

Ymchwil Niwrowyddoniaeth ac Iechyd
Meddwl: Sylw ar Gymru



17 Medi 2024
Senedd Cymru

MAE YMCHWIL NIWROWYDDONI AETH YN HANFODOL.

Mae niwrowyddonwyr yng Nghymru yn hanfodol bwysig i fynd i'r afael â heriau iechyd y dyfodol.

Cymdeithas Niwrowyddoniaeth Prydain (BNA) yw'r sefydliad mwyaf yn y DU sy'n cysylltu, cynrychioli a hyrwyddo niwrowyddoniaeth a niwrowyddonwyr ledled y byd.

Mae'r BNA, sefydliad dielw, wedi ymrwymo i greu cymuned niwrowyddoniaeth gefnogol a chynhwysol, gan wneud cysylltiadau rhwng y byd academaidd, diwydiant, y clinig a chymdeithas ehangach, a rhoi blaenoriaeth uwch i ymchwil niwrowyddoniaeth o'r radd flaenaf.



Dysgwch am y rôl sylfaenol y mae ymchwil niwrowyddoniaeth yn ei chwarae wrth ddatblygu dulliau newydd o fynd i'r afael ag anghenion clinigol a chymdeithasol.



Dysgwch am yr amrywiaeth o ymchwil niwrowyddoniaeth sy'n digwydd ledled Cymru.



Dysgwch am yr amrywiaeth o ymchwil niwrowyddoniaeth sy'n digwydd ledled Cymru.



Mae niwrowyddoniaeth sylfaenol yn allweddol i iechyd y dyfodol

Gall ymchwil niwrowyddoniaeth flaenllaw yng Nghymru ein helpu i ateb yr heriau cymdeithasol sy'n ein hwynebu yn y dyfodol. Mae gwyddoniaeth y system nerfol yn hanfodol er mwyn deall yr hyn sy'n ein gwneud ni'n ddynol, atal a thrin anhwylderau niwrolegol a seiciatrig, a chadw'r DU ar flaen y gad o ran ymchwil arloesol, a hynny ar lefel ryngwladol. Dyna pam mae buddsoddi mewn ymchwil niwrowyddoniaeth yn allweddol, a pham y dylem ddathlu'r ymchwil yng Nghymru sy'n arwain y byd.

Cymdeithas Niwrowyddoniaeth Prydain (BNA) yw'r sefydliad mwyaf yn y DU sy'n cysylltu, cynrychioli a hyrwyddo niwrowyddoniaeth a niwrowyddonwyr ledled y byd.

Rydym yn ymrwymedig i greu cymuned niwrowyddoniaeth gefnogol a chynhwysol, gan wneud cysylltiadau rhwng y byd academiaidd, diwydiant, meddygaeth a chymdeithas ehangach, a rhoi blaenoriaeth uwch i ymchwil niwrowyddoniaeth o'r radd flaenaf. Mae gennym aelodau ledled Cymru a thros 3,000 o aelodau i gyd, y mae eu diddordebau'n cwmpasu niwrowyddoniaeth yn ei chyfanrwydd: o foleciwlau i ymddygiad anifail cyfan i gymwysiadau bywyd go iawn yn y clinig a thu hwnt.

Gyda sefydliadau ymchwil o'r radd flaenaf, arbenigwyr o fri rhyngwladol a chyfleusterau modern, mae Cymru'n sbarduno datblygiadau bydeang o ran deall a thrin cyflyrau cymhleth yr ymennydd.

Gyda chefnogaeth y Senedd, gallai Cymru ddod yn gryfach fyth ym maes ymchwil niwrowyddoniaeth.



Yr Athro Tara Spires-Jones

Dirprwy Gyfarwyddwr Canolfan Gwyddorau Darganfod yr Ymennydd Prifysgol Caeredin a Llywydd BNA



Mae **100,000** o bobl yng Nghymru yn byw gyda chyflwr niwrolegol ac amcangyfrifir bod **2,500** o ddiagnosau newydd yn cael eu gwneud bob blwyddyn. ¹

Mae **24%** o bobl ifanc yng Nghymru yn nodi lefelau 'uchel iawn' o broblemau iechyd meddwl.²



£2 biliwn

Mae cost gofal dementia yng Nghymru yn cynyddu'n aruthrol.³

Cymerwch ran

Os ydych chi'n AS:



Codwch ymwybyddiaeth a siaradwch â'ch etholwyr am bwysigrwydd ymchwil



Ymwelwch â phrosiect niwrowyddoniaeth yn eich etholaeth neu ranbarth

Os ydych chi'n niwrowyddonydd:



Ymunwch â'r BNA a/neu eich grŵp lleol yng Nghymru



Rhannwch eich gwaith gyda'ch AS lleol

Ynglŷn â niwrowyddoniaeth



Niwrowyddoniaeth yw'r astudiaeth o'r ymennydd a'r system nerfol mewn bodau dynol ac anifeiliaid nad ydynt yn ddynol, ac mewn iechyd ac afiechyd.

Mae'n faes cymharol newydd o wyddoniaeth, gan ymddangos fel pwnc penodol yn ei rinwedd ei hun yn ystod yr 20fed ganrif. Fodd bynnag, mae wedi tyfu'n gyflym ac mae bellach yn cwmpasu sawl maes gan gynnwys technolegau newydd ac ymchwil i lawer o swyddogaethau ac anhwylderau'r ymennydd, yn ogystal â chymwysiaid mor amrywiol ag addysg, deallusrwydd artifisial (AI) a'r gyfraith.

