

CYFNODOLYN

GWYDDONIAETH, PEIRIANNEG A THECHNOLEG

advances

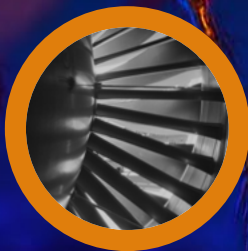
WALES

Cyfrinachau microbiom pryfed ffrwythau

Gan ddefnyddio technegau metagenomig a dilyniannu DNA datblygedig, mae ymchwilyr wedi datgelu amrywiaeth ryfeddol yn y bacteria sy'n byw y tu mewn i bryfed ffrwythau gwyllt, darganfyddiadau a allai ail-lunio dealltwriaeth o sut mae pryfed a'u microbiomau'n esblygu ac yn rhyngweithio â'r amgylchedd.



8 Troi Ffonau Deallus yn Stethosgopau



14 Creu'r dyfodol: Ffowndri awyrfodol yn cyflymu arloesedd



Llywodraeth Cymru
Welsh Government

3	Newyddion
6	Biotechnoleg Cyfrinachau microbiom pryfed ffrwythau
8 9	Meddygaeth Troï Ffonau deallus yn stethosgopau Ymchwil yn Abertawe yn helpu i ddatgelu rôl gudd platennau wrth storio DNA
10 12	Therapiau'r genhedlaeth nesaf ar gyfer anhwylderau niwroseiciatrig Gwyddonwyr yn darganfod genynnau sy'n gysylltiedig â sgitsoffrenia
13	Addysgu AI i archwilio delweddau meddygol
14	Peirianeg a Deunyddiau Creu'r dyfodol: Ffowndri awyrofod yn cyflymu arloesedd
15	Amaethyddiaeth a Bwyd Dysgu dwfn yn gyrru'r genhedlaeth nesaf o welliant crydau
16 17 18	Amgylchedd ac Ynni Tocion coed, adnodd hanfodol ar gyfer tynnu carbon Grymoedd cudd o dan y tonnau Ailddarganfod cewri anniffinadwy anhygoel Cymru
20	Technoleg Gwybodaeth Pontio'r bwlch - hyfforddiant mewn VR

Os ydych chi yng Nghymru, dysgwch fwy am gefnogaeth ac ariannu i Arloesedd yn **Cymorth ac arian | Busnes Cymru (gov.wales)**

CYFNODOLYNGWYDDONIAETH, PEIRIANNEG A THECNOLEG

advances

WALES

Yn Rhifyn 107, mae Advances Wales yn parhau i ddwyn sylw at brosiectau arloesol sy'n cefnogi Cenadaethau Strategaeth Arloesi Llywodraeth Cymru – addysg, economi, iechyd a lles, hinsawdd a natur. Mae'r rhifyn hwn yn arddangos ymchwil a thechnolegau sy'n ail-lunio gwyddoniaeth, gwasanaethau cyhoeddus a bywyd bob dydd ledled Cymru.

Mae'n prif stori yn archwilio canfyddiadau newydd gan Brifysgol Bangor ar ficrobiom pryfed ffrwythau gwyllt. Gan ddefnyddio dilyniannu DNA a metagenomeg, mae ymchwilwyr wedi datgelu lefel o amrywiaeth microbaidd llawer uwch nag a gydnabuwyd yn flaenorol, gan ddatgelu cymunedau bacteriol cudd sy'n dylanwadu ar iechyd, esblygiad ac addasiad amgylcheddol pryfed.

Mae ymchwilwyr o Gymru yn parhau i wthio ffiniau darganfyddiadau. Mae gwyddonwyr Prifysgol Abertawe wedi helpu i ddangos bod platennau gwaed yn storio darnau o DNA, sy'n agor posibiliadau newydd ar gyfer canfod canser yn gynharach ac yn llai mewnwtiol. Mae nodi wyth genyn newydd sy'n gysylltiedig â sgitsoffrenia, gan Brifysgol Caerdydd, yn dyfnhau dealltwriaeth o gyflwr cymhleth ac yn creu cyfleoedd ar gyfer therapïau wedi'u targedu. Yn y cyfamser, mae'r cwmni deillio Draig Therapeutics yn hyrwyddo cenhedlaeth newydd o driniaethau ar gyfer anhwylderau niwroseiciatrig.

Mae Laennec AI yng Nghaerdydd yn trawsnewid ffonau deallus yn stethosgopau digidol deallus, gan alluogi monitro parhaus ar gyfer pobl â chyflyrau resbiradol a chardïaidd cronig, gan gefnogi modelau gofal mwy cynaliadwy. Mae ymchwilwyr o Gaerdydd yn datblygu AI sy'n dehongli delweddau meddygol yn debycach i radiolegydd, gan wella cywirdeb diagnostig a lleddfu'r pwysau ar wasanaethau clinigol.

Mae Cymru hefyd yn parhau i fod ar flaen y gad o ran arloesi amgylcheddol a diwydiannol. Mae BionerG a Choleg Amaethyddol Llysfasi yn dangos sut y gellir trosi tocion coed yn bio-olosg o ansawdd uchel, gan gefnogi iechyd y pridd wrth dynnu carbon yn ddilys. Ym maes diwydiant, mae cyfleuster castio gwactod datblygedig Wall Colmonoy yn cyflymu arloesedd awyrofod ac yn cryfhau cadwyn gyflenwi'r DU, tra bod Trafnidiaeth Cymru yn arwain y DU o ran hyfforddiant staff trochol ar sail VR i wella diogelwch a pharodrwydd gweithredol.

Gwyn Tudor

Golygydd

I danystrifo neu newid eich manylion postio, cysylltwch â: **Llywodraeth Cymru (govdelivery.com)**

Mae Advances Wales ar gael ar-lein hefyd yn: **Advances Wales | Busnes Cymru (gov.wales)**
Gellir gweld y rhifyn hwn, a holl rifynnau'r gorffennol, ar-lein.

Hysbysiad Preifatwydd Cylchgrawn Advances Wales

Mae'r Hysbysiad Preifatwydd canlynol yn cwmpasu gwybodaeth a gasglwyd i dderbyn cylchgrawn Advances Wales. Ar ôl derbyn y wybodaeth hon daw Llywodraeth Cymru yn rheolwr data ar ei chyfer.

Mae'r wybodaeth bersonol a gesglir ac a gedwir yn cynnwys:

Manylion personol fel enw, swydd, cyfeiriad a chyfeiriad e-bost.

Beth a wnawn â'ch gwybodaeth?

Yn ein cylch gwaith fel rheolwr data, mae Llywodraeth Cymru yn defnyddio'r wybodaeth a dderbyniwyd i ddarparu copïau o Advances Wales i chi a bydd eich manylion yn cael eu storio'n ddiogel.

Gyda phwy fyddwn yn rhannu eich gwybodaeth?

Ni fyddwn yn pasio eich gwybodaeth i drydydd partion heb law am i bostio Advances Wales.

Am ba mor hir byddwn yn cadw eich gwybodaeth?

Byddwn yn cadw eich manylion cyn belled ag y dymunwch dderbyn Advances Wales. Os gofynnwch i gael eich tynnu i ffwrdd o'r rhestr bostio bydd eich manylion yn cael eu dileu o fewn 10 diwrnod gwaith.

Eich hawliau mewn perthynas â'ch gwybodaeth

Mae gennych yr hawl i:

- Fynediad at y data personol rydym yn ei phrosesu amdanoch chi;
- Gofyn i ni gywiro gwallau yn y data hwnnw;
- Yr hawl (mewn rhai amgylchiadau) i wrthwynebu prosesur;
- Yr hawl i'ch data gael ei 'ddileu';
- Cyflwyno cwyn i Swyddfa'r Comisiynydd Gwybodaeth (ICO) ein rheoleiddwr annibynnol ar gyfer diogelu data
- Yr hawl i dynnu caniatâd yn ôl ar unrhyw adeg.

I gael rhagor o fanylion am y wybodaeth y mae Llywodraeth Cymru yn ei dal a'i defnyddio, neu os dymunwch ymarfer eich hawliau o dan GDPR, gweler y manylion cyswllt isod: Swyddog Diogelu Data, Llywodraeth Cymru, Parc Cathays, Caerdydd. CF10 3NQ
E-bost: Data.ProtectionOfficer@gov.wales

Dyma fanylion cyswllt ar gyfer Swyddfa'r Comisiynydd Gwybodaeth: Wycliffe House, Water Lane, Wilmslow, Cheshire SK9 5A
FFôn: 01625 neu 0303 123 1113
Gwefan: www.ico.org.uk

Os nad ydych chi dymuno parhau i dderbyn Advances Wales

Gallwch dad-danystrifo trwy e-bostio Innovation@gov.wales neu cysylltwch â ni: Tim Arloesi, Llywodraeth Cymru, Parc Cathays, Caerdydd CF10 3NQ



Llywodraeth Cymru
Welsh Government

FFOTOGRAFFIAETH Daw o'r sefydliadau a nodwyd, eu cynrychiolwyr, ac istock.

Cynodolyn ansawdd uchel, chwarterol, 'trosglwyddo technoleg' yw Advances Wales y mae Llywodraeth Cymru yn ei gynhyrchu i arddangos datblygiadau newydd o ran gwyddoniaeth, peirianeg a thechnoleg o Gymru. Yn ymroddedig i sylwebaeth ac adroddiadau cryno, mae'n darparu trosolwg eang ar faes ymchwil a datblygiad technoleg yng Nghymru ar hyn o bryd. Mae Advances yn codi proffil y technolegau ac arbenigedd sydd ar gael o Gymru er mwyn hwylyso perthnasau cydweithredol rhwng sefydliadau ac unigolion sydd â diddordeb mewn arloesedd a thechnolegau newydd.

Bwrdd Golygyddol: Delyth Morgan, Sarah Brajer-Hughes, Simon Cooper, Gareth Browning, Marcia Jones, Richard Johnston.

I gael gwybodaeth am sut i gyfrannu, cysylltwch â'r golygydd, ffôn 029 2047 3455
e-bost: advances@teamworksdesign.com

Mae Advances Wales yn cael ei ddylunio a'i gynhyrchu ar ran Llywodraeth Cymru gan Teamworks Design, The Maltings, Stryd Dwyrain Tyndall, Caerdydd CF24 5EA. Nid yw'r safbwyntiau a fynegwyd yn y cylchgrawn hwn o reidrydd yn safbwyntiau Llywodraeth Cymru na'i gweithwyr. Nid yw Llywodraeth Cymru yn gyfrifol am unrhyw ffynonellau trydydd parti a ddifynnwyd fel gwefannau neu adroddiadau. ISSN 0968-7920.

Ydych chi wedi creu technoleg newydd neu gynnal ymchwil yng Nghymru?
Os ydych chi, hoffem glywed gennych chi...
e-bost: advances@teamworksdesign.com

Tanio roced byw yn lansio arloesedd gofod yng Ngogledd Cymru

Mae Gogledd Cymru wedi cymryd cam mawr i mewn i sector gofod y DU ag agoriad Canolfan Profi a Hyfforddi Gofod (STTC) o'r radd flaenaf yn Llanbedr, Gwynedd. Mae'r cyfleuster yn yr hen faes awyr yn Eryri, a chafodd ei ddadorchuddio yn ddiweddar ag injan roced byw yn tanio a lansiad balwn uchel, sy'n arwydd o ddyfodiad y rhanbarth ar y llwyfan gofod cenedlaethol.

Mae'r Ganolfan yn cynnig seilwaith profi datblygedig i gefnogi datblygiad rocedi, llongau gofod a thechnolegau'r gofod agos. Mae cyfleusterau ar y safle yn cynnwys allgyrchydd i brofi goddefiannau g-uchel, tabl dirgrynu aml-echel i efelychu amodau lansio, rig profi aerostrwythurau, a labordy addysgu pwrpasol. Mae'r ganolfan hefyd yn cynnwys siambr gwactod thermol sy'n gallu ail-greu'r tymheredd eithafol a'r gwactod bron yn llwyr yn y gofod. Gellir dilysu systemau gyriant a hedfan gan ddefnyddio'r stondin profi injan roced a dau lansiwr rheiliau addasadwy, sy'n cefnogi proffiliau lansio roced fertigol a llwybrau cychwyn llorweddol ar gyfer awyrennau wedi'u pweru gan rocedi.



Mae'r safle hefyd yn darparu mynediad i Ofod Awyr Defnydd Arbennig estynedig dros Fae Ceredigion, gan alluogi profion hedfan ar gyfer ymchwil microddisgyrchiant, systemau ail-fynediad a cherbydau gofod agos. Gyda rhaglenni addysg STEM pwrpasol, nod yr STTC yw cyflymu datblygiad cynnyrch wrth ysbrydoli'r genhedlaeth nesaf o beirianwyr gofod.

