



Llywodraeth Cymru
Welsh Government



GIG
CYMRU
NHS
WALES



Partneriaeth
Genomeg
Cymru
Genomics
Partnership
Wales

Cynllun Cyflawni Genomeg Cymru

2022 – 2025

llyw.cymru

Cynnwys

Rhagair	1
Rhoi llais y claf wrth galon y polisi genomeg	2
Genomeg yng Nghymru: Yr effaith ar ein cleifion a'r boblogaeth	3
ADRAN UN Gosod yr olygfa: pam rydyn ni'n gwneud hyn a lle rydyn ni arni?	5
ADRAN DAU Beth rydyn ni'n mynd i'w wneud a pham rydyn ni'n mynd i wneud hynny?	11
ADRAN TRI Sut rydyn ni'n cefnogi ein darpariaeth yn awr ac i'r dyfodol?	21
ADRAN PEDWAR Sut byddwn ni'n gwybod beth rydyn ni wedi'i wneud, pa mor llwyddiannus rydyn ni wedi bod a sicrhau ein bod yn barod ar gyfer y dyfodol?	25
ATODIAD 1 Cynllun Cyflawni Genomeg Pathogenau i Gymru – Yr Uned Genomeg Pathogenau, Iechyd Cyhoeddus Cymru	27

Rhagair

Mae genomeg ymhlith meysydd mwyaf cyffrous gofal iechyd yn yr 21ain ganrif, a bydd yn rhoi cyfleoedd inni nad oedd modd inni eu dychmygu yn y gorffennol, i'n galluogi ni i ddeall salwch, gwella canlyniadau i gleifion a thrawsnewid bywydau.

Bydd meddyginiaeth wedi'i phersonoli a phroffion, yn ogystal ag addasiadau genetig a datblygiadau arloesol eraill sy'n defnyddio dulliau, offerynnau a thechnolegau newydd, yn siapio dyfodol meddygaeth fodern.

Mae Cynllun Cyflawni Genomeg Cymru 2022-25 yn amlinellu sut y bydd Partneriaeth Genomeg Cymru yn parhau i weithio mewn partneriaeth â Llywodraeth Cymru a rhanddeiliaid eraill, i ddefnyddio datblygiadau o ran deall a defnyddio genomeg i drawsnewid strategaeth iechyd cyhoeddus a darpariaeth gofal.

Byddwn yn datblygu sgiliau ein gweithlu presennol er mwyn meithrin cenhedlaeth fodern o weithwyr gofal iechyd proffesiynol sydd â'r gallu i fanteisio ar y cyfle hwn ar gyfer pobl Cymru.

Bydd dull cydgysylltiedig, sy'n canolbwyntio ar yr unigolyn, yn ein galluogi ni i greu cyfleoedd a manteisio ar y cyfleoedd hynny ar draws gofal iechyd, ac edrychwn ymlaen at gefnogi'r cynllun i gyflawni ein huchelgeisiau i wella iechyd, lles a ffyniant.

Bydd datblygiad cyfleuster genomeg newydd o'r radd flaenaf ym Mharc Gwyddorau Bywyd Cardiff Edge ar gyfer 2023 yn dod â phartneriaid sy'n cyflawni gwasanaethau ac ymchwil, yn ogystal â'r seilwaith sy'n eu cefnogi, at ei gilydd mewn un lle i greu amgylchedd sy'n hyrwyddo rhannu gwybodaeth ac arbenigedd.

Hoffem ddiolch i Fwrdd Seinio Cleifion a'r Cyhoedd Partneriaeth Genomeg Cymru am eu hymroddiad a'u cefnogaeth barhaus i siapio'r ffordd y mae genomeg yn cael ei rhoi ar waith nawr ac yn y dyfodol.



Eluned Morgan AS
Y Gweinidog Iechyd
a Gwasanaethau
Cymdeithasol



Suzanne Rankin
Uwch Swyddog Cyfrifol,
Partneriaeth Genomeg Cymru

Rhoi llais y claf wrth galon y polisi genomeg

Aelodau o'r cyhoedd ydyn ni sydd â phrofiad o fyw gyda chyflyrau genetig neu o gael profion genetig fel rhan o'n gofal iechyd. Rydyn ni wedi cael y cyfle i lywio penderfyniadau a dylanwadu ar gyfeiriad genomeg yng Nghymru; profwyd bod y dull arloesol hwn yn effeithiol dros ben.

Wedi'i sefydlu yn 2019, mae gan y Bwrdd Seinio oddeutu ugain o aelodau o gefndiroedd amrywiol sydd wedi cael ystod eang o brofiadau.

Gan weithio'n agos gyda chydweithwyr Partneriaeth Genomeg Cymru o nifer o wahanol ddisgyblaethau a sefydliadau, rydym wedi cydgynhyrchu rhai elfennau allweddol o'r rhaglen genomeg; y Cynllun Cyflawni hwn, cynlluniau ar gyfer yr adeilad newydd yn Cardiff Edge, y gynhadledd Arddangosfa Genomeg, a Chynllun Gweithredu Clefydau Prin Cymru. Rydyn ni wedi bod yn rhan o'r gwaith o ddatblygu gwasanaeth a'r ffyrdd o fynd ati i gael caniatâd ar gyfer ymchwil. Rydyn ni'n cymryd rhan weithredol yn y gwaith o wella ymwybyddiaeth o Genomeg ac mae dau o'n haelodau ar Fyrddau Rhaglen a Llywodraethu Partneriaeth Genomeg Cymru, gan sicrhau tryloywder ac ymglymiad wrth wneud penderfyniadau ar y lefel uchaf.

Mae meddygaeth genomig yn ehangu yn gyflym gydag ymchwil newydd yn arwain at ddarganfyddiadau bron yn wythnosol, a disgwylir y bydd yn datblygu i fod yn gangen ganolog o ofal iechyd. Er mwyn manteisio ar y cyfleoedd hyn i sicrhau diagnosis cyflymach a chywirach, mae'n rhaid ei chynnwys mewn sawl maes arbenigedd craidd gan gynnwys canser, pediatreg, niwroleg ac iechyd meddwl.

Bydd hyn yn ei gwneud yn ofynnol i holl fyrddau iechyd ac ymddiriedolaethau Cymru alluogi addysg genomig o fewn eu gweithlu fel rhan allweddol o'u hyfforddiant proffesiynol. Mae hyn yn hanfodol i sicrhau bod y buddion yn cyrraedd y boblogaeth ar draws cymunedau Cymru. Mae'n bwysig cydweithio ym maes genomeg ar draws y DU, ond mae hefyd yn hanfodol nad ydyn ni'n colli ein hunaniaeth ein hunain yma yng Nghymru, i sicrhau'r budd gorau i'n cleifion, y boblogaeth a'r economi.

Mae'n rhaid i'r gwaith da a gyflawnwyd hyd yma gan y Bwrdd Seinio barhau gan sicrhau bod llais y claf yn elfen bwysig yn natblygiad genomeg yng Nghymru yn y tymor hir.

Bwrdd Seinio Cleifion a'r Cyhoedd Partneriaeth Genomeg Cymru

Bydd y Bwrdd Seinio yn parhau i fod yn hanfodol bwysig i wella'r hyn y mae Cymru'n gallu ei gynnig i'r bobl hynny sydd â chlefydau prin a'u teuluoedd/gofalwyr drwy rannu ystod eang o brofiadau, barn a syniadau – Dr Jamie Duckers, Arweinydd Clinigol ar gyfer Clefydau Prin yng Nghymru.

Genomeg yng Nghymru: Yr effaith ar ein cleifion a'r boblogaeth

Profion genynnau sy'n helpu cleifion o Gymru i osgoi cemotherapi

Clefyd y genom yw canser ac mae'r Cymru Service for Genomic Oncology Diagnoses yn golygu y gallwn nawr ehangu ein profion genomig ar gyfer cleifion gyda chanser. Hyd yma dydyn ni ond wedi gallu adnabod newidiadau genetig mewn tua 30 o enynnau, ond mae'r gwasanaeth yn golygu y gallwn nawr adnabod newidiadau mewn tua 500 o enynnau. Rydym hefyd yn gallu profi mwy o wahanol fathau o diwmorau felly mae'r gwasanaeth ar hyn o bryd yn ymwneud â phrofi canserau'r ysgyfaint, colorectal, melanomas a chwpl o fathau eraill – Prif wyddonydd clinigol canser genomig, Rhian White.



Rhagor o fanylion:

<https://medicalgenomicswales.co.uk/index.php/health-professional-information/cysgod>

<https://www.bbc.co.uk/news/uk-wales-58654240>

Profion Genetig: Rhoi gobaith i fabanod gydag afiechydon prin

Rydyn ni wedi cael ateb i oddeutu pedwar o bob 10 achos. Mae hyn yn bwysig iawn o ystyried ein bod ni'n lwcus i gael atebion i un o bob 10 o'r profion roedden ni'n eu gwneud pan ddechreuais fy ngyrfa tua 30 mlynedd yn ôl. Y rheswm dros hyn yw bod technoleg wedi newid yn gyfan gwbl yn ystod y blynyddoedd diwethaf. Mae WINGS yn gwneud byd o wahaniaeth i deuluoedd o ran cael diagnosis a thriniaeth. Heb ddiagnosis, gwyddom fod y bobl hyn yn dod yn ôl at y gwasanaeth iechyd dro ar ôl tro i gael rhagor o brofion – Pennaeth Labordai, Sian Morgan.



Rhagor o fanylion:

<https://medicalgenomicswales.co.uk/index.php/health-professional-information/wings>

<https://medicalgenomicswales.co.uk/index.php/homepage/professional-news/162-awmgs-and-wings-staff-make-debut-on-primetime-bbc-wales-today-news>

<https://www.bbc.co.uk/news/uk-wales-61062322>

Iechyd meddwl – Gwasanaeth Genetig i helpu cleifion a theuluoedd

Mae'r gwasanaeth hwn yn cynrychioli ffrwyth sawl blwyddyn o ymchwil yng Nghaerdydd ac ar draws y byd i ganfod mwy am gyfraniad geneteg i'r risg o ddatblygu salwch meddwl. I rai pobl, mae geneteg yn chwarae rhan bwysig yn natblygiad eu problemau iechyd meddwl, a gobeithiwn y gall y gwasanaeth newydd hwn gyfrannu at wella eu hiechyd meddwl a chorfforol. Rydyn ni'n un o ychydig iawn o dimau yn y byd sy'n cynnig y gwasanaeth hwn, ac mae'n gyffrous cael cychwyn ar y daith hon gyda chleifion, eu teuluoedd a chydweithwyr o wasanaethau geneteg ac iechyd meddwl yn GIG Cymru – James Walters. Seiciatrydd Ymgynghorol ac Athro Seiciatreg ym Mhrifysgol Caerdydd.



Farmacogeneteg

Cymru oedd y wlad gyntaf yn y DU i ddarparu gwasanaeth sgrinio DPYD i bob claf cancer sy'n cael mathau penodol o gemotherapi er mwyn canfod eu risg o gael sgil-ffeithiau difrifol a helpu i atal hyn rhag digwydd.

Fel meddygon a gweithwyr gofal iechyd, ein gwaith ni yw gwella llesiant ein cleifion ac osgoi gwneud unrhyw niwed iddynt. Dros yr ugain mlynedd diwethaf, rwyf wedi gweld ac wedi gofalu am lawer o gleifion sydd wedi manteisio ar y driniaeth hon ond hefyd wedi edrych ar ôl y rheini sydd wedi cael sgil-ffeithiau mwy difrifol, gyda chanlyniadau mwy eithafol. Mae'r prawf hwn nawr yn ein galluogi ni i asesu risg y sgil-ffeithiau hyn a newid triniaeth rhai cleifion i leihau'r tebygolrwydd y bydd hyn yn digwydd. Mae profion sgrinio DPYD yn ein galluogi ni i wella ansawdd y gofal i gleifion cancer ar draws Cymru ac achub bywydau – Richard Adams, Athro a Meddyg Ymgynghorol Cancer y Coluddyn yn Felindre a Phrifysgol Caerdydd.