Mae'r ymennydd yn gyfrifol am ein meddyliau, hwyliau, emosiynau a deallusrwydd, yn ogystal â'n symudiadau corfforol, anadlu, curiad y galon a chwsg. Yn fyr, ein hymennydd sy'n ein gwneud ni'n ni ac mae'n hwyluso bron pob agwedd ar yr hyn y mae'n ei olygu i fod yn fyw.

Mae cymhlethdod y system nerfol yn gwneud niwrowyddoniaeth yn ei hanfod yn heriol iawn. Er gwaethaf ffrwydrad o wybodaeth dros y ganrif ddiwethaf, dim ond crafu'r wyneb ydyn ni o ran deall llawer o'i swyddogaethau sylfaenol.

Er bod cynnydd anhygoel wedi'i weld, mae llawer i'w ddarganfod o hyd.

Mae'r astudiaethau achos yn y llyfryn hwn yn dangos sut mae ymchwilwyr Cymru yn gwneud cyfraniadau sylweddol at ein dealltwriaeth a'n triniaeth o gyflyrau cymhleth yr ymennydd.

Astudiaeth achos: Deall llythrennedd dwyieithog a dyslecsig



Yr Athro Manon Jones
Prifysgol Bangor

Yr Athro Manon Jones a'i tîm yn cyfuno EEG a llwybro'r llygad i ymchwilio i sut mae plant yn dysgu i gaffael dwy iaith neu fwy, a sut mae cael dwy system iaith yn effeithio ar gyberthnasau niwral darllen ac arddull darllen ar draws datblygiad. Mae eu hymchwil yn allweddol i ddeall yn well yr anawsterau a brofir gan blant ac oedolion sydd â dyslecsia ac anawsterau darllen eraill.

Mae cyfuno EEG a llwybro'r llygad nid yn unig yn caniatáu i Jones a'i labordy nodi pa eiriau a strwythurau brawddegau sydd anoddaf, ond hefyd yn dangos sut mae ymateb yr ymennydd yn newid pan fydd darllenwyr yn cael trafferth gyda geiriau neu ymadroddion. Mae canlyniadau'r ymchwil hwn, yn eu tro, wedi llywio datblygiad rhaglen iaith a llythrennedd sy'n seiliedig ar dystiolaeth ar gyfer plant Cyfnod Allweddol 2, yn enwedig y rhai sy'n ei chael hi'n anodd darllen. Datblygwyd y rhaglen RILL (Ymchwil ar Gyfarwyddyd Llythrennedd gydag iaith) gyda dysgwyr amlieithog mewn golwg, ac ar hyn o bryd mae'n cael ei chyflwyno (a'i hasesu) yn y Gymraeg a'r Saesneg ar draws ysgolion yng Ngogledd Cymru a rhannau o Loegr.

Datblygwyd y rhaglen hon, a ariannwyd gan yr ESRC, Sefydliad Nuffield, a Llywodraeth Cymru i ddechrau i helpu plant i barhau i ddysgu darllen ac ysgrifennu o bell tra bod ysgolion ar gau oherwydd y pandemig Covid-19. Gan fod y rhaglen wedi bod yn effeithiol wrth wella sgiliau llythrennedd allweddol wrth ei chyflwyno o bell, datblygwyd y rhaglen ymhellach fel ymyriad a estynnir gan dechnoleg y gellir ei ddarparu gan gynorthwywyr addysgu i grwpiau bach o blant. Mae hap-dreialon dan reolaeth yn Gymraeg a Saesneg yn cefnogi effeithiolrwydd y rhaglen, ac mae'r tîm yn bwriadu cyflwyno'r rhaglen ar draws y DU dros y blynyddoedd nesaf.

“Mae canlyniadau'r ymchwil hwn, yn eu tro, wedi llywio datblygiad rhaglen iaith a llythrennedd sy'n seiliedig ar dystiolaeth ar gyfer plant Cyfnod Allweddol 2, yn enwedig y rhai sy'n ei chael hi'n anodd darllen.”

Astudiaeth achos:

Niwroplastigedd mewn nerfau llaw yn dilyn anaf



Yr Athro Ken Valyear
Prifysgol Bangor

Mae anafiadau nerfau llaw yn her gofal iechyd sylweddol. Mae cyfraddau'r achosion a'r costau economaidd yn frawychus, tra bod adferiad cleifion fel arfer yn wael. Mae amhariadau synhwyraidd ac echddygol, a phoen, yn aml yn parhau am gyfnod amhenodol. Mae adsefydlu'n cael ei gysyniadoli fel rhyngweithiad cymhleth rhwng ffactorau ymylol a chanolog. Mae deall sut mae'r ymennydd yn newid ac arwyddocâd clinigol y newidiadau hynny yn flaenoriaethau brys.

Mae modelau cyfoes o adferiad swyddogaethol mewn atgyweirio nerfau yn rhoi pwyslais cryf ar yr ymennydd a'i allu i newid. Tybir bod mapiau swyddogaethol y llaw yn ad-drefnu yn unol â modelau anifail, ac mae adferiad swyddogaethol yn cael ei gysyniadoli fel proses o ailddysgu yn yr ymennydd. Mae adferiad yn dibynnu ar wrthdroi'r newidiadau mewn mapiau llaw, neu hwyluso gwahanol rannau o'r ymennydd i addasu'n briodol. Trwy ddarparu'r dystiolaeth gymhellol gyntaf ar gyfer mapiau digid addasedig ar ôl atgyweirio nerfau mewn pobl, mae ein hastudiaeth yn dilysu rhagdybiaeth graidd o fodelau therapiwtig cyfoes—mae atgyweirio nerfau'n addasu mapiau cortigol y llaw. Tan nawr, dim ond mewn anifeiliaid y dangoswyd hyn. Serch hynny, mae arwyddocâd swyddogaethol y canfyddiadau hyn yn parhau i fod yn aneglur. Yn ôl ein canlyniadau ni, nid yw mapiau digid addasedig yn cyfateb i amhariadau mewn lleoleiddiad cyffyrddiad neu fesurau ehangach o amhariad swyddogaethol. Felly, a yw'r newidiadau swyddogaethol sy'n digwydd yn yr ymennydd wrth atgyweirio nerfau'n gysylltiedig â chanlyniadau cleifion, a sut? Mae'r rhain yn parhau i fod yn gwestiynau o arwyddocâd sylfaenol a chlinigol mawr.

