

ADRODDIAD CYNHADLEDD BLUEFISH

Dydd Iau, 24 Mehefin 2021
Dydd Gwener, 25 Mehefin 2021

2021



CYNNWYS

Cyflwyniad

3

Canfyddiadau allweddol

4

Sesiwn 1
Croeso a Datganiadau Agoriadol

7

Sesiwn 2
Deall ein Hecosystemau a’n Hadnoddau

8

Sesiwn 3
Hinsawdd a Modelu ein Hecosystem

11

Sesiwn 4
Nwyddau a Gwasanaethau Ecosystemau yr Hinsawdd a Thwf Glas

14

Sesiwn 5
Yr Hinsawdd a Chymunedau Arfordirol

16

Sesiwn 6
Newid Hinsawdd

17

Sesiwn 7
Sesiwn y Panel

17

Rhestr Termau

18

CYNHADLEDD BLUEFISH



Mae newid hinsawdd eisoes yn effeithio ar foroedd ac arfordiroedd y byd, a moroedd rhanbarthol Ewrop yn dangos rhai o’r effeithiau mwyaf amlwg a chyflym. Yn ogystal â goblygiadau amgylcheddol, mae i hyn oblygiadau economaidd a chymdeithasol hefyd, i gymunedau arfordirol yn enwedig. Ni ddeallir yn dda ganlyniadau effeithiau presennol newid hinsawdd na’r effeithiau a ragfynegir ar gyfer pysgod, pysgod cregyn a dyframaeth ym Môr Iwerddon a’r Môr Celtaidd. Bydd dealltwriaeth gyfunol o brosesau ac effeithiau ym Môr Iwerddon a’r Môr Celtaidd yn allweddol i sicrhau rhagor o ddealltwriaeth ac ymwybyddiaeth o effeithiau newid hinsawdd, a bydd yn helpu i gynnal twf glas ledled y rhanbarth. Mae dull trawsffiniol yn hanfodol er mwyn mynd i’r afael â’r materion a gyflwynir gan amgylcheddau sy’n newid a hinsawdd sy’n newid, mewn cysylltiad â physgod, pysgod cregyn a gweithgareddau dyframaethu ym Môr Iwerddon a’r Môr Celtaidd.

Gan adeiladu ar etifeddiaeth, argymhellion ac arbenigedd consortiwm yn deillio o brosiect SUSFISH (2009 - 2013), nod BlueFish yw datblygu gwybodaeth a dealltwriaeth o adnoddau morol Môr Iwerddon a’r Môr Celtaidd, trwy fynd i’r afael â bylchau mewn gwybodaeth ynghylch effeithiau ar bysgod masnachol dethol a physgod cregyn a allai fod yn agored i niwed oherwydd y newid hinsawdd

a ragfynegir. Bydd yr argymhellion a gynhyrchir yn cefnogi polisi i feithrin cadernid er mwyn defnyddio a diogelu’r amgylchedd morol yn gynaliadwy.

Daeth Prosiect BlueFish â Phrifysgolion Bangor, Aberystwyth, Abertawe a Cork, y Sefydliad Morol a Bord Iascaigh Mhara at ei gilydd. Fe’i hariannwyd ar y cyd gan Ymgyrch Cydweithrediad Tiriogaethol Iwerddon Cymru ar gyfer Môr Iwerddon a’r Môr Celtaidd, sy’n canolbwyntio ar gydweithrediad trawsffiniol, newid hinsawdd ac ymgysylltu â’r gymuned.

Mae’r ddogfen hon yn rhoi crynodeb byr o allbynnau Prosiect BlueFish, fel y’u cyflwynwyd yn ystod cynhadledd derfynol y prosiect.

Mae’r ddogfen hon yn rhoi crynodeb byr o allbynnau Prosiect BlueFish, fel y’u cyflwynwyd yn ystod cynhadledd derfynol y prosiect. Ni fyddai Ymgyrch BlueFish wedi bod yn bosibl heb y cyllid a dderbyniwyd gan Gronfa Datblygu Rhanbarthol Ewrop, trwy Raglen Cydweithrediad Tiriogaethol Iwerddon Cymru 2014 - 2020. Ni fyddai ein cyflawniadau wedi bod yn bosibl heb gefnogaeth sawl sefydliad a gydweithiodd â ni i wella’r amgylchedd morol ac arfordirol, a thrwy ein hymgysylltiad â chymunedau arfordirol yng Nghymru a Lloegr.

CANFYDDIADAU ALLWEDDOL

1 Mae dosbarthiad a helaethrwydd rhywogaethau yn newid mewn ymateb i newid hinsawdd yn benodol i rywogaethau ac ardal, ac yn ddibynol ar wasgariad hanesyddol a phresennol yn ogystal ag addasrwydd cynefinoedd. **Er mwyn addasu i newid hinsawdd yn y dyfodol, bydd angen rheoli sy'n benodol i rywogaeth a phenodol i ardal.**

2 Plancton yw un o brif **sbardunau ecosystem forol**. Bydd parhau i fonitro amrywiaeth a helaethrwydd y ffytplancton a'r sŵoplancton sy'n newid yn ogystal â rhywogaethau sy'n gysylltiedig â phlancton, er enghraifft clefydau posibl megis *Vibrio* spp., yn bwysig o ran sicrhau set ddata hirdymor ar gyfer canfod effeithiau newid hinsawdd yn gynnar.

3 Mae angen setiau data tymor hirach i bennu deinameg ffynonellau-dalfeydd. Mae'n bwysig nodi ardaloedd â ffynhonnell o silod ar gyfer pysgod ifanc a physgod cregyn, yn enwedig ar gyfer rhywogaethau sy'n agored i niwed. **Mae angen blaenoriaethu'r ardaloedd hyn i'w diogelu a'u rheoli** a'u monitro i asesu unrhyw newidiadau oherwydd addasiadau hinsoddol ac eigionegol.

4 Mae cysylltedd stoc adnoddau yn mynd y tu hwnt i ffiniau geowleidyddol. Mae angen rheoli adnoddau morol ar draws ffiniau ym Môr Iwerddon a'r Môr Celtaidd. Mae'n rhaid **cynnal hyn ar lefel llywodraeth a chynnwys monitro newidiadau amgylcheddol i lywio'r gwaith o reoli** y newid sy'n debygol o ddeillio o hyn i wasgariad stociau pysgod a physgod cregyn, tresbasiad gan rywogaethau anffordorol a lledaeniad clefydau o ganlyniad i newid hinsawdd.

5 O dan y rhagfynegiadau presennol o ran newid hinsawdd, rhagfynegir yr effaith fwyaf ar bresenoldeb/dosbarthiad yn sgil cynnydd mewn glawiad blynyddol (a'r gostyngiad mewn halltedd mewn systemau aberol sy'n deillio o hynny) a allai effeithio'n negyddol ar bresenoldeb y rhywogaethau yn nyfroedd glannau Iwerddon. **Rydym yn argymhell monitro effeithiau yr halltedd is mewn cynefinoedd meithrin yn ystod y camau pan fo'r rhywogaethau'n ifanc ac yn fwy agored i niwed.**

6 Mae lledaeniad Wystrys y Môr Tawel (*Magallana gigas*), sy'n anffordorol, tua'r gogledd oherwydd bod tymheredd y môr yn codi yn peri pryder oherwydd gallu hyn i newid cynefinoedd a disodli rhywogaethau brodorol, yn enwedig *Ostrea edulis*, sef yr wystrys brodorol. **A newid mewn canfyddiadau sydd eu hangen i reoli yn effeithiol poblogaethau sy'n datblygu.**

7 **Dylid dechrau ymdrechion i gynyddu cadernid cynefinoedd gwymon** er mwyn gwrthweithio'r gostyngiad a ragfynegir mewn dwysedd gwymon, sy'n deillio o newid hinsawdd. Gallai'r rhain gynnwys rheoleiddio mewnbynnau a chrynodiadau maetholion, chwynladdwyr a gwaddodion. Yn yr un modd, ymwybyddiaeth o bwysigrwydd detritws gwymon i weoedd bwyd arfordirol a'r gwaith o gynhyrchu pysgod cregyn masnachol yn y broses, er mwyn dyfarnu trwyddedau cynaeafu gwymon.

