

Kærlighed til NMR viste vejen

Det er ikke uden grund, at Bekzod Khakimov blev den første modtager af Nils Foss-talentprisen. Han har nemlig allerede opnået en række spændende resultater vha. kemometri og analytisk kemi.



Af Katrine Meyn,
km@techmedia.dk

Da Bekzod Khakimov tog sin bachelorgrad i kemi på Usbekistans Nationale Universitet i Tashkent, blev han forelsket. Ikke i en smuk, ung pige, men i et gammelt NMR-instrument fra 1974 "made in Czech Republic". Det var ikke bare en overfladisk flirt, men kom til at styre hans valg af Queen Marys College i London, hvor han tog sin master i 2009, og siden hans valg af Københavns Universitet, hvor han i 2013 tog sin ph.d. på Institut for Fødevidenskab, sektionen for kemometri og analytisk teknologi. Bekzods ph.d. med titlen "Metabolomics and bioactive substances in plants" blev udført i et samarbejde mellem KU-institutterne Plante- og Miljøvidenskab (professor Søren Bak) og Fødevidenskab (professor Søren B. Engelsen).

Og det er gået rigtig godt. Bekzod Khakimov er en af de mest lovende, unge forskere, Institut for Fødevidenskab (FOOD), har uddannet i det seneste årti. Dertil har han udgivet 13 publikationer, og der er mange flere på vej. Det var den

Bekzod Khakimov blev i 2013 ph.d. i metabolomics. Vha. metabolomics kan man undersøge, hvordan interne og eksterne faktorer (f.eks. virkningen af bestemte kostvaner hos mennesker) påvirker stofskiftet. Resultatet af en metabolomics-undersøgelse er et fysisk kemisk fingeraftryk af, hvad der er sket i kroppen/det biologiske materiale. Fingeraftrykket kan afsløre afvigelser fra en given normaltilstand ved hjælp af multivariat dataanalyse (kemometri). Der benyttes bl.a. NMR, GC-MS og LC-MS.

om, hvordan fødevarens kvalitet og oprindelse påvirker vores helbred og om hvordan vi kan fremstille bæredygtige fødevarer, uden at de mister kvalitet?

indsats, der blev belønnet i november, da Bekzod Khamikov som den første modtog Nils Foss Talent Pris.

Foodomics - et nyt forskningsområde med mange perspektiver

- Jeg arbejder bl.a. med foodomics, fortæller Bekzod Khakimov og forklarer: - Forskningsområdet Foodomics opstod for ca. 10 år siden. Det dækker et bredt spektrum inden for analyse af fødevarer, råvarer og ingredienser. Målet er at undersøge sammenhængen mellem mad og menneskers sundhed.

Dvs. det er kendetegnet ved et bredt mix af discipliner – såsom bl.a. analytisk kemi, kemometri, fødevarer, human ernæring, biologi m.fl. - Helt basalt undersøger vi fødevarer med det mål at afdække, hvad der reelt er af stoffer i fødevaren og disses biotilgængelighed og bioaktivitet. Overordnet set handler det

Jeg analyserer metabolitterne – hvor mange, der er og hvor de er, forklarer han.

Forsøg med ny nordisk kost gav spændende resultater

Et godt eksempel på Bekzod Khakimovs arbejde er et netop afsluttet projekt om ny nordisk kost. I projektet fik en forsøgsgruppe traditionel dansk mad, især præget af kartofler og en masse kød, mens den anden forsøgsgruppe fik ny nordisk kost, der i højere grad inkluderer sæsonens fisk, frugt og grøntsager. I alt deltog ca. 150 forsøgspersoner i seks måneder.

I den forsøgsgruppe, der spiste ny nordisk kost, tabte over halvdelen af deltagerne sig signifikant. Deres BMI faldt, deres blodtryk stabiliseredes og de følte sig bedre tilpas. De personer, der spiste den traditionelle danske mad, tabte sig ikke, og deres vægt var den samme gennem de seks måneder.

- Nu skal vi bare finde ud af, hvad der ligger bag dette resultat på et kemisk niveau. Vi kan bl.a. se, at blod fra gruppen, der spiste nordisk kost, indeholder en bestemt biomarkør vaccenic acid, som er en precursor til linoleic acid. Det er en spændende markør, man også i et andet studie har forbundet med vægttab. Så det er spændende, at vi har kunnet bekræfte dette resultat i vores studie, forklarer Bekzod Khakimov.