Mae'r ymchwil hwn yn cael ei ariannu gan Ymddiriedolaeth Wellcome ac yn cael ei gynnal mewn partneriaeth â'r llawfeddygon dwylo, Yr Athro Vivien Lees a Mr. Edwin Jesudason.

Astudiaeth achos: Dealltwriaeth ddyfnach o ryngweithiadau cymdeithasol



**Yr Athro
Kami Koldewyn**
Prifysgol Bangor

Mae bodau dynol yn greaduriaid cymdeithasol. Mae ein dealltwriaeth o'r byd o'n cwmpas yn cael ei phennu a'i siapio trwy'r rhyngweithiadau cymdeithasol yr ydym yn eu harsylwi ac yn cymryd rhan ynddynt, felly rydym yn wych am echdynnu a phrosesu gwybodaeth gymdeithasol. Ac eto tan yn ddiweddar, ychydig iawn roeddem yn ei wybod am sut mae'r sgiliau hyn yn datblygu. Yn y prosiect Dod yn Gymdeithasol, bu Dr Koldewyn a'i tîm yn archwilio gwreiddiau ein dealltwriaeth gymdeithasol, trwy ymchwilio i ddatblygiad y systemau ymddygiadol a niwrobiologol sy'n cefnogi canfyddiadau cymdeithasol cymhleth.

Defnyddiodd y tîm ddelweddu cyseinedd magnetig swyddogaethol i ddeall datblygiad rhanbarthau'r ymennydd yn y rhwydwaith hwn, yn ogystal â llwybro'r llygad i ystyried a yw plant yn gweld ac yn prosesu golygfeydd cymdeithasol yn wahanol i oedolion. Mae'r gwaith hwn yn awgrymu, ar gyfer oedolion a phlant, fod rhyngweithiadau cymdeithasol a arsylwir yn cael eu prosesu a'u deall trwy rwydwaith bach o ranbarthau pwrpasol. Fodd bynnag, mae'r systemau ymennydd hyn, a'r gallu i ddosbarthu'r wybodaeth gymhleth a phenodol a gyflëir mewn rhyngweithiadau, yn parhau i ddatblygu i mewn i'r glasoed. Mae gwaith parhaus yn y labordy yn ymchwilio i sut y gallai'r system hon, a'i datblygiad, fod yn wahanol i unigolion sy'n ei chael hi'n anodd deall neu ymgysylltu â rhyngweithiadau cymdeithasol. Gall yr anawsterau hyn gael eu profi nid yn unig gan unigolion niwroamrywiol ar y sbectrwm awtistig, ond hefyd gan y rhai sy'n gymdeithasol bryderus, sydd wedi'u hynysu'n gymdeithasol neu sy'n unig.

"Rydyn ni'n gobeithio y bydd canlyniadau'r gwaith parhaus hwn yn darparu'r camau cyntaf angenrheidiol i ddeall y ffordd orau o gefnogi'r unigolion hyn a darparu darn hanfodol yn ein dealltwriaeth o ddatblygiad cymdeithasol."

Astudiaeth achos: Biofarcwyr mewn niwroseiciatreg



Yr Athro Neil Harrison
Prifysgol Cardiff

Mae Neil Harrison yn Athro Seiciatreg a Niwroddelweddu a Niwroseiciatrydd Ymgynghorol ym Mhrifysgol Caerdydd. Mae ei ymchwil yn canolbwyntio ar ddeall y mecanweithiau y mae'r corff a'r ymennydd yn rhyngweithio trwyddynt a sut maent yn cyfrannu at anhwylderau niwroseiciatrig. Yn nodweddiadol, mae hyn yn cynnwys cyfuno data gwaed, gwybyddol, delweddu'r ymennydd a gwisgadwy amrywiol, yn aml ar ôl heriau cyffuriau arbrofol.

Ariennir ymchwil yr Athro Harrison gan Wellcome, MRC a Sefydliad Hodge.

Mae wedyn yn gweithio gyda chydweithwyr yn y meysydd datblygu cyffuriau a biowybodeg i nodi sut y gellir trosi'r biofarcwyr hyn yn yr ymennydd neu'r corff i wella diagnosis clefion a chyflymu datblygiad therapïau cyffuriau newydd.

Mae llwyddiannau diweddar yn cynnwys:

- 1) Gweithio gyda chydweithwyr yn Sefydliad Darganfod Meddyginiaethau Caerdydd i ymgorffori delweddu'r ymennydd i mewn i dreialon clinigol Cam-l cynnar a datblygu biofarcwyr ymgysylltu targed a all leihau risg mewn darganfod cyffuriau Seiciatrig; a
- 2) Gweithio gyda chydweithwyr yn Sefydliad Ymchwil Dementia Caerdydd (DRI) i ddangos y gall biofarcwyr o ddata gwisgadwy hawdd-ei-gasglu nodi pobl â chlefyd Parkinson flynyddoedd lawer cyn diagnosis clinigol ffurfiol.

