



Cynllun Cyflawni Genomeg Cymru (2026-2029) – Camau Gweithredu Drafft

DRAFT

Cynnwys

Cyflwyniad	3
Thema Gyflawni 1: Ffocws ar Bobl	4
Gweithlu a Hyfforddiant	4
Cynnwys Cleifion	4
Ymgysylltu a Chyfathrebu	4
Thema Gyflawni 2: Darparu Gwasanaethau Genomeg	7
Colofn 1: Gwasanaethau Genomeg Canser	7
Colofn 2: Gwasanaethau Genomeg Etifeddol	8
Gwasanaethau niwroseiciatrig a dementia	10
Colofn 3: Gwasanaethau Genomeg Iechyd Poblogaethau	11
Genomeg Iechyd y Cyhoedd	11
Strategaeth profi genomeg Iechyd poblogaethau	14
Colofn 4: Gwasanaethau Genomeg Pathogenau	15
Colofn 5: Gwerthuso a Gwella Gwasanaethau	16
Thema Gyflawni 3: Ymchwil	18
Cryfhau tirwedd ymchwil genomeg gydlynol yng Nghymru	18
Partneru â chleifion	19
Manteisio ar alluoedd ehangach ar gyfer ymchwil yng Nghymru	19
Cyfraniad at fentrau ymchwil y tu allan i Gymru	19
Darparu mynediad diogel i ymchwilwyr i ddata genomeg y GIG sy'n gysylltiedig â chofnodion clinigol	20
Gwella mynediad i samplau biolegol sy'n gysylltiedig â data clinigol a genomeg at ddibenion ymchwil	21
Thema Gyflawni 4: Galluogwyr	23
Digidol a Data	23
Seilwaith	23
Llwybrau clinigol a diagnostig cenedlaethol	24
Partneriaethau Masnachol: Ecosystem Arloesi	25
Cynllunio, Ariannu a Chomisiynu	28
Sganio'r Gorwel	28
Cynaliadwyedd Amgylcheddol	28
Thema Gyflawni 5: Swyddogaethau Strategol y Rhaglen	30
Llywodraethu	30
Gwerthusiad	30
Cynaliadwyedd hirdymor	30

Cyflwyniad

Mae'r ddogfen ddrafft hon yn cynnwys y **camau gweithredu arfaethedig** ar gyfer genomeg am y tair blynedd nesaf, i'w hystyried a chael adborth amdani gan ystod eang o gynulleidfaoedd.

Bydd y Cynllun Cyflawni terfynol hefyd yn cynnwys yr wybodaeth ychwanegol ganlynol:

- Rhageiriau gan gynrychiolydd Llywodraeth Cymru, Uwch Swyddog Cyfrifol Partneriaeth Genomeg Cymru a'r Bwrdd Ymgynghori Cleifion a'r Cyhoedd
- Tystiolaeth o effaith cynnwys ein cleifion mewn gwaith genomeg
- Y stori hyd yma – cylch gwaith a diben, cyflawniadau a heriau [Partneriaeth Genomeg Cymru](#) hyd yn hyn
- Y dirwedd strategol yng Nghymru a'r DU
- Ecosystem genomeg, ysgogwyr allweddol a themâu cyflawni ar gyfer ymagwedd strategol
- Tabl atodiadau sy'n manylu ar y metrigau, yr effaith/budd a'r trefniadau ariannol ar gyfer pob gweithred

Mae'r gweithgaredd cyflawni arfaethedig ar gyfer rhaglen Partneriaeth Genomeg Cymru yn cael ei nodi gan gamau gweithredu penodol yn y Cynllun hwn neu drwy gynlluniau genomeg eraill (darperir dolenni yn yr adrannau priodol).

Dangosir perchnogion camau gweithredu (*mewn teip italig*) ar ôl pob cam gweithredu – sylwch fod rhanddeiliaid eraill yn gallu bod yn rhan o'r cam gweithredu, ond bydd y sefydliad sy'n berchen arno yn arwain y gwaith. Acronymau fel a ganlyn:

PGC – Partneriaeth Genomeg Cymru

PGC – Parc Geneteg Cymru

GGFCG – Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan

RhGIC – Rhaglen Genomeg Iechyd y Cyhoedd

IGDC – Iechyd a Gofal Digidol Cymru

CGBC – Canolfan Gwyddorau Bywyd Cymru

GYTh LIC – Llywodraeth Cymru, yr Adran Gwyddoniaeth, Ymchwil a Thystiolaeth

Thema Gyflawni 1: Ffocws ar Bobl

Gweithlu a Hyfforddiant

Er mwyn gwireddu buddion genomeg o fewn gofal iechyd, mae'n hanfodol bod y gweithlu ar draws llawer o wahanol wasanaethau iechyd clinigol a chyhoeddus wedi'u paratoi i ddefnyddio genomeg yn eu hymarfer. Mae Partneriaeth Genomeg Cymru ac Addysg a Gwella Iechyd Cymru wedi datblygu cynllun strategol cynhwysfawr sy'n darparu map ffordd ar gyfer gweithgarwch rhwng 2025 a 2028. Mae'r cynllun gweithlu hwn yn cynnwys camau gweithredu a fydd yn ysgogi sgiliau llythrennedd genomig ar draws pob agwedd ar ofal iechyd ac ymarfer clinigol. Mae hefyd yn mynd i'r afael â heriau cyfredol a gofynion y gweithlu genomeg arbenigol yn y dyfodol i sicrhau bod y sgiliau a'r raddfa yn eu lle. Y nod cyffredinol yw sicrhau bod y cyfleoedd a gyflwynir gan genomeg yn cael eu gwireddu er budd ein cleifion a phoblogaeth Cymru.

[Cynllun Gweithlu Strategol ar gyfer Genomeg](#)

Cynnwys Cleifion

Bydd Partneriaeth Genomeg Cymru yn adeiladu ar fframwaith cyfranogiad sefydledig y Bwrdd Ymgynghori Cleifion a'r Cyhoedd i gryfhau ac ehangu defnyddioldeb ac effaith gweithio gyda'r cyhoedd i gyflawni gweithgareddau genomeg.

CAM GWEITHREDU 1.1: Sicrhau cynrychiolaeth deg o'r boblogaeth ar y Bwrdd Ymgynghori trwy ymgysylltu'n ehangach â grwpiau cymunedol sydd heb eu gwasanaethu'n ddigonol (PGC)

CAM GWEITHREDU 1.2: Sicrhau cyfranogiad cleifion a'r cyhoedd wrth gyflawni'r holl weithgareddau genomeg strategol a amlinellir trwy sesiynau ymgynghori bob tri mis, a chynrychiolaeth ar grwpiau penodol fel y bo'n briodol a fforymau penodol eraill fel y bo'n briodol (PGC)

CAM GWEITHREDU 1.3: Datblygu strategaeth werthuso ar gyfer y rhaglen genomeg sy'n cael ei chydgyhyrchu a'i monitro gan y Bwrdd Ymgynghori Cleifion a'r Cyhoedd i ddangos effaith a budd gweithgareddau Partneriaeth Genomeg Cymru (PGC)

Ymgysylltu a Chyfathrebu

Gyda phwysigrwydd cydnabyddedig genomeg mewn meddygaeth, mae angen cynyddol i:

- Addysgu gweithwyr iechyd proffesiynol i integreiddio genomeg mewn gofal clinigol
- Ymgysylltu â'r cyhoedd a chleifion i ddeall goblygiadau genomeg mewn iechyd
- Sicrhau bod cleifion a theuluoedd y mae cyflyrau prin a genetig yn effeithio arnynt yn cymryd rhan mewn gwaith datblygu polisi ac ymchwil
- Ennyn brwdfrydedd ac annog y genhedlaeth nesaf i archwilio gyrfaedd mewn genomeg

Mae Parc Geneteg Cymru yn chwarae rhan hanfodol wrth fynd i'r afael â'r uchod i gyd trwy eu gweithgareddau addysg genomeg a chynnwys ac ymgysylltu â chleifion ledled Cymru. Trwy alinio ei fentrau â pholisi cenedlaethol a manteisio ar bartneriaethau, mae ei fodel ar gyfer ymgysylltu genomig effeithiol yn un sy'n ymateb i anghenion yr holl grwpiau rhanddeiliaid. Gydag arbenigedd cydnabyddedig a hanes hir a llwyddiannus, bydd Tîm Addysg ac Ymgysylltu Parc Geneteg Cymru yn parhau i gefnogi uchelgais y Bartneriaeth, gan ddarparu rhaglen waith amlochrog gynhwysol, gydwethredol a theg wedi'i theilwra ar gyfer gwahanol gynulleidfaoedd targed. Bydd yn:

- **Gwella** gwybodaeth a dealltwriaeth broffesiynol o genomeg a **chynyddu** diddordeb mewn gyrfaoedd cysylltiedig, yn unol â'r [Cynllun Gweithlu Strategol ar gyfer Genomeg](#). Bydd hefyd yn **integreiddio** cynnwys ac ymgysylltu'n effeithiol â chleifion a'r cyhoedd mewn ymchwil trwy gefnogi a hwyluso cyfleoedd parhaus o fewn y gymuned ymchwil genomeg yng Nghymru ([Cynllun Ymchwil Strategol ar gyfer Genomeg yng Nghymru](#))
- **Ysbrydoli** pobl ifanc i ddysgu am genomeg a chael eu denu i ddilyn addysg a gyrfaoedd yn y maes, fel y'u diffinnir yn y [Cynllun Gweithlu Strategol ar gyfer Genomeg](#)

CAM GWEITHREDU 1.4: Creu a gweithredu cynlluniau blynyddol ar gyfer digwyddiadau ledled Cymru sy'n dod â gweithwyr iechyd proffesiynol, ymchwilwyr, cleifion a'r cyhoedd at ei gilydd, i arddangos genomeg a thynnu sylw at ddatblygiadau yng Nghymru a'r tu hwnt (*PGC*)

- **Ennyn diddordeb** a **hysbysu**’r cyhoedd yng Nghymru ynghylch genomeg i barhau i godi ymwybyddiaeth a helpu i feithrin cymdeithas sy'n wybodus am genomeg

CAM GWEITHREDU 1.5: Creu a gweithredu rhaglen eang o weithgareddau ymgysylltu sefydledig a newydd â'r cyhoedd, gan integreiddio technolegau newydd i gefnogi cyflawni fel y bo'n briodol (*PGC*)

- **Cynnwys** y rhai sydd â phrofiadau byw o gyflyrau prin, genetig a heb eu diagnosis, a **chynnwys** lleisiau cymunedau sydd heb gynrychiolaeth ddigonol, i **lywio** a **dylanwadu** ar bolisi, ymchwil a darparu gwasanaethau sy'n ymwneud â genomeg yng Nghymru mewn modd effeithiol.

CAM GWEITHREDU 1.6: Darparu ffocws allweddol (sgrinio, cyfleoedd ymchwil i glefydau prin, anghydraddoldebau mewn gofal a thriniaeth clefydau prin, ymwybyddiaeth gweithwyr iechyd proffesiynol, cydlynu gofal) ar flaenoriaethau Fframwaith Clefydau Prin y DU ar ôl iddo ddod i ben ym mis Ionawr 2026 (*PGC*)

CAM GWEITHREDU 1.7: Cydweithio â phartneriaid allweddol yn y Senedd i dynnu sylw at genomeg trwy Grwpiau Trawsbleidiol, cyfranogiad sesiynau galw heibio ac arddangosfeydd marchnad (*PGC*)

CAM GWEITHREDU 1.8: Cefnogi arloesedd ym maes gofal iechyd trwy fentrau megis Canolfan Gofal Prin Cymru (*PGC*)

Mae Cenhadon Genomeg yn unigolion sydd wedi bod yn aelodau o'r Bwrdd Ymgynghori Cleifion a'r Cyhoedd o'r blaen. Maent am barhau i gymryd rhan yn y rhaglen a gallant ddefnyddio eu profiad Bwrdd Ymgynghori a phersonol i hyrwyddo genomeg o fewn cymunedau yng Nghymru, i gryfhau'r anghenion ymgysylltu i gefnogi rhaglen Partneriaeth Genomeg Cymru.

CAM GWEITHREDU 1.9: Datblygu cyfres gynhwysfawr o ddeunyddiau a fframwaith i gefnogi a defnyddio'r Cenhadon Genomeg yn llawn i gynyddu ymwybyddiaeth a diddordeb y cyhoedd ynghylch genomeg, gan sicrhau bod cynlluniau ymgysylltu yn ategu ac yn cryfhau'r gweithgareddau a arweinir gan Barc Geneteg Cymru

Mae gweithgarwch cyfathrebu yn thema drawsbynciol hanfodol o fewn ein hecosystem genomeg ac yn sail i bob agwedd ar gyflawni. Byddwn yn adeiladu ar ein gweithgareddau cyfathrebu cryf hyd yma, yn mabwysiadu dull Cymru gyfan gan gydweithio â phob maes o'r Bartneriaeth, ac yn ymgysylltu â chynulleidfaoedd gan ddefnyddio'r sianeli mwyaf priodol i hyrwyddo ein negeseuon allweddol.