Bydd y Ganolfan Ofod yn agor ei gatiau cyn bo hir ar gyfer Cwrs Hyfforddi Peirianeg Gofod a Phrofi Hedfan pwrpasol cyntaf y DU ac mae'n cynnig cartref i Rowndiau Cymru Cystadlaethau cenedlaethol UKROC a CANSAT.

www.radicalmoves.co.uk

Bydd radiofferylliaeth newydd yn cynhyrchu meddyginiaethau hanfodol

Mae cyfleuster radiofferylliaeth newydd, gwerth £7.6m, yn cael ei sefydlu yng Nghasnewydd i gynhyrchu meddyginiaethau ymbelydrol y gellir eu chwistrellu, ar gyfer cleifion y GIG ledled De-ddwyrain Cymru.

Bydd y safle yn cynhyrchu nwyddau radiofferyllol, meddyginiaethau arbenigol a ddefnyddir yn bennaf mewn delweddu diagnostig, gan gynnwys sganiau sy'n canfod canser, clefyd y galon a chyflyrau difrifol

eraill. Mae'r meddyginiaethau hyn yn cynnwys isotopau ymbelydrol a reolir yn fanwl gywir, sy'n allyrru signalau y mae sganwyr yn eu defnyddio i greu delweddu manwl iawn y tu mewn i'r corff. Oherwydd bod ymbelydredd yn dirywio'n gyflym dros amser, gellir mesur eu hoes defnyddiol mewn oriau, weithiau llai. Unwaith y bydd y signal yn gwanhau, nid yw'r feddyginiaeth yn effeithiol bellach ar gyfer delweddu, sy'n golygu na ellir ei storio am gyfnodau hir neu ei gludo dros bellteroedd hir.

Mae'r datblygiad yn rhan o'r rhaglen Trawsnewid Mynediad at Feddyginiaethau (TrAMs), menter genedlaethol i foderneiddio gwasanaethau technegol fferylliaeth a chryfhau'r cyflenwad o driniaethau arbenigol, gan gynnwys meddyginiaethau gwrth-ganser a maeth mewnwythiennol.

Mae hyn yn golygu bod cynhyrchu lleol yn hanfodol. Bydd cyfleuster pwrpasol yn Ne-ddwyrain Cymru yn helpu i sicrhau bod ysbytai'n derbyn y meddyginiaethau hyn, y mae amser yn hanfodol iddynt, pan fydd eu hangen, gan gefnogi gwneud diagnosis cyflymach, lleihau oedi, a chryfhau gwydnwch yn y gadwyn gyflenwi ar gyfer cleifion ledled y rhanbarth.



Wedi'i ddarparu gan Bartneriaeth Cydwasaethau GIG Cymru (NWSSP), dyluniwyd y prosiect i gefnogi'r galw cynyddol am ddiagnosteg ddatblygedig wrth wella dibynadwyedd ac ymateboldeb y cyflenwad meddyginiaethau.

nwssp.nhs.wales

Mae AI yn gyrru lleihad o ran carbon yn y diwydiant cerameg

Mae ymchwilwyr yn defnyddio Deallusrwydd Artiffisial (AI) i helpu i leihau ôl troed carbon y diwydiant cerameg.

Mae cydweithrediad rhwng Prifysgol Aberystwyth a Parkinson-Spencer Refractories (PSR), yn datblygu offer dysgu peirianyddol, i wella'r ffordd y mae cynhyrchion ceramig yn cael eu trefnu y tu mewn i odyonau diwydiannol gymaint â phosibl. Y nod yw pacio'r

odyonau mor ddwys ac effeithlon â phosibl, gan gynyddu cynhyrchiant wrth leihau'r defnydd o ynni ac allyriadau.

Mae PSR yn cynhyrchu cydrannau ceramig o wahanol siapiau a meintiau y mae'n rhaid eu tanio mewn odyonau mawr, sy'n ddwys o ran ynni. Ar hyn o bryd, mae'r odyonau hyn yn cyflawni defnydd cyfaint cyfartalog o tua naw y cant yn unig, oherwydd afreoleidd-dra'r cynhyrchion a chymhlethdod llwytho â llaw. Gall yr effeithlonrwydd isel

hwn gyfyngu'r allbwn a chynyddu'r defnydd o ynni ac allyriadau carbon.

Mae'r tîm ymchwil yn dylunio algorithmau sy'n gallu cyfrifo'r ffordd orau i bentyrru miloedd o wrthrychau anwastad mewn gofod cyfyngedig, her sy'n cyfuno mathemateg uwch â pheirianeg ddiwydiannol ymarferol. Gallai hyd yn oed gwelliannau cymedrol mewn defnydd odyon ddarparu manteision dramatig: capasiti cynhyrchu uwch, costau tanwydd is, a gostyngiadau sylweddol mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr.

"Bydd creu algorithmau arloesol, wedi'u haddasu i optimeiddio pacio gwrthrychau â siâp cymhleth yn ddwys, yn arwain at ostyngiad sylweddol yn ôl troed carbon y diwydiant cerameg, gan arwain at fanteision amgylcheddol hanfodol."

Dr Mughal,
Prifysgol Aberystwyth

Wrth i Gymru symud tuag at ei thargedau sero-net, mae mentrau fel hyn yn dangos rôl mathemategwyr wrth helpu i ail-beiriau un o'r prosesau gweithgynhyrchu hynaf ar y Ddaear.

 www.aber.ac.uk



YN GRYNÔ

Busnesau bach yn harneisio gwybodaeth fewnol ddigidol

Mae canllaw ar-lein newydd wedi'i lansio i helpu busnesau bach a manwerthwyr annibynnol i harneisio pŵer technoleg ddigidol a data i gryfhau gweithrediadau, denu cwsmeriaid, a diogelu eu lle ar y stryd fawr yn y dyfodol. Mae pecyn cymorth Trefi Smart Cymru wedi'i gynllunio i wneud dadansoddeg a thystiolaeth hanfodol yn fwy hygyrch, gan gynnig cyngor ymarferol ar sut y gall busnesau ddefnyddio offer digidol. O fonitro nifer yr ymwelwyr i roi hwb i weleddd ar-lein, o gryfhau seiberddiogelwch i ddefnyddio AI ar gyfer marchnata mwy deallus, mae'r ganllaw yn tynnu sylw at feysydd ymarferol, effeithiol iawn, lle gall data yrru canlyniadau go iawn. Gan ddefnyddio ffynonellau data diennw fel dadansoddeg Wi-Fi, synwryddion, rhwydweithiau symudol, a bannau Bluetooth, mae'r ganllaw yn dangos sut y gall busnesau llai, annibynnol bellach ddefnyddio gwybodaeth fewnol a oedd unwaith yn cael eu cadw ar gyfer corfforaethau mawr, i wneud penderfyniadau mwy deallus. Gallwch lawrlwytho'r ganllaw am ddim o wefan Trefi Smart Cymru: www.smarttowns.cymru/cy/home.

Calon: Blwyddyn ar ôl torri tir newydd

Mae blwyddyn wedi mynd heibio ers y seremoni torri tir ar gyfer Calon, adeilad Cyfrifiadura, Peirianeg a Thechnoleg newydd Prifysgol De Cymru. Bydd y datblygiad pum llawr yn gartref i fwy na 40 o fannau addysgu, dysgu ac ymchwil, gan gynnwys labordai electroneg a hydroleg, efelychdd hedfan, labordy roboteg, ardaloedd ymchwil glân a diwydiannol, cyfleusterau addysgu cydweithredol, gallu realiti rhithwir a manau arddangos. Mae newidiadau sylweddol wedi digwydd ar gapws Trefforest yn ystod y gwaith adeiladu. Dymchwelwyd dau adeilad. Ar ôl sefydlu'r ddaear, gosodwyd 186 o bolion concrit i greu'r sylfeini. Defnyddiwyd bron i 950 tunnell o ddur wedi'i atgyferthu. Mae mwy na 140 o bobl wedi bod yn rhan o'r prosiect. Mae'r cam nesaf yn cynnwys fframiau dur, gosod bwrdd-tywydd, gosod ffenestri a chladid allanol. Dyluniwyd Calon i gyflawni safonau uchel o effeithlonrwydd ynni gweithredol a charbon ymgorfforedig isel, a bydd yn ymgorffori amrywiaeth o dechnolegau gwyrdd ar gyfer gwresogi, cynhyrchu pŵer a goleuadau.

Adweithydd modiwlaid bach cyntaf y DU ar Ynys Môn

Dewisiwyd Wylfa ar Ynys Môn fel safle gorsaf bŵer niwclear adweithydd modiwlaid fach cyntaf y DU. Mae'r lleoliad ar arfordir Gogledd Cymru, ac mae ganddo hanes hir yn y sector niwclear sy'n dyddio'n ôl i'r 1960au. Mae adweithyddion modiwlaid bach wedi'u dylunio i fod yn gyflymach ac yn llai cymhleth i'w hadeiladu na gorsafedd pŵer niwclear traddodiadol, wrth barhau i ddarparu capasiti cynhyrchu sylweddol. Disgwylir i'r prosiect yn Wylfa gynhyrchu digon o drydan glân i bweru tua thair miliwn o gartrefi unwaith y bydd yn weithredol. Rhagwelir y bydd yr adeiladu'n cefnogi hyd at 3,000 o swyddi medrus ar ei anterth, gan roi hwb mawr i'r economi leol. Mae'r buddsoddiad, sy'n werth mwy na £2.5 biliwn, yn ychwanegu at raglen gryddol o gymorth gan y llywodraeth i Ogledd Cymru, sy'n cynnwys Porthladd Rydd Ynys Môn yn ogystal â Pharth Buddsoddi sy'n canolbwyntio ar weithgynhyrchu uwch sy'n cynnwys gwelliannau arfaethedig i brif lwybr rheilffordd Gogledd Cymru.

Dechrau adeiladu ffatri sment sy'n cipio carbon

Mae disgwyl i Gymru fod yn gartref i un o brosiectau diwydiannol cyntaf y DU sy'n gallu cipio carbon, wrth i Heidelberg Materials UK baratol i ddechrau adeiladu ei gyfleuster arloesol yn Padeswood yn Sir y Fflint. Y safle fydd ffatri sment cipio carbon cyntaf y DU, gan nodi cam mawr wrth leihau allyriadau o un o'r diwydiannau mwyaf carbon-ddwys. Bydd y prosiect yn cipio tuag 800,000 tunnell o CO₂ bob blwyddyn o'r gwaith sment presennol. Mae cipio carbon yn hanfodol ar gyfer cynhyrchu sment, nad yw'n gallu datgarboneiddio'n llawn trwy newid tanwydd neu welliannau effeithlonrwydd yn unig. Bydd y cyfleuster newydd yn caniatáu i'r cwmni gynhyrchu sment evoZero sero-net, gan gefnogi'r sector adeiladu ehangach i leihau ei ôl troed carbon. Bydd Padeswood yn bwydo'r CO₂ a gipiwyd i mewn i Rwydwaith Trafnidiaeth a Stori CO₂ Bae Lerpwl. Disgwylir i'r datblygiad gefnogi swyddi medrus yng Ngogledd Cymru, a darparu diogelwch hirdymor i'r diwydiant sment trwy sefydlu llwybr hyfyr i ddatgarboneiddio.

Therapi genynnau yn addawol ar gyfer arafu clefyd Huntington

Mae treial clinigol byd-eang sy'n cynnwys ymchwilwyr o Brifysgol Caerdydd wedi adrodd canlyniadau calonogol ar gyfer therapi genynnau newydd a ddyluniwyd i arafu cynnydd clefyd Huntington. Caiff y driniaeth ei chyflwyno'n uniongyrchol i'r ymennydd yn ystod gweithred lawfeddygol 12 i 18 awr. Y Ganolfan Niwrotherapiwteg Datblygedig ym Mhrifysgol Caerdydd yw'r unig gyfleuster yn y DU sy'n gallu cynnal elfen lawfeddygol y treial. Cyflawnodd yr Athro William Gray, Cyfarwyddwr y ganolfan, y gweithredoedd therapi genynnau ar gyfer cyfranogwyr y DU. Mae canfyddiadau cynnar y tîm ymchwil yn UCL yn dangos bod cleifion sy'n derbyn y therapi wedi profi tua 75 y cant yn llai o ddilyniant clefyd o'i gymharu â grŵp cyfatebol o bobl nad ydynt yn derbyn y driniaeth. Dyma'r tro cyntaf i astudiaeth glinigol ddangos arafu parhaus ac ystadegol arwyddocaol o ddilyniant Huntington. Bellach mae noddwr y treial, uniQure, yn bwriadu ceisio cymeradwyaeth gyflym gan Weinyddiaeth Bwyd a Chyffuriau yr Unol Daleithiau yn gynnar y flwyddyn nesaf, â disgwylir i gyflwyniadau rheoleiddiol yn y DU ac Ewrop ddilyn.