"Fy nod sylfaenol yw cyflymu'r broses o drosi dealltwriaeth o fecanweithiau clefyd yn ganlyniadau sydd â manteision byd go iawn i gleifion."

Astudiaeth achos: Syndrom Dileu 22q11.2, model ar gyfer ymchwil iechyd meddwl



Yr Athro

Adrian Harwood
Prifysgol Cardiff

Mae Adrian Harwood yn fiolegydd bôn-gelloedd niwronaidd, sy'n defnyddio Bôn-Gelloedd Amluosog (iPSC) ysgogedig a gymerwyd o gleifion i astudio niwroddatblygiad dynol a'i berthynas ag iechyd meddwl. Fel Cyd-Gyfarwyddwr y Sefydliad Arloesedd Niwrowyddoniaeth ac Iechyd Meddwl (NMHII) ym Mhrifysgol Caerdydd, mae ei grŵp ymchwil yn gweithio o fewn amgylchedd aml-ddisgyblaethol o dimau, sy'n astudio iechyd meddwl o bob cyfeiriad ymchwil.

Mae Syndrom Dileu 22q11.2 (22q11DS) yn anhwylder niwroddatblygiadol (NDD) sy'n cael ei achosi gan ddilead mawr ar gromosom 22, sy'n effeithio ar lawer o enynnau. Dyma'r ail syndrom genetig mwyaf cyffredin gyda chyflyrau niwroseiciatrig cysylltiedig, gan gynnwys ADHD, gorbryder a seicosis, yn ogystal â chydafiachedd gyda phroblemau iechyd eraill, fel clefyd cynhenid y galon a chlwy'r llaeth. Mewn gwirionedd, mae 22q11DS yn chwyddo'r risg o ddatblygu anhwylder seiciatrig o gymharu â'r hyn a brofir yn y boblogaeth ehangach, gan gynnig ffenestr i achosion cyffredinol cyflyrau iechyd meddwl.

Mae ymchwil integredig NMHII yn rhychwantu llawer o ddulliau arbrofol. Mae ymchwil iPSC cleifion yn pennu'r mecanweithiau celloedd moleciwlaidd sy'n cael eu haddasu mewn cleifion, ac yna caiff hyn ei drosi i fodolau anifail ar gyfer swyddogaeth yr ymennydd ac ymddygiad, a bioleg cleifion gyda delweddu'r ymennydd swyddogaethol. Mae hyn yn eistedd o fewn cyd-destun ehangach astudiaethau genetig, ffenoteipio clinigol dwfn a mewnbwn gan ymgynhyddwyr sydd â phrofiad o lygad y ffynnon.

"Er mwyn cymhwyso ein hymchwil i'r boblogaeth cleifion ehangach rydyn ni wedi sefydlu MeOmics, cwmni deillio o Gaerdydd. Mae hyn wedi creu platform Seiciatreg Fanwl arbrofol yn seiliedig ar iPSC sy'n gwella prosesau sgrinio cyffuriau cyn-glinigol a thargedu cleifion."

Astudiaeth Achos: Dementias Platform^{UK} Porthol Data DPUK

Mae Dementias Platform UK (DPUK) yn brosiect gwerth miliynau o bunnoedd a ariennir gan MRC, gyda £7 miliwn o gyllid yn cael ei gyflwyno i Brifysgol Abertawe. Mae DPUK yn canolbwyntio ar dri maes allweddol sy'n canolbwyntio ar bobl yn ein hymgais i ddatrys cymhlethdodau dementia a chyflymu cynnydd mewn ymchwil.

Y meysydd hyn yw:

- **Porthol Data DPUK** - Storfa o ddata carfan wedi'i optimeiddio ar gyfer dementia
- **Y Fframwaith Darparu Treialon** - Ein peiriant ar gyfer paru gwirfoddolwyr cyhoeddus â'r astudiaethau ymchwil newydd mwyaf priodol
- **Y Deorydd Meddyginiaeth Arbrofol** - Ein rhaglen o feddyginiaethau arbrofol arloesol

Mae Prifysgol Abertawe yn gartref i Borthol Data DPUK sy'n galluogi rhannu data aml-foddol gan fwy na 3.5 miliwn o bynciau ar draws y byd. Mae hwn yn adnodd hanfodol i helpu gwyddonwyr a chwmnïau fferyllol i greu byd sy'n rhydd rhag dementia, trwy drawsnewid eu gallu i gynnal ymchwil a gwneud datblygiadau hanfodol.

Dros yr ychydig flynyddoedd diwethaf, mae DPUK wedi adeiladu eu seilwaith niwroddelweddu a genomeg, gan alluogi ymchwil pwysig i glefydau niwroddirwyol a phroblemau seiciatrig. Mae hyn yn caniatáu i ymchwilwyr gael mynediad at ddata ffenoteipig, megis hanes meddygol a deiet, gyda'r cyfuniad o ddelweddau'r ymennydd a phroffiliau genomig yn caniatáu dadansoddiad dyfnach i achosion a phrognosis Dementia. Mae DPUK hefyd wedi bod yn arwain y ffordd o ran llywodraethu Deallusrwydd Artiffisial (AI), gan edrych ar ffyrdd y gellir datblygu a defnyddio modelau AI yn ddiogel mewn amgylchedd ymchwil dibynadwy i alluogi ystod eang o brosiectau AI i gael eu datblygu a'u defnyddio'n gyfrifol yn amgylcheddau clinigol y byd go iawn.