8 Mae newid hinsawdd yn her fawr i'r diwydiant pysgod cregyn. Mae'r ffaith bod tymheredd y môr yn codi a thywydd poeth ar y môr yn cynyddu marwolaethau a straen ar bysgod cregyn, a bydd tywydd poeth yn dod yn amlach ac yn fwy dwys. **Rydym yn argymhell defnyddio system drawsffiniol sy'n monitro ac yn rhybuddio rhag lledaeniad clefydau a rhywogaethau ymledol, goruchwyllo marwolaethau pysgod cregyn yn y maes a chymhwyso atebion rheoli addasol posibl er mwyn atal marwolaethau.**

9 Mae nwyddau a gwasanaethau ecosystemau Môr Iwerddon a'r Môr Celtaidd yn adnodd gwerthfawr, gwerth tua €3.2 biliwn, sy'n darparu gwasanaethau megis pysgodfeydd, dyframaethu, dal a storio carbon a thwristiaeth. **Mae rheolaeth amgylcheddol cyfrifol yn ofynnol er mwyn cael effaith gadarnhaol ar werth economaidd ecosystemau morol ac arfordirol, gyda'r gofyniad i feddwl yn wahanol am natur er lles, newid hinsawdd, y môr ac ymgysylltu â chymunedau arfordirol** gan gynnwys defnyddio celf ar y cyd â gwyddoniaeth i ddatgyfrinio cysyniadau sy'n ymwneud â newid hinsawdd.

10 **Mae effeithiau newid hinsawdd yn faterion trawsffiniol; maent yn gofyn am gydweithrediad ar ddwy ochr Môr Iwerddon a chydweithrediad amlddisgyblaethol rhwng llywodraethau, diwydiant, ymchwilwyr a sefydliadau anlywodraethol, yn ogystal â phartneriaethau trawsffiniol.**

SESIWN 1:

Croeso a Datganiadau Agoriadol

MEITHRIN CADERNID TRWY DDYSGU
CYMDEITHASOL - Dr Micheal O' Cinneide

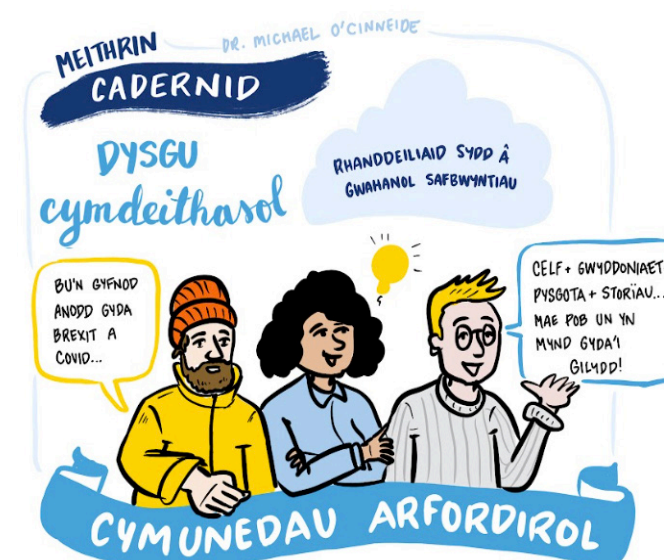
Cyflwynodd Dr Micheal Ó Cinnéide o Corrib Beo gadernid fel 'gallu cymdeithas neu system i amsugno aflonyddwch, gan barhau i gadw ei strwythur sylfaenol'. Mae effeithiau Brexit, COVID-19, a newid hinsawdd eisoes wedi profi cadernid cymunedau sy'n ffinio ar Fôr Iwerddon. Tynnodd sylw at bwysigrwydd dysgu i feithrin cadernid, yn enwedig dysgu cymdeithasol: sut mae cymunedau yn dysgu addasu i gyflyrau sy'n newid. **Mae dysgu cymdeithasol fwyaf effeithiol pan fo'r holl randdeiliaid yn ymgysylltu mewn strwythur cydweithredol cryf.** Ym maes dyframaethu a physgodfeydd, mae hyn yn golygu dwyn ynghyd gwyddoniaeth, rheolwyr, a diwydiant, sef partneriaid cydweithredol mewn strwythurau megis trefnau diogelwch, rhaglenni iechyd pysgod, a rheoli cwota. Mae gan dde-ddwyrain Iwerddon a Chymru draddodiad cryf o brosiectau cydweithredol ymhlith prifysgolion, a wnaed yn fwy gwerthfawr trwy ymgysylltu â chymunedau lleol. Galwodd i'r cysylltiadau hyn gael eu cynnal a'u cryfhau.

SUT Y GALL Y BYD ACADEMAIDD FYND I'R AFAEL
YN WELL Â NEWID HINSAWDD - Dr Paul Bolger

Cyflwynodd Dr Paul Bolger yr iaith newidiol sy'n gysylltiedig â newid hinsawdd, gan dynnu sylw at y ffaith ei bod yn parhau i fod yn broblem enbyd: nid oes neb diffiniedig a all ysgwyddo'r cyfrifoldeb, nid oes un ateb syml, ceir llawer o randdeiliaid sydd â buddiannau sy'n cystadlu, brys sylweddol, a diffyg awdurdod canolog sy'n gwneud penderfyniadau. **O ystyried dyfnder eu gwybodaeth, bu'n dadlau bod angen i brifysgolion fynd i'r afael â heriau sy'n gysylltiedig â chynaliadwyedd.** Awgrymodd dair ffordd o ymateb:

- Croesi 'cymoedd' rhyngddisgyblaethol trwy weithio ar draws disgyblaethau academaidd yn fwy yn hytrach na mewn seilos disgyblaethol.
- Meithrin partneriaethau gyda rhanddeiliaid allanol, megis cyrff anllywodraethol, cymunedau a diwydiant, a'u cynnwys nhw yn y broses ymchwil.
- Creu atebion o wybodaeth er mwyn cynorthwyo'r rhai sydd ei hangen ar lawr gwlad.

Yn Iwerddon, mae llawer o wybodaeth a gynhyrchwyd ar y cyd hyd yn hyn wedi wynebu rhwystrau sylweddol. Mae hyn yn amlygu'r angen i gyflymu, cynyddu a meithrin capasiti er mwyn cydgynhyrchu gwybodaeth.



SESIWN 2:

Deall ein Hecosystemau a'n Hadnoddau

Roedd yr allbynnau ymchwil a archwiliwyd yn y sesiwn hon yn cwmpasu deinameg poblogaeth nifer o rywogaethau a sut maent yn debygol o ymateb i newid hinsawdd. Roedd hyn yn cynnwys sut mae'r amgylchedd ffisegol yn effeithio ar ddosbarthiad rhywogaethau a biomas, y ffactorau sy'n sbarduno ac yn atal cysylltedd rhwng poblogaethau, a'r hyn sy'n effeithio ar wahanol gyfnodau bywyd y rhywogaethau. Roedd hefyd yn cwmpasu dosbarthiad a chyffredinrwydd pathogenau stoc, a'r hyn sy'n effeithio arnynt. Roedd pob un ohonynt yn cynnwys rhagfynegiadau ynghylch effaith newid hinsawdd ar nodweddion rhywogaethau.

BYDD NEWID HINSAWDD YN CYFLYMU'R BROSES O GYNEFINO WYSTRYN Y MÔR TAWEL

- Dr Nathan King

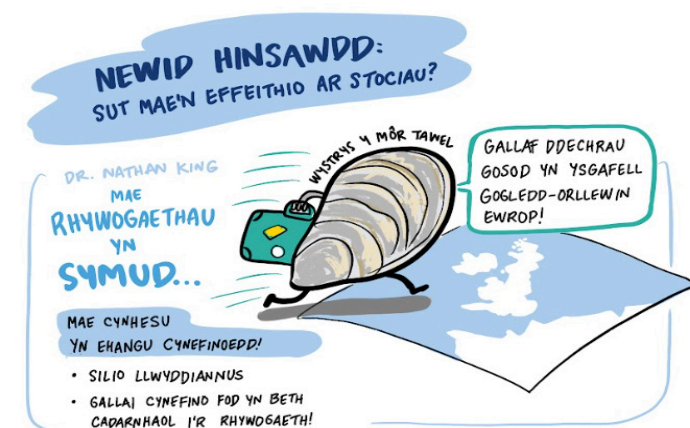
Cyflwynwyd Wystrys y Môr Tawel yn wreiddiol i gymryd lle y stociau brodorol a oedd yn gostwng yn eu niferoedd, ac maent bellach yn cynefino yng ngogledd-ddwyrain yr Iwerydd (a safleoedd eraill ledled y byd). Mae Ysgafell Gogledd-orllewin Ewrop yn fan cynhesu sy'n achosi problemau o dan senarios newid hinsawdd. Wrth i'r hinsawdd gynhesu, rhagfynegir y bydd silio llwyddiannus yn cynyddu mewn safleoedd ledled Ysgafell Gogledd-orllewin Ewrop ac y bydd yn digwydd yn gynharach yn y flwyddyn, wrth i 'droedle thermol' y rhywogaeth symud tua'r gogledd. Mae cynefino yn dibynnu ar wasgaru yn ogystal â chyflyrau addas. Mae'r ffactorau gwasgaru sydd fwyaf tebygol o alluogi cynefino o amgylch arfordir y DU yn dod o safleoedd dyframaethu presennol y DU a phoblogaethau sydd wedi cynefino ar hyd arfordir mawr Ewrop. Mae argymhellion posibl i gyfyngu ar gynefino yn cynnwys newid i ffermio wystrys y Môr Tawel triploid (anffrwythlon) er mwyn atal dianc o ddyframaethu, a chynaeafu poblogaethau gwyllt. Ceir elfennau cadarnhaol a all ddeillio o gynefino hefyd, megis creu rffiau biogenig, yn enwedig o ystyried bod newid hinsawdd yn bygwth cregyn deuglawr brodorol, felly gallai wystrys Portiwgal fod yn ffordd o gynnal swyddogaeth ecosystem ehangach.

