



# Gwersi'r Ddaear FYW: Gwersi gyda Rob Nelson – Chernobyl a Sut i Feddwl am y Dyfodol

## Beth yw'r testun?

Yn y Wers Fyw hon, mae'r biologydd môr, cynhyrchydd ffilmiau dogfen ac adroddwr straeon Rob Nelson yn:

- Rhannu ei hanes ac yn trafod sut daeth yn gyfathrebwr gwyddoniaeth.
- Cyflwyno hanes byr **trychineb niwclear Chernobyl**
- Dweud wrthym am fywyd ar ôl Chernobyl a beth ddigwyddodd i'r planhigion a'r anifeiliaid y gadawyd ar ôl gan ddyn.

**Gwyliwch y fideo yma:**

[youtu.be/ZstuglBWo2c](https://youtu.be/ZstuglBWo2c)

**Agorwch y ffeil yn eich porwr gwe er mwyn clcio ar y dolenni.**

## Cefndir

- Mae edrych ar y gorffennol yn ein helpu i ddeall y dyfodol.
- Mae llawer o organeddau yn gallu ymaddasu i ymbelydredd, yn aml y peryg mwyaf i natur yw presenoldeb dyn.

## Am y cyflwynydd:

Yn y fideo hwn, mae Rob yn dechrau trwy rannu ei hanes a sut darganfu ei alwedigaeth fel cyfathrebwr gwyddoniaeth.

Magodd Rob gariad at greu ffilmiau dogfen pan aeth i Awstralia a darganfod y Barriff Mawr, "na gyd sy'n rhaid i chi wneud yw mynd â chamera fideo ac adrodd pob stori y gallwch chi." Aeth e' "nerth ei draed" i ddod yn fiolegydd môr.

Yn 2003, prynodd 6 thocyn awyren, fan Chevy 1976, a gyrru 7000 milltir drwy Fecsico, heb aerdymheru na seddi, i ffilmio "The Biodiversity of Mexico".

## Parhau am y cyflwynydd...

Yn ei eiriau ei hun, roedd Rob 'heb yr un geiniog a thlawd' yn byw ar gwch hwylio (a gostiodd \$900) oddi ar arfordir Hawaii, ac astudiodd ecoleg ymddygiadol ym Mhrifysgol Hawaii. Un dydd, heb wirio'r rhagolygon tywydd aeth ar ei gwch a hwyliodd i mewn i "storm y degawd". Collodd ef bopeth; ei ymchwil, ei gyfarpar sgwba, ei ddillad, a chafodd ei achub gan wylwr y glannau. "Sut gallaf oresgyn hyn?" meddylodd. Yn y pendraw rhoddodd amser iddo stopio a meddwl; "beth sydd wir yn bwysig i mi?" Penderfynodd Rob ddefnyddio ei gamera fideo i ddysgu ac i gyfleu ei ganfyddiadau i bawb arall.

## Chernobyl

Prif destun y fideo hwn yw edrych ar drychineb o'r gorffennol a cheisio ein helpu ni i ddeall yr hyn rydym yn ei brofi ar hyn o bryd yn 2020. Mae Chernobyl bellach yn gyfystyr â thrychineb niwclear. Ym 1986, yn yr Wcráin ddiweddar, rhyddhaodd adweithydd niwclear Chernobyl ymbelydriad gannoedd o weithiau yn fwy na bom atomig. Symudwyd trigolion trefi cyfagos o'r hyn a adnabyddir hyd heddiw fel y 'parth gwaharddedig', ac anfonwyd llu o hanner miliwn o ddiddymwyr i geisio glanhau'r ymbelydriad.