Astudiaeth Achos: Adeiladu Sefydliad Darganfod Meddyginiaethau i ddarparu portffolio iechyd meddwl O'r Labordy i Erchwyn y Gwely



Yr Athro Simon Ward
Prifysgol Cardiff



Yr Athro John Atack
Prifysgol Cardiff

Mae Simon Ward a John Atack yn wyddonwyr darganfod cyffuriau a datblygu profiadol gyda hanes llwyddiannus o hela cyffuriau ar draws fferylliaeth fawr, biotechnoleg ac academia. Ddegawd yn ôl, er gwaethaf yr angen clir a chynyddol, enciliodd fferylliaeth yn systematig o raglenni darganfod cyffuriau iechyd meddwl. Mewn ymateb, penderfynodd Simon a John symud i academia i sefydlu uned darganfod cyffuriau i barhau i ddatblygu prosiectau sydd â photensial gwirioneddol i fod o fudd i gleifion. Gwnaethant gydnabod bod dadfuddsoddiad y diwydiant yn digwydd, yn rhwystredig, ar yr un adeg yr oedd datblygiadau mewn dealltwriaeth o glefydau genetig, pennu lefel risg cleifion a biofarwyr yn goresgyn o'r diwedd lawer o'r rhwystrau i drosiadau clinigol llwyddiannus.

Yn 2018, symudon nhw'r grŵp i Gaerdydd i greu'r Sefydliad Darganfod Meddyginiaethau (MDI), gan adeiladu ar gydweithrediadau ymchwil a oedd eisoes yn bodoli ac elwa o'r rhagoriaeth leol o ran dealltwriaeth clefydau sylfaenol sydd wedi'i gwreiddio mewn ymarfer clinigol. Mae gan Brifysgol Caerdydd ffocws blaenoriaethol cryf ar niwrowyddoniaeth ac iechyd yr ymennydd, sy'n cyd-fynd â'u dyheadau ac, yn bwysig, hefyd yn cyd-fynd â blaenoriaethau strategol Ymddiriedolaeth Wellcome a'r Cyngor Ymchwil Feddygol, sydd wedi darparu cyllid sylweddol i'r MDI.

Mae'r grŵp bellach wedi tyfu i gyflogi dros 40 o wyddonwyr a myfyrwyr ac mae wedi sefydlu portffolio o brosiectau darganfod cyffuriau o ddilysu targedau (gan adeiladu ar ddealltwriaeth newydd mewn mecanwaith clefydau) trwy ddarganfod i ddatblygiad clinigol cynnar (gan weithio gyda gwyddonwyr clinigol lleol ac arbenigwyr delweddu'r ymennydd) trwy ddenu tua £50M mewn cyllid allanol.

Mae'r grŵp wedi adeiladu hanes llwyddiannus o flaen-ddatblygu a masnacheiddio a bydd yn cael effaith sylweddol ar y dirwedd datblygu clinigol.

Mae'r prosiect blaenllaw sy'n targedu gwybyddiaeth mewn sgitsoffrenia wedi cyrraedd carreg filltir hynod gyffrous ac anarferol o fewn lleoliad prifysgol. Dechreuodd ei fywyd gyda chyllid Ymddiriedolaeth Wellcome fel prosiect darganfod cyffuriau newydd ac mae bellach wedi symud yr holl ffordd i gwblhau Cam 1 yn llwyddiannus.



Dathlu Rhagoriaeth:

Yr Athro Julie Williams yn cael ei henwi'n enillydd Gwobr Cyfraniad Eithriadol at Niwrowyddoniaeth BNA

Mae'n bleser gennym gyhoeddi bod yr Athro Julie Williams wedi cael ei hanrhydeddu am ei chyfraniadau rhagorol at faes geneteg, yn enwedig yn ei gwaith arloesol ar glefyd Alzheimer a dementia. Fel ffigwr byd-eang blaenllaw, mae gwaith yr Athro Williams nid yn unig wedi datblygu ein dealltwriaeth o anhwylderau niwroddirywiol ond hefyd wedi rhoi Cymru ar flaen y gad o ran ymchwil feddygol fyd-eang.

Fel Athro Geneteg Niwroseicolegol a Phennaeth yr adran Niwroddirywiad yng Nghanolfan Cyngor Ymchwil Feddygol Prifysgol Caerdydd ar gyfer Geneteg a Genomeg Niwroseiciatrig, mae'r Athro Williams wedi ymroi ei gyrfa i ddatrys cymhlethdodau clefyd Alzheimer. Roedd ei darganfyddiad nodedig o gyfranogiad genynnau synaptig ac endosytig CLU a PICALM fel ffactorau critigol mewn clefyd Alzheimer yn foment drawsnewidiol yn y maes, gan ennill cydnabyddiaeth fel un o ddeg darganfyddiad meddygol pwysicaf y flwyddyn TIME.

Mae dylanwad yr Athro Williams yn ymestyn y tu hwnt i'w hymchwil. Fel cyn Brif Ymgynghorydd Gwyddonol Llywodraeth Cymru, Alzheimer's Research UK ac yn fwy diweddar fel Cyfarwyddwr Sefydliad Ymchwil Dementia MRC UK yng Nghaerdydd, mae ei harweinyddiaeth arloesol wedi bod yn allweddol wrth lywio mentrau byd-eang sydd wedi nodi dros 100 o enynnau sy'n gysylltiedig â chlefyd Alzheimer.



Yr Athro Julie Williams
Prifysgol Cardiff

Mae gwaith yr Athro Williams wedi datblygu ein dealltwriaeth o'r clefyd yn sylweddol, yn enwedig rolau'r system imiwnedd, gan dynnu sylw at rolau microglia a llid yr ymennydd a'u heffeithiau ar synapsau, y cysylltiadau rhwng celloedd yr ymennydd sy'n sail i gof dynol. Mae'r darganfyddiadau hyn wedi agor sawl llwybr newydd ar gyfer ymyriadau therapiwtig.

