

Gofod, Iechyd a Bywyd (Uned 2)

Uned 2.1: Ein planed

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)



Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)



DEFNYDDIO PELYDRIAD ELECTROMAGNETIG I ARCHWILIO'R BYDYSAWD

Mae planed y Ddaear yn un o'r cyrff sydd mewn orbit o amgylch seren o'r enw'r Haul. Mae'r Haul yn un o nifer mawr iawn o sêr sy'n gwneud ein galaeth ni. Yr amcangyfrif yw bod rhwng 100 a 400 biliwn o sêr yn yr alaeth sy'n cynnwys ein system solar ni, y Llwybr Llaethog.



Golwg o'r Llwybr Llaethog yn Chile

Jesse Kraft / Alamy Stock Photo

Mae'r sêr hyn ymhell bell i ffwrdd a'r unig ffordd o'u harchwilio yw gyda thelesgopau pwerus sy'n defnyddio'r pelydriad electromagnetig sy'n cael ei allyrru gan y sêr. Er bod chwiliedyddion gofod wedi glanio ar wynebau planedau yn ei system solar ni, mae llawer o'r wybodaeth yn dod o archwilio pelydriad electromagnetig sydd wedi'i adlewyrchu o wyneb y planed.

Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

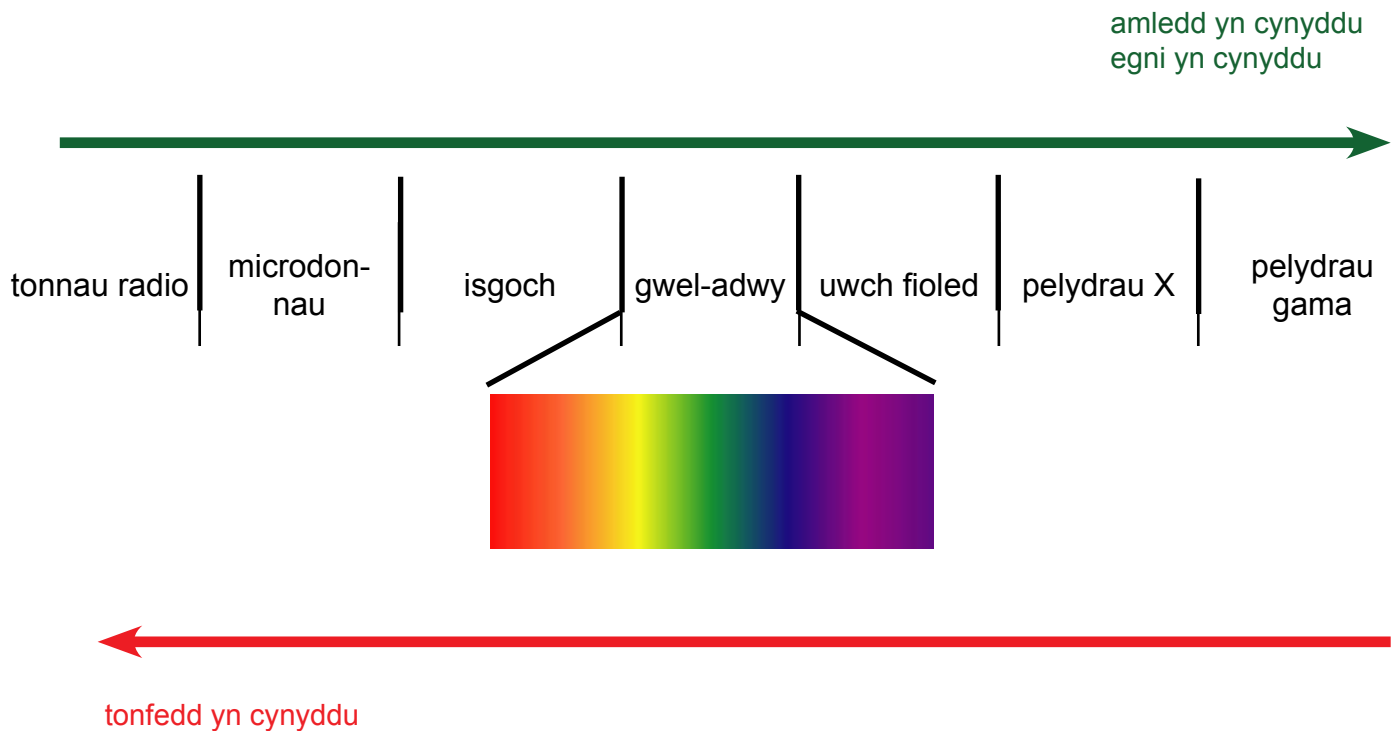
Pelydriad electromagnetig

Mae golau'n rhan fach o'r sbectrwm electromagnetig sy'n gallu cael ei ganfod gan ein llygaid. Mae gan olau rai pethau sy'n gyffredin â phob pelydriad electromagnetig arall. Mae pob ffurf ar belydriad electromagnetig yn:

- teithio ar yr un buanedd mewn gwactod - 'buanedd golau'
- tonnau ardraws
- gallu cael eu hadlewyrchu, eu plygu a'u diffreithio.

Mae prif rannau'r sbectrwm electromagnetig i'w gweld yn y diagram (sydd heb ei luniadu wrth raddfa) isod:

Gwnewch yn siwr eich bod yn gwybod trefn gwahanol rannau'r sbectrwm electromagnetig yn nhermau amledd, egni a thonfedd.



Sylwch: Po fwyaf yw'r amledd neu po fyrraf yw'r donfedd, y mwyaf yw'r egni.

Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Buanedd, tonfedd ac amledd

Buanedd

Mewn gwactod mae'r holl belydriad electromagnetig yn teithio ar yr un buanedd, 'buanedd golau'.

Buanedd golau yw 3×10^8 m/s. Hynny yw 300 000 000 m/s

Ar y buanedd hwn, gallech deithio o amgylch y byd 7.5 gwaith mewn un eiliad!



Runner
Afiat Sukmaraga / gettyimages

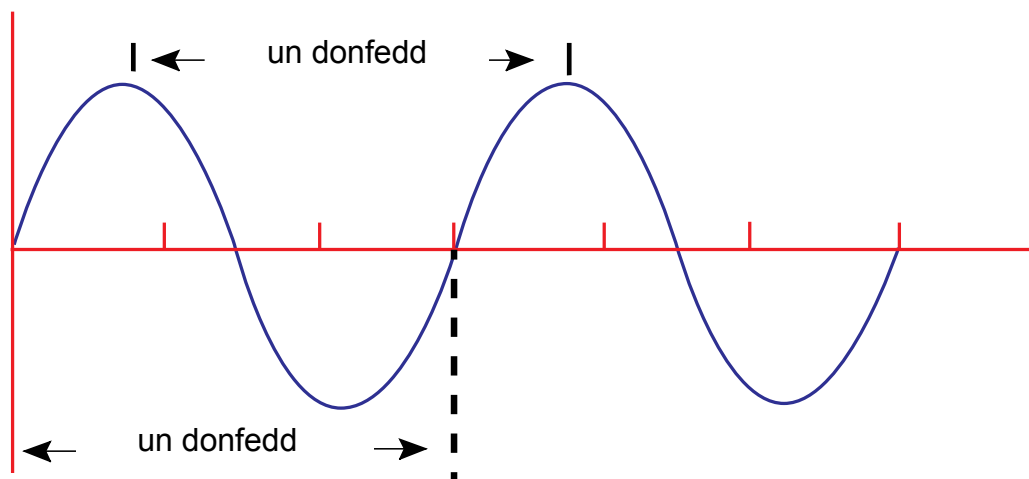
Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

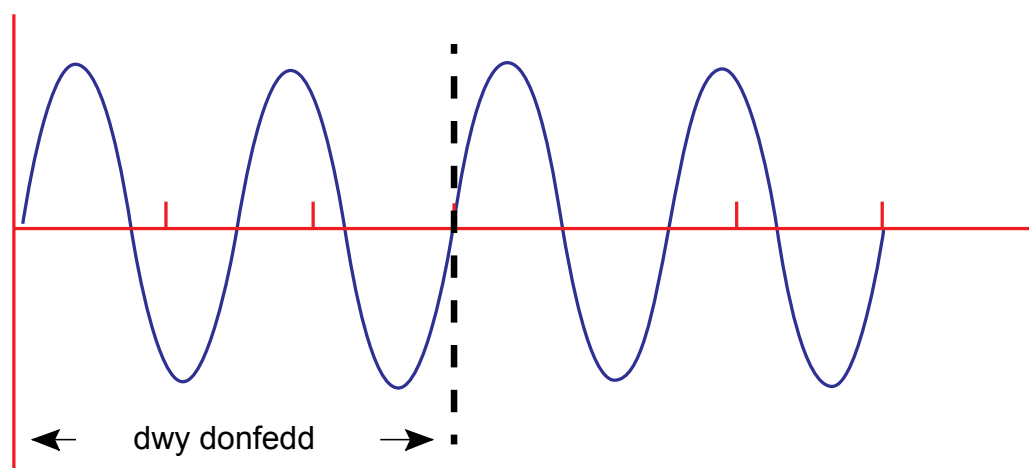
Tonfedd

Tonfedd ton yw'r pellter rhwng pwynt ar un don a'r un pwynt ar y don nesaf. Mae'r diagram isod yn dangos dwy don â thonfeddi gwahanol.

Ton A



Ton B



Sylwch fod gan **Don A** donfedd sy'n ddwywaith cymaint â **Thon B**.

Gall tonfedd gael ei mesur mewn metrau neu ran o fetr (e.e. nanometr, nm).

$$1 \text{ nm} = 0.000000001 \text{ m} = 1 \times 10^{-9} \text{ m}.$$

Hynny yw, 1 miliynfed o filimetr.

Ni fydd chwyddwydr yn helpu!



Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Amledd

Amledd ton yw'r nifer o donnau sy'n pasio pwynt arbennig bob eiliad.
Uned amledd yw'r hertz (Hz).

Mae'r kilohertz (kHz), megahertz (MHz) a gigahertz (GHz) yn cael eu defnyddio hefyd lle mae:

$$1\ 000\ \text{Hz} = 1\ \text{kHz}$$

$$1\ 000\ \text{kHz} = 1\ \text{MHz}$$

Hafaliad buanedd ton

Mae'r hafaliad canlynol yn rhoi'r berthynas rhwng buanedd ton a'r amledd a'r donfedd:

buanedd ton = amledd \times tonfedd

$$v = f \times \lambda$$

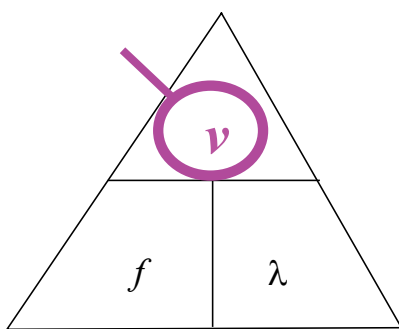
lle:

v yw'r buanedd ton mewn metrau yr eiliad, m/s

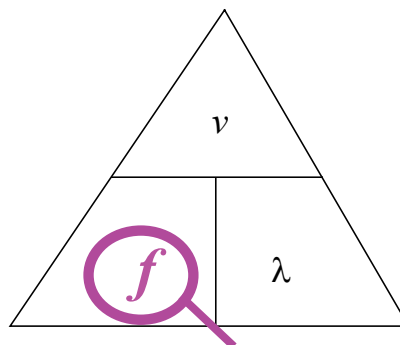
f yw'r amledd mewn hertz, Hz

λ (lambda) yw'r donfedd mewn metrau, m

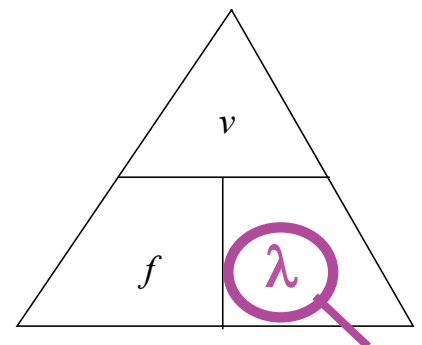
Os ydych chi'n sefyll y papur arholiad, Haen Uwch yna bydd rhaid i chi allu newid y goddrych yn yr hafaliad. Gall triongl fformiwla eich helpu chi i gofio beth i'w wneud.



$$v = f \times \lambda$$



$$f = v / \lambda$$



$$\lambda = v / f$$

Haen Sylfaenol

Bydd ffurf yr hafaliad sydd ei angen ar gyfer y cwestiwn yn cael ei roi i chi

Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Delweddau o'r bydysawd

Sut gallwn ni ddysgu am ein Bydysawd os nad ydyn ni'n gallu teithio ymhellach na'n system solar ni? Yr ateb i'r cwestiwn hwn yw ein bod ni'n edrych yn ofalus ar y negeseuon sy'n cael eu hanfon atom o'r bydysawd.

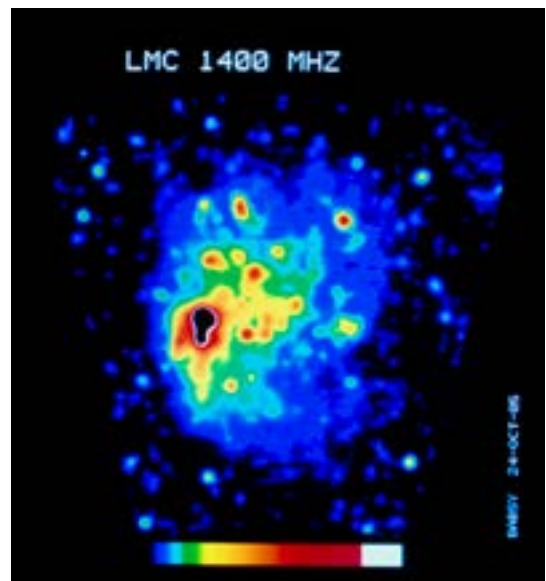
Mae sêr yn allyrru pelydriad electromagnetig. Mae'r pelydriad electromagnetig hwnnw'n rhoi llawer o wybodaeth am seren. Trwy ddefnyddio telesgopau sy'n sensitif i amrediadau tonfedd gwahanol yn y sbectrwm, gall seryddwyr weld i mewn i amrywiaeth o wrthrychau yn y bydysawd. Dim ond y rhan weladwy o'r sbectrwm electromagnetig gallwn ni ei gweld â'n llygaid. I'n helpu i ddeall gwybodaeth o rannau eraill o'r sbectrwm electromagnetig, mae seryddwyr yn aml yn trawsnewid y wybodaeth yn ddelwedd lliw ffug.

Tonnau radio

Os edrychwn ar yr awyr â thelesgop radio, byddai'r awyr yn ymddangos yn wahanol iawn i beth rydym yn ei weld mewn golau gweladwy. Yn lle gweld sêr fel pwyntiau, byddwn yn gweld gwrthrychau fel:

- cwasarau - gwrthrychau pell dros ben. Credir eu bod mewn ardal yn agos at ganol galaeth fasfawr sy'n amgylchynu twll du
- pwlsarau – sêr sy'n cylchdroi'n gyflym ac sy'n greiriau marw o sêr masfawr.

Yn y ddelwedd lliw ffug isod, coch yw'r ardal o allyriad radio dwys, tra bod glas yn ardal yr allyriad radio lleiaf dwys. Du yw'r ardal lle nad oes tonnau radio'n cael eu hallyrru.



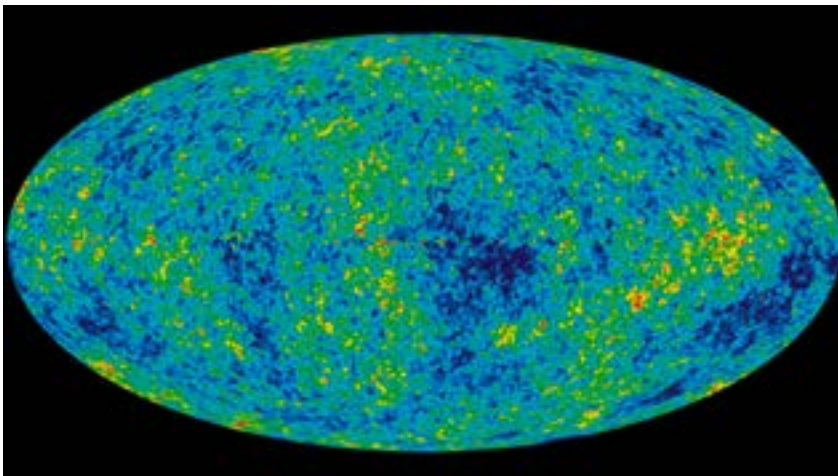
Map radio lliw ffug o'r Cwmwl Magellanaidd Mawr (LMC), wedi'i wneud â thelesgop radio yn Awstralia.

Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Microdonnau

Fe wnaeth gwyddonwyr ddarganfod bod microdonnau'n dod o bob cyfeiriad yn y gofod. Yr enw ar hwn yw pelydriad cefndir microdonnau cosmig (CMBR). Mae CBMR yn cael ei ystyried fel tystiolaeth am ddamcaniaeth Y Glec Fawr (gweler diwedd yr adran hon am Y Glec Fawr).

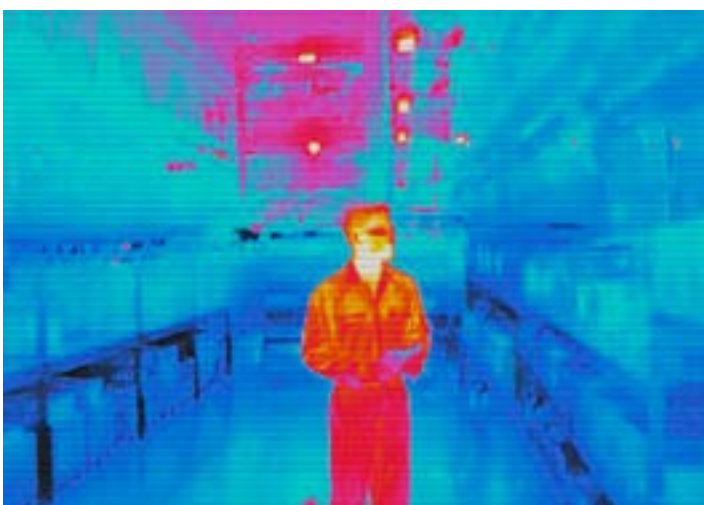


Map Pelydriad Cefndir Microdonnau Cosmig (CMBR)

RGB Ventures / SuperStock / Alamy Stock Photo

Delweddau isgoch

Mae pob gwrthrych uwchben sero absoliwt yn allyrru pelydriad isgoch.



Delwedd isgoch lliw ffug o ddyn mewn ffatri

Cultura Creative (RF) / Alamy Stock Photo

Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

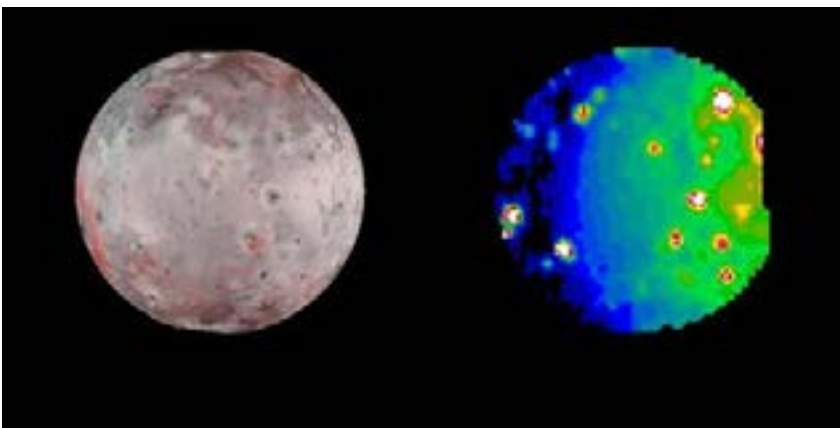
Mae'r Ddaear, yr Haul, y sêr a'r galaethau'n allyrru pelydriad isgoch hefyd. Mae mwy na hanner pŵer allbwn yr Haul ar ffurf golau isgoch.



Echdoriad nwy ar wyneb yr Haul yn y rhan isgoch
mediacolor's / Alamy Stock Photo

Mae lleuad lau, lo, yn bell iawn o'r Haul. Mae'r tymereddau ar lo yn oer ar wahân i'r llefydd gerllaw'r llosgfynyddoedd. Ar y llosgfynyddoedd, gall tymheredd yr arwyneb fod cyn boethed â 1 700 °C. Mae pelydriad isgoch yn ddelfrydol ar gyfer canfod gwahaniaethau yn y tymheredd.

Mae'r ddelwedd isgoch lliw ffug ar y dde isod yn dangos yr ardaloedd poeth sy'n gysylltiedig â lleoliadau echdoriad. Mae'r ddelwedd weladwy ar y chwith yn helpu cydweddu nodweddion daearegol â'r lleoliadau hyn.



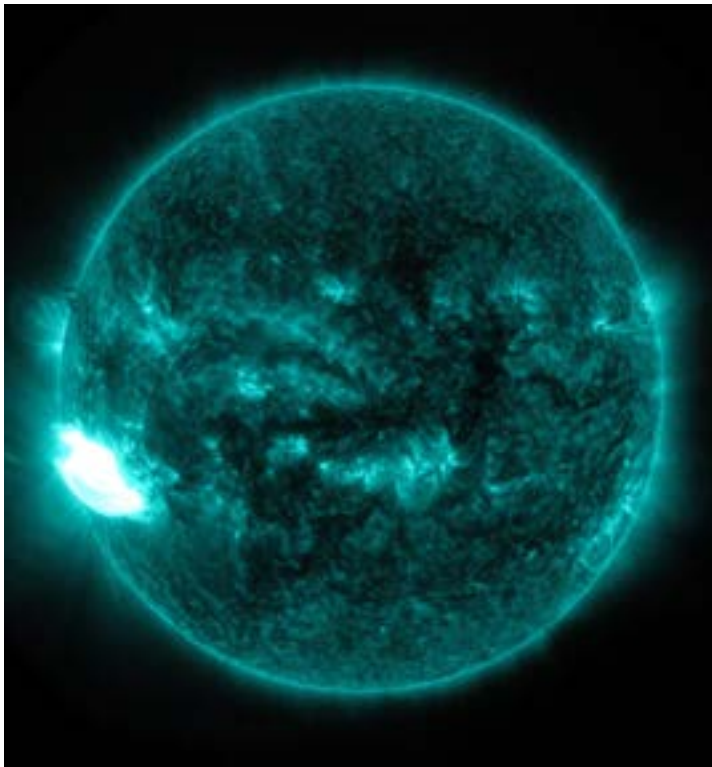
Delweddau o lo wedi'u tynnu yn yr ardaloedd gweladwy ac isgoch
NASA/JPL/University of Arizona

Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Uwchfioled

Mae'r Bydysawd uwchfioled yn ymddangos yn eithaf gwahanol i'r hyn sydd i'w weld â golau gweladwy. Mae'r rhan fwyaf o sêr yn wrthrychau cymharol oer sy'n allyrru'r rhan fwyaf o'u pelydriad electromagnetig yn rhan weladwy neu isgoch agos y sbectrwm. Mae'r sêr hyn yn diflannu o'n golwg pan fyddwn yn defnyddio telesgop uwchfioled. Mae telesgopau uwchfioled yn canfod y sêr mwyaf egnïol, fel rhai sêr masfawr ifanc iawn a rhai sêr a galaethau hen iawn, sy'n mynd yn boethach ac yn cynhyrchu pelydriad ag egni uchel yn agos at eu genedigaeth neu eu marwolaeth.



Delwedd uwchfioled o fflachiad solar

S.E.A. Photo / Alamy Stock Photo

RHYWBETH I'W WYLIO

Fideo byr yn disgrifio'r wybodaeth mae pelydriad uwchfioled yn ei roi am yr alaeth, M31.

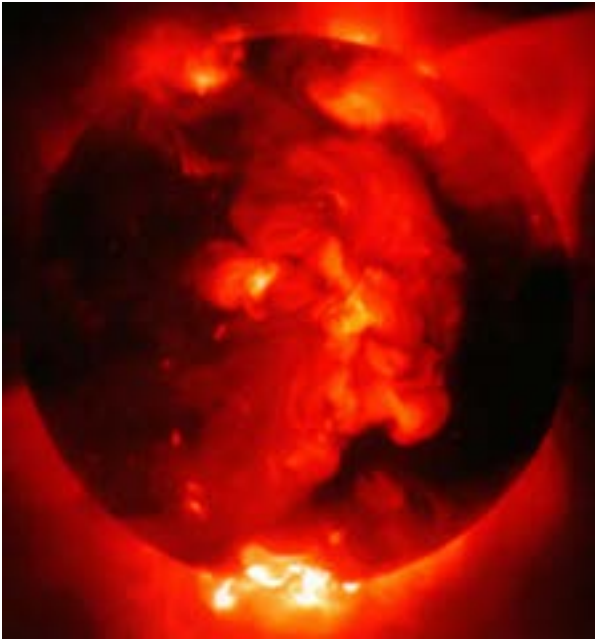
<https://www.youtube.com/watch?v=5SEpa55hRO4>

Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Pelydrau X

Mae nifer o bethau yn y gofod yn allyrru pelydrau X; yn eu mysg mae tyllau du, sêr niwtron, systemau sêr dwbl, gweddillion uwchnofâu, sêr, yr Haul a hyd yn oed rhai comedau.



Delwedd pelydr X o'r Haul

RGB Ventures / SuperStock / Alamy Stock Photo

Mae nifer o bethau yn y gofod dwfn yn allyrru pelydrau X, er enghraifft, seren mewn orbit o amgylch twll du. Mae defnydd yn cael ei dynnu oddi ar y seren normal i mewn i'r twll du. Wrth i hynny ddigwydd mae'n cael ei wresogi i dymheredd uchel iawn ac o ganlyniad mae'n allyrru pelydrau X.



Argraff arlunydd o dwll du yn rhwygo nwy o gydymaith tebyg i'r haul

Stocktrek Images, Inc. / Alamy Stock Photo

Ein planed (Uned 2.1)



Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Golau gweladwy

Mae pob seren yn allyrru peth golau yn rhan weladwy'r sbectrwm. Mae sêr yn ymddangos yn wyn ar yr olwg gyntaf, ond mae arsylwi'n fwy manwl yn dangos amrediad o liwiau: glas, gwyn, coch a hyd yn oed aur.

Mae'r amrywiaeth yn eu lliw yn ganlyniad uniongyrchol o dymheredd eu harwyneb. Mae sêr oer yn allyrru'r rhan fwyaf o'u hegni yn rhannau coch ac isgoch y sbectrwm electromagnetig ac felly, maen nhw'n ymddangos yn goch, tra bod sêr poeth yn allyrru ar donfeddi glas ac uwchfioled, gan wneud iddyn nhw ymddangos yn las neu'n wyn.

Crynodeb:

Rhan o'r sbectrwm electromagnetig	Sylw
ton radio	mapio adeiledd ein galaeth
microdon	sensitif i Belydriad Cefndir Microdonnau Cosmig (CMBR)
isgoch	mesur tymereddau planedau mewn systemau solar eraill syllu trwy lwch y Llwybr Llaethog i mewn i graidd ein galaeth dyw'r sêr oeraf prin yn allyrru unrhyw olau gweladwy o gwbl; dim ond â thelesgopau isgoch gallan nhw gael eu gweld
golau gweladwy	mae'r rhan fwyaf o sêr yn allyrru golau gweladwy mae lliw seren yn dweud wrthon ni pa mor boeth yw hi: sêr coch yw'r oeraf, sêr glas yw'r poethaf archwilio gwrthrychau yn ein system solar ni
uwchfioled	mae'r rhan fwyaf o sêr a nwy yn diflannu gyda thelesgop uwchfioled yn cael ei ddefnyddio i ganfod y sêr mwyaf egniol a chanfod ardaloedd geni sêr
pelydrau X	yn cael eu hallyrru o'r defnydd o amgylch twll du, neu gymylau o nwy mewn clystyrau galaethol sydd wedi'u gwresogi i sawl miliwn o raddau.

Ein planed (Uned 2.1)



Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Telesgopau wedi'u lleoli ar y Ddaear ac yn y gofod

Dim ond yn ystod y nos gall telesgopau optegol ar y ddaear gael eu defnyddio ac ni allent gael eu defnyddio os yw'r tywydd yn wael neu'n gymylog. Mae telesgopau gweladwy yn y gofod yn rhoi delweddau llawer mwy clir sydd ddim yn cael eu heffeithio gan yr atmosffer.

Gall telesgopau radio gael ei defnyddio mewn tywydd gwael oherwydd nid yw'r tonnau radio yn cael eu rhwystro gan gymylau wrth iddyn nhw basio trwy'r atmosffer. Gall telesgopau radio gael eu defnyddio yn ystod y dydd neu'r nos.

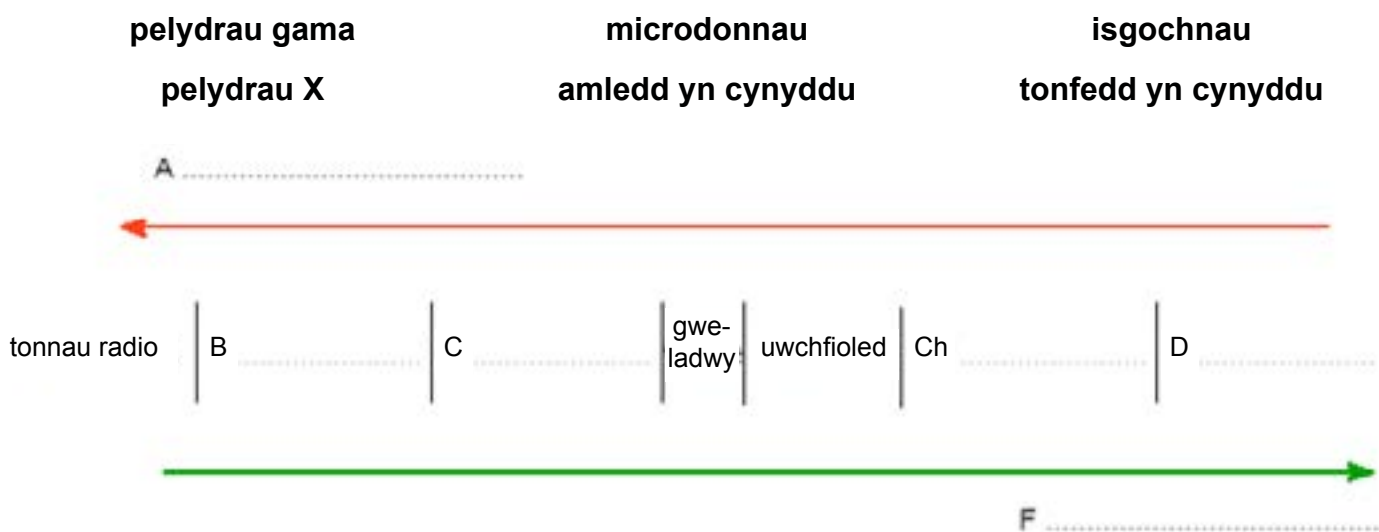
Mae atmosffer y Ddaear yn rhwystro uwchfioled a phelydrau X yn rhannol ac felly mae angen eu gosod ar dir uchel neu mewn orbit o amgylch y Ddaear.

Ein planed (Uned 2.1)

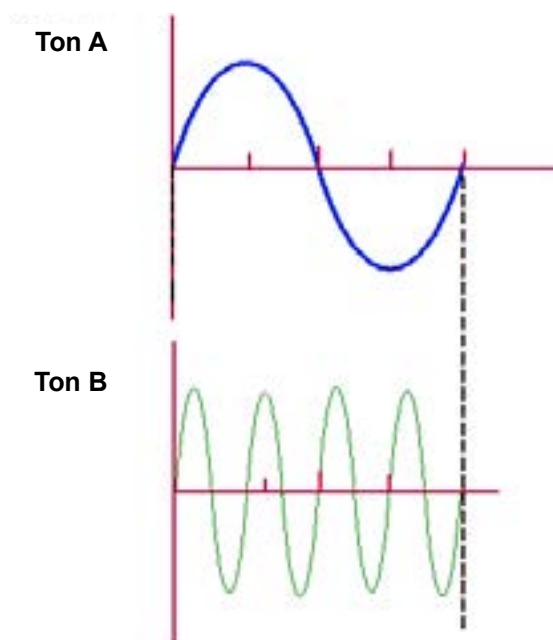
Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

PROFWCH EICH HUN

1. Cwblhewch y diagram canlynol, trwy gydweddu'r labeli o'r blwch, i'r llythrennau yn y sbectwm electromagnetig.



2. Mae tonfedd y don **A** yn 8 cm. Mae ton **B** wedi'i lluniadu wrth yr un raddfa.



Tonfedd ton **B** yw:

- A** 4 cm **B** 2 cm **C** 1 cm

Ein planed (Uned 2.1)



Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

PROFWCH EICH HUN

3. Cyfrifwch amledd ton radio â thonfedd o 2.0 m.

$$\text{amledd} = \frac{\text{buanedd ton}}{\text{tonfedd}}$$

$$\text{buanedd ton} = 300\,000\,000 \text{ m/s } (3.0 \times 10^8 \text{ m/s})$$

Yr amledd yw:

- A** $1.5 \times 10^{-9} \text{ Hz}$ (0.0000000015 Hz)
- B** $1.5 \times 10^9 \text{ Hz}$ (1 500 000 000 Hz)
- C** 1.5 Hz
4. Y rhan o'r sbectrwm electromagnetig sy'n cael ei defnyddio i ganfod CMBR yw:
- A** microdon
- B** ton radio
- C** isgoch
5. Y rhan o'r sbectrwm electromagnetig sy'n cael ei defnyddio i ganfod sêr egnïol yw:
- A** microdon
- B** isgoch
- C** uwchfioled
6. Y rhan o'r sbectrwm electromagnetig sy'n cael ei defnyddio i fesur tymheredd planed yw:
- A** microdon
- B** isgoch
- C** uwchfioled

Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Sbectra amsugno

Sut gallwn ni wybod beth sydd yn yr Haul neu mewn seren?

Sut gallwn ni wybod pa elfennau sy'n bresennol yn yr Haul neu mewn seren? Unwaith eto, trwy edrych ar y golau sy'n dod o'r Haul (neu seren). Os ydych chi'n archwilio'r golau o'r Haul (neu unrhyw seren) fe wnewch chi ddarganfod llinellau du yn y sbectrwm. Mae'r llinellau du hyn yn cael eu hachosi gan elfennau yn **rhan allanol oerach** yr Haul yn **amsugno** golau sy'n dod o **du fewn** yr Haul. Yr enw ar y patrwm o linellau du yw **spectrwm amsugno**.

Mae gan bob elfen ei phatrwm unigryw ei hun o **linellau amsugno**; mae'r llinellau hyn yn ffurfio ôl bys ar gyfer pob elfen.

Mae'r ddelwedd isod yn dangos sbectrwm amsugno'r elfen heliwm. Bydd heliwm bob amser yn achosi'r un patrwm o linellau. Gallwn ddefnyddio'r patrwm hwn i adnabod presenoldeb heliwm yn yr Haul (neu mewn unrhyw seren arall).



Sbectrwm amsugno

Phil Degginger / Alamy Stock Photo

Trwy edrych ar sbectrwm amsugno'r Haul rydym yn gwybod bod yr Haul wedi'i wneud o tua 72% hydrogen a 26% heliwm. Mae yna hefyd mymryn o elfennau eraill fel ocsigen, carbon, neon, nitrogen, magnesiwm, haearn a silicon.

Does dim rhaid i chi wybod cyfansoddiad yr Haul.

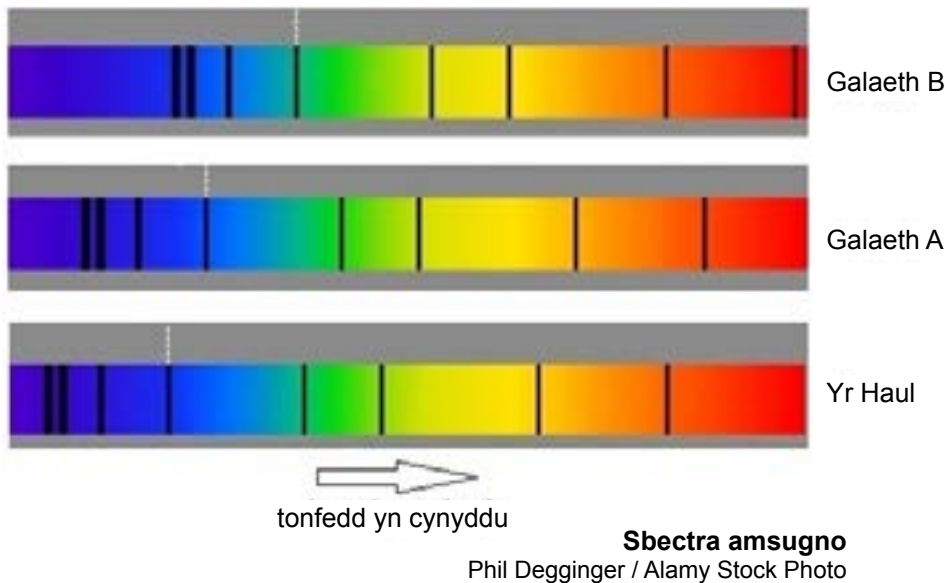
Dim ond gwybod bod sbectrwm amsugno'r Haul yn dweud wrthon ni pa elfennau sy'n bresennol sydd ei angen.

Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Pa mor bell i ffwrdd?

Gall sbectra amsugno ein helpu hefyd i ddarganfod pa mor bell i ffwrdd yw gwrthrych. Mae'r diagram isod yn dangos y sbectra amsugno sy'n cael ei achosi gan yr un elfen mewn tri gwrthrych gwahanol. Galaeth B yw'r pellaf i ffwrdd oddi wrthon ni, a'r Haul yw'r agosaf.



Ymhob achos, mae patrwm y llinellau amsugno du yr un fath ond maen nhw mewn safleoedd gwahanol. Mae safle'r llinellau'n symud yn dibynnu ar ba mor agos yw'r gwrthrych atom ni. **Mae seryddwyr wedi darganfod mai po fwyaf pell yw seren oddi wrthon ni, y mwyaf mae'r golau'n cael ei symud tuag at ben coch y sbectrwm (h.y. at donfeddi hirach). Yr enw ar hyn yw **rhuddiad**.**

Mae rhuddiad yn dweud wrthon ni fod galaethau pell yn symud i ffwrdd oddi wrthon ni, a po fwyaf pell yw'r alaeth oddi wrthon ni, y mwyaf cyflym mae'n symud i ffwrdd. Mae'n awgrymu bod popeth yn symud i ffwrdd oddi wrth bopeth arall. Mae hyn yn dystiolaeth bod y **bydysawd yn ehangu**.

Byddwch yn dod ar draws rhuddiad ar ddiwedd yr adran hon pan fyddwn ni'n ystyried damcaniaeth Y Glec Fawr.

RHYWBETH I'W WYLIO

Fideo byr yw hwn lle mae seryddwr NASA yn esbonio'r syniad o ruddiad.

<https://www.youtube.com/watch?v=lq5BsQZ5Xeo>

Ein planed (Uned 2.1)



Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Pellter a'r bydysawd

Mae'n hynod o anodd i ni dderbyn maint y bydysawd. Mae'r pellteroedd bron tu hwnt i'n dealltwriaeth.

Mae'r Haul 150 miliwn cilometr o'r Ddaear, ond pellter pitw yw hwnnw o'i gymharu â'r pellter i sêr eraill, neu alaethau eraill. Rydym yn defnyddio uned mesur mwy o faint, o'r enw blwyddyn golau ar gyfer y pellteroedd hyn.

Blwyddyn golau yw'r pellter mae golau'n ei deithio mewn blwyddyn.

I roi rhyw fath o 'deimlad' i ni am y pellteroedd hyn, meddyliwch am y wybodaeth ganlynol. Mae golau'n cymryd tua:

- 8 **munud** i'n cyrraedd ni o'r Haul
- 5 **awr** i gyrraedd Plwton o'r Haul
- 4 **blwyddyn** i'n cyrraedd o'r seren agosaf nesaf, Proxima Centauri
- 100 000 **blwyddyn** i groesi galaeth y Llwybr Llaethog
- 13 000 **miliwn** o flynyddoedd i'n cyrraedd o'r galaethau sydd bellaf i ffwrdd.

I roi'r pellter mewn blynyddoedd golau, rydym yn dweud bod, 'y seren agosaf bedair blwyddyn golau i ffwrdd; mae'r galaethau pellaf 13 000 miliwn o flynyddoedd golau i ffwrdd'.

Cofiwch fodd bynnag, nad yw mesur pellteroedd i sêr eraill ac i alaethau pell iawn yn hawdd, ac felly mae'r data yn ansicr.

Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Cysawd yr Haul

Mae Cysawd yr Haul yn cynnwys:

- **yr Haul** (seren) sy'n cynnwys 98.8% o fàs Cysawd yr Haul
- **wyth planed** a'u lleuadau lloeren naturiol sy'n cynnwys tua 0.2% o fàs Cysawd yr Haul
- pump **corblaned** llai (e.e. Plwton) a'u lleuadau lloeren naturiol
- **asteroidau** a **chomedau**

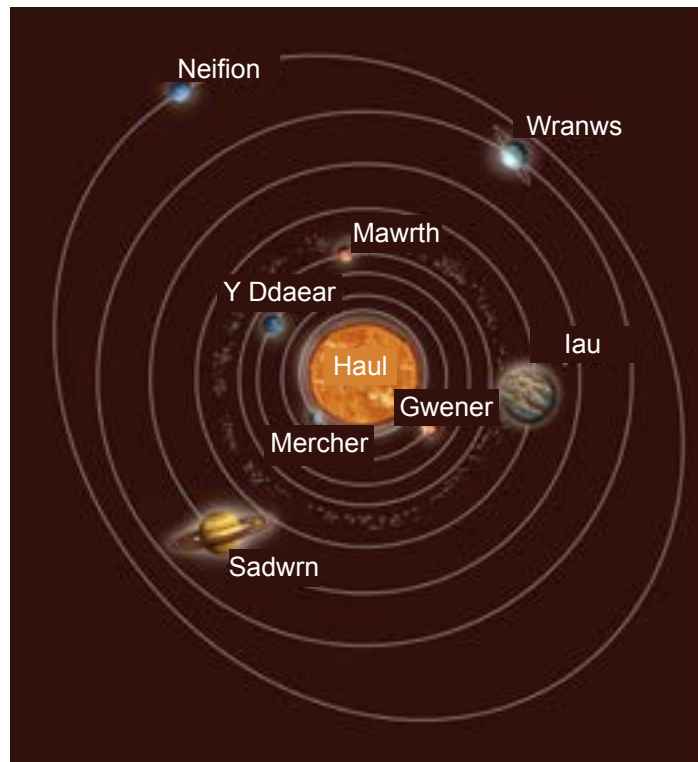


Diagram yn dangos orbitau'r wyth planed a'r gwregys asteroidau
Photo Researchers, Inc / Alamy Stock Photo

RHYWBETH I'W WYLIO

Gall diagramau o Gysawd yr Haul ein gadael ag argraff anghywir o'r meintiau cymharol a'r pellteroedd yng Nghysawd yr Haul. Gwylwch y fideo hwn i gael gwell argraff o feintiau cymharol gwrthrychau a phellteroedd yng Nghysawd ein Haul ni.

<http://www.space.com/30610-scale-of-solar-system-amazing-video.html>

Ein planed (Uned 2.1)

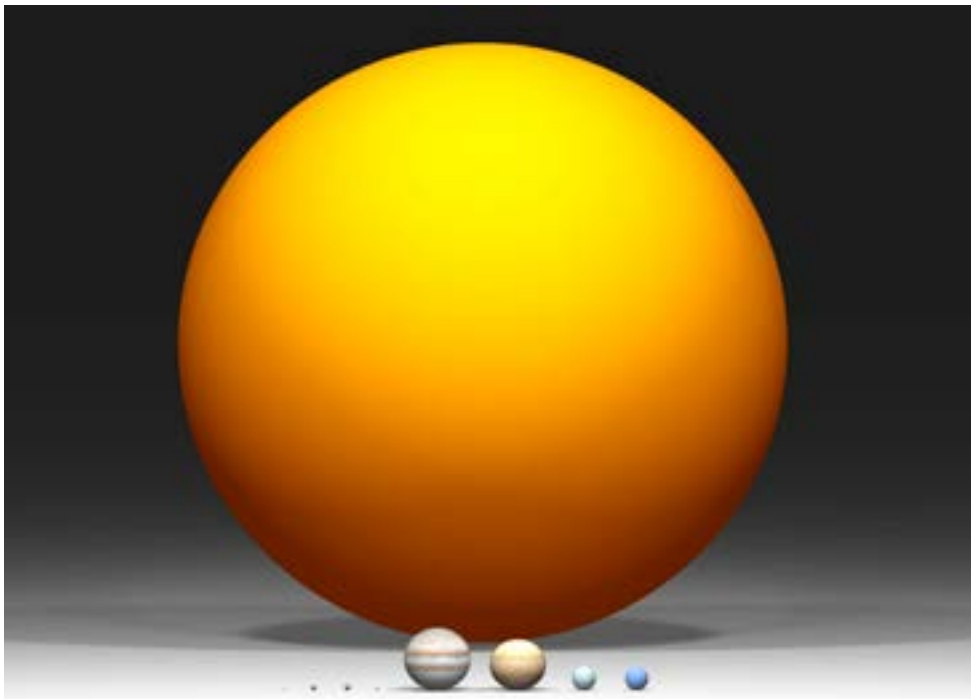
Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Yr Haul

Yr **Haul** yw'r corff mwyaf yng Nghysawd yr Haul, sy'n cynnwys **98.8%** o gyfanswm màs holl Gysawd yr Haul. Mae'n cynnwys **hydrogen** a **heliwm** yn bennaf.

Mae'r Haul yn anferth o'i gymharu â'r Ddaear. Mae ei ddiamedr dros **100 gwaith** diamedr y Ddaear.

Pa un o'r planedau isod yw'r Ddaear?



Maint y Ddaear a phlanedau eraill o'u cymharu â'r Haul
Science Photo Library

Yr Haul yw ffynhonnell yr holl egni bron rydyn ni'n ei dderbyn. Y ffynhonnell egni yw ymasiad niwclear.

Mewn **ymasiad niwclear**, mae niwclysau hydrogen yn uno â'i gilydd i wneud niwclysau heliwm.

Mae hyn y rhyddhau symiau enfawr o egni.

niwclews hydrogen + niwclews hydrogen → niwclews heliwm (+ egni)

Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Brychau haul

Smotiau tywyll sy'n ymddangos ar wyneb yr Haul yw brychau haul. Mae'r smotiau'n dywyll oherwydd maen nhw'n oerach na'r rhan o'r Haul o'u hamgylch ac yn aml maen nhw mor fawr â'r Ddaear. Yn aml maen nhw i'w gweld fel parau ar bob ochr i'r cyhydedd, ac maen nhw'n para am 50 i 100 diwrnod. Mae nifer y brychau haul ar wyneb yr Haul yn ymddangos fel pe baen nhw'n newid dros gylchred 11 blwyddyn o bron sero i dros 100.



Brychau haul

John Chumack / Science Photo Library

Fflachiadau solar

Allryiad dwys o belydriad yw **fflachiad solar** sy'n dod wrth i egni magnetig sy'n gysylltiedig â brychau haul gael ei ryddhau.

Fflachiadau yw digwyddiadau ffrwydrol mwyaf Cysawd yr Haul. Maen nhw i'w gweld fel ardaloedd disglair ar yr Haul a gallan nhw bara am ychydig funudau hyd at oriau.

Rydyn ni'n gweld fflachiad solar trwy'r golau mae'n ei ryddhau ar bron pob tonfedd yn y sbectrwm.

Hefyd mae fflachiadau'n safleoedd lle mae gronynnau (electronau, protonau, a gronynnau trymach) yn cael eu cyflymu.



Fflachiad solar

Photodisc / gettyimages

Gall **fflachiadau solar** amharu ar gyflenwadau pŵer a systemau cyfathrebu ar y Ddaear.

Ein planed (Uned 2.1)



Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Yn 1989, fe wnaeth Quebec ddioddef methiant pŵer oherwydd fflachiad solar. Fe wnaeth y fflachiad solar achosi ceryntau mawr ym magnetosffer y Ddaear gan achosi i newidyddion trydan a gorsafoedd trydan i chwythu.

Fe wnaeth y fflachiad solar fwyaf ddigwydd ar Awst 28, 1859. Methodd systemau telegraff trwy Ewrop a Gogledd America. Roedd aurora, neu oleuadau'r gogledd i'w gweld mewn sawl rhan o'r byd. Byddai fflachiadau o'r fath yn cael effaith llawer mwy arwyddocaol ar y Ddaear heddiw oherwydd ein dibyniaeth ar loerennau a systemau cyfathrebu modern.

RHYWBETH I'W WYLIO

Gwylwch fideo o fflachiad solar ar wyneb yr Haul yng Ngorffennaf 2012:

<https://www.youtube.com/watch?v=HFT7ATLQX8>

Y Planedau

Mae orbitau'r planedau yng Nghysawd yr Haul bron yn grwn – gyda'r Haul yn agos at y canol.

Gallwn rannu'r planedau'n ddau grŵp: y planedau creigiog a'r cewri nwy.

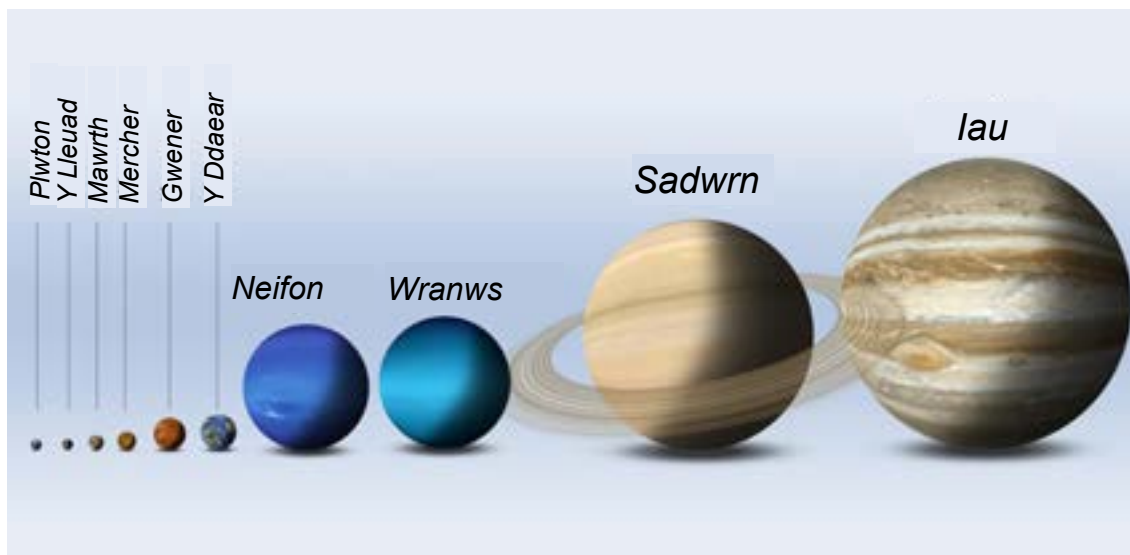
Math o blaned	Planedau	Cyfansoddiad
planedau creigiog mewnol	Mercher, Gwener, y Ddaear a Mawrth	tebyg i'r Ddaear o ran cyfansoddiad wedi'u gwneud o greigiau silicad neu fetelau
cewri nwy allanol	Iau, Sadwrn, Wranws a Neifion	wedi'u gwneud o nwyon fel hydrogen a heliwm, gyda chraidd creigiog cymharol fach

Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Maint cymharol y planedau

Mae'r cewri nwy yn fwy o lawer na'r planedau creigiog mewnol. Mae'r diagram isod yn dangos meintiau cymharol y planedau.



Planedau

Alexander Aldatov / Alamy Stock Photo

Corblanedau

Mae pump corblaned yng Nghysawd yr Haul, sydd wedi'u cydnabod yn swyddogol. Yr un mwyaf adnabyddus yw Plwton. Ac eithrio un, mae'r corblanedau i'w cael yn rhan allanol Cysawd yr Haul.

Lloerennau naturiol (lleuadau)

Mae mwy na 181 o leuadau gan wahanol blanedau, corblanedau ac asteroidau yng Nghysawd yr Haul. Mae'r rhan fwyaf yn fach iawn; dim ond rhai sydd mor fawr â'n Lleuad ni. Does dim lleuad gan bob planed neu corblaned.

Planed	Nifer o leuadau	Enghraifft
Mercher	0	
Gwener	0	
Y Ddaear	1	Y Lleuad
Mawrth	2	Phobos a Deimos
Iau	67	Io
Sadwrn	62	Titan
Wranws	27	Oberon
Neifion	14	

Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Y Lleuad

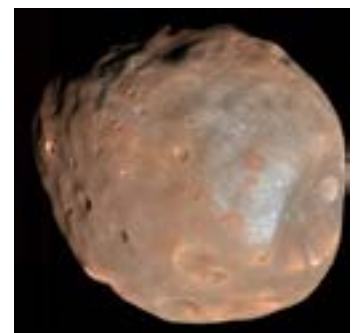
Mae diamedr y Lleuad bron yn chweched ran o ddiamedr y Ddaear.



Y Lleuad a'r Ddaear yn dangos eu meintiau realistig
360b / Alamy Stock Photo

Phobos – un o leuadau Mawrth

Phobos yw'r mwyaf a'r nesaf i mewn o ddwy loeren naturiol Mawrth. Mae'n wrthrych creigiog bach, â siâp afreolaidd. Ei radiws cymedrig yw 11 km. Os byddech chi'n sefyll ar wyneb Mawrth, byddai Phobos yn ymddangos tua thraean maint lleuad y Ddaear (fel mae'n cael ei gweld o'r Ddaear).



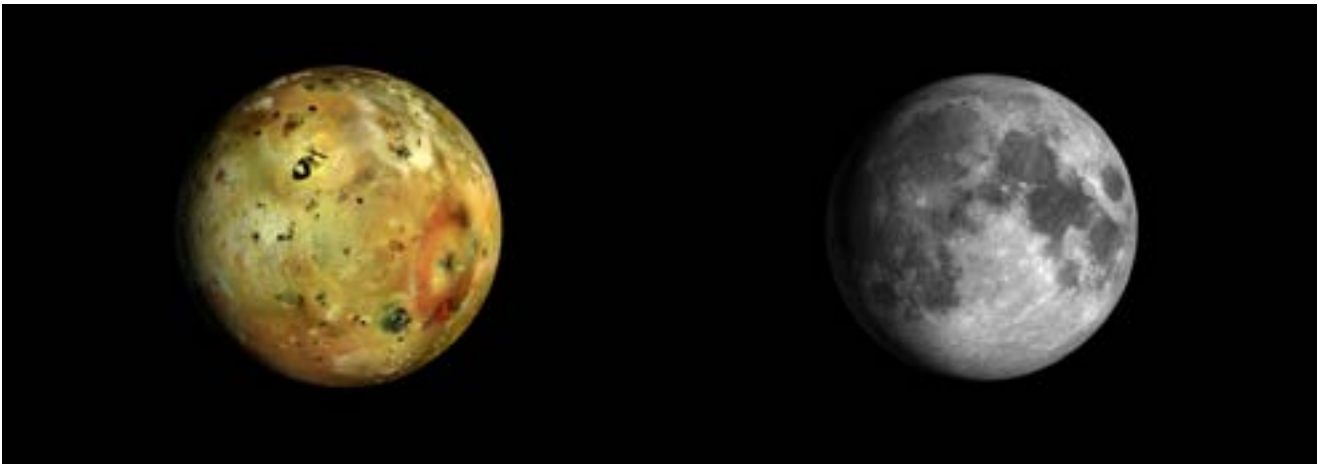
Phobos
World History Archive / Alamy Stock Photo

Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Io – un o leuadau Iau

Mae Io wedi cael ei disgrifio fel rhywbeth tebyg i 'bitsa enfawr wedi'u gorchuddio â chaws tawdd, blotiau o domato ac olifau aeddfed'. Io yw'r corff sydd fwyaf actif yn folcanig yng Nghysawd yr Haul gyda channoedd o losgfynyddoedd.



Lleuadau
Tristan3D / Alamy Stock Photo

Titan - un o leuadau Sadwrn

Titan yw lleuad fwyaf Sadwrn a'r ail fwyaf yng Nghysawd yr Haul. Dyma'r unig leuad yng Nghysawd yr Haul sydd â chymylau ac atmosffer dwys fel atmosffer planed yn cynnwys nitrogen a methan yn bennaf. Mae wyneb Titan wedi cael ei siapio gan afonydd a llynnoedd o ethan a methan hylifol. Mae'r rhain yn ffurfio cymylau ac, o dro i dro mae'n bwrw glaw o'r awyr.

Cymhariaeth o feintiau cymharol y Ddaear a Titan:



Y Ddaear a Titan
Tristan3D / Alamy Stock Photo

Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Oberon – un o leuadau Wranws

Mae hon yn un o hen leuadau Wranws sydd wedi'i chrateru'n drwm:



Lleuad Wranws
World History Archive / Alamy Stock Photo

Asteroidau

Mae asteroidau'n llai na phlanedau. Credir mai creigiau ydyn nhw oedd dros ben pan gafodd Cysawd yr Haul ei ffurfio. Mae'r rhan fwyaf i'w cael mewn 'gwregys asteroidau' mewn orbit o amgylch yr Haul rhwng Mawrth ac Iau.

Mae asteroidau'n gallu gwrthdaro â'i gilydd a gall hyn newid eu horbit. Mae orbit rhai asteroidau'n croesi orbit y Ddaear.

Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Comedau

Peli o ia a llwch yw comedau sydd mewn orbit o amgylch yr Haul. Yn wahanol i'r planedau sydd ag orbitau crwn, mae gan gomedau orbitau eliptigol. Mae orbit comed yn mynd â hi'n agos at yr Haul ac yna'n bell i ffwrdd unwaith eto.

Mae'r amser i gwblhau un orbit yn amrywio – mae rhai comedau yn cymryd rhai blynnyddoedd i gwblhau orbit, tra bod eraill yn cymryd miliynau o flynyddoedd.

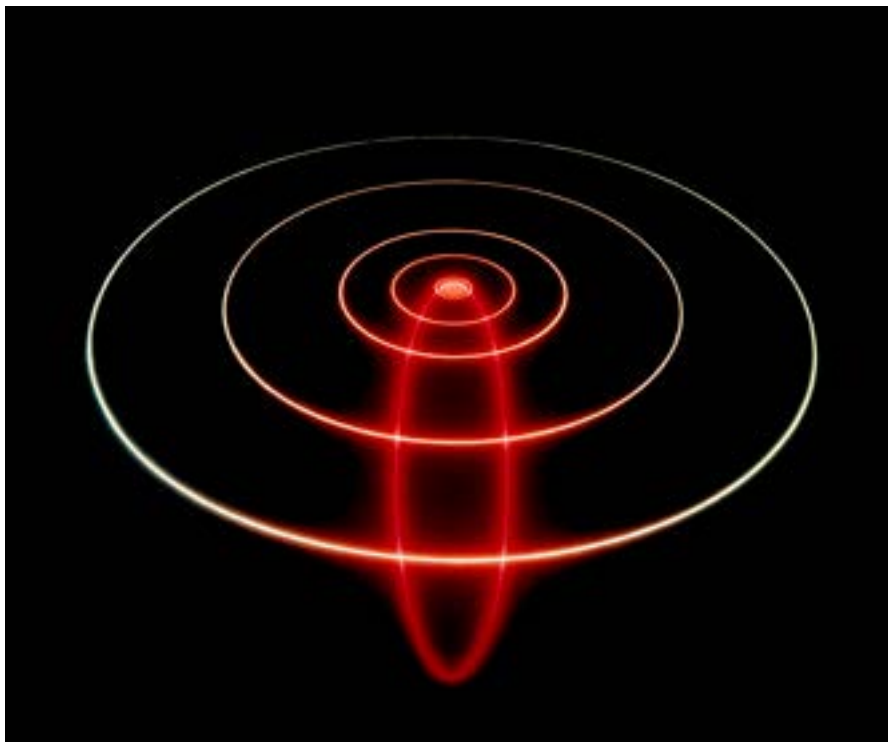


Diagram yn dangos orbit Comed Halley

Julian Baum / Science Photo Library

Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Cwmwl Oort

Yn 1950 awgrymodd Jan Oort bod yna gwmwl sfferig enfawr, tu hwnt i orbit Neifion, yn amgylchynu Cysawd yr Haul. Yr enw ar hwn yw **Cwmwl Oort**. Credir ei fod yn ymestyn allan i'r gofod, i bellter o un flwyddyn golau efallai ac mae'n cynnwys nifer o filiynau o wrthrychau o wahanol feintiau.

Ar hyn o bryd, does yna ddim tystiolaeth uniongyrchol am fodolaeth cwmwl Oort.

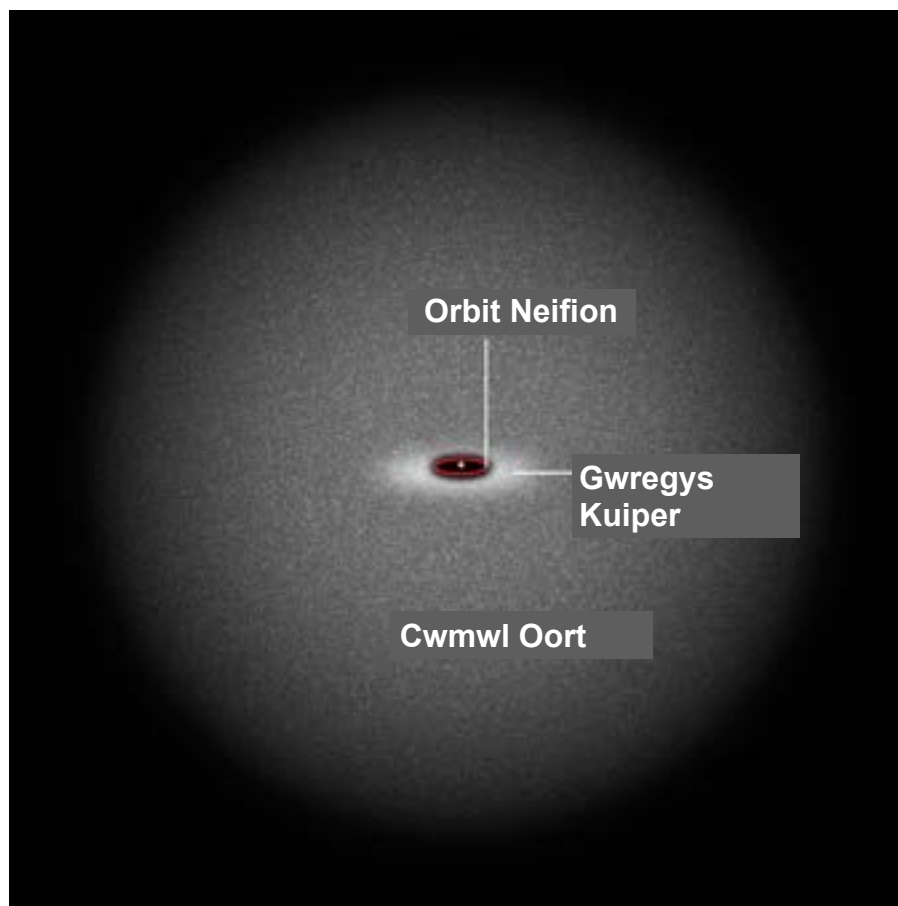


Diagram o'r Cwmwl Oort

Stocktrek Images, Inc. / Alamy Stock Photo

Ein planed (Uned 2.1)



Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Damcaniaeth y Glec Fawr

Mae nifer o ddamcaniaethau ynglŷn â dechreuad y Ddaear. Dwy ddamcaniaeth bwysig yw:

- Damcaniaeth Cyflwr sefydlog
- Damcaniaeth y Glec Fawr.

Mae'r prif wahaniaethau rhwng y ddwy ddamcaniaeth wedi'u crynhoi isod.

Damcaniaeth y Glec fawr	Damcaniaeth Cyflwr sefydlog
Y Bydysawd yn ffrwydro o bwynt sengl ar ryw amser tua 13.7 biliwn o flynyddoedd yn ôl ac mae'n dal i ehangu heddiw	Does gan y Bydysawd ddim dechrau na diwedd
Roedd yr holl fater yn y bydysawd wedi'u grynodi i bwynt sengl anhygoel o fach	Mae'r ddamcaniaeth cyflwr sefydlog yn awgrymu bod mater yn cael ei greu'n gyson mewn lle gwag wrth i'r Bydysawd ehangu

Damcaniaeth Y Glec Fawr yw'r ddamcaniaeth fwyaf poblogaidd heddiw. Mae'r ddau ddarn canlynol o dystiolaeth yn cefnogi'r ddamcaniaeth hon:

1. mae golau o bob galaeth bell yn dioddef **rhuddiad** a'r pellaf i ffwrdd yw'r alaeth y mwyaf yw'r rhuddiad;
2. mae pelydriad microdon yn dod yn gyson o bob rhan o'r bydysawd - **pelydriad cefndir microdonnau cosmig (CMBR)**.

Ein planed (Uned 2.1)



Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

Esboniad o'r arsylwadau hyn

1. Mae mesuriadau ruddiad yn golygu:

- bod pob galaeth yn symud i ffwrdd oddi wrthon ni;
- mai po bellaf i ffwrdd yw'r alaeth, y cyflymaf mae'n symud i ffwrdd.

Mae'r ddwy nodwedd hon i'w cael mewn ffrwydradau - y gwrthrychau sy'n symud cyflymaf sy'n symud pellaf o'r ffrwydrad. Mewn geiriau eraill, gall y dystiolaeth o ruddiad gael ei esbonio gan y Bydysawd yn **ehangu** o ffrwydrad sy'n dod o bwynt sengl.

2. Mae **pelydriad cefndir microdonnau cosmig (CMBR)** yn dod yn gyson o bob rhan o'r bydysawd. Mae CMBR yn cael ei esbonio fel pelydriad gafodd ei adael ar ôl yn dilyn un o'r camau cynnar yn natblygiad y bydysawd. Mae'r CMBR yn giplun o'r golau hynaf yn y bydysawd, yn imprint ar yr awyr pan oedd y bydysawd ond yn 380 000 mlwydd oed.

Ein planed (Uned 2.1)

Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

PROFWCH EICH HUN

1. Enw'r ardal lle y credir bod comedau yn dechrau yw'r:

- A Cwmwl Oort
- B Gwregys asteroid
- C Rhan fewnol o Gysawd yr Haul

2. Dewiswch y gosodiad cywir am orbitau planedau a chomedau.

- A Mae gan blanedau orbitau eliptigol ond mae gan gomedau orbitau crwn
- B Mae gan blanedau a chomedau orbitau eliptigol
- C Mae gan blanedau a chomedau orbitau crwn
- CH Mae gan blanedau orbitau crwn ond mae gan gomedau orbitau eliptigol

3. Nodwch pa un o'r galaethau canlynol sydd bellaf oddi wrth yr Haul.



- A Mae galaeth X yn bellach i ffwrdd na galaeth Y
- B Mae galaeth Y yn bellach i ffwrdd na galaeth X
- C Mae galaeth X a galaeth Y tua'r un pellter i ffwrdd

Ein planed (Uned 2.1)



Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

PROFWCH EICH HUN

4. Cydweddwch y lleuadau canlynol â'r disgrifiad ar y dde trwy dynnu llinell o'r lleuad i'r disgrifiad. Mae un wedi'i wneud i chi.

Enw'r lleuad

Nodwedd

Io	yr unig lleuad yng nghysawd yr haul â chymylau ac atmosffer trwchus
Phobos	y corff sydd fwyaf actif yn folcanig yng nghysawd yr haul gyda channoedd o losgfynyddoedd
Y Lleuad	y mwyaf a'r nesaf i mewn o ddwy loeren naturiol Mawrth
Titan	mae tua $1/6^{\text{ed}}$ maint y blaned y mae mewn orbit ohoni

Ein planed (Uned 2.1)



Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

CWESTIYNAU YMARFER

1. (a) Mae'r tabl yn rhoi rhagor o wybodaeth am y planedau yn ein cysawd yr haul. Defnyddiwch y wybodaeth yn y tabl i ateb y cwestiynau sy'n dilyn.

Planed	Pellter cyfartalog o'r Haul (AU)	Diamedr (y fil km)	Amser i droelli unwaith ar echelin (dyddiau Daeear)	Amser i gylchdroi o amgylch yr Haul (dyddiau Daeear)	Tymheredd ar gyfartaledd (°C)	Lleuadau hysbys
Mercher	0.4	5	59	0.2	427	0
Gwener	0.7	12	243	0.6	480	0
Y Ddaear	1.0	13	1	1	14	1
Mawrth	1.5	7	1	2	-63	2
Iau	5.2	143	0.4	12	-130	63
Sadwrn	9.5	120	0.4	29	-130	61
Wranws	19.2	51	0.7	84	-200	27
Neifion	30.0	50	0.7	165	-200	13

- (i) Rhwch (✓) yn y blwch nesaf at y datganiadau cywir. [3]

Mae gan blanedau sy'n gewri nwy fwy o leuadau na phlanedau creigiog.

Mae'r amser mae'n ei gymryd i'r Ddaear droelli unwaith ar ei hechelin yr un peth a'r amser mae'n ei gymryd i gylchdroi unwaith o amgylch yr Haul.

Po bellaf yw planed o'r Haul y mwyaf yw ei maint.

Mae diwrnod ar Mawrth yr un hyd a diwrnod ar y Ddaear.

Nid oes effaith tŷ gwydr ar Mercher.

Mawrth sydd â'r orbit agosaf at y Ddaear.

Ein planed (Uned 2.1)



Ein lle yn y bydysawd (manyleb 2.1.1)

CWESTIYNAU YMARFER

- (ii) Corblaned Ceres yw'r gwrthrych mwyaf yn rhanbarth yr asteroidau, sydd wedi'i leoli rhwng orbit Mawrth ac Iau.

Amcangyfrifwch y tymheredd ar Ceres. [1]

tymheredd =°C

- (b) Cwblhewch y brawddegau isod am y bydysawd. [3]

(i) Dechreuodd y bydysawd o ganlyniad a elwir yn Glec Fawr.

(ii) Mae'r bydysawd yn parhau i i ffwrdd o'r Glec Fawr.

(iii) Amcangyfrifir bod y bydysawd yn 13.5 mil o flynyddoedd oed.

Gofod, Iechyd a Bywyd (Uned 2)

Uned 2.1: Ein planed

Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)



Ein planed (Uned 2.1)

Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)

Dosbarthiad organebau

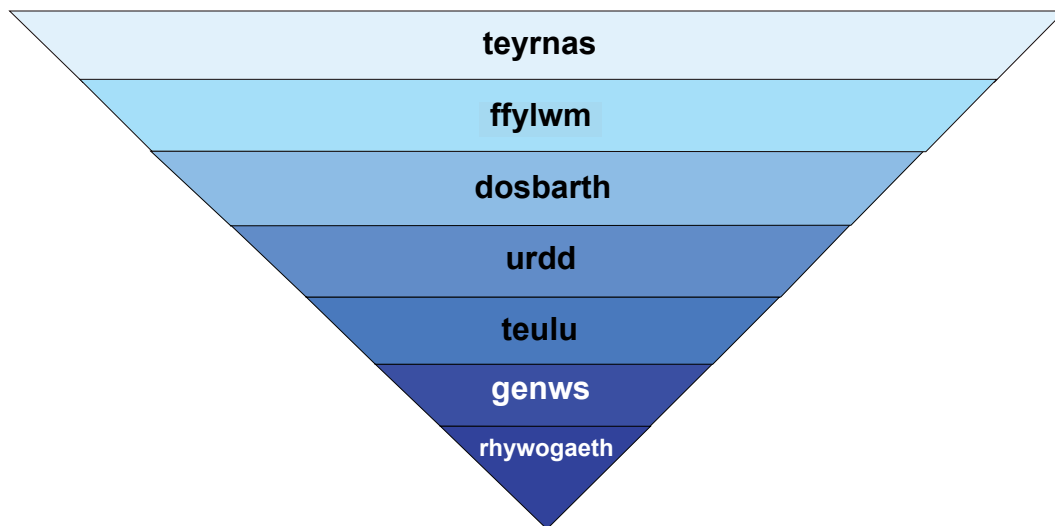
Mae miliynau o organebau gwahanol ar ein planed. Mae'n help i ddsbarthu organebau mewn grwpiau.

Mae **dosbarthu organebau** yn ein helpu i ddeall y berthynas rhwng organebau ac mae hefyd yn ein helpu i adnabod organeb anhysbys yn fanwl gywir a'i deall.

Y system binomial

Cafodd y system fodern o ddsbarthu organebau ei datblygu gan Carolus Linnaeus a'r enw arni yw'r system binomial.

Yn y system hon rydym yn gwahanu organebau i grwpiau llai a llai. Y grwpiau yw:



Cofiwch y drefn:

Taniodd Ffion Daflegryn Uwchben Tŷ Guto Rhys

Teyrnasoedd yw'r grŵp mwyaf eang a'r un sy'n cynnwys y mwyaf o organebau. Wrth fynd i lawr y rhestr, mae pob grŵp yn mynd yn llai ac yn cynnwys llai o organebau.

Ein planed (Uned 2.1)



Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)

Teyrnasoedd

Dyma'r grŵp mwyaf eang. Mae wedi'i seilio ar olwg yr organeb. Yr enw ar y rhain yw **nodweddion morffolegol**. Mae'r pum teyrnas a rhai o'i nodweddion allweddol yn cael eu disgrifio yn y tabl isod:

Teyrnas	Nodwedd
anifail (pob anifail amlgellog)	<ul style="list-style-type: none">• amlgellog• bwydo ar organebau eraill
planhigion (pob planhigyn gwyrdd)	<ul style="list-style-type: none">• cellfur cellwlos• defnyddio egni golau i gynhyrchu bwyd
ffwng (llwydni, madarch, burum)	<ul style="list-style-type: none">• cellfur• cynhyrchu sborau
bacteria	<ul style="list-style-type: none">• dim cnewyllyn
anifeiliaid ungellog (e.e. ameba, clorela a phlasmodiwm)	<ul style="list-style-type: none">• un gell• rhai o nodweddion planhigion ac anifeiliaid

Dosbarthu rhywogaethau

Er mwyn dosbarthu rhywogaeth rydym yn gosod yr organeb yn un o'r teyrnasoedd sydd wedi'u rhestru uchod yn gyntaf.

Yna rydym yn defnyddio system resymegol i osod yr organeb mewn grŵp llai.

Er enghraifft, wrth dddosbarthu planhigion gallwn eu dosbarthu yn:

- **planhigion anflodeuol** fel rhedyn a mwsoglau
- **planhigion blodeuol** sydd dim yn cynhyrchu blodau

Yn achos anifeiliaid, gallwn naill ai eu gosod yn ffylwm y fertebratau neu un o'r ffyla infertebrat. (Ffyla yw lluosog ffylwm).

Fertebratau yw anifeiliaid ag asgwrn cefn; **infertebratau** yw anifeiliaid heb asgwrn cefn.

Ein planed (Uned 2.1)

Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)

Enghreifftiau o fertebratau



Wiwer

Rick & Nora Bowers /
Alamy Stock Photo



Tylluan

David Fleetham /
Alamy Stock Photo



Broga

WILDLIFE GmbH /
Alamy Stock Photo

Enghreifftiau o infertebratau



Corryn cranc

Sabena Jane Blackbird /
Alamy Stock Photo



Sglefrog môr

Martin Shields /
Alamy Stock Photo

Ein planed (Uned 2.1)



Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)

Dosbarthu organebau ac enwau gwyddonol

Mae'r tabl isod yn dangos sut mae tri o'n hanifeiliaid mwyaf adnabyddus yn cael eu dosbarthu trwy ddefnyddio'r system hon. Sylwch ein bod yn defnyddio geiriau Lladin i ddsbarthu anifeiliaid.

Mae **enw gwyddonol** yr organeb wedi'i wneud o ddwy ran, y **genws** a'r **rhywogaeth**.

Grŵp	Cath	Llew	Ci
teyrnas	Animalia	Animalia	Animalia
ffylwm	Chordata	Chordata	Chordata
dosbarth	Mammalia	Mammalia	Mammalia
urdd	Carnivora	Carnivora	Carnivora
teulu	Felidae	Felidae	Canidae
genws	<i>Felis</i>	<i>Panthera</i>	<i>Canis</i>
rhywogaeth	<i>domesticus</i>	<i>leo</i>	<i>familiaris</i>
Enw	<i>Felis domesticus</i>	<i>Panthera leo</i>	<i>Canis familiaris</i>

Rhai manteision o ddefnyddio enw gwyddonol

Mae'r enw gwyddonol yn dweud wrthon ni am ddsbarthiad organeb ac yn dangos ei pherthynas ag anifeiliaid eraill. Mae'n rhoi mwy o wybodaeth nag enw cyffredin ac mae'n ein helpu i osgoi cymysgu rhwng organebau. Mae hefyd yn rhoi system enwi i ni y gall gwyddonwyr ar draws y byd ei defnyddio, eto'n osgoi cymysgu rhwng enwau organebau mewn ieithoedd gwahanol neu hyd yn oed mewn gwahanol rannau o'r un wlad.

Er enghraifft, mae'r enw 'robin' yn cael ei ddefnyddio yn y DU i ddisgrifio aderyn cwbl wahanol i'r un sy'n cael ei alw'n robin yn UDA.

Ein planed (Uned 2.1)

Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)



Robin y DU (*Erithacus rubecula*)
David Cole / Alamy Stock Photo



Robin Americanaidd (*Turdus migratorius*)
Arterra Picture Library / Alamy Stock Photo

Systemau dosbarthu eraill

Mae cytraseg (cladistics) yn ffordd arall o ddsbarthu organebau. Mae'n gallu defnyddio data o ddilyniannau DNA neu RNA, yn hytrach na nodweddion ffisegol yn unig. Mae'n pwysleisio'r perthnasau esblygiadol rhwng rhywogaethau gwahanol.

Ein planed (Uned 2.1)

Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)



PROFWCH EICH HUN

Atebwch y cwestiynau isod sy'n seiliedig ar y tabl.

Grŵp	Llew	Teigr	Blaidd llwyd
teyrnas	Animalia	Animalia	Animalia
ffylwm	Chordata	Chordata	Chordata
dosbarth	Mammalia	Mammalia
urdd	Carnivora	Carnivora	Carnivora
teulu	Felidae	Felidae	W
genws	<i>Panthera</i>	<i>Panthera</i>	X
rhywogaeth	<i>leo</i>	<i>tigris</i>	Y

- Mae'r llew yn perthyn i ddosbarth y :
A Chordata
B Carnivora
C Mammalia
- Enw gwyddonol y llew yw
A Felidae Panthera
B *Panthera leo*
C leo
- Enw gwyddonol y blaidd llwyd yw *Canis lupus*. Mae'n perthyn i'r un urdd â'r llew ond i'r teulu Canidae.
A Canidae yw W, *Panthera* yw X, *lupus* yw Y
B Felidae yw W, *Canis* yw X, *lupus* yw Y
C Canidae yw W, *Canis* yw X, *lupus* yw Y

Ein planed (Uned 2.1)

Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)



ADDASU I'R AMGYLCHEDD

Er mwyn goroesi mewn amgylchedd, mae angen i organebau:

- fod wedi addasu i'r amgylchedd
- goroesi ochr yn ochr ag organebau eraill.

I wneud hyn:

- gallai organebau gael addasiadau adeileddol neu ymddygiadol
- bydd organebau'n gallu cael adnoddau hanfodol (bwyd, dŵr {a mwynau ar gyfer planhigion}) o'r amgylchedd
- gallai organebau orfod cystadlu gydag organebau eraill am adnoddau hanfodol
- bydd organebau'n cystadlu am gymar gydag organebau eraill o'r un math.

Addasiadau i amodau eithafol

Gan fod yna gystadlu cyson am adnoddau ymysg organebau, y rhai hynny sydd fwyaf addas ar gyfer amgylchedd yw'r rhai sydd fwyaf tebyg o oroesi. Dros lawer o genedlaethau mae organebau wedi addasu i'w hamgylchedd.

Mae rhai cynefinoedd fel diffeithdiroedd neu'r Arctig yn lleoedd anodd iawn i fyw ynddyn nhw ac mae angen i organebau fod wedi'u haddasu'n dda ar gyfer yr amgylcheddau hyn os ydyn nhw'n mynd i oroesi. Mae anifeiliaid sy'n byw yn yr Arctig hefyd yn tueddu i fod yn gymharol fawr. Mae hyn yn helpu i leihau cymhareb yr arwynebedd arwyneb i'r cyfaint, sy'n lleihau colledion gwres.

Ein planed (Uned 2.1)

Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)



Pengwiniaid

Adenydd

Nid yw'r adenydd o unrhyw ddefnydd i hedfan ond maen nhw'n gweithredu fel esgyll sy'n pweru'r pengwin drwy'r dŵr

Bloneg

Mae gan y pengwin lawer o floneg (braster) o dan ei groen i'w ynysu

Traed

Mae'r traed gweog yn cael eu defnyddio fel llywiau (rudders) yn y dŵr.



Siâp y corff

Corff llilin sy'n lleihau llusgiad wrth nofio

Plu

Plu allanol wedi'u pacio'n dynn, yn dal dŵr ac yn cadw'r pengwin yn sych ac yn gynnes

Mwy am y traed

Mae rhydweiliau yng nghoesau'r pengwin yn gallu addasu llif y gwaed i'r traed yn ddibynnol ar y tymheredd.