Sut mae sêr sy'n marw yn creu'r llwch sydd ei angen ar gyfer planedau a bywyd

Mae ymchwilwyr dan arweiniad Prifysgol Caerdydd wedi cael tystiolaeth sy'n dangos sut mae llwch cosmig, y deunydd crai ar gyfer planedau ac o bosibl bywyd, yn cael ei greu yn y gofod. Gan ddefnyddio Telesgop Gofod James Webb (JWST), mae'r tîm wedi cofnodi'r broses sy'n digwydd y tu mewn i'r Nifwl y Glöyn Byw.

Mae llwch cosmig wedi'i wneud o rawn microsgopig o fwynau a chyfansoddion organig. Mae gan rai grawn strwythurau atomig afreolaidd, tra bod eraill yn ffurfio crisialau trefnus iawn sy'n debyg i gerrig gemau bach. Hyd yn hyn, roedd yn aneglur yn union ble a sut y ffurfiwyd y gronynnau crisialog hyn yn y gofod.

Mae'r arsylwadau newydd yn cadarnhau bod crisialau yn dod i'r amlwg y tu mewn i gylch trwchus, sefydlog o nwy a llwch, a elwir yn dorws, sy'n amgylchynu sêr sy'n marw. Mae'r darganfyddiadau'n dangos bod y rhanbarth hwn yn gweithredu fel gweithdy cosmig, gan gynhyrchu llwch sy'n cynnwys llawer o'r cynhwysion sydd eu hangen i ffurfio planedau creigiog.

Mae'r telesgop hefyd wedi canfod moleciwlau cymhleth a seiliwyd ar garbon, gan gynnwys hydrocarbonau



aromatig polysyclig, ar wyneb y torws ac ar hyd swigod nwy cythryblus. Mae'r cyfansoddion hyn, sydd hefyd i'w canfod mewn olew crai ar y Ddaear, wedi'u ffurfio mewn rhanbarthau mwy egniol, anhrefnus, gan dynnu sylw at lwybrau ffurfio llwch lluosog o fewn un nifwl.

Galluogodd Offeryn Is-goch Canol JWST y tîm i fapio strwythurau a mathau llwch ar wahanol donfeddi, gan ddatgelu manylion a guddiwyd yn flaenorol.

Mae'r darganfyddiad yn esbonio ffurfio llwch serol yn ogystal â chynnig cliviau sut y gallai blociau adeiladu'r Ddaear a phlanedau creigiog eraill fod wedi dod i'r amlwg yn gyntaf.

 www.cardiff.ac.uk

Technoleg ddeallus yn cefnogi byw'n annibynnol

Mae technolegau byw â chymorth newydd, a ddatblygwyd ac a brofwyd yng Nghymru, yn helpu pobl hŷn i aros yn eu cartrefi eu hunain am gyfnod hirach. Mae Labordy Cartref DEALLUS Prifysgol Aberystwyth yn treialu byngalo cysylltiedig, sy'n gweithredu'n llawn, a ddyluniwyd i werthuso cymwysiaid byd go iawn o ddyfeisiau deallus mewn gofal cymdeithasol. Mae'r cyfleusterau yn profi technolegau fel cynorthwyyr sy'n cael eu gynnu gan lais a seinyddion deallus sy'n gallu annog atgoffa meddyginiaeth, cefnogi ymgynghoriadau â meddygon teulu o bell a rhybuddio gofaluwr os yw offer wedi'u gadael ymlaen. Mae prosiect Cefnogi Cylohoedd Gofal yn ychwanegu dangosfwrdd ar-lein sy'n casglu data o synwryddion ledled cartref, gan ganiatáu i deuluoedd, gofaluwr a gweithwyr iechyd proffesiynol fonitro symudiadau, defnyddio offer, tymheredd yr ystafell ac a yw cypyrddau neu lenni wedi'u gadael ar agor. Mae'r labordy'n darparu lle i gyd-greu technolegau ac asesu sut maent yn perfformio mewn amgylcheddau byw bob dydd. Mae hefyd yn dwyn ynghyd gweithwyr iechyd a gofal cymdeithasol, datblygwyr technoleg a phobl hŷn i archwilio datrysiadau newydd a all atal derbyniadau diangen i'r ystybya a chefnogi rhyddhau'n gynharach.

Arloesi mewn ymchwil ffibr optig a thrwsio

Mae Comtek Network Systems yng Nglannau Dyfrdwy yn ehangu ei rôl fel canolfan ar gyfer peirianeg gynaliadwy trwy wasanaethau trwsio uwch a gweithgarwch ymchwil newydd sylweddol. Mae'r cwmni'n gweithredu cyfleusterau arbenigol lle mae peirianwyr yn adfer ac yn aildefnyddio systemau ochr y ffordd a thelathrebu hanfodol, gan ymestyn hyd oes offer, gwella dibynadwyedd rhwydwaith a helpu i leihau gwastraff electronig ar draws rhwydweithiau trafniadaeth a chyfathrebu'r DU. Mae Comtek yn buddsoddi mewn arloesedd trwy bartneriaeth â Phrifysgol Bangor a Sorrento Networks i ddatblygu technolegau ffibr optig sy'n defnyddio synhwyrdd dosbarthedig i fonitro rhwydweithiau ffyrdd mewn amser real. Nod yr ymchwil hon yw nodi diffygion cyn iddynt waethgu, gan gefnogi systemau trafniadaeth mwy diogel, mwy deallus a mwy effeithlon. Mae mwy na £2 filiwn eisoes wedi'i fuddsoddi i gefnogi pontio i seilwaith gwyrddach, rhatach a mwy gwydn. Mae'r gweithgaredd hwn yn adlewyrchu cryfder cynyddol Gogledd Cymru fel canolfan ar gyfer technolegau peirianeg ac optegol uwch, â chydweithio rhwng diwydiant ar ydr academaidd wrth ei wraidd.

Mapio microbau ar gyfer gwresogi geothermol

Mae gwyddonwyr o Brifysgol Aberystwyth wedi creu map manwl o'r microbau sy'n byw mewn pyllau glo segur, gan helpu i ddatgloi potensial dŵr y pwll glo fel ffynhonnell wres carbon isel i gartrefi yn y DU. Mae tua chwarter yr eiddo yn Mhrydain uwchben pyllau glo segur, lle mae dŵr daear a gynhesir yn naturiol yn cynnig cyfle ar gyfer gwresogi geothermol. Mae cynlluniau dŵr pyllau glo eisoes yn profi eu gwerth, â phrosiectau ledled y DU yn gwresogi cannoedd o gartrefi. Fodd bynnag, mae'r amgylcheddau tanddaearol hyn yn gyfoethog o ran bacteria sy'n gallu dylanwadu ar gemeg dŵr, gan grydu seilwaith neu achosi biolygru. Samplodd y tîm ddŵr o weithfeydd hen byllau glo ledled de Cymru a defnyddio dilyniannu DNA i nodi cymunedau microbaidd sy'n bresennol a'u mapio. Mae'r astudiaeth yn dangos bod y microbau hyn yn chwarae rôl arwyddocaol wrth gylchu haearn a sylffwr, gan effeithio ar asidedd, cynnwys metel ac ansawdd dŵr. Trwy ddeall sut mae gweithgaredd microbaidd yn amrywio ar draws y maes glo, bydd yr ymchwil yn helpu peirianwyr i ddylunio systemau geothermol mwy effeithlon a gwydn.

Trawsnewidydd ynni tonnau yn cyflymu

Mae Checkmate Flexible Engineering yn hyrwyddo ei dechnoleg ynni tonnau Lobe-Tendon Anaconda trwy raglen ddatblygu 18 mis o'r enw Môr Neidr. Bydd y prosiect yn darparu caledwedd, gallu profi a seilwaith ymchwil newydd i helpu i wella perfformiad a pharodrwydd technolegol eu technoleg ynni tonnau, cyn treialon môr arfaethedig yn Ardal Profi Ynni'r Môr Cymru. Mae'r trawsnewidydd yn defnyddio dyluniad tiwb-chwydd â phatent wedi'i wneud o rwber naturiol wedi'i atgyfnerthu a'i gefnogi gan dendonau mewnol. Wrth i donau deithio ar hyd y tiwb, maent yn creu chwyddiadau pwysedd sy'n symud tuag at uned godi pŵer, lle mae'r ynni'n cael ei drawsnewid yn drydan. Gellir tiwnio'r chwyddiadau hyn naill ai ar gyfer yr allbwn pŵer uchaf posibl neu ar gyfer gwell goroesiad mewn amodau garw. Mae'r fenter yn adeiladu ar ddwy flynedd o arloesi. Dros y misoedd nesaf, bydd y tîm yn ymgymryd â modelu rhifiadol, treialon tanc, profion sych ac asesu deunyddiau, a bydd yn adeiladu adran o brototeip ar raddfa chwarter.

Technoleg batri'r genhedlaeth nesaf

Mae partneriaeth ymchwil newydd rhwng Prifysgol Abertawe a Phrifysgol Limerick yn cyflymu'r gwaith o ddatblygu batris metel sodiwm arloesol. Mae'r prosiect yn dwyn ynghyd arbenigedd mewn dyluniad a deunyddiau batri â chryfderau o ran datblygu cydrannau i greu batri "di-anod" sy'n osgoi trin metel sodiwm yn ystod gweithgynhyrchu. Mae defnyddio sodiwm, elfen sy'n doreithiog ac ar gael yn eang, yn cynnig dewis amgen mwy cynaliadwy a chost-effeithiol i lithiwm. Mae gan y batris sy'n deillio'r potensial i ddarparu dwysedd ynni uwch na systemau ffosffad haearn lithiwm sefydledig, â dyluniadau ysgrif sy'n addas ar gyfer cymwysiaid fel cerbydau trydan. Nod y cydweithrediad yw ymestyn oes cylch y batris di-anod hyn, a hyrwyddo'r genhedlaeth nesaf o dechnolegau storio ynni glân. Trwy gefnogi datblygiadau o ran storio ar sail sodiwm, mae'r cydweithrediad Abertawe-Limerick yn cyfrannu at wydnwch ynni hirdymor, a chynaliadwydd diwydiannol, ar draws y ddwy genedl.

Cyfrinachau microbiom pryfed ffrwythau

Mae ymchwilwyr o Brifysgol Bangor a Phrifysgol Gogledd Carolina wedi datgelu amrywiaeth ryfeddol yn y bacteria sy'n byw y tu mewn i bryfed ffrwythau gwyllt, darganfyddiadau a allai ail-lunio dealltwriaeth o sut mae pryfed a'u microbau yn esblygu ac yn rhyngweithio â'r amgylchedd.

Gan ddefnyddio dilyniannu DNA datblygedig a thechnegau metagenomig, mae'r tîm, am y tro cyntaf, wedi astudio'n fanwl y cymunedau microbaidd sy'n byw o fewn pryfed ffrwythau gwyllt unigol.

Mae dilyniannu DNA yn ddull sy'n darllen y cod genetig, y gyfres o "lythrennau" cemegol sy'n ffurfio glasbrint organeb, gan ganiatáu i wyddonwyr nodi pa rywogaethau o ficrobau sy'n bresennol a pha enynnau maent yn eu cario. Mae metagenomeg yn mynd gam ymhellach trwy ddadansoddi'r holl ddeunydd genetig mewn cymuned gymysg ar unwaith, yn hytrach nag astudio pob rhywogaeth ar wahân. Mae hyn yn darparu darlun llawer ehangach o sut mae gwahanol ficro-organebau yn byw ac yn gweithio â'i gilydd.

Trwy gyfuno'r technegau hyn, roedd yr ymchwilwyr yn gallu datgelu pa mor amrywiol mae'r partneriaid

microbaidd y tu mewn i bryfed ffrwythau, yn ogystal â pha rolau maent yn eu chwarae o ran iechyd, goroesiad a rhyngweithio'r pryfed â'u hamgylchedd.

Mae microbau, sy'n golygu micro-organebau, yn bethau byw bach iawn fel bacteria, firsau a ffyngau, sy'n gallu cael effeithiau dwfn ar yr organebau y maent yn byw ynddynt. Mae pryfed, fel bodau dynol, yn gartref i gymunedau cymhleth o'r microbau hyn, a elwir â'i gilydd yn ficrobiom, sy'n gallu dylanwadu ar bopeth o faeth i imiwnedd.