Yn ogystal â'i chyflawniadau gwyddonol, mae'r Athro Williams yn eiriolwr brwd dros amrywiaeth mewn STEM ac yn fentor i'r genhedlaeth nesaf o ymchwilwyr. Mae ei hymdrechion i gefnogi gwyddonwyr gyrfa gynnar, yn enwedig menywod, wedi helpu i sicrhau cymuned wyddonol ffyniannus a chynhwysol yng Nghymru a thu hwnt.

Mae cyfraniadau eithriadol yr Athro Julie Williams i ymchwil Alzheimer a'i hymroddiad i feithrin arweinwyr gwyddonol y dyfodol yn ei gwneud hi'n arloeswraig yng ngwir ystyr y gair. Mae ei gwaith yn parhau i ysbrydoli gobaith am driniaethau newydd ac, yn y pen draw, iachâd ar gyfer clefydau niwroddirwyol.

Bydd yr Athro Williams yn derbyn ei gwobr ac yn rhoi prif araith yng Ngŵyl Ryngwladol Niwrowyddoniaeth BNA yn Lerpwl (27-30 Ebrill 2025).



Astudiaeth achos: Treialon Clinigol Therapi Datblygedig

Mae'r Athro William (Liam) Gray yn niwrolawfeddyg academiaidd sy'n arwain Canolfan Ymchwil Biofeddygol sy'n canolbwyntio ar gyflenwi Cynhyrchion Meddyginiaethol Therapi Datblygedig (ATMP) i'r ymennydd mewn treialon clinigol a gynhelir am y tro cyntaf ar bobl.



Yr Athro William Grey
Prifysgol Cardiff

Mae ef a'i gydweithwyr wedi bod yn gweithio ar therapiau celloedd a genynnau trosiadol yng Nghaerdydd dros y 15-20 mlynedd diwethaf.

Gan weithio ar draws Prifysgol Caerdydd a GIG Cymru, mae ei dîm yn un o 5 canolfan ledled y byd sy'n darparu therapi genynnau AMT-130 UniQure ar gyfer Clefyd Huntington, therapi sydd newydd dderbyn cymeradwyaeth RMAT gan yr FDA. Mae data interim wedi dangos arafu yn natblygiad clefydau yng Ngham I/II Treialon AMT-130 ar gyfer Clefyd Huntington.

Mae'r tîm bellach ar gam datblygedig o drafodaethau gyda dau noddwr arall i gyflwyno eu treialon therapi genynnau mewn clefyd Parkinson a Dementia Blaen-Arleisiol yn y drefn honno i gleifion yn y DU ac Ewrop.

Astudiaeth Achos:

Deall lipidau



Dr Roberto Angelini
Prifysgol Swansea

Yn ddiweddar, sefydlodd Rob Angelini ei labordy ym Mhrifysgol Abertawe gyda chefnogaeth Gwobr Sbardun yr Academi Gwyddorau Meddygol i ddatblygu ei ymchwil ar Glefyd Alzheimer (AD). Mae ei labordy'n ymchwilio i rôl hanfodol lipidau wrth gynnal swyddogaeth synaptig, ac yn enwedig sut mae'r gennyn APOE, ffactor risg allweddol ar gyfer AD, yn tarfu ar fetaboledd y lipidau hyn.

Mae ymchwil Rob yn paratoui'r ffordd ar gyfer mewnwediadau newydd i rôl lipidau plasmalogen mewn swyddogaeth synapsau a sut mae amharu arnynt yn cyfrannu at AD. Y nod yn y pen draw yw datblygu strategaethau therapiwtig newydd a allai arafu neu atal datblygiad clefydau niwroddirywiol.

Astudiaeth Achos: Cemeg colesterol

Mae'r Grŵp Ymchwil Oxysterol ym Mhrifysgol Abertawe, dan arweiniad Yuqin Wang a William Griffiths, yn canolbwyntio'i astudiaethau ar fiosynthesis a metaboledd colesterol a sut mae rhyngolion yn y llwybrau hyn yn rhan o brosesau biolegol. Mae tua chwarter colesterol y corff yn bresennol yn yr ymennydd ac nid yw'n syndod bod anghydbwysedd colesterol yn yr ymennydd yn gysylltiedig ag anhwylderau niwrolegol. Mae'r ORG yn gweithio gydag elusennau mawr, gan gynnwys Sefydliad Michael J Fox a Sefydliad CHDI, i nodi biofarwyr sy'n gysylltiedig â cholesterol ar gyfer gwahanol anhwylderau niwroddirywiol, a datblygu technolegau newydd i astudio'n gywir sut mae metaboledd colesterol yr ymennydd yn amrywio mewn gwahanol leoliadau yn yr ymennydd.

Mae cydweithio'n allweddol: "Gyda chydweithwyr o Brifysgol Caeredin rydym yn datblygu Atlas Niwrosterol 3D o Ymennydd y Llygoden a chydag ymchwilwyr yng Nghaerdydd, Manceinion a Llundain, rydym yn astudio metaboledd colesterol afiachus mewn clefydau niwrolegol prin."

Dan y chwyddwydr: Sefydliad Ymchwil Dementia y DU yng Nghaerdydd

Ers i Sefydliad Ymchwil Dementia y DU (DRI) yng Nghaerdydd gael ei lansio yn 2017, rydym wedi...