Mae llif y gwaed yn cael ei gyfyngu pan fydd hi'n oerach, gan leihau colledion gwres

Pengwin

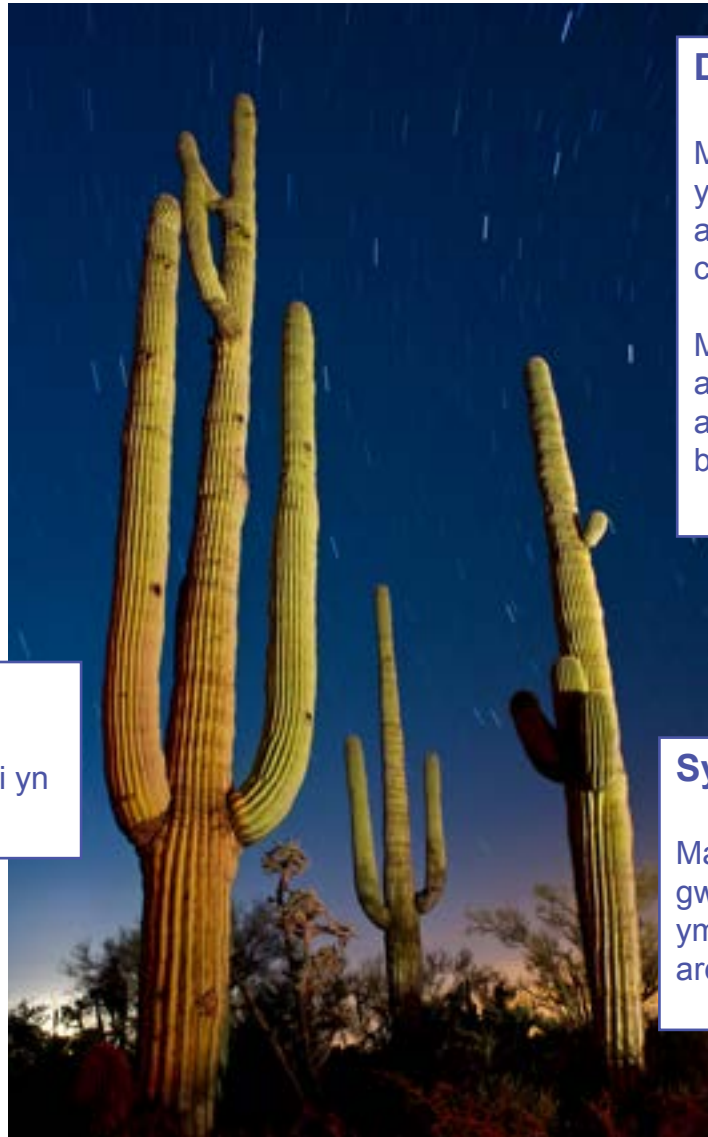
Andy Myatt / Alamy Stock Photo

Ein planed (Uned 2.1)

Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)



Cacti



Drain

Mae gan gacti ddrain yn lle dail i leihau'r arwynebedd ac i leihau colledion dŵr.

Maen nhw hefyd yn amddiffyn y cacti rhag anifeiliaid sydd eisiau eu bwyta.

Storio dŵr

Mae coesynnau'r cacti yn storio dŵr.

System wreiddiau

Mae gan y cacti systemau gwreiddiau sy'n ymestyn ymhell i gasglu dŵr o ardal eang

Cacti

All Canada Photos / Alamy Stock Photo

RHYWBETH I'W WYLIO

Gwylwch fideo sy'n dangos sut mae'r Cameleon Namaqua wedi'i addasu i ddiffeithdir Nambi.

<https://youtu.be/AkzUuResd5Q>

Ein planed (Uned 2.1)

Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)



Addasiadau ymddygiadol

Yn ogystal ag addasiadau adeileddol i ffitio organeb mewn amgylchedd, gall organebau fabwysiadu strategaethau ymddygiadol fel gaeafgysgu neu fudo i ddelio ag amodau amgylcheddol eithafol.

Enghreifftiau

Mudo adar

- Mae adar (e.e. elyrch a gwyddau) yn mudo o ardaloedd lle mae adnoddau bwyd neu leoliadau nythu'n isel neu'n lleihau, i ardaloedd lle mae'r adnoddau'n uchel neu'n cynyddu.
- Mae adar sy'n nythu yn Hemisffer y Gogledd yn tueddu i fudo tua'r gogledd yn y gwanwyn i fanteisio ar y cynnydd ym mhoblogaeth pryfed, planhigion yn blaguro a digonedd o leoliadau nythu.
- Wrth i'r gaeaf agosáu ac argaeledd pryfed a bwyd arall ostwng, mae'r adar yn symud tua'r de unwaith eto.

Gaeafgysgu

Mae rhai anifeiliaid (e.e. y draenog, pathew a'r ystlum) yn gaeafgysgu fel dull o ddelio ag amodau amgylcheddol eithafol.

- Mae metabolaeth anifail sy'n gaeafgysgu'n arafu ac mae ei dymheredd yn plymio. Mae'r anadlu'n arafu ac mae cyfradd curiad y galon yn gostwng.
- Er mwyn goroesi gaeafgysgu, mae mamaliaid yn bwyta'n drwm yn yr haf a'r hydref, gan storio braster i'w cynnal nhw trwy'r gaeaf.
- Nid yw gaeafgysgu heb ei beryglon fodd bynnag. Gall anifeiliaid farw yn ystod gaeafgysgu o brinder braster, tywydd caled neu ddihuno cyn amser.

Ein planed (Uned 2.1)

Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)



Pathew'n gaeafgyssu

FLPA / Alamy Stock Photo

RHYWBETH I'W WYLIO

Gwyliwch fideo'n disgrifio mudiad rhai adar Prydeinig cyffredin.

<http://www.bbc.co.uk/guides/zqrggk7>

Ein planed (Uned 2.1)

Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)



BIOAMRYWIAETH

Mae bioamrywiaeth yn derm sy'n disgrifio'r amrywiaeth o bethau byw ar y Ddaear.

Yn fyr, mae'n cael ei ddisgrifio fel mesur o amrywiad bywyd. Mae bioamrywiaeth yn cwmpasu micro-organebau, planhigion, anifeiliaid ac ecosystemau fel riffiau cwrel, coedwigoedd, coedwigoedd glaw, diffeithdiroedd ayb.

Mae bioamrywiaeth hefyd yn cyfeirio at y nifer, neu'r digonedd o wahanol rywogaethau sy'n byw o fewn ardal benodol.

Mae **bioamrywiaeth** yn disgrifio amrywiaeth yr organebau byw mewn cynefin penodol neu yn y byd yn ei gyfanrwydd.

Mae nifer o resymau dros gynnal bioamrywiaeth. Mae bioamrywiaeth yn helpu i:

- gynnal cydbwysedd yr ecosystem. Gall colli organeb:
 - effeithio ar organebau eraill yn y we fwyd;
 - gael canlyniadau annisgwyl fel erydiad sy'n cael ei achosi gan ddatgoedwigo.
- ddarparu adnoddau biolegol. Gall rhai organebau ddarparu:
 - ffynhonnell ddefnyddiol o gyffuriau;
 - bwyd i boblogaethau dynol ac anifeiliaid
 - cynnyrch ar gyfer diwydiant neu'r cartref
- buddion cymdeithasol. Mae bioamrywiaeth eang hefyd yn helpu lles dynol.

Ffeithiau i'w hystyried

- Mae 80% o gyflenwad bwyd dynol yn dod o 20 math o blanhigyn. Ond mae bodau dynol yn defnyddio 40 000 o rywogaethau ar gyfer bwyd, dillad a lloches. Mae bioamrywiaeth yn darparu amrywiaeth o fwydydd ar gyfer y blaned. Gallai fod yn bwysig i ni allu tynnu ar yr amrywiaeth genetig hwn i ddarparu cynydu bwyd newydd yn y dyfodol.
- Mae bioamrywiaeth hefyd yn chwarae rhan bwysig yn narganfyddiad cyffuriau ac adnoddau meddygol. Mae moddion o fyd natur yn cyfrif am ddefnydd gan 80% o boblogaeth y byd.
- Mae ffynonellau biolegol yn darparu nifer o ddefnyddiau diwydiannol. Mae'r rhain yn cynnwys ffibr, olew, llifynnau (dyes), rwber, dŵr, pren, papur a bwyd.

Ein planed (Uned 2.1)

Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)

Mesur bioamrywiaeth

Yn aml, nid ydi hi yn bosibl cyfrif yr holl organebau mewn poblogaeth. Er enghraifft, efallai bod yr ardal i'w hymchwilio'n fawr iawn ac nad yw'n ymarferol i fesur cyfanswm y boblogaeth. Mewn achos o'r fath, mae angen **amcangyfrif** cyfanswm y boblogaeth trwy **samplu**.

Mae un dull o samplu'n defnyddio cwadrat.

Defnyddio cwadrat

Ffrâm sgwâr yw cwadrat sy'n cael ei defnyddio i samplu ardal. Maen nhw'n cael ei gosod **ar hap** yn yr ardal i'w hastudio.

Mae cwadratau'n ddefnyddiol ar gyfer astudio planhigion neu anifeiliaid fel malwod sy'n symud yn araf.

Gallan nhw gael eu defnyddio mewn cyd-destunau eraill hefyd, e.e. monitro riff cwrel.



plymiwr sgwba'n defnyddio cwadrat ffoto
Leo Francini / Alamy Stock Photo

Mae'r unigolion o bob rhywogaeth yn y cwadrat yn cael eu hadnabod a'u cyfrif. Gall y wybodaeth hon gael ei defnyddio wedyn i amcangyfrif meintiau poblogaeth.

Ein planed (Uned 2.1)

Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)

Enghraifft wedi'i gweithio allan

Amcangyfrifwch nifer y dant y llew mewn cae.

Mae ugain cwadrat 1 m² yn cael eu gosod ar hap i samplu cae ag arwynebedd o 500 m².

Cafodd cyfanswm o 73 dant y llew eu cyfrif.

Cyfanswm arwynebedd y sampl = 20 × 1 = 20 m²



Cwadrat
Science Photo Library

Mae'r hafaliad isod yn rhoi amcangyfrif o faint poblogaeth dant y llew yn y cae:

$$\frac{\text{cyfanswm arwynebedd (m}^2\text{)}}{\text{cyfanswm arwynebedd y sampl (m}^2\text{)}} \times \text{cyfanswm nifer dant y llew yn y sampl}$$

$$\text{amcangyfrif o boblogaeth dant y llew} = \frac{500}{20} \times 73 = 1823$$

Cofiwch:

Wrth ddefnyddio cwadrat:

- dylai gael ei osod ar hap er mwyn cymryd sampl cynrychiadol
- mae dilysrwydd ac atgynrychioldeb (*reproducibility*) y canlyniadau'n cynyddu wrth i ganlyniadau o fwy o gwadratau gael eu dadansoddi

Ein planed (Uned 2.1)

Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)



DETHOLIAD NATURIOL

Beth yw **Detholiad Naturiol**?

'Mae'r organebau sydd wedi addasu orau i'w hamgylchedd yn tueddu i oroesi a throsglwyddo'u nodweddion genynnol mewn niferoedd cynyddol i genedlaethau sy'n eu dilyn, tra bod y rheiny sydd ddim wedi addasu cystal yn tueddu i gael eu dileu'.

Yn fwy manwl:

- Mae unigolion mewn rhywogaeth yn dangos amrediad eang o amrywiaeth oherwydd y gwahaniaethau yn eu genynnau.
- Yr unigolion â nodweddion mwyaf addas i'r amgylchedd yw'r rhai sydd fwyaf tebygol o oroesi ac atgenhedlu.
- Mae'r genynnau sy'n caniatáu'r unigolion i fod yn llwyddiannus yn cael eu trosglwyddo i'r epil yn y genhedlaeth nesaf.
- Mae unigolion sydd wedi addasu'n wael i'w hamgylchedd yn llai tebygol o oroesi ac atgenhedlu. Mae hyn yn golygu bod eu genynnau'n llai tebygol o gael eu trosglwyddo i'r genhedlaeth nesaf.
- Bydd y rhywogaeth yn newid dros gyfnod hir o amser.

Mae "**Goroesiad y cymhwysaf**" yn ffordd o ddisgrifio mecanwaith dethol naturiol. Mae'n golygu bod organebau sydd a mantais fach dros eraill yn fwy tebygol o oroesi **a bridio**.

Mae'n cael ei gofio orau fel "**goroesiad y cymhwysaf i fridio**".

Y syniad sylfaenol tu ôl i'r ddamcaniaeth esblygiad yw bod y rhywogaethau gwahanol i gyd wedi esblygu o ffurfiau syml ar fywyd. Credir bod ffurfiau syml ar fywyd wedi datblygu gyntaf dros dri biliwn o flynyddoedd yn ôl ac maen nhw wedi datblygu'n raddol dros gyfnod hir o amser.

Charles Darwin oedd y cyntaf i ddatblygu'r syniad mai detholiad naturiol oedd y **grym gyrru** tu ôl i esblygiad.

Ein planed (Uned 2.1)

Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)



Gwyfyn brith golau
Frank Hecker / Alamy Stock Photo

Gwyfyn brith

Cyn y chwyldro diwydiannol ym Mhrydain, roedd y rhan fwyaf o wyfynod brith yn rhai â lliw golau. Roedd hyn yn golygu fod ganddyn nhw guddliw yn erbyn y coed bedw golau roedden nhw'n gorffwys arnynt.

Roedd gwyfynod tywyll yn hawdd i'w gweld ac felly roedden nhw'n cael eu bwyta gan adar. Roedd hyn yn rhoi mantais i'r amrywiad golau ac roedden nhw'n fwy tebygol o oroesi ac atgenhedlu.



Gwyfyn brith tywyll yn erbyn cefndir golau
blickwinkel / Alamy Stock Photo

Pan wnaeth llygredd yn yr awyr mewn ardaloedd diwydiannol dduo rhisgl coed bedw â huddygl (soot), cafodd y sefyllfa ei gwrthdroi. Roedd gan y gwyfynod tywyll guddliw nawr tra bod yr amrywiad golau wedi dod yn fwy agored i niwed gan ysglyfaethwyr. Roedd hyn yn rhoi mantais i'r amrywiad tywyll, ac roedden nhw'n fwy tebygol o oroesi ac atgenhedlu. Dros amser, daeth llawer mwy o wyfynod brith tywyll yn niferus mewn ardaloedd trefol na'r amrywiad golau.



Gwyfyn golau yn erbyn cefndir tywyll
INTERFOTO / Alamy Stock Photo

Ein planed (Uned 2.1)

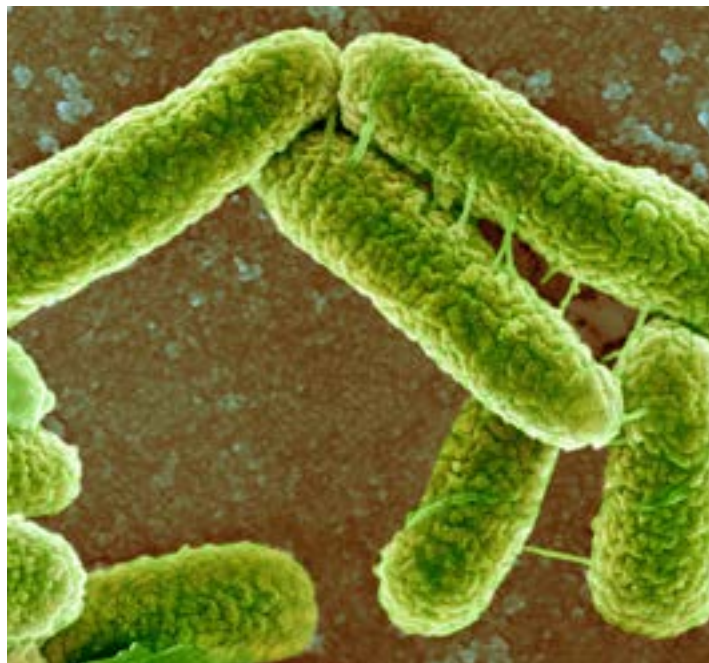
Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)

Y gallu i wrthsefyll gwrthfotigau

Mae *E. coli* yn enghraifft o facteriwm sydd, fel bacteria eraill, yn atgynhyrchu'n gyflym iawn. Mae hyn yn rhoi'r potensial i'r bacteria i addasu i'w hamgylchedd yn gyflym.

Yn ystod atgynhyrchu gall mwntaniad ddigwydd (gall y DNA gael ei newid). Yn aml mae mwntaniad yn achosi marwolaeth y gell, ond weithiau, mae'n fuddiol i'r bacteria. Gall mwntaniad, er enghraifft, ganiatáu'r bacteria allu gwrthsefyll gwrthfotig. Pan mae'r gwrthfotig hwnnw'n bresennol, mae gan y bacteria sy'n gallu gwrthsefyll y gwrthfotig fantais dros y bacteria sydd ddim yn gallu ei wrthsefyll.

Mae rhywogaethau o facteria sy'n gallu gwrthsefyll gwrthfotigau yn broblem gynyddol mewn ysbytai.



Micrograff electron lliw o facteria *E. coli*
Science Photo Library / Alamy Stock Photo

Llygod mawr sy'n gallu gwrthsefyll Warfarin

Enghraifft arall o Ddetholiad Naturiol yw llygod mawr yn dod i wrthsefyll y gwenwyn llygod mawr Warfarin.

- Mae Warfarin yn lladd y rhan fwyaf o lygod mawr ond mae rhai yn gallu ei wrthsefyll
- Mae Warfarin yn cael ei ddefnyddio gan bobl i ladd llygod mawr
- Mae'r llygod mawr sy'n gallu ei wrthsefyll yn goroesi i fridio a throsglwyddo'u genynnau i'r genhedlaeth nesaf
- Mae nifer y llygod mawr sy'n gallu gwrthsefyll yn cynyddu gyda phob cenhedlaeth.

Ein planed (Uned 2.1)

Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)



PROFWCH EICH HUN

1. Mae eirth gwynion yn gallu goroesi yn amodau eithafol yr Arctig yn haws nag anifeiliaid bach oherwydd:
 - A Mae eirth gwynion yn colli gwres yn fwy cyflym nag anifeiliaid bach
 - B Mae cymhareb eu harwynebedd arwyneb i'w cyfaint yn fawr o'i gymharu ag anifeiliaid llai
 - C Mae cymhareb eu harwynebedd arwyneb i'w cyfaint yn fach o'i gymharu ag anifeiliaid llai
2. Mae Llŷr yn astudio poblogaeth o falwod mewn cae. Cyfanswm arwynebedd y cae oedd 200 m². Mae'n defnyddio cwadrat i astudio'r cae. Mae'n defnyddio cwadrat 1 m² i gymryd pum sampl o'r cae ar hap. Mae canlyniadau ei samplu i'w gweld isod.

Rhif y cwadrat	Nifer y malwod
1	4
2	6
3	1
4	0
5	2

- (a) Defnyddiwch ei ganlyniadau i amcangyfrif poblogaeth y malwod yn y cae.
 - A 520
 - B 13
 - C 65
 - (b) Gallai wella'i amcangyfrif o boblogaeth y malwod trwy:
 - A ddewis ble i roi'r cwadratau
 - B cymryd mwy o ofal wrth gyfrif y malwod
 - C cymryd 15 o samplau o'r cae yn lle 5.
3. Pa ymadrodd sy'n disgrifio'r term 'goroesiad y cymhwysaf' orau?
 - A Mae goroesiad y cymhwysaf yn golygu bod unigolion sydd â mantais fach dros eraill yn fwy tebygol o oroesi.
 - B Mae goroesiad y cymhwysaf yn golygu bod unigolion sydd â mantais fach dros eraill yn fwy tebygol o oroesi a bridio.
 - C Mae goroesiad y cymhwysaf yn golygu bod unigolion sydd â mantais fach dros eraill yn fwy tebygol o fyw'n hirach.

Ein planed (Uned 2.1)

Byd llawn bywyd (manyleb 2.1.2)

CWESTIYNAU YMARFER

1. Mae arweinydd taith yn Arizona, UDA (USA), yn dysgu am addasiad y neidr.
(a) Nodwch beth yw ystyr y term addasiad ac eglurwch pam mae'n digwydd ym myd natur [2]

.....
.....
.....
.....

- (b) Mae'r arweinydd yn dysgu sut i ddweud y gwahaniaeth rhwng y marchsarff (*king snake*) sydd ddim yn wenwynig a'r neidr gwrel (*coral snake*) sydd yn wenwynig..



Neidr gwrel
Rick & Nora Bowers / Alamy Stock Photo



Marchsarff
Robert Hamilton / Alamy Stock Photo

- Eglurwch beth yw'r manteision i'r marchsarff o edrych yn debyg i'r neidr gwrel. [2]

.....
.....
.....

Gofod, Iechyd a Bywyd (Uned 2)

Uned 2.1: Ein planed

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)



Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

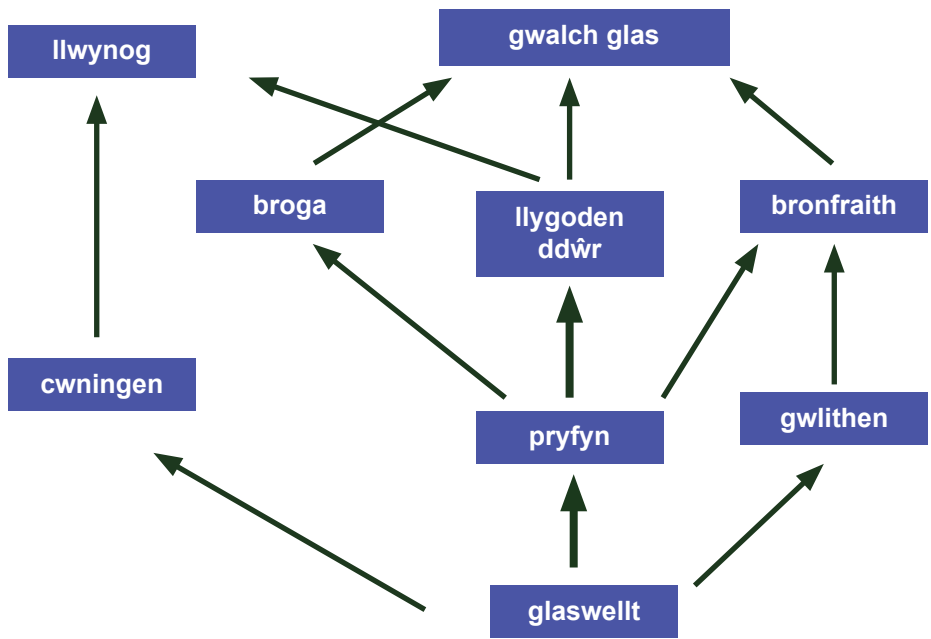
Cadwyni, gweoedd a phyramidiau

Cadwyni bwyd a gweoedd bwyd

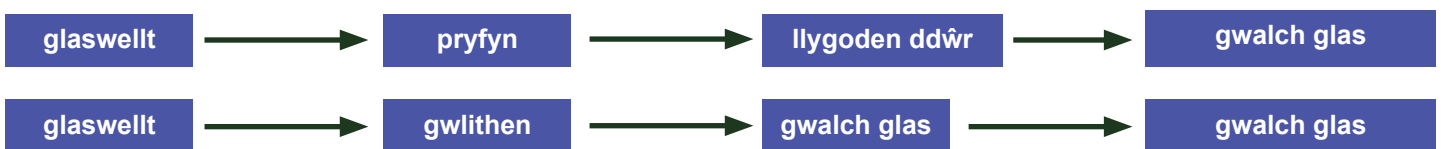
Mae **cadwyn fwyd** yn dangos dilyniant o berthnasau bwydo a throsglwyddiad egni defnyddiol sydd rhwng organebau. Mae'n dilyn un llwybr yn unig drwy we fwyd.

Mae **gwe fwyd** yn cynnwys rhwydwaith o gadwyni bwyd sydd wedi'u **cydgyssylltu**.

Enghraifft o we fwyd



Dwy enghraifft o gadwyni bwyd sy'n ffurfio rhan o'r we fwyd hon yw:



Ein planed (Uned 2.1)



Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

Yr enw ar blanhigion sy'n **dechrau** cadwyni bwyd trwy wneud bwyd o garbon deuocsid a dŵr, gan ddefnyddio egni o'r Haul yw'r **cynhyrchwyr**.

Yn y cadwyni bwyd, glaswellt yw'r cynhyrchwyr.

Ysydd cynradd yw organeb sy'n bwyta'r cynhyrchydd. Gan mai planhigion yw'r cynhyrchwyr, mae ysyddion cynradd yn llysysyddion.

Ym mhob un o'r cadwyni sy'n cael eu dangos yn y we fwyd, mae cwningod, pryfed a gwllithod yn ysyddion cynradd.

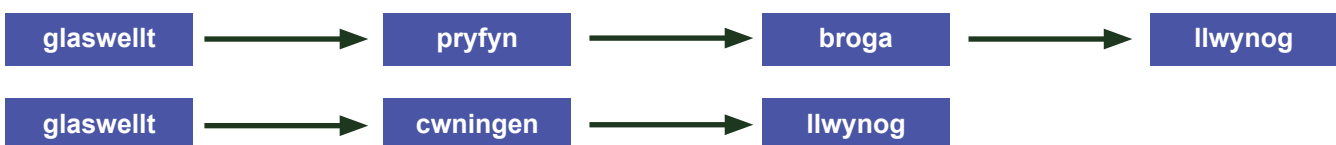
Ysydd eilaidd yw organeb sy'n bwyta ysydd cynradd.

Er enghraifft, mae llygoden ddŵr yn ysydd eilaidd yn y gadwyn fwyd.

Ysydd trydyddol yn organeb sy'n cael ei egni trwy fwyta'r ysydd eilaidd.

Mae'r gwalch glas yn bwyta'r ysydd eilaidd, sef y llygoden ddŵr. Felly mae'r gwalch glas yn ysydd trydyddol.

Mae'n bosibl y gall rhai anifeiliaid mewn gwe fwyd fod ar lefelau gwahanol. Er enghraifft, mae'r llwynog yn ysydd eilaidd neu'n ysydd trydyddol yn dibynnu ar ba gadwyn fwyd rydym yn ei harchwilio:



Lefelau troffig

Lefel troffig organeb yw ei safle yn y gadwyn fwyd, gwe fwyd neu byramid.

Mae cadwyni bwyd yn dechrau ar **lefel** troffig 1 gyda chynhyrchwyr fel planhigion. Mae ysyddion cynradd ar lefel troffig 2, ac yn y blaen.

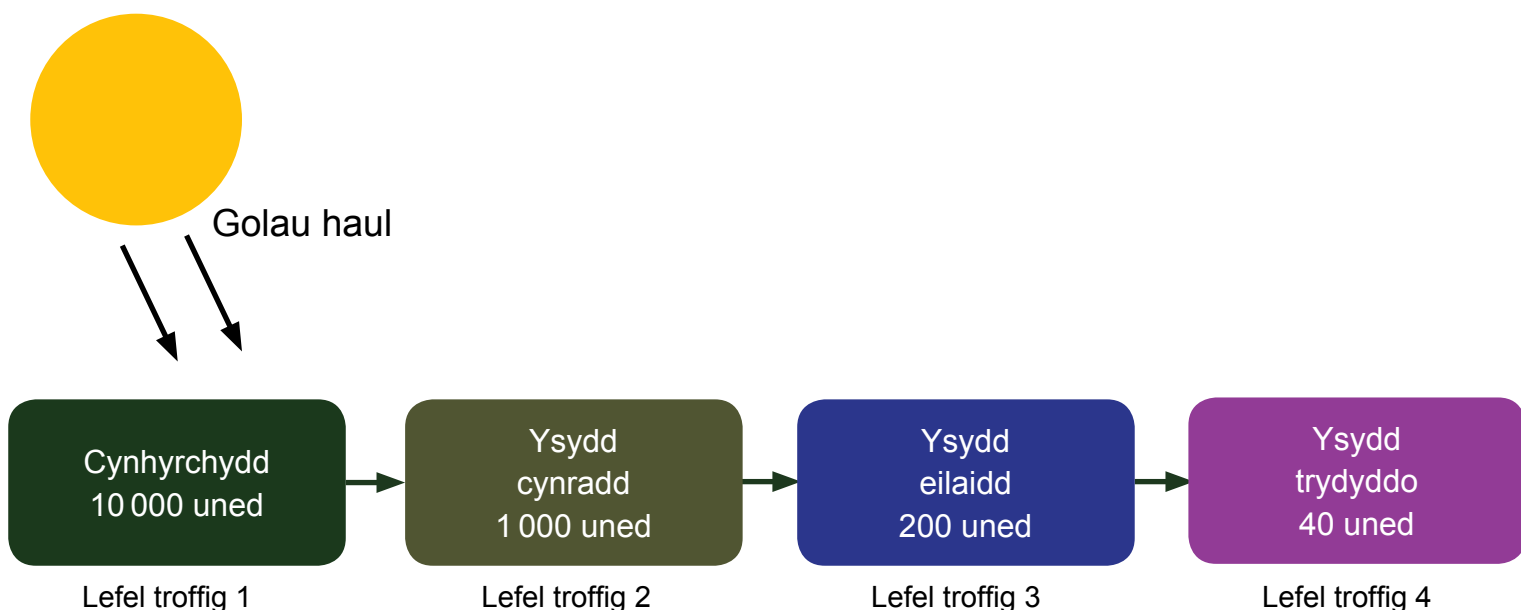
Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

Llif egni trwy'r gadwyn fwyd

Pelydriad o'r Haul yw **ffynhonnell gynradd** egni ar gyfer organebau byw.

Mae'r diagram isod yn dangos llif yr egni trwy gadwyn fwyd penodol



Dim ond canran fach o'r egni solar sy'n cyrraedd planhigion sy'n cael ei ddefnyddio ganddyn nhw. Mae llawer o'r egni'n cael ei adlewyrchu. Mae'r planhigion yn dal yr egni hwn trwy ddefnyddio ffotosynthesis.

Yn y gadwyn fwyd uchod, dim ond 1 000 o'r 10 000 uned o egni sy'n cael eu trosglwyddo o'r cynhyrchydd (lefel troffig 1) i'r ysydd cynradd (lefel troffig 2).

Mae'n bosibl cyfrifo **effeithlonrwydd y trosglwyddiad egni** o'r cynhyrchydd i'r ysydd cynradd trwy ddefnyddio:

$$\text{effeithlonrwydd y trosglwyddiad egni} = \frac{\text{egni sy'n cael ei drosglwyddo}}{\text{cyfanswm yr egni i mewn}} \times 100\%$$

Yn yr achos hwn:

$$\text{effeithlonrwydd y trosglwyddiad egni} = \frac{1\,000}{10\,000} \times 100\% = 10\%$$

Mae'r effeithlonrwydd yn isel oherwydd mae'n anodd treulio bwyd planhigol.

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

Rhwng yr ail a'r trydydd lefel troffig, effeithlonrwydd y trosglwyddiad egni yw:

$$\frac{200}{100} \times 100 \% = 20 \%$$

Y canran trosglwyddiad egni **cyflawn** o'r **cynhyrchydd** i'r **ysydd trydyddol** yw:

$$\frac{40}{10\,000} \times 100 = 0.4 \%$$

Mae'r canran isel hwn yn esbonio pam mae'n anarferol i gael mwy nag un lefel troffig mewn cadwyn fwyd; mae gormod o egni'n cael ei golli'n barod er mwyn i'r anifeiliaid ar lefelau troffig uwch ddod o hyd i fwyd.

Mae egni'n cael ei golli yn y gadwyn fwyd:

- fel gwastraff gan organebau trwy ysgarthiad a charthiad (gwastraff solet heb ei dreulio)
- fel gwres pan mae organebau'n resbiradu
- gan fod anifeiliaid yn defnyddio peth egni i symud o gwmpas.

Pyramidiau biomas a phyrmidiau niferoedd

Biomas yw màs sych organebau ym mhob cam o gadwyn fwyd.

Diagram graddedig yw **pyramid biomas** sy'n dangos màs y mater byw ar bob cam mewn cadwyn fwyd.



Mae biomas bob amser **yn lleihau** o un lefel troffig i'r nesaf, yn union fel swm yr egni.

Peidiwch â chymysgu pyramid biomas â phyrmid niferoedd. Mae **pyramid niferoedd** yn dangos nifer yr organebau ar bob lefel troffig mewn cadwyn fwyd.

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

Enghraifft

Ystyriwch y gadwyn fwyd:



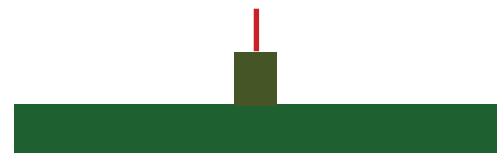
Organeb	Nifer yr organebau	Biomass
derwen	1	500 000
pryf glas	10 000	1 000
buwch goch gota	200	50

Gallwn gynrychioli'r wybodaeth fel pyramid niferoedd ac fel pyramid biomass.

Pyramid niferoedd



Pyramid biomass



Gwneud cynhyrchu bwyd yn fwy effeithlon

Mae swm y defnydd a'r egni'n lleihau wrth i ni basio o un lefel troffig i'r nesaf. Felly mae cynhyrchu bwyd yn fwy effeithlon os yw'r gadwyn fwyd yn fyr.

Gall effeithlonrwydd cynhyrchu bwyd gael ei wella hefyd trwy leihau'r swm o egni sy'n cael ei golli gan anifeiliaid yn y gadwyn fwyd.

Mae mamolion ac adar yn cynnal tymheredd corff cyson trwy ddefnyddio egni sy'n cael ei ryddhau gan resbiradaeth. O ganlyniad, mae eu colledion egni'n uchel. Os yw eu hamgylchoedd yn cael eu cadw'n gynnes, yna mae hyn yn lleihau'r colledion gwres.

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

Mae egni'n cael ei ddefnyddio hefyd os yw anifeiliaid yn symud o gwmpas. Bydd cyfyngu ar symudiad anifail yn golygu bod llai o egni'n cael ei golli. Fodd bynnag, mae hyn yn codi materion lles anifeiliaid difrifol: Ydy hi'n greulon i gyfyngu ar symudiad anifeiliaid? Ydy hyn yn lleihau ansawdd bywyd yr anifail dan sylw? Mae angen cynnal cydbwysedd i sicrhau bod lles anifeiliaid yn cael ei gynnal yn ogystal â chynhyrchu bwyd effeithlon.



Cywion ier batri. Mae symudiad cyfyngedig yn lleihau colled egni.
studiodr / gettyimages

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

PROFWCH EICH HUN

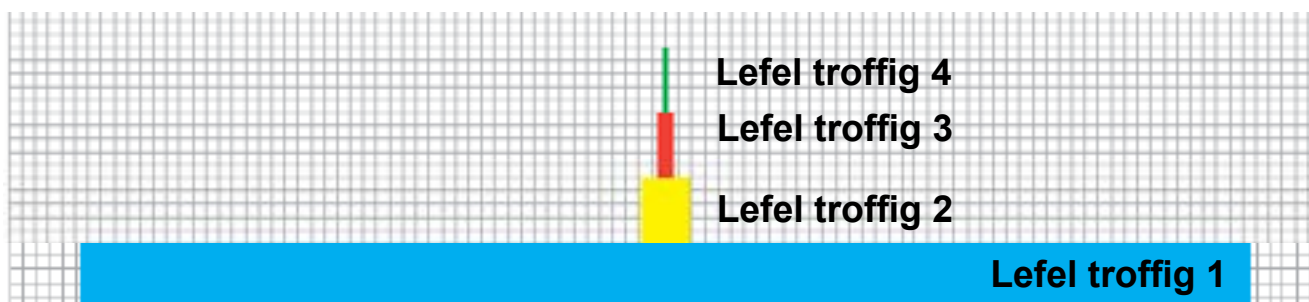
1. Dewiswch y gair cywir i gwblhau'r brawddegau isod.

Mae cynhyrchwyr yn (**fach / anifeiliaid / blanhigion**). Mae cynhyrchwyr i'w cael ar (**lefel troffig 1 / lefel troffig 2**).

Mae cynhyrchwyr yn cael eu bwyta gan ysyddion (**eilaidd / cynradd**).

Mae ysyddion eilaidd i'w cael ar lefel troffig(**1 / 2 / 3**).

2. Dewiswch y set o ddata sydd wedi'i ddefnyddio i lunio'r pyramid biomas isod.



Organeb	Biomass		
	DATA A	DATA B	DATA C
cynhyrchydd	809	1.5	1
ysydd cynradd	37	11	809
ysydd eilaidd	11	37	11
ysydd trydyddol	1.5	809	1.5

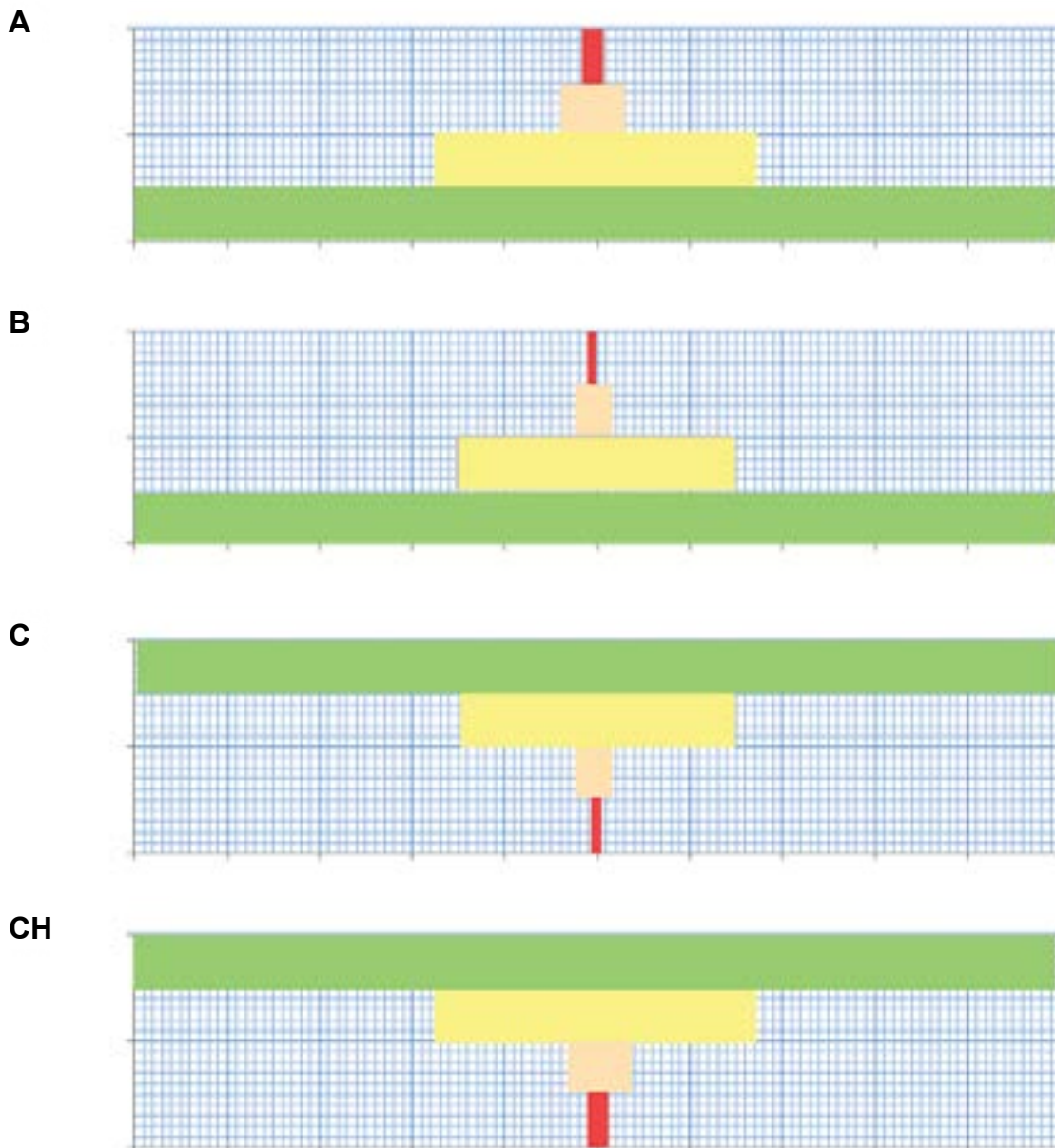
- A** Data A
- B** Data B
- C** Data C

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

3. Dewiswch y pyramid niferoedd (**A, B, C, CH**) sy'n arddangos y wybodaeth yn y tabl yn gywir ar gyfer y gadwyn fwyd canlynol, meillion → malwod → brogaod → bronfraith

Organeb	Nifer
meillion	100
malwod	30
brogaod	4
bronfraith	1



Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

Cyd-ddibyniaeth organebau

Mae popeth byw o fewn ecosystem yn dibynnu ar ei gilydd. Felly os oes yna newid ym maint un boblogaeth, bydd poblogaeth yr organebau eraill o fewn yr ecosystem yn cael ei effeithio mewn rhyw ffordd.

Cyd-ddibyniaeth planhigyn – anifail

Mewn ecosystemau mae anifeiliaid a phlanhigion yn dibynnu ar ei gilydd mewn llawer o ffyrdd gwahanol.

- Mae ffotosynthesis mewn planhigion yn helpu i reoli lefelau'r ocsigen a charbon deuocsid yn yr atmosffer.
- Mae planhigion yn darparu bwyd ar gyfer anifeiliaid.
- Mae rhai anifeiliaid yn dibynnu ar blanhigion i roi cartref iddyn nhw neu roi cysgod oddi wrth yr amgylchedd.

Gall anifeiliaid hefyd ddarparu gwasanaethau pwysig ar gyfer planhigion.

- Gall anifeiliaid, fel gwenyn, weithredu fel pryfed peillio ar gyfer planhigion blodeuol. Heb bryfed peillio ni fyddai peillio'n digwydd ac ni fyddai hadau'n cael eu cynhyrchu sy'n golygu na fyddai planhigion blodeuol yn gallu atgennedlu.
- Gall anifeiliaid hefyd helpu planhigion gyda gwasgariad hadau. Gallan nhw wneud hyn trwy fwyta'r ffrwyth ac yna gollwng yr hedyn neu ei ysgarthu'n ddiweddarach. Gall rhai hadau lynu wrth gotiau anifeiliaid, a thrwy hynny, cael eu cludo i le newydd lle gallan nhw dyfu.



Gwenyn yn peillio blodau pinc
Tapsiful / gettyimages



Cyngaf Lleiaf (Lesser Burdock) – gall lynu wrth gotiau anifeiliaid
John Glover / Alamy Stock Photo

Ein planed (Uned 2.1)



Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

Ffactorau sy'n effeithio ar boblogaethau

Gall poblogaeth organebau mewn cynefin gael ei effeithio gan ffactorau fel:

- cystadleuaeth
- ysglyfaethu
- clefyd

Mae'r ffactorau hyn yn cael eu galw'n bwysau **detholiad amgylcheddol** ac maen nhw'n penderfynu pa unigolion fydd yn byw neu'n marw; h.y. pa unigolion fydd yn goroesi ac yn atgennhedlu orau?