DEALL STOCIAU Y GRAGEN FYLCHOG YN Y MÔR CELTAIDD A MÔR IWERDDON

- Dr Oliver Tully

Eglurodd Dr Oliver Tully fod cregyn bylchog yn bodoli mewn amgylchedd sy'n ffisegol gymhleth, sy'n codi heriau o ran rhagfynegi effeithiau newid hinsawdd. Gallai newidiadau i'r golofn ddŵr (megis trwy barthau ffyrnt sy'n symud), y cyflenwad bwyd, a gwely'r môr i gyd effeithio ar stociau. Trwy ddulliau sy'n annibynnol ar bysgodfeydd

megis arolygon treillio a dulliau sy'n ddibynnol ar bysgodfeydd megis data dal ac ymdrech, cafodd dosbarthiad stociau cregyn bylchog ei fapio ar gyfer y Môr Celtaidd a Môr Iwerddon. Amlygodd data System Monitro Cychod ardaloedd o weithgarwch lle ceir problemau y mae biomas yn fwy ynddynt, yn ôl pob tebyg. Er mwyn sefydlu biomas sy'n annibynnol ar ddata bysgodfeydd, defnyddiodd ymchwilwyr ôl-wasgaru acwstig, sy'n rhoi arwydd manwl o'r biomas mewn safleoedd samplu cymharol fach y gellir eu defnyddio i amcangyfrif y biomas yn ei gyfanrwydd. Mae samplau biolegol o gregyn bylchog a ddaliwyd wedi ymchwilio i aeddfedrwydd gonadau, sy'n llywio'r natur dymhorol ar gyfer modelau gwasgaru larfa. Mae'r setiau data a gynhyrchwyd yn ddefnyddiol iawn ar gyfer asesiadau stoc, megis trwy lywio argymhellion Cyngor Rhyngwladol Archwilio'r Môr. Mae angen casgliadau pendant ar strwythur a chysylltedd stoc o hyd er mwyn eu rheoli yn gwbl effeithiol. Argymhellodd well cydweithrediad rhwng y byd academaidd a'r fflyd bysgota, er mwyn gwella'r setiau data a gesglir sy'n ddibynnol ar bysgodfeydd.



SESIWN 2 - DEALL EIN HECOSYSTEMAU A'N HADNODDAU

MAE POBLOGAETHAU DRAENOGYN MÔR EWROP YN GYDGYSYLLTIEDIG

- Dr Ross O'Neill

Cyflwynodd Dr Ross O'Neill ddraenogyn môr Ewrop fel rhywogaeth nad yw wedi'i astudio yn ddigonol o ran strwythur y stoc, dosbarthiad a chysylltedd. Gallai dyfroedd sy'n cynhesu arwain at y draenogyn môr yn silio ymhellach i'r gogledd ym Môr Iwerddon. Pennwyd oed pysgod bach o chwe meithrinfa yng Nghymru trwy archwilio cylchoedd tyfiant yn eu hotolithau, a defnyddiwyd model olrhain gronynnau i ddod o hyd i dir silio lleol. Roedd y canlyniadau'n dangos silio rhanbarthol gan ddefnyddio tir silio adnabyddus ar gyfer poblogaethau de Cymru, ond nid oedd unrhyw dystiolaeth o'r draenogyn môr o boblogaethau mwy gogleddol yn silio yn y de, sy'n awgrymu presenoldeb tir silio anhysbys yng nghanol neu yng ngogledd Môr Iwerddon. Defnyddiwyd isotopau nitrogen a charbon i amcangyfrif lleoliad y tir bwydo hefyd, a ddangosodd wahaniadau gofodol rhwng poblogaethau Iwerddon a de Cymru. Awgrymodd canlyniadau metabar codio drwy DNA amgylcheddol a ddefnyddiwyd i arolygu'r draenogyn môr ei fod yn ddull cyflymach a mwy effeithlon o ddadansoddi sympau larfa nag asesiad morffolegol. Canfu dilyniannu DNA fod rhai alelau yn caniatáu i 75% o bysgod gael eu neilltuo i ranbarth eu tarddiad, a allai fod â goblygiadau o ran y gallu i olrhain cynhyrchion masnachol. Awgrymodd dadansoddiad o'r draenogyn môr ar draws gogledd-ddwyrain yr Iwerydd bresenoldeb un stoc ogleddol o'r draenogyn môr o Fae Vizcaya (Biscay) i fyny'r Sianel. O ran ymatebion i newid hinsawdd, canfu astudiaethau tagio y gall y draenogyn môr oddef newidiadau sylweddol mewn tymheredd, ond gallai cyfnodau cynnar ei fywyd fod yn agored i halltedd sy'n gostwng mewn ardaloedd ger y glannau ac aberoedd oherwydd glaw cynyddol. Ymddengys fod poblogaethau yn nyfroedd Iwerddon a Phrydain yn fwy rhyng-gysylltiedig nag y credwyd o'r blaen, sy'n tynnu sylw at yr angen i gydweithredu er mwyn rheoli stociau. Awgrymwyd y gallai ymchwil yn y dyfodol ganolbwyntio ar effeithiau newid hinsawdd ar gyfnodau cynnar eu bywyd pan maent yn agored i niwed.

ADAR MÔR SY'N YMGYSYLLTU'N AGOS Â LLONGAU PYSGOTA

- Prof Luca Borger

Eglurodd yr Athro Luca Borger y nod o ddwyn ynghyd yr holl ddata presennol ar adar môr ar draws Môr Iwerddon a'r Môr Celtaidd. Roedd gorgyffyrddiad rhwng ymddygiad adar môr a lleoliadau llongau pysgota, gyda phatrymau'n amrywio rhwng rhywogaethau ac unigolion. Canfuwyd bod aderyn drycin y graig yn cysylltu'n agos ag ardaloedd o weithgarwch treillio dwys, a bod dosbarthiad llongau pysgota yn rhagfynegydd ymddygiad cryfach

na rhagfynegyddion amgylcheddol neu hinsoddol. Mae llongau'n gweithredu fel ffynhonnell fwyd, sef trwy waredu pysgod yn ôl i'r môr. Ceir goblygiadau posibl i adar môr yn sgil diwygiadau i Bolisi Pysgodfeydd Cyffredin yr UE, sydd â'r nod o leihau yn sylweddol faint o bysgod sy'n cael eu gwaredu. Gwnaed ffilim fer i ddogfennu canfyddiadau'r tîm ac i ymgysylltu â rhanddeiliaid a chymunedau lleol, ac fe'i dangoswyd i'r gynhadledd.

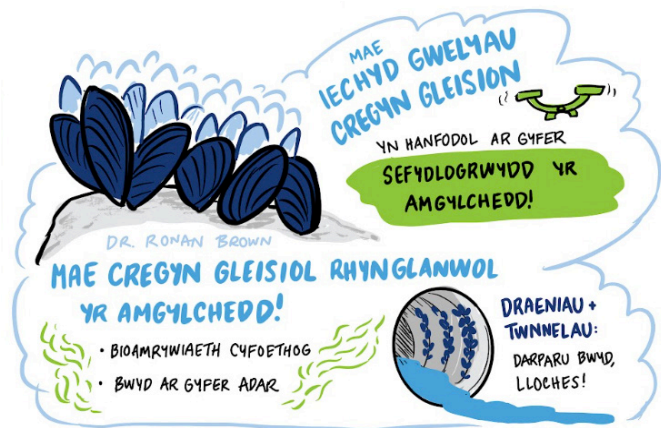


CREGYN GLEISION, SILOD PYSGOD CREGYN

- Dr Ronan Browne

Adroddodd Ronan Browne (BIM) fod cregyn gleision wedi eu dosbarthu'n eang, a'u bod nhw'n hanfodol o safbwynt economaidd ac ecolegol o amgylch arfordir Iwerddon. Gwelwyd dirywiad yn y bysgodfa o ran cregyn gleision a'u poblogaethau rhynglanwol, sef canolbwynt yr astudiaeth hon, dros y naw mlynedd diwethaf a hirach efallai. Yn nodweddiadol, effeithir ar eu dosbarthiad ar y lan gan recriwtio, lleoliad, uchder fertigol ar y lan, ysglyfaethu ac effeithiau gweithgarwch dynol. Mae eu dirywiad cyffredinol yn deillio o ysglyfaethu a llai o recriwtio silod ifanc. Roedd enghreifftiau o effeithiau anthropogenig uniongyrchol yn cynnwys strwythurau a oedd yn darparu is-haenau a oedd yn cynnig amddiffyniad rhag ysglyfaethu, ac roedd effeithiau gweledol negyddol yn cynnwys cloddio am abwyd melyn ymhlith gwelyau cregyn gleision. Yn rhan o ymarfer mapio gwelyau cregyn gleision rhynglanwol BlueFish, daeth yn amlwg bod rhywfaint o gysylltiad rhwng gwelyau wystrys brodorol wedi trigo/ marw a phoblogaethau cregyn gleision. Roedd cydberthynas rhwng gwelyau silod cregyn gleision presennol a gwelyau wystrys sydd bellach wedi diflannu ym Môr Iwerddon o ddiddordeb penodol. Canfu dadansoddiad genom gyfan fod *Mytilus edulis* (cregyn gleision) ym Môr Iwerddon yn ymddangos ar wahân yn enetig. I'r gwrthwyneb, roedd poblogaethau *Mytilus galoprovincialis* (misglod Ffrengig) a *M. edulis*, a hybrid o'r ddau, yn gyffredin oddi ar dde-orllewin Iwerddon ac yn dangos tebygrwydd â phoblogaethau eraill yng ngogledd-ddwyrain yr Iwerydd. Wrth astudio cylch atgenhedl y gwelyau cregyn gleision

