

Forskning

MANDAG FORSKNING * TIRSDAG EU * ONSDAG NYSKAPNING * TORSDAG KOMMUNALT * FREDAG INTERNASJONALT NÆRINGS- OG FORSKNINGSLIV

forskning.no

Forskningsrådene er et samarbeid mellom forskning.no og Nasjonen. Forskning.no er en uavhengig nettavis og Nordens største på forskningsformidling. Bak nettstedet står norske utdannings- og forskningsinstitusjoner.

Ny strategi for bioteknologi

BIO. Regjeringen har pekt ut retningen for Norges framtid som biotekland. Generelt lyse utsikter, mer etikk og mer av det vi allerede gjør i dag, preger strategien.

Mye skjer gjennom satsing på bioteknologi i Norge. Ingen-

ting kommer uten risiko, derfor skal ny teknologi ikke tas i bruk før vi vet nok om konsekvensene som følger, har statsrådene Trond Giske, Anne-Grethe Strøm-Erichsen, Lars Peder Brekk og Lisbeth Berg-Hansen lovet i fellesskap.

FOTO: COLOURBOX



Spurver tilpasser seg storbylivet

DYR. Spurver som lever i storbyer gjør det samme, og forandrer også sangene sine. En ny studie viser at hvitkronepurver som lever i storbyer har forandret sangen sin markant i løpet av de siste 30 årene.

Bernt-Erik Sæther, biolog ved

NTNU, sier til NRK at egentlig ikke overrasket over dette. Han påpeker at vi vet flere fuglearter har klare dialekter slik at sangen deres kan variere mye over korte avstander. Han mener studien viser at fugler kan tilpasse seg forbausende raskt.

Sykdom som forstyrrer puberteten og infertilitet kan skyldes at din bestemor ble utsatt for kjemikalier gjennom kosten.



Miljøgiftpåvirkning: Ny forskning viser at endringer i arvestoffet som følger av miljøgifter kan gå i arv.

FOTO: COLOURBOX

* MILJØ

Skader fra miljøgifter kan arves videre

Vanlige miljøgifter kan nemlig påvirke arvestoffet vårt, og endringene kan gå i arv i minst tre generasjoner, ifølge Michael K. Skinner, professor i reproduksjon og miljøgenetikk ved Washington State University.

– Vanligvis avtar og forsvinner slike endringer i løpet av en generasjon. Vi ble overrasket over å se at endringene ble ført videre, fortalte Skinner på et foredrag i Oslo i regi av Forskningsrådets program «Miljøpåvirkning og helse».

Ikke bare gener

Han har ledet flere studier hvor rotter og mus ble utsatt for en rekke vanlige kjemikalier, som plastmyknere, insektmidler, soppre-

pende midler og hydrokarboner fra flybensin.

– De siste tiårene har oppfatningen vært at våre biologiske egenskaper er fullstendig styrt av gene. Denne oppfatningen er i ferd med å endres. Jeg sier ikke at genetikken ikke er viktig, men det er ikke hele historien, sier Skinner.

Noe styrer aktiviteten til genene, og han mener det er snakk om epigenetikk. Epigenetikk betyr «over» eller «ved siden av» den genetiske koden, og er et relativt nytt felt som utforsker hvilken effekt miljøet har på genuttrykket.

Slår til i alderdommen

I Skinners forskning førte miljø-

giftene til at det ble lagt til såkalte kjemiske «tags» på DNA-molekylet, for eksempel molekyler fra ulike kjemikalier. Dermed ble genuttrykket endret.

Å legge til eller fjerne slike «tags» vil kunne styre om et gen slås av eller på og hvor aktivt det er. Genenes aktivitet kan igjen ha betydning for utvikling av sykdommer.

– Disse tag'ene er spesifikke for de ulike miljøgiftene. I framtida kan det kanskje bli mulig å bruke dem til å kartlegge eksponeringen både du og dine foreldre har blitt utsatt for og dermed forstå hvor stor risiko det er for at du får en sykdom senere i livet, forklarer Skinner.

Forsøksdyrene i Skinners studier ble nemlig syke først da de ble eldre. Da fikk de en kraftig økning i en rekke sykdommer sammenlignet med dyr som ikke hadde de samme epigenetiske endringene.

– Til sammen utviklet 90 prosent en av sykdommene vi un-

FLERE SYKE
«Til sammen utviklet 90 prosent en av sykdommene vi undersøkte.»

MICHAEL K. SKINNER, PROFESSOR
VED WASHINGTON UNIVERSITY

dersøkte. Det er et ekstremt høyt antall, påpeker Skinner.

– Ikke vanlig mutasjon

Vanligvis vil epigenetiske endringer som kan føre til at sykdom arves gjennom generasjoner, påpekte han.

Selv om Skinners funn er oppsiktsvekkende, er han opptatt av at de ikke innebærer at genetikken nå har blitt uviktig.

Selv om Skinners funn er oppsiktsvekkende, er han opptatt av at de ikke innebærer at genetikken nå har blitt uviktig.