Cystadleuaeth

Os oes llawer o organebau gwahanol yn byw gyda'i gilydd mewn cynefin, bydd rhaid iddyn nhw gystadlu am yr un adnoddau'n aml.

Bydd anifeiliaid yn cystadlu am:

- fwyd
- dŵr
- tiriogaeth

Bydd planhigion yn cystadlu am:

- golau
- dŵr
- maetholion
- lle

Po fwyaf yw nifer yr organebau mewn cynefin, y mwyaf o gystadleuaeth sydd. Gall y gystadleuaeth fod:

- rhwng aelodau o'r un rhywogaeth (cystadleuaeth fewnrhywogaethol);
- rhwng rhywogaethau gwahanol (cystadleuaeth rhyngrywogaethol).

Cystadleuaeth rhwng rhywogaethau

Mae cystadleuaeth rhyngrywogaethol yn digwydd pan fydd aelodau o wahanol rywogaethau'n cystadlu am adnoddau sy'n cael eu rhannu.

Cystadleuaeth rhwng aelodau o'r un rhywogaeth

Mae cystadleuaeth fewnrhywogaethol yn digwydd pan fydd aelodau o'r **un** rhywogaeth yn cystadlu am adnoddau cyfyngedig. Mae gan aelodau o'r un rhywogaeth anghenion tebyg iawn o ran

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

adnoddau. Dyw adnoddau ddim yn cynnwys bwyd, dŵr a gofod yn unig ond **gallan nhw gynnwys cymar (mate) hefyd.**

Os oes gan bob aelod o rywogaeth ddigon o adnoddau yna ni fydd angen i unigolion gystadlu a bydd y boblogaeth yn tyfu'n gyflym.

Gall cystadleuaeth fewnrhywogaethol fod yn fwy pwysig na chystadleuaeth rhyngrywogaethol. Er enghraifft, mae cystadleuaeth rhwng gwiwerod llwyd yn debygol o gael mwy o effaith ar boblogaeth y gwiwerod llwyd na chystadleuaeth gyda gwiwerod coch.



Ceirw coch yn ymladd am gymar: Enghraifft o gystadleuaeth mewnrywogaethol
Naturfoto-Online / Alamy Stock Photo

Y berthynas rhwng poblogaethau ysglyfaethwr ac ysglyfaeth

Ysglyfaethu yw pan mae ysglyfaethwr yn bwydo ar ei ysglyfaeth. Mae cyd-ddibyniaeth organebau o fewn ecosystem yn cael ei ddangos yn glir gan y berthynas rhwng **poblogaethau ysglyfaethwr ac ysglyfaeth.**

Mae cystadleuaeth barhaol rhwng ysglyfaethwyr a'u hysglyfaeth am oroesiad. Mae angen i ysglyfaethwyr fod wedi'u haddasu ar gyfer hela effeithlon os ydyn nhw'n mynd i ddal digon o fwyd i oroesi. Mae'n rhaid i rywogaethau ysglyfaeth fod wedi'u haddasu'n dda i ddianc oddi wrth eu hysglyfaethwyr os oes digon yn mynd i oroesi fel bo'r rhywogaeth yn gallu parhau.

Gall y berthynas rhwng dwy boblogaeth gael ei ddangos ar **graft ysglyfaethwr ysglyfaeth.** Mae'r berthynas rhwng y lyncs ac ysgyfarnog yr eira yn enghraifft nodweddiadol o berthynas ysglyfaethwr – ysglyfaeth.



Ysgyfarnog yr eira
Naturfoto-Online/Alamy Stock Photo

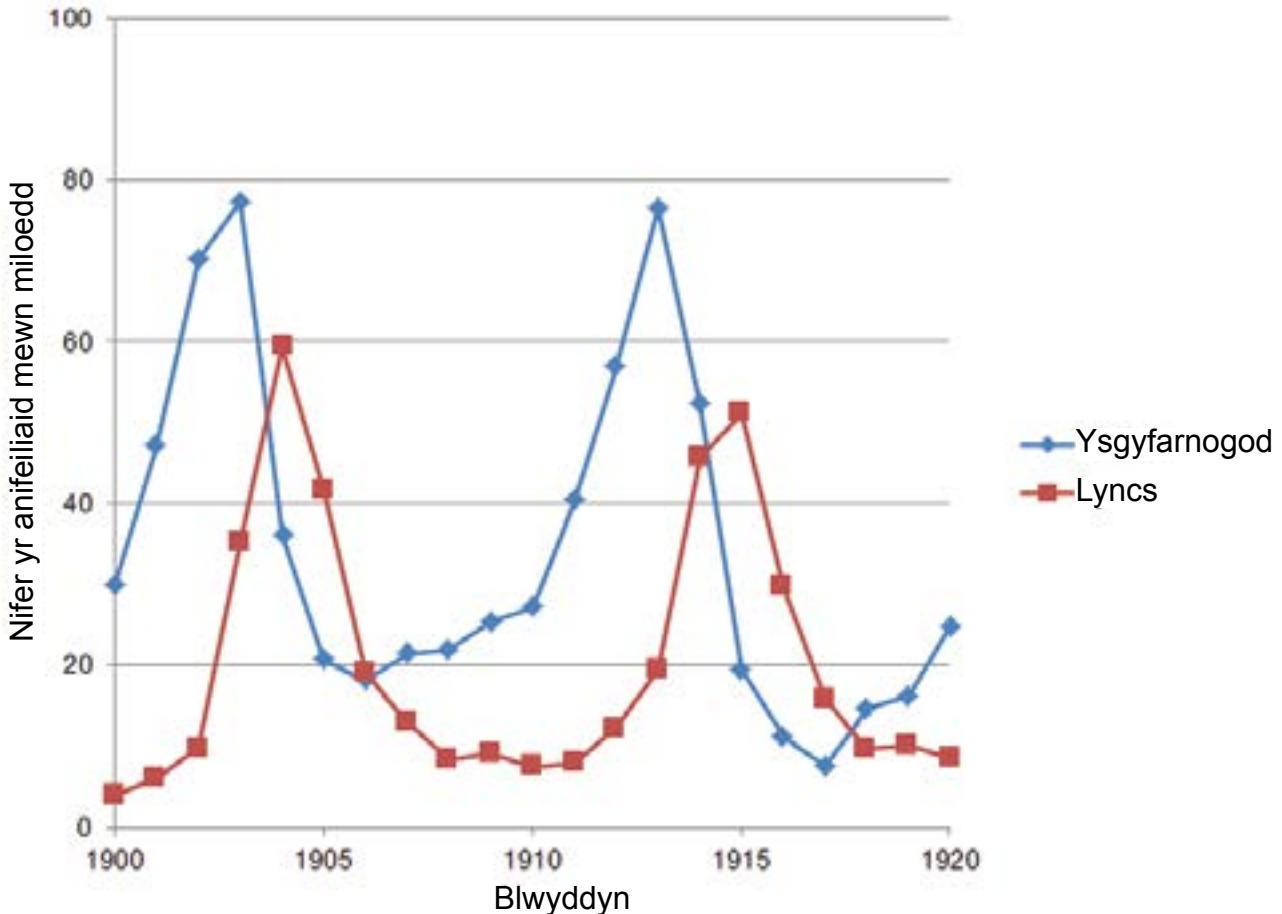


Lynys
imageBROKER/Alamy Stock Photo

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

Mae'r graff isod yn dangos y berthynas rhwng y lyncs (ysglyfaethwr) ac ysgyfarnog yr eira (ysglyfaeth) rhwng 1900 a 1920.



Sylwch fod niferoedd yr ysglyfaethwyr ar y graff yn cyrraedd uchafbwynt ychydig ar ôl i nifer yr ysglyfaeth gyrraedd uchafbwynt. Mae hyn yn nodweddiadol o **gylchredau ysglyfaethwr - ysglyfaeth**.

Esboniad

- Pan wnaeth poblogaeth yr ysgyfarnog (ysglyfaeth) gynyddu, fe wnaeth poblogaeth y lyncs (ysglyfaethwr) ymateb i'r cynnydd yn y ffynhonnell fwyd trwy gynyddu.
- Wrth i nifer y lyncs gynyddu, mae'r nifer uwch yn lleihau nifer yr ysgyfarnog yn y pen draw i'r pwynt lle na all poblogaeth y lyncs cael ei gynnal bellach. Felly, mae poblogaeth y lyncs yn lleihau.
- Wrth i nifer yr ysglyfaethwr leihau mae mwy o ysgyfarnogod yn gallu goroesi ac mae nifer yr ysgyfarnogod yn dechrau cynyddu. Mae'r gylchred gyfan yn dechrau unwaith eto.

Ein planed (Uned 2.1)

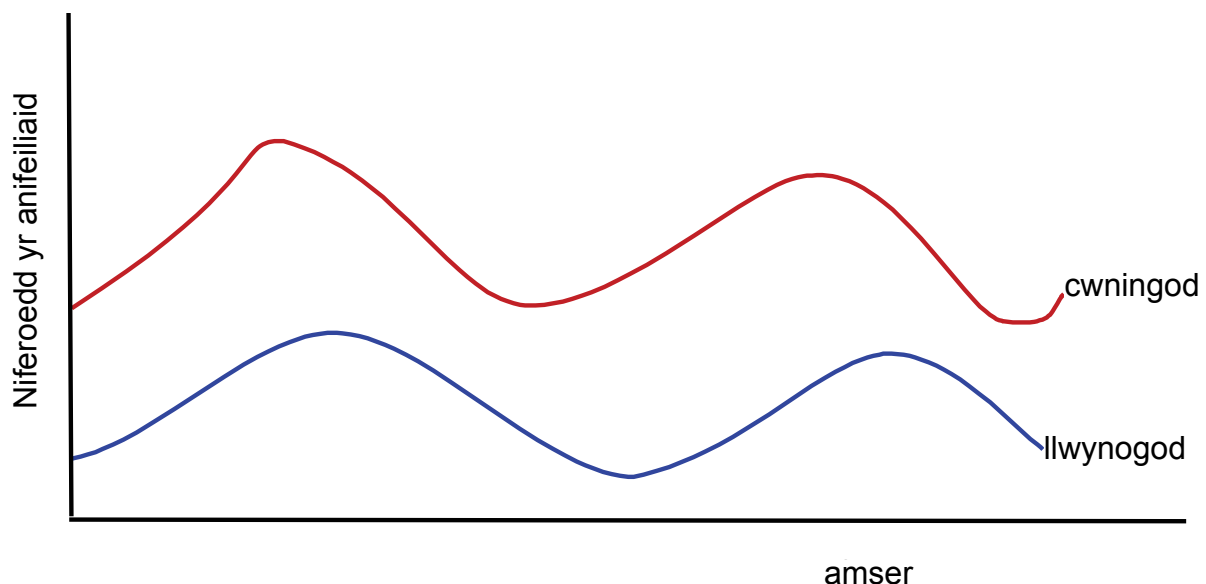
Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

PROFWCH EICH HUN

1. Bydd poblogaeth yn tyfu'n gyflym os yw:

- A niferoedd ysglyfaethwyr yn cynyddu
- B aelodau unigol y rhywogaeth yn cael eu gorfodi i gystadlu am adnoddau
- C aelodau unigol y rhywogaeth â digon o adnoddau

2. Esboniwch y newidiadau ym mhoblogaeth y llwynog a'r gwningen isod trwy ddewis y geiriau cywir o'r cromfachau.



- Pan mae poblogaeth y gwningen yn cynyddu, mae poblogaeth y llwynog sef yr (**ysglyfaeth / ysglyfaethwr**), yn cynyddu oherwydd bod y ffynhonnell fwyd wedi (**lleihau / cynyddu**).
- Wrth i niferoedd yr (**ysglyfaeth / ysglyfaethwr**) gynyddu, mae'r niferoedd uwch yn lleihau niferoedd y cwningod yn y pen draw i'r pwynt lle na all poblogaeth y llwynogod gael ei chynnal bellach, ac felly bydd poblogaeth y llwynogod yn dechrau lleihau.
- Wrth i niferoedd yr (**ysglyfaeth / ysglyfaethwr**) leihau, mae mwy o gwningod yn gallu goroesi ac mae nifer y cwningod yn dechrau cynyddu. Mae'r holl gylchred yn dechrau unwaith eto.

Ein planed (Uned 2.1)

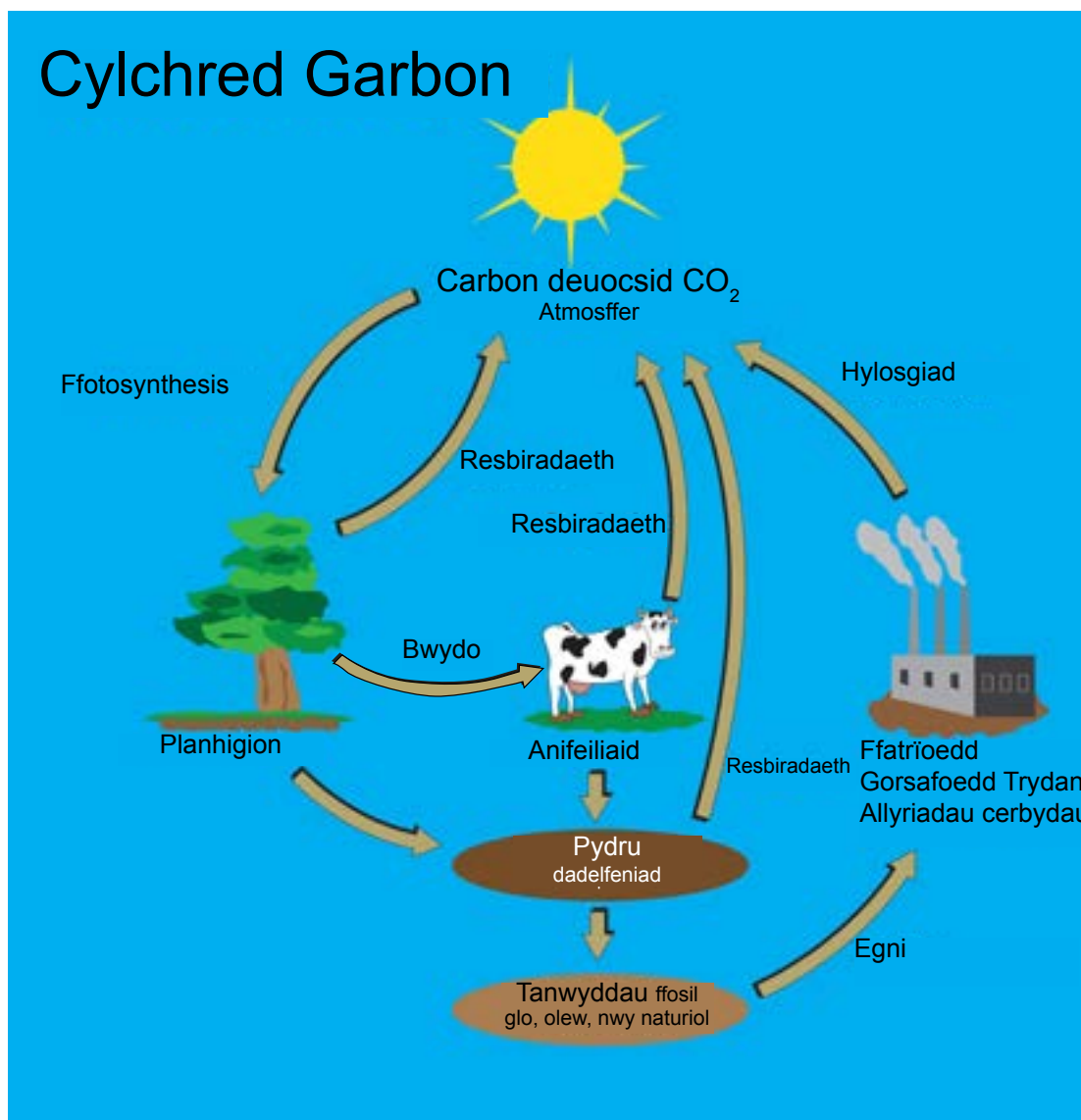
Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

Y GYLCHRED GARBON

Mae carbon yn hollol hanfodol i fywyd ar y Ddaear. Mae pob organeb yn cynnwys carbon gan eu bod nhw'n cynnwys proteinau, brasterau a charbohydradau.

Mae symudiad carbon, yn ei amryw ffurfiau, rhwng yr atmosffer, y cefnforoedd, y biosffer a'r geosffer yn cael ei ddisgrifio gan y **gylchred garbon**.

Mae'r diagram isod yn dangos rhai o'r prosesau pwysig sy'n gyfrifol am symudiad carbon.



Cylchred garbon
Photiconix / Alamy Stock Photo

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

Prosesau sydd ynghlwm â'r gylchred garbon

Symud carbon deuocsid o'r atmosffer

Gall planhigion gwyrdd **symud carbon deuocsid** o'r atmosffer trwy **ffotosynthesis**.

Mae'r carbon yn dod yn rhan o foleciwlau cymhleth fel proteinau, brasterau a charbohydradau yn y planhigion.

Dychwelyd carbon deuocsid i'r atmosffer

Mae organebau yn **dychwelyd carbon deuocsid** i'r atmosffer trwy **resbiradaeth**.

Cofiwch: Mae planhigion a micro-organebau'n resbiradu yn ogystal ag anifeiliaid.

Pasio carbon o un organeb i'r nesaf

Mae carbon yn cael ei basio o un organeb i'r nesaf trwy gadwyni bwyd.

1. Pan mae anifail yn bwydo ar blanhigion, mae'n cymryd carbon o'r planhigion i mewn i'w gorff. Mae'r carbon yn dod yn rhan o'r brasterau, carbohydradau a'r proteinau yn yr anifail.
2. Mae micro-organebau, rhai anifeiliaid a ffyngau yn bwydo ar ddefnyddiau gwastraff, a gweddillion anifeiliaid a phlanhigion marw.



Mwydyn

Arterra Picture Library / Alamy Stock Photo

Mae'r carbon yna'n dod yn rhan o'r micro-organebau a'r ymborthwyr hyn.

e.e. Mae mwydyn yn bwydo ar ddail planhigion sy'n pydru a defnydd organig arall.



Ffwng yn tyfu ar bren marw

William Arthur / Alamy Stock Photo

Mae bacteria a ffyngau hefyd yn enghreifftiau o ddadelfenyddion. Maen nhw'n chwarae rhan bwysig mewn ailgylchu defnydd organig trwy dreulio defnydd planhigol marw. Maen nhw'n rhyddhau ensymau ar y defnydd marw gan dorri'r moleciwlau mawr i lawr i gemegion hydawdd sy'n cael eu defnyddio wedyn mewn resbiradaeth ac ar gyfer deunyddiau crai.

3. O dan rhai amodau, pan mae pydru'n cael ei atal, gall gweddillion planhigion ac anifeiliaid ffurfio tanwyddau ffosil (h.y. glo, olew a nwy). Yn y pen draw mae tanwyddau ffosil yn ymddwyn fel storffeydd o garbon ac egni.

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

Gweithgaredd dynol a'r gylchred garbon

Y **ddau** brif effaith ddynol ar y gylchred garbon yw:

- Datgoedwigo
- Llosgi tanwyddau ffosil

1. **Datgoedwigo**



Datgoedwigo ar ffin Brasil

luoman / gettyimages

Mae symiau mawr o garbon yn cael eu storio mewn planhigion byw. Felly, mae datgoedwigo'n dylanwadu ar y gylchred garbon mewn dwy ffordd:

- symud llystyfiant - Nid yw planhigion yn dal carbon bellach o'r atmosffer trwy ffotosynthesis.
- mae fforestydd dwys yn cael eu disodli gan gnydau a thir porfa - Mae llai o garbon yn cael ei storio mewn planhigion bach na choed mawr.

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

2. Llosgi tanwyddau ffosil



gorsaf drydan sy'n llosgi glo
Paul Glendell / Alamy Stock Photo

Mae llosgi tanwyddau ffosil fel glo, olew a nwy naturiol yn arwain at y carbon yn y tanwyddau ffosil yn cael ei ryddhau i'r atmosffer fel CO₂.

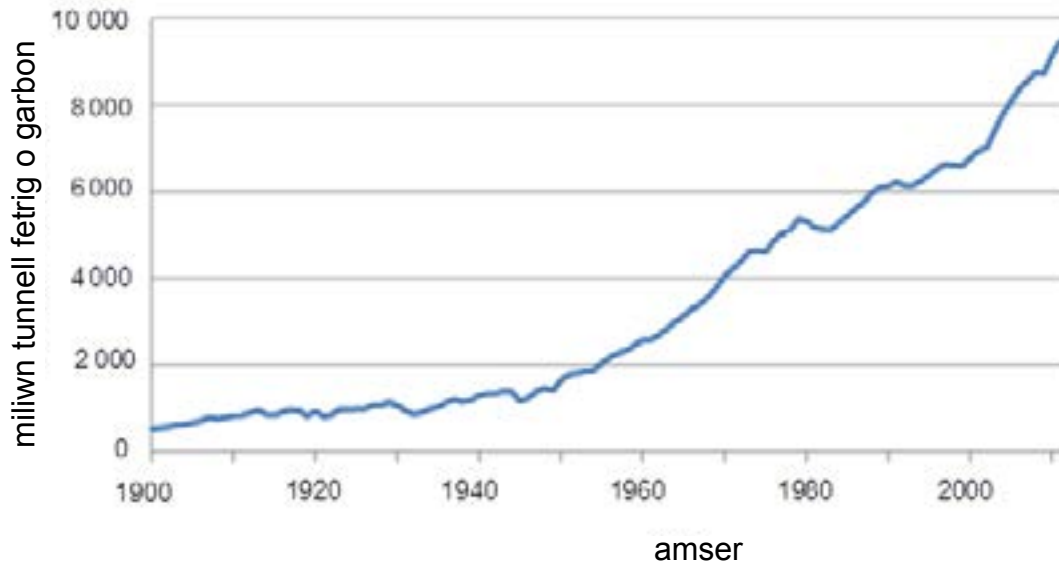
Dyma'r cyfrannwr gwneud (*man-made*) mwyaf arwyddocaol i allyriadau carbon deuocsid bydeang.

Mae allyriadau carbon bydeang o danwyddau ffosil wedi cynyddu'n arwyddocaol ers 1900. Ers 1970, mae allyriadau, CO₂ wedi cynyddu o tua 90%.

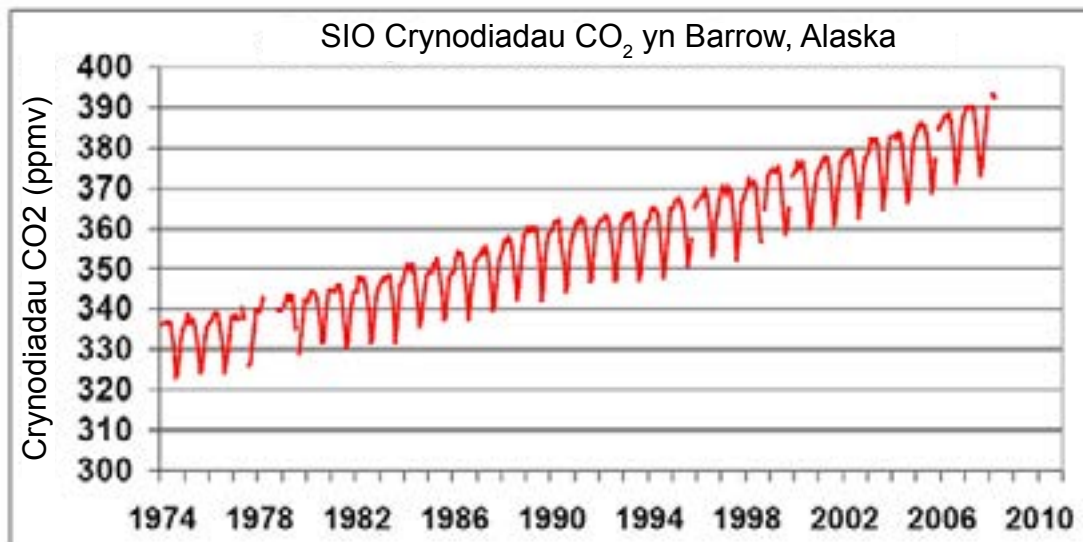
Mae'r graff ar y dudalen ganlynol yn dangos yr allyriadau blynyddol o garbon deuocsid i'r atmosffer o ganlyniad i losgi tanwyddau ffosil.

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)



O ganlyniad i weithgaredd dyn, mae crynodiad y carbon deuocsid yn yr atmosffer yn cynyddu. Mae'r graff isod wedi'i seilio ar ddarlleniadau sydd wedi'u cymryd yn Barrow, Alaska. Sylwch fod yna amrywiadau tymhorol yn lefelau'r carbon deuocsid.



Ydy hyn yn bwysig?

Mae yna gonsensws cyffredinol rhwng y rhan fwyaf o wyddonwyr mai lefelau carbon deuocsid cynyddol yn yr atmosffer sy'n gyfrifol am gynhesu byd-eang a newid hinsawdd.

Er mwyn deall hyn mae angen i ni ystyried yr effaith tŷ gwydr.

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

Yr effaith tŷ gwydr

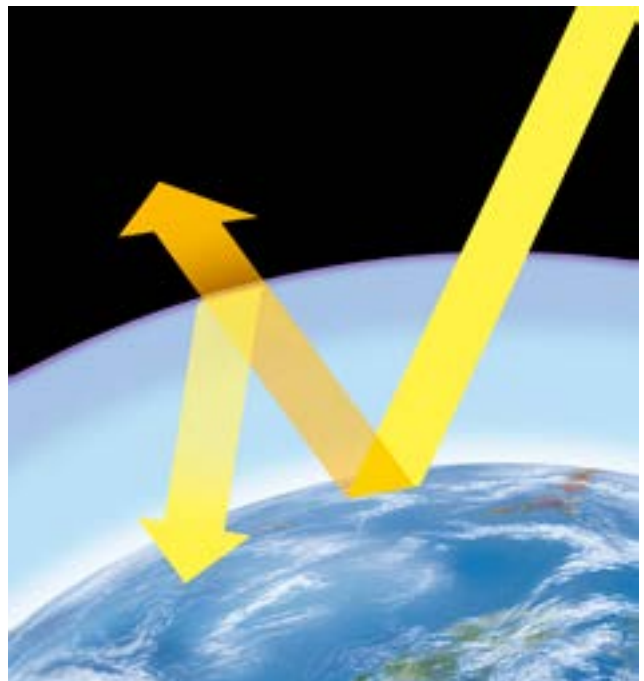
Mae'r **effaith tŷ gwydr** yn broses naturiol lle mae'r atmosffer yn trapio peth o egni'r Haul, gan gynhesu'r Ddaear yn ddigonol er mwyn cynnal bywyd.

Heb yr effaith tŷ gwydr, byddai'r Ddaear yn lle llawer oerach (tua 30°C yn oerach). Mae effaith tŷ gwydr yn caniatáu i ddŵr fod yn hylifol ar wyneb y Ddaear ac mae'n helpu sefydlogi amodau ar gyfer bywyd.

Mae atmosffer y Ddaear yn ymddwyn fel tŷ gwydr. Mae rhai nwyon (e.e. anwedd dŵr, methan a charbon deuocsid) yn atal gwres rhag pelydru i mewn i'r gofod o'r Ddaear a thrwy hynny'n cadw'r Ddaear yn gynhesach nag y byddai fel arall. Yr enw ar hyn yw'r effaith tŷ gwydr.

Mae'r effaith tŷ gwydr yn cael ei egluro isod:

1. Mae'r rhan fwyaf o belydriad electromagnetig o'r Haul yn pasio trwy atmosffer y Ddaear ond mae peth yn cael ei adlewyrchu.
2. Mae arwyneb y Ddaear yn amsugno pelydriad electromagnetig â thonfeddi byr ac felly'n cynhesu.
3. Mae gwres yn cael ei belydru i ffwrdd oddi wrth arwyneb y Ddaear fel pelydriad isgoch â thonfedd hirach.
4. Mae peth o'r pelydriad isgoch hwn yn cael ei amsugno gan nwyon tŷ gwydr yn yr atmosffer a'i ail-allyrru ym mhob cyfeiriad. Mae peth o'r pelydriad sy'n cael ei ail-allyrru'n cael ei drapio gan atmosffer y Ddaear ac mae peth yn dianc i mewn i'r gofod.



Yr effaith tŷ gwydr

Gary Hincks / Science Photo Library

RHYWBETH I'W WYLIO

Gwylwch fideo sy'n esbonio'r effaith tŷ gwydr.

<https://www.youtube.com/watch?v=ZzCA60WnoMk>

Ein planed (Uned 2.1)



Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

Cynhesu byd-eang a newid hinsawdd

Cynhesu byd-eang yw'r term sy'n cael ei ddefnyddio i ddisgrifio'r cynnydd graddol yn nhymheredd cymedrig atmosffer y Ddaear a'i chefnforoedd. Credir bod y newid yn hinsawdd y Ddaear yn barhaol.

Mae lefelau carbon deuocsid yn yr atmosffer yn cynyddu. Mae llawer o wyddonwyr y credu mai'r cynnydd yng **nghrynnodiad y carbon deuocsid** sy'n gyfrifol am gynhesu byd-eang.

Maen nhw'n credu bod y carbon deuocsid ychwanegol yn trapio hyd yn oed mwy o wres yn atmosffer y Ddaear ac yn cryfhau'r effaith tŷ gwydr.

Gallai newidiadau yn yr hinsawdd o ganlyniad i **gynhesu byd-eang**:

- ei gwneud hi'n amhosib tyfu rhai cnydau bwyd mewn rhai ardaloedd
- achosi'r capiau iâ pegynol i ymdoddi a allai arwain at lefelau'r môr yn codi a llifogydd ar dir isel
- gwneud digwyddiadau tywydd eithafol hyd yn oed yn fwy tebygol gan fod mwy o egni yn yr atmosffer cynhesach.

Ein planed (Uned 2.1)



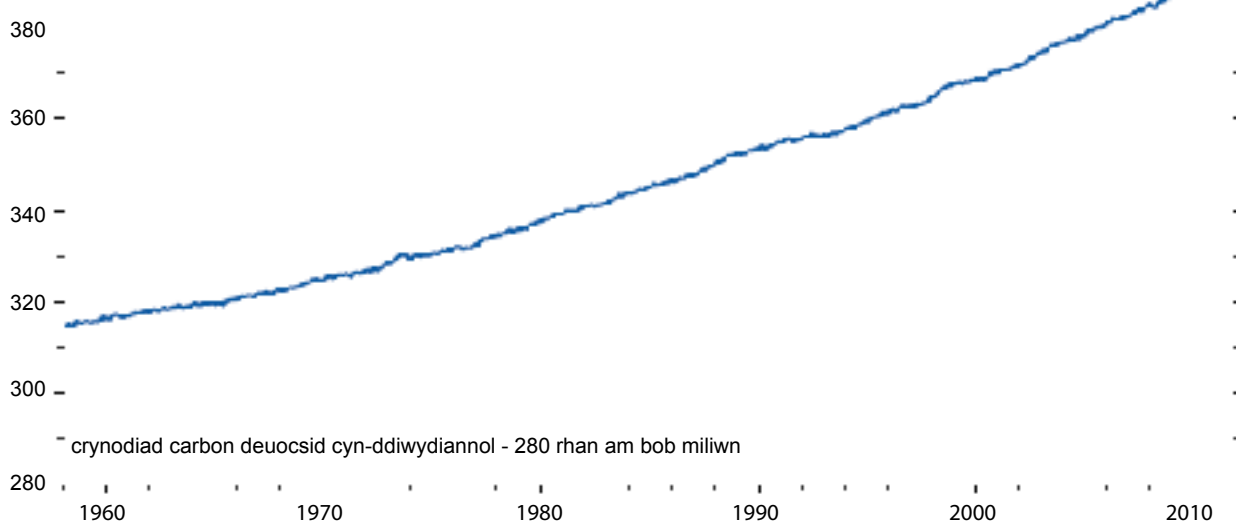
Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

Mae'r graffiau canlynol yn dangos bod y tymheredd byd-eang blynyddol cymedrig wedi cynyddu wrth i grynodiad y carbon deuocsid gynyddu.

Mae'r cynnydd yn y tymheredd o gyfartaleddau tymor hir yn cael ei alw'n **anomaledd tymheredd byd-eang**. Mae'n debygol fod y cynnydd yn y tymheredd byd-eang yn digwydd o ganlyniad i'r cynnydd yn y carbon deuocsid.

Mae modelau cyfrifiadurol yn tueddu i gefnogi hyn; mae rhagfynegiadau hinsawdd o'r modelau hyn yn dangos newidiadau tebyg i'r rhai sy'n digwydd mewn gwirionedd pan mae swm y carbon deuocsid yn cael ei newid yn y modelau.

Crynodiad Carbon Deuocsid (Rhan am Bob Miliwn)



Anomaledd Tymheredd Byd-eang(°C)

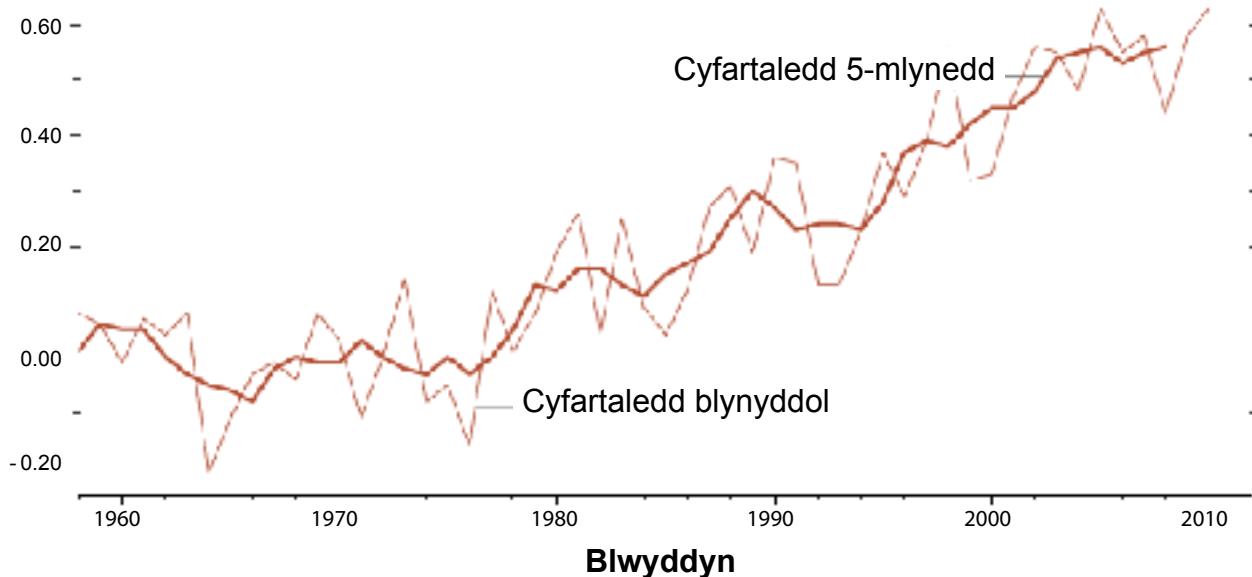


Diagram o <http://earthobservatory.nasa.gov/Features/CarbonCycle/page5.php>

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

Ffactorau eraill sy'n effeithio ar gynhesu byd-eang

Mae yna nifer fach o wyddonwyr sy'n cytuno bod cynhesu byd-eang yn digwydd, ond dydyn nhw ddim yn cytuno mai'r lefelau carbon deuocsid sydd ar fai.

Un ffactor sy'n gallu effeithio ar dymheredd cymedrig yr atmosffer yw swm yr egni syn cael ei roi allan gan yr Haul. Er bod yr allbwn solar o'r Haul yn sefydlog dros ben, mae'n bosibl y gallai hyd yn oed newidiadau bach iawn gael effaith ar hinsawdd y Ddaear. Ar wahân i gylchred 11 mlynedd y brychau haul, mae'n ymddangos bod cylchredau hirach (200 blwyddyn, 2 400 blwyddyn) a fedrai effeithio ar y Ddaear.

Ar hyn o bryd, mae amrywiadau solar yn dal i fod yn fecanweithiau dadleuol o newid hinsawdd.

Atebion i gynhesu byd-eang

Beth allwn ni ei wneud?

- Lleihau ein defnydd o danwydd ffosil
- Newid i ffynonellau egni carbon isel, er enghraifft, niwclear, gwynt, solar, pŵer llanw.
- Defnyddio technolegau dal carbon:

Mae dal carbon yn golygu bod allyriadau carbon deuocsid yn cael eu trapio a'u storio cyn iddyn nhw fynd i mewn i'r atmosffer.

Felly os ydyn ni'n llosgi methan i gynhyrchu trydan, rydyn ni'n dal a storio'r carbon deuocsid yn hytrach na'i ryddhau i mewn i'r atmosffer.

- Ailgylchu

Yn gyffredinol mae ailgylchu'n golygu defnyddio llai o egni na defnyddio adnoddau newydd.

- Defnyddio llai o geir a mwy o gludiant cyhoeddus.



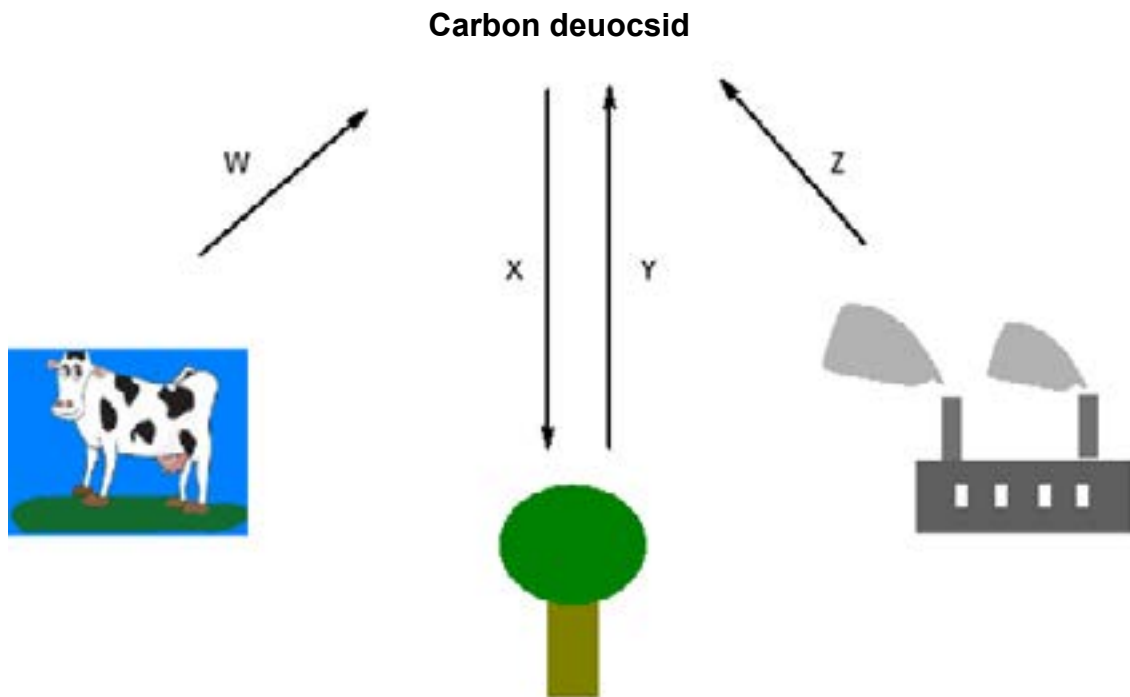
Pos jigso
SilverV / gettyimages

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

PROFWCH EICH HUN

1. Dewiswch y labeli cywir ar gyfer prosesau **W**, **X**, **Y** a **Z** sy'n symud carbon deuocsid o'r atmosffer neu ychwanegu carbon deuocsid i'r atmosffer.



- | | | | |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------|
| (a) Label W: | A resbiradaeth | B ffotosynthesis | C hylosgiad |
| (b) Label X: | A resbiradaeth | B ffotosynthesis | C hylosgiad |
| (c) Label Y: | A resbiradaeth | B ffotosynthesis | C hylosgiad |
| (d) Label Z: | A resbiradaeth | B ffotosynthesis | C hylosgiad |
2. **Dau** nwy sy'n achosi'r effaith tŷ gwydr yw:
- A** carbon deuocsid a methan
 - B** carbon deuocsid a nitrogen
 - C** dŵr a nitrogen
3. Gall newidiadau i hinsawdd y Ddaear:
- A** gynyddu niferoedd tsunami a daeargrynfeydd
 - B** achosi lefelau'r môr i godi
 - C** niweidio'r haen oson

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

CYLCHREDAU MAETHOLION

Gallwn feddwl am gylchredau maetholion fel system ailgylchu natur.

Systemau wedi'u cysylltu â'i gilydd yw ecosystemau lle mae mater ac egni'n llifo ac yn cael ei gyfnewid wrth i organebau fwydo, treulio a symud o gwmpas. Fel rydym wedi gweld, mae'r gylchred garbon yn disgrifio sut mae carbon yn cael ei dynnu o'r atmosffer ac yn llifo trwy'r gadwyn fwyd nes iddo gael ei ddychwelyd i'r atmosffer fel carbon deuocsid.



