

Sommerens prøver

Sommerens skriftlige prøver blev afviklet med to prøvedage for bioteknologi A, stx og en prøvedag for htx. De nye opgavesæt kan findes på Prøvebanken.dk. Vi har endnu ikke fået frigivet statistikken for årets prøver, men lover at præsentere det senere.

Elevbesvarelserne blev i år voteret på et virtuelt censormøde, afviklet i uge 24.

Der har været elever til sygeprøverne i både bioteknologi på stx og htx. Opgavesættet fra disse prøver vil også blive lagt i Prøvebanken.

Nyhedsbrev

Der bliver også udsendt nyheder via EMU, hvorfor man skal tilmelde sig til nyhedsbrevet på forskellige skoleformer samt i de fag man har interesse for på <https://emu.dk/nyhedsbrev>.

Vi glæder os til at møde jer derude.

Mange hilsner

Ole Fristed Kunnerup og Mette Malmqvist

Ole.fristed.kunnerup@stukuvvm.dk mette.malmqvist@stukuvvm.dk

AKTIVITETER

Oversigt over kommende aktiviteter i BiD regi:

Aktivitet	Dato	Indhold—kort beskrevet
Virtuel SOP workshop	Uge 41. Torsdag d. 12/10 kl. 15.30-17	Kort oplæg om SOP ved bestyrelsen og HTX lærer, og workshop om de gode opgaveformuleringer, herunder del og stjæl.
Inspirationsdag for biotek-undervisere	Uge 45 Torsdag d. 9/11 kl. 9-16 DTU, LIFE og Novozymes Lyngby	Hør om nye, spændende undervisningsmaterialer om bl.a. plast nedbrydende enzymer, Crispr/Cas, gift og modgift og farve ekstraktion hos Biotech Academy (DTU) og LIFE-fonden. Bliv klogere på hvordan Novozymes arbejder med at optimere de enzymer, de sælger til fødevarerindustrien i deres nye Research Center.
SRP workshop	Kendes ikke ved nyhedsbrevets udgivelse	Kort oplæg om SRP ved bestyrelsen, og workshop om de gode opgaveformuleringer, herunder del og stjæl.
Fysisk møde og efterfølgende generalforsamling: Workshop om skriftlighed i bioteknologi, HTX og STX.	Kendes ikke ved nyhedsbrevets udgivelse	Workshop om skriftlig eksamen og skriftlige opgaver i bioteknologi, HTX og STX. Afsluttes med foreningens generalforsamling af ½ times varighed (frivillig deltagelse).

2023 SOP workshop: Erfaringsudveksling om SOP

Om lidt skal 3.g'erne i gang med processen, der leder op til SOP, som kulminerer med, at vi alle skal omdanne elevernes problemformuleringer til gode opgaveformuleringer. Derfor afholder vi en SOP workshop for HTX-undervisere, hvor vi biotek-undervisere sammen, kan sparre og udveksle erfaringer om det at skrive opgaveformuleringer i bioteknologi. Uanset, om du er helt ny biotek-underviser, eller om du har mange års erfaring, så er det altid konstruktivt at få vendt sine tanker med en fagkollega.

Fokuspunkterne er:

- Den gode opgaveformulering - gode problemstillinger
- Gode eksempler på fagligt samspil
- Empiri

Tid og dato: Torsdag d. 12. oktober kl. 15.30-17
Sted: Virtuelt. Link følger efter tilmelding.
Tilmelding: <https://forms.gle/kDcR5iUrtVJjkL63A>
Tilmeldingsfrist: Mandag d. 9/10.

Foreløbigt program:

15:30-15:45 Oplæg om SOP og empiri i SOP.

15:45-16:45 Gruppearbejde og diskussion af den gode problemstilling/opgaveformulering og gode eksempler på velfungerende fagligt samspil. Du kan medbringe egne opgaveformuleringer hvis du har mulighed for det. Der vil også være eksempler på opgaveformuleringer, som kan danne udgangspunkt for gruppearbejdet. Grupperne tager selv en kaffepause undervejs.

16:45-17:00 Fælles opsamling

BID skaber rammen, og alle jer deltagere skaber indholdet.