Rhagor o fanylion:

<https://www.bowelcanceruk.org.uk/news-and-blogs/news/patients-in-wales-to-receive-routine-life-saving-testing-ahead-of-chemotherapy-treatment/>

<https://medicalgenomicswales.co.uk/index.php/about/pharmacogenetics>

ADRAN UN

Gosod yr olygfa: pam rydym ni'n gwneud hyn a lle rydym ni arni?

Trosolwg

Mae genomeg yn chwyldroi'r ffordd rydym yn meddwl am ofal iechyd. Mae'n rhoi dealltwriaeth llawer mwy manwl i ni o'r hyn sy'n achosi salwch a chlefydau heintus ac mae'n sail i ddatblygu ymyriadau newydd na fyddent wedi bod yn bosibl ddegawd yn ôl.

Rydym ni wedi cyrraedd croesffordd bwysig yn hanes gofal iechyd genomig. Mae costau dilyniannu sy'n gostwng yn gyflym, ynghyd â mwy o bŵer cyfrifiadurol, yn golygu ein bod ni'n gallu deall y cod genetig dynol yn well nag erioed. Gan ddefnyddio data genomig, rydym yn gallu galluogi ffyrdd newydd o ddarparu gwasanaethau a chreu cyfleoedd newydd ar gyfer gweithredu ar iechyd y cyhoedd. Rydym mewn sefyllfa dda i fanteisio ar ddatblygiadau yn ein dealltwriaeth o enomeg i ymateb yn gyflym i fygythiadau sy'n esblygu, gan gynnwys COVID-19.

Gan adeiladu ar fwriadau **Cymru Iachach: cynllun hirdymor ar gyfer iechyd a gofal cymdeithasol**, ym Medi 2020, daeth Cymru yn bartner yn strategaeth Llywodraeth y DU, **Genome UK: The Future of Healthcare**. Mae'r strategaeth ddeng mlynedd hon yn nodi'r uchelgais i'r DU fod â system gofal iechyd genomig heb ei hail er budd cleifion. Ym mis Mawrth 2022, gwnaethom ymrwymo i weithio ar y cyd â'n partneriaid yn y DU i weithio tuag at ein hamcanion dros y tair blynedd nesaf; i sicrhau gwell canlyniadau iechyd, i weithio tuag at sicrhau mai'r DU yw'r lleoliad gorau yn y byd i gynnal ymchwil genomeg, ac i dyfu cwmnïau gofal iechyd genomeg newydd.

Mae datblygiadau genomig yn cynnwys swyddogaethau llywodraeth sydd wedi'u datganoli ac a gadwyd yn ôl sydd; er enghraifft, mae iechyd wedi'i ddatganoli, ond nid felly meysydd eraill megis moeseg a'r Asiantaeth Rheoleiddio Meddyginiaethau a Chynhyrchion Gofal Iechyd. Mae **Genome UK: Shared Commitments for UK-wide implementation 2022 to 2025** yn manylu ar sut y bydd y pedair gwlad yn gweithio gyda'i gilydd am y tair blynedd nesaf, ac mae'r cynllun cyflawni hwn yn ehangu ar sut y byddwn yn cyflawni genomeg i Gymru yn ystod y cyfnod hwn.

Mae'r cynllun hwn yn rhan allweddol o'n huchelgeisiau i drawsnewid ac ail-ddylunio llwybrau diagnostig, a bydd cyswllt rhyngddo a Strategaeth Diagnosteg, Adfer a Thrawsnewid Cymru (2022-2025), sydd wrthi'n cael ei ddatblygu.

Y daith hyd yma/ Ein Hecosystem Genomeg

Yng Nghymru, rydym yn dechrau'r cyfnod newydd hwn yn ein hanes genomeg o sefyllfa o gryfder mewn partneriaeth. Yn 2016, gwnaethom gyhoeddi **Datganiad o Fwriad ar gyfer genomeg a meddygaeth fanwl yng Nghymru**, gan amlinellu ein cynllun i ddefnyddio technolegau genomeg newydd i wella iechyd a ffyniant pobl Cymru. Flwyddyn yn

ddiweddarach, gwnaethom lansio'r Strategaeth Genomeg ar gyfer Meddygaeth Fanwl i Gymru, gan roi rhagor o fanylion a chamau ymarferol sy'n cyd-fynd â'r datganiad o fwriad.

Yn 2018, ffurfiwyd Partneriaeth Genomeg Cymru i ddarparu'r **Strategaeth Genomeg ar gyfer Meddygaeth Fanwl**. Cynrychiolir ein partneriaid allweddol isod:

EIN PARTNERIAID ALLWEDDOL



Gwnaethom gefnogi ein strategaeth gyda buddsoddiad sylweddol a, thros yr ychydig flynyddoedd diwethaf, rydym wedi gweld y buddsoddiad hwn yn dwyn ffrwyth, gyda datblygiadau mewn genomeg mewn sawl maes allweddol yng Nghymru. Mae cryfderau Partneriaeth Genomeg Cymru yn cynnwys y dull traws-sefydliadol, aliniad agos at bolisi a gallu amlwg i weithio'n hyblyg ac addasu'n gyflym.

Mae'r Bartneriaeth wedi galluogi mabwysiadu technolegau newydd a sicrhau buddiannau go iawn i gleifion gyda chyflwyno gwasanaethau newydd; mae Gwasanaeth Genomau Babanod a Phlant Cymru wedi derbyn 52 o atgyfeiriadau yn y ddwy flynedd gyntaf, gyda thraean o'r cleifion difrifol wael hyn yn cael diagnosis, gan ganiatáu iddynt dderbyn y gofal a'r triniaethau cywir; y gwasanaeth hwn oedd y cyntaf yn y DU i ddarparu sgrinio fel mater o drefn ar gyfer cleifion cancer sy'n cael eu trin gyda rhai mathau o gemotherapi i nodi eu risg o sgil-efeithiau difrifol, gyda thua 4,000 o gleifion wedi'u profi o fewn y ddwy flynedd gyntaf, gyda bron i 7% yn cael eu nodi fel cleifion sy'n wynebu risg, ac yn mynd ymlaen i gael triniaethau amgen; mae'r Cymru Service for Genomic Oncology Diagnoses (CYSGODI) yn ateb y galw cynyddol am fiofarcwyr cancer ar gyfer gwasanaethau patholeg foleciwlaidd meddygaeth fanwl i gleifion cancer ac, yn y naw mis cyntaf, cafodd 1,967 o gleifion brofion, gyda 542 yn cael newidiadau genomig y gellir eu rhoi ar waith sy'n arwain at driniaethau cancer wedi'u personoli a gwell canlyniadau.

Mae'r Bartneriaeth wedi sefydlu Caffis Genomeg ledled Cymru er mwyn i aelodau'r cyhoedd ddysgu mwy am ddatblygiadau newydd ym maes meddygaeth genomeg yng Nghymru. Cyn y pandemig, roedd y rhain yn ddigwyddiadau lleol gyda 15 o bobl yn bresennol ar gyfartaledd; pan nad oedd digwyddiadau wyneb yn wyneb yn bosib, cawsant eu darparu ar-lein a chynyddodd y niferoedd a oedd yn bresennol yn sylweddol. Maent yn dal i gael eu cynnal yn rhithiol bob chwe wythnos, gydag oddeutu 50-100 o bobl

yn bresennol. Roedd y digwyddiad Arddangos Genomeg cyntaf yn 2021 yn llwyddiant ysgubol, gyda 1,200 o unigolion, gan gynnwys aelodau'r cyhoedd a gweithwyr proffesiynol, yn cofrestru ar gyfer y gynhadledd rithwir, ac mae digwyddiadau blynyddol ar y gweill ar gyfer y dyfodol. Ers 2018, mae dros 30 o Sioeau Teithiol Genomeg wedi'u cynnal mewn ysbysai ledled Cymru, gan gyrraedd tua 900 o weithwyr iechyd proffesiynol, gan addysgu, hysbysu a grymuso datblygiad gwasanaethau i'r dyfodol.

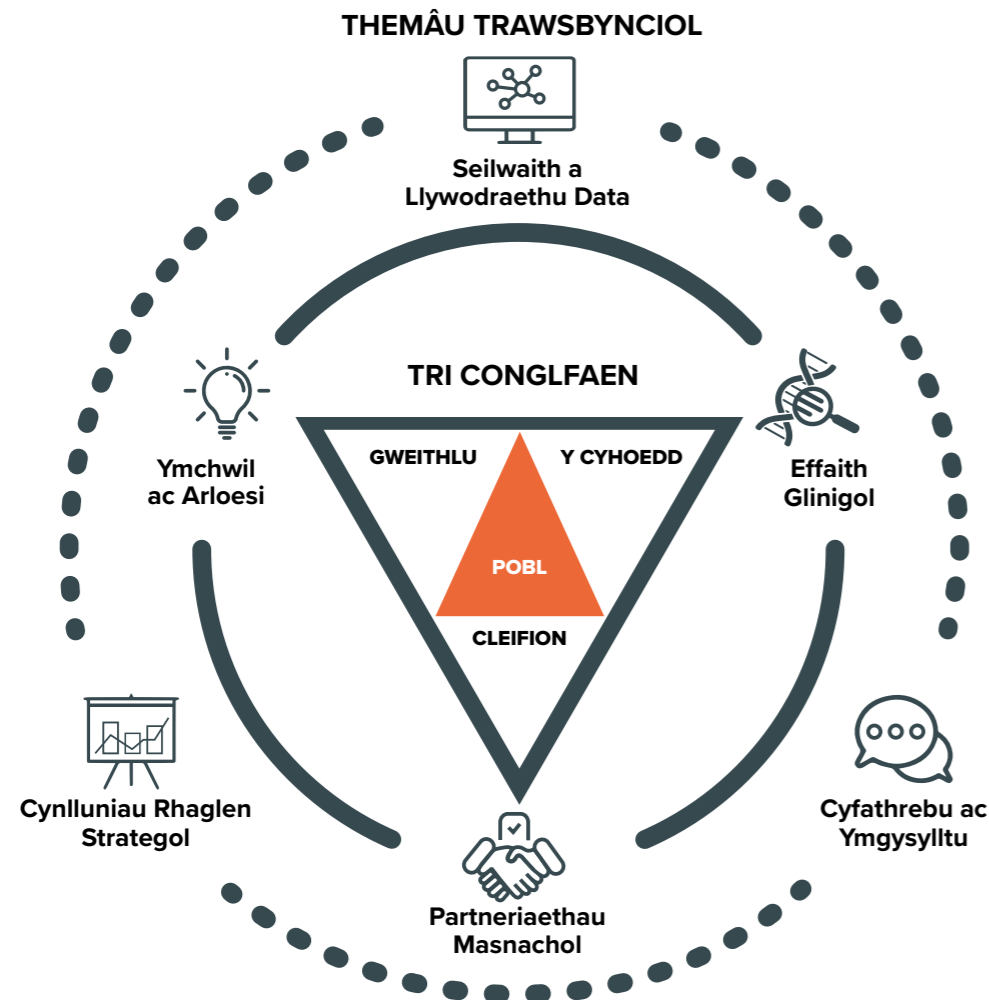
Mae'r pandemig wedi rhoi chwyddwydr ar genomeg pathogenau ac wedi dangos manteision sylweddol adeiladu ar y sylfeini cryf sydd gennym yng Nghymru. Gydol y pandemig, bu tîm Cymru yn dilyniannu a rhannu mwy na 200,000 o enomau feirysol, gan osod Cymru yn y deg uchaf yn fyd-eang, a chafodd y gwaith effaith uniongyrchol ar gleifion a'n cymdeithas ehangach. Mae'r genomau hyn wedi bod yn sail i ymdrechion gwyladwriaeth sy'n ymwneud ag amrywiolion a mwntaniadau SARS-CoV-2 sy'n peri pryder yng Nghymru a'r DU; mae'r data genomeg wedi'i ddefnyddio mewn amser real i gefnogi dros 100 o ymchwiliadau i achosion mewn gweithleoedd, ysbysai a charchardai, er mwyn i fesurau rheoli gael eu rhoi ar waith; mae data wedi'i gynhyrchu a'i rannu'n rheolaidd gyda byrddau iechyd a'r llywodraeth, er mwyn cefnogi'r gwaith o gynllunio a gwneud penderfyniadau mewn perthynas â'r pandemig. Mae rhannu data genomig SARS-CoV-2 yn rhyngwladol yn rheolaidd ac yn dryloyw wedi galluogi'r gymuned ymchwil fyd-eang i ddatblygu gwybodaeth gyffredinol am SARS-CoV-2, ac mae gwledydd eraill wedi edrych ar Gymru i arwain a llywio eu hymateb eu hunain yn lleol. Mae'r data a rannwyd wedi'i ddefnyddio mewn dros 50 o gyhoeddiadau rhyngwladol. Mae meddalwedd i wneud data genomig yn 'hawdd ei ddefnyddio', a ysgrifennwyd gan fiowybodegwyr yng Nghymru, wedi'i defnyddio'n fyd-eang i ddadansoddi miliynau o enomau SARS-CoV-2. Nid yw hyn wedi digwydd ar hap; yn hytrach, mae'n gynnwys buddsoddiad mewn pobl a'n gwasanaethau fel y gallant ddatblygu a ffynnu.