Ailgylchu

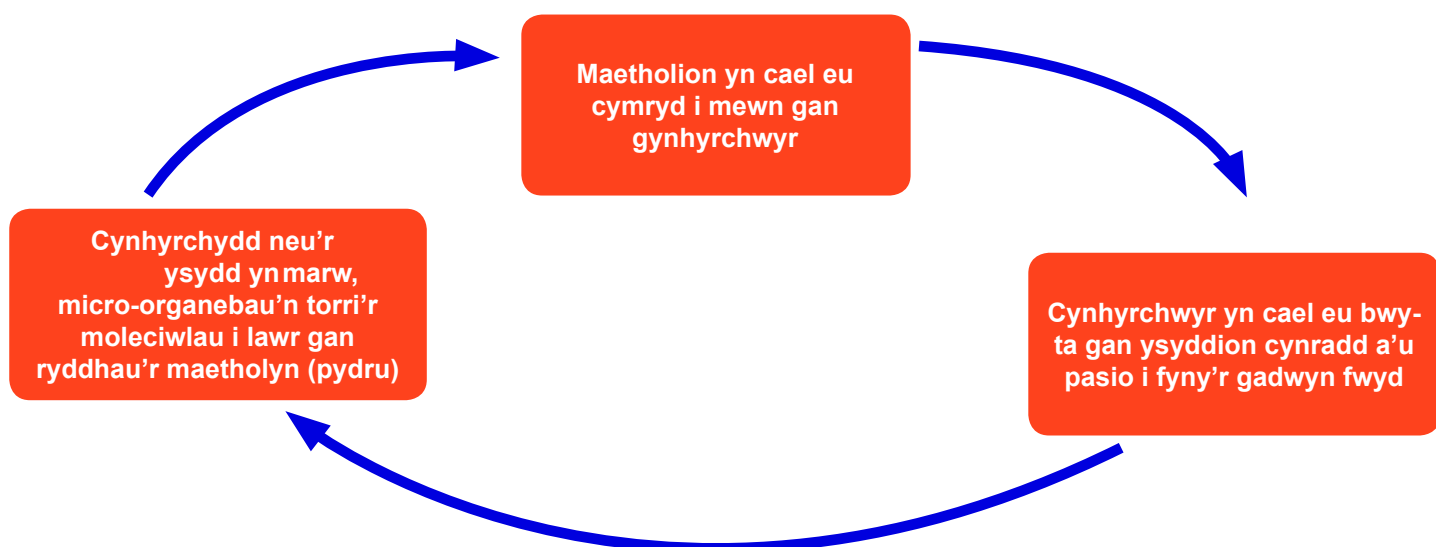
Science Photo Library / Alamy Stock Photo

Mae'r gylchred garbon yn enghraifft o gylchred maetholion. Fel rydym wedi gweld, mae'r gylchred garbon yn disgrifio sut mae carbon yn cael ei dynnu o'r atmosffer gan ffotosynthesis mewn planhigion, ei symudiad trwy'r gadwyn fwyd a'i ddychweliad i'r atmosffer.

Mae'n bosibl disgrifio cylchredau mwynau tebyg ar gyfer mwynau gwerthfawr fel nitrogen, ffosforws ac ocsigen. Mae'r rhain i gyd yn angenrheidiol ar gyfer bywyd. Mewn gwirionedd, cylchredu maetholion yw un o'r prosesau mwyaf pwysig sy'n digwydd mewn ecosystem.

Mae'r **cylchredau maetholion** yn disgrifio'r defnydd, symudiad ac ailgylchu maetholion mewn amgylchedd.

Mae'n bosibl crynhoi elfennau sylfaenol cylchred faetholion mewn diagram syml:



Mewn ecosystem sefydlog mae'r prosesau sy'n symud defnyddiau yn cael eu cydbwysu gan brosesau sy'n dychwelyd defnyddiau.

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

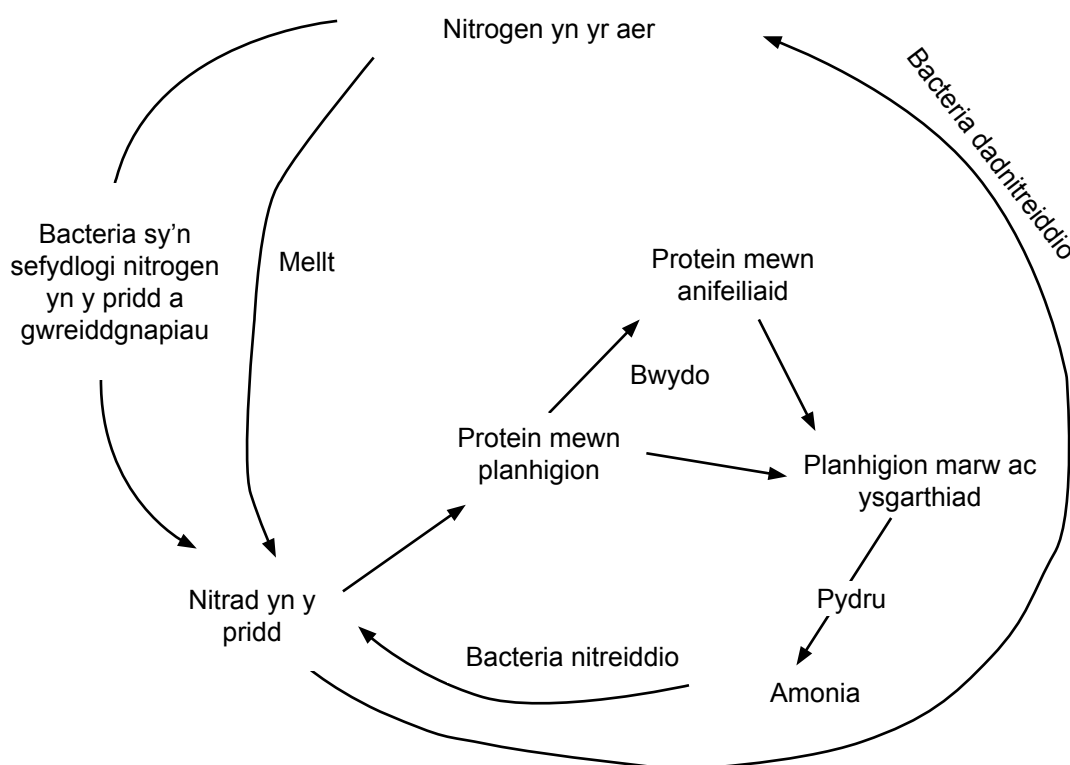
Y Gylchred Nitrogen

Trosolwg byr

Un enghraifft o faetholyn sy'n cael ei ailgylchu yw nitrogen. Mae angen nitrogen ar blanhigion ac anifeiliaid ar gyfer proteinau ar gyfer twf. Mae'r elfen hwn yn cael ei ryddhau fel amonia pan mae organebau yn marw a phydru o ganlyniad i weithredu gan ficro-organebau. Mae **amonia** yn cael ei drawsnewid yn nitrad a'i ryddhau i mewn i'r pridd ac yna gall gael ei ddefnyddio gan organebau eraill e.e. planhigion.

Haen Sylfaenol: Does DIM rhaid i chi wybod am fanylion y gylchred nitrogen sy'n dilyn (y gylchred neu'r pwyntiau allweddol).

Yn fwy manwl



Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

Y pwyntiau allweddol

- **Ni all** nwy nitrogen gael ei ddefnyddio'n uniongyrchol gan blanhigion nac anifeiliaid.
- Mae bacteria sy'n sefydlogi nitrogen ac sy'n byw yng ngwreiddgnepynnau planhigion codlys (**legumes**) neu'r pridd yn gallu sefydlogi nwy nitrogen i nitradau. Mae gweithred melltt hefyd yn gallu trawsnewid peth nitrogen atmosfferig yn nitradau.
- Mae dadelfenyddion (bacteria a ffyngau) yn torri anifeiliaid a phlanhigion marw i lawr gan drawsnewid y proteinau a wrea yn amonia.
- Mae **bacteria nitreiddiol** yn trawsnewid yr amonia hwn yn nitradau.
- Mae planhigion yn amsugno nitradau o'r pridd.
- Mae ysyddion cynradd yn bwyta cynhyrchwyr ac yn treulio'r proteinau planhigion ar gyfer eu defnydd eu hunain (i ffurfio proteinau newydd).
- Mae nitrogen yn cael ei basio i fyny'r gadwyn fwyd o un lefel troffig i'r nesaf.
- Mae **bacteria dadnitreiddio** yn trawsnewid nitradau yn nwy nitrogen. Mae'n well gan facteria dadnitreiddio fyw mewn pridd dyfrlawn (water-logged) neu bridd heb ei aredig.

Mae caeau dyfrlawn yn colli nitrogen trwy drwytholchiad (*leaching*) a thrwy weithred bacteria dadnitreiddio.



Cae dan dŵr
watcherfox / gettyimages

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

Ffactorau sy'n effeithio ar brosesau dadelfennu

Mae'r tabl isod yn crynhoi nifer o ffactorau sy'n effeithio ar weithred micro-organebau mewn adweithiau dadelfennu (e.e. compostio a safleoedd tirlenwi).

Ffactor	Sylw
tymheredd	<ul style="list-style-type: none">• mae tymereddau uchel yn atal gweithred ensymau sy'n pydru gan fod y proteinau wedi'i dadnatureiddio• dadelfenyddion wedi'u lladd• tymereddau isel yn arafu'r pydru• cyfradd tyfiant ac atgynhyrchu dadelfenyddion yn llai
ocsigen	<ul style="list-style-type: none">• angen ocsigen ar gyfer resbiradaeth gan y dadelfennydd
dŵr	mae angen dŵr: <ul style="list-style-type: none">• ar gyfer cludiant• i gynnal adweithiau tu fewn i ddadelfenyddion
pH	<ul style="list-style-type: none">• mae micro-organebau compost yn gweithio orau o fewn amrediad pH o 5.5 - 8
Metelau trwm	<ul style="list-style-type: none">• gall metelau trwm arafu cyfraddau dadelfeniad oherwydd bod yr elfennau hyn yn wenwynig i ficro-organebau.



Tomen gompost

Organics image library / Alamy Stock Photo

Mae angen cyflenwad da o ocsigen ar domennydd compost er mwyn i'r micro-organebau fedru resbiradu.

Mae dadelfeniad gyflymaf yn yr amrediad tymheredd o 40-60°C.

Nid yw'r rhan fwyaf o rywogaethau micro-organebau yn gallu goroesi ar dymereddau uwch na 60-65°C ac felly mae dadelfeniad yn cael ei atal ar dymereddau uchel.

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

CWESTIYNAU YMARFER

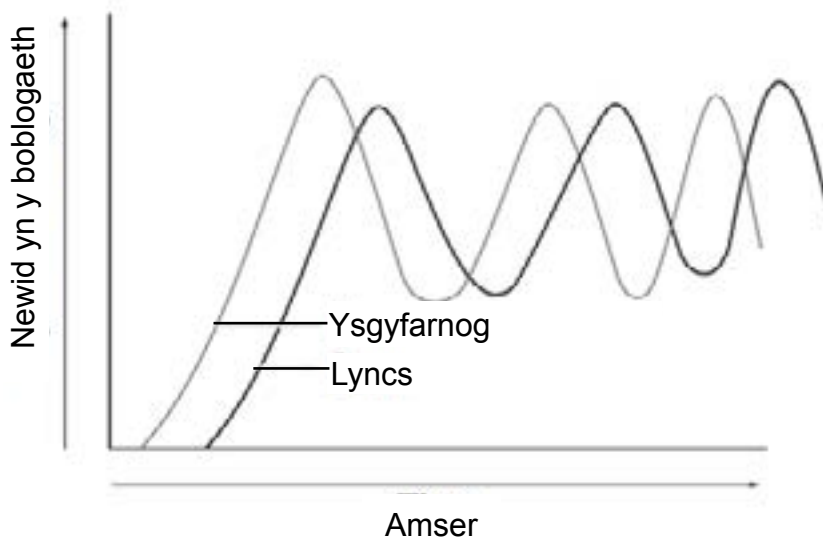
1. Yn y cynefin naturiol mae'r lyncs yn ysglyfaethwr o'r ysgyfarnog.



(a) Nodwch un ffordd mae'r ysgyfarnog wedi cael ei haddasu i'w hamgylchedd.

[1]

(b) Mae poblogaeth y lyncs a'r ysgyfarnog yn newid yn ôl y patrwm sy'n cael ei ddangos yn y graff.



Eglurwch pam mae'r newid ym mhoblogaeth y lyncs a rei hól hi (lags behind) o'i gymharu â phoblogaeth yr ysgyfarnog.

[3]

Ein planed (Uned 2.1)



Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

CWESTIYNAU YMARFER

2. Mae'r tabl yn dangos cyllideb egni buwch sy'n pori ar wair.

Egni mewnbwn (bwyd) (kJ)	Colledion (kJ)		Egni sy'n cael ei gadw (kJ)
	gwres	gwastraff bwyd heb ei dreulio	
2 500	850	1 520

- (a) Cyfrifwch faint o egni mae'r fowch yn ei gadw. Ysgrifennwch eich ateb yn y tabl. [1]
- (b) Yr Effeithlonrwydd Trawsnewid (ETE) yw % yr egni mewnbwn sy'n cael ei gadw yn y fowch.

Cyfrifwch ETE y fowch. [2]

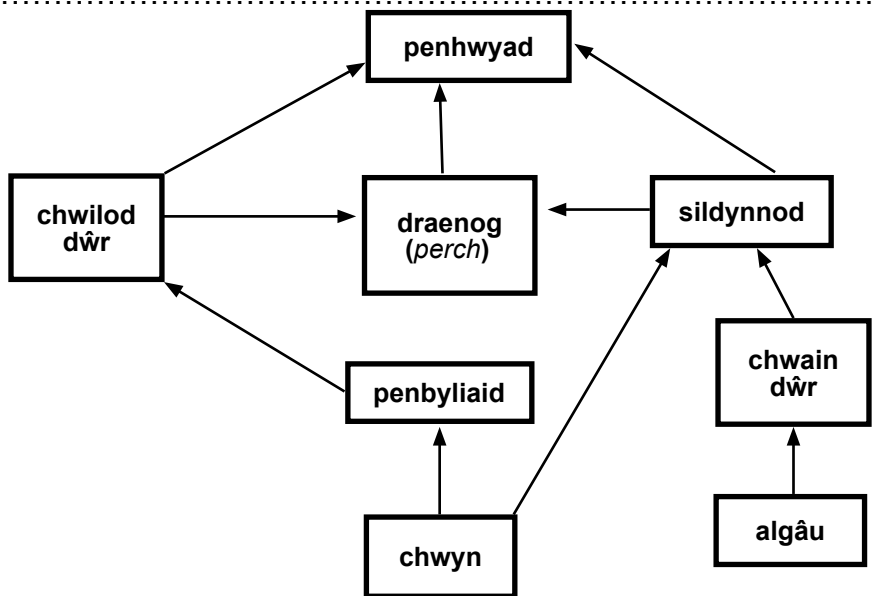
ETE =%

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

CWESTIYNAU YMARFER

3. (a) (i) Enwch y ffynhonnell egni ar gyfer y we fwydydd. [1]



(ii) Enwch un ysydd eilaidd (*secondary consumer*) o'r we fwydydd. [1]

(iii) Lluniwch un gadwyn fwyd o'r we sy'n cynnwys pedwar peth byw ac sy'n gorffen gyda'r draenog (*perch*). [2]

(b) Mae warden yn symud lilïau (*lilies*) o arwyneb y pwll yn rheolaidd.. Eglurwch pam mae angen gwneud hyn. [2]

.....
.....

(c) Mae warden yn sylwi bod chwain dŵr yn diflannu o'r pwll. Eglurwch sut bydd hyn yn effeithio ar y we fwydydd. [3]

.....
.....
.....

Ein planed (Uned 2.1)

Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)



CWESTYNAU YMARFER

4. Mae'n well gan facteria dadnitreiddio fyw mewn tir dwrlawn (waterlogged). Mae dadnitreiddiad yn arwain at golli'r nwy nitrus ocsid (N_2O) i'r amgylchedd, sy'n un o'r prif nwyon tŷ gwydr.



Cae dan dŵr
driftlessstudio / gettyimages

Yn sgil y wybodaeth hon, atebwch y cwestiynau canlynol.

(a) Rhowch un fantais amgylcheddol o wella draeniad (*drainage*) tir dwrlawn.

[1]

.....
.....

(b) Eglurwch un fantais economaidd ac un fantais amgylcheddol o wella draeniad tir dwrlawn.

[2]

.....
.....
.....

Ein planed (Uned 2.1)



Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

PROFWCH EICH HUN - ATEBION UNED 2.1

Defnyddio pelydriad electromagnetig i archwilio'r Bydysawd

1. **A** tonfedd yn cynyddu **B** microdonnau **C** isgoch **Ch** pelydrau
D tonnau gama **Dd** amledd yn cynyddu
2. B
3. A
4. A
5. C
6. B

Cysawd yr Haul

1. A
2. Ch
3. B
4. Io – y corff sydd fwyaf actif yn folcanig yng Nghysawd yr Haul gyda channoedd o losgfynyddoedd
Phobos - y mwyaf a'r nesaf i mewn o ddwy loeren naturiol Mawrth
Titan - yr unig leuad yng Nghysawd yr Haul â chymylau ac atmosffer trwchus

Dosbarthiad organebau

1. C
2. B
3. C

Addasu i'r amgylchedd

1. C
2. a) A b) C
3. B

Ein planed (Uned 2.1)



Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion (manyleb 2.1.3)

PROFWCH EICH HUN - ATEBION UNED 2.1

Cadwyni, gweoedd a phylramidiau

1. blanhigion, lefel 1, cynradd, 3
2. A
3. B

Cyd-ddibyniaeth organebau

1. C
2. ysglyfaethwr, cynyddu, ysglyfaethwr

Y gylchred garbon

1. (a) A (b) B (c) A (d) C
2. A
3. B

Gofod, Iechyd a Bywyd (Uned 2)

Uned 2.2: Amddiffyn ein hamgylchedd

Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)



Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)

Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

AMGYLCHEDD O DAN FYGYTHIAD

Mae'r amgylchedd a bioamrywiaeth yn newid oherwydd effaith gweithgaredd dynol ar yr amgylchedd. Mae gweithgaredd dynol yn cynnwys adeiladu cartrefi, ffatrïoedd, siopau neu ffyrdd, mwyngloddio adnoddau 'r ddaear neu gael gwared ar wastraff, tyfu bwyd, defnyddio adnoddau egni a llawer mwy. Mae'r gweithgareddau hyn i gyd yn effeithio'r amgylchedd o'n cwmpas. Mae hyn yn ein gadael â chwestiynau i'w hateb.

Sut mae ein cynhyrchion diangen yn effeithio ar y byd o'n cwmpas? Sut gallwn ni fyw yn fwy cynaliadwy? Sut gallwn ni drin ein cynhyrchion gwastraff i wella diogelwch? Pa ddulliau allwn ni eu defnyddio i gynnal bioamrywiaeth?

Gall gwyddoniaeth ein helpu i ateb y cwestiynau pwysig hyn.

Cynefin

Un o'r bygythiadau mawr i fioamrywiaeth yw colli cynefin. Yn gyntaf mae angen i ni atgoffa ein hunain beth yw ystyr y term cynefin.

Lleoliad yw **cynefin** ble mae organeb neu gymuned o organebau'n byw.

Enghreifftiau o gynefinoedd:

- llwyni coed
- glaswelltiroedd
- gwrychoedd
- coedwigoedd glaw
- pyllai
- coryydd
- afonydd a nentydd
- organeb letyol gyda pharasitiaid yn byw ynddo

Os ydyn ni'n difetha cynefin, bydd anifeiliaid sydd wedi addasu i'r cynefin hwnnw'n brwydro i oroesi neu fynd yn ddiflanedig. Mae hyn yn arwain at golled o fioamrywiaeth. Mwy na thebyg mai colli cynefin yw'r prif reswm pam mae rhywogaethau yn mynd yn ddiflanedig (extinct).



jiráf yn y Savanna

Anna Omelchenko / Alamy Stock Photo

Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)

Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

Byddai'r canlynol yn enghreifftiau o ddifetha cynefin:

- clirio coedwigoedd ar gyfer tir ffermio
- llenwi gwlypdiroedd i adeiladu tai
- mwynloddio neu chwarela
- gwenwyno tir â llygryddion o wastraff mwynloddio (e.e. Mynydd Parys lle gwnaeth mwynloddio am gopr yn y 18fed ganrif ddifetha'r cynefin naturiol gwreiddiol).



Mwynglawdd copr Mynydd Parys
Jeff Morgan 16 / Alamy Stock Photo

Amddiffyn cynefin

Os gallwn ni amddiffyn y cynefin naturiol, yna mae gan yr organebau sy'n byw yn y cynefin hwnnw gyfle i oroesi. Gallwn wneud hyn trwy greu Parciau Cenedlaethol, gwarchodfeydd natur neu wneud Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig.

Un mater sy'n gysylltiedig â cholli cynefin yw darniad cynefin. Mae hyn yn digwydd pan fydd cynefin oedd yn ddi-dor ar un adeg yn cael ei dorri i fyny yn ddarnau llai. Mae hyn yn cael effeithiau mawr ar anifeiliaid sy'n methu symud rhwng darnau o gynefin addas.

Mae cynefinoedd tameidiog yn ei gwneud hi'n anodd i anifeiliaid ddod o hyd i fwyd, ac yn fwy anodd i ddod o hyd i gymar oherwydd maen nhw'n cael eu gwahanu oddi wrth ei gilydd. Mae hyn yn lleihau'r siawns o oroesi.

Un ffordd o oresgyn y broblem hon yw creu **coridorau o dir** yn cysylltu'r gwarchodfeydd llai gyda'i gilydd. Mae hyn yn caniatáu organebau i symud rhwng cynefinoedd ac mae'n gwella ei siawns o oroesi. Mae hefyd yn helpu i gadw amrywiaeth genetig yr organebau.

Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)

Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

Cadwraeth a chynaliadwyedd

Cadwraeth

Mae amddiffyn cynefin yn un ffordd o gadw bioamrywiaeth. Mae'n dangos yr angen i ni weithredu mewn ffordd gyfrifol tuag at yr amgylchedd. Mae amddiffyn cynefin yn rhan o gadwraeth.

Cadwraeth yw amddiffyn, cadw, rheoli, neu adfer bywyd gwylt neu adnoddau naturiol fel coedwigoedd, pridd a dŵr.

Mae enghreifftiau o wahanol ddulliau o gadwraeth wedi'u crynhoi isod:

- amddiffyn cynefinoedd trwy greu Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig neu Barciau Cenedlaethol
- llunio deddfau i amddiffyn rhywogaethau mewn perygl a rheoli masnach ryngwladol
- rhaglenni bridio mewn caethiwed
- Bwriad y rhan fwyaf o raglenni bridio mewn caethiwed ar gyfer rhywogaethau mewn perygl yw sefydlu poblogaethau mewn caethiwed sy'n ddigon mawr i fod yn sefydlog ac yn iach yn enetig.
- creu banc genetig (banc hadau neu fanc sberm)

Pwrpas **banc genetig** yw storio deunydd genetig ar gyfer y dyfodol.

Er enghraifft, mae **banc hadau** yn storio hadau i gadw amrywiaeth genetig.

Mae **banc sberm** yn gysyniad tebyg sy'n cael ei gymhwyso i gadw amrywiaeth genetig mewn anifeiliaid.

Mae gorila'r mynydd yn enghraifft o anifail sydd mewn perygl argyfyngus ac sydd angen ei amddiffyn.



Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)

Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

Cynaliadwyedd

Mae angen i ni hefyd weithredu mewn ffordd gyfrifol tuag at yr amgylchedd pan rydyn ni'n defnyddio adnoddau naturiol. Mae'n ddyletswydd arnon ni i weithredu mewn ffordd feddylgar fel bod cenedlaethau yn y dyfodol yn gallu mwynhau amrywiaeth o gyfoeth bywyd ar y Ddaear yn ogystal â chael digon o adnoddau i fyw. Mae hyn yn golygu bod angen i ni fyw'n gynaliadwy. Mae hyn yn neilltuol o bwysig gan fod poblogaeth y byd yn tyfu ac mae mwy o alw am adnoddau.

Mae **cynaliadwyedd** yn golygu ein bod ni'n darparu ar gyfer ein hanghenion **heb** ddefnyddio'r cyfan o'r adnoddau na niweidio'r amgylchedd.

I weithredu'n gynaliadwy mae angen i ni feddwl yn ofalus am ganlyniadau:

1. Defnyddio adnoddau naturiol.

Gallai fod angen i ni newid ein ffordd o wneud pethau. Er enghraifft,

- mae cwtâu yn cael eu rhoi ar bysgota fel nad yw'r stoc o bysgod yn cael eu defnyddio'n llwyr
- gallai coed gael eu hail-blannu os oes coetir yn cael ei symud
- mae cynlluniau ailgylchu'n cael eu sefydlu i leihau'r angen i ni ddod o hyd i ddeunyddiau crai newydd.

2. Newid y ffordd rydym yn defnyddio tir.

Mae angen i ni ystyried effaith datblygiadau tai neu adeiladu ffordd, er enghraifft, ar yr amgylchedd.

- Yng Nghymru a Lloegr mae angen i wyddonwyr yr amgylchedd lenwi **Asesiad o Effaith Amgylcheddol** ar gyfer unrhyw waith datblygu newydd.

Mae hyn yn golygu bod gwyddonwyr yn casglu data ar yr amgylchedd lle mae'r datblygiad arfaethedig yn mynd i ddigwydd ac yn asesu sut bydd yr amgylchedd, gan gynnwys rhywogaethau mewn perygl yn yr amgylchedd hwnnw, yn cael eu heffeithio. Mae'r asesiad yn cael ei ddefnyddio i benderfynu a ddylai'r gwaith fynd yn ei flaen, cael ei wrthod neu gael ei addasu i leihau'r effaith ar fywyd gwyllt.



Datblygiad tai

Image Source / Alamy Stock Photo

Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)

Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

Llygredd

Mae llygredd yn golygu ychwanegu sylweddau at yr amgylchedd sy'n cael effaith niweidiol ar organebau byw.

Weithiau rydym yn defnyddio cyfansoddion at bwrpas positif ond os ydyn nhw'n mynd i mewn i'r amgylchedd ehangach gallai fod yna ganlyniadau **anfwriadol**.



Gall ychwanegu gwrtaith ar gae gael problemau anfwriadol
Julian Eales / Alamy Stock Photo

Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)



Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

Enghreifftiau:

Llygrydd	Sylw
metelau trwm	<p>Gall y rhain fynd i mewn i'r amgylchedd o ganlyniad i fwyngloddio neu gael gwared â gwastraff sy'n cynnwys metelau trwm yn anghywir.</p> <p>Mae nifer o fetelau trwm yn wenwynig ac maen nhw'n cronni yn y gadwyn fwyd (darllenwch yn ddiweddarach am fiogynyddiad mercwri).</p>
gwrteithiau	<p>Mae gwrteithiau'n cael eu taenu ar gaeau i wella tyfiant cnydau.</p> <p>IMae'n bosibl bod gwrteithiau'n cael eu golchi oddi ar y caeau i mewn i ddyfrffyrdd lle gallan nhw achosi ewtroffigedd.</p>
plaleiddiaid	<p>Mae plaleiddiaid yn cael eu defnyddio yn y byd amaeth i ladd plâu fyddai'n difetha cnydau fel arall.</p> <p>Gall y rhain barhau yn y pridd am amser hir neu gael eu golchi i mewn i ddyfrffyrdd.</p> <p>Mae rhai plaleiddiaid wedi cael eu cysylltu â niwed amgylcheddol (darllenwch ymhellach am fiogynyddiad DDT).</p>
carthion	<p>Os yw carthion yn mynd i mewn i ddyfrffyrdd gall achosi ewtroffigedd hefyd.</p>
plastigion gwastraff	<p>Dyw'r rhan fwyaf o blastigion ddim yn fiogdiraddadwy. Mae hyn yn golygu y gallan nhw barhau yn yr amgylchedd am amser hir iawn.</p> <p>Mae hyd yn oed ein cefnforoedd yn cynnwys meintiau mawr o blastigion. Gallai hyn achosi anifeiliaid i dagu os ydyn nhw'n eu camgymryd am fwyd.</p> <p>Fe wnaeth y llywodraeth yng Nghymru gyflwyno tâl am fagiau siopa i helpu ceisio lleihau ein defnydd o fagiau plastig.</p> <p>Mae defnyddio plastigion biogdiraddadwy hefyd yn helpu i leihau effaith tymor hir plastigion ar yr amgylchedd.</p>
gwastraff – eitemau'r cartref	<p>Mae nifer o eitemau'r cartref yn cynnwys cemegion gwenwynig e.e.</p> <ul style="list-style-type: none">• lampau egni isel sy'n cynnwys mercwri;• batrïau a ffonau symudol sy'n cynnwys cemegion gwenwynig. <p>Ni ddylid rhoi'r rhain gyda gwastraff cyffredinol o'r cartref i'w claddu ar safle tirlenwi.</p>

Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)

Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

Cynaliadwyedd, cadwraeth a gwaredu sbwriel

Trin carthion

Sut rydyn ni'n atal carthion rhag niweidio'r amgylchedd? Dyma rôl y gwaith trin carthion.

Mewn gwaith trin carthion, y **brif broses** yw torri'r gwastraff i lawr gan weithred **micro-organebau** i gynhyrchion sydd ddim yn niweidio'r amgylchedd.

Mae angen amrediad eang o facteria gwahanol i dorri'r gwahanol fathau o ddefnyddiau mewn carthion i lawr.

Mewn gwaith trin carthion, mae llawer o ocsigen yn cael ei gyflenwi trwy gymysgu'r gwastraff. Mae angen ocsigen ar y bacteria ar gyfer resbiradaeth aerobig. Mae **resbiradaeth aerobig** yn golygu bod y gwastraff yn cael ei dorri i lawr yn llwyr.

Dim ond yn rhannol y byddai resbiradaeth anaerobig yn torri'r gwastraff i lawr.

Mae trin carthion yn golygu bod y dŵr, ar ôl ei drin, yn ddiogel i gael ei ryddhau'n ôl i mewn i afonydd.

Mae'r gwastraff solet sy'n weddill ar ôl cwblhau'r driniaeth yn gallu cael ei ddefnyddio fel gwrtaith ar gaeau.



Trin carthion - awyriad

LOOK Die Bildagentur der Fotografen GmbH / Alamy Stock Photo

Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)

Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

Gwaredu gwastraff o'r cartref

Mae'r Undeb Ewropeaidd yn diffinio gwastraff fel 'unrhyw sylwedd neu wrthrych mae'r deiliad yn ei waredu, bwriadu ei waredu neu'n gorfod ei waredu'. Mwy na thebyg bydden ni'n ei alw'n sbwriel. Beth bynnag yw'r enw, mae'n broblem. Nid yw gosod sbwriel mewn safleoedd tirlenwi yn gynaliadwy.



Safle tirlenwi yn y DU

Paul Glendell / Alamy Stock Photo

Beth ddylen ni ei wneud a'n gwastraff? Yr opsiynau yw:

- ei gladdu mewn safle tirlenwi neu ei losgi
- ei aildefnyddio
- ei ailgylchu

Claddu neu losgi yw'r gobaith olaf mewn gwirionedd. Mae terfyn i faint o ddefnydd sy'n gallu cael ei roi mewn safle tirlenwi. Mae hyn yn wastraffus hefyd oherwydd na fydd yr adnoddau sydd wedi'u defnyddio i wneud y cynnyrch yn y lle cyntaf ar gael i genedlaethau yn y dyfodol.

Aildefnyddio

Mae aildefnyddio yn cael ei gymysgu ag ailgylchu'n aml ac mae'r ddau'n cael eu hystyried i fod yr un fath. Fodd bynnag, mewn gwirionedd, maen nhw'n ymwneud â phrosesau cwbl wahanol.

Mae **aildefnyddio** yn cyfeirio at ddefnyddio gwrthrych fel y mae heb driniaeth.

Mae hyn yn lleihau llygredd a gwastraff, ac felly'n ei gwneud yn broses mwy cynaliadwy.

Mae aildefnyddio'n well nag ailgylchu gan ei fod yn defnyddio llai o egni'n gyffredinol.

Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)



Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

Ailgylchu

Mae **ailgylchu** yn golygu newid eitem yn ôl i ddeunyddiau crai sy'n gallu cael eu defnyddio eto, i wneud cynnyrch hollol newydd fel arfer.

Ar yr ochr negyddol, mae ailgylchu'n broses sy'n defnyddio egni.

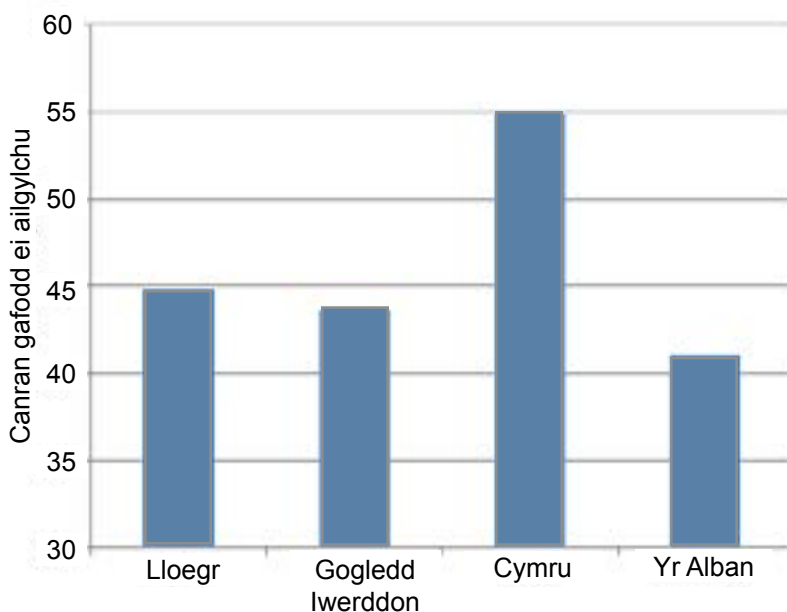
Ar yr ochr gadarnhaol, mae ailgylchu:

- yn golygu ein bod ni'n claddu llai o ddefnydd mewn safleoedd tirlenwi
- yn lleihau'r angen i echdynnu deunyddiau crai newydd o'r Ddaear
- yn helpu i wella cynaliadwyedd a hefyd yn lleihau'r niwed i'r amgylchedd wrth gael y deunydd.

Mae pob Cyngor yng Nghymru wedi cael targed i ailgylchu 58% o'u gwastraff erbyn 2016 a bydd y targed yn codi yn y pen draw i 100% erbyn 2050.

Yn 2015, fe wnaeth cartrefi yng Nghymru gynhyrchu 1.3 miliwn tonnall fetrig o wastraff cartref. Cafodd 54.8% o hwn ei ailgylchu. Hwn oedd y ffigur ailgylchu uchaf yn y DU.

Y DU: % ailgylchu gwastraff



Yn olaf, beth ddylen ni fel dinasyddion ei wneud i fod yn fwy cynaliadwy?

Gallwn grynhoi'r ateb mewn tri gair:

Ileihau ailddefnyddio ailgylchu

Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)



Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

Beth sy'n digwydd os oes llygryddion yn mynd i mewn i'r amgylchedd?

Os yw llygryddion yn mynd i mewn i'r amgylchedd maen nhw'n gallu achosi niwed difrifol. Fe wnawn ni edrych ar ddwy broblem sy'n cael eu hachosi gan wahanol lygryddion yn fwy manwl. Yn amlwg, gall llygryddion eraill gael effeithiau amgylcheddol eraill (e.e. mae carbon deuocsid wedi'i gysylltu â chynhesu byd-eang).

Biogynyddiad (Biogroniad) cyfansoddion gwenwynig

Biogynyddiad yw croniad graddol cemegyn mewn organeb byw dros gyfnod o amser.

Yna, mae'r cemegion hyn yn cael eu trosglwyddo i fyny'r gadwyn fwyd o un lefel troffig i'r nesaf ac yn aml maen nhw'n mynd yn fwy crynodedig wrth wneud hynny.

Mae hyn yn golygu bod anifeiliaid ar ben y gadwyn fwyd yn cael eu heffeithio'n fwy difrifol.

Dyma beth sy'n digwydd:

- Mae symiau bach o sylweddau gwenwynig yn cael eu cymryd i fyny gan gynhyrchwyr (planhigion)
- Mae'r planhigion hyn yn cael eu bwyta gan ysyddion cynradd
- Mae ysyddion cynradd yn cael eu bwyta gan ysyddion eilaidd sydd yn eu tro'n cael eu bwyta gan ysyddion ar lefel uwch
- Ar bob lefel troffig o'r gadwyn fwyd, mae'r tocsinau'n aros ym meinweoedd yr organebau ac felly mae crynodiad y tocsinau ar ei uchaf mewn anifeiliaid ar ben y gadwyn fwyd.

Enghraifft: Clefyd Minamata

Cafodd clefyd ei ganfod yn gyntaf ym Minamata, Japan mewn cymunedau oedd yn bwyta pysgod cregyn a physgod fel rhan o'u deiet. Cafodd y clefyd ei enwi'n glefyd Minamata.

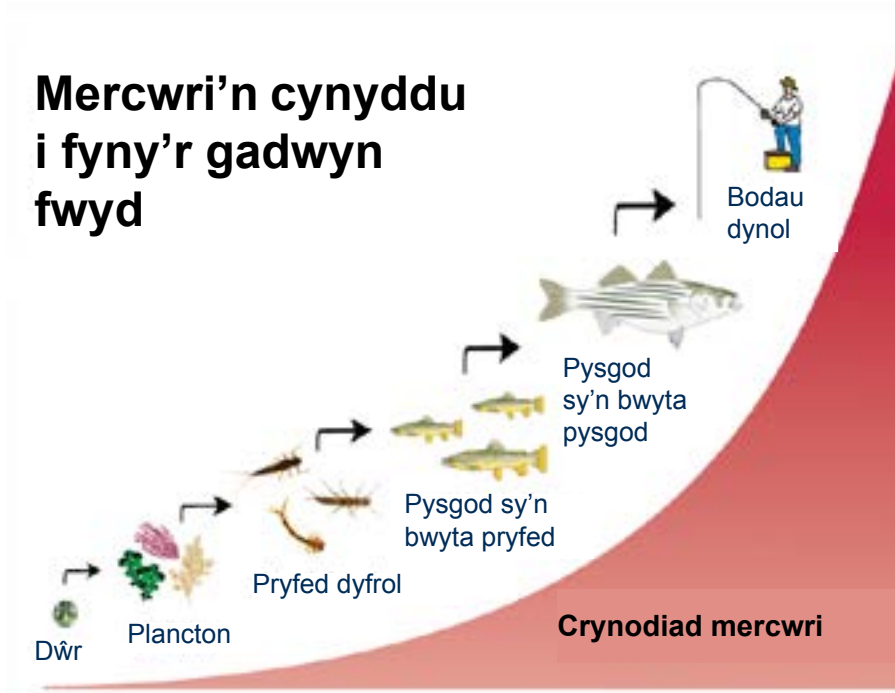
Roedd mynd yn ddiffwrwyth (numb), colli golwg, niwed i glyw a lleferydd a gwendid yn y cyhyrau yn rhai o'r symptomau. Cafodd anifeiliaid yn y gymuned eu heffeithio hefyd. Roedd yr effeithiau'n ddigon difrifol mewn cathod i'r clefyd gael ei alw'n "dwymyn y cathod sy'n dawnsio".

Gwenwyno gan y metel mercwri oedd achos y clefyd. Mae mercwri'n fetel trwm sy'n cronni yn y gadwyn fwyd.

Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)

Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

Cafodd ei achosi am fod cyfansoddyn **mercwri** gwenwynig wedi cael ei ryddhau i'r môr o ffatri gemegion.



Cafodd y mercwri ei gymryd i fyny gan blanncton lle y bu iddo gronni.

Fe wnaeth sŵoplancton fwyta'r plancton oedd wedi'u halogi. Cafodd y mercwri ei basio yn uwch i fyny'r gadwyn fwyd i ysyddion ar lefel uwch, fel pysgod cregyn a physgod lle bu iddo grynodi ymhellach.

Fe wnaeth bodau dynol, fel yr ysyddion terfynol, fwyta pysgod a physgod cregyn â chrynodiad uchel o fercwri yn y diwedd

Enghraifft: DDT

Enghraifft arall o flogynyddiad yw'r defnydd o DDT fel pryfleiddiad yn y 1950au a'r 1960au.

Pryfleiddiad yw DDT sy'n gallu pasio i fyny'r gadwyn fwyd o gynhyrchwyr i sŵoplancton, i bysgod bach, i bysgod mawr ac yn olaf i adar ysglyfaethus fel gwalch y pysgod.

Mae'n cronni yn yr adar ysglyfaethus gan roi crynodiad mawr o DDT iddyn nhw. Mae crynodiad uchel o DDT mewn adar yn achosi gwendid yn y ffyau ac felly'n lleihau eu poblogaeth.