Vi ser frem til en god workshop
Venlig hilsen

Christine B. Almstrup, Nina H. Christensen, Dorte Lind Damkjær og Karen Helmig

Inspirationsdag for biotek-undervisere

Har du lyst til at få ny inspiration til din undervisning i bioteknologi så deltag i BIDs inspirationsdag for biotekundervisere torsdag den 9/11, hvor vi besøger både Biotech Academy, LIFE fonden og Novozymes. Se også den vedhæftede invitation i nyhedsbrevsmailen for flere informationer.

Tid og dato: Torsdag d. 9. november kl. 9-15.30
Sted: Starter - DTU Hovedbygningen
Tilmelding: <https://forms.gle/3z79CcRf6itwGUxF9>

Prisen for medlemmer af BID er 750 kr., ikke medlemmer 1250 kr.

Der er et max. deltagerantal på 28.

INSPIRATION TIL DIN UNDERVISNING

Hvad er bioteknologi?

Som omtalt i bestyrelsens klumme, finder du præsentationen "Hvad er bioteknologi" vedhæftet mailen med nyhedsbrev. Præsentationen kan evt. finde anvendelse til studieretning præsentation. Før præsentationen vises, kan en oplagt start med eleverne være at få elevernes bud på hvad bioteknologi er.

Mange platforme kan anvendes hertil. Jeg kan godt lide menti <https://www.mentimeter.com/>

Drughunterdysten 2024

Invitation til Drughunters 2024

Drughunters er en naturvidenskabelig konkurrence for danske gymnasieelever med biologi, bioteknologi, kemi og/eller matematik på A/B niveau arrangeret af H. Lundbeck A/S i forbindelse med den landsdækkende begivenhed Forskningens Døgn, som finder sted i uge 17. Formålet med konkurrencen er at give eleverne et spændende uddannelsesforløb, hvor de stifter bekendtskab med hjernen og dens sygdomme og får et indblik i udviklingen af nye lægemidler. Desuden vil vi gerne bruge konkurrencen til at aftabuisere hjernesygdomme gennem diskussioner om emnet hjemme i klasserne. Drughuntersopgaverne omhandler problemstillinger inden for behandling af sygdomme i centralnervesystemet, og eleverne vil gennem konkurrencen kunne stifte bekendtskab med blandt andet nervesystemets fysiologi, lægemiddelkemi, farmakologi og statistik. Opgaverne er udformet således, at de rammer kompetencemålene for de biologiske, bioteknologiske, kemiske og matematiske fag og kan derfor bruges som en del af pensum.



Konkurrencen

Med fokus på behandling af sygdomme i centralnervesystemet udarbejder Lundbecks forskere opgaver med henholdsvis en biologisk, bioteknologisk, kemisk eller matematisk indgangsvinkel.

Opgaverne offentliggøres den 23. oktober 2023 på hjemmesiden: www.drughunters.dk.

Hver klasse vælger én opgave, som skal besvares ved udarbejdelse af en videnskabelig poster. Klassen inddeles i hold af max. 3 elever, som dyster internt. Det bedste hold fra hver klasse har mulighed for at komme med til den store finaledag hos Lundbeck i Valby, hvor de skal præsentere deres poster og dyste mod andre gymnasieklasser fra hele landet.

Yderligere informationer kan findes på hjemmesiden, som løbende bliver opdateret med yderligere information: <http://www.lundbeck.com/drughunters>.



Biotekmesterskaberne

Kære underviser

Du kan stadig når at [tilmelde](#) din klasse til **Biotekmesterskaberne den 1. November 2023**.

Biotekmesterskaberne kort fortalt

1. Dine elever løser en [case](#) og sender løsningen til os.
2. I møder op den 1. november til et spændende [program](#) i Kalundborg hvor I møde industrien og høre spændende oplæg (bl.a. Novo Nordisc, Novozymes, NNE, Lundbeck, Chr. Hansen, Kalundborg symbiose).
3. Jeres klasse fremlægger løsningen for en dommerpanel.
4. Tre finalister findes iblandt case-løsningerne og de dyster om 1., 2, eller 3. plads.

Præmien er hhv. 10000DKK, 5000DK og 2000DK!!

Du kan finde mere info på www.biotekmester.dk.

Vi glæder os til at se jer!!