Gan ddefnyddio bwriadau Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) sef 'gweithio'n well gyda phobl a chymunedau a chyda'i gilydd, ceisio atal problemau a dilyn dull gweithredu cyson', mae'r holl weithgarwch a amlinellir uchod wedi'i gefnogi gan ein Bwrdd Seinio Cleifion a'r Cyhoedd. Mae ein Hecosystem Genomeg yng Nghymru wedi'i seilio ar osod pobl wrth wraidd ein gwaith. Mae'n ymrwymo i gynnwys yr holl gryfderau genomeg yng Nghymru wrth

wella ein dull eangfrydig o ddatblygu cyfleoedd cydweithredu cyffrous.

Ein huchelgais drwy'r Cynllun hwn yw bod mewn sefyllfa i ddefnyddio genomeg i drawsnewid dulliau cyflawni gofal iechyd a dulliau gweithredu ar iechyd y cyhoedd yn y dyfodol, gan ganolbwyntio ar feithrin gallu a galluogi cyfleoedd yn ymwneud â genomeg ar draws yr holl sectorau perthnasol, er budd ein cleifion a phoblogaeth Cymru.

EIN ECOSYSTEM GENOMEG YNG NGHYMURU



Ein gweledigaeth/Egwyddorion arweiniol/Themâu Cyflawni

Ein gweledigaeth –

'Cydweithio i fanteisio ar botensial genomeg i wella iechyd, lles a ffyniant pobl Cymru.'

Er mwyn cefnogi ein gweledigaeth, mae ein blaenoriaethau fel a ganlyn:

- Byddwn yn parhau â'n **rhaglen cyfathrebu ac ymgysylltu** â'r cyhoedd ac yn ei datblygu. Byddwn yn sicrhau bod cyfraniad ystyrlon cleifion a'r cyhoedd yn llywio'r hyn y gallwn ei wneud â genomeg yng Nghymru.
- Byddwn yn creu **'Canolfan Genomeg Cymru'**, gan wneud Cymru'n lle gwych i'r GIG, y byd academiaidd a diwydiant weithio ym maes genomeg. Bydd wedi'i chysylltu â rhwydwaith o 'nodau' cyflawni rhanbarthol, gan sicrhau bod cleifion ledled Cymru yn cael elwa'n llawn ar genomeg fel rhan o'u gofal iechyd a bod cyfleoedd i weithio yn ein gwasanaethau genomig yn cael eu dosbarthu ledled Cymru.
- Byddwn yn **dilyniannu hyd at 3,000 o enomau cyfan yn flynyddol o fewn y 3 blynedd nesaf**, gan ganiatáu i ni gynnig profion a chymorth genomig mwy helaeth i gleifion yr amheuir bod ganddynt glefyd prin ac ar gyfer mathau penodol o ganser, gan gwtogi'r teithiau diagnostig, galluogi triniaethau effeithiol a gwella canlyniadau.
- Byddwn yn ymrwymo i gynnig hyd at **5,000 o broffiliau profi genomig helaeth** i gleifion sydd newydd gael diagnosis o ganser yn flynyddol i sicrhau gwell diagnosis er mwyn gwella canlyniadau canser.
- Fel rhan o'r gwaith o gynllunio ar gyfer pandemig yn y dyfodol, byddwn yn parhau i **gryfhau ein gwyliadwriaeth genomig o bathogenau** i gefnogi ymateb iechyd y cyhoedd a llunio polisiau; gan **barhau i adeiladu gwasanaethau diagnostig heb eu hail ar gyfer genomeg pathogenau**.
- Byddwn yn parhau i **ddatblygu a buddsoddi yn ein gweithlu gofal iechyd** drwy eu hyfforddi a'u cefnogi i gaffael yr wybodaeth a'r sgiliau perthnasol fel y gallant sicrhau manteision genomeg i'w cleifion drwy well llwybrau clinigol a safonau gofal.
- Byddwn yn ymrwymo i ddatblygu a **chefnogi ymchwil ac arloesi** ar draws meysydd cryfder yn ein sefydliadau addysg uwch, byrddau iechyd a chanolfannau rhagoriaeth eraill.
- Byddwn yn datblygu **ateb storio cynaliadwy a diogel** ar gyfer data a samplau genomig, gyda llywodraethu data priodol, gan sicrhau y gall data genomig gefnogi iechyd a gofal y bobl yng Nghymru ochr yn ochr ag amgylchedd ymchwil ffyniannus.
- Byddwn yn gweithio mewn partneriaeth â **Therapiau Datblygedig Cymru** er mwyn datblygu'r gofynion angenrheidiol ar gyfer cyflwyno treialon therapi genynnau a chynhyrchion therapi genynnau sydd wedi'u cymeradwyo.
- Byddwn yn parhau i **weithio gyda'n partneriaid yn y DU** i ddatblygu a chyflawni ein prif amcan dros y tair blynedd nesaf; i sicrhau gwell canlyniadau iechyd ledled y DU.

Mae strategaeth y DU yn tynnu sylw at ymrwymiadau a amlinellir ar draws tair colofn Genome UK – diagnosis a meddyginiaeth wedi'i phersonoli, atal a chanfod yn gynnar, ac ymchwil; a'r pum thema drawsbynciol – moeseg a chynnal ymddiriedaeth, ymgysylltiad a deialog gyda chleifion a'r cyhoedd, data, datblygu'r gweithlu, a diwydiant.

Gan gydnabod ein dull ein hunain yma yng Nghymru, mae ein cynllun cyflawni wedi'i rannu i'r pedwar maes thema allweddol canlynol:

- **Thema Cyflawni 1:**
Ffocws ar bobl..
- **Thema Cyflawni 2:**
Gwasanaethau Clinigol (Colofn 1 a 2 Genome UK).
- **Thema Cyflawni 3:**
Ymchwil ac Arloesi (Colofn 3 Genome UK).
- **Thema Cyflawni 4:**
Galluogwyr (Themâu trawsbynciol Genome UK).

Mae cyflawni'r hyn sy'n wirioneddol bwysig i'n cleifion a'r cyhoedd yn ganolog i'n huchelgais a'n gweledigaeth ar gyfer genomeg yng Nghymru. Mae Bwrdd Seinio Cleifion a'r Cyhoedd Partneriaeth Genomeg Cymru wedi datblygu egwyddorion arweiniol a fydd yn sylfaen i'n gwaith cyflawni yn y dyfodol; mae hyn yn cynnwys ein hymrwymiad i gyfathrebu'n glir â chleifion a'u cynnwys wrth flaenoriaethu cyflawniadau i sicrhau'r budd mwyaf posibl; darparu gwasanaethau cynhwysol a hygyrch o ansawdd uchel gyda lefelau priodol o gymorth; diagnosis amserol, triniaeth briodol a'r gofal gorau i gleifion a'u teuluoedd.

Byddwn yn gweithredu gydag uniondeb a thryloywder ac yn sicrhau y bydd poblogaeth Cymru'n elwa ar ein gweithredoedd yn awr ac i'r dyfodol.

ADRAN DAU

Beth rydyn ni'n mynd i'w wneud a pham rydyn ni'n mynd i wneud hynny?

Thema Cyflawni 1: Ffocws ar bobl

Cynnwys Cleifion a'r Cyhoedd/ Cyd gynhyrchu

Yng Nghymru, rydym wedi ymrwymo i:

“weithio mewn modd agored a thryloyw gyda chleifion a'r cyhoedd, gan ddefnyddio eu profiadau ar y cyd i lunio ac ychwanegu gwerth at waith y Bartneriaeth Genomeg a gwasanaethau genomeg yng Nghymru yn y dyfodol”.

Mae sylfeini cryf wedi'u gosod ar gyfer cynnwys cleifion a'r cyhoedd a chyd gynhyrchu, gyda dull tair haen wedi'i sefydlu i sicrhau bod ystod eang o gyfleoedd i gleifion a'r cyhoedd weithio gyda ni i gryfhau ansawdd allbwn genomeg:

EIN DULL TAIR HAEN AR GYFER CYDGYNHYRCHU



RHAGLEN A LLYWODRAETHU

Cynnwys Cleifion a'r Cyhoedd ar y Byrddau Rhaglen a Llywodraethu (n=2)



BWRDD SEINIO CLEIFION A'R CYHOEDD

Bwrdd Seinio Cleifion a'r Cyhoedd (n=15-20) gydag ymgynghoriadau chwarterol ar destunau perthnasol. Bydd pob carfan yn rhoi 2 flynedd o wasanaeth.

RHWYDWAITH ALUMNI

Ffurfiwyd gan gyn-aelodau'r Bwrdd Seinio sy'n dymuno bod yn rhan o weithgareddau ymgysylltu, yn ôl yr angen.



CYNNWYS Y CYHOEDD YN EHANGACH

Ymgynghoriad â'r cyhoedd yn ehangach. Bydd y testun yn cael ei roi gan y Bwrdd Seinio. (n=25+)

Byddwn yn parhau i adeiladu ar ein harbenigedd a'n profiad i esblygu'r agwedd allweddol hon ar ein gwaith gyda chyllideb bwrsol barhaus, y gefnogaeth barhaus gan holl aelodau Partneriaeth Genomeg Cymru a'r aliniad i raglen ymgysylltu Parc Geneteg Cymru. Rydym yn cydnabod bod mwy o ymgysylltiad â chymunedau yn allweddol er mwyn cryfhau 'llais' cleifion wrth ddatblygu genomeg; byddwn yn parhau i recriwtio cleifion ac aelodau'r cyhoedd yn rheolaidd i weithio gyda ni o grwpiau amrywiol, gan gydnabod cryfder aelodaeth sy'n rhoi adlewyrchiad da o boblogaeth gyffredinol Cymru, gan gynnwys mwy o ffocws ar gyfraniad pobl ifanc a chymunedau heb gynrychiolaeth ddigonol yng Nghymru.

Ein huchelgais yw datblygu ymhellach ein dull o gynnwys cleifion a'r cyhoedd a'i ymgorffori fel swyddogaeth graidd gwasanaethau a gweithgarwch ymchwil genomeg yng Nghymru.

Er mwyn cefnogi sut rydym yn mynd ati i gynnwys cleifion a'r cyhoedd, byddwn yn...