En anden opdagelse – der stadig mangler at blive dokumenteret – er, at man i blodet hos de personer, der spiste traditionel dansk mad, helt konsekvent har fundet en metabolit, 2,6-diisopropyl-naphthalen, som formentlig stammer fra et antispiringsmiddel, som bruges til langtidslagrede kartofler.

- Vi skal have resultatet bekræftet, og så skal det afdækkes, om stoffet stammer fra fast food kartofler, normale langtidslagrede kartofler eller noget helt andet. Det arbejde er netop sat i gang, siger Bekzod Khakimov.

Hvordan bevarer ældre muskelmasse?

Fremover er Bekzod Khakimov bl.a. involveret i Innovationfond Danmark projektet "Counteracting age-related muscle loss" eller blot COUNTERSTRIKE. Dette projekt har fokus på aldersbetinget tab af skelet-muskulatur (sarkopeni) og er et tværfagligt samarbejde mellem Institut for Fødevarerforskning, Institut for Idræt og Ernæring og Saxo Institutet (alle Københavns Universitet), Institut for Idrætsmedicin (Bispe-

■ De nye Nils Foss-priser

Med to nye priser ønsker den danske virksomhed Foss at anerkende forskningsmæssigt talent og dedikation, der skaber en væsentlig forskel inden for fødevarerområdet. Samtidig hylles virksomhedens grundlæggers arbejde. Nils Foss har via sit entreprenørskab gennem mere end 60 år været en drivkraft for udviklingen af en international videnskab, der bidrager til højere kvalitet i fødevarerforsyningskæden.

Nils Foss Talent Pris på 100.000 kr. skal hvert år gives til en ung og lovende forsker inden for applikation og udvikling af teknologi med henblik på bæredygtig udnyttelse af landbrugsprodukter og/eller sikre fødevarer og fødevarer-sikkerhed. Den første pris gik til Bekzod Khakimov.

bjerg Hospital), Amsterdam Universitet samt de internationale virksomheder Arla Foods A.m.b.a., Unilever og Bruker Biospin GmbH. I dette projektteam vil Bekzod deltage i udviklingen af en biomarkør for aldersbetingede sygdomme baseret på de ældres lipoprotein profil. Målet er, at man på sigt vil kunne screene og forebygge en række aldersrelaterede sygdomme. Jo bedre man bevarer muskelmassen, jo længere tid holder man sig rask og sund. Dette projekt involverer bl.a. forsøgspersoner, der modtager et kosttilskud med valleprotein og som inddeles i tre hovedgrupper: en gruppe, som ikke foretager fysisk træning, en gruppe som hjemmetræner og en gruppe, som deltager i hård fysisk træning. Ved forsøgets begyndelse, efter seks måneder og efter 12 måneder (afslutning) analyserer Bekzod Khakimov forsøgsdeltagernes blod for deres lipoprotein-fordeling og metabolit-sammensætning med NMR-spektroskopi og GC-MS. Et arbejde, der videnskabeligt skal afdække, hvor stor betydning motion og forøget indtag af protein har på tab af muskelmasse.

Som noget helt unikt har Bekzod Khakimov forsat sit samarbejde med Institut for Plante- og Miljøvidenskab (PLEN). Så selvom han officielt er ansat på Institut for Fødevarerforskning, så er han delvist finansieret af PLEN. Her er han blandt andet involveret i en række spændende projekter, deriblandt et om saponiner, der er en klasse af vigtige anti-nutritionale plante-metabolitter, som muligvis kan bruges som biopesticider. Men det er en helt anden historie.

LABVOLUTION

world of labs.
Den nye fagmesse for innovativt laboratoriestyr og arbejdsgange i laboratorier.

16. – 18. maj 2017 • Hannover • Tyskland
labvolution.de

Nyt tidspunkt: Maj 2017

sammen med Life Sciences messen BIOTECHNICA

Deutsche Messe

world of labs. LAB VOLUTION

Strauss & Partnere • Tlf. 7020 2181 • mail@strausspartner.com