CAM GWEITHREDU 1.10: Darparu dull cyfathrebu cadarn sy'n seiliedig ar dystiolaeth ac wedi'i deilwra'n briodol i wahanol gynulleidfaoedd, gan gryfhau cyfathrebu'r bartneriaeth yn y ffyrdd canlynol:

- a) Gwella cyfathrebu â grwpiau nad oes traddodiad ganddynt o ymgysylltu i sicrhau cynrychiolaeth deg o lais cleifion, a mynediad i wybodaeth ac adnoddau gofal iechyd
- b) Ymgysylltu â'r cyhoedd a'r gweithwyr iechyd ehangach ar genomeg trwy ddefnyddio iaith briodol, gwybodaeth sy'n chwalu camsyniadau a deunyddiau hygyrch sy'n dangos buddion a pherthnasedd genomeg iddynt
- c) Pwysleisio pwysigrwydd ac effaith genomeg trwy astudiaethau achos a phrofiad bywyd trwy hyrwyddo cyfraniad Bwrdd Ymgynghori Partneriaeth Genomeg Cymru a Chenhadon Genomeg, a thynnu sylw at straeon ein cleifion
- d) Sicrhau aliniad ar draws y dirwedd genomeg eang yng Nghymru i nodi cyfleoedd ar gyfer cynyddu pa mor weladwy yw'r gwaith yn genedlaethol ac yn rhyngwladol (PGC)

CAM GWEITHREDU 1.11: Adolygu a datblygu gwefan [Partneriaeth Genomeg Cymru](#) i sicrhau gwybodaeth ac adnoddau priodol a chyfredol i ddarparu ar gyfer sawl cynulleidfa wahanol (PGC)

Thema Gyflawni 2: Darparu Gwasanaethau Genomeg

Mae nifer ac ystod y gwasanaethau genomeg a ddarperir yng Nghymru i gleifion unigol ac ar lefel poblogaeth wedi tyfu'n esbonyddol yn ystod y blynyddoedd diwethaf. Mae genomeg yn cynnig cyfleoedd sylweddol i wella gofal iechyd yng Nghymru trwy ddarparu galluoedd newydd wedi'u hadeiladu ar sylfaen gwyddoniaeth flaengar, gwell dealltwriaeth a'r dull cydlynol sydd wedi'i sefydlu trwy Partneriaeth Genomeg Cymru. Mae'r twf cyflym hwn yn cyflwyno her i ni: rhaid i ni fod yn flaengar, wrth ganolbwyntio adnoddau ar ddarparu gwasanaethau effeithlon ac amserol, gan sicrhau bod ein perfformiad gweithredol yn diwallu anghenion ein cleifion.

Bydd ein gweledigaeth ar gyfer gwasanaethau genomeg dros y tair blynedd nesaf yn cynnwys parhau i weithredu gwasanaethau newydd, ynghyd â chydgrynhoi a gwella ein gwasanaethau presennol – i gyd wedi'i wneud i sicrhau mynediad teg i'r buddion y mae genomeg yn eu cynnig ledled Cymru.

Gwasanaethau profion genomig yng Nghymru ac alinio â GIG Lloegr

Mae profion genomig yn galluogi, yn llywio ac yn sail i ystod o wasanaethau iechyd gan gynnwys diagnosis cynharach a mwy cywir, triniaeth wedi'i phersonoli, atal, cymorth gyda phenderfyniadau atgenhedlu, rheoli clefydau heintus a diogelu iechyd. Mae'n hanfodol bod canlyniadau profion genomig yn cael eu hintegreiddio â data iechyd ehangach i gyfoethogi gwybodaeth am gleifion a phoblogaeth, ac i ffurfio'r sail ar gyfer cynhyrchu tystiolaeth, datblygu gwasanaethau a gweithredu polisi.

Yn wahanol i'r system Saesneg, yng Nghymru mae swyddogaethau cyflawni allweddol mewn perthynas â genomeg ar gyfer profion clinigol, poblogaeth ac iechyd y cyhoedd yn cael eu darparu gan ddau sefydliad GIG.

Er mwyn sicrhau mynediad teg i gleifion Cymru, mae'r gyfres o brofion genomig dynol sydd ar gael yng Nghymru yn cael ei darparu gan Wasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan ac maent yn cyd-fynd â Chyfeiriaduron Profion Canser a Chlefydau Prin GIG Lloegr a gomisiynwyd. Darperir y profion yn Lloegr gan Wasanaeth Meddygaeth Genomig y GIG ar ran Comisiynu Arbenigol GIG Lloegr ac mae'n canolbwyntio ar ddarparu profion clefydau prin, canser a genomeg poblogaeth (gan gynnwys ffarmacogenomeg), gyda phwyslais ar dechnoleg ac arloesedd. Mae'r dull [sy'n seiliedig ar werth](#) yng Nghymru yn canolbwyntio ar ddefnyddioldeb clinigol a gwybodaeth sy'n angenrheidiol i gefnogi gofal cleifion, yn unol ag egwyddorion [Gofal Iechyd Darbodus](#). Yn y cyd-destun hwn, mae sut yn union mae profion yn cael eu cynnal yn gallu amrywio o ddull GIG Lloegr; er enghraifft, efallai y bydd gwahaniaeth yn y panel profi neu'r fethodoleg a ddefnyddir.

Ar draws y DU does dim cyfeiriadur profion genomig ar gyfer pathogenau. Mae'r gyfres o brofion genomig ar gyfer pathogenau sydd ar gael yng Nghymru yn cael eu darparu gan Uned Genomeg Pathogenau Iechyd Cyhoeddus Cymru, ac yng Nghymru mae cynnal profion yn cael ei yrru gan ofynion clinigol a sefydlwyd ac a reolir trwy'r Rhaglen Genomeg Iechyd y Cyhoeddus sy'n

Colofn 1: Gwasanaethau Genomeg Canser

Mae gofal canser a gwella canlyniadau i gleifion yn parhau i fod yn flaenoriaeth yng Nghymru. Mae'r defnydd o dechnolegau genomig arloesol yn allweddol i ddarparu diagnosis cyflymach a mwy cywir, gan alluogi mynediad cyflym i driniaethau manwl i gleifion canser. Mae cefnogi defnydd pellach o ddata genomeg canser arferol i wella recriwtio i dreialon clinigol yn flaenoriaeth. Mae cyflwyno profion safonol ac amserol (gan gynnwys rhai brys) yn sicrhau mynediad teg i brofion diagnostig ledled Cymru beth bynnag y bo'r cod post. Bydd Grŵp Oncoleg Genomeg Cymru Gyfan yn cefnogi

genomeg cancer trwy ddatblygu a chryfhau cysylltiadau sefydledig ymhellach rhwng gwasanaethau clinigol a labordy Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan ac oncolegwyr, patholegwyr a haematolegwyr yng Nghymru. Mae dod â'r holl bartneriaid at ei gilydd trwy gydnabod cryfderau a gwendidau ei gilydd yn allweddol i ddarparu'r technolegau a'r gwasanaethau newydd hyn ledled Cymru.

CAM GWEITHREDU 2.1: Darparu profion cancer teg wedi'u halinio â Chyfeiriadur Profion Cancer GIG Lloegr, gan gynnwys gweithredu targedau treialon cancer clinigol yn raddol; darparu gwerth am arian, datblygu mwy o arbenigedd ac ehangu cymwysiaid arloesol cyfredol i gynnwys araeau methyladu, proffilio llofnod (e.e. Diffyg Ailgyfuniad Homologaidd), dilyniannu darllen hir a biopsi hylif (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.2: Darparu dull cydlynol i wella amseroedd prosesu profion cancer gwaed a solet yn unol â chanllawiau proffesiynol a chyhoeddedig. Bydd yn ofynnol i GIG Cymru fodloni amseroedd prosesu profion 'newydd' a gymeradwywyd gan Fwrdd Cancer Cenedlaethol GIG Lloegr (2023) yn ddiweddar ar gyfer cleifion cancer lle mae angen y canlyniadau histopatholeg a genomig cyfunol erbyn diwrnod 7 (brys), diwrnod 14 (arferol) neu ddiwrnod 28 (ar gyfer gwneud penderfyniadau clinigol yn y dyfodol), o adeg caffael samplau. Cydnabyddir bod angen cydweithio ar draws rhaglenni patholeg, genomeg a chanser cenedlaethol i gyflawni'r targedau hyn (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.3: Datblygu cynllun i sicrhau bod pob claf cancer fel y bo'n briodol yn derbyn dadansoddiad genomig cynhwysfawr a phroffilio moleciwlaidd yn ystod y diagnosis (biopsi meinwe neu hylif) i alluogi gofal a rheoli clinigol perthnasol. Bydd y rhestr o enynnau yn cael ei nodi o baneli DNA a/neu RNA safon gofal o banel genynnau mawr, dilyniannu ecsomau cyfan neu brofion dilyniannu genomau cyfan (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.4: Darparu gwasanaeth Dilyniannu Genomau Cyfan somatig ar gyfer is-set o ganserau haematolegol (gwaed) a solet diffiniedig, gan gynnwys strategaeth ar gyfer gweithredu llwybr meinwe ffres wedi'i rewi. Mae'r rhan fwyaf o brofion cancer a gynhelir yn baneli dilyniannu cenedlaeth nesaf a thechnolegau eraill wedi'u targedu, ac mae'r profion hyn yn osgoi'r gofyniad am ddilyniannu genom cyfan ar gyfer pob claf cancer (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.5: Sefydlu Bwrdd Cyngori ar Diwmorau Genomig GIG Cymru i gefnogi timau clinigol ledled Cymru i ddehongli canlyniadau profion genomig a darparu gwybodaeth am dreialon clinigol neu driniaethau priodol posibl (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.6: Casglu rhagor o dystiolaeth bellach i fabwysiadu profion biopsi hylif ar gyfer cancer i'w comisiynu trwy brosiectau ymchwil y cytunwyd arnynt yn genedlaethol i gefnogi mynediad cynharach i driniaethau wedi'u personoli a threialon clinigol, gan adeiladu ar y sylfeini cryf a sefydlwyd gan brosiect QuicDNA ers 2020. Ehangu gweithredu biopsi hylif ar gyfer arwyddion cancer eraill (er enghraifft, Cancer o Leoliad Cynradd Anhysbys) (GGFCG)

Colofn 2: Gwasanaethau Genomeg Etifeddol

Mae gwasanaethau genomeg etifeddol yn cwmpasu pob clefyd etifeddol prin, gan gynnwys y rhai sy'n rhagdueddol i anabledd deallusol, anomaleddau cynhenid, anhwylderau niwrolegol a chlefyd cynhenid y galon yn ogystal â rhagduediad cancer etifeddol a ffarmacogenomeg. Nod Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan yw darparu diagnosis neu gadarnhad o gyflyrau genomig a amheuir, rhagfynegi risg i aelodau o'r teulu, argymhellion ynghylch rheoli clinigol, monitro, triniaeth a phrognosis. Mae tîm clinigol Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan yn darparu cyngor

arbenigol i feysydd clinigol eraill trwy fynychu amrywiol gyfarfodydd tîm amlddisgyblaethol ac mae'n chwarae rhan bwysig wrth addysgu'r gweithlu anarbenigol am genomeg; Mae hefyd yn cymryd yr awenau wrth reoli clefydau prin, cymhleth iawn gyda chyfranogiad aml-system nad ydynt yn cydweddu'n naturiol ag unrhyw arbenigedd meddygol arall. Mae'r ystod eang hon o wasanaethau ar

Aliniad â gwasanaethau profion genomig GIG Lloegr

Mae Cyfeiriadur Profion Clefydau Prin GIG Lloegr yn cynnwys profion ar gyfer clefydau prin ac etifeddol, gan gynnwys canser etifeddol, a ffarmacogenomeg. Mae'r meysydd hyn wedi'u cynnwys yn yr adran **Gwasanaethau Genomeg Etifeddol** hon

gyfer cleifion o bob oed o yn gynenedigol trwy blentyndod, glasoed ac oedolaeth hyd at ddiwedd oes

Mae gan brofion ffarmacogenomig y potensial i chwyldroi gofal iechyd trwy deilwra triniaethau i broffiliau genetig unigol, gan arwain at ddefnydd mwy effeithiol a diogel o feddyginiaethau.

Bydd y [Cynllun Cyflawni Ffarmacogenomeg i Gymru](#) yn sicrhau bod dull strategol yn cael ei ddefnyddio o ddatblygu gwasanaethau ffarmacogenomig ar draws gofal cymunedol, sylfaenol ac eilaidd yn unol â chyhoeddi gwasanaethau ar Gyfeiriaduron Profion GIG Lloegr a/neu raglenni a ariennir yn strategol.