- Yn oriau man y bore ar 26 Ebrill 26 1986, ffrwydrodd Gorsaf Ynni Niwclear Chernobyl yn yr Wcráin (yrUndeb Sofietaidd gynt), yn ystod gwriad cynnal rheolaidd, gan greu trychineb niwclear
- Mae manylion am y ffrwydro yn gymhleth ac mae ei achos penodol yn destun dadl barhaol. Yr hyn rydym yn ei wybod yw bod systemau rheoli ynni hanfodol wedi'u diffodd, yn groes i reoliadau, gan achosi'r adweithydd i droi'n ansefydlog. Digwyddodd ddau ffrwydrad, y cyntaf yn cynnwys gormod o ager a'r ail yn cynnwys hydrogen.
- Dinistriodd y ffrwydradau un adweithydd (adweithydd 4) a dechrau tân mawr iawn.
- Lledaenwyd mwg gwenwynig a llwch gan y tân a'u cludo gan y gwynt.
- Lleolir Gorsaf Ynni Niwclear Chernobyl tua 81 milltir (130 cilomedr) i'r gogledd o ddinas Kiev, yr Wcráin a thua 12 milltir (20 cilomedr) i'r de o'r ffin gyda Belarws.
- Gallwch ddarganfod mwy am oblygiadau iechyd tymor hir y trychineb mewn adroddiad gan Sefydliad Iechyd y Byd **yma**.

# Bywyd ar ôl Chernobyl

Ymwelodd Rob â Chernobyl i recordio rhaglen ddogfen o'r enw "Life After Chernobyl". Gwisgodd **ddosimedr** personol ar ei gorff – i fesur dos cynyddol yr ymbelydredd a dderbyniodd, a **mesurydd Geiger** – teclyn a ddefnyddir i fesur ymbelydredd a ryddheir gan rywbeth neu rywun.

Diolch i'r gwaith glanhau ar y safle mae gwyddonwyr bellach yn gallu ymweld â mwyafrif y safle, am adegau byr, ar yr amod eu bod yn mesur eu datguddiad i ymbelydredd.

Roedd tîm Rob yn chwilio am atebion i sawl cwestiwn:

- Beth bydden ni'n ei ddarganfod yn Chernobyl?
- Sut effeithiwyd ar y safle?
- Beth oedd wedi digwydd i'r bywyd gwyllt?

Cafodd y tîm eu syfrdanu gan swm y bywyd gwyllt yn yr ardal, roedd manau gwelltog a choediog wedi tyfu nôl dros y safle ac roedd effaith dynion bron yn anweladwy. Sylwodd ar ba mor wyllt roedd yn ymddangos, a faint o anifeiliaid a oedd wedi dod nôl.

Dangosodd Rob ddail aethnen ymbelydrol (**Populus tremula**) i ni. Mae'r aethnen yn tyfu mewn clystyrau o 'glonau' ac yn tyfu nôl o'r system wreiddiau helaeth.

Roedd yr holl anifeiliaid roedden yn disgwyl eu gweld yn dal i fod yno, neu wedi dod nôl:

- Eirth brown (*Ursos arctos*)
- Lyncs (*Lynx lynx*)
- Dyfrgwn (*Lutra lutra*)
- Ceffylau Przewalski (*Equus przewalskii*) (Mewn perygl, **IUCN**)
- Elc (*Alces alces*)
- Llwynog (*Vulpes vulpes*) - "Simone" yn Pripyat
- Bleiddiaid (*Canis lupus lupus*)

Darganfu Rob ganlyniadau cymysg wrth edrych ar boblogaethau adar. Roedd gan rai adar gyfradd uwch o gancr, cataractau, plu afloyw, yn dangos cyfradd uchel o albinedd ac roedd eu hymenyddiau 5% yn llai. Roedd yn debyg fod adar yn derbyn dos ymbelydredd o ddwy ffynhonnell, y ddwy o'r ddaear ac o'r ffrwythau yr oeddent yn eu bwyta (biogynyddiad). Serch hynny, nid oedd pob rhywogaeth adar yn cael ei heffeithio yn yr un ffordd. Darganfu astudiaeth Rob fod 16 rhywogaeth adar yn gwneud yn well o fewn y parth.