Hyd yn hyn, mae'r rhan fwyaf o ymchwil ar ficrobiomau pryfed ffrwythau wedi canolbwyntio ar bryfed a fagwyd mewn labordy, sy'n tueddu i fod yn gartref i nifer fach yn unig o rywogaethau bacteriol sydd wedi'u hastudio'n dda. Mewn cyferbyniad, mae'r astudiaeth newydd hon yn dangos bod pryfed ffrwythau gwyllt yn cludo amrywiaeth llawer mwy cyfoethog a chymhleth



Dangosodd ddadansoddiad o'r genomau hyn y gall y bacteria sy'n byw y tu mewn i bryfed ffrwythau gyflawni amrywiaeth o swyddogaethau pwysig. Mae llawer ohonynt yn gallu dadelfennu siwgrau a nwyon fel methan, ac mae rhai eraill yn cynhyrchu cemegau naturiol sy'n gallu lladd microbau niweidiol. Efallai bod y nodweddion yn helpu pryfed ffrwythau i dreulio bwyd, gwrthsefyll haint, ac addasu i'w hamgylchedd.

o facteria, ac ymddengys bod llawer ohonynt wedi esblygu ochr yn ochr â'r pryfed sy'n eu lletya.

Casglodd y tîm ymchwil DNA trwy wasgu a dilyniannu pryfed ffrwythau unigol, gan ailadeiladu mwy na 100 genom bacteriol cyflawn. Mae pob



genom yn cynrychioli glasbrint genetig llawn rhywogaeth facteriol, gan ddatgelu pa brosesau metabolig y mae'n eu perfformio a sut mae'n rhyngweithio â'i lletywr.



“Mae'r astudiaeth yn dwyn sylw at faint o wybodaeth sy'n dal i fod yn anhysbys am y microbau sy'n byw â phryfed yn y gwyllt. Gwnaethom ddod o hyd i fathau newydd o facteria a dysgu am y swyddi maen nhw'n eu gwneud. Mae gan bryfed ffrwythau gwyllt facteria llawer mwy amrywiol a chymhleth nag y mae pobl fel arfer yn ei ddisgwyl. Mae'r genomau rydyn ni wedi'u cynhyrchu ar gyfer y bacteria hynny yn gam cyntaf tuag at nodi'r moleciwlau maen nhw'n eu cynhyrchu a'r swyddogaethau maen nhw'n eu cyflawni.”

Dr Aaron Comeault
Prifysgol Bangor

Hefyd, darganfu'r ymchwilwyr fod y rhywogaethau bacteriol a ddarganfuwyd mewn pryfed ffrwythau yn wahanol i'r rhai a geir mewn gwenyn, gan awgrymu eu bod wedi esblygu ar hyd gwahanol lwybrau ac wedi addasu i bryfed penodol sy'n lletya. Mae hyn yn dynodi cyd-esblygiad rhwng pryfed a'u partneriaid microbaidd, perthynas ddeinamig a allai fod wedi helpu'r ddau grŵp i oroesi mewn amgylcheddau sy'n newid.

Defnyddiodd yr astudiaeth dechnoleg dilyniannu DNA darllen-hir i gydosod 103 genom metagenom o ansawdd uchel (MAGs) o facteria sy'n gysylltiedig â chwe rhywogaeth o bryfed ffrwythau a gasglwyd yng Ngogledd America, Ewrop ac Affrica.

Trwy gysylltu amrywiaeth microbaidd â swyddogaeth, mae'r ymchwil yn agor y drws i astudio sut mae bacteria yn dylanwadu ar iechyd ac esblygiad pryfed yn eu hamgylcheddau naturiol, a sut y gellir harneisio'r perthnasoedd hyn ar gyfer defnydd buddiol.

Mae'r gwaith arloesol hwn yn rhoi gwybodaeth fewnol newydd i bartneriaethau lletywr-microb mewn anifeiliaid gwyllt ac yn dwyn sylw at sut y gall technoleg DNA arloesol ddatgelu'r ecosystemau cudd o fewn yr organebau lleiaf hyd yn oed. Mae'r darganfyddiadau hefyd yn awgrymu ffynhonnell gyfoethog o gyfansoddion naturiol a genynnau microbaidd newydd y gellid eu defnyddio, un diwrnod, i ysbrydoli arloesi ym meysydd meddygaeth, amaethyddiaeth a biotechnoleg.

Cysylltwch â:
Prifysgol Bangor

🌐 www.bangor.ac.uk
☎ 01248 383298
✉ press@bangor.ac.uk



BANGOR

Troi ffonau deallus yn stethosgopau



Mae cwmni technoleg feddygol o Gaerdydd yn trawsnewid ffonau deallus bob dydd yn stethosgopau digidol wedi'u pweru gan AI, gan alluogi pobl â chyflyrau resbiradol a chardiaidd cronig i fonitro eu hiechyd gartref.

Mae Laennec AI wedi datblygu datrysiad sy'n defnyddio meicroffon ffôn deallus ac addasydd cost isel i ganfod newidiadau cynnil o ran anadlu mewn amser real. Yn fwy na dyfais ddiagnostig, mae'r llwyfan hefyd yn gweithredu fel hyfforddwr iechyd personol, gan helpu pobl â chlefyd rhwystrol cronig yr ysgyfaint (COPD) ac asthma difrifol i reoli eu cyflyrau bob dydd.

Mae'r arloesedd yn nodi symudiad i ffwrdd o stethosgopau caledwedd costus tuag at fodel mwy hygrych, symudol-yn-gyntaf, wedi'i gynllunio o safbwynt y defnyddiwr ac wedi'i alinio ag anghenion y GIG. Trwy alluogi ymgynghoriadau o bell a monitro parhaus, mae'r dechnoleg yn grymuso cleifion a gweithwyr gofal iechyd proffesiynol. Gall cleifion olrhain eu hiechyd resbiradol a chardiaidd yn rhagweithiol, tra bod clinigwyr yn gallu monitro cynnydd ac ymateb i newidiadau heb yr angen am archwiliadau personol. Mae'r dull hwn o weithredu'n gwella canlyniadau cleifion yn ogystal â lleihau ymweliadau ysbyty brys.

Mae stethosgopau deallus Laennec AI wedi'u dylunio o amgylch pedwar piler: cywirdeb, y gallu i ryngweithredu, deallusrwydd ac estheteg. Yn wahanol

i ddyfeisiau confensiynol, maent yn gallu olrhain, storio a rhannu gwybodaeth mewn fformatau sain a fideo. Wedi'i integreiddio â dysgu peiranyddol a deallusrwydd artifisial, mae'r system yn darparu gwybodaeth fewnol ragfynegol i gefnogi gweithwyr gofal iechyd proffesiynol i wneud penderfyniadau gwell. Mae'r stethosgopau'n cynnwys arddangosfa sgrin gyffwrdd, rhyngwyneb defnyddiwr graffigol a chymhwysiad cydymaith sy'n rhedeg ar lwyfannau symudol a chyfrifiadurol, gan gyfuno ymarferoldeb uwch â dyluniad hawdd ei ddefnyddio.

Mae'r cwmni wedi cofleidio dull o'r gwaelod i fyny gan ddefnyddio Asesiad Anghenion Iechyd (HNA), offeryn iechyd cyhoeddus sy'n sicrhau bod datblygiad technoleg wedi'i seilio ar ofnyion defnyddwyr yn y byd go iawn. Mae'r dull hwn sydd ar sail tystiolaeth wedi arwain y dylunio i sicrhau bod y ddyfais yn gost-effeithiol, yn ymarferol ac yn fforddiadwy, o'i gymharu â datrysiadau presennol.

Mae cynaliadwydd hefyd yn ganolog i weledigaeth Laennec AI. Mae'r cwmni wedi mabwysiadu strategaeth twf gwyrdd, gan ddefnyddio deunyddiau sy'n gyfeillgar i'r amgylchedd lle bo hynny'n bosibl. Trwy alluogi monitro gartref a lleihau ymweliadau ysbyty diangen, mae'r dechnoleg yn cyfrannu at leihau allyriadau carbon.

Mae'r potensial byd-eang yn sylweddol. Rhagwelir y bydd y farchnad stethosgop yn cyrraedd £628.28 miliwn erbyn 2028. Gyda gofal iechyd o bell a thelefeddygaeth yn cynyddu ers pandemig Covid-19, mae dull Laennec AI o weithredu ar fin dod yn fwyfwy canolog i ddarparu gofal iechyd prif ffrwd.

Trwy droi ffonau deallus yn ddyfeisiau monitro datblygedig, mae Laennec AI yn arloesi cenhedlaeth newydd o ofal resbiradol hygrych, wedi'i alluogi gan AI. Mae ei waith yn addo gwella bywydau cleifion yn ogystal â lleddfu'r pwysau ar wasanaethau iechyd.

Esboniodd Dr Jase John, Prif Swyddog Gweithredol a Chyd-sylfaenydd Laennec AI: "Ein nod yw rhoi'r offer sydd eu hangen ar gleifion i reoli eu hiechyd yn rhagweithiol ac atal derbyniadau i'r ysbyty y gellir eu hosgoi.

Cysylltwch â:

LAENNEC AI

🌐 www.laennec.ai
 ✉ jase@laennec.ai



CAERDYDD

Ymchwil yn Abertawe yn helpu i ddatgelu rôl gudd platennau wrth storio DNA

Mae ymchwilwyr ym Mhrifysgol Abertawe wedi chwarae rhan allweddol mewn darganfyddiad rhyngwladol pwysig sy'n dangos bod platennau, y celloedd gwaed bach sy'n fwyaf adnabyddus am geulo, hefyd yn storio DNA, darganfyddiad a allai drawsnewid dyfodol sgrinio cancer.

Roedd yr astudiaeth, dan arweiniad Prifysgol Rhydychen, yn cynnwys arbenigwyr o Gyfadran Gwyddoniaeth a Pheiranneg Prifysgol Abertawe. Gan ddefnyddio dadansoddi data a microsgopeg ddatblygedig, bu tîm Abertawe yn helpu i gadarnhau bod platennau yn gweithredu fel sborionwr microsgopig, gan ddal a storio tameidiau o DNA sy'n cylchredeg yn y llif gwaed. Mae'r tameidiau hyn yn cynnwys DNA cellwryddig o gelloedd cancer a hyd yn oed DNA'r ffetws yn ystod beichiogrwydd.

Pan fydd celloedd yn marw, maent yn rhyddhau deunydd genetig i'r gwaed. Weithiau gall y DNA hwn sbarduno ymatebion imiwnedd neu gyfrannu at glefyd, ond hyd yn hyn, nid yw gwyddonwyr wedi deall yn llawn sut mae'n cael ei glirio o'r corff. Mae'r astudiaeth newydd yn dangos bod platennau gwaed yn amsugno a chadw'r tameidiau DNA hyn, gan helpu i lanhau'r gwaed a chynnal cydbwysedd imiwnedd.

Dangoswyd eisoes bod dadansoddiad DNA platennau o brawf gwaed syml yn canfod newidiadau genetig cynnar sy'n gysylltiedig â



"Roedd rôl platennau, sy'n ymwneud yn bennaf â cheulo gwaed, wrth amsugno DNA rhydd-o-gelloedd o'r gwaed yn gwbl annisgwyl. Mae'r amddiffyniad maen nhw'n ei roi i'r tameidiau DNA rhag diraddio yn y llif gwaed yn golygu bod y ffynhonnell hon o DNA platennau yn ddelfrydol ar gyfer canfod cellwryadau sy'n dynodi clefydau fel cancer yn gynnar iawn."

Yr Athro Paul Rees
Prifysgol Abertawe

chanser, gan baratoi'r ffordd ar gyfer sgrinio mwy cywir a llai mewnwithol.

Mae profion gwaed biopsi hylif eisoes yn dod i'r amlwg fel offeryn pwerus ar gyfer canfod cancer, ond fel arfer mae'r dulliau hyn yn gwaredu platennau cyn eu dadansoddi. Mae'r darganfyddiadau newydd yn awgrymu y gall gwybodaeth genetig werthfawr gael ei cholli trwy wneud hynny.

Mewn canlyniad trawiadol arall, nododd yr ymchwilwyr dameidiau o DNA'r ffetws y tu mewn i blatennau mamau beichiog, gan nodi potensial newydd ar gyfer gwella profion cyn-geni anfwennthiol.

Os bydd treialon clinigol pellach yn cadarnhau'r darganfyddiadau, gallai dadansoddi DNA platennau ddod yn rhan o ddiagnosteg arferol, gan gynnig prawf gwaed syml sy'n gallu canfod cancer a chyflyrau eraill yn llawer cynharach nag y mae'r dulliau presennol yn caniatáu.

Meddai'r Athro Rees: "Dyma enghraifft berffaith o sut y gall cydweithredu rhyngddisgyblaethol, sy'n defnyddio arbenigedd peirianeg a biofeddygol, ddarparu darganfyddiadau sydd â'r potensial i drawsnewid gofal iechyd."

Cysylltwch â:

Prifysgol Abertawe

www.swansea.ac.uk

01792 602706

f.e.white@swansea.ac.uk



ABERTAW

Therapiau'r genhedlaeth nesaf ar gyfer anhwylderau niwroseiciatrig

Mae cwmni darganfod cyffuriau o Gymru wedi sicrhau buddsoddiad £107 miliwn i ddatblygu triniaethau arloesol ar gyfer anhwylderau niwroseiciatrig.