Cyflawniadau:

- Defnyddio'r Cynllun hwn i ddatblygu gwybodaeth ar gyfer y cyhoedd i hyrwyddo uchelgeisiau genomeg.
- Tyfu'r gymuned o gleifion ac aelodau'r cyhoedd sy'n gyn-aelodau'r Bwrdd Seinio gyda chyfraniad at feysydd penodol o'r gwaith genomeg, gan gynnwys gwerthuso cynnydd.
- Creu cyfres o adnoddau a sefydlu aelodau a chyn-aelodau ein Bwrdd Seinio fel llysgenhadon cymunedol i godi proffil genomeg a sut y bydd unigolion yn elwa.
- Creu strategaeth sy'n dangos sut i drosglwyddo i fodel lle mae cynnwys cleifion a'r cyhoedd yn dod yn swyddogaeth barhaol a 'mewnol' wrth ddarparu gwasanaethau.

- Datblygu strategaeth werthuso ar gyfer y rhaglen genomeg drwy ddefnyddio'r fframwaith cyd-gynhyrchu i ddangos effaith a budd ein gweithgareddau.
- Creu cysylltiadau rhwng y gwaith cyfraniad ym maes genomeg a grwpiau a mentrau cleifion eraill sy'n ymwneud â gofal iechyd yng Nghymru ac ar draws y DU.
- Creu fforwm priodol i gynnwys mwy o bobl ifanc yn y rhaglen genomeg.

Gweithlu (Y gweithlu arbenigol, anarbenigol ac academiaidd)

Mae denu, datblygu a chynnal gweithlu genomeg medrus, brwdfrydig ac ymroddgar yn flaenoriaeth uchel i sicrhau bod ein gweledigaeth ar gyfer genomeg yn cael ei chyflawni yng Nghymru.

Mae hyn yn cynnwys sicrhau bod llwybrau gyrfa clir yn bodoli ar gyfer rolau gwyddonol a chlinigol o fewn yr arbenigeddau dynol a phathogenau.

Amcan penodol yn Strategaeth 2017 oedd cynyddu nifer y Rhaglenni Hyfforddi Gwyddonwyr a'r swyddi Hyfforddiant Gwyddonwyr Arbenigol Uwch ym maes cwnsela genetig, biowybodeg, gwyddoniaeth genomeg, microbioleg a phatholeg foleciwlaidd, a swyddi hyfforddi arbenigol ar gyfer Genetegwyr Clinigol, yn ôl y gofyn; cyflawnwyd llawer o hyn.

Rydym yn cydnabod nad yw unrhyw ddatblygiad mewn technoleg neu offer newydd yn ddigon ynddo'i hun i fod o fudd i gleifion, ac mae buddsoddi yn y gweithlu yn hanfodol. Mae hyn yn arbennig o hanfodol i grwpiau'r gweithlu lle mae prinder cenedlaethol. Bydd ymgysylltiad a chefnogaeth gan uwch arweinwyr ar draws y GIG yn hanfodol i'n galluogi i rymuso ac uwchsgilio'r gweithlu gofal iechyd nad ydynt yn ymwneud â genomeg. Mae hyn yn hanfodol i integreiddio genomeg i lwybrau cleifion lle bydd gwell gofal clinigol.

Roedd y Strategaeth flaenorol yn nodi'r gofyniad i bennu anghenion hyfforddi'r gweithlu gofal iechyd ac academiaidd ehangach ym maes genomeg ac i ddarparu cyfleoedd hyfforddi priodol ar gyfer staff GIG Cymru.

Canfu gwaith yn y maes hwn, drwy arolygon sy'n canolbwyntio ar arbenigeddau, nad yw mwyafrif helaeth y gweithlu yn gwybod rhyw lawer am genomeg, ac nad yw llawer yn cydnabod ei phwysigrwydd a/neu ei pherthnasedd. Er mwyn mynd i'r afael â hyn, cafodd cyrsiau MSc Meddygaeth Genomeg eu sefydlu, a darparwyd lleoedd rhan-amser, wedi'u hariannu, i staff y GIG; wedi hynny, mabwysiadwyd dull mwy modiwlaid er mwyn cyrraedd mwy o unigolion. Mae adnodd 'genomeg sylfaenol' ar-lein hefyd yn cael ei ddatblygu, a bydd ar gael yn fuan drwy blatfform e-ddysgu Addysg a Gwella Iechyd Cymru. Mae llawer o ddigwyddiadau a chyfleoedd datblygiad proffesiynol parhaus wedi'u darparu, ac roedd y mwyafrif ohonynt yn cyd-fynd â lansiad gwasanaethau newydd.

Mae biowybodeg yn hanfodol ar gyfer troi data genomig crai yn fudd i ofal iechyd ac iechyd y cyhoedd, a chyfleoedd masnachol. Ein gweledigaeth yw i Gymru feithrin a thyfu gweithlu biowybodeg ac asedau gwybodaeth gysylltiedig heb eu hail, a gefnogir gan y technolegau digidol priodol, i gyflawni'r amcanion gwasanaeth, ymchwil ac arloesedd. Yn ehangach, mae hyn yn cynnwys yr angen i ddenu a chadw gwyddonwyr

data a pheirianwyr meddalwedd a system o ansawdd uchel yn y maes genomeg drwy ddatblygu strwythur gyrfa apelgar sy'n cystadlu â sectorau eraill. Mae'n bwysig cydnabod bod y rhain yn feysydd newydd o weithgarwch i'r GIG, sy'n gofyn am gynlluniau ac ystyriaethau penodol.

Mae angen i ni sicrhau hefyd ein bod yn cadw arbenigedd genomeg arbenigol yng Nghymru a sicrhau bod aelodau hanfodol o staff dros dro yn trosglwyddo i gontractau parhaol er mwyn meithrin rhagoriaeth genomeg yng Nghymru.

I gefnogi ein gwaith ar y gweithlu, byddwn angen...

Cyflawniadau:

- Ar y cyd â chynllun gweithlu diagnosteg ehangach, cynllun gweithlu genomeg cynhwysfawr a strategol a ddatblygir gan Addysg a Gwella Iechyd Cymru a grŵp Gweithlu a Hyfforddiant Parc Geneteg Cymru. Bydd y cynllun hwn yn cynnwys:
 - cefnogaeth ein gweithlu genomig arbenigol i ymateb i'r galw cynyddol am genomeg, sy'n cyd-fynd â chynlluniau Gwyddoniaeth Gofal Iechyd a chynlluniau gweithlu eraill Addysg a Gwella Iechyd Cymru; cynyddu nifer y staff, gan gynnwys gweithredu cynllun ar gyfer datblygu'r gweithlu data/digidol, ac ystyried ffyrdd eraill o gynyddu capasiti i ateb galw cleifion megis oriau gwaith estynedig ar gyfer y gwasanaeth clinigol a diagnostig;
 - manylion a set o offer i uwchsgilio'r gweithlu gofal iechyd ehangach mewn genomeg a allai gynnwys:
 - i. Darparu pecynnau hyfforddi newydd;
 - ii. Nodi swyddog addysg a hyfforddiant genomeg ymroddedig ym mhob ysbyty/canolfan ôl-raddedig;
 - iii. Sefydlu rhwydwaith o arweinwyr ansawdd genomeg ymroddedig ledled Cymru;

- iv. Sicrhau bod arweinwyr genomeg cenedlaethol ar gyfer arbenigeddau craidd ac aliniad i gynlluniau'r gweithlu ar draws meysydd perthnasol, gan gynnwys oncoleg, fferylliaeth, cardioleg, seiciatreg, paediatreg, niwroleg, offthalmoleg;
- v. Cefnogi staff i fod yn hyderus a chymwys o ran cael cydsyniad ar gyfer profion genomeg a dehongli'r canlyniadau, yn ogystal â thrafod goblygiadau'r canlyniadau gyda chleifion;
- datblygu ymchwil glinigol mewn genomeg drwy gynyddu'r gweithlu Ymchwil a Datblygu, gan gynnwys creu swyddi darlithydd a/neu uwch ddarlithydd clinigol ac anghlinigol, ysgoloriaethau gradd lefel uchel a swyddi swyddog ymchwil ôl-ddoethurol;
- cysylltiadau â mentrau gweithlu ac addysg ledled y DU fel rhan o Ymrwymadau Cyffredin y DU, gyda chydweithio drwy'r Genomics Training Academy.

Cyfathrebu ac Ymgysylltu

Bydd gweithgarwch cyfathrebu ac ymgysylltu yn thema drawsbynciol yn ein hecosystem genomeg a bydd yn sail i bob agwedd ar gyflawni.

Byddwn yn parhau i ddilyn dull Cymru gyfan o ymdrin â gweithgareddau cyfathrebu genomeg, gan sicrhau bod gwaith y Bartneriaeth yn cael ei hyrwyddo i bob cynulleidfa ledled Cymru ac yn rhyngwladol, a bod y cynulleidfaoedd hyn yn cael eu cynnwys drwy'r cyfryngau mwyaf priodol.

Cefnogir hyn gan Barc Geneteg Cymru sydd â rhaglen addysg ac ymgysylltu sefydledig o amgylch genomeg ar gyfer gweithwyr iechyd proffesiynol, ymchwilwyr, ysgolion a cholegau, pobl sydd â chyflyrau prin a genetig, a'r cyhoedd; bydd cyfleoedd i sefydlu rhwydweithiau pellach yn cael eu harchwilio.

I gefnogi ein dull o gyfathrebu ac ymgysylltu, byddwn yn...

Cyflawniadau:

- Datblygu Strategaeth Gyfathrebu Partneriaeth Genomeg Cymru ymhellach i gefnogi a chymeradwyo gweithgareddau cyfathrebu ac ymgysylltu y sefydliadau unigol, yn ogystal â hyrwyddo gwaith cyfunol y model Partneriaeth
- Codi ymwybyddiaeth o eneteg a genomeg drwy allgymorth ac ymgysylltu â'r cyhoedd yn ehangach ar draws pob cymuned, gan ganolbwyntio ar gynulleidfaoedd heb gynrychiolaeth ddigonol a'r rhai yr effeithir arnynt gan anghydraddoldebau iechyd, yn seiliedig ar gynnwys cleifion a'r cyhoedd yn dda a darparu gwybodaeth mewn fformatau hygyrch.

- Codi ymwybyddiaeth o eneteg a genomeg ymhlith y gweithlu gofal iechyd presennol a gweithlu'r dyfodol.
- Datblygu Menter Cyfrannu at Ymchwil newydd i hyrwyddo cyfranogiad cleifion mewn ymchwil a threialon clinigol, a chefnogi ymchwilwyr genomeg gyda'u gweithgareddau addysg, ymgysylltu a chynnwys.
- Parhau i gefnogi Genetic Alliance UK mewn sawl menter, gan gynnwys datblygu Cynllun Gweithredu Cymru i roi Fframwaith Clefydau Prin y DU ar waith, datblygu clinigau Syndromau Heb Enw (SWAN) oedolion a phediatreg yng Nghymru a chyfrannu arbenigedd genomeg at yr amryw o Grwpiau Trawsbleidiol perthnasol yng Nghymru, gan gynnwys Cyflyrau Prin, Genetig a Heb Ddiagnosis, a Chanser.

Thema Cyflawni 2: Gwasanaethau Clinigol (Colofn 1 a 2 Genome UK)

Dynol – Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan

Mae meddygaeth genomig ddynol ar gyfer clefydau prin, canser a ffarmageneteg yn faes sy'n esblygu'n gyflym, gyda'r gallu i drawsnewid canlyniadau gofal iechyd drwy wella prosesau atal, gwneud diagnosis neu roi triniaeth ar gyfer clefydau. Bydd angen dull integredig ar gyfer datblygiadau cyflym mewn triniaethau sy'n defnyddio therapi genynnau, lle bydd genomeg yn sail i driniaethau. Bydd meddyginiaeth wedi'i phersonoli yn elfen annatod a hanfodol o ofal iechyd prif ffrwd y dyfodol yn y GIG yng Nghymru, gan ymgorffori a chofleidio'r datblygiadau diweddaraf ym maes genomeg, a chyflwyno'r budd mwyaf i'n cleifion.