CAM GWEITHREDU 2.7: Gweithio gyda'r *Rhwydwaith Gweithredu Clefydau Prin* i alinio â'r nodau a'r camau gweithredu yn y *Cynllun Gweithredu Clefydau Prin* yng Nghymru a'r DU. Mae hyn yn cynnwys gofyniad hanfodol i adolygu strategaeth profi genomig ganllaw Rhwydwaith Iechyd Cymunedol Plant Cymru i ddarparu llwybr diagnostig clefydau prin sy'n rhoi gwerth am arian ac sydd hefyd wedi'i alinio â Chyfeiriadur Profion Clefydau Prin GIG Lloegr (*GGFCG*)

CAM GWEITHREDU 2.8: Parhau i fod yr unig ddarparwr dilyniannu genomau cyfan yn GIG Cymru sy'n darparu profion clefydau prin teg wedi'u halinio â Chyfeiriadur Profion Clefydau Prin GIG Lloegr, gan ddarparu llwybrau diagnostig effeithlon wrth ddatblygu mwy o arbenigedd ac ehangu'r defnydd o brofion ar hyn o bryd. Mae hyn yn cynnwys gwerthuso'r defnydd o ddilyniannu genomau cyfan o fewn llwybrau diagnostig (*GGFCG*)

CAM GWEITHREDU 2.9: Cyflwyno technolegau newydd ac offer dadansoddi biowybodeg (gan gynnwys deallusrwydd artifisial) sydd wedi'u gwerthuso i wella canlyniadau clinigol (*GGFCG*)

CAM GWEITHREDU 2.10: Adolygu gwasanaeth Panel Genynnau Anomaledd Ffetws GIG Lloegr a deall y defnyddioldeb i lywio rheolaeth glinigol beichiogrwydd ar frys ynghyd â phroffion cynenedigol eraill (*GGFCG*)

CAM GWEITHREDU 2.11: Parhau i ddod â gwasanaethau arbenigol sy'n cael eu darparu'n allanol ar hyn o bryd yn ôl o fewn y gwasanaeth er mwyn darparu gwasanaeth symlach gwerth am arian gydag amseroedd troi prosesu gwell gyda mwy o arbenigedd clinigol mewnol (*GGFCG*)

CAM GWEITHREDU 2.12: Cefnogi cynhyrchu tystiolaeth a gofynion gweithredol ar gyfer adrodd am dargedau ffarmacogenomig cynyddol o brofion ymatebol i brofion rhagarweiniol a gynhyrchir trwy brofion clefydau prin a phroffion eraill. Gweithio tuag at brofion ffarmacogenomig awtomataidd â thrwybwn uchel, sy'n gofyn am gyn lleied o fewnbwn gwyddonol â phosib, gan gynnwys archwilio cyfleoedd gyda gwledydd eraill y DU i gyflawni ar raddfa a chyflymder mawr (*GGFCG*)

CAM GWEITHREDU 2.13: Nodi unigolion sydd â risg uchel o adweithiau niweidiol i gyffuriau. Gweithredu integreiddio proffiliau ffarmacogenomig i lwybrau gofal iechyd integredig y GIG sy'n gysylltiedig â Chyfeiriadur Profion GIG Lloegr (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.14: Sefydlu Cofrestr Rhagdueddiad Cancer Etifeddol ar gyfer cleifion yng Nghymru sydd â phrawf o ragdueddiad genetig i ganser, sy'n gallu cysylltu â gwasanaethau sgrinio i sicrhau bod y carfanau cleifion hyn yn cael cynnig monitro priodol ac amserol, gan arwain at ganfod yn gynharach a chanlyniadau gwell i'r rhai sy'n cael diagnosis o ganser (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.15: Sefydlu gwasanaeth ffurfiol Rheoli Rhagdueddiad Cancer Etifeddol i gefnogi cleifion ar ôl diagnosis o ragdueddiad genetig. Bydd hyn yn cynnwys atgyfeirio am fonitro yn unol â chanllawiau cenedlaethol, cyngor ar opsiynau rheoli risg gan gynnwys llawdriniaeth lleihau risg lle bo hynny'n briodol, cymorth gyda gwneud penderfyniadau atgenhedlu, cymorth seicolegol a chynghor ar opsiynau triniaeth wedi'u targedu lle mae'r rhain ar gael (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.16: Datblygu gwasanaeth Cyflyrau Cardiofasgwlaidd Etifeddol i ddarparu gofal teg a monitro rheolaidd priodol i gleifion, plant ac oedolion sydd mewn perygl o glefydau cardiofasgwlaidd ledled Cymru (GGFCG)

Gwasanaethau niwroseiciatrig a dementia

Sefydlwyd Gwasanaeth Genomeg Seiciatrig Cymru Gyfan yn 2022 a hwn yw'r gwasanaeth clinigol amlddisgyblaethol cyntaf o'i fath yn y DU. I ddechrau, roedd y gwasanaeth ar gyfer oedolion â chyflyrau iechyd meddwl, yn enwedig seicosis, neu bobl ag amrywiadau nifer copïau sy'n gysylltiedig â chyflyrau iechyd meddwl. Mae'r gwasanaeth wedi datblygu i gynnwys arbenigwyr o seiciatreg plant a'r glasoed yn ogystal â nyrsio seiciatrig, gan ehangu'r ystod o gleifion y gellir eu gweld yn cynnwys plant a phobl ifanc, gwella llythrennedd genomeg ymhlith staff iechyd meddwl GIG Cymru a datblygu cyfeiriad strategol newydd mewn ymgynghoriad â chleifion a'u teuluoedd.

CAM GWEITHREDU 2.17: Cryfhau llwybrau atgyfeirio genomig ar gyfer cleifion o wasanaethau iechyd meddwl, a gwasanaethau eraill, gan gynnwys pediatreg a seiciatreg anabledd deallusol (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.18: Gweithio gyda'r GIG, cleifion, teuluoedd a sefydliadau'r trydydd sector i ddatblygu llwybrau atgyfeirio a monitro iechyd i'r rhai sydd â risg genetig uchel o salwch meddwl difrifol, i symud tuag at batrwm o ofal ataliol (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.19: Datblygu adnoddau, wedi'u cydgynhyrchu ag unigolion sydd â phrofiad bywyd o gyflyrau iechyd meddwl, a sefydliadau'r trydydd sector, i addysgu a chefnogi cleifion a'u teuluoedd a'u gofalwyr (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.20: Datblygu canllawiau clinigol ar gyfer ymchwilio, monitro a thrin canlyniadau iechyd meddwl ac iechyd corfforol pobl sydd â risg genetig wedi'i nodi (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.21: Arwain a chymryd rhan mewn gweithgareddau cyfnewid gwybodaeth a rhannu arfer gorau â gwasanaethau clinigol eraill, i ddatblygu'r gwasanaeth fel canolfan arbenigedd flaenllaw mewn genomeg seiciatrig glinigol yn y DU ac yn rhyngwladol (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.22: Cefnogi cleifion i gymryd rhan mewn ymchwil i ddyfnhau dealltwriaeth gyffredinol o gyfraniad genomig at broblemau iechyd meddwl, a chreu fframweithiau i ddefnyddio canfyddiadau'n uniongyrchol i wella gofal clinigol, gan gynnwys penderfyniadau ynghylch triniaeth a monitro. (Bydd y gwasanaeth yn cael ei ddefnyddio fel gwely prawf ar gyfer datblygu'r defnydd o

ddata clinigol a samplau arferol ar gyfer ymchwil glinigol mewn partneriaeth â chleifion, y GIG ac academyddion sy'n ymwneud â datblygu Strategaeth Ymchwil a Datblygu Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan ac mewn ymateb i'r [Cynllun Ymchwil Strategol ar gyfer Genomeg yng Nghymru](#) (GGFCG).)

CAM GWEITHREDU 2.23: Cefnogi addysg staff y GIG mewn ffarmacogenomeg seiciatrïg ac integreiddio profion ffarmacogenomig sy'n seiliedig ar dystiolaeth mewn gwasanaethau iechyd meddwl (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.24: Bydd arbenigwyr genomeg yn cryfhau rhwydweithiau gyda thimau sy'n gofalu am gleifion â dementia trwy addysg a gweithio ar y cyd i wella mynediad i brofion genomig (GGFCG)

Colofn 3: Gwasanaethau Genomeg Iechyd Poblogaethau

Bydd datblygu gwasanaethau genomeg iechyd poblogaethau yn gwella ein gallu i atal a chanfod clefydau. Genomeg yw'r offeryn hanfodol a fydd yn galluogi Cymru i fynd i'r afael â llawer o'i heriau iechyd hirdymor. Mae data genomeg yn galluogi gweithio o glaf i boblogaeth gyda phosibiliadau trawsnewidiol ar draws y system iechyd a gofal cymdeithasol. Mae gan wasanaethau'r GIG rôl allweddol wrth ddarparu tystiolaeth, cyngor a chanllawiau i lywio polisi ac ymarfer, a datblygu a defnyddio gwasanaethau clinigol sy'n grymuso unigolion i wella eu hiechyd eu hunain wrth alluogi canfod clefyd yn gynharach.

Mae'r gweithgarwch yn amrywio ar draws y DU, a bydd llawer o'r gwaith allweddol wrth ddatblygu tystiolaeth yn y maes hwn yn cael ei gyflawni trwy gydweithredu ledled y DU. Yn sgil cwblhau astudiaethau ar raddfa fawr ledled y DU, bydd gwaith sylweddol yn cael ei wneud dros y tair blynedd nesaf i ddatblygu, cynllunio a gweithredu gwasanaethau yn seiliedig ar ddatblygiadau ymchwil.

Mae [Cymru Iachach](#) yn tynnu sylw at yr angen i symud tuag at fwy o atal ac ymyrraeth gynnar i wella iechyd a lles pobl a chefnogi cynaliadwyedd ein system gofal iechyd. Gan gydnabod y gallai genomeg fod yn dechnoleg gonglfaen wrth wireddu system fwy cynaliadwy, mae ein cynlluniau ar gyfer iechyd poblogaethau genomeg yn troi o gwmpas adeiladu ac ehangu ar wasanaethau clinigol ac iechyd cyhoeddus presennol, wrth gynllunio hefyd ar gyfer y defnydd cynyddol o ddata genomeg ar gyfer iechyd y boblogaeth dros y degawd nesaf.

Ar lefel poblogaeth, mae Iechyd Cyhoeddus Cymru yn gyfrifol am raglenni atal, cofrestrau clefydau a rhaglenni sgrinio. Mae Iechyd Cyhoeddus Cymru yn gweithio'n agos gyda Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan sy'n darparu'r profion genomig ar gyfer y rhaglenni sgrinio.

Mae cynlluniau iechyd poblogaethau'n cael eu datblygu yn Lloegr. Yr her i Gymru fydd cynnal gweithgaredd tebyg i sicrhau mynediad teg i gleifion, wrth adeiladu hefyd ar feysydd cryfder Cymru i arwain lle bo hynny'n briodol. Gyda mwy o bwyslais ar raglenni iechyd poblogaethau, byddwn yn adeiladu ar waith partneriaeth presennol i sicrhau bod Cymru'n elwa'n llawn o wasanaethau genomeg newydd.

Genomeg Iechyd y Cyhoedd

Diffinnir Iechyd y Cyhoedd yn aml fel gwyddor a chreffft atal clefydau, ymestyn bywyd a hyrwyddo, diogelu a gwella iechyd trwy ymdrechion trefnus y gymdeithas. Mewn genomeg iechyd y cyhoedd, rydym yn ceisio defnyddio data genomeg yn effeithiol ac yn gyfrifol i ddarparu a llywio

gwasanaethau iechyd cyhoeddus. Mae genomeg yn galluogi darparu iechyd cyhoeddus manwl i ddarparu'r ymyrraeth gywir i'r boblogaeth gywir ar yr adeg gywir. Mae gwerth posibl data genomeg yn enfawr. Gellir ei ddefnyddio mewn sawl ffordd i fynd i'r afael â'r heriau iechyd yng Nghymru ac i fod o fudd i'n poblogaeth.

Er mwyn darparu iechyd cyhoeddus manwl, mae'n rhaid i ni wella ein gallu i ddeall a rhagweld anghenion iechyd ein poblogaeth (sy'n gofyn am wella'r ffordd rydym yn arolygu iechyd y cyhoedd), wrth ddefnyddio offer fel genomeg i wella gwasanaethau poblogaeth gyfan. Rhaid i ni ddatblygu tystiolaeth i alluogi gweithredu genomeg i wasanaethau iechyd cyhoeddus arferol, megis rhaglenni sgrinio ac atal. Mae hyn hefyd yn cynnwys integreiddio ffarmacogenomeg mewn systemau arolygu

Beth yw Arolygu Genomeg Iechyd y Cyhoedd?

Mae swm y data genomeg a gynhychir yn rheolaidd yn y GIG yng Nghymru yn cynyddu'n sylweddol. Mae hyn yn rhoi cyfle i ymgorffori genomeg ymhellach ym maes arolygu iechyd y cyhoedd. Mae darparu data amserol, cywir, gweithredadwy sy'n ymwneud ag iechyd y boblogaeth yn gonglfaen y gwaith o wireddu iechyd cyhoeddus manwl.

Gall fod gan y term 'arolygu' gysylltiadau annymunol ond mae arolygu ym maes iechyd y cyhoedd yn cael ei ddylunio'n gyffredinol i osgoi adnabod unigolion, a diben y gweithgarwch yw edrych ar ein poblogaeth. Trwy ddefnyddio gwybodaeth agregedig, gallwn gael mewnwelediadau i alluogi darparu a gwella gwasanaethau gofal iechyd ledled y boblogaeth.

Mae Sefydliad Iechyd y Byd yn diffinio arolygu iechyd y cyhoedd fel 'casglu, dadansoddi a dehongli data sy'n gysylltiedig ag iechyd mewn modd parhaus a systematig'. Yng Nghymru, mae Arolygu Genomeg Iechyd y Cyhoedd eisoes yn rhan hanfodol o ymdrechion diogelu iechyd i frwydro yn erbyn clefydau heintus ac mae'n dod i'r amlwg fel offeryn allweddol ar gyfer atal ac yn y frwydr yn erbyn clefydau cronig ac amgylcheddol. Fe'i defnyddir ar gyfer clefydau heintus ac anheintus, gan ddarparu fframwaith unigol ar gyfer deall a gwella iechyd y boblogaeth.

Bydd Arolygu Genomeg Iechyd y Cyhoedd yn gwella ein galluoedd iechyd cyhoeddus trwy:

- Ganfod signalau ar draws y boblogaeth sydd yn eu tro yn galluogi camau rhagweithiol ac ataliol i ddiogelu iechyd pobl Cymru
- Cefnogi ymdrechion diogelu iechyd i frwydro yn erbyn clefydau heintus, trwy ganfod a nodweddu achosion. Mae'r gallu hwn hefyd yn rhoi rhybudd cynnar o achosion sydd ar ddod a allai ddod yn argyfyngau iechyd y cyhoedd
- Darparu sail ar gyfer monitro a gwerthuso effaith ymyriadau i ddangos eu heffeithiolrwydd
- Darparu gwell dealltwriaeth o'n poblogaeth, gan alluogi a llywio newidiadau mewn polisi a chanllawiau ar draws pob maes o weithgarwch iechyd y cyhoedd. Trwy ddefnyddio genomeg, rydym yn gallu gwella gosod blaenoriaethau, cynllunio a gwerthuso polisi a strategaethau iechyd y cyhoedd
- Cefnogi, gwella a thargeddu mentrau atal yn well, gan alluogi ehangu iechyd cyhoeddus manwl yng Nghymru

Gallai Arolygu Genomeg Iechyd y Cyhoedd ddatgloi llu o wasanaethau newydd, a gallai ddarparu gwybodaeth sylweddol i ailffocysu, mireinio neu chwyldroi gweithgareddau presennol. Trwy ymgorffori genomeg ar draws y sbectrwm o weithgarwch iechyd y cyhoedd, byddwn yn gallu mynd i'r afael yn well â'r heriau niferus sy'n wynebu'r system gofal iechyd yng Nghymru dros y

iechyd y cyhoedd i wella canlyniadau iechyd poblogaethau, yn unol â'r [Cynllun Cyflawni Ffarmacogenomeq](#).