– Epigenetikken og genetikken virker sammen. Ingen fysiologisk prosess eller sykdom bør forskes på framover uten at man tar hensyn til begge disse mekanismene, mener han.

Suft og diabetes

Sannsynligvis kan mange ulike miljøfaktorer, som stress og kosthold, påvirke epigenetikken.

En studie fra Sverige viste for noen år siden at det var en sammenheng mellom frekvensen av diabetes hos barn og hvordan deres bestefedre og bestemor sultet da de var i henholdsvis puberteten og i mors liv på 1930-tallet.

Hvilke gener som er skrudd av eller på, hvor aktive de er og hvordan kroppen leser av genene til enhver tid, er også viktig for utvikling av sykdommer. Studier av mekanismene for slik regulering av genfunksjonen kalles epigenetikk.

Genetikk og epigenetikk

Gene styrer cellenes produksjon av proteiner, som er viktige byggesteiner i kroppen vår. Hver enkelt celle har vår fulle «oppskrift» kodet inn i DNA-molekyrene. Mutasjoner vil endre denne oppskriften og kunne ha betydning for utvikling av sykdommer.

ELIN FUGELSNES

Journalist i Norges forskningsråd

Biogassforskning som det smeller av

Framprovoserte dampekspløsjoner er bare én av metodene som tas i bruk av forskerne når de skal utvinne mest mulig biogass fra ulike råmaterialer.

Regjeringen har satt seg som mål at bioenergibruken i Norge skal doubles innen 2020. Dette krever en solid forskningsinnsats, noe som er bakgrunnen for at det nasjonale forskningscenteret CenBio ble opprettet i 2009.

I det nyåpnede biogasslaboratoriet på Ås, jobbes det blant annet med å forbehandle råstoff slik at mest mulig biogass kan utvinnes.

Allerede nå, bare tre år etter CenBio satt i gang med forskning på biogassutvinning, anslår forskerne at man innen 2020 vil kunne få ut fire ganger så mye biogass enn det de hadde regnet med på forhånd.

Dampexplosjon

– Se for deg en svamp som blir plassert i et kammer med masse damp. Etter hvert blir denne svampen fylt av damp. Slipper man plutselig trykket, vil dampen som er midt inne i svampen tvinge seg ut på en slik måte at den river i stykker hele svampen.

Slik forklarer Roald Sorheim, seksjonsleder på Bioforsk Jord og miljø og en av forskerne ved CenBio, metoden som brukes for å utvinne mest mulig biogass fra et råmateriale.

Metoden er utviklet av det norske selskapet Cambi og går ut på at råstoff varmes opp med damptrykk til mellom 130 og 210 grader, før temperaturen senkes raskt og en dampexplosjon oppstår. Denne eksplosjonen sprenger i stykker materialet, noe som gjør at bakterier og enzymer kommer lettere til slik at nedbrytning kan skje og gass blir produsert.

Sagt på en annen måte: Akkurat som en potet er lettere å fordøye når den er kokt enn når den er rå, oppnår man her det samme ved at nedbrytning av råmateriale skjer

raskere etter forbehandling enn hvis forbehandling uteblir.

Føreløpig best på trevirke

Dampexplosjonsmetoden brukes i mange sammenhenger, men i denne sammenhengen tester forskerne ut metoden på ulike materialer under varierende forhold for å finne ut akkurat hvilke stoffer som er best egnet til gassproduksjon. Det er særlig trevirke forskerne har oppdaget at metoden fungerer godt på, men metoden kan benyttes på andre materialer også.

Når det gjelder matavfall, er det imidlertid mer usikkert om metoden har noen særlig innvirkning på mengden biogass som blir produsert.

– Bruker vi metoden på matavfall ser det ikke ut som om det gir like stor effekt. Det er godt mulig at det er fordi matavfall er ganske lett omsettbart i utgangspunktet og at det dermed ikke er så mye mer å hente, forteller Sorheim.

Til mer enn oppvarming

Da prosjektet startet var hovedformålet med biogassen at den skulle gå til varmeenergi. Dette mener forskerne som er en fordeffens målsetning.

– Biogass er det vi kaller for en høyverdig energi som kan brukes til mye mer enn bare oppvarming. Den kan for eksempel brukes til drivstoff for busser og lastebil- forteller Tormod Briseid, seniorforsker på Bioforsk Jord og miljø og CenBio.

Klimaaspektet er føreløpig ikke en integrert del av prosjektet. Likevel er mye av drivkraften i Norge til nyret klima- og miljøutfordringer.

Forskere ser derfor for seg at det i framtiden kommer til å forskes mer på miljøgevinsten bruk av biogass kan ha.

KATHRINE TORDAY GULDEN

Kommunikasjonskonsulent i Bioforsk



Dampexplosjon: CenBio er en av satsingene som holder til i det nye Biogasslaboratoriet på Campus Ås.

FOTO: RAGNAR VÅGA PEDERSEN