Recriwtio 100+ o wyddonwyr



Hyfforddi 58 o fyfyrwyr PhD



Denu dros £75m o gyllid ymchwil



Yr uchafbwyntiau:

- Trwy ddarganfod dros 100 o enynnau risg ar gyfer clefyd Alzheimer, rydym wedi nodi mecanweithiau clefyd newydd ac rydym yn datblygu therapïau newydd yn seiliedig ar system imiwedd ein cyrff.
- Rydym yn defnyddio technolegau golygu genynnau blaengar i gynhyrchu mathau newydd o therapi a allai ddileu clefyd Huntington a chlefydau prin tebyg eraill yn y dyfodol pe baent yn llwyddiannus.
- Rydym yn croesholi data mawr i nodi patrymau a pherthnasoedd newydd i roi ffocws i ddealltwriaeth y dyfodol o fecanweithiau clefyd yng nghlefydau Parkinson ac Alzheimer.
- Rydym bellach yn trosi ein canfyddiadau trwy greu cwmnïau deillio a chydweithredu â diwydiant i ddatblygu cyffuriau newydd.

UKDRI: Therapiau newydd ar gyfer clefyd Huntington

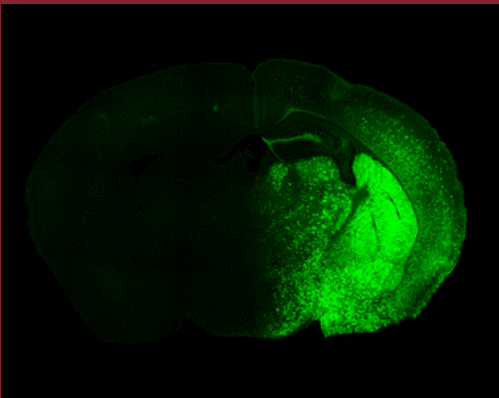


Yr Athro Vincent Dion
UKDRI, Prifysgol Cardiff

Mae clefyd Huntington yn glefyd niwroddirwyiol dinistriol sy'n achosi symudiad afreolus, dirywiad mewn gwybyddiaeth, a lefelau uchel o ddifaterwch, iselder a hunanladdiad. Mae clefyd Huntington yn parhau'n ddi-driniaeth y tu hwnt i ofal lliniarol.

Mae labordy'r Athro Vincent Dion wedi bod yn gweithio tuag at ddatblygu therapi newydd yn seiliedig ar dechnoleg arloesol: golygu genynnau. Y nod yw cywiro'r mwtaniad sy'n achosi clefyd Huntington yng nghelloedd yr ymennydd. Hyd yn hyn, maent wedi cael llwyddiant mewn bôn-gelloedd dynol a chelloedd yr ymennydd yn ogystal ag mewn modelau clefyd in vivo.

Ar hyn o bryd maent yn gwerthuso diogelwch ac effeithiolrwydd cyn gallu sefydlu treial clinigol 'Y Tro Cyntaf mewn Person'.



Triniaeth golygu genynnau (gwyrdd) yn cael ei chwistrellu i mewn i un ochr ymennydd model llygoden ar gyfer clefyd Huntington.



UK Dementia
Research Institute
Sefydliad Ymchwil
Dementia y DU



UKDRI: Therapiau Newydd ar gyfer Clefyd Alzheimer



Dr Wioleta Zelek
UKDRI, Prifysgol Cardiff

Mae astudiaethau genetig diweddar wedi tynnu sylw at rôl sylweddol llid, ac yn benodol y system antigenau, mewn nifer o glefydau niwrolegol gan gynnwys clefyd Alzheimer a sgitsoffrenia.

Ffocws ymchwil Dr Wioleta Zelek yw datblygu cyffuriau newydd sy'n targedu'r system antigenau'n benodol, gyda'r nod o liniaru ei heffeithiau llidiol niweidiol yn yr ymennydd. Mae'r cyffuriau hyn wedi'u cynllunio i rwystro rhannau o'r system antigenau sy'n cyfrannu at ddatblygiad a phatholeg clefydau.

Yr her fawr yw sut i gyflenwi'r cyffuriau hyn ar draws y rhwystr gwaed-ymennydd (BBB). Mae cyflenwad effeithiol i'r ymennydd yn hanfodol ar gyfer llwyddiant y cyffuriau hyn, gan fod y BBB yn rhwystr detholiadol iawn sy'n atal y rhan fwyaf o gyffuriau rhag mynd i mewn i'r ymennydd. Mae labordy Zelek yn paratoi'r ffordd ar gyfer dulliau cyflenwi newydd, gan gynnwys mecanweithiau cludiant a gyfryngir gan dderbynyddion, i sicrhau bod y cyffuriau hyn sy'n targedu antigenau yn cyrraedd yr ymennydd mewn crynodiadau therapiwtig.

Mae eu camau nesaf yn cynnwys datblygu'r therapiau hyn yn dreialon clinigol ar gyfer clefyd Alzheimer, gyda'r gobaith o ddarparu triniaethau newydd, fforddiadwy ac effeithiol yn y dyfodol agos.



UK Dementia
Research Institute
Sefydliad Ymchwil
Dementia y DU



UKDRI: Therapiau newydd ar gyfer clefyd Parkinson



Dr Dayne Beccano-Kelly
UKDRI, Prifysgol Cardiff

Clefyd Parkinson yw'r ail anhwylder niwroddirywiol mwyaf cyffredin yn y byd ac mae morbidrwydd ar gynydd. Mae hyn yn ei gwneud hi'n hanfodol nodi therapiau ymyriadol newydd i fynd i'r afael â'r argyfwng iechyd cynyddol y mae'n ei achosi. Yn bwysig, er ei fod yn cael ei alw'n anhwylder symudiad, mae gan glefyd Parkinson nifer o symptomau anechddygol sydd, yn hanfodol, yn ymddangos flynyddoedd cyn y symptomau echddygol. Bydd deall y newidiadau cynnar hynny'n darparu targedau ar gyfer ymyrraeth gynnar.