Mae **Draig Therapeutics**, cwmni deillio o **Brifysgol Caerdydd**, yn adeiladu ar ddegawdau o arbenigedd mewn bioleg yr ymennydd i fynd i'r afael ag anghenion meddygol brys heb eu diwallu mewn cyflyrau fel anhwylder iselder mawr, lle mae therapïau presennol yn aml yn methu â darparu lleddfu digonol ac yn achosi amrywiaeth o sgîl-ffeithiau cyfyngol. Mae anhwylderau niwroseiciatrig yn achosi baich enfawr i gleifion a'u teuluoedd, yn ogystal â chynrychioli un o'r heriau mwyaf i gymdeithas: Yn ôl Sefydliad Iechyd y Byd maent yn effeithio ar oddeutu 1 o bob 8 o bobl yn fyd-eang, ac amcangyfrifwyd bod cost economaidd fyd-eang anhwylderau niwroseiciatrig yn £1.90 triliwn.

Mae ymchwil y cwmni yn canolbwyntio ar lwybrau Glwtamad a GABA, sy'n ganolog i gynnal cydbwysedd yn rhwydweithiau signalau'r ymennydd. Glwtamad yw'r prif niwrodrosoglwyddyd cynhyrfol, sy'n gyrru gweithgaredd niwral a GABA (Asid Gama-Aminobwtyrig) yw'r prif niwrodrosoglwyddyd ataliol, gan atal gor-weithgaredd. Gyda'i gilydd, maent yn gweithredu fel "cyflymydd a brêc" yr ymennydd. Pan fydd y cydbwysedd rhwng cynnwrf ac ataliad yn cael ei amharu, gall hyn arwain at ystod o anhwylderau niwroseiciatrig gan gynnwys iselder, gorbryder a sgitsoffrenia.

Mae dull y cwmni o weithredu'n canolbwyntio ar niwrogyweiriaduron alosterig wedi'u targedu'n

fanwl, moleciwlau sy'n mireinio gweithgaredd derbynyddion â mwy o gywirdeb na chyffuriau traddodiadol. Mae hyn yn adfer y cydbwysedd mewn niwrodrosoglwyddiad yn ddiogel ac yn effeithiol, dull o weithredu sydd wedi dianc cenedlaethau blaenorol o gyfansoddion.

Mae tri ymgeisydd-gyffuriau newydd yn ffurfio piblinell datblygu cychwynnol y cwmni. Mae DT-101 yn gyweiriadur derbynnydd AMPA y genhedlaeth nesaf, math o feddyginiaeth sy'n mireinio signalau cynnwrf Glwtamad. Mae wedi'i ddylunio i oresgyn cyfyngiadau cyfansoddion cynharach, a oedd yn aml â ffenestr therapiwtig gul, (ymyl fach rhwng dos effeithiol ac un a allai



Mae gennym arbenigedd unigryw o ran modiweiddio llwybrau craidd Glwtamad a GABA yn ddiogel ac yn effeithiol, sy'n hanfodol mewn anhwylderau niwroseiciatrig. Mae ein gwybodaeth am gydbwysu niwrodroschlwyddyddion cemegol wrth wraidd ein piblinell o driniaethau newydd..”

Mae'r Athro Simon Ward

Prif Swyddog Gwyddonol a Sylfaenydd yn esbonio



achosi niwed). Gydag ymyl diogelwch ehangach, nod DT-101 yw rheoleiddio signalau glwtamad yn yr ymennydd yn well, heb beryglu diogelwch cleifion.

Mae DT-201 a DT-301 yn targedu is-fathau penodol o'r derbynnydd GABAA yn ddetholus. Roedd ymgeiswyr cyffuriau blaenorol, llai dethol, yn aml yn rhyngweithio ag is-deipiau derbynnydd lluosog, gan gynyddu'r tebygolrwydd o sgîl-effeithiau diangen. Trwy gyfyngu'r ffocws hwn, mae'r cyfansoddion newydd hyn yn ceisio cadw budd therapiwtig wrth leihau adweithiau niweidiol. Disgwylir i'r ddau symud ymlaen i ddatblygiad clinigol o fewn y flwyddyn nesaf.

Ar gyfer cleifion, mae gan y therapiau hyn y potensial i drawsnewid triniaeth trwy fynd i'r afael ag achosion sylfaenol camweithrediad rhwydwaith yr ymennydd, yn hytrach na lliniaru symptomau yn unig. Gallai proffil effeithiolrwydd a diogelwch ei gyfansoddion, unwaith y bydd wedi'i sefydlu gan dreialon clinigol cadarn, nodi newid sylweddol yn y ffordd y mae anhwylder iselder mawr a chyflyrau cysylltiedig yn cael eu rheoli.

Gyda sylfaen wyddonol gref, piblinell glinigol uwch â ffocws ar anghenion cleifion heb eu diwallu, a chefnogaeth cynghrair o'r radd flaenaf o fuddsoddwyr gwyddorau bywyd, mae gwaith Draig Therapeutics yn garreg filltir fawr. Un sy'n

rhoi Cymru wrth wraidd ymdrechion rhwyngwladol i fynd i'r afael â rhai o'r anhwylderau niwroseiciatrig mwyaf heriol.

Cysylltwch â:

Draig Therapeutics

www.draigtherapeutics.com

info@draigtherapeutics.com

Prifysgol Caerdydd

www.cardiff.ac.uk

info@draigtherapeutics.com



CAERDYDD

Gwyddonwyr yn darganfod genynnau sy'n gysylltiedig â sgitsoffrenia

Mae astudiaeth bwysig wedi taflu goleuni newydd ar wreiddiau genetig anhwylder iechyd meddwl cymhleth. Mae ymchwilwyr ym Mhrifysgol Caerdydd wedi nodi wyth genyn newydd sy'n gysylltiedig â sgitsoffrenia, datblygiad sy'n dyfnhau dealltwriaeth o'r mecanweithiau biolegol y tu ôl i'r cyflwr.

Mae'r gwaith hwn yn cynrychioli'r astudiaeth ddilyniannu ecsom fwyaf o sgitsoffrenia a gynhaliwyd erioed. Mae dilyniannu ecsom yn canolbwyntio ar y gyfran fach o DNA dynol sy'n codio'n uniongyrchol ar gyfer proteinau, y moleciwlau sy'n cyflawni'r rhan fwyaf o swyddogaethau hanfodol y corff. Oherwydd bod llawer o glefydau yn deillio o newidiadau yn y rhanbarthau hyn sy'n codio protein, mae astudio'r ecsom yn ffordd bwerus o ddatgelu genynnau sy'n gysylltiedig â chlefydau.

Dadansoddodd yr ymchwilwyr ddata genetig gan fwy na 135,000 o unigolion ledled y byd, gan gynnwys 28,898 o bobl â sgitsoffrenia, 103,041 heb y cyflwr, a 3,444 o deuluoedd mae'r anhwylder yn effeithio arnynt. Fe wnaethant chwilio am gellwriadau prin ond arwyddocaol, sef newidiadau mewn DNA sy'n gallu dylanwadu'n gryf ar sut mae proteinau'n gweithredu, a darganfod bod rhai cellwriadau'n digwydd yn llawer amlach mewn pobl â sgitsoffrenia.

Nodwyd bod dau enyn, STAG1 a ZNF136, yn gysylltiedig â'r cyflwr yn gryf, tra bod gan chwech arall gysylltiadau cymedrol.

Mae dau o'r genynnau sydd newydd eu nodi, SLC6A1 a KLC1, yn arbennig o arwyddocaol, oherwydd eu bod yn cynrychioli'r genynnau risg sgitsoffrenia cyntaf sy'n gysylltiedig yn unig trwy amrywiadau camystyr, math o newid genetig sy'n cyfnewid un asid amino am un arall mewn protein. Gall hyd yn oed newidiadau bach o'r math

hwn amharu ar sut mae celloedd yr ymennydd yn cyfathrebu neu sut mae proteinau yn plygu ac yn gweithredu.

Esboniodd y fyfyrwraig PhD Sophie Chick: "Mae'r darganfyddiadau hyn yn addysgiadol oherwydd eu bod yn awgrymu y gallai sgitsoffrenia fod yn gysylltiedig â newidiadau yn y ffordd y mae DNA yn cael ei drefnu o fewn celloedd, a hefyd amhariadau o ran ar sut mae celloedd yr ymennydd yn cyfathrebu gan ddefnyddio cemegyn o'r enw GABA."

Mae GABA (asid gamma-aminobwtryg) yn niwrodrosglwydd allweddol, negesydd cemegol sy'n caniatáu i gelloedd yr ymennydd anfon signalau. Mae amharu ar lwybrau GABA wedi cael ei gysylltu ag amrywiaeth o gyflyrau iechyd meddwl yn y gorffennol.

Hefyd, datgelodd yr astudiaeth gysylltiadau genetig sy'n gorgyffwrdd rhwng sgitsoffrenia a chyflyrau eraill. Mae pedwar o'r genynnau newydd eu nodi - STAG1, SLC6A1, ZMYND11 a CGREF1 - wedi cael eu cysylltu ag awtistiaeth, epilepsi, ac oedi datblygiadol yn y gorffennol, gan gryfhau'r dystiolaeth bod yr anhwylderau hyn yn rhannu sylfeini genetig cyffredin.

Hyd yn hyn, dim ond nifer gyfyngedig o enynnau risg sgitsoffrenia oedd wedi'u cadarnhau. Mae'r ymchwil newydd hon yn nodi datblygiad sylweddol, gan ehangu nifer y genynnau sy'n gysylltiedig yn hyderus â'r anhwylder, a chynnig llwybrau newydd ar gyfer datblygu cyffuriau a therapïau wedi'u targedu.

Er bod cyfieithu clinigol yn parhau i fod yn nod hirdymor, mae'r darganfyddiad yn cynnig gobaith newydd y gallai deall pensaernïaeth genetig sgitsoffrenia arwain, un diwrnod, at driniaethau mwy effeithiol, wedi'u personoli.



"Bu'n hysbys ers amser maith bod gan amrywiadau genetig prin rôl mewn sgitsoffrenia, ond mae nodi genynnau penodol sy'n gysylltiedig â'r cellwriadau hyn wedi bod yn her fawr."

Dr Elliott Rees
Ysgol Feddygaeth
Prifysgol Caerdydd

Cysylltwch â:
Prifysgol Caerdydd

🌐 www.cardiff.ac.uk
✉ graya8@cardiff.ac.uk



CAERDYDD

Addysgu AI i archwilio delweddau meddygol

Mae ymchwilyr ym Mhrifysgol Caerdydd ac Ysbyty Athrofaol Cymru wedi datblygu model deallusrwydd artifisial (AI) newydd sy'n dadansoddi delweddau meddygol yn debychach i radiolegydd hyfforddedig.



Mae astudiaeth newydd yn dangos sut y gall mewnbwn ac arbenigedd gan glinigwyr wneud offer AI yn fwy cywir, dibynadwy ac yn haws ymddiried ynddynt mewn lleoliadau clinigol.

Er mwyn hyfforddi'r system, creodd y tîm ymchwilyr, dan arweiniad yr Athro Hantao Liu, y set ddata amlygrwydd gweledol mwyaf, a mwyaf dibynadwy, ar gyfer pelydr-X y frest a gynhyrchwyd erioed. Mae amlygrwydd gweledol yn cyfeirio at y rhannau o ddelwedd sy'n denu sylw dynol yn naturiol, yn yr achos hwn, yr ardaloedd y mae radiolegwyr yn canolbwyntio arnynt wrth chwilio am arwyddion o glefyd. Adeiladwyd y set ddata o fwy na 100,000 o symudiadau llygaid a gofnodwyd wrth i 13 radiolegydd archwilio llai na 200 o belydr-X y frest.

Defnyddiwyd y data hwn i hyfforddi model AI newydd, CXRSalNet (Chest X-ray Saliency Network) i nodi pa ardaloedd o ddelweddau sydd fwyaf perthnasol ar gyfer diagnosis, gan ei addysgu ble i edrych i bob pwrpas. O'i gyfuno â syperffstema AI sydd eisoes yn bodoli, arweiniodd y dull hwn o weithredu berfformiad diagnostig sylweddol well. Hefyd, dangosodd addewid o ran dod â phenderfyniadau peiriannau yn agosach at y farn ddynol arbenigol mewn profion cychwynnol.

Trwy ddynwared patrymau sylw gweledol clinigwyr hyfforddedig, mae'r system yn helpu AI i ddehongli delweddau mewn ffordd sy'n adlewyrchu rhesymu diagnostig yn y byd go iawn.

Eisoes, gall cyfrifiaduron ganfod newidiadau mewn delweddau meddygol â manwl gywirdeb rhyfeddol, ond mae bodau dynol yn dod â dealltwriaeth a gwybodaeth gyd-destunol o ble mae annormaleddau yn fwyaf tebygol o ymddangos. Mae dull y tîm o weithredu'n cyfuno'r cryfderau hyn, gan wella cywirdeb a dehongladwydd systemau awtomataidd.