rhynglanwol, mesurwyd mynegai cyflwr a mynegai gonad ar gyfer cregyn gleision. Canfuwyd bod yr olaf yn ddangosydd mwy manwl o aeddfedrwydd. Cafodd samplau swoplancton eu casglu a’u samplu er mwyn asesu presenoldeb a dosbarthiad larfâu deuglawr yn y golofn ddŵr. Trwy samplu sugno pwmp ble samplwyd symiau hysbys o ddŵr ar ddyfnderoedd ar wahân, canfuwyd nad oedd unrhyw wahaniaethau sylweddol yn nifer y cregyn deuglawr ar wahanol ddyfnderoedd mewn colofn ddŵr a oedd yn llai na 12m o ddyfnder. Agwedd arall ar yr astudiaeth oedd cadarnhau dylanwad maint y rhwyllau swoplancton gan gadw larfâu deuglawr. Rhyddhawyd sawl drôg a oedd yn nofio’n rhydd oddi ar arfordir Iwerddon er mwyn asesu’r posibilrwydd o wasgaru larfâu cregyn gleision o welyau cregyn gleision sefydledig. Roedd y drogau a ryddhawyd yn dilyn gwahanol lwybrau o amgylch Môr Iwerddon, gan nodi patrymau gwasgaru larfâu posibl.



RHYWOGAETHAU PATHOGEN NEWYDD A THUEDIADAU MEWN CLEFYDAU COCOS - Dr Joe Ironside

Nododd Dr Joe Ironside sut yr oedd cocos o safleoedd masnachol ac anfasnachol wedi eu harolygu ar gyfer pathogenau penodol. Darganfuwyd dau brotosoad pathogenig newydd: rhywogaeth newydd o *Minchinia*, sy’n debyg i *M. mercenariae*, a rhywogaeth newydd o *Marteilia*, sy’n gysylltiedig â *M. cochillia* ac a ddisgrifiwyd fel *M. cocosarum*. Yn nyfroedd Iwerddon, roedd yn ymddangos mai tymheredd y dŵr, halltedd ac ocsigen toddedig oedd y prif sbardunau amgylcheddol ar gyfer dosbarthu pathogenau. Ar gyfer safleoedd yn Iwerddon, canfuwyd pathogenau *Minchinia* a *Vibrio* â chyffredinrwydd gwahanol, gyda lefelau uchel o heintio ar y cyd mewn rhai safleoedd. Ar gyfer safleoedd yng Nghymru ar y llaw arall, ni welodd unrhyw safle heintiadau *Vibrio*-*Minchinia* ar y cyd, er bod y ddau yn bresennol. Er bod *M. cocosarum* yn bresennol ym mhob safle yng Nghymru, roedd yn gwbl absennol yn y safleoedd yn Lloegr neu Iwerddon. Roedd cyffredinrwydd *Minchinia* yn uwch yn ystod y tymhorau cynhesach, sy’n awgrymu y gallai heintiadau (a heintiadau ar y cyd) gynyddu gyda newid hinsawdd. Canfuwyd DNA *Vibrio* ochr yn ochr â DNA cocos mewn samplau ysgarthol adar môr, sy’n awgrymu y gall adar môr weithredu fel cludwyr *Vibrio*. Roedd gwaddodion hefyd yn gweithredu fel cronfa ar gyfer straeniau *Vibrio* y gwyddys eu bod yn heintio cocos. Ar gyfer haplosporidia (megis *Minchinia*) fodd bynnag, ni chadarnhawyd bod gwaddodion nac adar môr yn gludwyr nac yn gronfeydd. Mae hyn yn tynnu sylw at swyddogaeth adar môr a gwaddodion mewn cylchoedd bywyd *Vibrio*, sy’n cefnogi natur gymhleth debygol newid rhyngweithiadau pathogen lletyol o dan newid hinsawdd.

SESIWN 3:
Hinsawdd a Modelu ein Hecosystem

Gellir defnyddio modelau hinsawdd i ragfynegi cyflyrau yn y dyfodol. Gellir ymgorffori’r rhain mewn modelau gan asesu sut mae poblogaethau rhywogaethau yn ymateb i gyflyrau amgylcheddol, er mwyn rhagfynegi sut yr effeithir ar y rhywogaethau hyn yn y dyfodol. Mae hyn yn cynnwys deinameg rhywogaethau ymlledol a phathogenau, yn ogystal â rhywogaethau o ddiddordeb masnachol.

DEINAMEG ALLTRAETH PATHOGENAU YM MÔR IWERDDON - Dr Nathan King

Disgrifiodd Dr Nathan King ganfyddiadau mordeithiau ymchwil ym Môr Iwerddon a ymchwiliodd i ddynmeg pathogen, gan dynnu sylw at ganlyniadau astudiaethau blaenorol sy’n dangos cynnydd yn helaethrwydd pathogen morol wrth i’r tymheredd gynyddu. Gall bacteria *Vibrio* (sy’n gallu effeithio ar iechyd dynol ac iechyd anifeiliaid) fyw yn rhydd, neu gallant fod yn bresennol mewn plancton neu gregyn deuglawr, y mae pob un ohonynt yn gweithredu fel llwybrau trosglwyddo rhwng dalfeydd pathogen. Defnyddiwyd techneg foleciwlaidd newydd i nodweddu presenoldeb a helaethrwydd bacteria ar gyfer samplau o waddodion, dŵr a phlancton o wahanol fannau ym Môr Iwerddon. Roedd y helaethrwydd *Vibrio* yn isel yn gyson ym mis Mai, ond yn uchel ym mis Medi ymhlith samplau plancton, wrth i helaethrwydd plancton gynyddu. Gwahaniaethodd y cyfansoddiad plancton, gan ffurfio copepodau yn gyfan gwbl bron ym mis Medi, a allai gyfrannu at helaethrwydd pathogen i ryw raddau. Yn gyffredinol, arweiniodd dyfroedd haenedig at amrywiaeth bacteriol isel, ond nid ar gyfer *Vibrio*, sy’n ymddangos fel pe bai’n ffynnu mewn amgylcheddau gelyniaethus. Roedd y canlyniadau’n awgrymu mai **samplau swoplancton oedd y math o sampl mwyaf effeithiol ar gyfer monitro pathogenau newydd**, ac argymhellwyd bod y gwaith o fonitro pathogenau newydd yn parhau.



CYMUNEDAU BLAEN - Katie Coestello, Dr Sharon Lynch a’r Athro Sarah Culloty

Eglurodd Dr Sharon Lynch yr arolygon bacteriol yn y Môr Celtaidd ym mis Mai (yn debyg i arolygon Môr Iwerddon, uchod). Er bod amgylcheddau ger y glannau yn cael eu monitro’n gymharol dda, gwyddys llai am amgylcheddau alltraeth - a fydd yn bwysig ar gyfer gweithgareddau dyframaethu posibl yn y dyfodol. Canfuwyd amrywiaeth blantonig uchel, yn enwedig ar Lan y Môr Celtaidd (a ategir gan gynhyrchiant uchel). Roedd gan y Môr Celtaidd deheuol amrywiaeth llawer is, o bosibl oherwydd bod newid hinsawdd yn ysgogi ymfudiadau tua’r gogledd. Canfu technegau moleciwlaidd lefelau isel o’r pathogen pysgod cregyn, *Vibrio splendidus*, ar Lan y Môr Celtaidd, a chyffredinrwydd uwch yn y Môr Celtaidd deheuol - perthynas chwith o ystyried bioamrywiaeth. **Mae gan Fôr Iwerddon a’r Môr Celtaidd deheuol broffiliau cymunedol bacteriol gwahanol iawn, o bosibl oherwydd gwahaniaethau yn y tymheredd.** Mae angen gwneud rhagor o waith i ddosbarthu bacteria ar lefel rhywogaeth ac i ddatrys yr hyn sy’n sbarduno helaethrwydd, er mwyn gallu monitro pathogenau sy’n datblygu.

