

INSPIRASJONSARK TIL WORKSHOP

Hvordan vil BioTech påvirke verdi- sirkelen for mat frem til 2035?

RETHINK FOOD OG NCE HEIDNER BIOCLUSTER

23. MARS 2023 KL. 10-13.30

BIOHUS, HOLSETGATA 22, 2317 HAMAR

Hvilken betydning vil nye
genteknologier – eksempelvis
CRISPR – få? Hva er de viktigste
grepene som bør gjøres, slik at
potensiale i BioTech blir utnyttet
frem mot 2035?



HVA ER ET MATSYSTEM?

Tradisjonelt har vi sett på matproduksjon som mange ulike aktiviteter langs en verdikjede.

Denne måten å forstå ei næring på er gammeldags og lite nyttig i dag.

Matproduksjon- og konsum skjer ikke i et vakuum. Det er mer som påvirker hvordan vi produserer og konsumerer mat enn aktører og aktiviteter langs en bestemt verdikjede eller verdisirkel.

Et matsystem inkluderer alle direkte og indirekte faktorer som påvirker maten vår.

Det kan være økosystemer, klima, folk, infrastruktur, energitilgang, institusjoner, markeder, politikk, maktkonstellasjoner, aktørkart og kultur.



BIOTECH I MATPRODUKSJONEN

Skal vi lykkes med å omstille samfunnet vårt til et fornybarsamfunn, holder det ikke bare å bytte ut fossile kilder med fornybare og biologiske materialer. Samtidig må vi evne å produsere mer mat til en voksende befolkning i et vanskeligere klima.

Hva er BioTech?

Bioteknologi er teknologi som bruker mikroorganismer, celler fra planter, sopp eller dyr, eller deler av disse til å fremstille eller endre produkter, forbedre planter og dyr, eller utvikle mikroorganismer for spesifikke anvendelser.

Kilde: Store norske leksikon

I følge Bioteknologirådet må vi evne å utvikle stadig bedre bioteknologiske metoder for å foreldre biomassen til nye produkter på en mer miljøvennlig måte. Det betyr at fremtidens bioteknologi må bli mer avansert.

Innen matproduksjonen er genteknologi et kraftfullt verktøy som kan endre plantenes egenskaper til å bli mer motstandsdyktige, holde lenger og endre næringsinnholdet. Samtidig inngår matproduksjon i et økologisk system som også vil påvirkes av ny teknologi.

Sentrale moderne teknikker innenfor genteknologi i matproduksjonen er:

- Genspleising (rekombinant DNA-teknikk)
- Monoklonal antistoffteknikk (immunoglobuliner)
- Genredigering med CRISPR
- Syntetisk biologi



Crispr/Cas9

Det finnes mange forskjellige metoder for genredigering, men den mest kjente og anvendte genteknologien er genredigeringsteknikken CRISPR/Cas9. Forskerne bak CRISPR vant Nobelspris i kjemi i 2020.

CRISPR er en effektiv teknikk som har revolusjonert bruken av genredigering. I tillegg er den rimelig som betyr at mange kan benytte seg av den.

Et problem med bruk av alle genteknologier er potensielle DNA-skader og utilsiktede endringer på arvestoff.

Syntetisk biologi

Syntetisk biologi er DNA-teknologi som gjør det mulig å fremstille organismer med helt nye egenskaper.

Et amerikansk selskap har utviklet en bakterie som er i stand til å omdanne nitrogen i atmosfæren til en type nitrogen som planter kan benytte seg av. I følge selskapet reduserte bakteriene behovet for tilført nitrogen med 28 kg/hektar.



GJENNOMBRUDD INNEN MATPRODUKSJON

- Forskere i USA har genmodifisert planter som omdanner vesentlig mer CO₂ til biomasse gjennom fotosyntesen.
- I enkelte land kan du kjøpe tomater som holder seg lenger på grunn av et tilsatt modningsenzym satt inn i motsatt retning i kromosomet. Dette betyr at tomaten produserer RNA som binder og inaktiverer enzymet m-RNA.
- Forskere ser nå på muligheten for å gjøre aminosyresammensetningen i korn mer balansert. Dette betyr at de tåler klimaendringer i større grad.
- Ved genteknologi kan man produsere planter som forbedrer biologisk bekjempelse av bakterier og sopper.
- I husdyravl og havbruk tror man det skal være mulig å få fortgang i seleksjonen av dyr med gener slik at vi kan unngå bestemte gener for sykdom fremfor raskere vekst, bedre fôrutnyttelse og sykdomsresistens.

DELTAKERLISTE

- Brit Rønning Johansen, NCE Heidner Biocluster
- Sigrid Bratlie, NCE Heidner Biocluster
- Eli Grindflek, Norsvin
- Kristin Malonæs, Geno
- Janez Jenko, Geno
- Elisabeth Kommisrud, Spermvital
- Rob Wilson, Høgskolen i Innlandet
- Wenche Johansen, Høgskolen i Innlandet
- Marit Sletmoen, Høgskolen i Innlandet
- Tage Thorstensen, Nibio
- Muahat Alsheikh, Graminor
- Sigbjørn Gregusson, Biobank
- Lars Roar Holte, Hoff
- Sigbjørn Lien, NMBU
- Marije Oostindjer, Norilia
- Berit Nordvi, TINE
- Marie Storli, Æra
- Solveig Øvereng Larssen, NMBU/intern Rethink Food
- Siv Heimdal, Rethink Food
- Åge Klepp, Rethink Food