Darperir gwasanaethau labordy genomig ar gyfer poblogaeth Cymru gan Wasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan. Ym mis Ebrill 2020, cyflwynodd Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan broses dilyniannu genomau cyfan gyflym mewn unedau gofal dwys pediatrig a newydd-anedig sy'n caniatáu i fabanod gael diagnosis yn gyflymach a lleihau'r 'daith ddiagnostig', er mwyn gwella mynediad at driniaethau arloesol a gofal arbenigol. Gan fwrw ymlaen â'r cynllun gweithredu a'r blaenoriaethau mewn perthynas â chlefydau prin, byddwn yn parhau i adeiladu ar y buddsoddiad diweddar mewn technolegau diagnostig genomig ac ehangu'r broses dilyniannu genomau cyfan i wella cyfraddau diagnostig.

Cymru oedd y wlad gyntaf yn y DU i gyflwyno Profion Cynenedigol Heb Lawdriniaeth fel prawf posibilrwydd ar lwybr sgrinio cynenedigol y GIG. Byddwn yn parhau i fuddsoddi mewn rhaglenni atal a chanfod yn gynnwys sy'n seiliedig ar genomeg er mwyn gwella canlyniadau ar gyfer babanod a'u teuluoedd drwy ddiagnosis cynnar diogel ac effeithiol.

Byddwn yn sefydlu system iechyd cyhoeddus gydweithredol yng Nghymru sy'n defnyddio genomeg i gryfhau llwybrau sgrinio, diagnostig a gofal i'r rhai sy'n wynebu risg uchel. Byddwn hefyd yn galluogi ac yn annog iechyd a lles meddyliol gydol oes da drwy ragweld a gweithredu i wella canlyniadau yn y rhai sy'n wynebu risg genomeg uwch o iechyd meddwl gwael ac iechyd corfforol gwael cysylltiedig.

Mae COVID-19 wedi cael effaith negyddol ar ofal cancer yng Nghymru ac mae angen brys i ehangu'r defnydd o brofion genomig diagnostig er mwyn gwella canlyniadau cancer. Yn 2021, lansiodd Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan y panel 500 aml-enyn mawr i ddarparu gwasanaethau meddygaeth fanwl ar gyfer cancer yng Nghymru. Yr uchelgais nesaf yw nodi mwy o therapïau sydd wedi'u cydweddu'n foleciwlaidd adeg diagnosis cancer er mwyn sicrhau gwell canlyniadau cancer i gleifion yng Nghymru, gan gynnwys datblygu genomau cancer cyfan, yn ogystal â chynyddu'n gyflym y defnydd o fiopsi hylif o fewn y llwybrau cancer i lywio triniaeth yn gynharach, a chanfod dychweliad cancer yn gynharach ac yn fwy effeithiol ar gyfer sgrinio a diagnosis cynharach a gwyliadwriaeth.

Mae ffarmagenomeg eisoes wedi'i mabwysiadu o fewn GIG Cymru drwy gyflwyno sgrinio genynnau DPYD yn 2020, gan alluogi'r ddarpariaeth fwyaf effeithiol o therapïau wedi'u teilwra i gleifion unigol. Bydd ehangu ffarmagenomeg nid yn unig yn arwain at well canlyniadau i'r claf ond mae hefyd yn ceisio lleihau adweithiau andwyol i gyffuriau, sy'n cael effaith sylweddol ar y GIG. Ein huchelgais yw cefnogi a sbarduno datblygiad pellach ffarmagenomeg, drwy ddatblygu gwasanaethau sy'n darparu gwybodaeth amserol sy'n berthnasol i bresgripsiynwyr. Yn benodol, bydd argaeledd gwybodaeth ffarmagenomeg sy'n bwysig ar gyfer optimeiddio llawer o feddyginiaethau a ragnodir yn gyffredin yn arwain at well canlyniadau iechyd i gleifion.

Bydd sicrhau bod y dos cywir o'r cyffur cywir yn cael ei ddewis ar gyfer y claf cywir ar yr adeg gywir yn lleihau baich adweithiau andwyol i gyffuriau, ac yn gwella effeithiolrwydd triniaethau. Bydd y gwasanaeth ffarmagenomeg yn cael ei ddarparu mewn modd teg a chosteffeithiol.

I gefnogi ein dull o ymdrin â genomeg ddynol, byddwn yn...

Cyflawniadau:

Canser: Gwireddu addewid meddygaeth fanwl

- Cynnig proffilio genomig mwy cynhwysfawr i gleifion sydd newydd gael diagnosis o ganser fel y bydd hyd at 5,000 o gleifion y flwyddyn yn gallu cael y profion hyn yng Nghymru erbyn 2023.
- Sefydlu grŵp gorchwyl a gorffen i sicrhau bod dull cenedlaethol cydgysylltiedig gyda mewnbwn academaidd a chlinigol seiliedig ar dystiolaeth diffiniedig ar gyfer mabwysiadu biopsi hylif ar gyfer sgrinio, diagnosis a gwyliadwriaeth cancer.
- Parhau i weithredu biopsi hylif o fewn llwybrau delfrydol cenedlaethol cancer GIG Cymru er mwyn nodi cleifion sydd â thargedau genynnau y gellir eu gweithredu'n glinigol (triniaeth wedi'i phersonoli).
- Cefnogi a chyflwyno treialon cancer clinigol cynnar sy'n cael eu galluogi gan genomeg, er enghraifft, lle bydd yn hanfodol wrth gyflwyno therapïau genynnau.
- Drwy'r Grŵp Oncoleg Genomeg Cymru Gyfan, cefnogi datblygu a chryfhau ymhellach gysylltiadau sefydledig rhwng Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan, Oncoleg Glinigol, Patholeg Gellog, Haematoleg, Fferylliaeth, Rhwydwaith Canser Cymru, Pwyllgor Gwasanaethau Arbenigol Iechyd Cymru, Grŵp Strategaeth Meddyginiaethau Cymru Gyfan a Chanolfan Therapiwteg a Thocsicoleg Cymru Gyfan.

Clefydau Prin ac Etifeddol: Gwireddu'r addewid i gynyddu diagnosis o Glefydau Prin

- Cyflwyno proses dilyniannu ecsomau a genomau cyfan i gleifion y credir bod ganddynt glefyd prin i gyflymu diagnosis. Ein huchelgais yw dilyniannu hyd at 3,000 o enomau'r flwyddyn o fewn y 3 blynedd nesaf, gyda tharged terfynol o ddarparu 5,000 o enomau o fewn y 5 mlynedd nesaf.
- Datblygu strategaeth ddychwelyd ar gyfer Gwasanaethau Clefydau Prin Arbenigol (o GIG Lloegr yn ôl i GIG Cymru). Ein huchelgais yw dychwelyd hyd at 2,500 o brofion i Gymru.
- Gwerthuso gweithgarwch genynnau (nid yw swyddogaeth y rhan fwyaf o enynnau yn hysbys eto) drwy ddatblygu technolegau trawsgriptomig/metabolomeg, a fydd yn cyflymu diagnosis diffiniol ac yn lleihau'r daith ddiagnostig hirfaith mewn perthynas â chlefydau prin.
- Datblygu capasti dilyniannu hir i gynyddu ymhellach nifer y cleifion sy'n cael diagnosis o Glefyd Prin a lleihau'r 'daith ddiagnostig hirfaith'.

Datblygu gwasanaeth ffarmagenomeg y GIG yng Nghymru

- Datblygu cynllun ffarmagenomeg a fydd yn amlinellu'r prosesau ar gyfer gweithredu'r gwasanaeth yn effeithiol, ac sy'n cydnabod pwysigrwydd addysg a hyfforddiant aml-broffesiynol, datblygu llwybrau clinigol, technoleg gwybodaeth ac ymarfer labordy.
- Sefydlu'r 'Grŵp Ffarmagenomeg Cenedlaethol' i sicrhau bod dull cenedlaethol cydgysylltiedig ac aml-ddisgyblaethol gyda mewnbwn clinigol ac academaidd diffiniedig ar gyfer datblygu a chyflwyno gwasanaethau ffarmagenetig yng Nghymru.

- Sefydlu, o fewn Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan, gwasanaeth panel ffarmagenyn costeffeithiol er mwyn mynd i'r afael â nifer o dargedau ffarmagenetig er mwyn llywio'r anghenion rhagnodi nawr ac yn y dyfodol.
- Datblygu offer cefnogi penderfyniadau priodol ar gyfer meddygon a fferyllwyr o fewn cofnodion iechyd electronig.

Atal a chanfod yn gynnar: uchelgeisiau hanfodol ar gyfer y system gofal iechyd yng Nghymru

- Ehangu profion cynnedigol heb lawdriniaeth i lwybrau atgenhedlu eraill i wella canlyniadau cleifion ac optimeiddio'r defnydd o adnoddau.
- Mewn cydweithrediad â Phwyllgor Sgrinio Cymru, Iechyd Cyhoeddus Cymru a Sgrinio Smotyn Gwaed Newydd-anedig Cymru, datblygu cynllun wedi'i seilio ar dystiolaeth i nodi lle gellir defnyddio technolegau genomig i wella cywirdeb a phrydlondeb gwasanaethau sgrinio newydd-anedig, gan alluogi canfod cyflyrau'n gynnar a chynnig diagnosis cyflymach o gyflyrau lle mae ymyrraeth gynnar yn rhoi gwell canlyniadau i gleifion.
- Mewn cydweithrediad â'r system iechyd cyhoeddus a sgrinio yng Nghymru, archwilio'r defnydd posibl o enomeg i gryfhau'r llwybrau sgrinio biocemegol, diagnostig a gofal presennol.

Iechyd Meddwl

- Datblygu ac ehangu'r Gwasanaeth Genomeg Seiciatrig Cymru Gyfan, gan gynnwys sefydlu llwybrau a phrotocolau o fewn gwasanaethau iechyd meddwl ar gyfer atgyfeirio cleifion a darparu cwnsela genetig i'r unigolion hyn a'u teuluoedd.

Cynhyrchion Meddyginiaethol Therapiwtig Datblygedig

- Parhau i gryfhau'r bartneriaeth rhwng Partneriaeth Genomeg Cymru a Therapiau Datblygedig Cymru er mwyn sicrhau bod y capasiti profion genomig gofynnol ar gael i gefnogi a hyrwyddo uchelgeisiau'r Datganiad o **Fwriad Therapiau Datblygedig a datblygiadau** ym maes therapi genynnau.

Pathogenau – Uned Genomeg Pathogenau, Iechyd Cyhoeddus Cymru

Mae genomeg pathogenau yn trawsnewid sut rydym yn darparu gofal iechyd yng Nghymru, o gleifion i'r boblogaeth. Mae genomeg pathogenau yn cynnig data y gellir ei integreiddio'n uniongyrchol i ddadansoddiadau a phenderfyniadau iechyd y cyhoedd, gan alluogi gofal iechyd manwl ar yr un pryd. Felly, mae'n ein galluogi i gynnig ffordd newydd o weithio - Iechyd Cyhoeddus Manwl, gan integreiddio, mewn amser real, diagnosis a nodweddu pathogenau sy'n heintio unigolion, gydag ymdrechion i atal clefydau a rheoli achosion ar lefel poblogaeth.

Mae Cymru eisoes yn arwain y ffordd o ran darparu gwasanaethau genomeg sy'n canolbwyntio ar SARS-CoV-2, C. difficile, HIV a'r Ffliw. Rydym hefyd yn gweithio gydag Asiantaeth Diogelwch Iechyd y DU i ddarparu gwasanaethau genomeg heb eu hail ar gyfer Twbercwlosis a Mycobacteria Nad yw'n Dwbercwlosis.