MODELAU ARBENIGOL A NEWIDIADAU I RHYWOGAETHAU Y BYD GO-IAWN - Yr Athro Paul Shaw

Eglurodd yr Athro Paul Shaw sut y cyfunwyd modelu arbenigol ar gyfer rhywogaethau â’r newidiadau hinsoddol rhagamcanol yn y dyfodol er mwyn ragfynegi ble y bydd rhywogaethau’n digwydd ac yn dod yn fwy neu’n llai cyffredin yn y dyfodol yn rhanbarth yr astudiaeth (Môr Iwerddon a’r Môr Celtaidd). Canfuwyd pedwar prif ymateb i amodau amgylcheddol newidiol, gan ddibynnu ar y rhywogaeth:

- Mae rhywogaethau yn dilyn y tymheredd dŵr y maent yn ei ffafrio tua’r gogledd - rhagfynegir y bydd y draenogyn môr, er enghraifft, yn gwneud hyn.
- Mae helaethrwydd yn cynyddu o fewn yr ystod bresennol wrth i amodau ddod yn fwy ffafriol - rhagfynegir hyn ar gyfer y fisglen Ffrengig, er enghraifft.
- Dim newid sylweddol mewn helaethrwydd na dosbarthiad - rhagfynegir hyn ar gyfer y gragen las, er enghraifft.
- Nid yw dosbarthiad rhywogaethau yn newid, ond mae helaethrwydd yn lleihau yn rhannau deheuol yr ystod - rhagfynegir hyn ar gyfer y gragen fylchog, er enghraifft.

Pwysleisiwyd bod **diffyg cywreinrwydd yn y modelau, a bod angen paru modelau â nodweddion rhywogaethau cyfredol er mwyn mesur eu cywirdeb**. Dewiswyd y draenogyn môr i asesu’r berthynas rhwng newidiadau sydd wedi eu modelu a newidiadau yn y byd go-iawn. Yn gyffredinol, mae poblogaethau deheuol o’r draenogyn môr yn drigiannol, ac mae poblogaethau gogleddol yn fudol. Mae’r draenogyn môr ym Môr Iwerddon yn dangos ymddygiad ‘trigiannol’ cynyddol, ond gwelwyd ei fod ar wahân yn enetig o’i gymharu â phoblogaethau oddi ar arfordir Portiwgal. Mae hyn yn awgrymu bod newid hinsawdd yn newid arferion bridio a deinameg y stoc bresennol ym Môr Iwerddon, yn hytrach na pheri symudiad y rhywogaeth gyfan tua’r gogledd. Amlygodd yr argymhellion terfynol fod gwahanol rywogaethau’n ymateb yn wahanol, a bod cyflyrau amgylcheddol lleol yn effeithio ar eu hymatebion mewn rhanbarthau ehangach (megis cyflyrau hydrodynameg unigol Môr Iwerddon sy’n wahanol i gyflwr cyffredinol ardal gogledd-ddwyrain ehangach yr Iwerydd), sy’n nodi’r angen am ymchwil sy’n benodol i rywogaethau a threfnau rheoli trawsffiniol.

GLAN Y MÔR CELTAIDD A PHATRYMAU GWASGARU LARFA: Y PRESENNOL A’R DYFODOL - Dr Sophie Wilmes

Ymchwiliodd Dr Sophie-Berenice Wilmes i swyddogaeth Glan y Môr Celtaidd o ran sbarduno cysylltedd poblogaeth pysgod cregyn ar draws y lan. Mae Glan y Môr Celtaidd yn gwahanu dyfroedd sy’n haenu yn dymhorol yn y Môr Celtaidd a’r Dyfnder Celtaidd oddi wrth ddyfroedd cwbl gymysg ym Môr Iwerddon ac o ddechrau’r haf. Ar hyn o bryd, mae ymddygiad y larfa mewn modelau gwasgaru larfa yn deillio’n aml o arbrofion tanc mewn labordai a phan ddefnyddir yr ymddygiadau nofio hyn, mae’r larfâu’n gwasgaru ar wyneb y golofn ddŵr yn gyffredinol. Fodd bynnag, y mesuriadau larfâu deuglawr yn y lle gwreiddiol

yn y môr sy’n adrodd y crynodiadau larfa uchaf sy’n gysylltiedig â’r thermoclein. Ar gyfer senarios gwasgaru pan fo larfâu ar yr wyneb, cludir larfâu ar draws Glan y Môr Celtaidd i Fôr Iwerddon. Fodd bynnag, ar gyfer senarios pan fo larfâu mewn dyfnder (15 m – 30 m), mae Glan y Môr Celtaidd yn rhwystr i wasgaru i Fôr Iwerddon a chcludiant ar hyd y lan o Dde Cymru i Dde-ddwyrain Iwerddon sy’n goruchafu. Mae’r senarios hyn y gellid dadlau eu bod yn fwy realistig yn cyfateb i doriadau mewn isboblogaethau cregyn gleision a geneteg cregyn bylchog rhwng y Môr Celtaidd a Môr Iwerddon. Mae angen rhagor o ddata ynghylch ymddygiad larfa y byd go-iawn er mwyn cyfyngu’n llawn ar fodelau gwasgaru larfa. Mae model morol o newidiadau y môr yn y dyfodol yn awgrymu y gallai Glan y Môr Celtaidd symud tua’r gogledd i Fôr Iwerddon, gan wanhau unrhyw swyddogaeth o fod yn rhwystr sydd gan Lan y Môr Celtaidd ar hyn o bryd. Fodd bynnag, mae angen dehongli’r canlyniadau hyn yn ofalus oherwydd bod lleoliad y lan bresennol yn rhy bell tua’r gogledd yn y model.

PARASITIAID A CHRONFEYDD PATHOGEN MEWN PYSGOD CREGYN GWYLLT - Dr Christopher Coates

Trafododd Dr Christopher Coates swyddogaeth crancod y traeth o fod yn gronfeydd clefydau ar gyfer rhywogaethau masnachol megis crancod bwydadwy a chorgimychiaid bae Dulyn. Archwiliwyd *Hematodinium*, sef genws dinofflangellog parasitig, mewn poblogaethau crancod y traeth sydd wedi hen ymsefydlu ym Mae Abertawe. Trwy fesuriadau haint biometrig, cellog a moleciwlaidd, canfuwyd bod *Hematodinium* yn endemig mewn ~14% o grancod y traeth. Roedd heintiau yn fwy cyffredin yn y gwanwyn a’r haf ond roedd llwythi parasitiaid yn is, o’u cymharu â’r hydref a’r gaeaf pan yr oedd llai o grancod wedi eu heintio ond i raddau mwy. Ni chanfu sgrinio amgylcheddol unrhyw dystiolaeth bod swoplancton wedi ei drosglwyddo, a throsglwyddiadau llorweddol rhwng crancod yw ffynhonnell fwyaf tebygol yr haint. Roedd gwrywod ddwywaith yn fwy tebygol o gael eu heintio, ac roedd anifeiliaid llai yn fwy tebygol o gael eu heintio hefyd, a phriodolir hyn i’w hamlder bwrw hengroen uwch pan maent yn agored i haint. Aseswyd haplosporidia parasitig hefyd a darganfuwyd dwy rywogaeth newydd mewn crancod y traeth. Canfuwyd nad oedd heintiad â *Sacculina carcini*, sef cragen llong parasitig, yn cael ei gofnodi’n ddigonol os mai mesuriadau allanol traddodiadol yn unig a gymerwyd. Yn gyffredinol, cadarnhawyd **bod crancod y traeth yn gweithredu fel lloches i lawer o barasitiaid a phathogenau, a bod nodweddion yr heintiau yn cael eu dylanwadu gan eu hamgylchedd yn fwy na geneteg y lletywr**. Argymhellwyd bod angen dull systematig o arolygu clefydau er mwyn cynhyrchu setiau data hirdymor a all

daflu goleuni ar effeithiau newid hinsawdd ar nodweddion clefydau.