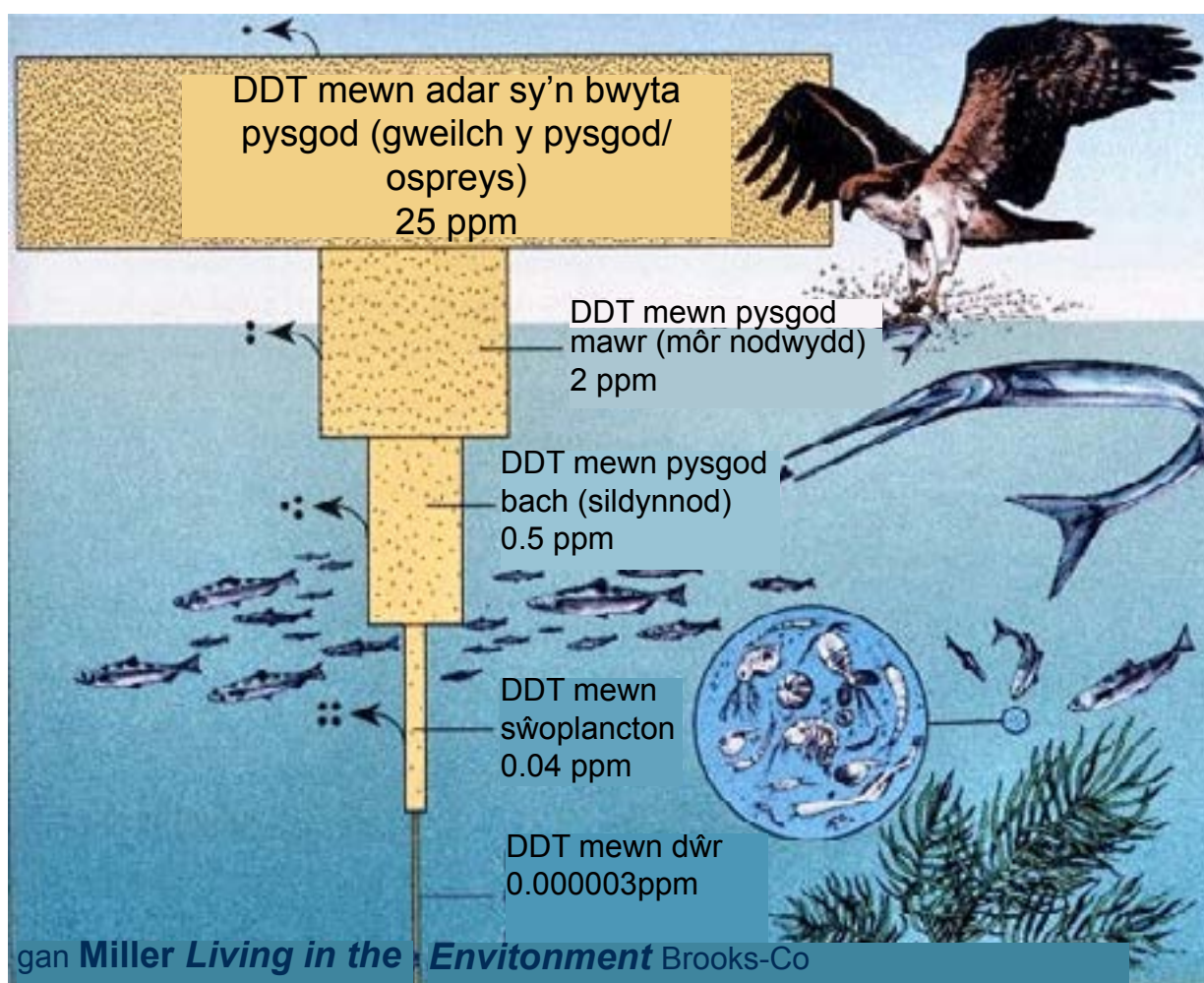
Roedd DDT yn cael ei ddefnyddio i ladd chwain a mosgitos

Everett Collection Historical / Alamy Stock Photo

Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)

Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

Mae'r diagram isod yn dangos sut mae crynodiad y DDT yn chwyddo trwy bob lefel o'r gadwyn fwyd.



Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)

Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

Ewtroffgedd afonydd a llynnoedd

Mae gwrteithiau'n cynnwys lefelau uchel o nitradau a ffosffadau i annog tyfiant planhigion. Os yw gwrteithiau'n cael eu golchi i mewn i nentydd neu llynnoedd gallan nhw achosi niwed amgylcheddol difrifol mewn proses o'r enw **ewtroffgedd**.

1. Mae lefelau uchel o nitradau a ffosffadau o wrteithiau yn annog tyfiant ffotosyntheseiddwyr fel planhigion ac algâu sy'n ffurfio blŵm dros arwyneb y dŵr (blŵm algaid).
2. Mae planhigion o dan y blŵm algaid yn marw oherwydd diffyg golau haul.
3. Pan mae'r planhigion a'r algâu'n marw, maen nhw'n dadelfennu trwy weithred micro-organebau.
4. Mae'r micro-organebau'n defnyddio ocsigen o'r dŵr ar gyfer resbiradaeth, ac felly'n lleihau crynodiad ocsigen toddedig yn y dŵr.
5. Mae lefelau'r ocsigen yn gostwng mor isel fel nad yw'r pysgod yn gallu byw mwyach.

Mae **carthion** yn cael yr **un** effaith â gwrteithiau a gall hefyd achosi ewtroffgedd.



Pysgod yn marw oherwydd ewtroffgedd
blickwinkel / Alamy Stock Photo

Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)

Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

Monitro ein hamgylchedd

Dangosyddion byw

Gall lefelau llygredd gael eu mesur yn uniongyrchol. Gall presenoldeb neu absenoldeb rhai organebau byw hefyd weithredu fel dangosydd o faint o lygredd sydd.

Rhywogaeth ddangosol sydd, os yn ddigonol yn yr ecosystem, yn rhoi mesur o iechyd yr ecosystem.

Enghreifftiau

1. Cennau

Mae cennau'n tyfu mewn lleoedd agored fel creigiau a rhisgl coed. Mae'n rhaid iddyn nhw fod yn dda am amsugno dŵr a maetholion i fyw yn y fath leoedd. Mae dŵr glaw yn cynnwys prin digon o faetholion i'w cadw yn fyw.

Gall llygryddion aer, yn enwedig sylffwr deuocsid, wedi'u hydoddi mewn dŵr glaw, wneud niwed i'r cennau a'u hatal rhag tyfu.

Mae hyn yn gwneud cen yn ddangosyddion naturiol ar gyfer llygredd aer.

Gall gwahanol gennau ddiodef gwahanol lefelau o lygredd. Er enghraifft,

- mae angen aer glân ar gennau trwchus
- gall cennau deiliog oroesi ychydig o lygredd aer
- gall cennau crofennog oroesi mewn aer mwy llygredig



Amrywiaeth o gennau yn tyfu ar goedden yn Yr Alba
MichaelGrant / Alamy Stock Photo

Os nad oes cennau yn tyfu mewn ardal yna mae'n arwydd bod y lle wedi'i lygru'n drwm.

Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)

Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

2. Gall anifeiliaid infertebrat gael eu defnyddio i fonitro llygredd dŵr

Mae nifer o anifeiliaid infertebrat dyfrol yn methu goroesi mewn dŵr llygredig, ac felly mae eu presenoldeb neu eu habsenoldeb yn dangos i ba raddau mae corff o ddŵr wedi'i lygru,

Mae enghreifftiau o rywogaethau dangosol ar gyfer lefelau llygredd dŵr yn cael eu rhoi yn y tabl isod.

Lefel llygredd	Rhywogaeth ddangosol
uchel iawn	mwydyn y llaid, larfa pryf hofran
uchel	lleuen ddŵr
isel	berdysyn dŵr croyw
glân	larfa cleren Fai



Dim ond mewn dŵr glân mae larfa cleren Fai i'w cael
blickwinkel / Alamy Stock Photo

Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)

Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

Dangosyddion anfyw

Mesuriadau ffisegol yw **dangosyddion anfyw** (e.e. crynodiad ocsigen) sy'n dweud rhywbeth wrthym ni am iechyd ecosystem.

Mae'r canlynol yn enghreifftiau o ddangosyddion anfyw:

- tymheredd
- pH
- crynodiad ocsigen

Mae pob un o'r paramedrau ffisegol hyn yn dweud rhywbeth wrthym ni am iechyd yr amgylchedd. Yn y rhan fwyaf o achosion y ffordd hawsaf i fesur y paramedrau hyn yw trwy ddefnyddio chwiliedydd digidol.



Mesur ocsigen gan ddefnyddio chwiliedydd ocsigen digidol
Martin Shields / Alamy Stock Photo

Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)



Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

PROFWCH EICH HUN

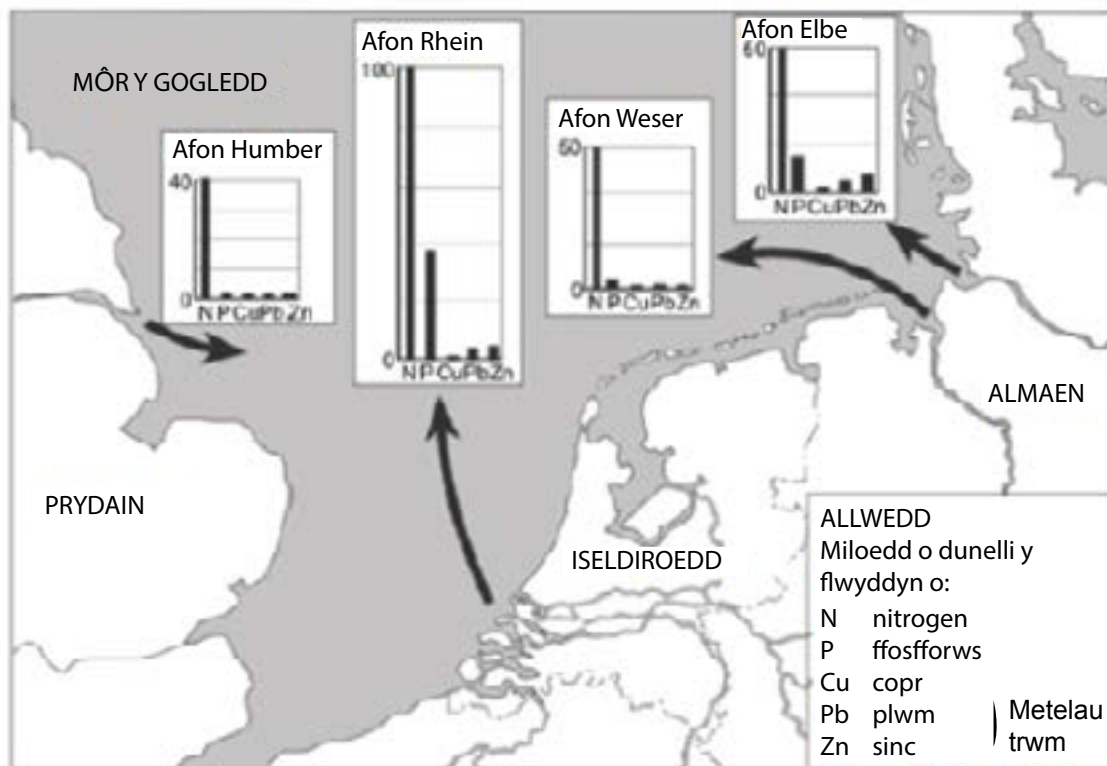
1. Dewiswch y gair (neu'r geiriau) cywir yn y cromfachau:
Gall lefelau uchel o wrtaith mewn afon arwain at (**ewtroffigedd / biogynyddiad**).
Mae'r broses hon yn cael ei disgrifio isod.
 1. Mae lefelau uchel o (**blaleiddiaid / nitradau / asidau**) yn annog tyfiant ffotosyntheseiddwyr fel planhigion ac algâu.
 2. Mae planhigion o dan y blŵm algaid yn marw oherwydd diffyg golau haul.
 3. Pan mae'r planhigion a'r algâu yn marw, maen nhw'n dadelfennu trwy weithred micro-organebau sy'n defnyddio (**carbon deuocsid / nitrogen / ocsigen**) pan maen't yn (**ffotosyntheseiddio / resbiradu**).
 4. Ni all y pysgod fyw bellach oherwydd mae lefelau (**carbon deuocsid / nitrogen / ocsigen**) yn rhy isel.
2. Dwy enghraifft o ddangosyddion byw yw:
 - A** cennau a chrynodiad ocsigen
 - B** pH ac infertebratau
 - C** cennau ac infertebratau
 - CH** pH a chrynodiad ocsigen
3. Dwy enghraifft o ddangosyddion anfyw yw:
 - A** cennau a chrynodiad ocsigen
 - B** pH ac infertebratau
 - C** cennau ac infertebratau
 - CH** pH a chrynodiad ocsigen
4. Mae'n bwysig ein bod yn defnyddio'n adnoddau'n gynaliadwy. Dewiswch y gosodiad cywir o'r tri isod.
 - A** Mae ailgylchu'n cael ei ystyried yn gynaliadwy er bod angen egni arno
 - B** Mae ailgylchu'n gynaliadwy oherwydd does dim angen egni arno
 - C** Mae ailgylchu gwastraff yn cyfeirio at ddefnyddio gwrthrych heb ei drin

Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)

Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

CWESTIYNAU YMARFER

1. Mae dros 80% o lygredd môr yn dod o weithgareddau ar y tir. Mae afonydd yn un ffordd gyffredin i lygredd fynd i'r môr. Mae'r map yn dangos y prif lefelau llygredd mewn rhai afonydd sy'n llifo i Fôr y Gogledd



- (a) Defnyddiwch y wybodaeth uchod i ateb y cwestiwn hwn.
- (i) Nodwch un ffordd mae ffermio'n ychwanegu at lygredd dŵr. [1]
-
- (ii) Nodwch un ffordd mae diwydiant yn ychwanegu at lygredd dŵr. [1]
-
- (b) Esboniwch pam mae'r crynodiad ocsigen isaf i'w gael wrth geg afon Rhein. Defnyddiwch y wybodaeth uchod i roi un rheswm pam. [2]
-
-

Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)



Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

CWESTIYNAU YMARFER

(c) Mae llawer o adar sy'n bwyta pysgod wedi cael eu darganfod yn farw wrth geg afonydd Elbe a Rhein.

(i) Defnyddiwch y wybodaeth uchod i roi un rheswm pam. [1]

.....
.....

(ii) Esboniwch pam mae adar marw'n cael eu darganfod yn hytrach na pysgod marw. [2]

.....
.....
.....
.....

Amddiffyn ein hamgylchedd (Uned 2.2)



Amddiffyn ein hamgylchedd (manyleb 2.2)

PROFWCH EICH HUN - ATEBION AR GYFER UNED 2.2

Yr amgylchedd o dan fygythiad

1. ewtroffigedd, nitradau, ocsigen, resbiradu, ocsigen
2. C
3. CH
4. A

Gofod, Iechyd a Bywyd (Uned 2)

Iechyd, Ffitrwydd a Chwaraeon (Uned 2.3)

Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol
(manyleb 2.3.1)



Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

Genynnau, etifeddiad ac iechyd

Mae rhai o nodweddion organebau byw yn cael eu hachosi gan yr amgylchedd tra bod eraill yn cael eu hetifeddu. Mae hyn yn wir ar gyfer bodau dynol ac ar gyfer bob organeb arall. Mae etifeddiad yn cael ei reoli gan ein cromosomau a'r genynnau rydyn ni'n eu cludo.

Cromosomau, DNA a genynnau

Mae pob corffgell yn y corff dynol yn cynnwys **23 pâr o gromosomau**.

Mae un cromosom o bob pâr yn cael ei etifeddu, un oddi wrth y fam a'r llall oddi wrth y tad.

Darnau hir o DNA (asid deocsiriboniwcleig) yw **cromosomau** sydd i'w cael mewn cnewyllyn corffgell.

Mae **DNA** yn foleciwl mawr, a chymhleth, sy'n cludo'r cod genynnol sy'n penderfynu nodweddion pethau byw.

Mae edefyn sengl o DNA wedi'i wneud o gemegion o'r enw basau. Mae **pedwar** math gwahanol o fasau, A, T, C a G. Mae patrwm y basau hyn yn ffurfio'r cod sy'n dal gwybodaeth yn y genyn.

Mewn DNA, mae dau edefyn yn dirdroi i ffurfio adeiledd o'r enw helics dwbl (gweler y diagram). Gallwch feddwl am DNA fel adeiledd tebyg i ysgol gyda'r bondiau gwan rhwng y basau'n ffurfio grisiau'r ysgol.

NID yw'r basau A, T, C a G yr un fath â'r basau wnaethon ni ddod ar eu traws yn theori asid bas. Peidiwch â chymysgu'r ddau!

Mae'r ddau edefyn yn cael eu dal gyda'i gilydd gan fondiau gwan rhwng pâr o fasau cyflenwol. Mae'r bondiau gwan sy'n dal yr edafedd hyn gyda'i gilydd dim ond yn cael eu ffurfio rhwng rhai parau o fasau (sy'n cael eu galw'n barau cyflenwol).

Gall y bondiau gael eu ffurfio rhwng y parau cyflenwol:

- A a T
- C a G



DNA

John Schwegel / Alamy Stock Photo

Mae cromosomau'n cynnwys y genynnau sydd wedi cael eu hetifeddu wrth y ddau riant.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

Darnau byr o DNA yw **genynnau**.

Mae pob genyn yn cludo gwybodaeth sy'n codio ar gyfer protein penodol.

Gan ein bod yn etifeddu cromosom gan bob rhiant, bydd gennym hefyd ddau gopi o bob genyn, un oddi wrth y tad a'r llall oddi wrth y fam.

Alelau, ffenoteipiau a genoteipiau

Gall rhai genynnau fod â ffurfiau gwahanol. Yr enw ar y ffurfiau gwahanol yw alelau.

Amrywiolyn (variant) genetig yw **alel**.

Mae rhai nodweddion, fel lliw'r llygad, yn cael eu rheoli gan enyn sengl. Mae un alel (ffurf ar y genyn) ar gyfer lliw llygad glas ac alel gwahanol ar gyfer lliw llygad brown.

Am bob nodwedd mae gennym ddwy ffurf ar un genyn, un oddi wrth y tad ac un oddi wrth y fam.

Mae'r ddau enyn yr un fath ar gyfer rhai unigolion, ond maen nhw'n wahanol ar gyfer eraill.

Mewn geiriau eraill, rydyn ni naill ai'n etifeddu **dau** gopi o'r **un alel** neu **dau alel gwahanol**.

Mae **genoteip** yn disgrifio'r alelau sy'n bresennol mewn unigolyn ar gyfer un nodwedd benodol.

Mae unigolion sy'n:

- **homosygaid** ar gyfer genyn arbennig yn cludo dau gopi o'r un alel
- **heterosygaid** ar gyfer genyn arbennig yn cludo dau alel gwahanol

Mae alelau naill ai'n drechol neu'n enciliol.

Mae hyn yn golygu y bydd y nodwedd sy'n cael ei rheoli gan yr:

- **alel trechol** yn datblygu os yw'r alel yn bresennol ar un o'r cromosomau yn y pâr neu'r ddau.
- **alel enciliol** yn datblygu dim ond os yw'r alel yn bresennol ar y ddau cromosom yn y pâr.

Gair arall pwysig sy'n gallu cael ei ddrysu â genoteip yw ffenoteip.

ffenoteip yw'r nodwedd ffisegol sy'n deillio o'r wybodaeth etifeddol.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

Enghraifft

Yn achos lliw llygad, mae un alel yn codio ar gyfer llygaid glas ac un arall ar gyfer llygaid brown. Os oes gan rywun llygaid glas rydyn ni'n dweud bod ganddyn nhw'r ffenoteip ar gyfer llygaid glas.

Beth sy'n digwydd os rydyn ni'n etifeddu alel ar gyfer llygaid glas ac alel sy'n codio ar gyfer llygaid brown? Mae'r alel ar gyfer llygaid brown yn drechol ond mae'r alel ar gyfer llygaid glas yn enciliol. Bydd gennych chi:

- llygaid brown os ydych chi'n etifeddu naill ai un neu'r ddau alel ar gyfer llygaid brown
- llygaid glas, dim ond os ydych chi'n etifeddu dau gopi o'r alel ar gyfer llygaid glas.

Rydyn ni'n cynrychioli'r alel trechol gyda phrif lythyren.

Mae'r alel enciliol yn cael ei gynrychioli gan y llythyren fach gyfatebol.

Gallwn gynrychioli'r alel trechol ar gyfer llygaid brown gyda B. Gan fod glas yn enoteip enciliol byddwn yn defnyddio llythyren fach i'w gynrychioli, b.

Mae'r tabl isod yn dangos y genoteipiau a'r ffenoteipiau posib a all godi wth gyfuno'r ddau alel hyn.

Genoteip	Ffenoteip
bb	llygaid glas
Bb	llygaid brown
BB	llygaid brown

Mwtaniadau genetig

Mae mwtaniad genetig yn digwydd pan fydd DNA yn newid, gan newid y cyfarwyddiadau

Gall hyn arwain at anhrefn genetig neu newid mewn nodweddion. Gall mwtaniadau ddigwydd yn ddigymell (spontaneous) ond gallan nhw hefyd gael eu hachosi gan ffactorau amgylcheddol fel pelydriad a rhai cemegion (e.e. mewn mwg sigarêts).

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

Gall mwtaniadau fod yn ddiniwed neu weithiau'n fuddiol. Yn gyffredinol mae mwtaniadau'n niweidiol.

Mae rhai cyflyrau meddygol etifeddol, fel ffibrosis cystig neu glefyd Huntington yn cael ei achosi'n uniongyrchol gan fwtaniad mewn genyn sengl.

Anhwylderau etifeddol

Un enghraifft o glefyd etifeddol yw clefyd Huntington. Mae'r symptomau sy'n gysylltiedig â chlefyd Huntington yn datblygu yn ystod canol oed fel arfer. Maen nhw'n cynnwys cryndod, lletchwithdod (clumsiness), newid hwyliau (mood) a cholli cof. Mae clefyd Huntington yn cael ei achosi gan bresenoldeb yr alel **trechol, H**. Bydd person sydd â'r genoteip heterosygaid, **Hh**, felly'n dioddef o'r clefyd.

Nid yw pob clefyd genetig yn cael ei achosi gan alel trechol.

Mewn rhai achosion, fel **ffibrosis cystig**, mae'r alel ar gyfer y clefyd, **n**, yn enciliol. Yn yr achos hwn, ni fydd y person sydd â'r genoteip heterosygaid, **Nn**, yn datblygu'r clefyd eu hunain ond am fod ganddyn nhw'r alel enciliol sy'n gysylltiedig â'r clefyd maen nhw'n gludydd.

Os ydyn nhw'n cael plant gyda pherson arall sy'n gludydd mae yna siawns y bydd rhai o'u plant yn etifeddu'r ddau enoteip enciliol ac felly'n dioddef o'r clefyd.

Y ffordd orau o esbonio etifeddiaeth yw trwy ddefnyddio sgwariau Punnett.

Sgwariau Punnett

Mae diagramau genetig, o'r enw Sgwariau Punnett, yn cael eu defnyddio i ddangos y canlyniadau posib o etifeddu alelau gwahanol. Yn y diagramau hyn mae alel trechol yn cael ei ddangos gan brif lythyren ac alel enciliol gan lythyren fach.

Problem enghreifftiol - clefyd Huntington

Mae clefyd Huntington yn cael ei achosi gan bresenoldeb yr alel **trechol, H**. Mae tad yn gludydd clefyd Huntington **heterosygaid**. **Nid** yw'r fam yn dioddef o glefyd Huntington. Beth yw'r siawns (tebygolrwydd) y bydd un o'u plant yn etifeddu'r clefyd?

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

Ateb

Mae'r tad yn gludydd **heterosygaid**. Mae hyn yn golygu ei fod yn cludo'r alel trechol a'r alel enciliol. Ei genoteip yw **Hh**.

Nid yw'r fam yn dioddef ac felly nid yw hi'n gallu cludo'r alel trechol. Mae'n rhaid mai **hh** yw ei genoteip hi.

		tad	
		H	h
mam	h	Hh	hh
	h	Hh	hh

Pryd bynnag fydd yr alel trechol yn bresennol, bydd y plentyn yn etifeddu'r clefyd. Yn yr achos hwn mae'r alel trechol i'w gael mewn dau allan o bedwar epil posib. Mae hyn yn golygu bod y siawns o blentyn yn dioddef o'r clefyd yn 1 mewn 2 neu 50%.

Problem enghreifftiol - ffibrosis cystig

Mae'r alel ar gyfer ffibrosis cystig yn enciliol. Bydd person, felly, ond yn profi'r symptomau sy'n gysylltiedig â'r clefyd os ydy'n nhw wedi etifeddu'r alel enciliol oddi wrth y ddau riant. Mae'r fam a'r tad yn gludyddion **heterosygaid** o ffibrosis cystig. Beth yw'r siawns (tebygolrwydd) y bydd un o'u plant yn dioddef o'r clefyd?

Ateb

Byddwn yn cynrychioli'r alel **enciliol** gydag n. Mae'r ddau riant yn **heterosygaid**. Mae hyn yn golygu eu bod nhw'n cludo'r alelau trechol a'r alelau enciliol. Eu genoteip yw **Nn**.

		tad	
		N	n
mam	N	NN	Nn
	n	Nn	nn

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



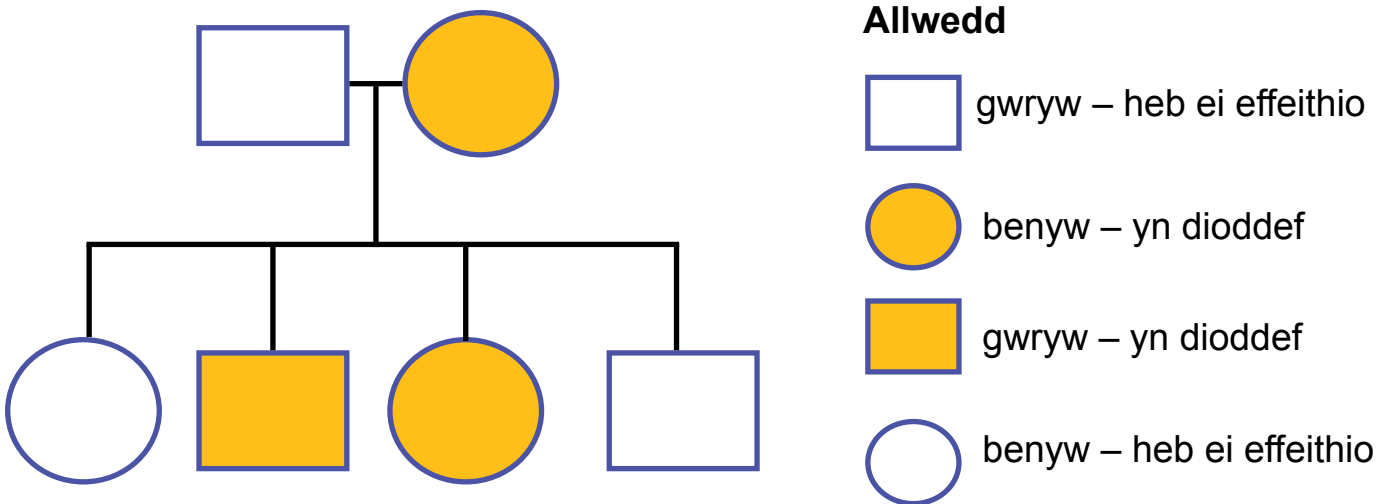
Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

Dim ond mewn un achos bydd y plentyn yn etifeddu'r ddau alel enciliol wrth eu rhieni (genoteip nn).

Mae hyn yn golygu bod y siawns o'r plentyn yn dioddef o'r clefyd yn 1 mewn 4 neu 25%.

Enghraifft – Gwybodaeth deuluol a chlefyd Huntington

Mae clefyd Huntington yn cael ei achosi gan yr alel trechol, H.



Edrychwch ar y goeden deuluol yn y diagram a nodwch genoteip:

- (i) plentyn sydd heb ei effeithio
- (ii) y fam

Ateb

- (i) **Ni all** plentyn sydd heb ei effeithio gludo'r alel trechol o gwbl. Mae'n rhaid bod y plentyn sydd heb ei effeithio yn hh.
- (ii) Gan fod rhai o'r plant heb eu heffeithio, mae'n rhaid bod y fam yn cludo'r alel enciliol yn ogystal â'r alel trechol. (Os oedd hi'n homosygaidd ac yn dioddef, byddai pob un o'i phlant yn cludo'r alel ac felly byddai pob un ohonyn nhw'n dioddef).

Mae'n rhaid mai ei genoteip hi yw Hh.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



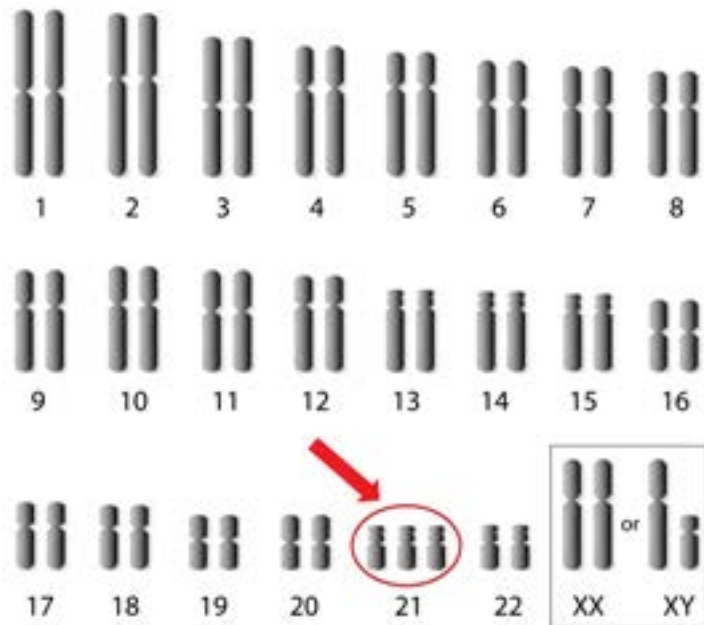
Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

Syndrom Down

Mae syndrom Down yn cael ei achosi gan bresenoldeb tri chopi o gromosom 21, yn hytrach na'r ddau gopi arferol. Mae'n digwydd pan fydd cell sberm neu gell wy yn ffurfio'n annormal.

Mae'r cromosomau isod i'w cael mewn nara'u fel svdd i'w ddisgwyl ar wahân i gromosom 21 lle mae yna dri chopi o'r cror

Down Syndrome - Trisomy 21



Syndrom Down

Alila Medical Images / Alamy Stock Photo

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

PROFWCH EICH HUN

- Mae pob corffgell yn cynnwys 23 pâr o:
A genynnau **B** DNA **C** cromosomau
- Mae'r cwestiwn hwn yn ymwneud â ffibrosis cystig. Byddwn yn cynrychioli'r alel enciliol ar gyfer ffibrosis cystig gydag **n**.
 - Mae gan gludydd heterosygaid o'r clefyd y genoteip:
A NN **B** Nn **C** nn
 - Mae gan berson sy'n dioddef o ffibrosis cystig y genoteip:
A NN **B** Nn **C** nn
- Defnyddiwch y sgwâr Punnett canlynol i ddarganfod y tebygolrwydd (siawns) bydd plentyn yn gludydd ar gyfer ffibrosis cystig.

		tad	
		N	n
mam	N	NN	Nn
	n	Nn	nn

- A** 0%
- B** 25%
- C** 50%
- Ch** 100%

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

Mae ffordd o fyw yn chwarae rhan bwysig mewn iechyd dynol. Dyma rai o'r ffactorau sy'n cael effaith sylweddol ar ein hiechyd a'n disgwyliad oes:

- cymeriant alcohol
- os yw unigolyn yn ysmegu
- deiet
- faint o ymarfer.

Gall hi fod yn anodd, fodd bynnag, i gysylltu iechyd â dewisiadau ffordd o fyw penodol mewn rhai achosion. Dim ond dros gyfnod o amser ar ôl i swm mawr o ddata gael ei gasglu a'i ddadansoddi mae'n ddiogel i ddod at gasgliadau ynglŷn ag iechyd a dewisiadau ffordd o fyw.

Gordewdra

Roedd ffigurau ar gyfer 2015 yn dangos bod tua chwarter yr oedolion yn y DU wedi'u dosbarthu fel pobl ordew a bod 40 % arall dros bwysau. Roedd y sefyllfa yng Nghymru yn waeth gyda thros hanner y boblogaeth yng Nghymru dros bwysau. Mae Cymru'n wynebu argyfwng gordewdra ac mae'r GIG yn brwydro o dan alw cynyddol. Yn genedlaethol mae'r GIG yn gwario amcangyfrif o £5.1 biliwn y flwyddyn yn barod yn trin gordewdra. Fel arall gallai'r arian hyn fod wedi cael ei wario ar broblemau eraill.

Mae rhai arbenigwyr yn credu bod gordewdra yn gyfrifol am fwy o farwolaethau nag ysmegu. Mae bod dros bwysau'n sylweddol yn gysylltiedig ag amrediad helaeth o broblemau iechyd gan gynnwys:

- diabetes
- clefyd y galon
- pwysedd gwaed uchel
- rhai canserau (e.e. canser y frest a chanser y brostad)
- straen, pryder, ac iselder ysbryd.



Gordewdra

Ian Shaw / Alamy Stock Photo

Pryd mae person yn ordew?

Mae pobl yn cael eu hystyried yn **ordew** os ydyn nhw dros bwysau gyda chyfran uchel o fraster corff.

Y ffordd fwyaf cyffredin o asesu os yw person yn ordew yw mesur mynegai màs corff, BMI y person. Mae person yn ordew os yw ei werth BMI yn yr amrediad 30 - 40 ac yn ordew iawn os yw dros 40.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

Mynegai màs y corff

Un ffordd sy'n cael ei defnyddio'n aml i asesu ein hiechyd yw mesur mynegai màs y corff (*BMI*). Mae BMI yn ymgais i fesur swm màs y meinwe (cyhyr, braster, ac asgwrn) mewn unigolyn, ac yna categoreiddio'r person hwnnw fel bod o dan bwysau normal, dros bwysau, neu'n ordew ar sail y gwerth hwnnw

$$BMI = \frac{\text{màs}}{\text{taldra}^2}$$

Mae màs yn cael ei fesur mewn **cilogramau** a thaldra'n cael ei fesur mewn **metrau**

Gwerth <i>BMI</i>	Arwyddocâd
llai na 18.5	tan bwysau
18.5 – 24.9	pwysau delfrydol
25-29.9	dros bwysau
30-39.9	gordew
dros 40	gordew iawn

$$BMI = \frac{\text{màs}}{\text{taldra}^2}$$

e.e. ar gyfer person â màs o 64 kg a taldra o 1.82 m

$$BMI = \frac{64}{1.82^2} = 19.8$$

Mae gan yr unigolyn bwysau delfrydol ar gyfer ei daldra.

Mae'r *BMI* yn darparu ffordd hawdd o fesur os ydyn ni dros bwysau. Fodd bynnag efallai nad yw'n arbennig o gywir.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

Cyfyngiadau BMI

Mae gan BMI gyfyngiadau, yn enwedig wrth ei gymhwyso i:

- athletwyr – nid yw BMI yn gwahaniaethu rhwng braster a chyhyr, sy'n tueddi i fod yn drymach a gall hyn roi statws dros bwysau i rai unigolion ffit â ffyrdder (tone) cyhyrol fel athletwyr, hyd yn oed os yw eu lefelau braster yn isel.
- plant - mae plant yn tyfu a gallent ddangos amrywiadau arwyddocaol mewn taldra, ffyrdder cyhyrol ayb. ar wahanol oedrannau. Ni ddylid defnyddio siartiau BMI oedolion ar gyfer plant.

Mae deiet gwael ynghyd â diffyg ymarfer corff yn gyfranwyr pwysig at ordewdra.

Peidio â bwyta digon

Gall peidio â bwyta digon o un math o sylwedd bwyd arwain at glefydau diffyg.

Mae adegau hefyd pan nad yw rhai pobl yn bwyta digon o fwyd er ei fod ar gael. Gallai hyn fod oherwydd deiet gwael, hunanddelwedd wael neu argraff anghywir o'u hunain megis ystyried eu hunain yn dew pan nad ydyn nhw. Gallai arwain at salwch fel anorecsia.

Deiet

Cyfeirnod cymeriant (Reference Intake -RI) a Chanllaw Swm Dyddiol (Guideline Daily Amount - GDA)

Mae egni a gwahanol fathau o faetholion mewn bwyd wedi bod â chanllawiau swm dyddiol sy'n cael eu galw'n **gyfeirnod cymeriant** (RI). Y cyfeirnod cymeriant yw'r swm sy'n cael ei weld fel un sy'n addas i gynnal corff iach.

Term arall hyn yw'r Canllawiau Swm Dyddiol (GDA). Mae'n golygu'r un peth.

Mae'r gwerthoedd cyfeirnod cymeriant (RI) newydd yn werthoedd sydd wedi cael eu gosod allan mewn cyfraith Ewropeaidd.

Gall anghenion maeth unigolyn amrywio gyda rhyw, pwysau, gweithgaredd ac oed.

Mae hyn yn golygu y gallai bod angen i rai pobl fwyta mwy a rhai pobl fwyta llai. RI (neu GDA, os yw'n well gennych) yw canllawiau ar gyfer person normal sydd â phwysau a lefel o weithgaredd iach.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

Mae'r tabl yn dangos rhai gwerthoedd cyfeirnod cymeriant nodweddiadol.

Gwerthoedd nodweddiadol	Menywod	Dynion	Plant (5-10 oed)
egni (caloriau)	2 000	2 500	1 800
protein (g)	45	55	24
carbohydrad (g)	230	300	220
siwgrau (g)	90	120	85
braster (g)	70	95	70
braster dirlawn (g)	20	30	20
ffibr (g)	24	24	15
halen (g)	6	6	4

Mae panel maetheg nodweddiadol sy'n cael ei roi ar becynnau bwyd fel arfer yn rhoi gwybodaeth am gynnwys cynnyrch **am bob 100g** ar gyfer calorïau a maetholion (protein, carbohydrad, siwgrau, braster, braster dirlawn, ffibr a halen).

Mae'r RI sydd ar becynnau bwyd wedi'u seilio ar anghenion **benyw gyfartalog**.

Os byddai gwerthoedd ar gyfer dynion a phlant ar y pecyn hefyd, byddai'r wybodaeth yn ymddangos yn gymysglyd ac felly mae rhoi'r wybodaeth ar gyfer menywod yn unig yn ei wneud yn haws i'w ddilyn.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

Mae enghraifft o'r wybodaeth sy'n cael ei ddangos ar becyn creision i'w weld isod.

Each bag of crisps contains

Energy	Fat	Saturates	Sugars	Salt
539kJ 129kcal	7.8g	0.9g	0.1g	0.3g
6%	11%	4%	<1%	5%

% of an adult's reference intake.
Typical values per 100g: Energy 2157kJ/517kcal

Ar gyfer achlysuron
arbenig yn unig

System oleuadau traffig

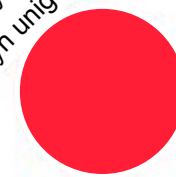
Mae'r Asiantaeth Safonau Bwyd wedi datblygu label goleuadau traffig sy'n rhoi cyngor arbenigol annibynnol i helpu unigolion i wneud dewisiadau'n gyflym ac yn hawdd.

Mae'r labeli lliw gwyrdd, melyngoch neu goch ar flaen y pecyn yn rhoi arwydd cyflym o gydbwysedd y maetholion yn y bwyd.

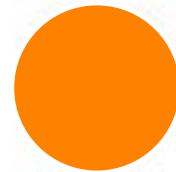
Mae'r rhain yn dangos i chi ar unwaith os oes gan y bwyd rydych yn bwriadu ei brynu symiau isel, canolig neu uchel o fraster, braster dirlawn, siwgrau a halen. Mae hyn yn eich helpu i gael gwell cydbwysedd.

Cwestiwn: Beth os oes gan y panel goleuadau traffig bob un o'r tri lliw?

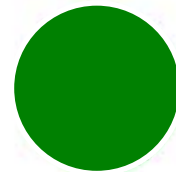
Ateb: Am ddewis mwy iach, ceisiwch ddewis y cynhyrchion gyda mwy o wyrdd a melyngoch a llai o goch.



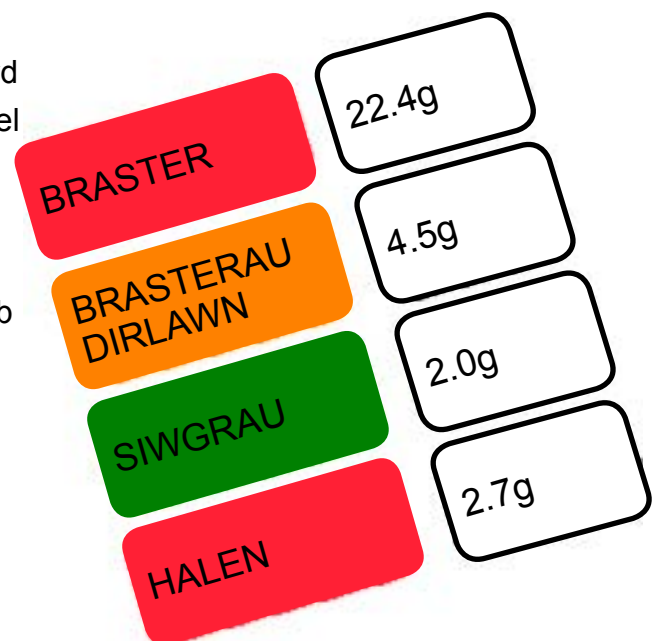
sy'n golygu **uchel** yn dangos bod y bwyd yn uchel mewn brasterau, siwgrau neu halen



sy'n golygu **canolig** sy'n ei wneud yn ddewis derbyniol



sy'n golygu **isel** sy'n ei wneud yn ddewis mwyaf iach



Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

Halen

Mae halen (sodiwm clorid) i'w gael yn naturiol mewn sawl math o fwyd, ond hefyd mae'n cael ei ychwanegu gan wneuthurwyr bwyd. Yn aml, mae gan fwydydd wedi'u prosesu cyfran uchel o halen. Mae halen yn faetholyn angenrheidiol os yw ein cyrff yn mynd i weithio'n iawn. **Mae prinder halen** yn gysylltiedig â:

- crampiau yn y cyhyrau
- pendro
- anghydbwysedd electrolytau

Fodd bynnag, gall **gormod o halen** yn y deiet fod yn niweidiol a gall arwain at:

- pwysedd gwaed uchel sy'n arwain at risg gynyddol o glefyd y galon a strôc

Credir y dylai cymeriant dyddiol o 6 g o halen fod yn iawn ar gyfer oedolyn cyffredin. Mae'n amlwg, os ydych yn gwneud gwaith corfforol neu'n cymryd rhan mewn ymarfer trwm, yna, maen bosib y bydd angen cymeriant halen uwch arnoch chi i gydbwysu'r colledion wrth chwysu.

