

Astudiaeth Achos

# Monitro Deiet Drwy Dechnoleg Biofarcwyr

## YMCHWILWYR

Yr Athro John Draper  
Dr Manfred Beckmann  
Dr Amanda Lloyd  
Dr Tom Wilson

## TROSOLWG

Mae ymchwilio i'r berthynas rhwng deiet ac iechyd yn gymhleth. Mae data cymeriant deietegol wedi'i gofnodi gan unigolion yn aml yn cynnwys gwybodaeth anghywir, o ganlyniad i gam-gofnodi neu duedd. Mae ymchwilio gan Adran Gwyddorau Bywyd ym Mhrifysgol Aberystwyth wedi arwain at ddatblygu platfform technoleg, sy'n dadansoddi cemeg wrin, gan roi gwybod am amlygiad deietegol mewn ffordd wrthrychol. Mae hyn yn darparu adnoddau cywir i ddangos, er enghraifft, bod mentrau iechyd cyhoeddus yn gallu effeithio'n gadarnhaol ar ymddygiad bwyta; i ddarparu protocolau ar gyfer asesu maeth mewn treialon clinigol; i gefnogi honiadau iechyd sy'n gysylltiedig â bwydydd ac i ddarparu isadeiledd ar gyfer canfod diffyg maeth mewn aelodau bregus o gymdeithas.



## YR YMCHWIL

Mae pobl yn aml yn cofnodi eu deiet eu hunain yn anghywir. Mae data cymeriant bwyd anghywir yn gwro casgliadau llawer o dreialon clinigol ac arolygon cenedlaethol lle mae cymeriant deietegol a statws maethol yn bwysig. Mae mesur metabolynnau sy'n deillio o fwyd mewn biohyllfau yn cynnig dull amgen.

Ein tîm ymchwil oedd y cyntaf i ddisgrifio protocol arbrofol ar gyfer darganfod biofarcwyr cymeriant ar gyfer nifer o fwydydd o arwyddocâd iechyd y cyhoedd uchel. Sicrhawyd grant drwy Raglen Grant y Cyngor Ymchwil Meddygol (MAIN) i ddatblygu technoleg biofarcwyr wrin i ymchwilio i gymeriant deietegol mewn poblogaethau sy'n byw yn rhydd, a chynhyrchwyd protocol astudio yn seiliedig ar ymyriadau bwyd cymhleth sy'n dynwared amlygiad i ddeiet nodweddiadol y DU yn ei gyfranwydd. Am y tro cyntaf, roedd modd dilysu biofarcwyr cymeriant bwyd penodol mewn poblogaethau, gan ddarganfod a/neu ddilysu biofarcwyr arweiniol ar gyfer ystod eang o fwydydd. Dilyswyd y dechnoleg biofarcwyr cymeriant deietegol mewn ystod o dreialon clinigol, a dyma oedd y panel biofarcwyr cynhwysfawr cyntaf i fesur deiet arferol.

Mae defnydd cyffredinol o dechnoleg biofarcwyr cymeriant bwyd yn dibynnu ar ddulliau priodol a fforddiadwy o gael gafael ar samplau wrin. Roedd y tîm yn gallu dangos bod samplau wrin bychan wedi'u casglu ar adegau penodol yn drefn amgen addas, ac yn dderbyniol iawn i gyfranogwyr yn yr astudiaeth. Arweiniodd hyn at ddatblygu a chynhyrchu pecynnau casglu wrin masnachol wedi'u teilwra'n bwrpasol.

## YR EFFAITH

### EFFAITH AR FASNACH A'R ECONOMI

Ar y cyd â Shuttlepac Ltd a chyda chefnogaeth y Sefydliad Technoleg Ewropeidd ar gyfer Health, datblygodd y tîm ymchwil fethodoleg newydd ar gyfer samplu biollegol mewn lleoliadau cymunedol. Mae pecyn masnachol ar gyfer casglu samplau wrin bellach yn cael ei gynhyrchu gan Co-Vertec Ltd. Cyflawnwyd y gwerthiant cyntaf i dreial clinigol mawr yn 2018.

Mae'r pecyn casglu wrin, ynghyd â thechnoleg biofarcwyr, wedi cael eu hintegreiddio i ddau brosiect mawr dan arweiniad diwydiant gydag Abbott a Groupe SEB yn Sbaen, Ffrainc a'r DU, i ddilysu newidiadau ymddygiad sy'n cydberthyn â defnyddio offer 'hyfforddi iechyd' digidol newydd.

### EFFAITH AR DDYLUNIO TREIALON CLINIGOL

Ar ôl llwyddo i ddatblygu panel biofarcwyr a methodoleg samplu wrin sy'n briodol ar gyfer lleoliadau cymunedol, cyfrannodd y tîm ymchwil fewnbwn i'r gwaith o gynllunio ystod o dreialon clinigol. Er enghraifft, er mwyn gwella'r ffordd y mae'r GIG a chyrrff anllwydraethol yn cefnogi aelodau bregus o gymdeithas.

### EFFAITH AR BOLISI CENEDLAETHOL A RHYNGWLADOL

Yn 2016, integreiddiwyd y dechnoleg biofarcwyr amlygiad deietegol i'r arolwg cenedlaethol o fwyd, maeth a gweithgarwch corfforol poblogaeth Portiwgal. Cyfrannodd yr Athro Draper hefyd at adolygiad strategol mawr o ymchwil i faeth yn y DU drwy'r Swyddfa Cydlyn Strategol Ymchwil i Iechyd (OSCHR). Arweiniodd hynny at ddatblygu Partneriaeth Ymchwil i Faeth y Cyngor Ymchwil Meddygol (MRC), ac mae'r athro'n un o'i sefydlwyr. Yn 2017, ymunodd yr Athro Draper â grŵp cynghori arbenigol tebyg wedi'i ariannu gan Wellcome, gyda mewnbwn gan Sefydliad Iechyd y Byd (WHO). O ganlyniad, penderfynodd yr MRC a Wellcome dynnu sylw penodol at ymchwil asesu cymeriant deietegol yn sgil yr angen i ganfod ffyrdd mwy cywir a gwrthrychol o fesur cymeriant deietegol.

Mae tîm yr Arolwg Cenedlaethol o Ddeiet a Maeth (NDNS) wedi sefydlu labordy biofarcwyr maethol NIHR BRC i ymgorffori technoleg biofarcwyr a ddatblygwyd gan yr Athro Draper yn arolygon poblogaeth y DU yn y dyfodol.

Gwahoddwyd yr Athro Draper hefyd i helpu i ddylunio a chymryd rhan mewn gweithdy ar fiofarcwyr cymeriant ac amlygiad deietegol ar gyfer Sefydliad Iechyd Cenedlaethol yr Unol Daleithiau (NIH) (asiantaeth o Adran Iechyd yr UDA), a bu'n ddylanwadol o ran cyflymu ymchwil i faeth yn y wlad.

### EFFAITH AR YMWBODIAETH Y CYHOEDD

Holodd cwmni Firecracker Films i'r Athro Draper eu helpu i ddatblygu rhaglen ddogfen 90 munud *The Great British Urine Test* ar gyfer Channel 5. Darlledwyd y rhaglen ym mis Mawrth 2020, gyda bron i filiwn o wylwyr.



Ein tîm ymchwil oedd y cyntaf i ddisgrifio protocol arbrofol ar gyfer darganfod biofarcwyr cymeriant ar gyfer nifer o fwydydd o arwyddocâd iechyd y cyhoedd uchel.