Mae'r ymchwil hefyd yn mynd i'r afael â heriau staff dybryd ym maes gofal iechyd. Ar hyn o bryd, mae'r DU yn wynebu diffyg 29% o radiolegwyr ymgynghorol, yn ôl cyfrifiad 2024 Coleg Brenhinol y Radiolegwyr. Ar yr un pryd, mae'r

galw am ddelweddau diagnostig yn parhau i godi. Gallai integreiddio AI sy'n gallu "meddwl" yn fwy fel bod dynol helpu i leihau ôl-groniadau adrodd, cyflymu gwneud penderfyniadau, a gwella gofal cleifion.

Mae'r tîm bellach yn bwriadu ymestyn eu gwaith i sganiau CT ac MRI, â ffocws ar wella canfod cancer, lle mae arwyddion gweledol cynnil yn hanfodol, ac yn aml yn heriol i'w hadnabod. Maent hefyd yn archwilio sut y gellir defnyddio'r dechnoleg mewn hyfforddiant meddygol, gan helpu i arwain radiolegwyr newydd o ran sut i ddehongli delweddau yn effeithlon ac yn gywir.

Trwy gofnodi sut mae arbenigwyr yn gweld a chymhwyso'r wybodaeth fewnol hon i AI, mae'r ymchwilyr yn helpu i adeiladu systemau sy'n fwy deallus, yn ogystal â bod yn fwy tryloyw ac yn cyd-fynd ag arbenigedd clinigol dynol, cam ymlaen ar gyfer delweddau meddygol yng Nghymru a thu hwnt.



“Os gallwn weithredu datrysiadau fel hyn mewn ymarfer clinigol, mae ganddo'r potensial i wella llif gwaith radiolegol a lleihau oedi mewn gofal.”

Dr Richard White
Radiolegydd Ymgynghorol
Ysbyty Athrofaol Cymru

Cysylltwch â:
Prifysgol Caerdydd

 www.cardiff.ac.uk
 graya8@cardiff.ac.uk



CAERDYDD

Creu'r dyfodol: Ffowndri awyrfod yn cyflymu arloesedd

Mae cwmni o Gymru yn sefydlu un o'r cyfleusterau castio gwactod mwyaf soffistigedig sydd ar gael i ddiwydiant, gan agor cyfleoedd newydd ar gyfer arloesedd, cynaliadwyedd a chydweithio ar draws gweithgynhyrchu uwch.

Mae Wall Colmonoy, arbenigwr mewn deunyddiau sy'n gwrthsefyll tymheredd uchel a threulio, yn buddsoddi mewn gallu cynhyrchu'r genhedlaeth nesaf ar gyfer y sector awyrfod ac amddiffyn.

Yn ganolog i'r datblygiad mae ffwrnais castio gwactod cyfartal newydd, wedi'i gynllunio i greu aloiau perfformiad uchel mewn amgylchedd heb ocsigen a reolir yn fanwl. Yn wahanol i ffowndri draddodiadol, lle mae metelau'n cael eu toddi yn yr awyr agored, mae castio gwactod yn amddiffyn aloiau sensitif rhag halogiad, gan ddarparu mwy o burdeb, dibynadwyedd ac uniondeb strwythurol. Mae'r lefel hon o fanwl gywirdeb yn hanfodol ar gyfer cydrannau fel llafnau tyrbinau, systemau awyrfod a chymwysiadau amddiffyn, lle mae'n rhaid i ddeunyddiau berfformio o dan wres eithafol a straen mecanyddol.

Mae'r term cyfartal yn cyfeirio at strwythur grawn y metel wrth iddo galedu. Mewn castio cyfartal, mae'r aloi yn ffurfio grawn sy'n unfurf i bob cyfeiriad, fel crisialau bach, cyfartal eu maint. Mae'r strwythur hwn yn gwella priodweddau mecanyddol, gan wneud cydrannau yn gryfach, yn fwy dibynadwy ac yn llai agored i bwyntiau gwan.

Ochr yn ochr â'r ffwrnais newydd, mae'r cwmni'n defnyddio dull efail ddigidol o fwrw metel. Gan ddefnyddio efelychiadau datblygedig o lif metel, dylunio mowld a chyfraddau arllwys, gall peirianwyr fodelu'r broses fwrw yn rhithwir cyn i'r cynhyrchu ddechrau. Mae hyn yn lleihau gwastraff, yn lleihau



Castiwr Buddsoddi Manwl Gwactod yn cael ei osod ar safle Wall Colmonoy ym Mhontardawe

costau ac yn cyflymu optimeiddio dyluniad, gan ddarparu deilliannau o ansawdd uwch yn fwy effeithlon.

Mae'r cwmni hefyd wedi sefydlu partneriaeth strategol â Rolls Royce, gan neilltuo tua thraean o gapasiti'r ffowndri newydd i gymwysiadau peiriannau awyrfod. Mae'r cydweithrediad yn galluogi aloiau a chydannau datblygedig i symud o ddyluniad i gynhyrchiad yn gyflymach, gan gefnogi datblygiad technolegau amddiffyn y genhedlaeth nesaf. Disgwylir i'r gallu fyrhau amserlenni datblygu a chryfhau gwytnwch gweithgynhyrchu ar draws cadwyn gyflenwi amddiffyn y DU.



“Rydym yn adeiladu ffwrnais sy'n gallu castio darnau hyd at 200 cilogram, a fydd yn un o'r ffwrneisi castio gwactod mwyaf, a mwyaf datblygedig, sydd ar gael yn fasnachol yn y DU, o bosibl yn Ewrop. Gyda'n ffowndri ddigidol, gallwn greu efail ddigidol o'r darn a'i redeg trwy'r broses yn rhithwir. Mae hyn yn golygu y gallwn gyflawni gweithgynhyrchu yn gywir y tro cyntaf pan fyddwn yn castio'r rhan go iawn.”

Chris Weirman
Cyfarwyddwr Technegol

Mae cynaliadwyedd hefyd yn ffocws craidd. Bydd y cyfleuster yn galluogi ailgylchu cydrannau awyrfod etifeddol, llawer ohonynt nad ydynt bellach yn deilwng i hedfan, trwy adfer aloiau gwerthfawr y genhedlaeth gyntaf ac ail. Yna gellir ail-lunio'r deunyddiau hyn yn gydrannau ar gyfer cymwysiadau amddiffyn a diwydiannol modern, gan droi gwastraff yn werth strategol.

Mae'r cyfleuster yn nodi newid mawr mewn hygyrchedd. Yn y gorffennol, roedd y lefel hon o allu castio wedi'i gyfyngu i raddau helaeth i sefydliadau awyrfod sifil ac amddiffyn mawr. Bydd y ffowndri newydd ar gael yn fasnachol i'r gymuned amddiffyn a diwydiannol ehangach, gan alluogi cynhyrchu cydrannau critigol yn gyflymach ac yn fwy effeithlon.

Cysylltwch â:
Wall Colmonoy

 www.wallcolmonoy.com



ABERTAWE

Dysgu dwfn yn gyrru'r genhedlaeth nesaf o welliant cnydau

Mae gwyddonwyr ym Mhrifysgol Aberystwyth wedi datblygu offer deallusrwydd artifisial (AI) pwerus sy'n gallu mesur hadau planhigion a chodennau hadau yn awtomatig, gan greu'r cyfle i gyflymu'r broses o fridio cnydau sy'n cynhyrchu symiau mwy, sy'n fwy gwydn.

Mae'r arloesedd yn dod mewn nifer o flasau, gan ddibynnu ar y cnwd, ac yn cyfuno gweledigaeth gyfrifiadurol uwch a thechnegau dysgu dwfn, i ddadansoddi miloedd o ddelweddau o ffrwythau planhigion. Trwy nodi a mesur nodweddion fel hyd, lled ac arwynebedd yn awtomatig a rhagweld cyfaint, mae'r system yn disodli cofnodi araf nodweddion â llaw, sydd wedi cyfyngu cyflymder gwella cnydau yn draddodiadol. Mae'r dull newydd hwn o weithredu'n cyflawni'r hyn a elwir yn ffenoteipio trwybwn uchel. Mewn un achos casglodd MorphPod mesuriadau awtomatig ar raddfa fawr o nodweddion ffisegol ddata manwl gywir o fwy na 300,000 o ffrwythau unigol mewn un astudiaeth, wrth barhau i fod ynghlwm wrth y planhigyn. Mae offeryn cysylltiedig, DeepCanola, wedi'i gynllunio ar gyfer cnydau sy'n gysylltiedig â chydau bresych fel had rêp a bresych

Mae ffenoteipio yn ganolog i fridio planhigion modern, gan gysylltu nodweddion gweladwy planhigyn, ei ffenoteip, â'r eneteg sylfaenol sy'n pennu sut mae'n tyfu, yn cynhyrchu ac yn gwrthsefyll clefydau. Mae MorphPod yn defnyddio adnabyddiaeth delweddau i echdynnu'r mesuriadau hyn, gan ganiatáu i

ymchwilyr fapio amrywiad o ran morffoleg codennau i ranbarthau penodol o DNA'r planhigyn, gan helpu gwyddonwyr i nodi'r genynnau sy'n dylanwadu ar faint a siâp y goden. Mae'r broses hon, a elwir yn fapio genetig, yn rhoi targedau gwerthfawr i fridwyr ar gyfer dewis a chyfuno nodweddion dymunol mewn mathau o gnydau yn y dyfodol.



“Mae'r offeryn yn cynrychioli newid sylweddol o ran hygyrchedd dadansoddiad planhigion ar raddfa fawr. Mae gan offer AI, fel yr un rydym ni wedi'i ddatblygu, y potensial i chwyldroi sut rydym yn datblygu mathau newydd o gnydau. Trwy gael gwared ar rwystrau o ran technoleg ac amser, mae dysgu dwfn yn galluogi mwy o ymchwilyr i archwilio nodweddion planhigion ar raddfa nad oedd yn ymarferol o'r blaen.”

Kieran Atkins
Ymchwilydd PhD ac arweinydd y prosiect.

Mae dysgu dwfn yn cyfeirio at fath o fodel AI o'r enw rhwydwaith niwral dwfn, sy'n dysgu patrymau cymhleth mewn data o nifer fawr o enghreifftiau hyfforddi. Yn

yr achos hwn, mae'r rhwydwaith wedi'i hyfforddi i adnabod nodweddion gweledol codennau hadau mewn ffotograffau a chyfrifo eu dimensiynau yn awtomatig. Y canlyniad yw data cyson, diduedd y gellir ei ddefnyddio ar gyfer dadansoddiad ystadegol manwl.

Meddai'r Athro John Doonan ym Mhrifysgol Aberystwyth: "Mae'r arloesedd yn dangos sut y gall delweddu datblygedig, ac AI drawsnewid gwyddoniaeth cnydau. Bellach gall dysgu dwfn ddarparu data â'r ansawdd a'r cywirdeb sydd eu hangen ar gyfer dadansoddiad genetig a bridio. Dyma gam pwysig tuag at ffenoteipio graddadwy, sy'n gyfoethog o ran data, sy'n cefnogi dulliau mwy rhagfynegol o wella cnydau."

Er bod y dechnoleg wedi'i phrofi gyntaf ar blanhigyn model bach a ddefnyddir yn gyffredin mewn labordai, mae'r un dulliau wedi profi'n effeithiol ar gyfer rhywogaethau amaethyddol fel rêp had olew, bresych, ceirch, haidd a gwenith. Mae'r tîm wedi sicrhau bod meddalwedd MorphPod a DeepCanola ar gael yn rhad ac am ddim ar-lein, fel y gall grwpiau ymchwil eraill ledled y byd ei addasu ar gyfer eu cnydau eu hunain.

Mae'r cyfuniad hwn o dechnoleg a bioleg yn helpu i sicrhau bod ffermio'n addas i'r dyfodol, ag ymchwil yng Nghymru'n chwarae rhan allweddol wrth lunio'r genhedlaeth nesaf o amaethyddiaeth gynaliadwy.



Cysylltwch â:
Prifysgol Aberystwyth

www.aber.ac.uk
07496 914301
ctn1@aber.ac.uk



ABERYSTWYTH

Tocion coed, adnodd hanfodol ar gyfer tynnu carbon

Mae'r cwmni o Gymru BionerG, sy'n gweithio â Choleg Amaethyddol Llysfasi, yn dangos sut y gall tocion coed, y canghennau a'r dail sy'n weddill ar ôl torri coeden i lawr, ddod yn ddeunydd crai dibynadwy ar gyfer bio-olosg ac yn llwybr ymarferol i dynnu carbon. Mae'r cydweithrediad yn troi'r hyn a oedd unwaith yn her i'w gwaredu yn gyflenwad cyson o gyflyrydd pridd o ansawdd uchel.