Alcohol ac iechyd

Mae diodydd alcoholig fel gwin, cwrw neu wirodydd yn cynnwys alcohol o'r enw ethanol. Mae gan alcohol nifer o effeithiau ar y corff, rhai ohonyn nhw'n adnabyddus.

Mae effeithiau tymor byr yn cynnwys:	Mae effeithiau tymor hir yn cynnwys:
<ul style="list-style-type: none">• iselydd (<i>depressant</i>)• bod yn gysglyd• amserau adweithio'n hirach a diffyg wrth farnu sefyllfa• cydbwysedd a rheolaeth ar y cyhyrau'n ddiffygiol (gan achosi lleferydd a golwg aneglur)• y croen yn coch i oherwydd cynnydd yn llif y gwaed i'r croen• cysgu'n wael• gall cymeriant uchel iawn hefyd achosi marwolaeth	<ul style="list-style-type: none">• niwed i'r afu/iau• clefydau'r galon a'r system gylchredol• niwed i'r ymennydd

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

Gweithred alcohol

Mae alcohol yn ymyrryd â'r prosesau cemegol yn y corff a'r signalau rhwng y nerfau a'r ymennydd. Oherwydd hyn, bydd amserau adweithio'n arafu a'r gallu i farnu'n ddiffygiol.

Mae pobl, sy'n yfed alcohol yn rheolaidd, yn dod yn oddefgar ohono ac angen yfed mwy er mwyn profi'r un effaith. Os ydyn nhw'n parhau i yfed gallan nhw fynd yn gaeth i alcohol.

Ysmygu

Mae mwg sigarêts yn cynnwys sylwedd caethiwus o'r enw nicotin sy'n gyfrifol am ysmygwyr yn dod yn ddibynnol. Mae'n cyrraedd yr ymennydd mewn tua 10-20 eiliad ar ôl cael ei fewnanadlu.

Mae mwg sigarêts yn cynnwys dros 4 000 o **gemegion**, gan gynnwys 43 cyfansoddyn sy'n achosi cancer (carsinogenaidd) a 400 o docsinau eraill. Mae'r rhain yn cynnwys nicotin, tar, a charbon monocsid.



Mae ysmygwyr yn marw'n ifancach

Paced sigarêts
Science Photo Library / Alamy Stock Photo

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

Mae effeithiau niweidiol o fwg sigarêts yn cynnwys:

1. Risg gynyddol o glefyd y galon a strôc. Mae carbon monocsid yn lleihau gallu'r gwaed i gludo ocsigen. Mae hyn yn rhoi straen ychwanegol ar y system gylchredol sy'n gallu arwain at strociau a chlefyd y galon.
2. Risg gynyddol o erthyliad naturiol a genedigaeth gynamserol os yw'r mamau'n ysmegu tra'n feichiog. Mae hyn yn cael ei achosi gan leihad yn swm yr ocsigen sy'n cael ei dderbyn gan y ffoetws sy'n tyfu.
3. Emffysema sy'n glefyd tymor hir, cynyddol o'r ysgyfaint, ac sy'n achosi diffyg anadl yn y lle cyntaf. Mae mwg sigarêts yn distrywio meinwe'r ysgyfaint gan leihau gallu'r ysgyfaint i gyfnwid nwyon.
4. Cynnydd yn y risg o ganser yr ysgyfaint, canser y geg neu ganser y gwddf. Mae'r tar mewn mwg sigarêts yn cynnwys nifer o garsinogenau.

Stopio pobl rhag ysmegu

Er mwyn annog pobl i roi'r gorau i ysmegu mae'r llywodraeth wedi rhoi cynnig ar nifer o strategaethau gan gynnwys:

- stopio hysbysebu
- ei gwneud hi'n anghyfreithlon i werthu sigarêts i bobl o dan 18 oed
- gosod trethi uchel ar sigarêts
- argraffu negeseuon rhybudd ar flaen pecynnau sigarêts
- gwahardd ysmegu mewn mannau cyhoeddus.

Astudiaethau epidemiolegol

Epidemioleg yw'r astudiaeth o ffactorau sy'n effeithio ar iechyd poblogaethau.

Mae meddygon a gwyddonwyr yn gwneud astudiaethau epidemiolegol i geisio darganfod y ffactorau ffordd o fyw sy'n gallu cynyddu'r siawns o gael clefydau'r galon a salwch arall.

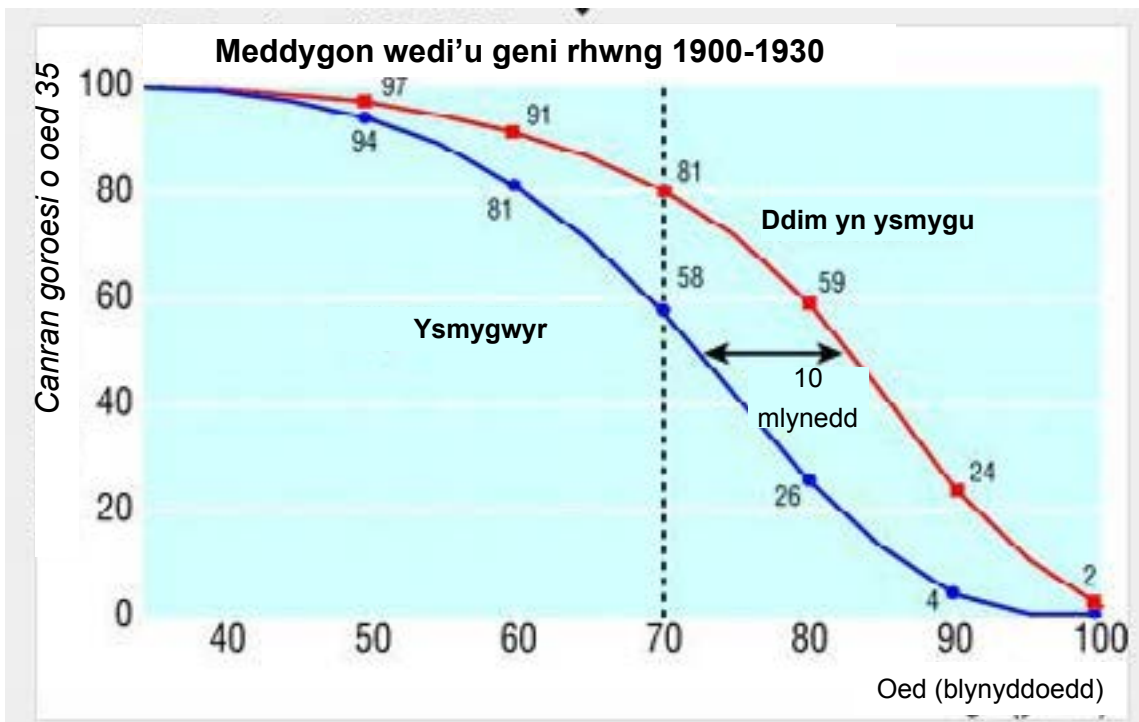
Mewn astudiaeth nodweddiadol, mae ymchwilwyr yn astudio dau grŵp o bobl: er enghraifft y rheiny sy'n ysmegu a'r rheiny sydd ddim yn ysmegu.

Un enghraifft yw astudiaeth o feddygon sydd wedi'u geni rhwng 1900 a 1930 sy'n dangos gwahaniaeth rhwng cyfraddau goroesi'r rheiny oedd yn ysmygwyr a'r rheiny oedd ddim yn ysmegu.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)



Wedi'i ail greu gyda chaniatâd gan BMJ Publishing Group Ltd 'Marwolaethau oherwydd ysmygu: dros 50 mlynedd ar feddygon (gwrywol) Prydeinig', Richard Doll, Richard Peto, Jillian Boreham, Isabelle Sutherland, 328, 2004

Gwaith yr ymchwilydd yw sicrhau bod data o'r fath astudiaethau yn cael eu dadansoddi'n ofalus a'u gwirio i sicrhau bod casgliadau priodol yn cael eu gwneud.

E-sigaréts

Ydy e-sigaréts yn fwy diogel na thybaco? Neu ydyn nhw'n ffordd uwch-dechnolegol i fachu cenhedlaeth newydd ar arfer nicotin gwael? Yr ateb gonest yw nad oes neb yn gwybod eto.

Mae e-sigaréts yn cynnwys nicotin caethiwus fel sigaréts tybaco. Mae hyn yn golygu os ydych chi stopio eu defnyddio nhw, gallwch chi gael symptomau diddyfnu (withdrawal). Gallai hyn gynnwys teimlo'n bigog, yn isel, ac yn bryderus. Gall fod yn beryglus i bobl â phroblemau gyda'r galon.

Hyd yn hyn, mae tystiolaeth yn awgrymu y gallai e-sigaréts fod yn fwy diogel na sigaréts cyffredin. Y perygl mwyaf o dybaco yw'r mwg, a dyw e-sigaréts ddim yn llosgi tybaco. Mae profion yn dangos bod lefelau'r cemegion peryglus sy'n cael eu rhoi allan yn ffraciwn o'r hyn fydddech chi'n ei gael gyda mwg sigaréts. Fodd bynnag, dydyn ni ddim yn gwybod effeithiau hir dymor e-sigaréts eto.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

PROFWCH EICH HUN

1. Y fformiwla ar gyfer mynegai màs y corff (BMI) yw:

A $\frac{\text{màs}}{\text{taldra}}$

B $\frac{\text{màs}}{\text{taldra}^2}$

C $\frac{\text{màs}^2}{\text{taldra}}$

2. Mae gan Dafydd fàs o 80 kg a thaldra o 1.8 m. Ei BMI yw:

A 24.7 B 44.4 C 24.4

3. Mae rhy ychydig o halen yn y deiet yn gysylltiedig â:

A crampiau yn y cyhyrau

B pwysedd gwaed uchel

C clefyd y galon

4. Mae pecyn o greision â chynnwys egni o 548 kJ. Mae Jacob, sy'n 10 oed, yn bwyta pecyn o greision bob dydd. Cyfrifwch ganran ei gyfeirnod cymeriant (canllaw swm dyddiol) mae hwn yn ei gynrychioli i'r rhif cyfan agosaf.

Egni: Cyfeirnod cymeriant dyddiol ar gyfer plentyn oed 5-10 = 7 530 kJ

A 8% B 6% C 7%

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

Rheoli lefelau glwcos (siwgr) gwaed. Homeostasis a rheoli lefelau of glwcos gwaed

Mae angen rheoli amodau, fel tymheredd a lefel y glwcos yn y gwaed, fel ei bod hi'n bosib cynnal amgylchedd mewnol cyson yn y corff.

Yr enw ar hyn yw **homeostasis**.

Mae mecanweithiau rheoli homeostasig yn y corff yn gweithio trwy **adborth negatiff**. Mae system adborth negatiff yn un lle mae'r allbwn yn cael ei ddefnyddio i leihau'r mewnbwn.

Bydd lefelau glwcos gwaed yn amrywio yn ôl faint o ymarfer corff yr ydym ni'n ei wneud a phryd (a beth) yr ydym ni wedi ei fwyta. Mae'n bwysig bod y corff yn cynnal lefelau glwcos dros amrediad cul. Os yw lefelau glwcos gwaed yn mynd:

- yn rhy isel, ni fydd gan y celloedd ddigon o glwcos ar gyfer metabolaeth
- yn rhy uchel, yna bydd glwcos yn dechrau cael ei golli yn y troeth.

Yn y pen draw, os yw lefelau glwcos gwaed yn mynd yn rhy uchel neu'n rhy isel yna gall person fynd i mewn i goma (colli ymwybyddiaeth).

Mae'r lefelau glwcos gwaed yn cael eu rheoli trwy ryddhau neu storio glwcos.

Mae'r corff yn rheoli hyn trwy'r **hormonau inswlin a glwcagon**.

Mae'r **pancreas** yn cynhyrchu'r ddau hormon hyn.

1. Os yw lefelau glwcos yn y gwaed **yn uchel**, mae inswlin yn cael ei ryddhau gan y pancreas. Mae'r inswlin yn gweithredu ar yr afu/iau, gan ei achosi i drawsnewid y gormodedd o glwcos yn glycogen ar gyfer ei storio.

Wrth i lefelau glwcos gwaed ostwng mae llai o inswlin yn cael ei ryddhau gan y pancreas.

2. Os yw lefelau glwcos gwaed **yn rhy isel** (e.e. ar ôl ymarfer) yna mae'r hormon glwcagon yn cael ei ryddhau gan y pancreas sy'n cael yr effaith groes i inswlin ar yr afu/iau, h.y. mae glycogen yn cael ei drawsnewid yn ôl yn glwcos.

- Mae gan glucagon y gallu i godi lefelau glwcos gwaed
- Mae inswlin yn gallu gostwng lefelau glwcos gwaed

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

RHYWBETH I'W WYLIO

Gallwch ddod o hyd i fideo sy'n esbonio sut mae lefelau glwcos gwaed yn cael eu rheoli ar:

<https://www.youtube.com/watch?v=e-3N7w2sWps>

Diabetes

Mae gan bobl sy'n methu â rheoli lefelau eu glwcos gwaed gyflwr o'r enw diabetes.

Os nad yw'r lefelau glwcos yn y gwaed yn cael eu rheoli yna gall person sy'n dioddef o ddiabetes fynd i mewn i goma. Pan fyddan nhw'n mynd i mewn i goma, bydd angen sylw meddygol brys arnyn nhw.

Mae yn ddau fath o ddiabetes.

Diabetes Math 1 – Nid yw'r corff yn cynhyrchu digon o inswlin

Diabetes Math 2 – Nid yw celloedd y corff yn ymateb yn gywir i'r inswlin sy'n cael ei gynhyrchu

Diabetes Math 1

Mae 5 i 10 allan o bob 100 o bobl sydd â diabetes gyda'r math hwn o ddiabetes.

Heb inswlin, ni all celloedd amsugno glwcos, sydd ei angen arnyn nhw i gynhyrchu egni.

- **Triniaeth:** Gall hwn gael ei drin trwy reoli'r swm o siwgr a charbohydrad yn y deiet a **phigiadau inswlin rheolaidd**. Gall trawsblaniad pancreas hefyd ddarparu ffynhonnell newydd o inswlin.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)



Mae angen pigiadau inswlin rheolaidd ar bobl sydd â diabetes Math 1

Bill Cheyrou / Alamy Stock Photo

Diabetes Math 2

Diabetes Math 2 sydd gan fwyafrif helaeth o bobl â diabetes - 90 i 95 allan o 100 o bobl. Mae'n digwydd fel arfer mewn pobl fwy aeddfed sy'n aml dros eu pwysau, ond mae diabetes math 2 yn cynyddu ymysg plant.

- **Triniaeth:** Mae hwn yn cael ei drin trwy reoli swm y siwgr a charbohydrad yn y deiet a chymryd moddion sy'n gwneud i'r afu/iau ymateb i'r inswlin.

Gwneud diagnosis o ddiabetes

Symptom cyffredin o ddiabetes yw presenoldeb glwcos yn y troeth. Gallwn brofi am glwcos gwaed trwy ddefnyddio hydoddiant Benedict.

Mae hydoddiant Benedict yn hydoddiant glas sy'n troi'n goch wrth ei wresogi os oes glwcos yn bresennol.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

Llygryddion ac iechyd

Gall ein hamgylchedd a'r pethau rydyn ni'n dod i gysylltiad â nhw gael effaith ddifrifol ar ein hiechyd.

Metelau trwm

Rydyn ni wedi dangos eisoes mai mercwri wnaeth achosi clefyd Minamata yn Japan wedi i bobl fwyta bwyd môr oedd wedi'i halogi â lefelau uchel o fercwri. Mae metelau trwm eraill hefyd wedi cael eu cysylltu â chlefydau. Un metel arall adnabyddus sy'n gysylltiedig â gwenwyno yw **plwm**. Mae gwenwyn plwm yn gyflwr sy'n ddifrifol ac weithiau'n farwol. Mae'n digwydd pan fydd plwm yn cronni yn y corff dros gyfnod o amser, sawl blwyddyn efallai. Mae plwm yn fetel gwenwynig iawn ac yn wenwyn cryf iawn. Mae i'w gael mewn paent sydd wedi'i seilio ar blwm, gan gynnwys paent ar waliau hen dai a theganau. Hefyd, ar un adeg, roedd peipiau dŵr wedi'u gwneud o blwm ond mae'r rhan fwyaf wedi cael eu newid.

Gall bod mewn cysylltiad â phlwm yn gyson arwain at;

- ymddygiad ymosodol
- colli sgiliau datblygiadol mewn plant
- colli archwaeth (*appetite*)
- colli'r cof
- anaemia

..... a nifer o broblemau eraill.

Llygredd aer ac iechyd

Mae gan nifer o lygryddion aer effeithiau niweidiol ar iechyd dynol, rhai ohonyn nhw'n hysbys a rhai yn amheus. Yn aml mae'r llygryddion hyn yn gynhyrchion hylosgi tanwyddau ffosil, e.e. gan gerbydau modur. Gall lefelau'r llygryddion aer hyn ddibynnu ar y tywydd.

Llygrydd	Risg i iechyd
nitrogen deuocsid, sylffwr deuocsid, oson	Mae'r nwyon hyn yn llidio'r llwybr anadlu i'r ysgyfaint Gallan nhw gynyddu symptomau'r rheiny sy'n dioddef o asthma a chlefyd yr ysgyfaint.
gronynnau	Gall gronynnau bach iawn gael eu cludo'n ddwfn i'r ysgyfaint lle gallan nhw achosi llid a gwaethygu asthma, a chlefydau'r galon a'r ysgyfaint. Mae peiriannau diesel yn gysylltiedig â'r math hwn o lygredd.
carbon monocsid	Mae'r nwy hwn yn atal mewnlifiad ocsigen gan y gwaed. Gall hyn arwain at leihad yn y cyflenwad o ocsigen i'r galon, yn enwedig mewn pobl sy'n dioddef o glefyd y galon.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

PROFWCH EICH HUN

1. Mae mecanweithiau rheoli homeostatig yn gweithio yn y corff trwy:
 - A mecanwaith adborth positif
 - B dolen gildro – mecanwaith adborth positif
 - C mecanwaith adborth negatif

2. Mae inswlin a glucagon yn cael ei gwneud :
 - A yn yr afu/iau
 - B yng nghoden y bustl
 - C yn y pancreas

3. Cysylltwch yr hormon cywir â'r gosodiad sy'n dilyn.
glucagon **A** yn achosi'r afu/iau i drawsnewid glwcos yn glycogen
inswlin **B** yn achosi'r afu/iau i drawsnewid glycogen yn glwcos

4. Pa fath o ddiabetes sydd ddim yn gallu cael ei drin â phigiadau inswlin rheolaidd?
 - A diabetes math 3
 - B diabetes math 2
 - C diabetes math 1

5. Gallwn brofi am siwgr yn yr troeth trwy ddefnyddio:
 - A hydoddiant startsh
 - B papur pH
 - C hydoddiant Benedict

6. Gall cysylltiad cyson â phlwm achosi:
 - A ymddygiad ymosodol
 - B clefyd y galon
 - C strôc

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

CWESTIYNAU YMARFER

1. Rydym ni'n mesur egni bwyd mewn cilojouleau (kJ) ac mewn cilocalorïau (kcal). Mae'r unedau mesur hyn yn ein galluogi ni i sôn am faint o egni sydd mewn bwyd a faint o egni rydym ni'n ei losgi wrth wneud ymarfer corff.

Mae gwerth egni bob gram gwahanol gydrannau bwyd yn cynnwys:

- braster – 37 kJ
- carbohydradau – 16 kJ
- protein – 17 kJ
- ffibr deietegol – 13 kJ
- dŵr – 0 kJ

Os ydym ni'n rheolaidd yn bwyta mwy o egni nag sydd ei angen ar ein corff, mae'r gormodedd yn cael ei storio mewn celloedd braster.

(i) Nodwch un rheswm pam ddylem ni ddim bwyta gormod o fwydydd sy'n cynnwys llawer o fraster. [1]

.....

(ii) Nodwch ddwy broblem feddygol sy'n cael eu cysylltu â gordewdra. [2]

.....

(iii) Cyfrifwch faint o egni sydd mewn 1 kg o fraster. [1]

Cynnwys egni = kJ

(iv) Mae unigolyn sydd dros ei bwysau'n gobeithio colli 1 kg o fraster o'i gorff mewn 30 diwrnod. Cyfrifwch faint yn llai o galorïau mae angen iddo eu bwyta bob dydd. [2]

Y ffactorau trawsnewid ar gyfer jouleau a chalorïau yw:

$$1 \text{ kJ} = 0.24 \text{ kcal}$$

$$\text{ateb} = \dots\dots\dots \text{ kcal /dydd}$$

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol (manyleb 2.3.1)

CWESTIYNAU YMARFER

2. Mewn adroddiad diweddar gan y Fforwm Gordewdra Cenedlaethol cafodd cyfraddau uchel o ordewdra eu cofnodi mewn rhai ardaloedd o'r Deyrnas Unedig. Mae'r tabl isod yn dangos yr ardaloedd 'gorau' a'r rhai 'gwaethaf' yn y wlad.

Ardaloedd gorau	Canran wedi'u cofrestru'n ordew gyda'u meddyg teulu (%)	Ardaloedd gwaethaf	Canran wedi'u cofrestru'n ordew gyda'u meddyg teulu (%)
Camden (Llundain)	3.9	Merthyr Tudful (Cymru)	10.6
Westminster (Llundain)	4.8	Barnsley (Gogledd Lloegr)	10.8
Lambeth (Llundain)	5.6	Rhondda (Cymru)	11.1
Dagenham (Caergaint)	9.3	Shetland (Yr Alban)	15.5

- (a) Mae'r 'ardaloedd gorau' i gyd yn Ne Lloegr. Awgrymwch pam y gallai gordewdra fod yn llai o broblem yn Ne Lloegr nag yng ngweddill y DU. [2]
-
-
- (b) Mae tua 22 000 o bobl yn byw yn Shetland (Yr Alban).
- (i) Defnyddiwch yr hafaliad isod i gyfrifo gwir gyfanswm y bobl sy'n byw yn Shetland sydd wedi'u cofrestru'n ordew gyda'u meddyg teulu. [2]

$$\text{Nifer y bobl ordew} = \frac{\% \text{ o gleifion sydd wedi'u cofrestru'n ordew} \times \text{poblogaeth Shetland}}{100}$$

Cyfanswm y bobl yn Shetland sydd wedi'u cofrestru'n ordew =

- (ii) Nodwch un dybiaeth (*assumption*) sydd wedi'i gwneud yn eich cyfrifiad o'r nifer o bobl ordew yn Shetland. [1]
-
-
- (iii) Awgrymwch un dull sy'n gallu cael ei ddefnyddio i gael data mwy manwl gywir ar gyfer y nifer o bobl ordew yn y gwahanol ardaloedd. [1]
-

Gofod, Iechyd a Bywyd (Uned 2)

Iechyd, Ffitrwydd a Chwaraeon (Uned 2.3)

Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)



Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

CYFLWYNIAD

Mae gwyddonwyr meddygol wedi datblygu ac maen nhw'n parhau i ddatblygu dulliau i wneud diagnosis a thrin clefydau. Er enghraifft, mae gwyddonwyr wedi darganfod bod rhai pelydriadau sy'n ïoneiddio yn gallu bod yn ddefnyddiol mewn cymwysiadau meddygol.

Mae'r topig hwn yn archwilio rhai dulliau mae gwyddonwyr meddygol yn eu defnyddio i wneud diagnosis ac i drin clefydau. Fe wnawn ni ddechrau trwy esbonio rhai termau a chysyniadau pwysig mae gwyddonwyr meddygol yn eu defnyddio.

Pelydriad sy'n ïoneiddio

Mae pelydriad yn derm eang. Gall gael ei ddefnyddio i gyfeirio at:

- donnau o'r sbectrwm electromagnetig (e.e. tonnau radio, microdonnau, pelydrau gama)
- gronynnau sy'n cael eu hallyrru o ffynhonnell ymbelydrol (e.e. gronynnau alffa neu beta)

Pelydriad sy'n ïoneiddio yw pelydriad sy'n gallu achosi electronau gael eu symud o atomau neu foleciwlau.

Mae enghreifftiau o belydriad sy'n ïoneiddio yn cynnwys:

- pelydriad electromagnetig egni uchel (uwchfioled, pelydrau X a phelydrau gama)
- gronynnau alffa a beta sy'n cael eu hallyrru o radioisotopau

Radioisotopau a hanner oes

Mae niwclysau atomau ymbelydrol yn ansefydlog. Maen nhw'n torri i lawr ac yn newid i fath o atom cwbl wahanol. Yr enw ar hyn yw dadfeiliad ymbelydrol.

Mae ïodin-131 yn enghraifft o niwclews ansefydlog sy'n allyrru gronynnau beta.

Dros gyfnod o amser mae nifer y niwclysau ymbelydrol yn gostwng. Mae'r hanner oes yn cael ei ddefnyddio i wneud rhagfynegiadau ynglŷn â pha mor gyflym mae'r ymbelydredd yn lleihau.

Yr **hanner oes** yw'r amser mae'n ei gymryd i nifer y niwclysau ymbelydrol (neu fâs y niwclysau ymbelydrol) i ostwng i hanner ei werth gwreiddiol.

Ffordd arall o ddiffinio hanner oes

Yr **hanner oes** yw'r amser mae'n ei gymryd i actifedd (cyfradd cyfrif y sampl) i ostwng i hanner ei werth gwreiddiol.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



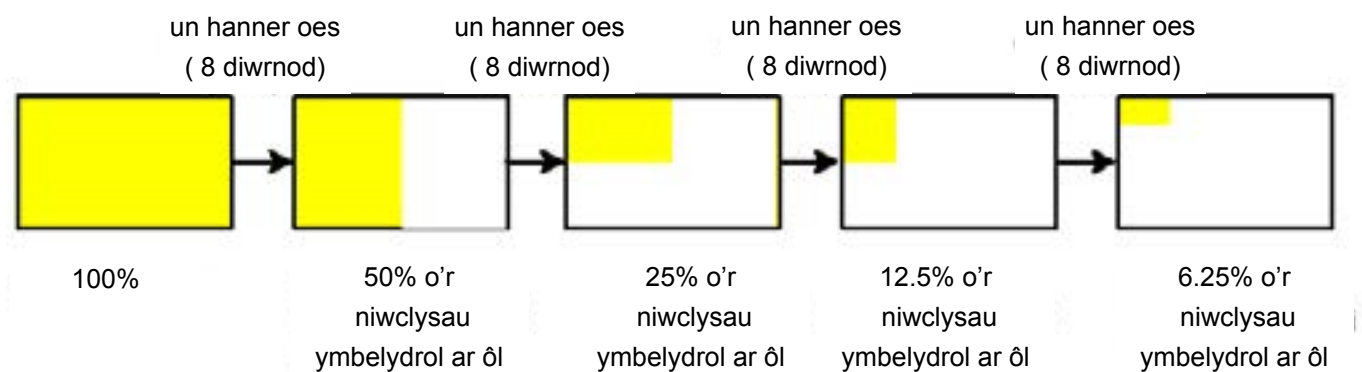
Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

Mae gan bob isotop ymbelydrol ei hanner oes ei hun. Gall hanner oes gwahanol isotopau fod yn wahanol iawn.

Enghreiffiau

Isotop ymbelydrol sy'n cael ei ddefnyddio mewn meddygaeth	hanner oes
ïodin-131	8 diwrnod
cobalt-60	5.2 blwyddyn
cesium-137	30.2 blwyddyn

Yn y diagram isod, mae nifer niwclysau ymbelydrol **ïodin-131** mewn sampl yn cael ei gynrychioli gan y rhan sydd wedi'i lliwio'n felyn.



Sylwch fod nifer y niwclysau ymbelydrol yn haneru dros 8 diwrnod pa faint bynnag o ïodin-131 sydd gyda chi ar y dechrau.

Mae'r amser i fynd o:

- 100 i 50% yn un hanner oes (8 diwrnod)
- 50 i 25% yn un hanner oes (8 diwrnod)
- 25 i 12.5% yn un hanner oes (8 diwrnod)
- 12.5 i 6.25% yn un hanner oes (8 diwrnod)

Ar ôl 8 diwrnod arall bydd y 6.25% o'r niwclysau ymbelydrol yn haneru i 3.125%

Cwestiwn

Faint o amser mae'n ei gymryd i'r ïodin-131 i fynd o 100% i 25%?

Ateb

Cyfanswm yr amser i fynd o 100% i 25%

= 2 × hanner oes = 2 × 8 = 16 diwrnod

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

Cwestiwn

Faint o amser mae'n ei gymryd i'r iodid-131 i fynd o 100% i 12.5%?

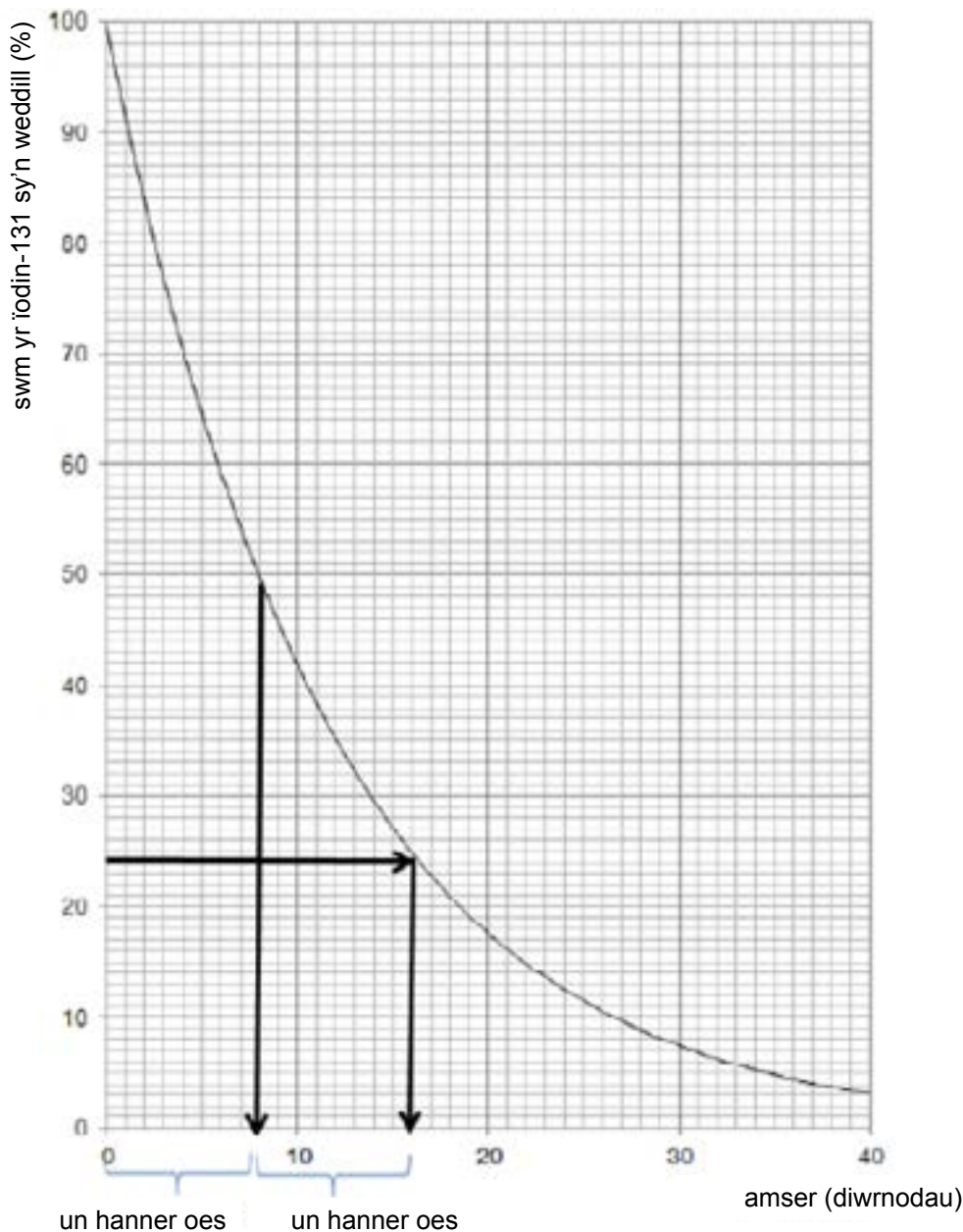
Ateb

Amser i fynd lawr o 100% i 12.5%

$$= 3 \times \text{hanner oes} = 3 \times 8 = 24 \text{ diwrnod}$$

Mae'r graff isod yn dangos yr un wybodaeth.

Sylwch ei bod hi wastad yn cymryd 8 diwrnod i haneru'r swm o iodid sy'n weddill. Nid ydi hi'n gwneud gwahaniaeth ym mhle rydych chi'n dechrau!



Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

Pelydriad alffa, beta a gama

Ymbelydredd alffa

Mae ymbelydredd alffa yn cynnwys gronynnau alffa.

Mae **gronyn alffa** yr un fath â **niwclews** atom heliwm h.y. dau broton a dau niwtron

i.e. two protons and two neutrons

Mae'n **gamgymeriad** cyffredin i ddweud bod gronyn alffa yr un fath ag **atom** heliwm neu **ion** heliwm.

Tydi o ddim! Does yna **ddim** electronau mewn gronyn alffa.

Mae o'r un fath â **niwclews** heliwm.

Ymbelydredd beta

Mae **gronyn beta** yn electron â chyflymder **uchel** sy'n dod allan o **niwclews** atom.

Nid yw'r electronau hyn yn dod o'r plisg electronau o amgylch y niwclews.

Maen nhw'n ffurfio pan mae niwtron yn hollti i mewn i broton ac electron. Mae'r electron yna'n saethu allan o'r niwclews ar fuanedd uchel.

Pelydriad gama

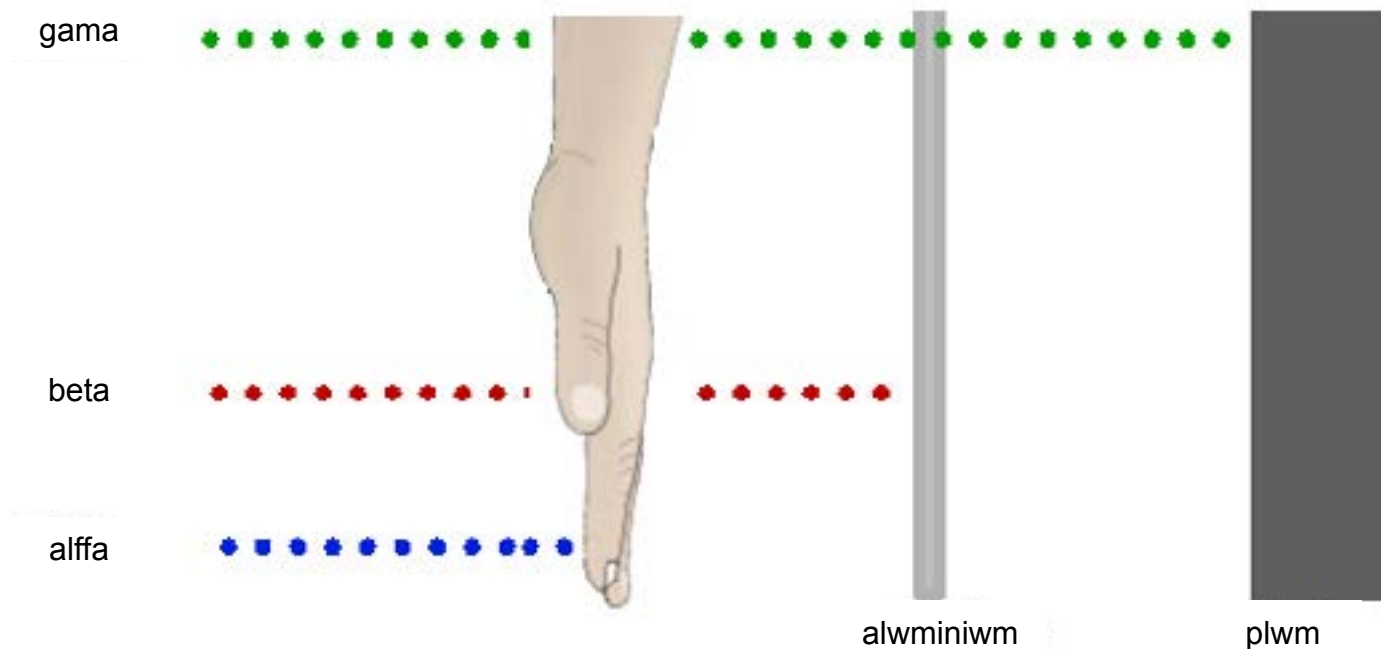
Pelydriad gama yw pelydriad electromagnetig ag egni uchel (amledd uchel).

Priodweddau treiddio pelydriad

Gall pelydriad gael ei amsugno gan sylweddau yn ei lwybr. Mae gan wahanol fathau o belydriad bwerau treiddio gwahanol.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)



Tabl yn dangos pwerau treiddio cymharol pelydriad alffa, beta a gama

Math o belydriad	Pŵer treiddio	Yn cael ei stopio gan	Sylw
gronynnau alffa	lleiaf treiddiol	dalen o bapur	yn cael ei amsugno gan drwch y croen
gronynnau beta		dalen denau o alwminiwm	yn cael ei amsugno gan ychydig gentimetrau o feinwe'r corff
pelydriad gama	mwyaf treiddiol	dalen drwchus o fetel, fel plwm, neu goncrit	yn gallu treiddio trwy feinwe'r corff yn hawdd

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

Pŵer ïoneiddio a meinwe

Mae pŵer treiddio pelydriad niwclear yn dibynnu ar bŵer ïoneiddio'r pelydriad. Mae'r pelydriad yn parhau i dreiddio mater hyd nes ei fod wedi colli ei egni i gyd.

Gall un gronyn alffa ïoneiddio 10 000 o atomau. Mae'r ffaith eu bod nhw'n ïoneiddio'n gryf yn eu gwneud nhw'n beryglus iawn i fywyd. Oherwydd eu bod nhw'n ïoneiddio mor gryf, maen nhw'n cael eu hamsugno'n gyflym.

Mae'r wefr ar ronynnau beta yn hanner y wefr ar ronynnau alffa. Am y rheswm hwn, maen nhw'n ïoneiddio llai ac yn treiddio ymhellach i mewn i'r corff.

Pelydriad gama sydd â'r pŵer ïoneiddio isaf o'r tri ac felly mae'n treiddio'n **ddwfn iawn i mewn i** fater cyn i'r rhan fwyaf o'r egni gael ei ddefnyddio.

Crynodeb: Alfa – pŵer ïoneiddio mwyaf
gama – pŵer ïoneiddio lleiaf

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)



PROFWCH EICH HUN

1. Enghreifftiau o belydriad sy'n ïoneiddio yw:
 - A gronynnau alffa, gronynnau beta a thonnau radio
 - B tonnau radio, pelydrau X a phelydrau gama
 - C gronynnau alffa, gronynnau beta, pelydrau gama
2. Mae gronyn alffa yn:
 - A electron â chyflymder uchel
 - B atom heliwm
 - C dau broton a dau niwtron
3. Hanner oes iodid-131 yw 8 diwrnod. Faint o amser mae'n ei gymryd i nifer y niwclysau ymbelydrol ostwng i 25% o'i werth gwreiddiol ?
 - A 24 diwrnod
 - B 16 diwrnod
 - C 8 diwrnod
4. Y drefn dreiddio o'r lleiaf treiddiol i'r mwyaf treiddiol yw:

A	alffa	beta	gama
B	beta	alffa	gama
C	gama	beta	alffa
5. Hanner oes cobalt-60 yw 5.2 blwyddyn. Ar ôl 15.6 blwyddyn bydd actifedd sampl o cobalt-60 yn gostwng i:
 - A 33% o'r actifedd gwreiddiol
 - B 25% o'r actifedd gwreiddiol
 - C 12.5% o'r actifedd gwreiddiol

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

Delweddu meddygol

Mae delweddu meddygol yn golygu creu delweddau o'r corff i ddangos ac archwilio clefyd neu anaf.

Gall delweddu meddygol ddefnyddio pelydriad electromagnetig neu donnau sain.

Delweddu gan ddefnyddio pelydrau X

Mae pelydrau X yn gallu pasio trwy'r corff. Wrth iddyn nhw basio trwy'r corff, mae'r egni o'r pelydrau X yn cael ei amsugno ar gyfraddau gwahanol gan wahanol rannau o'r corff.

Mae canfodydd ar ochr arall y corff yn canfod y pelydrau X ar ôl iddyn nhw basio trwy'r corff ac yn eu newid i mewn i ddelwedd.