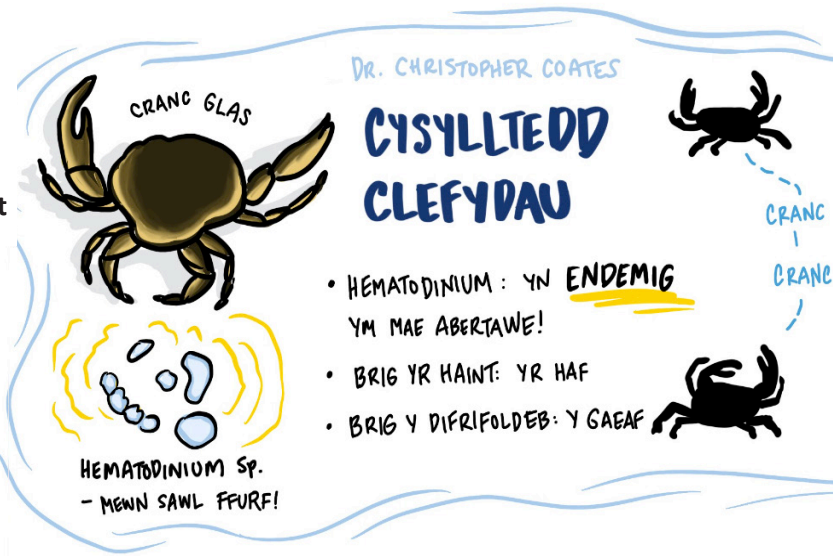
LLEDAENIAD RHYWOGAETHAU YMLEDOL A PHATHOGENAU TRWY BORTHLADDOEDD - Dr Sharon Lynch a’r Athro Sarah Culloty

O ystyried swyddogaeth llongau mewn cyflwyno rhywogaethau ymledol a’u pathogenau cysylltiedig, cynhaliwyd ymarfer sganio’r gorwel ar gyfer porthladdoedd Iwerddon. Ymchwiliwyd i dair rhywogaeth o granc ymledol - cranc manegog Tsieina, *Hemigrapsus sanguineus* (Asian shore crab), a *Hemigrapsus takanoi* (brush-clawed crab) - a llwybrau posibl ar gyfer eu cyflwyno trwy ddŵr balast a thrwy faeddu cyrff llongau. Mae’r rhywogaeth eisoes wedi sefydlu mewn llawer o borthladdoedd yn Ewrop, a phorthladdoedd yn yr Iseldiroedd a’r Almaen sy’n peri’r risg uchaf o’i chyflwyno i borthladdoedd Iwerddon. Ym mis Ionawr 2021, gwelwyd crancod manegog Tsieina yn Harbwr Waterford, sy’n nodi eu bod nhw wedi sefydlu poblogaeth fridio. Ysglyfaethwr yw’r rhywogaeth hon, sy’n achosi dinistr ffisegol i’r amgylchedd, ac mae’n cludo pla cimwch yr afon sy’n bygwth y cimwch afon crafanc wen brodorol. **Er mwyn rheoli’r rhywogaethau ymledol a’r pathogenau cysylltiedig a gyflwynir gymaint â phosibl, mae angen integreiddio rhwng parasitoleg ac ecoleg ymledol, a sgrinio ac arolygu cryfach** (megis trwy wyddoniaeth y dinesydd). Bydd newid hinsawdd yn newid deinameg ymledol, a gall sganio’r gorwel helpu i ragfynegi’r newidiadau hyn.

RHYWOGAETHAU YMLEDOL A PHATHOGENAU DYFRAMAETHU - Dr Sharon Lynch a’r Athro Sarah Culloty

Mae gan rywogaethau ymledol a’u pathogenau cysylltiedig effeithiau economaidd, amgylcheddol ac effeithiau iechyd. Gall rhyngweithiadau amrywio: gall rhywogaethau ymledol gyrraedd ardaloedd newydd heb eu pathogenau brodorol, sy’n rhoi mantais gystadleuol iddynt; gall eu pathogenau heintio lletywr brodorol sy’n agored i haint; a gall rhywogaethau ymledol ddarparu cronfa ar gyfer pathogenau brodorol, sy’n cynyddu cyffredinrwydd pathogenau. Bydd newid hinsawdd yn effeithio ar yr holl berthnasoedd hyn, a fydd yn golygu newid strwythurau rheoli, megis cyflwyno modelau gwyllo clefydau ar sail tymheredd. Sgriniwyd nifer o safleoedd yn Iwerddon ar gyfer tair rhywogaeth o diwnigogion ymledol sy’n llochesu pathogenau a all heintio rhywogaethau masnachol megis

wystrys. Canfuwyd dau o’r tri phathogen a ganfuwyd mewn wystrys brodorol ac wystrys y Môr Tawel mewn tiwnigogion ymledol hefyd. Felly, gall tiwnigogion ymledol weithredu fel dalfa ar gyfer pathogenau brodorol, sy’n cynyddu heintiau ymhlith rhywogaethau brodorol. Mewn dau safle yng Nghymru (un ohonynt yn ymwneud ag adfer wystrys brodorol a’r llall yn ymwneud â gweithgarwch masnachol), sgriniwyd ewinedd moch ymledol ar gyfer pathogenau. Canfuwyd nad oeddent yn agored i heintiad *Vibrio*, felly nid oeddent yn ddalfa ar gyfer heintio rhywogaethau brodorol yn facteriol, er eu bod yn cael effaith negyddol ar rywogaethau brodorol trwy effeithiau eraill megis pentyrru ar gregyn deuglawr. Dangosodd ymchwil fod rhywogaethau ymledol yn dod yn fygythiad cynyddol, yn gyffredinol, gyda newid hinsawdd, a bod angen rhagor o ymchwil i ddeall rhyngweithiadau sy’n benodol i rywogaethau.



SESIWN 4:

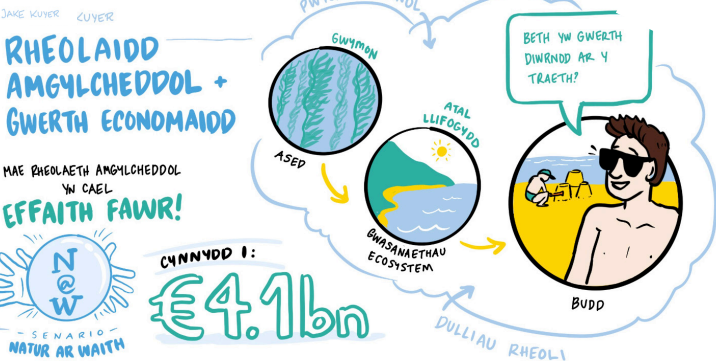
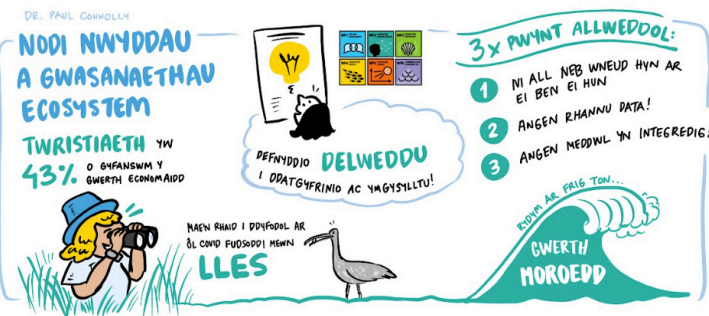
Nwyddau a Gwasanaethau Ecosystemau yr Hinsawdd a Thwf Glas

Mae ecosystemau morol ac arfordirol yn cyflawni gwasanaethau cymorth bywyd sylfaenol sy'n hanfodol i gymdeithas, gan gynnwys darparu (nwyddau a gynhyrchir neu a ddarperir gan ecosystemau), rheoleiddio (buddiannau rheoleiddio prosesau ecosystem), gwasanaethau diwylliannol (buddiannau ansylweddol o ecosystemau), a gwasanaethau ategol (ffactorau sy'n angenrheidiol ar gyfer cefnogi swyddogaeth ecosystem). Mae'r ecosystemau hyn o dan fygythiad cynyddol oherwydd pwysau eang a chynyddol ar adnoddau morol ac arfordirol. Gallai gwell dealltwriaeth o bwysigrwydd a gwerth ecosystemau arfordirol a morol i'r ddynoliaeth helpu i lywio penderfyniadau a dylanwadu ar ymddygiad, megis gwarchod ecosystemau er mwyn gwella cadernid cymunedau arfordirol i newid hinsawdd.