Dim ond trwy gynnwys arolygu a datblygu gwasanaethau, sy'n cwmpasu sgrinio ac atal, y gallwn ni gyflawni'r uchelgeisiau yn [Cymru Iachach](#).

Beth yw Atal?

Mae atal mewn iechyd y cyhoedd yn cynnwys camau i atal clefyd rhag datblygu byth. Yng Nghymru, mae gan heriau iechyd megis gordewdra oblygiadau enfawr i'n system gofal iechyd. Er mwyn sicrhau bod y GIG yn fforddiadwy yn y dyfodol, mae'n hanfodol ein bod yn gallu symud o system sy'n canolbwyntio ar ddarparu gofal aciwt, i system sy'n atal clefydau rhag digwydd, a thrwy wneud hynny yn galluogi ein poblogaeth i fyw bywydau hirach, iachach a hapusach.

Bydd gan genomeg rôl sylweddol i'w chwarae mewn atal yn y dyfodol. Mae llawer o raglenni atal wedi'u targedu at grwpiau risg hysbys, ond gyda genomeg mae potensial i fireinio'r rhaglenni hyn, darparu gwell haeniad o'r boblogaeth a thargedu'r bobl sydd eu hangen fwyaf.

Mae sawl rhaglen lwyddiannus yng Nghymru (megis Rhaglen Atal Diabetes Cymru Gyfan, sydd wedi lleihau'r risg o ddatblygu Diabetes Math 2 mewn cleifion 23%), ond mae genomeg yn cynnig y potensial ar gyfer gwelliant pellach, yn ogystal â'r cyfle i weithredu rhaglenni newydd. Er gwaethaf ymdrechion ynghylch atal, mae yna achosion lle bydd unigolion yn dal i ddatblygu clefyd. Ar hyn o bryd mae Cymru yn gweithredu cyfres o raglenni sgrinio, er mwyn galluogi'r ymyrraeth gynharaf bosibl. Gallai genomeg gynnig galluoedd newydd a allai wella'r ddarpariaeth sgrinio bresennol (e.e. trwy brofi am gyflyrau ychwanegol) neu a allai fod yn sail i raglenni sgrinio newydd.

CAM GWEITHREDU 2.25: Gwerthuso'r defnyddiau posibl a'r angen am arweiniad mewn perthynas â genomeg poblogaeth gyfan a mewnwelediadau o astudiaethau ar raddfa fawr megis Our Future Health. O ystyried hyn, yn ôl yr angen, cefnogi Llywodraeth Cymru i ddeddfu newidiadau i ddeddfwriaeth a pholisi sy'n galluogi'r defnydd eang ac arferol o offer megis sgoriau risg polygenig o fewn y system gofal iechyd yng Nghymru (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 2.26: Datblygu cynllun i ehangu defnyddioldeb cofrestrau a gynhelir gan Iechyd Cyhoeddus Cymru i wneud gwell defnydd o'r canlyniadau genomeg sydd ganddynt, gan integreiddio'r cynllunio hwn mewn meysydd newydd, gan gynnwys datblygu Cofrestr Clefydau Prin Oedolion ffurfiol (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 2.27: Fel rhan o'r [Strategaeth Ddigidol a Data Iechyd Cyhoeddus Cymru](#), gweithredu fframwaith sy'n galluogi'r defnydd awtomataidd o ganlyniadau genomeg fel rhan o ystadegau a monitro arferol a statudol (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 2.28: Defnyddio rhaglen gwyddor ymddygiad Iechyd Cyhoeddus Cymru i werthuso'r broses o gyfathrebu gwybodaeth am risg unigol a phoblogaeth yn seiliedig ar ddata genomeg (gan gynnwys sgoriau risg polygenig), a sut y gellid defnyddio hyn mewn gwasanaethau atal a sgrinio (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 2.29: Gwerthuso a chynllunio ar gyfer integreiddio genomeg mewn mentrau, blaenoriaethau a pholisïau atal iechyd y cyhoedd, gyda'r nod o brif ffrydio'r defnydd o genomeg fel

rhan greiddiol o ymarfer iechyd y cyhoedd yng Nghymru. Bydd y gwaith hwn yn sail ar gyfer y defnydd o ddata genomeg yn y dyfodol wrth gyflwyno rhaglenni poblogaeth gyfan sy'n canolbwyntio ar atal a bydd yn cynnwys defnyddio canlyniadau pathogenau a genomeg dynol a gynhyrchir gan labordai Cymru i nodi a gweithredu gwasanaethau newydd, a/neu ganllawiau/polisi newydd. Mae'r meysydd ffocws yn cynnwys:

- a) Integreiddio canlyniadau a data genomeg mewn gweithgareddau sy'n canolbwyntio ar ddylanwadu ar benderfyniadau ehangach iechyd a chefnogi ymddygiadau iach
- b) Defnyddio mewnwelediadau a chanlyniadau genomeg i wella'r Cynllun Cyflawni Atal Clefydau Cardiofasgwlaidd ac i gefnogi atal risg cardiofasgwlaidd, strôc a ffibriliad atrïaidd
- c) Integreiddio genomeg mewn cynllunio fel rhan o'r Cynllun Gweithredu Iechyd a Gofal sy'n seiliedig ar Atal a'r Dull Iechyd Cyhoeddus o Ymdrin â Gofal Sylfaenol a Chymunedol erbyn 2035 yng Nghymru, sy'n pwysleisio gwneud penderfyniadau sy'n seiliedig ar ddata
- d) Integreiddio genomeg mewn gweithgareddau Rhaglen Atal Diabetes Cymru Gyfan, defnyddio data ar lefel poblogaeth a chynllunio ar gyfer achosion yn y dyfodol lle gellid defnyddio allbynnau profion genomig (megis sgoriau risg polygenig) i lywio gweithgareddau atal diabetes (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 2.30: Mewn cydweithrediad â Llywodraeth Cymru a Pherfformiad a Gwella'r GIG, cefnogi'r gwaith o ddatblygu systemau i wella'r defnydd arferol o genomeg ar ôl marwolaeth ar gyfer syndrom marwolaeth sydyn babanod a marwolaeth annisgwyl sydyn yn ystod plentyndod i roi cysur a sicrwydd i deuluoedd sy'n galaru, a chefnogi ymdrechion i atal marwolaethau sydyn posibl babanod neu blentyndod ymhlith brodyr a chwiorydd (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 2.31: Datblygu cynllun i werthuso'r defnydd o epigeneteg a marcwyr genetig o ddod i gysylltiad â pheryglon amgylcheddol fel rhan o weithgarwch arolygu pob perygl yng Nghymru (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 2.32: Cefnogi ac ymgysylltu â Phwyllgor Sgrinio Cenedlaethol y DU ac astudiaethau mawr (megis The Generation Study) i nodi gwelliannau posibl i wasanaethau genomeg poblogaeth gyfan ar hyn o bryd neu yn y dyfodol, i hysbysu a chynghori Llywodraeth Cymru, ac i sicrhau y gall Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan ac Iechyd Cyhoeddus Cymru gynllunio a pharatoi ar gyfer eu gweithredu a'u mabwysiadu pan fo angen (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 2.33: Ymgymryd â gwaith sganio'r gorwel ehangach i nodi lle y gellid defnyddio genomeg fel rhan o wasanaethau sgrinio i wella'r llwybrau presennol ar gyfer sensitifrwydd a/neu benodoldeb, a defnyddio hyn i werthuso pryd/a fyddai Cymru'n gallu gweithredu'r gwelliannau hyn (*RhGIC*)

Strategaeth profi genomeg iechyd poblogaethau

Gellir defnyddio genomeg mewn iechyd poblogaethau i chwilio am gyflyrau prin neu gyflyrau eraill fel rhan o raglenni sgrinio neu i ragweld pryd mae unigolion mewn perygl cymharol uchel o ddatblygu clefydau cyffredin penodol. Bydd y strategaeth profi iechyd poblogaethau'n defnyddio gwybodaeth genomig etifeddol i gyfeirio gofal clinigol trwy atal a chanfod clefyd yn gynnar.

Mae amrywiaeth o dechnolegau genomig ar gael i gefnogi profion genomig wedi'u targedu neu sy'n benodol i ranbarth ar gyfer canser, clefydau prin ac iechyd poblogaethau. Ar hyn o bryd, defnyddir

genomeg fel rhan o raglenni sgrinio yng Nghymru, er enghraifft trwy brofion cynnedigol anfewnwithiol ar gyfer aneuploidies cyffredin. Bydd rhaglenni ymchwil sgrinio cyfredol fel Our Future Health a The Generation Study yn effeithio ar lwybrau profi diagnostig sgrinio gofal iechyd yn y dyfodol i alluogi rheoli clinigol cynnar neu ymyriadau triniaeth. Bydd rhaglenni sgrinio o'r fath yn cael eu gorfodi gan Lywodraeth Cymru a'u hwyluso trwy Iechyd Cyhoeddus Cymru.

CAM GWEITHREDU 2.34: Nodi unigolion sydd â risg uchel o adweithiau niweidiol i gyffuriau a pharatoi ar gyfer profion ffarmacogenomig rhagarweiniol, a gyflwynir trwy brofion panel ([Cynllun Cyflawni Ffarmacogenomeg i Gymru](#)) (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.35: Cyflwyno unrhyw newidiadau sydd eu hangen i'r ddarpariaeth bresennol o brofion genomig ar gyfer syndrom marwolaeth sydyn babanod a marwolaeth sydyn annisgwyl yn ystod plentyndod o ganlyniad i'r adolygiad llwybr sy'n cael ei gynnal gan Lywodraeth Cymru, Perfformiad a Gwelliant y GIG ac Iechyd Cyhoeddus Cymru (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.36: Ehangu profion biofarcwyr sy'n cylchredeg fel rhan o sgrinio a fydd yn cael ei yrru gan dystiolaeth (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.37: Gwerthuso newidiadau deddfwriaethol posibl gan ddefnyddio genomeg poblogaeth gyfan (gan gynnwys o fentrau megis [Our Future Health](#) a [The Generation Study](#)); gwerthuso gofynion gweithredol i ddarparu profion, dehongli ac adrodd e.e. sgoriau risg polygenig a gweithredu gwasanaethau newydd (GGFCG)

Colofn 4: Gwasanaethau Genomeg Pathogenau

Mae genomeg pathogenau'n cynnwys archwilio micro-organebau sy'n achosi clefydau a defnyddio'r wybodaeth hon i lywio neu gychwyn gweithredu. Mae data genomeg pathogenau'n gwella ac yn sail i amddiffyn iechyd, trwy nodi a nodweddu achosion, a darparu sail ar gyfer arolygu pathogenau amser real. Yn ogystal, mae genomeg pathogenau hefyd yn ffurfio conglfaen meddygaeth fanwl wrth benderfynu triniaethau ar gyfer pathogenau megis feirws imiwnoddiffygiant dynol neu dwbercwlosis. Mae genomeg pathogenau wedi'i hen sefydlu yn GIG Cymru, gan gynhyrchu data sy'n cael ei ddefnyddio mewn amser real ar ystod o raddfeydd, o glaf unigol i'r boblogaeth. Mae'r gwasanaethau achrededig hyn wedi'u hintegreiddio mewn gwasanaethau heintiau a diogelu iechyd ehangach Iechyd Cyhoeddus Cymru, gan ddarparu gallu Cymru Gyfan. Mae'r [Cynllun Cyflawni Genomeg Pathogenau i Gymru](#) wedi'i ddatblygu i amlinellu'r weledigaeth ar gyfer adeiladu ar gryfder y gallu hwn dros y blynyddoedd nesaf.

Mae gweithgareddau wedi'u cynllunio yn y [Cynllun Cyflawni Genomeg Pathogenau](#) yn cynnwys gwella gwasanaethau presennol, datblygu gwasanaethau genomeg pathogenau newydd a gosod y sylfaen ar gyfer gwasanaethau sy'n integreiddio genomeg dynol a genomeg pathogenau. Mae hyn hefyd yn cynnwys integreiddio ffarmacogenomeg mewn systemau arolygu iechyd y cyhoedd i wella canlyniadau iechyd poblogaethau, yn unol â'r [Cynllun Cyflawni Ffarmacogenomeg](#). Cyflawni'r [Cynllun Cyflawni Genomeg Pathogenau](#) yw'r cam gweithredu allweddol o dan Golofn 4, ynghyd â nifer bach o gamau gweithredu cysylltiedig eraill sy'n ymestyn y tu hwnt i feysydd gweithgarwch genomeg pathogenau presennol yng Nghymru.