Mae posibiladau genomeg pathogenau bron yn ddi-ben-draw, gyda miloedd o bathogenau posibl y gellid eu dilyniannu. Bu cynnydd sylweddol yn y capasiti dilyniannu, maint a gallu'r gweithlu genomeg pathogenau, a systemau gwybodaeth/dadansoddi yng Nghymru yn ystod y pandemig. Mae'r màs critigol hwn yn darparu'r profiad gofynnol o ddarparu gwasanaethau genomeg trawsnewidiol fel sail i raglen uchelgeisiol i brif ffrydio genomeg pathogenau i'r GIG yng Nghymru yn ystod y blynyddoedd i ddod.

Mae'r tîm genomeg pathogenau yng Nghymru wedi adeiladu platfform dilyniannu a dadansoddi modiwlaid, sy'n dileu'r rhwystr i gyflwyno a gweithredu gwasanaethau newydd. Wrth i'r angen i ddilyniannu SARS-CoV-2 leihau, mae'r dull modiwlaid hwn yn gyfle i gyflwyno gwasanaethau pathogenau yn y dyfodol. Yr uchelgais yw adeiladu ar y gwasanaethau genomeg pathogenau clinigol achrededig sefydledig; parhau i weithio gyda rhanddeiliaid ledled Cymru i wella amcanion cleifion a lles ar gyfer iechyd y boblogaeth drwy ganolbwyntio ar dri maes allweddol:

- Darparu gwyliadwriaeth;
- Defnyddio genomeg pathogenau i gefnogi datblygiad gwasanaethau newydd i wella gofal iechyd;
- Ymateb i argyfwng iechyd y cyhoedd.

Mae'r meysydd ffocws hyn yn cyd-fynd ag amryw o flaenoriaethau strategol Iechyd Cyhoeddus Cymru, gan gynnwys:

- Diogelu'r cyhoedd rhag heintiau a bygythiadau amgylcheddol i iechyd.
- Cefnogi datblygu system iechyd a gofal gynaliadwy sy'n canolbwyntio ar atal ac ymyrraeth gynnar.
- Adeiladu a defnyddio gwybodaeth a sgiliau i wella iechyd a lles.

Darparu fframwaith ar gyfer datblygu a chynnwys genomeg pathogenau fel gallu busnes fel arfer yn ein system gofal iechyd, byddwn yn...

Cyflawniadau:

Gweithio i brif ffrydio Genomeg Pathogenau drwy ddau gyflawniad allweddol, a fydd yn darparu fframwaith ar gyfer datblygu ac ymgorffori genomeg pathogenau fel gallu busnes fel arfer o fewn ein system gofal iechyd. Mae'r cyflawniadau hyn fel a ganlyn.

- Ymgorffori genomeg fel rhan o'r weledigaeth graidd ar gyfer Iechyd Cyhoeddus Cymru, gan greu rhaglen draws-sefydliadol ar gyfer Genomeg Iechyd Cyhoeddus o fewn Iechyd Cyhoeddus Cymru.
- Datblygu cynllun cyflawni Genomeg Pathogenau ar gyfer Cymru, wedi'i gyd gynhyrchu gyda rhanddeiliaid; bydd yn darparu map ffordd ar gyfer y rhaglen Genomeg Iechyd Cyhoeddus ac yn darparu fframwaith cytûn ar gyfer esblygiad gwasanaethau genomeg pathogenau yng Nghymru. Manylir ar yr elfennau hynny a fydd yn cael eu cynnwys yn y man lleiaf yn Atodiad 1.

Thema Cyflawni 3: Ymchwil ac Arloesi (Colofn 3 Genome UK)

Mae ymchwil ac arloesi ym maes genomeg a meddygaeth fanwl yn datblygu'n gyflym ledled y byd. Mae gan ymchwil ac arloesi genomeg yng Nghymru gryfderau sefydledig mewn canser, dementia, iechyd meddwl, clefydau prin a genomeg pathogenau. Mae datblygiadau mwy diweddar a pharhaus yn cynnwys biopsi hylif, dilyniannu hir, ffarmagenomeg, genomeg swyddogaethol (transcriptomeg un gell a gofodol, ac epigenomeg) a sgrinio newydd-anedig; meysydd sy'n derbyn diddordeb a buddsoddiad sylweddol, a lle mae gan Gymru y potensial i gamu ymlaen fel arweinydd yn y DU, gan gynnwys cyflwyno treialon clinigol.

Cynhelir ymchwil ac arloesi ym Mhrifysgolion Cymru a'u Hysgolion Meddygol yng Nghaerdydd (sy'n gartref i Barc Geneteg Cymru), Abertawe a Bangor, ynghyd â Byrddau Iechyd GIG Cymru (gan gynnwys Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan ym Mwrdd Iechyd Prifysgol Caerdydd a'r Fro). Bydd canolfannau presennol yn cael eu gwella gan fuddsoddiadau Llywodraeth Cymru mewn canolfan genomeg newydd ym Mharc Gwyddorau Bywyd Cardiff Edge a dwy ganolfan batholeg fawr newydd yn y De-orllewin a'r De-ddwyrain sy'n ceisio integreiddio datblygiadau arloesol ym maes genomeg.

Mae ymchwil ac arloesi ym maes genomeg yn rhan annatod o Strategaeth Ymchwil Canser Cymru ac yn cyd-fynd â blaenoriaethau ym menter Therapiau Datblygedig Meddygaeth Fanwl GIG Cymru a chynllun gweithredu clefydau prin Cymru. Bydd ymchwil ac arloesi ym maes genomeg hefyd yn sail i alluoedd treialon clinigol yn y dyfodol ac yn darparu cyfleoedd yng Nghymru.

Mae Ymchwil Iechyd a Gofal Cymru wedi gwneud buddsoddiadau mawr ym maes genomeg drwy Barc Geneteg Cymru, sy'n cefnogi ymchwilwyr drwy hwyluso mynediad at dechnolegau dilynianu genomeg a darparu arbenigedd dadansoddol. Mae Parc Geneteg Cymru hefyd yn gweithio i hysbysu ac ennyn diddordeb cleifion, y cyhoedd a gweithwyr proffesiynol am ddatblygiadau ym maes ymchwil genomeg. Mae blaenoriaethau tymor byr Parc Geneteg Cymru yn cynnwys: (i) cynyddu cymorth biowybodeg a gwyddor data i ymchwilwyr, a (ii) hwyluso mynediad ymchwilwyr at ddata a samplau genomig clinigol a gynhyrchir yn rheolaidd gan Wasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan.

Yn gysylltiedig ag ymchwil ac arloesi mae mynediad at gyfoeth o ddata genomig dynol, pathogenau a swyddogaethol arall, a gynhyrchir yng nghanolfannau ymchwil prifysgolion Cymru, ac at storfeydd data genomig y DU megis Genomics England Research Environment, UK Biobank, CLIMB ac, yn ddiweddar, SAIL. Bydd ymchwilwyr genomeg yng Nghymru hefyd yn cyfrannu at ddata ac yn defnyddio data o fentrau ymchwil genomeg y DU yn y dyfodol, gan gynnwys Our Future Health a Genomics England Newborn Genomes Programme.

Mae arfarniad ymchwil ac arloesi genomeg cychwynnol dan arweiniad Ymchwil Iechyd a Gofal Cymru wedi nodi genomeg iechyd meddwl, dementia, canser, pathogenau, genomeg swyddogaethol, ffarmagenomeg a genomeg clefydau prin ac etifeddol fel meysydd allweddol i fod yn ganolbwynt i strategaeth ymchwil ac arloesi genomeg yng Nghymru yn y dyfodol. Bydd cyfleoedd i wella ymchwil ac arloesi genomeg ymhellach yn gofyn am fuddsoddiad yn y gweithlu academaidd clinigol ac anghlinigol, sy'n gweithio yn y canolfannau ymchwil hynny sy'n darparu'r strategaeth ymchwil ac arloesi genomeg.

Er mwyn cefnogi a datblygu ein huchelgeisiau ymchwil ymhellach, byddwn yn...

Cyflawniadau:

- Datblygu strategaeth ymchwil genomeg i Gymru, gan gynnwys:
 - Cynnal adolygiad o'r amgylchedd ymchwil genomeg yng Nghymru (gan gynnwys diffinio cylch gwaith/cwmpas ymchwil ar draws piblinell trosiadol, ymgysylltu ac ymgynghori â rhanddeiliaid a'r cyhoedd).
 - Adolygu anghenion ymchwil seilwaith genomeg yng Nghymru.
 - Sefydlu grŵp cynghori allanol i gefnogi ac ategu'r gwaith adolygu a datblygu strategaeth.
- Datblygu asesiad annibynnol, gwrthrychol ar gyfer buddsoddiadau ariannol mewn ymchwil genomeg yn y dyfodol, gan gynnwys:
 - Asesu buddsoddiadau ymchwil/cynlluniau strategol presennol Llywodraeth Cymru.
 - Adolygu buddsoddiadau ymchwil genomeg Llywodraeth Cymru (e.e. Parc Geneteg Cymru, gwasanaethau ymchwil Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan).
- Sefydlu prosesau i alluogi systemau 'canfod, recriwtio a dilyniant' i gefnogi treialon clinigol ac astudiaethau ymchwil a alluogir gan genomeg.
- Drwy Barc Geneteg Cymru:
 - Cynyddu nifer y biowybodegwyr a gyflogir yng Nghymru;
 - Hwyluso mynediad ymchwilwyr at ddata genomeg arferol y GIG drwy system gydsynio a datblygu amgylchedd ymchwil y gellir ymddiried ynddo;
 - Parhau â gweithgareddau addysg ac ymgysylltu.

ADRAN TRI

Sut rydym yn cefnogi ein darpariaeth yn awr ac i'r dyfodol?

Thema Cyflawni 4: Galluogwyr (Themâu trawsbynciol Genome UK)

Er mwyn gwireddu'r uchelgeisiau o fewn y Cynllun Cyflawni Genomeg hwn, gan gynnwys gweithgareddau genomeg o ymchwil a darparu gwasanaethau clinigol, mae amryw o alluogwyr allweddol sy'n allweddol i ddarparu'r sylfaen angenrheidiol.

Seilwaith

Safleoedd

Rydym yn darparu £15 miliwn i gydleoli Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan, Uned Genomeg Pathogenau a Pharc Geneteg Cymru mewn cyfleuster pwrpasol ym Mharc Busnes Cardiff Edge. Bydd y cyd-leoli hwn yn integreiddio ymchwil a gwasanaethau clinigol ym maes genomeg. Bydd yn darparu labordai modern, clinigau cleifion ac ardaloedd gweithio sy'n annog cydweithio i sbarduno arloesi a chadw Cymru ar flaen y gad mewn perthynas â darpariaeth ac ymchwil gwasanaethau genomig.

Bydd creu canolfan genomeg genedlaethol ar safle Cardiff Edge yn gonglfaen Canolfan Ragoriaeth Meddygaeth Fanwl bosibl, gan ganiatáu cydweithio pellach rhwng GIG Cymru,

y byd academaidd a Diwydiant. Bydd y ganolfan genomeg genedlaethol yn cael ei chryfhau gan rwydwaith cadarn o 'nodau' a leolir i ddechrau yn y De-orllewin a'r Gogledd, gan gysylltu â'r seilwaith gwyddor bywyd cenedlaethol presennol a chryfhau'r ecosystem meddygaeth fanwl yng Nghymru yn sylweddol. Mae hyn yn darparu cyfleoedd cyffrous a bydd yn cyfrannu'n sylweddol at ein nod o gefnogi a datblygu rhagoriaeth ymchwil, sy'n effeithio'n gadarnhaol ar iechyd, lles a ffyniant pobl Cymru.

Er mwyn cefnogi hyn, byddwn yn...