Holodd ymchwil Rob sut allai hynny ddigwydd. Er enghraifft, mae'r titw mawr (*Parus major*) yn cynhyrchu cyfansoddion yn ei gorff sydd yn helpu i greu gwrthocsidyddion i frwydro yn erbyn radicalau rhydd – a all helpu i ymladd datguddiad ymbelydrol. Mae'n debyg ei bod hi'n bosibl fod rhai rhywogaethau wedi addasu i'r amodau o fewn parth yr ymbelydredd.

## Gweithgareddau – gwyddoniaeth ymarferol y gallwch ei gwneud o ffenestr

- Darganfyddwch le i eistedd bob dydd i ddysgu am fywyd gwylt lleol. Gwelwch rythmau dyddiol bywyd. Ceisiwch fraslunio neu greu darlun gwyddonol.
- Ceisiwch adnabod rhai o'r rhywogaethau planhigion sy'n tyfu yn eich gardd neu mewn lle cyfagos tu allan. Gallwch ddefnyddio apiau ar ffôn i'ch helpu, fel **yr ap hwn gan Goed Cadw**.
- Os dymunwch wneud mwy o waith adnabod rhywogaethau, gallwch gofrestru ar blatfform **INaturalist** lle gall pawb rannu eu harsylwadau am fywyd gwylt dros y byd a chael cymorth gan arbenigwyr i adnabod rhywogaethau.
- Gwrandewch ar gân aderyn, gallwch ddefnyddio'r **safle hwn** i adnabod yr aderyn o'i gân.

## Darganfod mwy amdano

- Dilynwch Rob ar y Cyfryngau Cymdeithasol **yma**.
- Neu darllenwch ffeithiau am Chernobyl **yma**.
- Llyfr Rob: Cyngor ar sut i wneud ffilmiau gwyddoniaeth yn dda, awgrymiadau a thriciau. Llyfr, **How to Make Science and Nature Films**.
- Astudio pellach: chwiliwch yn UCAS am gyrsiau Hanes Naturiol, Bioleg y Môr, Gwneud Ffilmiau Dogfennol a phynciau eraill.

## Cwestiynau

Beth yw cannu cwrel? Sut mae'n effeithio ar y Barriff Mawr, a beth gallwn ni ei wneud amdano?

**Rhyngweithiol: Cliciwch ar y blwch er mwyn dechrau teipio**



Beth yw bioamrywiaeth? Mecsico yw un o'r gwledydd mwyaf bioamrywiol yn y Byd, pam ydych chi'n meddwl mai dyna'r achos? Ydych chi'n adnabod unrhyw wledydd eraill â bioamrywiaeth uchel?

Beth ydych chi'n meddwl, ydy'r bleiddiaid yn fwy peryglus ar ôl y digwyddiad yn Chernobyl? Beth oedd safbwynt Rob?

Diffiniwch 'rywogaethau' a disgrifiwch sut yr enwir rhywogaethau gan ddefnyddio'r system enwi binomaidd?

Dyweddodd Rob fod yr holl ffawna a fyddai wedi bod yn bresennol yn naturiol ar y safle wedi dychwelyd nawr. Disgrifiwn ffawna naturiol, datblygedig mewn rhanbarth yn "gynhenid" i'r ardal honno.

- a. Dewiswch un rhywogaeth o'r fideo (neu fwy), chwiliwch am amrediad daearyddol naturiol y rhywogaethau hynny,
- b. Ble arall y ceir y rhywogaethau hynny?
- c. Rhestrir rhai o'r rhywogaethau "mewn perygl", beth yw ystyr hynny a sut mae'n cael ei ddiffinio?

Mae Teyrnas organedd arall, sef y ffyngau, yn ddefnyddiol iawn, o antibiotigau i lanhau ar ôl arllwysiad olew. Sut mae ffyngau yn ein helpu i lanhau ar ôl ymbelydriad?