Mae tocion coed ar gael yn eang ledled Cymru ond, yn aml, mae wedi mynd i wastraff oherwydd ei fod yn swmpus, yn anodd ei drin ac yn gostus i'w gludo. Mae'r prosiect hwn yn mynd i'r afael â'r broblem yn y ffynhonnell, trwy gywasgu tocion i mewn i fwndeli trwchus, unfurf y gellir eu pentyrru, eu sychu a'u bwydo i mewn i offer prosesu fel deunydd cyson. Wrth wneud hynny, mae'n creu datrysiad cylchol, mae sgil-gynnyrch coedwigaeth yn dod yn adnodd gwerthfawr sy'n gwella ansawdd y pridd ac yn cloi carbon i ffwrdd yn y tymor hir.

Mae bio-olosg yn ddeunydd sefydlog, llawn carbon a wneir trwy wresogi deunydd planhigion, fel tocion coed, mewn amodau ocsigen isel, proses a elwir yn pyrolysis. Yn hytrach na llosgi'n lludw, mae'r biomas yn cael ei drawsnewid yn thermol yn dri allbwn, solid, bio-olosg, hylifau, bio-olew a thar, a nwyon, nwy synthesis. Mewn systemau modern, mae'r nwyon fel arfer yn cael eu hailddefnyddio i ddarparu gwres ar gyfer y broses, gan helpu i wneud cynhyrchu ynni'n effeithlon ac yn hunangynhaliol i raddau helaeth.



Nid yw bio-olosg ei hun yn newydd. Mae ei fanteision wedi cael eu cydnabod ers canrifoedd, o ymarferion amaethyddol cynnar i wyddor pridd modern. Yr hyn sy'n gosod y gwaith hwn ar wahân yw ei ffocws ar oresgyn y rhwystrau ymarferol i gynhyrchu. Trwy optimeiddio'r ffordd y mae deunydd cangen yn cael ei gasglu a'i brosesu, safoni cynnwys lleithder a maint y bwndel, a chynnal rheolaeth agos dros y broses wresogi, mae'r tîm wedi datblygu system sy'n darparu canlyniadau mesuradwy, ailadroddadwy.

Y deilliant yw dull dibynadwy sy'n cefnogi gwelliant pridd ar y fferm a gellir ei fonitro mewn amser real, gan arwain at ddull o dynnu carbon y gellir ei wirio, ei archwilio ac ymddiried ynddo gan y marchnadoedd carbon.

Cam allweddol yw torri canghennau yn foncyffion, cywasgu tocion rhydd yn foncyffion trwchus, unfurf ar y pwynt casglu. Gan ddefnyddio offer arbenigol, mae canghennau'n cael eu cywasgu i mewn i fwndeli silindrog y gellir eu pentyrru, eu sychu a'u trin yn yr un modd â boncyffion confensiynol. Mae hyn yn cynyddu dwysedd y deunydd, yn gwella sefydlogrwydd y pentyrru, yn lleihau halogiad pridd y mae llusgo pentyrrau rhydd yn ei achosi, ac yn gwneud cludo a sychu yn fwy effeithlon yn sylweddol. Unwaith y bydd y pren yn cyrraedd y lefel leithder cywir, mae'n barod ar gyfer trosi thermol rheoledig yn bio-olosg.

Mae trosi'n digwydd trwy pyrolysis, dadelfennu deunydd organig heb unrhyw ocsigen bron iawn. Ar gyfer tynnu carbon, y prif gynnyrch yw bio-olosg, ffurf sefydlog, ddwys o ran carbon, sy'n gallu parhau yn y pridd am ddegawdau i ganrifoedd, wrth hefyd wella strwythur y pridd, cadw dŵr ac argaeledd maetholion wrth eu cynhywyo'n briodol.

Mae cyfleuster cynhyrchu BionerG, y ECKO, Canolfan Allgymorth Gwybodaeth am Garbon ac Ecolg, wedi'i adeiladu ar gyfer gweithrediad trwybwn uchel, drwy gydol y flwyddyn, â sychu dan orchudd a systemau bwydo effeithlon i gadw odynau'n

rhedeg yn ddibynadwy. Mae'r safle'n defnyddio ynni adnewyddadwy, gan gynnwys cynhyrchu thermodydanol, i leihau allyriadau gweithredol, gan osod meincnod ar gyfer cynhyrchu bio-olosg carbon isel. Hefyd, mae gan y Ganolfan genhadaeth gref o rannu gwybodaeth, gan ddarparu hyfforddiant ymarferol, arddangosiadau maes a mynediad agored i ddata perfformiad fel y gall safleoedd eraill fabwysiadu dulliau profedig yn hytrach na dechrau o'r egwyddorion cyntaf.

Mae Llysfasi yn darparu mynediad i safleoedd tocion a chaeau ar gyfer profi trin, dwysau a defnydd ar bridd. Mae BionerG yn arwain ar beiranneg brosesau, rheoli ansawdd a datblygiad masnachol, gan sicrhau bod y bio-olosg sy'n deillio o hynny'n diwallu anghenion amaethyddol wrth ddarparu manteision carbon mesuradwy. Nod y model yw cadw gwerth o fewn cymunedau gwledig, gan greu marchnadoedd newydd ar gyfer gweddillion coedwigaeth a rhoi diwygiad pridd dibynadwy i ffermwyr sy'n gwella cynhyrchiant a gywdrnch.

Y blaenoriaethau uniongyrchol yw cynhyrchiad cyson, sicrhau ansawdd yn drwyadl a threialon maes ar raddfa fawr ar draws amrywiaeth o fathau o bridd. Y weledigaeth hirdymor yw glasbrint graddadwy ar gyfer trosi tocion coed yn offeryn a gynhyrchir yn lleol ar gyfer iechyd pridd a thynnu carbon, gan ddarparu manteision i reolwyr tir, economïau gwledig a'r hinsawdd



Cysylltwch â:
Coleg Cambria Llysfasi

www.cambria.ac.uk/college-sites/lysfasi/
marketing@cambria.ac.uk

RHUTHUN

Grymoedd cudd o dan y tonnau

Mae gwyddonwyr Prifysgol Bangor yn helpu i ddatgelu sut y gallai deinameg anweledig cefnforoedd ddal yr allwedd i oroesiad cwrel o dan newid yn yr hinsawdd.

Mae ymchwil newydd dan arweiniad Prifysgol Bangor a Phrifysgol Gwyddoniaeth a Thechnoleg y Brenin Abdullah (KAUST) yn dadlau na ellir deall tynged riffiau cwrel y byd heb edrych ymhell o dan yr wyneb.

Am ddegawdau, mae rhagfynegiadau am ddirywiad riffiau wedi dibynnu'n bennaf ar fesuriadau lloeren o dymheredd wyneb y môr. Er eu bod yn werthfawr ar gyfer nodi digwyddiadau straen gwres fel cannu, mae'r modelau hyn yn anwybyddu prosesau ffisegol pwerus sy'n gweithredu yn y cefnfor dyfnach. Gall ceryntau, tonnau mewnol, ac ymchwydd ddarparu dŵr oer, llawn maetholion i riffiau neu, i'r gwrthwyneb, maglu gwres mewn haenau is na'r wyneb.

Dadansoddodd ymchwilwyr dros 1,000 o astudiaethau a darganfu bod llai na deg y cant yn ystyried gwybodaeth ecolegol ac eigioneg.

Mae'r awduron yn dadlau bod y gwahanu hwn o ddisgyblaethau wedi rhwystro rhagfynegiadau cywir a chadwraeth effeithiol.

Mae'r data yn nodi rhanbarthau byd-eang lle mae prosesau eigioneg fel ymchwydd a llanw mewnol yn dylanwadu'n gryf ar ecosystemau riffiau. Mewn rhai achosion, gall y grymoedd hyn amddiffyn cwrel. Er enghraifft, yn ystod El Niño 2015, goroesodd riffiau yn Atol Palmyra oherwydd ceryntau dwfn sy'n darparu dŵr oerach, llawn maetholion i'r dŵr bas. Mewn mannau eraill, fel Archipelago Chagos a Moorea yn Polynesia Ffrengig, roedd haenau gwres anweledig o dan yr wyneb yn dwysáu cannu, gan ddianc rhag eu canfod gan loerennau.

Mae deall gwytnwch riff nid yn ymwneud â thymheredd wyneb y môr, yn ogystal â'r mecanweithiau ffisegol a all naill ai leddfu straen ynteu ei waethgu, a sut mae'r rhain yn rhyngweithio â'r amgylchedd maetholion sy'n hanfodol ar gyfer iechyd riffiau.

Mae astudiaethau ategol yn cryfhau'r persbectif hwn, gan ddangos sut y gall ceryntau'r cefnfor yn ystod digwyddiadau El Niño dwysau ymchwydd a darparu cymorth maeth i gwrelau ac organebau rиф eraill fel pysgod. Mae meta-ddadansoddiadau o effeithiau ymchwydd yn datgelu bod prosesau o'r fath yn ddibynnol iawn ar gyd-destun, weithiau'n fuddiol, weithiau'n niweidiol, gan ddibynnu ar ddyfnder lleol, cryfder ceryntau a lefelau llygredd.

Mae'r integreiddio hwn o ffiseg cefnforoedd ac ecoleg riffiau yn adfywio egwyddor hirsefydlog mewn gwyddoniaeth forol, gan gysylltu amodau ffisegol â bodolaeth bywyd morol.

Mae'r ymchwilwyr yn galw am gydweithrediad o'r newydd rhwng ecolegwyr, eigionegwyr, ac arbenigwyr modelu data, â chefnogaeth rhwydweithiau synhwyrdd in-situ estynedig sy'n gallu mesur tymheredd a llif is-wyneb. Gallai modelau gwell dargedu buddsoddiad cadwraeth yn well, nodi llochesi hinsawdd naturiol, a thwyys polisïau rheoli riffiau byd-eang.



“Nid yw riffiau cwrel wedi'u hynysu o'u hamgylchoedd. Maent yn cael eu siapio gan forlun deinamig o ddŵr sy'n symud, maetholion a haenau tymheredd. Mae llawer o fodelau hinsawdd cyfredol o oroesiad riff yn gallu dweud rhan o'r stori yn unig.”

Dr Laura Richardson
Prif awdur yr astudiaeth
Brifysgol Bangor

Cysylltwch â:
Prifysgol Bangor

www.bangor.ac.uk
01248 383298
press@bangor.ac.uk



BANGOR

Ailddarganfod cewri annifffinadwy anhygoel Cymru

Ar un adeg, credwyd bod y maelgi (*squatina squatina*) dirgel wedi diflannu o foroedd y DU, ond efallai ei fod llawer yn fwy cyffredin oddi ar arfordir Cymru nag a gredwyd yn flaenorol. Mae ymchwil newydd yn trawsnewid dealltwriaeth o un o siarcod mwyaf annifffinadwy'r byd ac yn cynnig gobaith ar gyfer ei ddyfodol.



Yn wahanol i'r mwyafrif o siarcod, mae'r maelgi'n llydan ac yn wastad, yn debyg i forgath ddu. Mae'n treulio llawer o'i fywyd yn gorwedd yn llonydd ar wely'r môr, wedi'i hanner claddu mewn tywod neu fwd, yn aros i ymosod ar ysglyfaeth nad yw'n amau unrhyw beth. Yn tyfu hyd at 2.4 metr (8 troedfedd) o hyd, mae ei groen smotiog, lliw caramel yn golygu ei fod yn feistr ar guddliw.

Ar un adeg, roedd yn gyffredin ledled Gogledd-ddwyrain Cefnfor yr Iwerydd, ond dirywiodd y rhywogaeth yn ddifrifol oherwydd colli cynefinoedd a'u dal yn ddamweiniol mewn rhwydi pysgota. Roedd rhai astudiaethau'n amcangyfrif gostyngiadau o hyd at 70% ers y 1970au, gan ennill lle iddo ar Restr Goch yr Undeb Rhyngwladol ar gyfer Cadwraeth Natur (IUCN) sef Mewn Perygl Difrifol. Fodd bynnag, mae Cymru wedi dod i'r amlwg fel cadarnle i'r rhywogaeth unigryw hon,

un o'r lleoedd olaf yng ngogledd Ewrop lle mae maelgwn yn dal i gael eu cofnodi'n rheolaidd.