Cyflawniadau:

- Cydleoli Parc Geneteg Cymru, Uned Genomeg Pathogenau Iechyd Cyhoeddus Cymru/Rhaglen Genomeg Iechyd Cyhoeddus a Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan mewn un adeilad addas i'r diben yn Cardiff Edge.

Offer

Darparwyd buddsoddiad sylweddol i gynyddu'r gallu i ddilynianu ar draws y gymuned genomeg yng Nghymru; yn ystod y 12 mis diwethaf, mae offer ychwanegol wedi'u rhoi ar waith i gynyddu'r ddarpariaeth gwasanaethau clinigol ar draws y gwasanaethau dynol a phathogen.

I sicrhau bod gennym yr offer priodol i gefnogi ein huchelgeisiau yng Nghymru, byddwn yn...

Cyflawniadau:

- Datblygu fframwaith llywodraethu cenedlaethol a seilwaith gweithredu ar gyfer mabwysiadu technolegau genomeg newydd a rhai sy'n dod i'r amlwg yn gyflym.
- Datblygu blaengynllun i nodi seilwaith dilyniannu ychwanegol, platfformau robotig a pharatoadau sampl sydd eu hangen yng Nghymru.
- Parhau i wella ffyrdd o weithio er mwyn sicrhau'r defnydd gorau o unrhyw offer labordy. Bydd hyn yn cynnwys nodi cyfleoedd ar gyfer cydweithio sefydliadol gydag offer a rennir, awtomeiddio, dadansoddi data a galluoedd storio.
- Manteisio'n llawn ar gyfleoedd ar gyfer synergeddau rhwng genomeg a disgyblaethau eraill megis gwasanaethau patholeg ac oncoleg feddygol.

Digidol a Data

Un o nodau allweddol y cynllun hwn yw datblygu ateb cynaliadwy a diogel ar gyfer storio data genomig, ei reoli a sicrhau mynediad ato, wedi'i ategu gan lywodraethu data a thechnoleg ddigidol briodol. Mae gwaith eisoes wedi'i wneud i gefnogi ehangu genomeg dros gyfnod y strategaeth gyntaf; er mwyn adeiladu ar hyn a chyflymu datblygiad yn y maes hollbwysig hwn, penodwyd pensaer digidol i gefnogi'r gwaith o werthuso a darparu gofynion technegol i'r dyfodol. Bydd hyn yn cynnwys yr angen i fod yn sail i wasanaethau clinigol a'u moderneiddio, gan gynnwys gwneud canlyniadau genomeg yn rhan o gofnod unigol y claf; adeiladu synergedd ar draws y bartneriaeth i rannu arfer gorau, sicrhau'r elw mwyaf posibl ar fuddsoddiad gan yr ystâd ddilyniannu, cyfrifiadura a storio, a datblygu model cymorth cytûn.

MODEL CEFNOGI DIGIDOL A DATA



I sicrhau bod data genomig yn gallu cefnogi iechyd a gofal pobl Cymru ac amgylchedd ymchwil ffyniannus byddwn yn...

Cyflawniadau:

- Rhoi atebion gofynnol Rhwydwaith Ardal Leol a Rhwydwaith Ardal Eang ar waith yn Cardiff Edge i gefnogi gweithgarwch genomeg y tri sefydliad partner.
- Datblygu strategaeth ar gyfer storio data genomig, ei reoli a sicrhau mynediad ato mewn ffordd gynaliadwy a diogel a fydd yn gwneud y mwyaf o'i ddefnydd er budd cleifion a'r cyhoedd yng Nghymru. Bydd hyn yn cynnwys datblygu cynllun storio archif data lle byddwn yn asesu manteision/opsionau gofynion cyd-storio yn Cardiff Edge.
- Datblygu polisi Llywodraethu Gwybodaeth ar gyfer data genomig sy'n sicrhau bod data'n cael ei ddefnyddio a'i rannu at ddibenion gofal uniongyrchol, ac yn hwyluso rhannu data yn briodol ac effeithiol at ddibenion ymchwil ac arloesi, gyda monitro a gwerthuso parhaus i fodloni'r gofynion cyfreithiol diweddaraf.

- Sefydlu set o fecanweithiau diogel fel y gellir dadansoddi data genomig ochr yn ochr â data arall sy'n berthnasol yn glinigol. Bydd hyn yn cynnwys sefydlu protocolau a systemau ar gyfer cysylltu a dadansoddi data genomeg y GIG ac ymchwil gydag adnoddau data'r GIG, gan gynnwys SAIL.
- Datblygu a gweithredu map ffordd digidol a fydd yn cefnogi ein strategaeth ddata, gan gynnwys seilwaith rhwydweithio i ganiatáu llif di-rwystr o ddata genomig rhwng y GIG, y byd academaidd a, lle bo'n briodol, diwydiant.

Partneriaethau Masnachol

Uchelgais sylfaenol y Strategaeth Genomeg ar gyfer Meddygaeth Fanwl oedd nid yn unig sicrhau gwell canlyniadau iechyd ond hefyd dod yn gyrchfan ryngwladol ar gyfer ymchwil genomeg ac iechyd manwl; denu partneriaid masnachol byd-eang a chreu swyddi a chyfoeth i boblogaeth Cymru.

Mae'r weledigaeth i Gymru gael ei chydnabod yn rhyngwladol fel canolbwynt genomeg meddygaeth fanwl yn ddibynnol ar ddatblygiad parhaus ecosystem sy'n cynnwys busnesau sy'n gweithio gyda thechnoleg flaengar ac yn cydweithio ag ymchwil o'r radd flaenaf, busnesau bach a chanolig a phartneriaid diwydiant.

Er mwyn annog adleoli Diwydiant a chynyddu mewnfuddsoddiad, rhaid i Gymru gael ei hystyried yn genedl groesawgar sy'n agored i fusnes ac yn barod i gydweithio. Mae angen i ni sicrhau ein bod yn cynnal yr annibyniaeth ddatganoledig, yr hyblygrwydd a'r manteision unigryw a ddarparwn ar gyfer cydweithio:

- Yn agos at lunwyr polisi.
- Maint a sefydlogrwydd y boblogaeth.
- Strwythur Partneriaeth Genomeg Cymru ar gyfer gweithio mewn partneriaeth ledled Cymru.
- Cymru fel lle gwych i fyw a gweithio.

I gefnogi ein dull o ymdrin â phartneriaethau masnachol, byddwn yn...

Cyflawniadau:

- Datblygu cynllun marchnata strategol rhyngwladol sy'n cyd-fynd â'r strategaeth gwyddor bywyd ehangach sy'n:
 - creu presenoldeb ar-lein ar gyfer genomeg yng Nghymru sy'n disgrifio'n glir beth yw'r cynnig cenedlaethol ac yn tynnu sylw at yr holl gyflawniadau i gydnabod arbenigedd gweithlu genomeg y GIG;
 - adeiladu ar ddadansoddiad sectoraidd byd-eang cynhwysfawr mewn perthynas â meddygaeth fanwl i bennu beth yw'r cynnig partneriaeth fasnachol iechyd genomig gorau i Gymru;
 - annog cydweithio er budd y ddwy ochr gyda phartneriaid masnachol i fuddsoddi yng Nghymru;
 - caniatáu i sefydliadau'r GIG yng Nghymru fod yn llai cyndyn i gymryd risg fasnachol.
- Cyd-fynd â rhaglen Arloesi Iechyd a Gofal Llywodraeth Cymru, gan gynnwys:
 - galluogi gallu a chapasiti datblygu masnachol;
 - integreiddio ag Ecosystem Arloesi Cymru;
 - cynnig cyfleoedd partneriaeth mawr yn gyflym.
- Cefnogi datblygiad canolfan ragoriaeth ar gyfer genomeg, er mwyn:
 - datblygu uwchgynllun y GIG/academaidd ar gyfer safle Cardiff Edge yn gyflym fel rhan o'r seilwaith meddygaeth fanwl cenedlaethol;
 - cefnogi datblygiadau gwyddor bywyd;
 - annog piblinell o syniadau a grëwyd yng Nghymru fel 'fffenest siop' fyd-eang.

Patholeg Gellog

Er mwyn bodloni'r uchelgeisiau yn y cynllun, bydd Gwasanaethau Genomeg Feddygol Cymru Gyfan yn gofyn am ddarpariaeth capasiti patholeg gellog i gyd-fynd â thargedau profi canser genomig. Er mwyn cyflawni hyn, byddwn yn...

Cyflawniadau:

- Gweithio gyda'r Rhaglen Patholeg Genedlaethol a'r Rhaglen Diagnosteg Genedlaethol i ddatblygu Cynllun Patholeg Gellog i gefnogi profion genomeg yn y dyfodol, a sicrhau bod y gwaith o weithredu'r **Datganiad o Fwriad Patholeg** yn ymgorffori'r gofynion ar gyfer genomeg.

Cyllid a Chomisiynu

Dros y pum mlynedd diwethaf, mae Llywodraeth Cymru wedi darparu cyllid sylweddol ac wedi buddsoddi mewn genomeg yng Nghymru.

Mae genomeg yn wasanaeth arbenigol ar hyn o bryd. I sicrhau bod gan boblogaeth Cymru fynediad teg a chyfartal at yr ystod lawn o wasanaethau arbenigol, yn 2010 sefydlwyd Pwyllgor Gwasanaethau Iechyd Arbenigol Cymru. Mae'r Pwyllgor hwn yn gyfrifol am y gwaith o gydgyllunio gwasanaethau arbenigol ar ran Byrddau Iechyd Cymru i leihau unrhyw ddyblygu posibl a sicrhau cysondeb.

Ar gyfer Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan, diweddarwyd y polisi comisiynu a manyleb y gwasanaeth genomeg presennol yn 2022, sy'n nodi'r meini prawf a'r amgylchiadau clinigol sy'n ofynnol er mwyn i gleifion allu cael mynediad at wasanaeth genomeg. Mae cael polisi comisiynu priodol yn allweddol er mwyn sicrhau:

- gwasanaeth genomeg teg a chynaliadwy o ansawdd uchel ar gyfer poblogaeth Cymru;
- bod gwasanaethau genomeg yn seiliedig ar dystiolaeth, gyda manteision amlwg ar gyfer gofal a rheolaeth cleifion;

- bod gwasanaeth yn cael ei ddarparu'n effeithlon ac yn darparu gwybodaeth amserol i gleifion, teuluoedd a thimau clinigol;
- bydd gwasanaeth yn cefnogi mynediad amserol sy'n seiliedig ar dystiolaeth at therapiau newydd;
- bod gwasanaeth yn rhoi gwerth am arian i gomisiynwyr ac i'r cyhoedd.
- cynnwys cleifion a'r cyhoedd/cydgynhyrchu ym maes genomeg.

I gefnogi ein dull o gomisiynu, byddwn yn...