CAM GWEITHREDU 2.38: Gweithredu'r [Cynllun Cyflawni Genomeg Pathogenau](#) i Gymru (RhGIC)

Yn ogystal â'r gwaith â ffocws a ddisgrifir yn y [Cynllun Cyflawni Genomeg Pathogenau](#), byddwn hefyd yn ymgymryd â gweithgareddau i:

CAM GWEITHREDU 2.39: Datblygu a gweithredu Bwrdd Cyngori Genomeg Pathogenau GIG Cymru (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 2.40: Nodi'r set offer graidd sy'n seiliedig ar genomeg y mae ei hangen gefnogi'r system arolygu'r newid yn yr hinsawdd, ar sail dull ONE Health, gan gynnwys fectorau, organebau lletyol ac anifeiliaid yn ogystal â phathogenau (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 2.41: Integreiddio cynllunio capasiti a galluedd genomig ehangach y GIG ac academaidd mewn cynlluniau paratoi ymateb i bandemig (*RhGIC*)

Colofn 5: Gwerthuso a Gwella Gwasanaethau

Mae [Y Ddyletswydd Ansawdd mewn gofal Iechyd | LLYW. CYMRU](#) yn amlinellu ymrwymiad y GIG i wasanaethau iechyd diogel ac effeithiol sy'n canolbwyntio ar y person. Mae cydgrynhoi gwasanaethau presennol yn ffocws allweddol i bartneriaid genomeg i wella'r gofal i gleifion. Bydd y gwaith i wella gwasanaethau'n cael ei gyflawni trwy sawl menter a fydd yn cynnwys digideiddio, gwerthuso a gweithredu technolegau a methodolegau newydd yn well, ynghyd â mwy o gydweithio. Bydd ymgorffori cymwysiadau genomig a llwybrau diagnostig triniaeth newydd ar gyfer canser yn rhan annatod o'r weledigaeth o fodolau gofal newydd.

CAM GWEITHREDU 2.42: Cymryd rhan yn y gwerthusiad o rôl Nyrs Ymgynghorol Arweiniol Clefydau Prin fel rhan o'r Ganolfan Gofal Prin sydd â'r nod o wella gofal i gleifion clefydau prin yng Nghymru (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.43: Parhau i ddarparu arbenigedd genomeg arbenigol i dimau amlddisgyblaethol, byrddau iechyd ac ymddiriedolaethau ar draws y system gofal iechyd (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.44: Defnyddio holiaduron cleifion priodol i gipio Mesurau Allbynnau a Phrofiadau wedi'u Hadrodd gan Gleifion i gefnogi gwelliant parhaus ar gyfer y gwasanaeth genomeg (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.45: Datblygu Cofnod Cleifion Electronig ar gyfer cleifion Geneteg Glinigol i gefnogi gwaith Cymru gyfan sy'n arwain at leihau amseroedd aros, gwella mynediad i ddata cleifion a gwneud penderfyniadau clinigol, a chynorthwyo recriwtio i dreialon clinigol (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 2.46: Archwilio gweithrediad lleol o genomeg weithredol a thechnolegau genomeg datblygedig eraill i wella cyfraddau diagnostig y GIG ar gyfer clefydau prin (GGFCGS, *Parc Geneteg Cymru*)

CAM GWEITHREDU 2.47: Galluogi gwyddoniaeth ddarganfod gan ddefnyddio technegau allweddol sy'n cynnwys dilyniannu darllen hir ac RNA (GGFCG, *Parc Geneteg Cymru, RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 2.48: Cefnogi'r clinig Syndrom Heb Enw (SWAN), a gomisiynwyd gan Gydbwyllgor Comisiynu GIG Cymru, i wella'r gallu i gynyddu cyfraddau diagnostig clefydau prin, a mynediad i feddyginiaethau manwl a threialon clinigol trwy ailddadansoddi, gan gynnwys datblygu gwasanaeth ailddadansoddi amrywiolion sy'n gysylltiedig â Chyfeiriadur Profion GIG Lloegr (GGFCG, *Parc Geneteg Cymru, RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 2.49: Cefnogi mentrau Ymchwil a Datblygu gyda diwydiant a phartneriaid eraill, gan gynnwys Cancer Vaccine Launchpad, dilyniannu darllen hir a phroteomeg (GGFCG, *Parc Geneteg Cymru, RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 2.50: Ymgymryd â sganio'r gorwel i nodi lle gellid defnyddio genomeg ar gyfer rhaglenni sgrinio, diagnostig poblogaeth neu frechu newydd posibl. Mae'r meysydd posibl yn cynnwys:

- Archwilio marcwyr microbaidd canser trwy astudiaeth epidemioleg ddisgrifiadol i ganfod a ellid eu defnyddio i wella penodoldeb prawf sgrinio'r coluddyn
- Darparu dull llai ymledol ar gyfer mathau penodol o weithgareddau sgrinio, a allai wella'r defnydd trwy leihau rhwystrau i fynychu, yn enwedig gyda chymunedau na fyddai'n ymgysylltu fel arall
- Archwilio a gwerthuso data genomeg i nodi lle gall brechlynnau atal clefydau cronig i gefnogi'r ddarpariaeth o raglenni brechu newydd (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 2.51: Gwerthuso effeithiolrwydd y rhaglen sgrinio serfigol trwy archwilio Papilomafeirws Dynol i ddeall effaith y rhaglen frechu ar epidemioleg y feirws (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 2.52: Datblygu dull methodolegol sy'n integreiddio genomeg ac yn cynnwys tegwch a gwerth cymdeithasol mewn cyfrifiadau economaidd i wneud penderfyniadau iechyd poblogaethau (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 2.53: Archwilio effaith anghydraddoldebau mewn mynediad dilyniannu a data dilyniannu, a'r effaith bosibl ar ddarparu gofal iechyd a gwasanaethau iechyd cyhoeddus sy'n seiliedig ar genomeg yng Nghymru (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 2.54: Gweithredu offer i ddehongli canlyniadau genomeg ar draws y boblogaeth a gwybodaeth arall i adolygu effeithiolrwydd ymyriadau (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 2.55: Cefnogi partneriaid academaidd a diwydiant trwy ddarparu gwasanaethau ac arbenigedd biowybodeg, darparu mynediad i offer dilyniannu a datblygu seilwaith rhwydweithio a rheoleiddio sydd ei angen i alluogi rhannu data genomeg rhwng partneriaid (*Parc Geneteg Cymru*)

Thema Gyflawni 3: Ymchwil

Mae Cymru'n parhau i arwain y ffordd o ran hyrwyddo genomeg, ac mae ein harbenigedd ymchwil yn rhychwantu'r sbectrum llawn o ddarganfod genynnau a thargedau cyffuriau newydd i roi gwasanaethau cleifion ar waith. Mae genomeg yn cael ei chydabod fel arloesedd allweddol wrth drawsnewid gofal iechyd; dim ond trwy ymgorffori ymchwil genomeg a chyfieithu cyfleoedd newydd i ofal clinigol arferol y bydd y potensial llawn yn cael ei wireddu.

Bydd mwy o fynediad i dreialon clinigol i gleifion yng Nghymru yn dod yn rhan annatod o'u llwybr gofal. Bydd angen datblygu fframweithiau a systemau newydd i nodi cymhwysedd ar gyfer cyfranogiad treialon clinigol. Bydd buddsoddi trwy'r Cynllun Gwirfoddol ar gyfer Priso, Mynediad a Thwf Meddyginiaethau wedi'u Brandio (VPAG) yn ehangu capasiti treialon clinigol masnachol yn y DU yn sylweddol. Yng Nghymru, bydd hyn yn galluogi cleifion i gael mwy o fynediad i dreialon clinigol sydd wedi'u galluogi gan genomeg.

Mae Parc Geneteg Cymru, Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan ac Ysgol Meddygaeth Prifysgol Caerdydd yn datblygu dulliau gan ddefnyddio dilyniannu darllen hir ac RNA gyda'r bwriad o drosglwyddo'r rhain i ddarparu gwasanaethau i gleifion o fewn y blynyddoedd nesaf (Thema Gyflawni 2). Mae arloesi data yn cael ei yrru o fewn cymunedau ymchwil canser a niwrowyddorau clinigol, sy'n partneru ag arbenigwyr mewnol a masnachol i edrych ar drawsnewid ac arloesi digidol. Mae llawer o'r arloesi hwn yn canolbwyntio ar fanteisio ar wybodaeth mewn llawer o wahanol fathau o ddata (data amlfoddol) gan gynnwys (ymhlith enghreifftiau eraill) ddata genomeg.

Wrth i genomeg barhau i drosglwyddo o ymchwil i ofal iechyd arferol, nid yn unig y mae'n gwella profiad y cleifion ond hefyd yn cyflymu gweithredu gwasanaethau newydd ac yn meithrin datblygiad staff. Mae mynediad ymchwil i ddata genomeg y GIG yn gwella cyfraddau diagnostig, yn hwyluso adnabod cleifion ar gyfer treialon clinigol ac yn cefnogi darganfod cysylltiadau clefydau newydd.

Cryfhau tirwedd ymchwil genomeg gydlynol yng Nghymru

Mae angen cydlynad gwell ar draws ymchwil genomeg yng Nghymru. Gwnaed ymrwymiad yn y cynllun cyflawni blaenorol i ddatblygu strategaeth ymchwil genomeg ar gyfer Cymru a fyddai'n cefnogi ymchwil ar draws meysydd cryfder mewn sefydliadau addysg uwch, sefydliadau'r GIG a chanolfannau rhagoriaeth eraill. Mae'r [Cynllun Ymchwil Strategol ar gyfer Genomeg yng Nghymru](#) hefyd yn amlinellu amcanion i sbarduno'r defnydd moesegol o ddata genomeg ar gyfer ymchwil (gan gynnwys fframweithiau caniatâd a llywodraethu), a rhyngweithrededd setiau data ledled Cymru, y DU ac yn rhyngwladol. Ar ben hynny, mae strwythur a graddfa GIG Cymru yn sylfaen gadarn ar gyfer cydweithredu agos a chyfieithu ymchwil a gydnabyddir yn rhyngwladol gan sefydliadau academiaidd Cymru yn gyflym i ymarfer clinigol, ond nid yw'r potensial hwn wedi'i wireddu'n llawn eto. Yr uchelgais yng Nghymru yw creu 'rhyngwyneb cyfieithu' ffurfiol i ganiatáu i fewnwelediadau ymchwil gael eu dychwelyd i dimau clinigol GIG Cymru i'w gwerthuso a'u gweithredu, gan fanylu ar sut y bydd ymchwil yn llywio'n uniongyrchol y gwaith i wella'r gwasanaethau genomeg presennol. Bydd meithrin integreiddio cryfach ar draws sefydliadau yn allweddol i gyflawni hyn.

CAM GWEITHREDU 3.1: Sefydlu'r fframwaith angenrheidiol i gefnogi cyfieithu ymchwil brofedig i ymarfer a pholisi clinigol trwy drefniadau partneriaeth a chydweithrediadau ar draws y sectorau GIG, academiaidd a diwydiant (*Parc Geneteg Cymru, RhGIC, GGFCG*)

Er bod genomeg yn arwain ymchwil gofal iechyd o ran graddfa cynhyrchu data a'r potensial ar gyfer mewnwelediadau newydd i gleifion, nid yw'n bodoli ar wahân. Mae ffiniau ymchwil gofal iechyd yn y

dyfodol yn dibynnu ar integreiddio a mapio data o bob rhan o'r sbectrwm llawn o ryngweithiadau gofal iechyd a hyd yn oed eu hestyn i bob agwedd ar fywyd claf. Felly, mae'n rhaid i ni geisio cryfhau cysylltiadau â sefydliadau ymchwil trawsbartner eraill megis Partneriaeth Ymchwil Canser Caerdydd, Academi Delweddu Cymru, Tîm Cronfa Ddata Cyswllt Diogel Gwybodaeth Ddiennw (SAIL) a'r timau ymchwil o fewn Iechyd a Gofal Digidol Cymru. Mae llawer o gysylltiadau rhwng ymchwilwyr genomeg a'r sefydliadau hyn ar lefel weithredol, ond mae angen nodau strategol a chonsensws ar y cyd ar gyfer y dyfodol.

CAM GWEITHREDU 3.2: Archwilio'r cyfleoedd i sefydlu mecanweithiau strategol ar gyfer cydweithio â phartneriaid ymchwil a gofal iechyd cysylltiedig (er enghraifft Partneriaid Iechyd Caerdydd gan gynnwys Partneriaid Ymchwil Canser Caerdydd, a Chronfa Ddata Cyswllt Diogel Gwybodaeth Ddiennw (SAIL)) i gryfhau gweithio traws-sefydliadol lle bo angen (*Parc Geneteg Cymru*)

Partneru â chleifion

Mae'r Bwrdd Ymgynghori Cleifion a'r Cyhoedd wedi dangos effaith cynnwys cleifion i lunio strategaeth ymchwil genomeg trwy eu hymgyngoriadau rheolaidd (*gweler Thema Gyflawni 1*). Mae'n allweddol ein bod yn parhau i ddefnyddio'r fframwaith sefydledig hwn i adeiladu disgwyliadau cleifion ynghylch defnyddio data at ddibenion ymchwil.