NWYDDAU A GWASANAETHAU ECOSYSTEMAU: ADNABOD, GWERTH ECONOMAIDD, A SENARIOS HINSAWDD – Dr Paul Connolly

Amlinellodd Dr Paul Connolly nwyddau a gwasanaethau ecosystemau allweddol Môr Iwerddon a'r Môr Celtaidd sy'n werth oddeutu €3.2 biliwn i gymunedau Arfordir Iwerddon a Chymru. Roedd hyn yn cynnwys darparu gwasanaethau, megis pysgodfeydd a dyframaethu, rheoleiddio gwasanaethau, megis dal a storio carbon, a gwasanaethau diwylliannol, megis twristiaeth. Twristiaeth mewn gwirionedd oedd y gyfran fwyaf arwyddocaol (43%) o gyfanswm y gwerth. Aseswyd effeithiau economaidd newid hinsawdd ar y nwyddau a'r gwasanaethau hyn o dan dair senario. Rhagfynegodd senario 'busnes fel arfer', lle bo datblygu economaidd yn dilyn llwybrau a blaenoriaethau presennol yr un fath, y byddai gwerthoedd yn parhau i

fod yn sefydlog mewn 20 a 50 mlynedd. Rhagfynegodd senario 'natur yn y gwaith', lle bo'r amgylchedd yn cael ei flaenoriaethu a'i gynorthwyo gan arloesedd technolegol, gynydd mewn gwerth. Rhagfynegodd senario 'dwysáu lleol', sy'n blaenoriaethu hunangynhaliath leol a lle bo rhagor o alw am adnoddau amgylcheddol, ostyngiad mewn gwerth. **Roedd hyn yn dangos y gall rheolaeth amgylcheddol gyfrifol gael effaith gadarnhaol ar werth economaidd ecosystemau morol ac arfordirol.** Amharodd BREXIT a phandemig COVID-19 yn ddifrifol ar ymgysylltiad rhanddeiliaid. Hefyd, mae pandemig COVID-19 wedi cyflwyno ffyrdd newydd o feddwl am swyddogaeth a natur gwaith, y cydbwysedd rhwng bywyd a gwaith, a lles. Mae cymdeithas yn gyffredinol a chymunedau arfordirol yn benodol yn llawer mwy ymwybodol o newid hinsawdd a'r môr. Mae hyn yn gyfle gwych i ymgysylltu â nhw gan ddefnyddio allbynnau BlueFish. Yn y blynyddoedd i ddod,



yn ogystal ag ymdrin ag effeithiau newid hinsawdd, bydd yn rhaid i gymunedau arfordirol ymdrin â'r meysydd polisïau morol sy'n datblygu'n gyflym mewn cysylltiad â cholli bioamrywiaeth, datblygu cynaliadwy, Ardaloedd Morol Gwarchodedig a Chynllunio Gofodol Morol. Bydd trosglwyddo gwybodaeth i randdeiliaid yn llywio yn feirniadol y ddadl ynghylch y meysydd polisïau newydd hyn a'r effaith economaidd ar fywoliaeth.

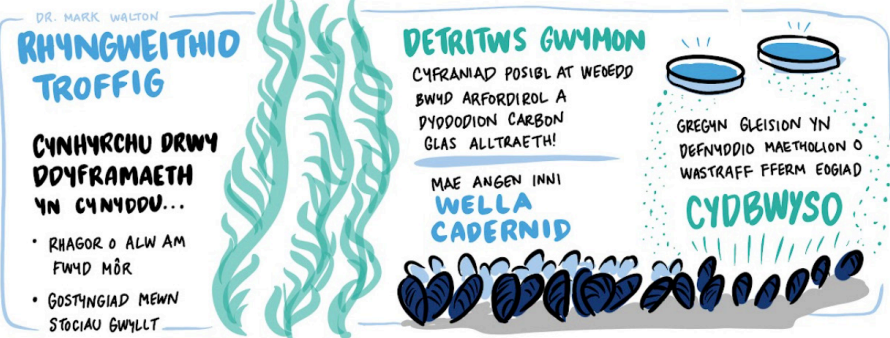
EFFAITH ECONOMAIDD RHEOLI AMGYLCHEDDOL MOROL: DULL NWYDDAU A GWASANAETHAU ECOSYSTEMAU – Jake Kuyser

Esboniodd Jake Kuyser fod y fframwaith o nwyddau a gwasanaethau ecosystemau yn fodd o fesur y buddiannau y mae ecosystemau yn eu darparu yn economaidd. Mae asedau amgylcheddol ('cyfalaf naturiol') yn darparu llifau o wasanaethau ecosystem, a all ei gwneud yn ofynnol hefyd i ddefnyddio cyfalaf o fewnbynnau eraill - er enghraifft, mae elwa ar boblogaethau pysgod iach ar gyfer bwyd yn dibynnu ar gychod pysgota. Gall prisio economaidd gynnwys agweddau rhwydd eu mesur (nwyddau a gwasanaethau ar gyfer y farchnad), megis incwm sy'n deillio o bysgota neu dwristiaeth, ac mae eraill (nwyddau a gwasanaethau nad ydynt ar gyfer y farchnad) yn anos eu mesur, megis dal a storio carbon neu ddefnydd hamdden, er y gellir rhoi gwerth ariannol dangosol iddynt o hyd. Gall pwysau allanol (e.e. newid hinsawdd) effeithio'n negyddol ar werth nwyddau a gwasanaethau, er y gall arferion rheoli da eu cynyddu nhw. Helpodd adolygiad llenyddol o nwyddau a gwasanaethau ecosystemau yn yr amgylchedd morol i goladu gwerthoedd mewn ffeithluniau hygrych, er bod bylchau yn y dystiolaeth bresennol. Neilltuwyd gwerthoedd ariannol i'r gwasanaethau ecosystemau a gwmpaswyd, megis dyframaethu a physgodfeydd dal yn wyllt, trwy dystiolaeth o'r llenyddiaeth a modelu, gan eu haddasu ar gyfer yr ardal a rhagdybiaethau amrywiol. Roedd gwahanol raddau o sicrwydd i'r canlyniadau llinell sylfaen, ond maent yn rhoi syniad o werthoedd nwyddau a gwasanaethau ecosystemau ar gyfer adnoddau morol Iwerddon a Chymru. Gan ddefnyddio'r un tri senario â'r cyflwyniad blaenorol, dangosodd modelu amcanestyniadau ar gyfer gwahanol wasanaethau ecosystemau, yn seiliedig ar farn arbenigol a thystiolaeth bresennol. Ceir cafeatau oherwydd rhagdybiaethau ac

ansicrwydd ynghylch newid hinsawdd ac effeithiau yn y dyfodol; serch hynny, erys sail economaidd gref dros reoli amgylcheddol

RHYNGWEITHIADAU TROFFIG DYFRAMAETHU YM MAE BANTRY – Dr Mark Walton

Disgrifiodd Dr Mark Walton ddyframaethu amldroffig integredig fel dull o leihau effeithiau amgylcheddol dyframaethu trwy gydleoli organebau â lefelau troffig gwahanol, megis pysgod, cregyn deuglawr a gwymon, fel bod cynhyrchion gwastraff un lefel yn cael eu defnyddio gan un arall. Mae Bae Bantry yn cynnal ffermydd eog a chregyn gleision. Mae dadansoddiadau isotopig yn awgrymu bod cregyn gleision yn y bae yn cael y rhan fwyaf o'u maetholion o ddetritws gwymon, peth ohonynt o ffytoplancton ac ychydig bach o borthiant eog, yn enwedig y rhai sy'n nes at gewyll eog. Er mai dim ond cyfran fach o'r gronynnau a ryddhawyd o'r fferm eog y mae'r cregyn gleision yn eu llyncu yn uniongyrchol, roedd y swm a dynnwyd trwy gynaeafu cregyn gleision blynyddol yn cydbwysu'r gollyngiadau hyn. Dangosodd modelu fod y carbon a ryddhawyd fel detritws gan wymon yn cyfateb i'r hyn a bennwyd gan ffytoplancton a'i fod yn llawer mwy na'r swm yr oedd ei angen ar y cregyn gleision a oedd yn cael eu meithrin ym Mae Bantry. Fodd bynnag, pan fo crynodiad cloroffyl yn isel yn ystod adegau penodol o'r flwyddyn, mae'r cregyn gleision yn dibynnu yn fwy ar ddetritws gwymon. Mae hyn yn amlygu pwysigrwydd tebygol gwymon ar gyfer dietau cregyn gleision. Hefyd, gan mai dim ond ~1% o'r gwymon a gynhyrchir y mae'r cregyn gleision hyn yn ei fwyta, mae detritws gwymon yn debygol o fod â swyddogaeth bwysig gan ddarparu cymorth troffig i gynefinoedd eraill a gallai fod yn ffynhonnell bwysig ar gyfer pyllau carbon glas alltraeth. Felly, mae lleihad mewn gwymon yn sgil effeithiau dynol uniongyrchol a newid hinsawdd yn peri pryder, felly dylai'r rheolaeth gynnwys cadw neu adfer gwymon fel y gallant feithrin cadernid.



SESIWN 5:

Yr Hinsawdd a Chymunedau Arfordirol

Mae ymgysylltiad prosiect BlueFish â rhanddeiliaid lleol a chymunedau arfordirol yn thema bwysig o ran cysylltu canlyniadau prosiectau â'r bobl y maent yn effeithio arnynt yn uniongyrchol. Y nod yw addysgu rhanddeiliaid lleol am effeithiau newid hinsawdd ar arfordiroedd, cymunedau, a diwydiannau morol allweddol, megis pysgodfeydd a dyframaethu.