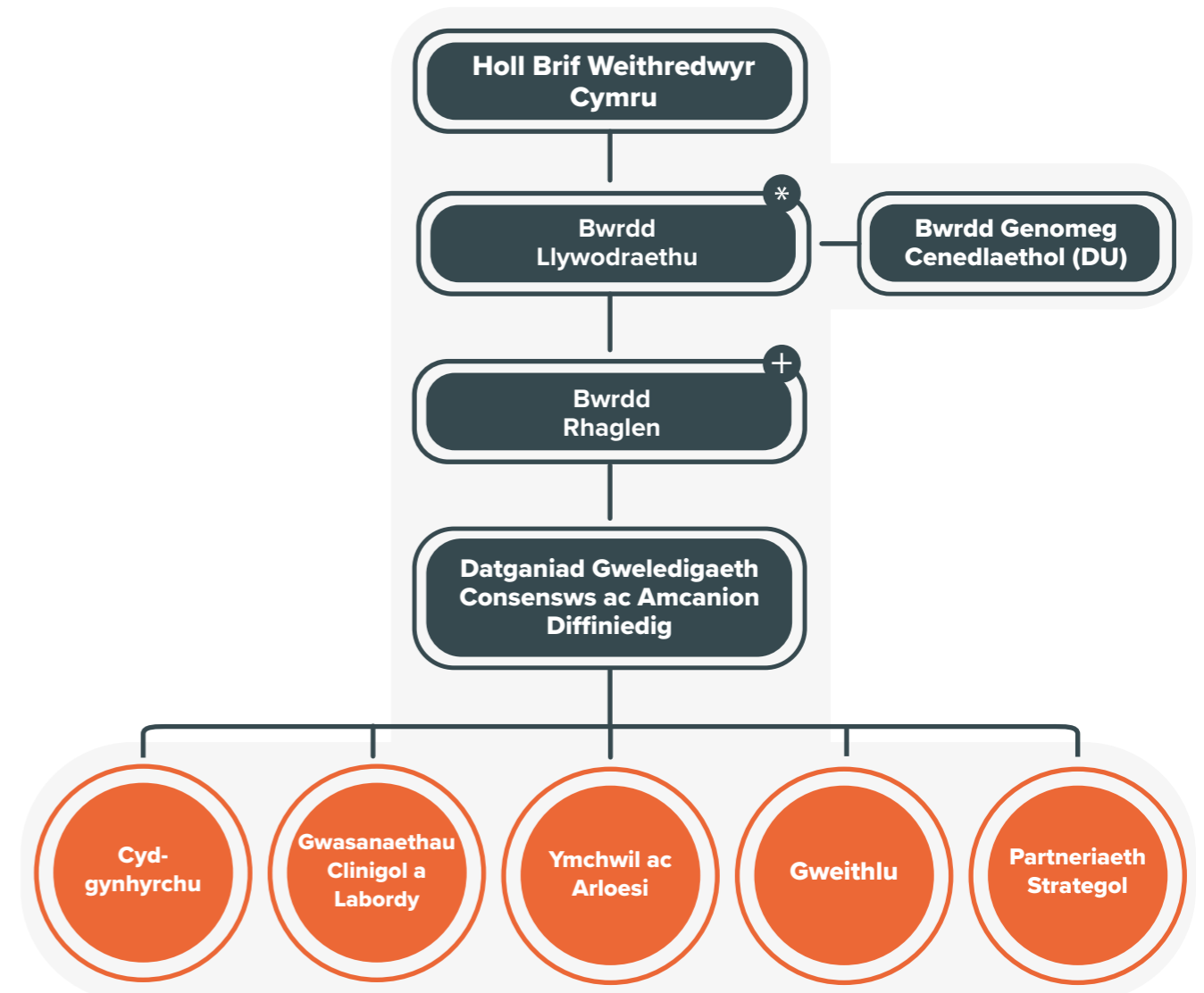
Cyflawniadau:

- Adolygu a diweddarau'r polisi comisiynu genomeg presennol yng Nghymru, gan gynnwys;
 - cadarnhau cwmpas profion genetig wedi'u comisiynu yng nghyd-destun cynnydd graddol mewn argaeledd;
 - sicrhau aliniad â chyfeiriaduron prawf GIG Lloegr er mwyn cynnal tegwch i boblogaeth Cymru o gymharu â gweddi y DU;
 - datblygu proses i gomisiynu profion seiliedig ar dystiolaeth penodol a allai fod y tu allan i'r cyfeiriaduron prawf.
- Datblygu cynllun galw a chapasiti ar gyfer ehangu'r gwasanaethau sydd eu hangen i ddarparu genomeg pathogen ac iechyd cyhoeddus; ffarmagenomeg; rhaglenni sgrinio newydd-anedig; clefydau prin; gwasanaethau canser, gan gynnwys symptomatig a sgrinio;
- Datblygu fframwaith adnoddau galluogi i gefnogi'r cynllun cyflawni gan ddefnyddio egwyddorion Gofal Iechyd Seiliedig ar Werth.

ADRAN PEDWAR

Sut byddwn ni'n gwybod beth rydyn ni wedi'i wneud, pa mor llwyddiannus rydyn ni wedi bod a sicrhau ein bod yn barod ar gyfer y dyfodol?

LLYWODRAETHU



* Yn gyfrifol am wneud y 'Penderfyniad Buddsoddi' ac am ddiffinio cyfeiriad y busnes

+ Yn gyfrifol am ddeall a rheoli effaith y newid, cymryd perchnogaeth wrth ddatrys risgiau, cynrychioli'r strategaeth leol a datrys dibyniaethau gyda darnau gwaith eraill

Cyflawniadau:

- Adolygu'r strwythur llywodraethu yn unol â'r Cynllun Cyflawni newydd

Sganio'r gorwel

Mae datblygiadau yn ein dealltwriaeth o enomeg yn digwydd yn gyflym iawn ac yn galluogi newidiadau o ran sut y gellir datblygu a darparu gwasanaethau iechyd. Felly, mae'n hollbwysig ein bod yn cadw golwg ar y datblygiadau hyn mewn genomeg fel y gallwn sicrhau ein bod yn ddigon parod i fanteisio ar y cyfleoedd i wella'r gwasanaethau a ddarparwn.

Mae sganio'r gorwel ym maes genomeg eisoes wedi'i gynnwys ym mhroses sganio'r gorwel Pwyllgor Gwasanaethau Iechyd Arbenigol Cymru. Mae'n cynnwys defnyddio ffynonellau cenedlaethol, megis bwriadau arfarnu y Sefydliad Cenedlaethol dros Ragoriaeth mewn Iechyd a Gofal, sganio'r gorwel gan asiantaethau eraill, cyngor gan Wasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan drwy ei phrosesau sganio'r gorwel a gwaith sganio'r gorwel ei hun Pwyllgor Gwasanaethau Iechyd Arbenigol Cymru. Ar gyfer genomeg iechyd cyhoeddus, mae Uned Genomeg Pathogenau hefyd yn ymgymryd â gweithgareddau sganio'r gorwel.

I gefnogi ein dull o sganio'r gorwel, byddwn yn...

Cyflawniadau:

- Datblygu dull o sganio'r gorwel ym maes genomeg, gan gynnwys sefydlu grŵp gweithredu gyda rhanddeiliaid perthnasol.

Gwerthuso

Nododd Partneriaeth Genomeg Cymru o'r cychwyn pa mor bwysig yw strategaeth werthuso gadarn fel sail i gyflawni genomeg yng Nghymru, er mwyn sicrhau bod y cynnydd yn fesuradwy a bod diwylliant o welliant parhaus yn rhan annatod o'n ffyrdd o weithio.

Cyn y pandemig, cynhaliwyd gwaith cwmpasu cychwynnol gyda sefydliad ymchwil academiaidd a'r GIG ar y cyd (Cedar) i ddatblygu cynllun gwerthuso wedi'i ddilysu'n annibynnol, ac i ymgymryd â dull unffurf ar draws yr holl Raglenni Meddygaeth Fanwl.

Er mwyn sicrhau bod gennym ddull gweithredu cadarn, byddwn yn...

Cyflawniad:

- Datblygu strategaeth gwerthuso a monitro ar gyfer y rhaglen gan ddefnyddio'r fframwaith cynnwys, ac aelodau a chyn-aelodau'r Bwrdd Seinio, i ddangos effaith y rhaglen ac i ddarparu mecanwaith i adolygu cynnydd yn erbyn nodau.

ATODIAD 1

Cynllun Cyflawni Genomeg Pathogenau i Gymru – Yr Uned Genomeg Pathogenau, Iechyd Cyhoeddus Cymru

Datblygu cynllun cyflawni Genomeg Pathogenau i Gymru, a fydd yn dwyn ynghyd safbwyntiau o blith rhanddeiliaid yng Nghymru i ddarparu uwchgyllun ar gyfer datblygu a gwella gwasanaethau genomeg pathogenau yng Nghymru.

Bydd y cynllun cyflawni yn darparu map ffordd ar gyfer y rhaglen Genomeg Iechyd Cyhoeddus ac yn darparu fframwaith cytûn ar gyfer esblygiad gwasanaethau genomeg pathogenau yng Nghymru. Bydd y cynllun cyflawni hwn yn cynnwys yr elfennau canlynol:

- Llwybrau i wella darpariaeth a chynyddu ein gwasanaethau genomeg pathogenau presennol sy'n canolbwyntio ar SARS-CoV-2, C. difficile, HIV a'r Ffliw, gan gynnwys gwella amseroedd cyflawni a chynyddu'r wybodaeth y gellir gweithredu arni o wasanaethau presennol.
- Paratodau cynllunio penodol ar gyfer pandemig, gan gynnwys datblygu gwasanaeth metagenomeg achrededig newydd i alluogi nodweddu pathogenau anhysbys mewn samplau cleifion, a darparu systemau dadansoddi ar gyfer parodrwydd ar gyfer pandemig.
- Ymgysylltu â rhanddeiliaid ledled Cymru i nodi a chynllunio cyfleoedd ar gyfer gwasanaethau trawsnewidiol y mae genomeg yn eu galluogi, er enghraifft, mewn iechyd rhywiol, y gellid eu datblygu a'u darparu yng Nghymru.
- Adeiladu ar wasanaethau labordy cyfeirio presennol ledled y DU a gyflwynir yng

Nghymru i ychwanegu gwasanaethau genomeg ar gyfer Cryptosporidium, Anaerobes a Mycoleg y gellid eu cynnig y tu hwnt i Gymru.

- Sefydlu tîm gwylidwriaeth genomeg rhithwir fel rhan o'r rhaglen Genomeg Iechyd Cyhoeddus i gynllunio a darparu gwasanaethau gwylidwriaeth genomeg, a darparu gallu craidd ar gyfer integreiddio genomeg i ymatebion i glefydau bandemig ac epidemig yn y dyfodol.
- Integreiddio genomeg i weithgareddau gwylidwriaeth ar gyfer pathogenau anadlol, gyda map ffordd ar gyfer ychwanegu rhywogaethau newydd ar gyfer gwylidwriaeth genomeg.
- Parhau i weithio gyda chydweithwyr o bob rhan o'r DU i ddarparu gwasanaethau genomeg heb eu hail ar gyfer Twbercwlosis a Mycobacteria Nad yw'n Dwbercwlosis.
- Gweithio gyda chydweithwyr o bob rhan o'r DU i nodi, gwerthuso a, lle bo'n briodol, defnyddio gwasanaethau genomeg pathogenau a ddarperir gan y GIG ac asiantaethau iechyd cyhoeddus eraill.
- Gweithio gyda chydweithwyr o bob rhan o'r DU i ddylunio a gweithredu systemau digidol i alluogi defnyddio gwasanaethau mewn rhannau eraill o'r DU, a darparu llwybr i'n gwasanaethau fod ar gael i rannau eraill o'r DU.

- Gweithio'n uniongyrchol gyda thimau biowybodeg ar draws asiantaethau iechyd cyhoeddus y DU i adeiladu piblinellau dadansoddi a rennir i ddarparu gallu biowybodeg 'ffederal' go iawn, gan reoli, rhannu a chyd-greu piblinellau dadansoddi mewn ffordd integredig a chydweithredol gydag asiantaethau iechyd cyhoeddus eraill y DU.
- Datblygu gweledigaeth gyffredin ar gyfer seilwaith digidol ar y cyd a chydweithio â genomeg ddynol, gan nodi ffyrdd o adeiladu seilwaith a goresgyn heriau ar y cyd fel y rhai sy'n ymwneud â rhannu data ledled y DU.
- Datblygu cynllun ar gyfer darparu un gwasanaeth genomeg iechyd, gan weithio gyda genomeg ddynol i gysylltu genomeg letyol a phathogenau, a gweithio gyda rhanddeiliaid allanol ledled y DU i ddeall pathogenau yn yr amgylchedd a sut mae hyn yn effeithio ar iechyd pobl.
- Gweithio gyda rhanddeiliaid rhyngwladol i gefnogi datblygiad safonau y cytunwyd arnynt ac arfer gorau ar gyfer genomeg pathogenau.