CAM GWEITHREDU 3.3: Defnyddio fframweithiau a gweithgarwch cynnwys cleifion i sicrhau bod disgwyliadau cleifion yn cael eu cynnwys yn ein gweledigaeth tymor hwy y bydd pob claf y GIG yng Nghymru sy'n cael profion genomig yn cael cynnig cyfle i gydsynio i ymchwil mynediad i'w data (*Parc Geneteg Cymru*)

Manteisio ar alluoedd ehangach ar gyfer ymchwil yng Nghymru

Mae angen manteisio ar alluoedd ehangach mewn ymchwil a chyflwyno genomeg ledled Cymru gyda gweithio'n agosach rhwng partneriaid genomeg ac Ymchwil Iechyd a Gofal Cymru (fel y dangosir yn y [Cynllun Ymchwil Strategol ar gyfer Genomeg yng Nghymru](#)). Mae cyfle hefyd i ddefnyddio mantais agosrwydd gwasanaethau dynol a phathogenau yng Nghanolfan Iechyd Genomig Cymru ar gyfer gwasanaethau posibl yn y dyfodol

CAM GWEITHREDU 3.4: Sefydlu methodoleg ar gyfer arolygu genomeg; cefnogi gwaith adnabod pathogenau sy'n dod i'r amlwg yn gyflym a dosbarthiad amrywiolion sy'n newid ar gyfer parodrwydd am argyfwng (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 3.5: Nodi'r opsiynau i ddefnyddio profion genomig dynol mewn sgrinio poblogaeth lle nad yw unigolion sydd mewn perygl wedi cael eu nodi gan y gwasanaethau cyfredol. Bydd hyn yn gofyn am gysylltiad ar draws gwasanaethau'r GIG (*PGC*)

CAM GWEITHREDU 3.6: Archwilio cyfleoedd mewn rhyngweithiadau rhwng pathogenau a phobl, rhyngweithiadau rhwng therapi a phobl a rhyngweithiadau rhwng genynnau, yr amgylchedd a phobl (*RhGIC, GGFCG, Parc Geneteg Cymru*)

Cyfraniad at fentrau ymchwil y tu allan i Gymru

Mae achub ar gyfleoedd i gysylltu arbenigedd genomeg yng Nghymru â mentrau'r DU yn bwysig, ynghyd â'r potensial ar gyfer cydweithrediaidau rhyngwladol (fel y nodir yn y [Cynllun Ymchwil](#))

[Strategol ar gyfer Genomeg yng Nghymru](#)). Er bod Cymru'n dangos arweinyddiaeth glir ledled y DU a hyd yn oed yn rhyngwladol mewn nifer o feysydd allweddol genomeg ddynol a phathogenau, mae ffiniau ymchwil bellach yn cael eu ffurfio bellach o fewn samplau clefydau a phoblogaeth ar raddfa y tu hwnt i'r hyn y gellir ei ddarparu gyda ffocws lleol yn unig. At ddibenion darganfod, mae angen gweithio gyda phartneriaid cenedlaethol a rhyngwladol i gyfuno gwybodaeth, samplau a data i ddarparu'r adnoddau sydd eu hangen ar gyfer arloesi genomeg yn y dyfodol.

CAM GWEITHREDU 3.7: Rhannu manylion setiau data genomeg Cymru sy'n hygyrch trwy byrth ymchwil presennol (er enghraifft Cronfa Data Genomeg Cymru Gyfan, Cronfa Ddata Cyswllt Diogel Gwybodaeth Ddiennw (SAIL), Biofanc Canser Cymru) trwy ychwanegu at gatalogau data cenedlaethol (megis Porth Ymchwil Data Iechyd y DU) sy'n galluogi pobl i weld ein hadnoddau a llwybr i feithrin cydweithrediadau ymchwil newydd (*Parc Geneteg Cymru*)

Darparu mynediad diogel i ymchwilwyr i ddata genomeg y GIG sy'n gysylltiedig â chofnodion clinigol

Yn dilyn y cam peilot llwyddiannus, bydd data genomeg diennw y GIG yn parhau i gael ei drosglwyddo i'r Gronfa Ddata Cyswllt Diogel Gwybodaeth Ddiennw (SAIL), sy'n defnyddio mesurau diogelu cadarn i atal adnabod unigolion o ddata gofal iechyd a demograffig. Felly, nid oes angen caniatâd unigolion ar gyfer cyflwyno data i'r gronfa ddata hon.

Yr uchelgais yw rhannu adroddiadau dadansoddi genomig a gynhyrchir gan Wasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan â'r Gronfa Ddata Cyswllt Diogel Gwybodaeth Ddiennw (SAIL) gyda mynediad i ddata'n cael ei arwain gan gymeradwyaeth foesebol, llywodraethu ac angen ymchwilwyr. Bydd data genomeg crai heb ei brosesu sy'n weithredol yn ddiagnostig yn cael ei gadw'n ddiogel o fewn seilwaith digidol Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan. Bydd hyn yn ddatrysiaid hybrid ar y safle/cwmwl. Yr uchelgais yw galluogi mynediad cyfreithiol i ddata crai Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan trwy greu amgylchedd data diogel.

Er bod mynediad diennw yn bwerus ar lefel poblogaeth, mae caniatâd yn hanfodol i ganiatáu adborth o ganfyddiadau clinigol arwyddocaol, caniatáu echdynnu data am unigolion neu garfannau bach (llai na deg o bobl) a chaniatáu ailgysylltu ag unigolion at ddibenion ymchwil a recriwtio treialon clinigol yn y dyfodol. Bydd yn hanfodol tracio pa unigolion sydd wedi rhoi caniatâd ar gyfer mynediad ymchwil. Mae gan Gymru eisoes seilwaith data presennol sy'n gallu cefnogi monitro a gwerthuso gwasanaethau systematig a pharhaus. Fodd bynnag, er mwyn i hyn fod yn ystyrlon, rhaid i ddata genomeg y GIG gael ei gysylltu'n rheolaidd â chanlyniadau clinigol, gan ragnodi gwybodaeth a chofnodion iechyd eraill i asesu effaith ymyriadau genomig yn y byd go iawn. Mae Tîm Integreiddio Data Parc Geneteg Cymru wedi sefydlu prosiectau enghreifftiol sy'n hwyluso rhannu data genomeg y GIG mewn carfanau canser a chlefydau prin gan ddefnyddio modelau caniatâd a mynediad diennw.

Un o'r blaenoriaethau allweddol fydd datblygu amgylcheddau a systemau data diogel sy'n cynnal preifatrwydd ac anhysbysrwydd cleifion wrth alluogi dadansoddiadau genomig uwch. Yn ddelfrydol, byddai hyn yn cael ei wneud trwy rwydwaith ffederal o amgylcheddau ymchwil arbenigol gyda Rhyngwynebau Rhaglennu Cymwysiadau safonedig a fframweithiau llywodraethu sy'n hyrwyddo cydweithredu ledled Cymru a'r DU ehangach.

CAM GWEITHREDU 3.8: Wedi'i arwain gan flaenoriaeth wyddonol ac anghenion ymchwilwyr, asesu swm a mathau o ddata a gynhyrchir gan Wasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan y dylid ei rannu â'r Gronfa Ddata Cyswllt Diogel Gwybodaeth Ddiennw (SAIL) (*Parc Geneteg Cymru, GGFCG*)

CAM GWEITHREDU 3.9: Cydweithredu â rheolwyr data ar gyfer setiau data mawr sy'n berthnasol i ddadansoddi amlfoddol (e.e. histopatholeg a delweddu meddygol) i fapio dulliau diogel ar gyfer cysylltu data sy'n galluogi llifoedd gwaith dadansoddi ffederal heb drosglwyddo data, o dan lywodraethu priodol (*Parc Geneteg Cymru*)

CAM GWEITHREDU 3.10: Datblygu fframweithiau llywodraethu a mecanweithiau mynediad, mewn cydweithrediad â rhanddeiliaid perthnasol (gan gynnwys ymchwilwyr academiaidd), i ddiffinio sut bydd data genomeg yn integreiddio â thirwedd data amlfoddol yn y dyfodol at ddibenion datblygu gwasanaeth ac ymchwil (*Parc Geneteg Cymru*)

Mae'r strategaeth ddigidol ar gyfer genomeg yn cael ei datblygu a bydd yn darparu manylion am y seilwaith ymchwil presennol a'r cynlluniau i fodloni'r gofynion yn y dyfodol i gefnogi uchelgeisiau ymchwil.

Gwella mynediad i samplau biolegol sy'n gysylltiedig â data clinigol a genomeg at ddibenion ymchwil

Y ffin bresennol o ran defnyddio data genomeg a gynhyrchir o fewn GIG Cymru ar gyfer ymchwil yw symud y tu hwnt i fiofanciau annibynnol neu storfeydd data tuag at ddatblygu bioadnodd integredig sy'n cyfuno'r ddau. Bydd y dull hwn yn galluogi ymchwilwyr i adnabod samplau biolegol penodol ar gyfer ymchwiliadau labordy newydd. Mae biofanciau a bioadnoddau Cymru mewn sefyllfa dda i gefnogi'r trawsnewidiad hwn, gan sicrhau bod data o daith gofal iechyd llawn claf ar gael yn ogystal â samplau biolegol, ar gyfer ymchwil academiaidd a masnachol.

Cronfa Ddata Genomeg Cymru Gyfan

Byddwn yn ffurfioli 'llwybr diogel unigol' ar gyfer data genomeg a gynhyrchir gan GIG Cymru er mwyn galluogi mynediad symlach i ymchwilwyr o Gymru (wrth sicrhau bod data yn parhau o fewn fframweithiau llywodraethu diogel Cymru) gan ddefnyddio'r system caniatâd ymchwil genomeg, Cronfa Ddata Genomeg Cymru Gyfan. Byddwn yn hwyluso cyswllt di-dor a diogel â setiau data genomeg ac iechyd ledled y DU (megis Our Future Health a'r UK Biobank). Mae Cronfa Ddata Genomeg Cymru Gyfan wedi'i chynllunio i sicrhau rhyngweithrededd â mentrau biofancio eraill yng Nghymru, megis Biofanc Canser Cymru a Biofanc Prifysgol Caerdydd. Bydd yr aliniad hwn yn hwyluso rhannu adnoddau ac yn creu cyfleoedd ar gyfer integreiddio yn y dyfodol, gan wella effeithlonrwydd a'r modd i ehangu. Ein gweledigaeth hirdymor yw y bydd holl gleifion y GIG yng Nghymru sy'n cael profion genomig yn cael cynnig cyfle i gydsynio i ymchwilwyr gael mynediad i'w data, ac i ailgysylltu â nhw i gymryd rhan mewn ymchwil yn y dyfodol. Byddwn yn gweithio gyda'n partneriaid i ddatblygu Cronfa Ddata Genomeg Cymru Gyfan i ddod yn bioadnodd llawn sylw sy'n integreiddio taith gofal iechyd y claf yn ogystal â sicrhau bod samplau biolegol ar gael ar gyfer ymchwil academiaidd a masnachol.

Bydd amcanion hirdymor (o 2028 ymlaen) yn canolbwyntio ar wneud y mwyaf o ddefnyddioldeb data a samplau a ganiatâd trwy gynyddu maint y garfan, gwella mynediad a chyflawni

Mae angen adnoddau i optimeiddio a symleiddio dulliau a seilwaith presennol sy'n cefnogi cysylltu data genomeg clinigol GIG Cymru â deunydd biolegol a sicrhau bod y ddau ar gael ar gyfer ymchwil. Yn ddelfrydol, dylai hyn fod trwy 'llwybr diogel unigol' megis Cronfa Ddata Genomeg Cymru Gyfan. Bydd mecanweithiau cydsynio yn ganolog i'r dull hwn, gan ganiatáu i ddata a deunydd biolegol

cysylltiedig gael eu defnyddio'n gyfrifol wrth sicrhau y gellir bwydo canfyddiadau sy'n berthnasol yn glinigol yn ôl i gleifion.

CAM GWEITHREDU 3.11: Galluogi adborth effeithlon o ganfyddiadau clinigol berthnasol i gleifion o ymchwil trwy fframwaith Cronfa Ddata Genomeg Cymru Gyfan (*Parc Geneteg Cymru*)

CAM GWEITHREDU 3.12: Gweithio gyda phartneriaid i ddatblygu Cronfa Ddata Genomeg Cymru Gyfan yn fioadnodd integredig sy'n rhychwantu taith gofal iechyd y claf ac yn darparu data gofal iechyd amlfoddol sydd ar gael ar gyfer ymchwil academiaidd a masnachol (*Parc Geneteg Cymru*)

CAM GWEITHREDU 3.13: Cydweithio â biofanciau a Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan i gynllunio ar gyfer yr ehangu cysylltiedig o ran graddfa data, systemau a chapasiti'r gweithlu (*Parc Geneteg Cymru*)

CAM GWEITHREDU 3.14: Gwneud y mwyaf o werth data a samplau â chaniatâd trwy ehangu maint y garfan, gwella mynediad a sicrhau cynaliadwyedd ariannol bioadnoddau Cymru trwy ddefnyddio ymchwil (*Parc Geneteg Cymru*)

DRAFT

Thema Gyflawni 4: Galluogwyr

Digidol a Data

Mae storio, prosesu a defnyddio data genomeg yn creu her gynyddol i seilwaith digidol cyfredol. Mae angen cynllunio cadarn ar gyfer systemau digidol, cysylltedd, diogelwch a llywodraethu gwybodaeth i gefnogi'r gwasanaeth ehangach ac uchelgeisiau ymchwil ar gyfer genomeg.

Mae'r strategaeth ddigidol ar gyfer genomeg yn cael ei datblygu. Bydd hon yn manylu ar yr amgylcheddau digidol cyfredol ar draws y partneriaid, y cynlluniau ar gyfer newidiadau i gefnogi gwasanaethau genomeg a gofynion digidol i ddiwallu anghenion ar hyn o bryd ac yn y dyfodol o safbwynt gwasanaeth ac ymchwil. Bydd hyn yn cynnwys digido ac awtomeiddio prosesau gofyn ac adrodd am brofion labordy genomeg a rhyngweithredu â systemau ehangach y GIG megis Ap GIG Cymru.

Mae angen sefydlu strwythurau llywodraethu priodol i gefnogi rhannu amgylcheddau digidol a data genomeg gan sawl sefydliad.