Wedi'i eni yng Nghaerdydd, mae Dayne wedi dychwelyd fel Prif Ymchwilydd yn UK DRI ym Mhrifysgol Caerdydd. Fel electroffisiologydd a biocemegydd, mae labordy Dr Beccano-Kelly yn canolbwyntio ar sut mae'r cyfathrebu trydanol rhwng niwronau yn newid mewn clefyd Parkinson ac yn gyrru'r symptomau a welir ar gamau cynharaf y clefyd.

Gan ddefnyddio modelau genetig, ei nod yw defnyddio technegau electroffisiolegol o'r radd flaenaf, profion moleciwlaidd a darlenniadau ymddygiadol i ddarganfod y berthynas rhwng symptomau clinigol a gweithgarwch trydanol yr ymennydd, a deall y mecanweithiau dan sylw a nodi targedau newydd ar gyfer therapiau.



UK Dementia
Research Institute
Sefydliad Ymchwil
Dementia y DU



UKDRI:

Cyfrinachau Data Mawr



Yr Athro Caleb Webber
UKDRI, Prifysgol Cardiff

Yr Athro Caleb Webber yw Cyfarwyddwr Gwybodeg Cenedlaethol UK DRI ac mae'n angerddol am drawsnewid gofal iechyd a gwyddoniaeth moleciwlaidd trwy ddeallusrwydd artiffisial (AI) a dysgu peirianyddol. Gall y dulliau hyn sy'n cael eu gyrru gan ddata ddarganfod atebion i gwestiynau nad oedd gwyddonwyr eto wedi'u hystyried a datgelu patrymau mewn setiau data helaeth. Mae'r gallu hwn yn caniatáu i wybodaeth o un maes meddygol gael ei chymhwyso'n gyflym i un arall.

Mae gwaith ei labordy'n cynnwys dadansoddi patrymau mynegiant genynnau newidiol mewn celloedd ymennydd gwahanol yn ystod clefyd Parkinson a chlefyd Alzheimer i nodi'r pwyntiau ymyrryd mwyaf effeithiol. Yna maent yn mapio'r rhwydweithiau genynnau moleciwlaidd hyn ar setiau data poblogaeth helaeth i benderfynu pa weithgareddau gofal iechyd a all addasu'r rhwydweithiau hyn yn barod gyda buddion mesuradwy. Er bod triniaethau newydd weithiau'n angenrheidiol, mae canlyniadau gofal iechyd trawsnewidiol yn aml yn cael eu cyflawni trwy, yn syml, gydnabod lle gall un maes gofal iechyd ddysgu oddi wrth un arall.

Mae adeiladu o rwydweithiau moleciwlaidd mewn celloedd unigol i boblogaethau gofal iechyd mawr yn gofyn am sgiliau a dulliau gwyddor data amrywiol. Mewn cydweithrediad â labordai eraill sy'n cael eu gyrru gan ddata, fel y rhai a arweinir gan Valentina Escott-Price a Peter Holmans, mae Webber yn rhoi ffocws rhwydwaith cenedlaethol o arbenigedd AI yn y DU ar Gymru, ac mae hyn wedi'i gyfuno â chofnodion gofal iechyd eithriadol Cymru yn creu potensial ar gyfer canlyniadau trawsnewidiol cenedlaethol.



THE INTERNATIONAL
BNA2025
FESTIVAL OF NEUROSCIENCE



27 – 30 April 2025, Liverpool, UK



Mae'r Wyl Ryngwladol Niwrowyddoniaeth yn dod i Lerpwl, dinas o feirdd a dramodwyr, o artistiaid a cherddorion.....ac wrth gwrs niwrowyddonwyr.

Mae'r fforwm aml-sefydliad hwn yn dwyn ynghyd bawb sydd â diddordeb mewn ymchwil i'r ymennydd mewn un digwyddiad. O niwrowyddoniaeth sylfaenol yn y sectorau academiaidd a masnachol, i arbenigedd clinigol a safbwyntiau cleifion mewn niwroleg, seicoleg a seiciatreg – mae popeth gennym ni. Drwy ei raglen wyddonol ac ehangder y mynychwyr, bydd BNA2025 yn dathlu amrywiaeth a rhagoriaeth wyddonol ein cymuned niwrowyddoniaeth.

Gan gysylltu dros 1,500 o fynychwyr o 30+ o wledydd, BNA2025 yw eich cyfle i ymgysylltu â chymuned niwrowyddoniaeth fyd-eang.

Ymuno â ni
bna2025.org

Dysgwch fwy yn:



bna.org.uk



[@BritishNeuro](https://twitter.com/BritishNeuro)



[@BritishNeuroscienceAssociation](https://www.youtube.com/@BritishNeuroscienceAssociation)



[@BritishNeuroscienceAssociation](https://www.instagram.com/BritishNeuroscienceAssociation)



[british-neuroscience-association-bna-](https://www.linkedin.com/company/british-neuroscience-association-bna-)

Sources:

1. National Strategic Clinical Network for Neurological Conditions, 2023
2. Health Research Network's (SHRN) Student Health and Wellbeing Surveys in Wales 2021/2022
3. The Hidden Cost of Dementia in Wales, Alzheimer's Society Report, 2024

The British Neuroscience Association Ltd is registered as a company in the UK (no. 04307833) and is registered as a charity (no. 1103852).

Registered address: The Dorothy Hodgkin Building, Whitson Street, Bristol BS1 3NY.