Biotech Academy Camp 2023

Tilmeldingen til Biotech Academy Camp 2023 er nu åben! <https://www.biotechacademy.dk/camp/camp-2023-1/>

Campen er tiltænkt alle biologi, bioteknologi og kemi-interesserede elever, der går på minimum andet år af uddannelsen til efterår og som har biologi, bioteknologi eller kemi på B eller A-niveau.

Om Biotech Academy Camp

Biotech Academy Camp er en gratis, årligt tilbagevendende begivenhed, arrangeret af Biotech Academy; en nonprofitorganisation, drevet af ambitiøse studerende fra danske universiteter. Campen kommer til at have plads til 30 deltagere og kommer til at foregå i uge 42 (14.-21. oktober 2023) på DTU. Vi håber I har lyst til at sprede budskabet om campen til jeres elever, så eleverne har mulighed for at reservere deres efterårsferie til en læringsrig og sjov oplevelse.

Tema for Camp 23

Biotech Academy camp 2023 sætter fokus på: Syntesebiologi og cellefabrikker.

Syntesebiologi er en tværfaglig gren indenfor bioteknologi. Syntesebiologi benytter rekombination af genetisk materiale til at skabe nye biologiske funktioner. I årets camp kommer vi til at skabe specialdesignede, genmodificerede *E. coli*, der kan udtrykke gener der koder for plastiknedbrydende enzymer. På den måde kommer årets camp til at omhandle et af verdens store miljøproblemer, nemlig plastikforurening.

I laboratoriet kommer campen til at udfordre deltagerne med klassiske forsøgsmetoder fra felterne mikrobiologi, biokemi, og molekylærbiologi. Deltagerne vil på den måde få mulighed for at omsætte teori til praksis ved f.eks. at oprense DNA, dyrke mikroorganismer, prøve kræfter med kloning, og benytte forskellige kemiske samt biokemiske analysemetoder til at evaluere udfaldet af deres arbejde. Materialet fra campen kan derudover senere snildt benyttes til SOP- eller SRP-opgaver.

Campen er dog ikke kun en uges intens og udfordrende opdagelsesrejse i bioteknologiens verden, men også en fed og social oplevelse. Camp-ugen er en unik mulighed for at møde venner for livet og komme i kontakt med andre studerende, der brænder for bioteknologi.

På forhånd tak!

Mange hilsner Amalie Slingerup Ludvigsen og Kaare Skovmand Elnegaard

Amalie Slingerup Ludvigsen

Campkoordinator, Biotech Academy
Stud. BSc. Kemi og Teknologi
Tlf.: +45 50 20 13 23
Mail: amalud@dtu.dk

Kaare Skovmand Elnegaard

Campkoordinator, Biotech Academy
Stud. MSc. Eng. Biotechnology, DTU
Tlf.: +45 41 36 82 23
Mail: kskel@dtu.dk

Nyt undervisningsmateriale

PharmaSchool, Københavns Universitet har udviklet undervisningsmateriale, hvor eleverne fremstiller deres eget lægemiddel. Eleverne lærer om lægemidler, administrationsveje, emulsioner, emulgatorer og fysisk stabilitet gennem laboratorieøvelser, teori-videoer og diskussioner. Materialet er udviklet i samarbejde med gymnasielærere og henvender sig til elever med kemi B/A eller bioteknologi A.

I kan se materialet her: [Fremstil dit eget lægemiddel – Københavns Universitet \(ku.dk\)](http://www.ku.dk/undervisning/PharmaSchool/)

Hermed ikke mere nyt fra os i denne omgang.

Vi håber, du er ok med, at vi skriver til dig direkte i din indbakke, når der er nyt ift. kurser. Hvis du har input til os, er du som altid velkommen til at skrive til os.

Vores mail er info@biotekunderviser.dk og vores hjemmeside er <http://www.biotekunderviser.dk/>.

Med venlig hilsen

Bioteknologiundervisere i Danmark

Christine Brænder Almstrup, forperson
Mårten Fløj Jørgensen, næstforperson
Anja Sjørlev Christensen, kasserer
Mads Ole Lind, bestyrelsesmedlem
Nina Hedegaard Christensen, bestyrelsesmedlem
Karen Helmig, bestyrelsesmedlem