CAM GWEITHREDU 4.1: Cyhoeddi map ffordd strategol digidol ar gyfer genomeg sy'n disgrifio sut bydd gofynion partneriaid gwasanaeth ac ymchwil yn cael eu bodloni (*PGC, IGDC*)

CAM GWEITHREDU 4.2: Sefydlu polisiau, gweithdrefnau a chontractau priodol sy'n bodloni gofynion llywodraethu gwybodaeth gyfreithiol, seiberddiogelwch a diogelu data, ac yn hwyluso rhannu offer a data priodol ac effeithiol at ddibenion y cytunwyd arnynt (gan gynnwys cyflwyno clinigol, iechyd poblogaethau ac ymchwil) (*PGC, GGFCG, Parc Geneteg Cymru, RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 4.3: Sicrhau bod gan bartneriaid diwydiant ac academiaidd yng Nghymru fynediad i arbenigedd dadansoddi data biowybodeg a genomeg trwy ddarparu gwasanaethau priodol (*Parc Geneteg Cymru*)

CAM GWEITHREDU 4.4: Storio data Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan mewn amgylchedd Cwmwl fel rhan o strategaeth storio data hybrid (*GGFCG*)

CAM GWEITHREDU 4.5: Gwneud adroddiadau Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan a gynhyrchir gan System Rheoli Gwybodaeth Labordy Genomeg yn rhyngweithredol â systemau clinigol lechyd a Gofal Digidol Cymru (*PGC, GGFCG, IGDC*)

CAM GWEITHREDU 4.6: Datblygu Amgylchedd Data Diogel ar gyfer data Gwasanaeth Genomeg Feddygol Cymru Gyfan yn y cwmwl i alluogi mynediad (*GGFCG*)

Seilwaith

Safle – bydd cydleoli partneriaid Partneriaeth Genomeg Cymru yng Nghanolfan Iechyd Genomig Cymru yn dwyn nifer o fuddion. O fewn y cyfleuster newydd, mae ardaloedd galluogi ffisegol gan gynnwys labordai achrededig, labordai ymchwil, manau cydweithio, clinigau cleifion modern ac ystafelloedd seminar sy'n briodol ar gyfer ymgysylltu â'r cyhoedd ac ymgysylltu proffesiynol.

CAM GWEITHREDU 4.7: Gwerthuso gyda'r holl bartneriaid yng Nghanolfan Iechyd Genomig Cymru y perfformiad cyfredol a pharhaus yn erbyn yr amcanion buddsoddi a amlinellir yng Nghynllun Gwireddu Buddion Partneriaeth Genomeg Cymru, a chipio unrhyw fuddion trosiannol neu hirdymor newydd nad oeddent wedi'u cynnwys yn y cynllun gwreiddiol (*Parc Geneteg Cymru*)

Offer – mae angen ystod eang o offer ar ymchwil a gwasanaethau genomeg a chafwyd buddsoddiad sylweddol dros y blynyddoedd diwethaf i gefnogi technolegau newydd a'r cynnydd yn y galw yn enwedig am brofion genomeg.

CAM GWEITHREDU 4.8: Cynnal rhestr ofynion cyfalaf ar gyfer y Bartneriaeth, gan gynnwys costau, blaenoriaethau ac effaith er mwyn caniatáu defnyddio cyfleoedd cyllido wrth iddynt godi (PGC)

CAM GWEITHREDU 4.9: Datblygu strategaeth ar gyfer defnyddio offer yng Nghanolfan Iechyd Genomig Cymru i sicrhau effeithlonrwydd ac i ddangos budd cydleoli (PGC)

CAM GWEITHREDU 4.10: Sicrhau bod diwydiant a phartneriaid academiaidd ledled Cymru yn gallu cael mynediad i offer dilyniannu genomig; Bydd hyn yn gofyn am ddatblygu seilwaith rhwydweithio a chymeradwyaethau rheoleiddiol i ganiatáu trosglwyddo data genomeg (*Parc Geneteg Cymru*)

Llwybrau clinigol a diagnostig cenedlaethol

Mae galluogi cleifion i gael mynediad teg i ddiagnosisau amserol a meddyginiaethau wedi'u personoli ledled Cymru yn gofyn am ddull system gyfan o weithredu gwasanaethau. Gallai fod angen newidiadau i'r llwybr cleifion, megis creu mwy o gapasiti mewn meysydd presennol neu gyflwyno dulliau newydd, er mwyn darparu gwasanaethau a thriniaethau clinigol newydd, yn enwedig therapïau cymhleth. Mae angen sganio'r gorwel a chynllunio ar gyfer parodrwydd system i ddarparu triniaethau newydd i gleifion.

CAM GWEITHREDU 4.11: Galluogi cydweithredu agosach â'r Rhaglen Batholeg Genedlaethol i sicrhau mabwysiadu ac ymgorffori genomeg yn y llwybrau clinigol canser; gwella effeithlonrwydd ac amseroedd prosesu ar draws y llwybr profi diagnostig cyfan, sicrhau bod prosesau gosod yn cael eu safoni ar gyfer y dull gorau posibl o echdynnu asid niwclëig ac osgoi profion dyblyg rhwng y gwasanaethau (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 4.12: Chwarae rhan weithredol yn y dull optimeiddio meddyginiaethau cenedlaethol. Mae hyn yn cynnwys mapio llwybrau cenedlaethol therapïau cymhleth/newydd yn ymarferol a Grŵp Cydweithredol Sganio'r Gorwel ar gyfer Therapïau Gwrthganser Systemig (GGFCG)

CAM GWEITHREDU 4.13: Gweithio gyda chydweithwyr ledled y DU i ddatblygu canllawiau i gefnogi'r newid i'r defnydd arferol o ddilyniannu metagenomig i nodi heintiau microbaidd (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 4.14: Sefydlu fframwaith i gefnogi datblygu a mabwysiadu datblygiadau mewn therapïau microbaidd, gan gynnwys trawsblannu microbaidd ysgarthol, gan ddefnyddio dulliau genomig (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 4.15: Gweithio gyda'r Rhaglen Heintiau sy'n Gysylltedig â Gofal Iechyd, Ymwrthedd Gwrthficrobaidd a Phresgripsiynu i archwilio a, lle bo'n briodol, roi cyfleoedd ar waith i integreiddio genomeg â'r broses o arolygu a stiwardio ymwrthedd gwrthficrobaidd (*RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 4.16: Cydweithredu â'r Rhaglen Frechu yn erbyn Clefydau Ataliadwy i archwilio cyfleoedd i gymhwyso genomeg wrth ddatblygu brechlynnau newydd ac wrth fesur effeithiolrwydd brechlynnau (*RhGIC*)

Partneriaethau Masnachol: Ecosystem Arloesi

Yn ogystal â gwella gofal iechyd, gallai genomeg ddwyn buddion i'r economi yng Nghymru fel rhan o'r diwydiant gwyddorau bywyd ehangach. Dros y tair blynedd diwethaf, mae Partneriaeth Genomeg Cymru wedi gweithio i gydleoli partneriaid yng Nghanolfan Iechyd Genomig Cymru, sef y ganolfan ragoriaeth genomeg ar gyfer Cymru. Yn ogystal â meithrin cydweithredu a dod â gweithgarwch genomeg ynghyd, nod y weledigaeth y tu ôl i'r cydleoli oedd yr awydd i adeiladu ar y gweithgareddau o safon ryngwladol o fewn GIG Cymru i gefnogi datblygiad yr ecosystem gwyddorau bywyd ehangach yng Nghymru. Rhaid i gam nesaf y gwaith i ddatblygu Partneriaeth Genomeg Cymru

Ein huchelgais

Ein huchelgais yw manteisio ar gydleoliad strategol partneriaid yng Nghanolfan Iechyd Genomig Cymru i wneud Cymru'n chwaraewr blaenllaw yn y DU ac yn rhyngwladol o ran harneisio arbenigedd genomeg i ysgogi twf economaidd. Rydym yn bwriadu gwneud hyn trwy alinio arloesi yn y sector cyhoeddus â buddsoddiad yn y sector preifat, datblygu'r gweithlu a blaenoriaethau strategaeth ddiwydiannol y DU trwy raglen Partneriaeth Genomeg Cymru. Er mwyn cyflawni hyn, mae angen i Gymru edrych tuag allan a bod yn barod ar gyfer busnes.

Amlinellodd [Cynllun Cyflawni Genomeg Cymru 2022–2025](#) ddull clir ac uchelgeisiol o ymdrin â phartneriaethau masnachol fel galluogwr allweddol o'i weledigaeth. Roedd y cynllun yn pwysleisio bod partneriaethau masnachol yn ganolog i uchelgais Cymru i fod yn ganolfan ryngwladol ar gyfer genomeg a meddygaeth fanwl i ysgogi canlyniadau iechyd gwell, denu partneriaid masnachol byd-eang a chreu swyddi a thwf economaidd.

Cafwyd cynnydd da yn y maes hwn. Mae cydleoli partneriaid yng Nghanolfan Iechyd Genomig Cymru wedi creu canolbwynt a 'drws ffrynt' ar gyfer genomeg a gwyddorau bywyd yng Nghymru ac wedi denu diddordeb gan ddirprwyaethau masnach ryngwladol a sefydliadau gwyddorau bywyd. Mae'n rhan o brospectws uchelgeisiol ar gyfer safle Cardiff Edge sy'n creu cysylltiadau ffisegol a digidol â Chanolfan Ganser newydd Felindre ym mhen gogleddol Caerdydd ac yn parhau ar hyd coridor arloesi pum milltir. Mae'n cysylltu adnoddau a seilwaith allweddol ar ffurf campysau a safleoedd GIG Prifysgol Caerdydd, gan gynnwys Ysbyty Athrofaol Cymru, mewn un ecosystem drosiannol, gan gydleoli gwyddoniaeth ddarganfod, treialon clinigol, diagnosteg uwch, iechyd digidol a gofal cleifion.

Mae gan safle Cardiff Edge gysylltiadau strategol ar hyd coridor yr A470/M4 i'r Clwstwr Gwyddorau Bywyd rhanbarthol ac i Orllewin Cymru sy'n cysylltu asedau clinigol a sefydliadau addysg uwch megis Byrddau Iechyd Prifysgol Abertawe, Bae Abertawe a Hywel Dda, a tua'r dwyrain ar draws Cynghrair GW4 (cynghrair strategol rhwng prifysgolion Caerdydd, Bryste, [Cardiff](#) a [Sheffield](#)).

flaenoriaethu partneriaeth fasnachol a datblygu ecosystemau, gan ddefnyddio ein cyfleusterau a'n galluoedd i hyrwyddo Cymru i'r byd. Gan weithio'n agos gyda Llywodraeth Cymru a'r Prifddinas-Ranbarthau, mae cyfle i weithio fel partneriaeth i ddenu mewnfuddsoddiad a chreu swyddi gwerth uchel newydd ym maes gwyddorau bywyd clystyrau diwydiant yng Nghymru.

Mae partneriaid Partneriaeth Genomeg Cymru wedi ymgysylltu â nifer o fentrau a rhanddeiliaid hyd yma, gan gynnwys y Ganolfan Gwyddorau Bywyd, Partneriaid Iechyd Caerdydd, timau arloesi byrddau iechyd ac ymddiriedolaethau, prifysgolion a Fforwm Diwydiant Canser Cymru, ac wedi darparu perthnasoedd gwaith agosach ag Illumina (trwy Femorandwm Cyd-ddealltwriaeth) a thimau masnach a diwydiant Llywodraeth Cymru. Gan adeiladu ar y gweithgareddau cydweithredol hyn, a'r perthnasoedd presennol sydd gan bob partner hefyd, mae sylfaen gref ar gyfer partneriaethau

masnachol sy'n canolbwyntio ar gydweithredu diwydiant, arloesi sy'n cael ei arwain gan ddata a phartneriaethau cyhoeddus/preifat. Yn eu tro, bydd y gweithgareddau hyn yn creu'r ecosystemau seilwaith, data ac arloesi sy'n hanfodol ar gyfer masnacheiddio.

CAM GWEITHREDU 4.17: Archwilio'r cyfleoedd ledled Cymru trwy ymgysylltu â meysydd arbenigedd sy'n gysylltiedig â genomeg a gwyddorau bywyd i fanteisio ar alluoedd a galluogi gweithgarwch arloesi yn ecosystem ehangach Cymru (CGBC)

Pwysigrwydd genomeg yn y DU

Nod [Strategaeth Ddiwydiannol Fodern y DU: Cynllun Sector Gwyddorau Bywyd](#) yw creu sylfaen wybodaeth genomeg genedlaethol a fydd yn darparu data byd go iawn i lywio ymchwil a datblygu academaidd a diwydiant. Mae Cymru'n cael ei chydabod yn y cynllun hwn fel un o dri rhanbarth yn unig yn y DU sydd â chryfderau masnachol ddeniadol ym maes genomeg. Mae hyn yn gymeradwyaeth ddisglair o'r gwaith a wnaed eisoes yn y maes hwn.

Un cam gweithredu sydd wedi'i chynnwys yn y [Cynllun Sector Gwyddorau Bywyd](#) yw 'Ehangu capasiti treialon clinigol masnachol yn sylweddol trwy gyllid gan y Cynllun Gwirfoddol ar gyfer Priso, Mynediad a Thwf Meddyginiaethau wedi'u Brandio (VPAG)'. Mae'r rhaglen fuddsoddi hon yn gytundeb rhwng yr Adran Iechyd a Gofal Cymdeithasol ar ran holl wledydd y DU a Chymdeithas Diwydiant Fferyllol Prydain, sef y corff cynrychioliadol ar ran y diwydiant fferyllol meddygaeth wedi'i brandio yn y DU. Diben agweddau treialon clinigol y rhaglen yw adeiladu gallu a chapasiti pwrpasol ar gyfer ymchwil fasnachol ac felly mae'n chwarae rôl wrth alluogi mewnfuddsoddiad sylweddol a fydd yn gwella treialon clinigol yn y DU. Un agwedd ar gyfranogiad Cymru yn y rhaglen hon yw galluogi cleifion i gael mwy o fynediad i dreialon clinigol sy'n cael eu galluogi gan genomeg.