Mae'r astudiaeth ddiweddaraf hon, dan arweiniad Cymdeithas Swolegol Llundain (ZSL) a Chyfoeth Naturiol Cymru (NRW), yn cynnwys newyddion calonogol. Gan dynnu ar dros bum degawd o gofnodion pysgota a chyfweliadau â 27 pysgotwyr,



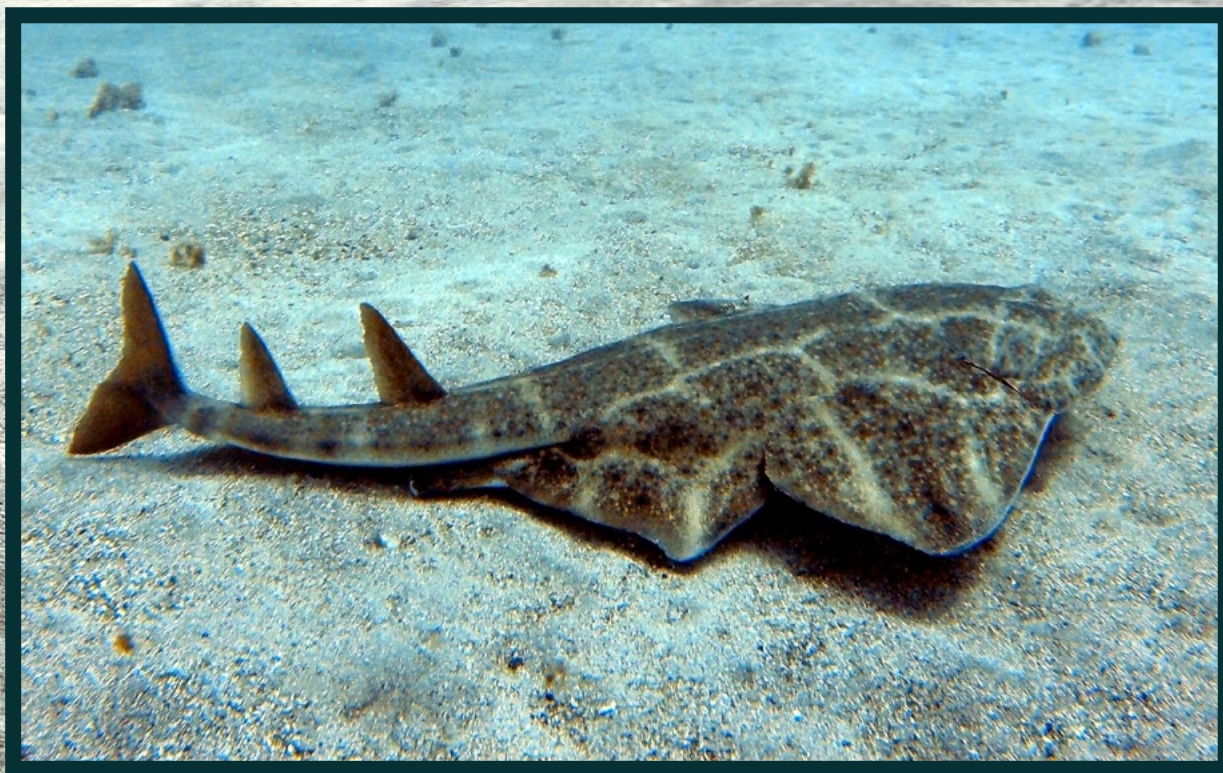
Rhwng 1980 a 2020, cofnodwyd mwy na 1,600 o siarcod angel yn nyfroedd Cymru, â chrynodiadau nodedig o amgylch Bae Ceredigion a Phen Llŷn. Mae'r ymchwil yn awgrymu bod gostyngiad mewn achosion o'u gweld yn adlewyrchu newidiadau mewn dulliau pysgota, fel offer mwy dethol, newidiadau mewn rhywogaethau â tharged, a rheoliadau newydd, yn hytrach na lleihad mewn poblogaethau.

darganfu ymchwilwyr y gallai maelgwn fod yn fwy niferus nag a feddylwyd o'r blaen, ond yn anoddach i'w gweld oherwydd newidiadau mewn ymarferion pysgota.

Esboniodd y prif awdur Francesca Mason o Sefydliad Swoleg ZSL: "Mae'r darganfyddiad hwn yn cynnig gobaith gwirioneddol i'r rhywogaeth frodorol hon sydd mewn perygl difrifol. Er bod llai o ddaliadau damweiniol yn arwydd cadarnhaol, mae hefyd yn golygu bod angen ffyrdd newydd arnom i'w monitro."

Er mwyn dod i'r casgliadau hyn, gweithiodd y tîm yn agos â Chymdeithas Pysgotwyr Cymru a Physgotwyr Môr Angling Cymru, gan gyfuno arbenigedd gwyddonol â degawdau o wybodaeth leol.

Dywedodd Charlie Bartlett, pysgotwr siarter o Wynedd a chydawdur yr astudiaeth: "Rydw i wedi treulio mwy na 50 mlynedd yn gweithio ar hyd yr arfordir ac wedi bod yn ddigon ffodus i weld maelgwn sawl gwaith. Maent yn wahanol i unrhyw



siarc arall yma, yn fawr, yn wastad, ac wedi'u cuddliwio'n hyfryd. Mae bod yn rhan o'r prosiect hwn wedi ein helpu i ddeall mwy amdany'n nhw a rhannu'r wybodaeth honno â'r genhedlaeth nesaf."

Datgelodd ymchwil hanesyddol fod gan faelgwn gysylltiad diwylliannol dwfn â Chymru. Maent yn ymddangos mewn llên gwerin morwrol ac ar un adeg cyfeiriwyd atynt trwy fwy na dwsin o enwau rhanbarthol, gan gynnwys Malgi a Chythraul y Môr. Mae'r berthynas hir hon â chymunedau arfordirol yn ychwanegu dyfnder diwylliannol at bwysigrwydd gwyddonol eu cadwraeth heddiw.

Oherwydd eu natur gyfrinachol, mae maelgwn yn ddrwg-engewog am fod yn anodd ei hastudio. Bellach, mae gwyddonwyr yn troi at DNA amgylcheddol (eDNA), offeryn arloesol sy'n canfod olion genetig y mae anifeiliaid yn eu gollwng i'w hamgylchoedd. Trwy ddadansoddi darnau o groen, mwcws, neu waed a geir mewn

dŵr y môr, gall ymchwilwyr gadarnhau presenoldeb rhywogaethau heb orfod eu gweld.

Mae'r dull hwn yn cael ei gymhwyso trwy Brosiect Maelgi: Cymru, rhan o'r Prosiect SIARC (Siarcod yn Ysbrydoli Gweithredu ac Ymchwil gyda



Gyda'u cuddliw anhygoel, mae morgwn yn anodd iawn i'w lleoli. Mae eDNA yn caniatáu inni nodi ble maen nhw'n byw heb eu haflonyddu. Drwy astudio samplau dŵr o Faeau Aberteifi a Chaerfyrddin, rydym wedi cadarnhau presenoldeb morgwn, morgwn a physgod môr, rhywogaethau sydd fel arall yn anodd iawn i'w monitro yn y dyfroedd cythryblus hyn"

Jake Davies
Arbenigwr Technegol
Prosiect SIARC

Chymunedau) ehangach, prosiect dan arweiniad ZSL/NRW, sy'n dwyn ynghyd ymchwilwyr, pysgotwyr a chymunedau arfordirol.

Mae'r ymchwil yn arddangos Cymru fel arweinydd ym maes cadwraeth forol sy'n cael ei yrru gan y gymuned. Trwy gyfuno gwybodaeth draddodiadol â gwyddoniaeth fodern, mae ymchwilwyr yn adeiladu darlun cliriach o iechyd poblogaethau siarc brodorol ac yn helpu i ddiogelu un o ysglyfaethwyr prinnaf Ewrop.

Cysylltwch â:

Cyfoeth Naturiol Cymru

🌐 naturalresources.wales
@ enquiries@naturalresources.wales.gov.uk



ABERTAW

Pontio'r bwlch - hyfforddiant mewn VR

Trafnidiaeth Cymru (TrC) yw'r gweithredwr trenau cyntaf yn y DU i ddefnyddio hyfforddiant rhith-realiti trochol (VR) ar gyfer staff rheng flaen.

Wedi'i ddatblygu â'r partner technoleg Denova, mae'r system yn caniatáu i hyfforddeion ymarfer gweithdrefnau diogelwch hanfodol, ar efall ddiigidol byw o drên ac amgylchedd gorsaf nodweddiadol, cyn iddynt symud ymlaen i blatfform neu ddepo go iawn. Y nod yw pontio'r bwlch rhwng theori ystafell ddosbarth ac ymarfer yn y byd go iawn.

Wrth wraidd y rhaglen mae model VR manwl gywir iawn o'r cab Dosbarth 197, ardaloedd rheoli drysau a gosodiadau platform. Gan wisgo penwisg, gall hyfforddeion archwilio'r cab rhithwir, ymarfer defnyddio dulliau rheoli, gwirio gwybodaeth am lwybrau a hyd yn oed defnyddio chwiban wrth baratoi i anfon trên. Mae'r meddalwedd yn caniatáu i'r defnyddiwr ryngweithio â'r ffôn ar y trên a siarad â gyrrwr neu signalydd, bydd yr hyfforddwr yn yr ystafell ddosbarth yn chwarae ei rôl, fel y gellir ymarfer protocolau cyfathrebu fel rhan o bob ymarfer. Oherwydd bod popeth wedi'i efelychu, gall staff ymarfer sefyllfaoedd anghyffredin neu beryglus yn ddiogel a drosodd a throsodd, gan adeiladu cof cyhyrau heb amlygiad i risg weithredol byw.

Mae cynnwys y senarios yn cwmpasu anfon trenau bob dydd ar draws amrywiaeth o gynlluniau platfform. Mae hefyd yn paratoi hyfforddeion ar gyfer sefyllfaoedd sy'n anodd eu hail-greu mewn bywyd go iawn, fel anfon yn ystod methiant signal, dod â thrên i stop dan reolaeth, rheoli tân ar y trên, ac ymateb i eitemau amheus. Mae hyfforddwyr yn rheoli pob sesiwn o gonsol tiwtor, gan gyflwyno diffygion mewn amser real ac oedi neu ailddirwyn senarios ar gyfer adolygu ac adborth.

Mae'r dull o weithredu'n adlewyrchu ymarfer gorau mewn sectorau eraill lle mae diogelwch yn hanfodol. Mae ymarfer ymgolli yn creu pwysau ac amseru realistig wrth ddarparu cysondeb ar draws sesiynau hyfforddi: mae pob dysgwr yn dod ar draws yr un amodau, a gall hyfforddwyr ganghennu senarios i roi barn a gwneud penderfyniadau ar bawf. Yn hanfodol, gall llawer o'r dysgu hwn ddigwydd mewn ystafell ddosbarth safonol, gan leihau dibyniaeth ar slotiau platfform prin neu gerbydau rheilffyrdd ar gamau cynharaf hyfforddiant.

Mae TrC yn pwysleisio bod VR yn cefnogi hyfforddiant ymarferol yn hytrach na'i ddisodli. Mae dysgwyr yn adeiladu hyder a chysondeb yn yr efelychydd ac yna'n trosglwyddo i sesiynau dan oruchwyliaeth ar blatfformau a threnau go iawn. Dros amser, gall y feddalwedd ehangu â gorsafoedd newydd, amrywiadau cerbydau



I deithwyr, mae'r manteision yn syml: mae staff wedi'u paratoi'n well yn darparu anfoniad mwy diogel, mwy dibynadwy, cyfathrebu cliriach yn ystod digwyddiadau ac adferiad cyflymach yn dilyn aflonyddwch. Trwy adael i dimau ymarfer achosion heriol ac eithriadol ymlaen llaw, mae TrC yn buddsoddi mewn gweithlu sy'n hyderus, yn gymwys ac yn gyson pan mae hynny mwyaf pwysig.

rheilffordd ac amodau tymhorol, gan gadw hyfforddiant wedi'i alinio â realiti gweithredol.

Mae prif weithredwr Denova, Brendan Morris, yn disgrifio'r system fel efelychydd anfon sy'n debyg i efelychydd cab gyrrwr ond sy'n canolbwyntio ar weithrediau platfform a chwsmeriaid. "Mae'n caniatáu i hyfforddeion ymarfer sefyllfaoedd diraddiedig neu argyfwng y byddant yn eu gweld yn anaml, ond mae angen iddynt fod yn gymwys ynddynt," meddai. "Mae Trafnidiaeth Cymru wedi arwain y ffordd â'r arloesedd hwn, ac rydym eisoes yn gweld diddordeb gan weithredwyr eraill y DU."

Croesawodd Lee Alexander, Hyfforddwr Casglwr Tocynnau â 18 mlynedd o brofiad, y newid. "Gallwch brofi sefyllfaoedd na fydddech chi'n eu profi fel arfer wrth fynd â hyfforddeion allan," meddai. "Mae'n rhaid fy mod wedi hyfforddi cannoedd o gasglwr tocynnau - byddai hyn wedi bod yn wych iddyn nhw."

Cysylltwch â:
Trafnidiaeth Cymru

www.tf.wales
media@tf.wales



PONTYPRIDD