CYDWEITHREDU CYMUNEDOL, NEWID HINSAWDD, AC IECHYD WYSTRYG – Dr Nathan King

Mae marwolaethau haf a ysgogir gan glefydau yn un o'r cyfyngiadau mwyaf i ddyframaethu cregyn deuglawr ledled y byd. Yn Iwerddon, mae ffermio wystrys yn tyfu ar gyfradd o oddeutu 2% fesul flwyddyn, gan gyflogi oddeutu 541 o bobl FTE (2020). Yn rhan o'r ymarfer hwn, darparwyd llawer o gymorth i BIM gan fusnesau ac unigolion mewn safleoedd wystrys, dŵr môr, gwaddodion, cregyn deuglawr eraill, a nodweddion ffisigocemegol ledled de Iwerddon. Ar hyn o bryd, mae Môr Iwerddon yn eistedd ar dymheredd trothwy yn ystod yr haf ar gyfer nifer o bathogenau hysbys, a rhagwelir y bydd marwolaethau yn dod yn broblem gynyddol wrth i'r tymheredd gynyddu. Trwy gydweithio'n effeithiol â BIM, Prifysgol Bangor a nifer o randdeiliaid lleol, ymgwymerwyd â rhaglen wylidwriaeth pathogen helaeth dros ddwy flynedd olynol mewn ffermydd wystrys ledled Iwerddon. Yn ystod y rhaglen hon, digwyddodd blymau penodol o facteria *Vibrio* gydag un yn haf 2019 a fu'n cyd-daro â marwolaeth dorfol yn un o'r ffermydd pysgod cregyn. Nododd y rhaglen wylidwriaeth mai *Vibrio aestuarianus* oedd y clefyd a achosodd y bacteria. Mae'r safle hwn hefyd yn dioddef o lwytho maetholion uchel, sy'n ddull hysbys o leihau cadernid wystrys i bathogenau sy'n arwain at farwolaeth.

EGLURO NEWID HINSAWDD: CELF A CHYMUNEDAU ARFORDIROL - Sharon Sugrue

Esboniodd Sharon Sugrue sut y mae modd defnyddio celf ar y cyd â gwyddoniaeth i egluro'r cysyniadau sy'n ymwneud â newid hinsawdd gyda chymunedau a rhanddeiliaid lleol. Cafodd gwaith celf ei gomisiynu i ddangos sgemateg, pysgod eiconig allweddol a rhywogaethau pysgod cregyn, yr hinsawdd sy'n newid a'i heffeithiau ar y Môr Celtaidd a Môr Iwerddon a'r seilwaith arfordirol, a chyd-destun ar gyfer dyfyniadau gan bobl

leol, pysgotwyr, perchnogion bwyta, a busnesau lleol. Ar y cyd â chyfryngau eraill, defnyddiwyd y portffolio gwaith hwn yn helaeth wrth ymgysylltu â rhanddeiliaid a gwneud gwaith allgymorth, megis trwy gyfweiliadau, erthyglau cylchgronau, gweithdai a gwyliau.

DATGYFRINIO: ANIMEIDDIAD BLUEFISH – Felicity Donnelly

Dywedodd Felicity Donnelly sut yr ymyrrodd pandemig COVID-19 yn y cynlluniau am daith Arddangosfa BlueFish o amgylch Cymunedau arfordirol o fis Mawrth 2020. Er mwyn dod o hyd i ffyrdd eraill o rannu'r portffolio, crëwyd animeiddiad BlueFish pwrpasol o'r enw Datgyfrinio: cysylltu celf a gwyddoniaeth i ddatgyfrinio newid hinsawdd. Mae'r animeiddiad hwn yn cydgrynhoi ac yn cyflwyno casgliad llawn o waith celf a ffeithluniau BlueFish, a'i nod yw cysylltu celf a gwyddoniaeth er mwyn datgyfrinio yr hyn a olygir gan senarios newid hinsawdd cymhleth a hybu dealltwriaeth ehangach o effeithiau ar gymunedau arfordirol yn Iwerddon a Chymru. Mae Datgyfrinio yn dilyn stori Frank, cymeriad cyffredin mewn lleoliad arfordirol sydd wedi drysu ac sy'n rhwystredig i ddechrau oherwydd y cyflyrau tywydd newidiol nad ydynt yn dymhorol. Mae'r gwyliwr yn ei ddilyn drwy'r broses ddatgyfrinio hyd at y foment pan mae'n sylweddoli bod popeth yn gysylltiedig, bod un newid yn effeithio ar un arall a bod rhaid i bob un ohonom weithredu gyda'n gilydd er mwyn meithrin cadernid i effeithiau newid hinsawdd. Disgwylir i'r animeiddiad a'r crynodeb cysylltiedig gael eu rhyddhau i'r cyhoedd yn ystod hydref 2021.

SESIWN 6:

Newid Hinsawdd

ANERCHIAD Y DIRPRWY WEINIDOG AR FYND I'R AFAEL Â NEWID HINSAWDD – Lee Waters AS

Manylodd Lee Waters AS, y Dirprwy Weinidog Newid Hinsawdd yng Nghymru, ar ddulliau o fynd i'r afael â newid hinsawdd o safbwynt polisiâu. Tynnodd Lee Waters AS sylw at Weinyddiaeth Newid Hinsawdd newydd yng Nghymru a fydd yn dwyn ynghyd bortffolios ar yr amgylchedd, ynni, tai, cynllunio, technolegau digidol a chludiant, er mwyn integreiddio atebion polisi gan ddefnyddio dull cyfannol sy'n ystyriol o'r hinsawdd. Bydd cydweithio ar draws ffiniau gwleidyddol, yn enwedig Môr Iwerddon, ac ymgysylltu â chymunedau mewn datblygu cynaliadwy ac atebion sy'n seiliedig ar natur, yn hanfodol er mwyn mynd i'r afael â'r argyfwng hinsawdd.



SESIWN 7:

Sesiwn y Panel

Roedd trafodaeth y panel yn canolbwyntio ar realiti ac ansicrwydd newidiol dulliau ariannu yn y dyfodol, Brexit, a phandemig COVID-19. Nodwyd bod yr UE a mentrau'r Cenhedloedd Unedig, SCoRE Cymru, Horizon Ewrop, ac Ocean Mission yn ffynonellau cyllid posibl. Byddai sefydlu fforwm i gynnal y cysylltiadau strategol rhwng Iwerddon a Chymru, a wnaed trwy gydweithrediaethau BlueFish, yn cynnig ateb dros dro ac yn sicrhau bod partneriaid y prosiect yn parhau i weithio gyda'i gilydd. Er gwaethaf ansicrwydd yn y dyfodol, dylai partneriaid barhau i hyrwyddo a rhannu eu gwaith â gwyddonwyr, llunwyr polisi a chymunedau arfordirol.

Rhestr Termau

Biomass - cyfanswm/pwysau organebau mewn ardal benodol.

Dinofflangellog - math o organeb un gell sy'n gyffredin mewn plancton morol.

Drôg - dyfais a ddefnyddir fel arfer i wella sefydlogrwydd llongau y gellir ei gosod yn rhydd hefyd er mwyn olrhain cerrynt y môr.

Parth ffrynt - a boundary between two bodies of water with different characteristics, often with high nutrient concentrations.

Gonad - organ sy'n cynhyrchu wyau neu sberm, neu gametau atgenhedlol eraill.

Haplosporidia - math o brotosoad sy'n arfer parasiteiddio infertebratau.

Rhynglanwol - ardal o lan y môr rhwng y marciau llanw uchel a'r marciau llanw isel.

Ymledol - rhywogaeth a gyflwynwyd fel arfer sy'n effeithio'n negyddol ar ei hamgylchedd newydd.

Isotop - gwahanol fathau o elfen sydd â'r un priodweddau cemegol, y gellir ei ddefnyddio i olrhain agweddau ar samplau - megis adnabod tarddiad.

Metabarcodio - adnabod llawer o wahanol organebau neu rywogaethau mewn un sampl DNA - er enghraifft, sampl o ddŵr môr sy'n cynnwys DNA amgylcheddol.

Cynefino - cyflwyno organeb i ranbarth newydd.

Pathogen - micro-organeb sy'n achosi clefydau.

Deinameg poblogaeth - math o fathemateg a ddefnyddir i fodelu poblogaethau, megis cyfansoddiadau maint ac oedran.

Protosoad - grŵp mawr o organebau un gell.

Colofn ddŵr - colofn gysyniadol o ddŵr o'r wyneb i'r man ble mae'n cyrraedd y gwaddod, a ddefnyddir i ddisgrifio gwahaniaethau mewn nodweddion amgylcheddol ar wahonol ddyfnderoedd.

DARLUNIAU GAN LAURA SORVALA
www.laurasorvala.com

Mae'r darluniau dan hawlfraint ac ni chaniateir eu hatgynhyrchu y tu hwnt i'r cyhoeddiad hwn.



Wedi'i ariannu'n rhannol gan gronfa Datblygu Rhanbarthol Ewrop trwy Raglen Cydweithrediad Iwerddon Cymru 2014 - 2020.

Rhaglen drawsffiniol sy'n buddsoddi yn lles economaidd, amgylcheddol a chymdeithasol cyffredinol Iwerddon a Chymru.