Mae [Cynllun 10 Mlynedd GIG Lloegr](#) yn gosod genomeg wrth wraidd dyfodol gofal iechyd. Ceir mwy o fanylion am y weledigaeth hon yn [Accelerating Genomic Medicine in the NHS](#), sy'n amlinellu sut bydd genomeg yn cael ei hymgorffori ar draws y GIG yn Lloegr dros y pum mlynedd nesaf. Nod GIG Lloegr yw creu sylfaen wybodaeth genomeg genedlaethol a fydd yn darparu data byd go iawn i lywio ymchwil a datblygu academaidd a diwydiant. Mae'r seilwaith data hwn wedi'i ddylunio i gefnogi piblinellau arloesi, gan alluogi cwmnïau i ddatblygu diagnosteg, therapïau ac offer digidol newydd. Bydd data genomeg yn cael ei integreiddio â data clinigol a diagnostig arall i gefnogi mewnwleidiadau sy'n cael eu hysgogi gan Ddeallusrwydd Artiffisial, cymorth

Mewn ymateb i hyn, mae angen i Bartneriaeth Genomeg Cymru gadarnhau ei statws fel plattform ar gyfer arloesi, gan alluogi cwmnïau i ddatblygu, profi a graddio atebion genomig mewn lleoliad gofal iechyd go iawn. Bydd angen i Bartneriaeth Genomeg Cymru fod yn ystwyth ac yn ymatebol i ysgogwyr polisi'r DU, bod yn rhan o fentrau'r DU sydd o fudd i boblogaeth Cymru a nodi cyfleoedd lle mae gan Gymru gryfder neu rywbeth unigryw i'w gynnig.

Bydd Partneriaeth Genomeg Cymru yn gweithio gyda phartneriaid fel Ymchwil Iechyd a Gofal Cymru, y Swyddfa Gwyddorau Bywyd, Genomics England, Ymchwil ac Arloesi'r DU a rhanddeiliaid y diwydiant i gyflymu'r gwaith o drosi gwyddor genomig yn ymarfer clinigol, i ysgogi effeithlonrwydd,

cefnogi arloesedd a galluogi'r defnydd masnachol o dechnolegau genomig er budd cleifion a thwff economaidd yng Nghymru.

Rhaid datblygu unrhyw asedau data amfoddol yng Nghymru gan ddefnyddio safonau cyffredin sy'n sicrhau rhyngweithrededd ag asedau eraill y DU, ond sy'n dal i gael eu hystyried yn ddeniadol i bartneriaid masnachol ar lefel genedlaethol yng Nghymru, yn enwedig o ran y Gronfa Ddata Cyswllt Diogel Gwybodaeth Ddiennw (SAIL) ac Ystorfa Ddata Genedlaethol Iechyd a Gofal Digidol Cymru.

Ar gyfer y cam nesaf, bydd Partneriaeth Genomeg Cymru yn ceisio gwneud y mwyaf o botensial y buddsoddiad presennol mewn seilwaith genomig dros y tair blynedd nesaf.

CAM GWEITHREDU 4.18: Trefnu digwyddiad blynyddol i dynnu sylw at arloesi er mwyn ymgysylltu â phartneriaid masnachol ac academiaidd a buddsoddwyr posibl (*PGC, CGBC*)

CAM GWEITHREDU 4.19: Datblygu cynllun marchnata sy'n canolbwyntio ar y sector, set sgiliau gysylltiedig a chynnig masnachol i gefnogi presenoldeb mewn arddangosfeydd masnach gyda ffocws partneriaeth fasnachol cryf (*PGC, CGBC*)

CAM GWEITHREDU 4.20: Datblygu model masnacheiddio cyfreithiol a moesegol ar gyfer data genomeg wedi'i brosesu a chrai i hwyluso gweithio gyda phartneriaid masnachol (*GGFCG, RhGIC*)

CAM GWEITHREDU 4.21: Ystyried cyfraniad data genomeg at ased data cenedlaethol amfoddol (naill ai ar lefel Cymru neu'r DU) a fydd yn rhyngweithredu ag asedau data eraill gan alluogi defnyddio offer Deallusrwydd Artiffisial yn eang. Bydd hyn yn cynnwys ymgysylltu â'r Gwasanaeth Ymchwil Data Iechyd i benderfynu ar y cyfle i barodrwydd platfform data a seilwaith ar gyfer graddfa yn amodol ar bolisi Llywodraeth Cymru (*GYTh LIC*)

CAM GWEITHREDU 4.22: Alinio'r cynllun cyflawni hwn â sectorau Strategaeth Ddiwydiannol y DU (yn enwedig Gwyddorau Bywyd, Digidol a Thechnolegau, a Gwasanaethau Proffesiynol) er mwyn sicrhau y gallwn ni gymryd rhan mewn gweithgareddau perthnasol ledled y DU, a nodi unrhyw gyfleoedd i Gymru gynnig rhywbeth unigryw (*CGBC*)

CAM GWEITHREDU 4.23: Ymgorffori data, ymchwil a gwasanaethau genomeg i lwybrau'r GIG trwy raglenni peilot a masnachol – modelau cyflawni cyhoeddus (*PGC, CGBC*)

CAM GWEITHREDU 4.24: Dadansoddiad sectorau genomeg cyflawn yng nghyd-destun Strategaeth Ddiwydiannol Fodern y DU, yn enwedig Cynllun y Sector Gwyddorau Bywyd (*CGBC*)

CAM GWEITHREDU 4.25: Datblygu fframwaith i asesu'r effaith economaidd ledled Cymru (swyddi, mewnfuddsoddiad, refeniw, cyfleoedd cyd-drwyddedu) er mwyn caniatáu i'r dystiolaeth gael ei choladu (*CGBC*)

CAM GWEITHREDU 4.26: Cryfhau cysylltiadau â Fforwm Diwydiant Canser Cymru; archwilio cynnal gweithdai cwmpasu i nodi meysydd cydweithredu effaith uchel, er enghraifft ffarmacogenomeg, biopsi hylif, dilyniannu pathogenau (*CGBC*)

CAM GWEITHREDU 4.27: Gwerthuso a chynllunio i ddatblygu fforwm partneriaeth fasnachol clefydau prin gyda'r Rhwydwaith Gweithredu Clefydau Prin, gan gynnwys y GIG, y byd academiaidd, cynrychiolwyr diwydiant ac eiriolwyr cleifion (*PGC*)

CAM GWEITHREDU 4.28: Gweithio gyda Therapiau Datblygedig Cymru i greu cynnig partneriaeth fasnachol meddygaeth fanwl genedlaethol (*PGC*)

CAM GWEITHREDU 4.29: Cytuno ar raglen waith gyda Genomics England wedi'i halinio â'r *Cynllun Sector Gwyddorau Bywyd (PGC)*

CAM GWEITHREDU 4.30: Datblygu rhaglen waith uchelgeisiol i ddenu buddsoddwyr diagnosteg, fferyllol, biotechnoleg a thechnoleg feddygol o bedwar ban byd. Mae'r meysydd i'w harchwilio yn cynnwys uwchgyhadledd fuddsoddi ledled Cymru, cyflymydd arloesi genomeg cenedlaethol, canolfan fasnacheiddio genomeg genedlaethol, ac ymgorffori timau masnachol ar safle Cardiff Edge i greu cymuned ar gyfer ymgysylltu a chydweithredu rhwng byd diwydiant, y byd academiaidd a'r GIG (PGC)

Cynllunio, Ariannu a Chomisiynu

Mae angen ystyried y model cyllido yn y dyfodol ar gyfer gweithgareddau'r holl wasanaethau genomeg a'r rhaglen genomeg (gweler *Cynaliadwyedd Hirdymor* isod). Mae angen sicrhau bod genomeg yn cael ei chynnwys yn briodol yn y prosesau cynllunio ar gyfer sefydliadau'r GIG yn flynyddol i ddarparu ffocws a blaenoriaeth.

CAM GWEITHREDU 4.31: Cynnwys genomeg yn y cynlluniau priodol (Cynlluniau Tymor Canolig Integredig, Cynlluniau Gwasanaethau Clinigol) ar gyfer holl Fyrddau Iechyd ac Ymddiriedolaethau'r GIG i adlewyrchu'r gweithgaredd sydd ei angen i gefnogi prif ffrydio genomeg ym mhob sefydliad a/neu gefnogi cyflawni genomeg (PGC)

CAM GWEITHREDU 4.32: Cynnwys ymwybyddiaeth ac addysg genomeg yng nghynlluniau'r gweithlu ar gyfer holl Fyrddau ac Ymddiriedolaethau Iechyd y GIG (PGC)

CAM GWEITHREDU 4.33: Adolygu'r model comisiynu ar gyfer y gwasanaethau genomeg pathogenau (PGC, RhGIC)

Sganio'r Gorwel

Mae sawl sefydliad yng Nghymru sy'n sganio'r gorwel, a gall y rhain fod ym meysydd meddyginiaethau a therapïau, technoleg, a pherthnasedd a dealltwriaeth glinigol. Bydd Partneriaeth Genomeg Cymru yn sefydlu proses systematig o nodi, dadansoddi a gwerthuso tueddiadau, technolegau, ymchwil ac arloesedd sy'n dod i'r amlwg ym maes genomeg a allai fod â goblygiadau sylweddol i ofal iechyd, iechyd y cyhoedd, polisi a darparu gwasanaethau yn y dyfodol. Mae hyn yn cynnwys monitro datblygiadau gwyddonol ac asesu eu heffeithiau posibl ar ymarfer clinigol, diagnosteg ac iechyd poblogaethau. Bydd angen ystyried goblygiadau moesegol, cyfreithiol a chymdeithasol, a llywio penderfyniadau cynllunio strategol a buddsoddi a wneir o fewn y rhaglen genomeg.

CAM GWEITHREDU 4.34: Sefydlu fframwaith ar gyfer sganio gorwel genomeg sy'n cyd-fynd â'n blaenoriaethau strategol. Defnyddio gwybodaeth a gynhyrchir gan sefydliadau sy'n ymgymryd â gweithgareddau sganio'r gorwel i nodi cyfleoedd, gweithio gydag arbenigwyr pwnc i asesu effaith bosibl a defnyddio'r wybodaeth hon i lywio asesiadau rheoli risg strategol Partneriaeth Genomeg Cymru (PGC)

Cynaliadwyedd Amgylcheddol

Mae lleihau ôl troed carbon y gweithgareddau genomeg yn faes ffocws allweddol.

CAM GWEITHREDU 4.35: Gweithio ar y cyd â phartneriaid genomeg a rhaglenni Diagnosteg eraill i sefydlu mecanwaith i fonitro ac adrodd am fesurau cynaliadwyedd amgylcheddol a roddir ar waith ar draws yr ecosystem genomeg (*PGC*)

CAM GWEITHREDU 4.36: Gwerthuso a gweithredu gwelliannau yn y gwasanaeth i leihau ein hól troed carbon fel rhan o'n *gweithgareddau* dilyniannu a dadansoddi (*GGFCG, RhGIC, Parc Geneteg Cymru*)

DRAFT

Thema Gyflawni 5: Swyddogaethau Strategol y Rhaglen

Er mwyn sicrhau dull cydweithredol strategol o ymdrin â genomeg yng Nghymru, bydd rhaglen genedlaethol Partneriaeth Genomeg Cymru yn gyrru'r gwaith o gyflawni'r Cynllun hwn gan sicrhau cadw at drefniadau llywodraethu priodol a monitro ac adrodd am gynnydd yn rheolaidd.

Llywodraethu

Mae llywodraethu rhaglen Partneriaeth Genomeg Cymru yn gymhleth, gan adlewyrchu'r gwahanol sefydliadau cysylltiedig a'r gwahanol feysydd ffocws. Mae elfennau diagnosteg yn cael eu goruchwyllo gan y Bwrdd Gofal Cynlluniedig, ac ar gyfer rhai meysydd mae atebolrwydd uniongyrchol i Lywodraeth Cymru. Mae gan bob partner allweddol atebolrwydd i'w sefydliad lletyol.

Gwerthusiad

Mae dangos gwerth y rhaglen a gweithrediadau gwasanaethau genomeg i gleifion, y system gofal iechyd a'r economi ehangach yn allweddol. Byddwn yn achub ar y cyfle i ddefnyddio'r Bwrdd Ymgynghori Cleifion a'r Cyhoedd i ddal y rhaglen i gyfrif am gyflawniadau. Byddwn hefyd yn gweithio gydag unrhyw arbenigedd sefydledig yng Nghymru i ddangos gwerth genomeg i gleifion a'r system ehangach.

CAM GWEITHREDU 5.1: Datblygu fframwaith a dangosfwrdd sy'n nodi, yn diffinio ac yn cipio buddion pob ffrwd waith o fewn rhaglen Partneriaeth Genomeg Cymru gan sicrhau aliniad â'r effaith neu'r gwerth arfaethedig (*PGC*)

Cynaliadwyedd hirdymor

Mae angen datrys cynaliadwyedd y rhaglen genomeg a Pharc Geneteg Cymru (sydd ill dau ar drefniadau cyllideb tymor byr ar hyn o bryd) er mwyn darparu sefydlogrwydd i'r uchelgeisiau a'r cynlluniau genomeg.

Mae [Therapiau Datblygedig Cymru](#) yn cyd-fynd yn agos â Phartneriaeth Genomeg Cymru mewn sawl ffrwd waith ac mae arbedion effeithlonrwydd i'w cael trwy weithio gyda'i gilydd yn y meysydd hyn.

CAM GWEITHREDU 5.2: Archwilio'r opsiynau o ran model ariannu hirdymor ar gyfer Partneriaeth Genomeg Cymru a Pharc Geneteg Cymru

CAM GWEITHREDU 5.3: Gweithio'n agosach gyda Therapiau Datblygedig Cymru mewn meysydd a nodwyd sy'n cyd-fynd i ddangos arbedion effeithlonrwydd, mwy o werth a budd i'r ddwy ochr (*PGC*)