# Rhestr geiriau allweddol

Cyflwynwyd sawl gair allweddol sy'n berthnasol i Fioleg yn y podlediad hwn. Gwnewch restr o ddifiniadau yma a cheisiwch ddysgu rhai ohonynt.

Cynefin

Bioamrywiaeth

Addasiad

Ymbelydredd

Fflora a Ffawna cynhenid

Mwtaniad

Mewn Perygl

Amrediad daearyddol (am rywogaeth)

# Ar gyfer athrawon a dysgwyr gartref

Dolenni i  
Gwricwlwm CA5

Mae'r fideo hwn yn cynnwys ystod eang o destunau. Dyma rai syniadau i'w gysylltu â'r cwricwlwm, gyda ffocws ar fioleg.

## Bioleg UG

Dros amser, mae biolegwyr wedi categorioedd yr amrywiaeth eang o organeddau byw gan eu tebygrwydd – gelwir hyn yn Dacsonomeg. Dyma broses gyfredol sydd nawr yn cael ei chynorthwyo gan “olion bysedd genetig” DNA. Mae defnyddio enw gwyddonol y rhywogaeth, neu'r system enwi binomaidd, yn atal dryswch wrth drafod planhigion ac anifeiliaid. Rhoddodd Rob enghraifft i ni o'r planhigyn Artemisia (*Artemisia absinthium*), a adnabyddir hefyd fel y wermod lwyd, a mewn gwirionedd enwyd Chernobyl, y dref a'r orsaf ynni ill dau ar ôl y planhigyn a ddefnyddir i wneud absinthe.

Mae sawl damcaniaeth yn cystadlu i esbonio sut mae bywyd yn cael ei rannu, ac mae'n faes ymchwil cyfredol. Mae un damcaniaeth yn rhannu bywyd yn dri pharth: Archaea, Bacteria, ac Eukarya, yr olaf â phum teyrnas (gweler y tabl isod).

Pum Teyrnas Eukarya

The Five kingdoms of Eukarya:

Teyrnas	
Prokaryotae	Prokaryot
Protocista	Protistiaid
Fungi	Ffyngau
Plantae	Planhigion
Animalia	Anifeiliaid

## Bioleg – U2

Egni, Homeostasis a'r Amgylchedd.

- Maint Poblogaeth ac Ecosystemau.
- Effaith Dyn ar yr Amgylchedd.

Amrywiad, Etifeddiad ac Opsiynau

- Etifeddiad
  - e.e. effaith mwtagenau, carsinogenau ac oncogenynnau.
- Amrywiad ac esblygiad



## Daearyddiaeth UG

- Tirweddau Arfordirol

Cymharu Chernobyl â'r trychineb diweddaraf yn Fukushima. Sut arweiniodd tswnami at drychineb niwclear? Sut gellid effeithio ar ecosystemau'r môr?

## Daearyddiaeth U2

- Lleoedd Newidiol
- Llywodraethiant Byd-eang: Newid a Sialensiau

## Ffiseg

- Dadfeiliad niwclear
- Ynni niwclear

## Twristiaeth

- Twristiaeth Dywyll  
Ble arall allaf fynd â mesurydd Geiger?

## Hanes

- Y Rhyfel Oer /yr Undeb Sofietaidd gynt /Gorbachev  
Ai Chernobyl oedd dechrau diwedd yr USSR?

## Ieithoedd Tramor Modern (a Chymraeg)

e.g. trafod bywyd gwyllt, materion amgylcheddol ac ynni niwclear yn eich iaith darged.  
(allech chi ddweud, "where are the wolves?/Ble mae'r bleiddiau")



Swansea University  
Science for  
Schools Scheme



Swansea  
University  
Prifysgol  
Abertawe



(S4) Ariennir gan Gronfa Gymdeithasol Ewrop a Llywodraeth Cymru.