Mae pelydrau X yn ei chael hi'n fwy anodd i basio trwy rannau **dwys** o'r corff, fel asgwrn, ac mae'r rhain yn ymddangos fel **ardaloedd gwyn** ar y ddelwedd.

Mae pelydrau X yn gallu pasio'n haws trwy'r rhannau mwy **meddal** fel eich calon a'ch ysgyfaint, ac mae'r rhain yn ymddangos fel **ardaloedd tywyll**.

Mae delweddu pelydr X yn golygu tynnu un ddelwedd.

Beth sy'n ffurfio yw delwedd dau ddimensiwn.

Mae pelydrau X yn ddefnyddiol mewn cymwysiadau meddygol fel delweddu toriad asgwrn neu broblemau deintyddol.



Delwedd pelydrau X o'r asgwrn cefn
Image Source Plus / Alamy Stock Photo

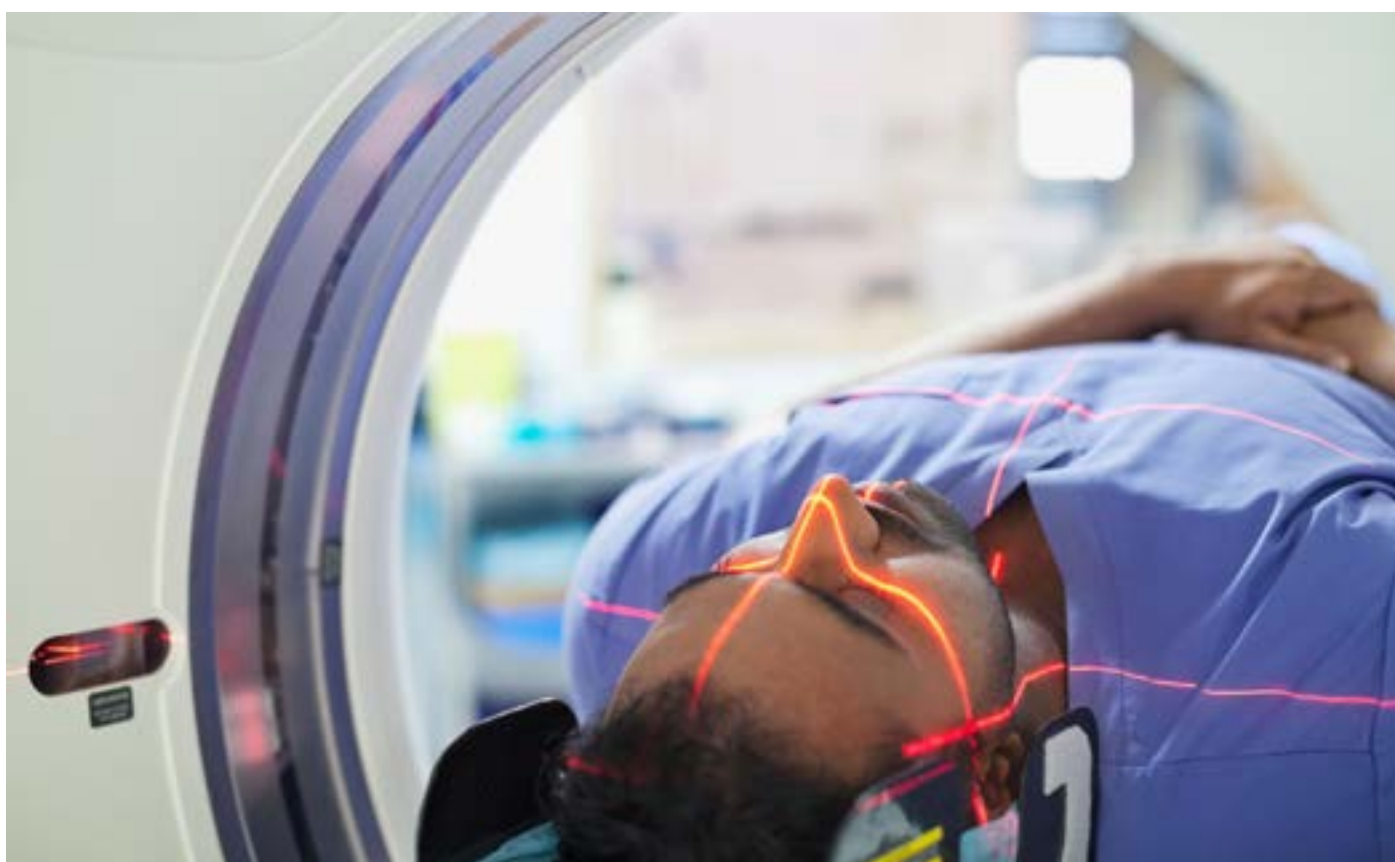
Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

Pelydrau X a sganiau CAT

Mae pelydrau X yn cael eu defnyddio hefyd mewn sganiau CAT (neu sganiau CT).

Gall sganiau CAT gynhyrchu delweddau manwl o nifer o adeileddau tu mewn y corff, e.e. organau mewnol, pibellau gwaed ac esgyrn



Claf yn cael sgan CAT

Hero Images Inc. / Alamy Stock Photo

Mae sganiau CAT yn cael eu ffurfio trwy brosesu gyda'i gilydd nifer fawr o ddelweddau pelydrau X wedi'u cymryd o amgylch echelin. Unwaith eto, mae'r gwrthrychau mwyaf dwys (e.e. esgyrn) yn amsugno rhai o'r pelydrau X ond mae'r pelydrau X yn pasio trwy'r meinweoedd mwyaf meddal.

Mae'r nifer o ddelweddau dau ddimensiwn yna'n cael eu cyfuno i ffurfio **delwedd tri dimensiwn** o'r corff.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)



Sgan 3D CAT
Cultura RM / Alamy Stock Photo

At beth mae sganiau CAT yn cael eu defnyddio?

Gall sganiau CAT gynhyrchu delweddau manwl o nifer o adeileddau tu fewn y corff, gan gynnwys yr organau mewnol, pibellau gwaed ac esgyrn. Maen nhw'n cael eu defnyddio er mwyn:

- gwneud diagnosis o gyflyrau - e.e. niwed i esgyrn, anafiadau i organau mewnol, strociau a chanser
- llywio profion neu driniaethau pellach - e.e. gall sganiau CAT helpu i ddarganfod lleoliad, maint a siâp tyfiant cyn cael radiotherapi
- monitro cyflyrau - e.e. gwirio maint tyfiannau cyn ac ar ôl triniaeth am ganser.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

Ydy sganiau CAT a phelydrau X yn ddiogel?

Mae pelydrau X yn belydriad sy'n ïoneiddio ac felly maen nhw'n gallu niweidio corffgelloedd.

Fel rhagofal, dim ond y rhan o'r corff sy'n cael ei archwilio sy'n cael ei belydru â phelydrau X lefel isel. Yn gyffredinol, mae swm y pelydriad mae person yn cael ei roi ynddo yn ystod triniaeth belydr X yn gywerth â bod mewn pelydriad naturiol o'r amgylchedd am rhwng ychydig ddyddiau ac ychydig flynyddoedd.

Mae cael triniaeth â phelydr X yn cario risg fach iawn o achosi canser nifer o flynyddoedd neu ddegawdau'n ddiweddarach.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

Sganiau MRI

Mae delweddu cyseiniant magnetig (*magnetic resonance imaging*) (*MRI*) yn fath o sgan sy'n defnyddio **meysydd magnetig cryfion a thonnau radio** i gynhyrchu delweddau tri dimensiwn manwl o du fewn y corff.

Tiwb mawr sy'n cynnwys magnetau pwerus yw sganiwr *MRI*. Mae person yn gorwedd tu fewn y tiwb yn ystod y sgan.

Mae maes magnetig yn cael ei greu sy'n amrywio drwy'r corff.

Mae pwls o donnau radio yn cael ei anfon drwy'r corff sy'n rhyngweithio â'r protonau yn y corff.

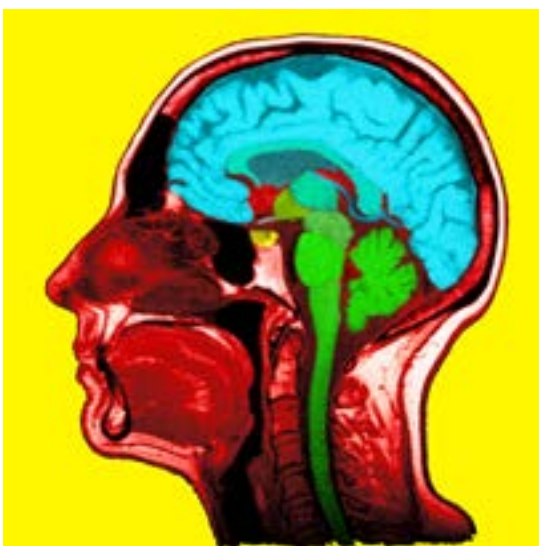
Ar ddiwedd y pwls mae'r protonau yn y corff yn allyrru tonnau radio sy'n dweud wrthon ni am eu safle.

Mae'r holl wybodaeth o'r tonnau radio'n cael ei ddefnyddio i gynhyrchu delwedd.



Sgan MRI

Glow Wellness / Alamy Stock Photo



Sgan MRI o'r pen

BSIP SA / Alamy Stock Photo.

Gall sgan MRI gael ei ddefnyddio i archwilio bron unrhyw ran o'r corff, gan gynnwys :

- yr ymennydd a madruddyn y cefn
- esgyrn a chymalau
- bronnau
- y galon a phibellau gwaed
- organau mewnol fel yr afu/iau

Gall canlyniadau sgan MRI gael ei ddefnyddio i helpu gwneud diagnosis o gyflyrau; cynllunio triniaethau ac asesu pa mor effeithiol mae triniaeth flaenorol wedi bod.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

Uwchsain

Uwchsain yw'r enw sy'n cael ei roi i donnau sain ag amleddau uchel.

Ni all yr amleddau gael eu clywed gan fodau dynol.

Mae gan uwchsain nifer o gymwysiadau mewn meddygaeth. Maen nhw'n cynnwys:

- monitro ffoetws yn ddiogel yn ystod beichiogrwydd
- gwneud diagnosis o glefydau



Delwedd uwchsain
Robert Dant / Alamy Stock Photo

Delweddau meddygol o uwchsain

Mae'r uwchsain yn cael ei anfon i mewn i gorff y claf. Pan mae yna newid mewn dwysedd dau adeiledd y corff (e.e. ar ffin rhwng meinweoedd neu organau gwahanol) mae peth o'r uwchsain yn cael ei adlewyrchu.

Mae dyfnder pob haen yn cael ei gyfrifo trwy ddefnyddio'r amser mae'n ei gymryd i bob ton adlewyrchol i ddychwelyd. Mae'r tonnau adlewyrchol fel arfer yn cael eu prosesu i gynhyrchu llun o du fewn y corff ar sgrin.



Dynes feichiog yn cael delwedd uwchsain wedi'i chymryd
Tetra Images / Alamy Stock Photo

Yn wahanol i belydrau X, nid yw tonnau sain yn ÷oneiddio. Mae hyn yn golygu eu bod nhw'n ddiogel i'w defnyddio ar gyfer gwneud sgan o ffoetws.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

Camera Gama

Mae'r camera gama yn dechneg delweddu sy'n gallu cael ei ddefnyddio i wneud diagnosis o ganser.

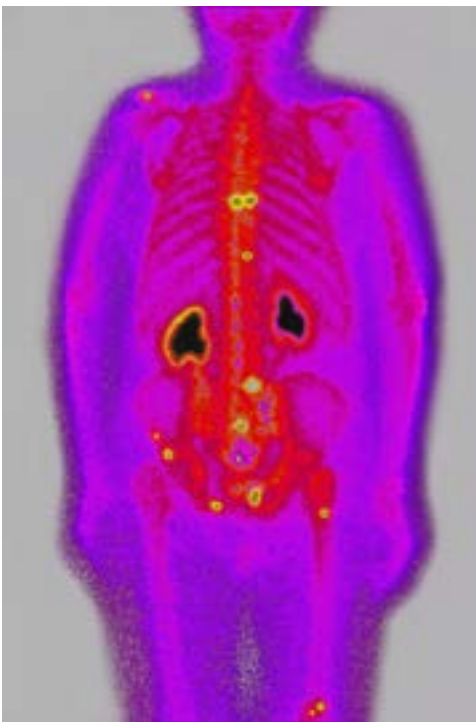
Mae'n golygu defnyddio canfodydd gama (camera) ynghyd ag isotop ymbelydrol sy'n cael ei lynu wrth gyffuriau arbennig, o'r enw olinyddion, sydd wedi'u cynllunio i gludo'r radioisotop i'r organ sy'n cael ei archwilio.



Dynes yn cael sgan camera gama
Mark A. Johnson / Alamy Stock Photo

Mae radioisotopau â **hanner oes byr** yn cael eu dewis i wneud yn siŵr nad yw'r olinydd yn parhau yn ymbelydrol yn y corff am gyfnodau hir.

Ar gyfer y rhan fwyaf o archwiliadau, mae'r radioisotop yn cael ei chwistrellu i mewn i wythïen, ond ambell waith mae'n cael ei fewnanadlu. Mae'r olinydd yna'n cludo'r radioisotop i'r rhan o'r corff sy'n cael ei archwilio. Mae'r radioisotop yn allyrru pelydrau gama, sy'n cael eu canfod gan gamera gama.



Delwedd o gamera gama
BSIP SA / Alamy Stock Photo

Mae'r wybodaeth yn cael ei basio i gyfrifiadur sy'n cynhyrchu delwedd.

Bydd sgan camera gama yn dangos pa mor dda mae organ neu ran o'ch corff yn gweithio, yn ogystal â sut mae'n edrych.

Oes yna risgiau?

Mae sganio camera gama yn golygu defnyddio radioisotopau sy'n allyrru pelydriad gama sy'n belydriad sy'n ïoneiddio. Mae hyn yn golygu bod yna risg fach gallai'r radioisotop niweidio corffgelloedd.

Ar gyfer y rhan fwyaf o brofion, mae'r pelydriad ychwanegol yn gywerth â'r pelydriad cefndir (pelydriad o'n hamgylchedd) byddai person yn ei dderbyn dros gyfnod o ychydig fisoedd hyd at 3 blynedd.

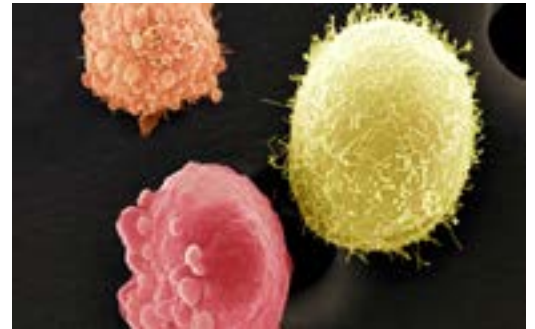
Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

Trin cancer

Radiotherapi

Radiotherapi yw triniaeth cancer sy'n defnyddio pelydriad sy'n ïoneiddio. Mae'n ddull cyffredin o drin cancer.



Celloedd cancer y croen

Science Photo Library / Alamy Stock Photo

Sut mae'n gweithio

Mae'r **pelydriad sy'n ïoneiddio** sy'n cael ei ddefnyddio yn ystod radiotherapi yn niweidio DNA celloedd cancer.

Mae celloedd cancer yn fwy tebygol o gael eu niweidio gan belydriad sy'n ïoneiddio na chelloedd iach.

O ganlyniad mae'r celloedd cancer yn marw neu'n atgynhyrchu'n fwy araf.

Gall meinwe iach gerllaw hefyd ddiodef niwed i'r celloedd oddi wrth belydriad, oherwydd mwtaniadau yn DNA'r celloedd, ond yn gyffredinol nid yw'r celloedd hyn yn cael eu heffeithio mor wael.

Mae dau fath o radiotherapi:

- radiotherapi mewnol
- radiotherapi allanol.

Radiotherapi allanol

Fel arfer mae **radiotherapi allanol** yn golygu defnyddio peiriant sy'n ffocysu ffynhonnell allanol o belydrau X sy'n cael eu targedu ar y tyfiant.

Fel arfer mae radiotherapi paladr allanol yn golygu cyfres o driniaethau dyddiol dros nifer o ddiwrnodau neu wythnosau.

Radiotherapi mewnol

Mae **radiotherapi mewnol** yn golygu defnyddio isotop ymbelydrol fel iodid-131 sy'n cael ei gymryd fel diod neu'n cael ei chwistrellu i mewn i wythien.

Mae gan radioisotopau sy'n cael eu defnyddio mewn **radiotherapi mewnol** hanner oes byr ac felly, er eu bod nhw'n allyrru pelydriad yn gyson mae'r allyriadau hyn yn lleihau'n gyflym.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

Ar ôl triniaeth

Gallai cleifion sy'n cael radiotherapi mewnol ddal i fod yn allyrru pelydriad am ychydig ddyddiau ar ôl pob dos ac mae cyswllt cyfyngedig gyd phobl eraill yn cael ei gynghori. Yn achos therapi pelydriad allanol, dyw'r claf DDIM yn allyrru pelydriad ar ôl triniaeth.

Dewis radioisotop

Mae bron i gant o radioisotopau gwahanol sydd â'u pelydriad yn cael ei ddefnyddio mewn meddygaeth. Mae'n bwysig dewis y radioisotop cywir ar gyfer cymhwysiad.

- Mae **radiotherapi allanol yn defnyddio** radioisotopau sy'n allyrru pelydrau X (neu belydriad gama weithiau). Mae'r pelydriad yn cael ei anelu at y tyfiant ac felly mae angen iddo dreiddio trwy'r corff i gyrraedd y tyfiant. Yn ddelfrydol bydd gan y ffynhonnell ymbelydrol (y radioisotop) sy'n cael ei ddefnyddio hanner oes hir fel nad oes angen ei newid yn aml iawn.
- Mae **radiotherapi mewnol** yn defnyddio radioisotopau sy'n allyrru beta. Gan nad oes angen i'r rhain dreiddio trwy'r corff i'r organ targed, mae allyrru beta â chyrhaeddiad byrrach yn fwy addas. Mae angen i isotopau sy'n cael eu defnyddio mewn radiotherapi mewnol gael hanner oes cymharol fyr fel nad ydyn nhw'n weithredol yn y corff am fwy o amser nag sydd ei angen i drin y cancer, e.e. mae iodine-131 â hanner oes o 8 diwrnod yn cael ei ddefnyddio i drin cancer y thyroid.

Cemotherapi

Mae cemotherapi yn fath o driniaeth cancer sy'n defnyddio cyffuriau i ladd celloedd cancer.

Mae'n lladd y celloedd cancer trwy eu niweidio, fel nad ydyn nhw'n gallu atgynhyrchu a lledaenu. Mae'r rhan fwyaf o gyffuriau cemotherapi'n cael eu cludo yn y gwaed. Mae hyn yn golygu eu bod nhw'n gallu cyrraedd celloedd cancer unrhyw le yn y corff. Fodd bynnag, gall cemotherapi gael ei roi mewn ffyrdd gwahanol. Mae hyn yn dibynnu ar y math o ganser sy'n cael ei drin a'r cyffuriau cemotherapi'n sy'n cael eu defnyddio. Mae cyffuriau cemotherapi hefyd yn gallu effeithio ar rai celloedd iach. Fel arfer mae'r celloedd iach hyn yn gallu gwella o'r niwed sy'n cael ei achosi gan gemotherapi ond dyw celloedd cancer ddim ac maen nhw'n marw yn y pen draw.

Mae cemotherapi a radiotherapi'n cael eu defnyddio gyda'i gilydd yn aml mewn triniaethau cancer.

RHYWBETH I'W WYLIO

Fideo byr sy'n rhoi trosolwg byr o gemotherapi gan nyrs Macmillan:

<https://youtu.be/fB13YmdLdw>

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)



PROFWCH EICH HUN

1. Mae delweddau pelydr X yn:
 - A ddelweddau un dimensiwn
 - B ddelweddau dau ddimensiwn
 - C ddelweddau tri dimensiwn

2. Mae sganiau CAT yn cyfuno delweddau a'u tynnwyd gyda:
 - A pelydrau gama
 - B pelydrau X
 - C tonnau radio

3. Gall uwchsain:
 - A achosi mwtaniadau i DNA mewn celloedd
 - B gael ei ddefnyddio mewn radiograffi mewnol
 - C fod yn ddiogel i'w ddefnyddio oherwydd nad ydi o yn cynnwys pelydriad sy'n ioneiddio

4. Mae sganiau uwchsain yn defnyddio:
 - A tonnau sain â thonfeddi hir
 - B tonnau sain ag amledd isel
 - C tonnau sain ag amledd uchel

5. Fel arfer mae radiotherapi mewnol yn golygu:
 - A defnyddio peiriant sy'n ffocysu ffynhonnell allanol o belydrau X sy'n cael ei dargedu at y tyfiant
 - B defnyddio isotop ymbelydrol fel iodid-131 sy'n cael ei gymryd fel diod neu ei chwistrellu i mewn i wythïen
 - C defnyddio peiriant sy'n ffocysu ffynhonnell allanol o ronynnau alffa sy'n cael eu targedu at y tyfiant

6. Mae cemotherapi yn fath o driniaeth canser sy'n:
 - A defnyddio cyffuriau i ladd celloedd canser
 - B defnyddio pelydriad sy'n ioneiddio i ladd celloedd canser
 - C defnyddio iodid-131 i leoli celloedd canser yn y corff

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

Cyffuriau

Datblygiad cyffuriau newydd

Sylweddau yw cyffuriau sy'n newid adweithiau cemegol yn y corff.

Mae cyffuriau meddygol yn lliniaru clefydau ac afiechyd, ac maen nhw'n cael eu profi'n helaeth cyn cael eu defnyddio.

Mae datblygu cyffuriau newydd yn broses hir a chostus.

- Mae'n cymryd 12 mlynedd ar gyfartaledd i gyffur fynd o'r labordy ymchwil i'r claf.
- Dim ond tua 1 ym mhob 5 000 cyffur sy'n dechrau'r broses ddatblygu sy'n cyrraedd y farchnad mewn gwirionedd.



Poteli o foddion presgripsiwn
Tetra Images / Alamy Stock Photo

Profi cyffuriau

1. Ymchwil cychwynnol
Gall cyfansoddion gael eu hadnabod fel cyffuriau newydd posib o ganlyniad i ddealltwriaeth newydd o glefyd. Mae'r cyfansoddion hyn y cael eu profi gan ddefnyddio modelau cyfrifiadurol a phroffion labordy sy'n defnyddio celloedd dynol.

Mae llawer o sylweddau'n methu ar y cam hwn oherwydd eu bod nhw'n niweidio celloedd neu'n edrych fel pe bae nhw ddim yn gweithio.
2. Profi ar anifeiliaid
Mae cyffuriau sy'n pasio'r prawf cyntaf yn cael eu profi ar anifeiliaid.
Mae'r profion hyn yn golygu rhoi swm hysbys o'r cyffur i anifeiliaid a'u monitro nhw am unrhyw sgil effeithiau.
3. Treialon clinigol
Os yw cyffur yn pasio'r profi ar anifeiliaid yna mae'n cael ei brofi ar wirfoddolwyr iach mewn treialon clinigol i wneud yn siŵr eu bod nhw'n ddiogel. Dim ond dos isel iawn o'r cyffur sy'n cael ei roi ar y dechrau.
Yna mae'r sylweddau'n cael eu profi ar bobl sy'n dioddef o'r afiechyd mae'r cyffur fod i'w drin i sicrhau eu bod nhw'n gweithio. Os nad oes yna broblem, mae treialon clinigol pellach yn cael eu gwneud i ddarganfod dos gorau'r cyffur.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

Treialon clinigol

Er mwyn bod yn hyderus bod canlyniadau treialon clinigol yn ddibynadwy ac yn rhoi gwybodaeth ystyrlon, mae'n bwysig cynnwys gwiriadau yn y profi.

Mae treialon clinigol yn cynnwys treialon 'dall' a threialon 'dwbl-ddall'.

Mewn treialon dall a dwbl-ddall mae'r gwirfoddolwyr yn cael eu rhannu'n ddau grŵp:

- grŵp profi sy'n derbyn y cyffur newydd
- grŵp rheolydd sy'n derbyn y cyffur sy'n bodoli eisoes ar gyfer yr afiechyd hwnnw neu blasebo. Cyffur ffug yw plasebo sydd ddim yn cael unrhyw effaith ar y corff.

Mae'r ymchwilyr yn archwilio'r dystiolaeth i weld os oes yna unrhyw wahaniaethau rhwng y grŵp profi a'r grŵp rheolydd.

Treialon dall

Mewn treial dall, dydy'r gwirfoddolwyr ddim yn gwybod ym mha grŵp maen nhw ynddo, ond mae'r ymchwilyr yn gwybod. Fodd bynnag, mae'n bosib y gallai'r ymchwilyr, yn anfwriadol, roi cliwiau i'r gwirfoddolwyr ynglŷn â pha grŵp maen nhw ynddo.

Mae hyn yn cael ei alw'n duedd arsylwr a gallai wneud y canlyniadau'n annibynadwy.

Treialon dwbl ddall

Mewn treial dwbl ddall, nid yw'r gwirfoddolwyr yn gwybod ym mha grŵp maen nhw ynddo, na'r ymchwilyr chwaith, tan ddiwedd y treial.

Mae hyn yn symud y siawns o 'duedd arsylwr' ac yn gwneud y canlyniadau'n fwy dibynadwy.

Dylid cofio nad yw treialon cyffuriau meddygol heb risg. Weithiau mae sgil effeithiau difrifol iawn ac annisgwyl yn ymddangos.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

Profi ar anifeiliaid a moeseg

Mae dau safbwynt gwahanol ar foeseg profi cyffuriau newydd ar anifeiliaid. Maen nhw'n cael eu crynhoi isod.

O blaid - mae arbrofi ar anifeiliaid y dderbyniol os:

- yw dioddefaint yn cael ei gadw cyn lleied â phosib
- oes buddiannau i fodau dynol sydd ddim yn bosib eu cael trwy ddulliau eraill

Yn erbyn - mae arbrofi ar anifeiliaid yn anghywir oherwydd:

- mae'n achosi dioddefaint i anifeiliaid
- does neb wedi profi'r buddiannau i fodau dynol
- gallai unrhyw fuddiannau i fodau dynol sy'n dod o brofi anifeiliaid gael eu cynhyrchu mewn ffyrdd eraill

Cyffuriau a thriniaeth

Mae llawer o gyffuriau gwahanol sy'n gallu cael eu defnyddio i drin clefydau. Mae cyffuriau newydd yn cael eu datblygu'n gyson.

Mae sawl math o feddyginiaeth. Mae rhai enghreifftiau'n cynnwys:

- moddion sy'n dinistrio organebau heintus e.e. gwrthfotigau
- moddion sy'n lliniaru clefydau ond sydd ddim yn dinistrio'r pathogenau e.e. aspirin a parasetamol
- moddion sy'n ymladd canser

Mae meddyginiaeth yn cael ei roi am reswm penodol oherwydd yr effeithiau positif sydd ganddo. Yn anffodus gall fod yna sgil effeithiau sy'n gysylltiedig â'r feddyginiaeth.

Gyda chyffuriau newydd nid ydi hi wastad yn amlwg beth yw'r sgil effeithiau nes bod llawer o bobl wedi'u defnyddio.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

Asbirin

Mae asbirin yn cael ei ddefnyddio i liniaru poen, twymyn, a llid mewn gwahanol gyflyrau fel:

- poen yn y gwddf a gwaelod y cefn
- y ffliw ac anwydau
- cur pen
- arthritis gwynegol
- poen nerfol, dannodd
- poen cyhyrol

Mae ganddo hefyd briodweddau gwrthgeulo a gall gael ei ddefnyddio i atal:

- trawiad ar y galon
- strôc.

Yn anffodus, mae gan asbirin, fel llawer o gyffuriau eraill sgil effeithiau sy'n gysylltiedig â'i ddefnyddio.

Yn achos asbirin, gall defnydd maith achosi gwaedu yn stumog y claf a briwiau stumog.



Asbirin

Lee Brown / Alamy Stock Photo

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

PROFWCH EICH HUN

1. Plasebo yw:

- A** cyffur newydd sydd wedi'i ryddhau ar gyfer treialon clinigol
- B** cyffur wedi'i brofi sydd a'i effaith ar gleifion yn adnabyddus
- C** cyffur ffug

2. Mae aspirin a parasetamol:

- A** yn gallu cael eu defnyddio i ddinistrio heintiau bacteriol
- B** ddim yn dinistrio bacteria ond yn lliniaru symptomau clefyd
- C** dinistrio bacteria ac yn lliniaru symptomau clefyd

3. Gall treialu clinigol gael ei wneud yn fwy dibynadwy trwy atal yr arsylwr rhag gwneud arsylwadau tueddol.

Mae hyn yn cael ei wneud trwy:

- A** treialon dall
- B** treialon dwbl-ddall
- C** profi ar anifeiliaid

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

CWESTIYNAU YMARFER

1. Mae radiotherapi yn faes meddygaeth sy'n cael ei ddefnyddio i drin tiwmorau canseraidd. Mae radiotherapi allanol yn defnyddio allyrrydd gama pwerus â llawer o ddefnydd amddiffynnol o'i gwmpas. Mae'r paladr o belydrau gama'n cael ei anelu at y tiwmor am gyfnodau byr o wahanol gyfeiriadau. Mae celloedd y tiwmor yn cael eu lladd drwy amsugno llawer o wres o egni'r ymbelydredd.



Sgan
Thegift777_gettyimages

Mae radiotherapi mewnol yn cael ei wneud drwy fewnosod ffynhonnell ymbelydrol fach, sydd â hanner oes byr, yn uniongyrchol i mewn i'r tiwmor. Maen nhw'n rhoi dos uchel iawn o ymbelydredd i'r ardal lle mae'r celloedd cancer. Mae'r ffynhonnell yn allyrru ymbelydredd sy'n dinistrio'r tiwmor o'r tu mewn iddo. Fel rheol, mae radiotherapi mewnol yn fwy effeithiol na radiotherapi allanol.

- (a) (i) Nodwch un rheswm pam gallai'r therapydd orchuddio rhannau o gorff y claf. [1]
.....
- (ii) Nodwch un rheswm pam mae'r paladr o belydrau gama mewn radiotherapi allanol yn cael ei gyfeirio at y tiwmor am gyfnodau byr o wahanol gyfeiriadau. [1]
.....
- (iii) Nodwch ddau reswm pam rydym ni'n ystyried bod radiotherapi mewnol yn fwy effeithiol na radiotherapi allanol. [2]
.....

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Diagnosis a thriniaeth (manyleb 2.3.2)

CWESTIYNAU YMARFER

- (b) Mae claf yn cael mewnbliad o 200 uned o iodine-125 yn uniongyrchol i mewn i diwmor yn ei chwarran brostad. Cafodd y claf bigiad â'r mewnbliad ar Ionawr 1af, 2015. Ar Fawrth yr 2il, dim ond 100 uned sydd ar ôl.
- (i) Cyfrifwch sawl uned o'r mewnbliad sydd ar ôl ar Fai 1af, 2015. [2]

IONAWR						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

CHWEFROR						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

MAWRTH						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

EBRILL						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

MAI						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

MEHEFIN						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Nifer yr unedau =

Gofod, Iechyd a Bywyd (Uned 2)

Iechyd, Ffitrwydd a Chwaraeon (Uned 2.3)

Ymladd clefydau (manyleb 2.3.3)



Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymladd clefydau (manyleb 2.3.3)

MICRO-ORGANEBAU AC AMDDIFFYNFEYDD Y CORFF

Mae trin heintiau a chlefydau yn bwysig dros ben. Unwaith, gallai archoll (cut) bach ar y llaw fod yn fygwthiad i fywyd ond nawr mae meddygaeth fodern yn golygu nad oes rhaid i ni boeni os ydyn ni'n cael niwed. Fodd bynnag, wrth i nifer y clefydau sy'n gwrthsefyll cyffuriau godi, mae'n bwysig bod triniaethau newydd yn cael eu datblygu. Fel arall gallwn fod heb amddiffyniad yn erbyn clefydau rydyn ni'n gallu eu trin ar hyn o bryd.

Micro-organebau

Mae **thri** phrif fath o **ficro-organebau**:

- bacteria
- firysau
- ffyngau

Mae'n bwysig sylweddoli nad yw pob micro-organeb yn niweidiol; mae rhai yn ddiniwed ac yn gwneud swyddogaethau hanfodol ac yn helpu i gynnal prosesau sydd eu hangen ar gyfer corff iach.

Mae wedi cael ei amcangyfrif bod dyn cyffredin (1.7 m o daldra, 70 cilogram, 20–30 mlwydd oed) yn cynnwys ar gyfartaledd tua 30 triliwn o gelloedd dynol a tua 39 triliwn o facteria.

Mae rhai micro-organebau yn niweidiol.

Mae **pathogenau** yn ficro-organebau sy'n achosi clefydau **heintus**.

Bacteria a firysau yw'r prif bathogenau.

Celloedd byw yw bacteria sy'n gallu llusoi'n gyflym dros ben o dan yr amodau iawn. Unwaith maen nhw du fewn y corff, maen nhw'n rhyddhau gwenwynau thocsinau sy'n ein gwneud ni i deimlo'n sâl.

Mae clefydau sy'n cael eu hachosi gan facteria'n cynnwys:

- gwenwyn bwyd
- twbercwlosis (TB)
- colera

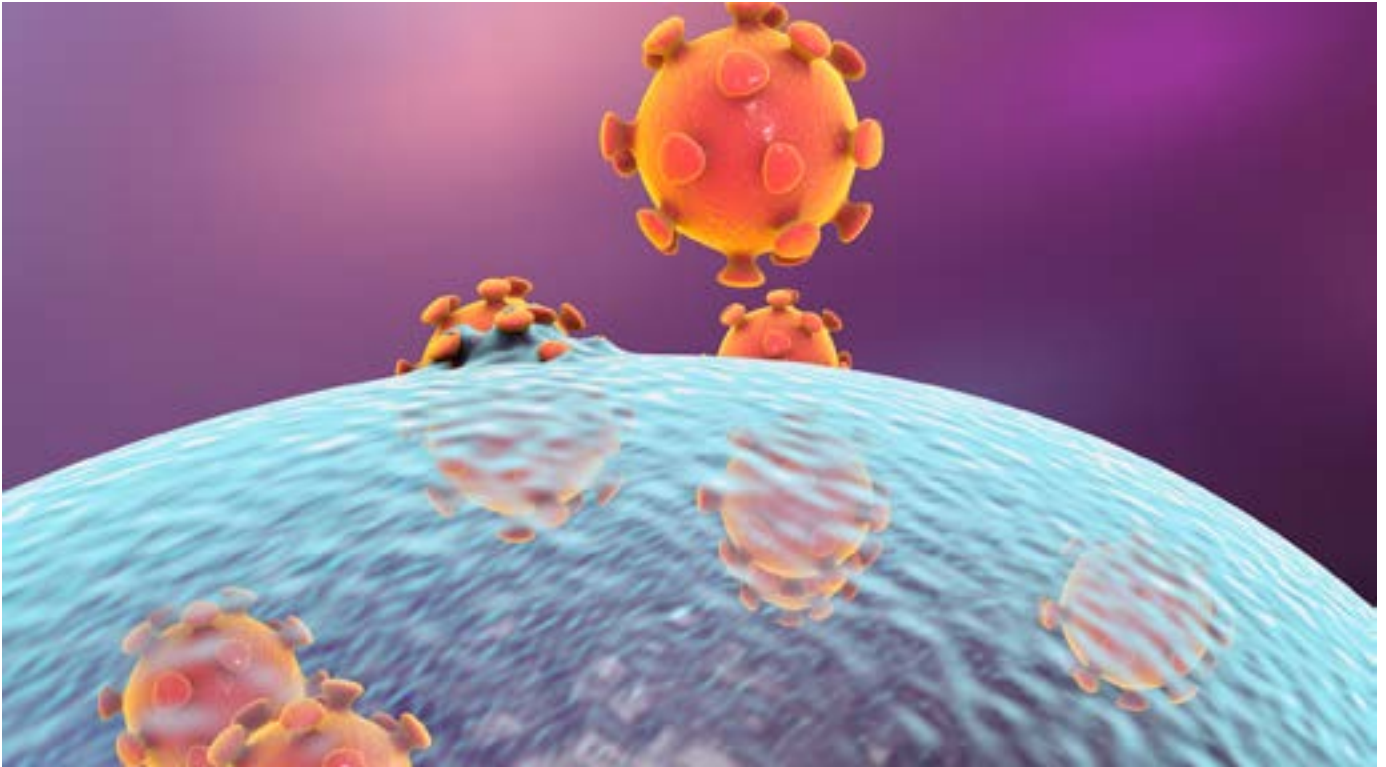


Bacteria siâp rhoden
Science Photo Library / Alamy Stock Photo

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymladd clefydau (manyleb 2.3.3)

Mae firysau'n sawl gwaith yn llai na bacteria. Mae firysau'n niweidio celloedd trwy drosfeddiannu celloedd ac atgynhyrchu tu mewn iddyn nhw.



Dyblygiad firaol mewn cell ddynol
KATERYNA KON/SCIENCE PHOTO LIBRARY

Mae clefydau sy'n cael eu hachosi gan firysau'n cynnwys:

- ffliw (influenza)
- anwydau
- y frech goch

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymladd clefydau (manyleb 2.3.3)

Amddiffynfeydd y corff

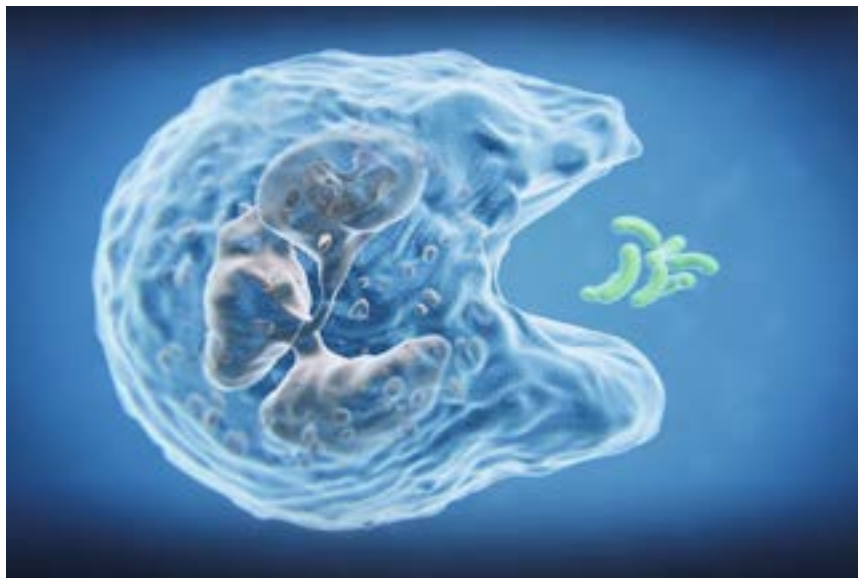
Llinell flaen yr amddiffynfa: y croen

Y croen yw'r organ mwyaf yn y corff. Mae'n gweithredu fel rhwystr i bathogenau.

Mae'r croen yn rhwystr gwrth-ddŵr a mecanyddol sy'n atal micro-organebau sy'n byw ar y croen rhag mynd trwodd os nad yw'r croen yn torri.

Mae cymunedau o ficro-organebau hefyd yn byw ar arwyneb ein croen, o'r enw fflora'r croen, sy'n ei gwneud hi'n anodd i bathogenau sefydlu.

Os yw'r croen yn cael ei niweidio, yna mae'r ceulad gwaed yn selio'r clwyf i atal micro-organebau rhag mynd i mewn.



Cell wen y gwaed yn amlyncu bacteria
The Science Picture Company / Alamy Stock Photo

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymladd clefydau (manyleb 2.3.3)

Ail linell yr amddiffynfa: y system imiwnedd

Os oes pathogen yn llwyddo i fynd i mewn i'r corff, mae ail linell yr amddiffynfa'n cymryd drosodd.

Mae celloedd gwyn y gwaed yn chwarae rôl bwysig yn hyn.

Mae celloedd gwyn y gwaed yn gallu:

- amlyncu pathogenau a'u dinistrio
- cynhyrchu gwrthgyrff sy'n anactifadu pathogenau penodol
- cynhyrchu gwrthdocsinau sy'n gwrthweithio'r tocsinau sy'n cael eu rhyddhau gan y pathogenau.

Mwy o fanylder: antigenau, lymffocytiau a gwrthgyrff

Antigenau yw proteinau sydd i'w cael ar arwyneb pathogenau.

Gall antigenau gael eu hystyried fel 'llofnod' ar gyfer pathogen penodol. Bydd gan facteria'r pês (*whooping cough*), er enghraifft, antigenau gwahanol ar ei arwyneb i'r bacteriw TB.

Pan mae antigen yn mynd i mewn i'r corff, mae'r system imiwnedd yn cynhyrchu gwrthgyrff yn ei erbyn. Mae antigenau'n cael eu hadnabod gan fath arbennig o gell wen y gwaed o'r enw lymffocyt.

Mae un math o gell wen y gwaed yn cael ei galw'n **lymffocyt**. Celloedd yw'r rhain sy'n gyfrifol am gynhyrchu gwrthgyrff.

Pan mae lymffocyt yn adnabod antigen fel rhywbeth estron, mae'n lluosio'n gyflym i gynhyrchu clonau o gelloedd. Mae'r rhain yn cynhyrchu gwrthgyrff sy'n benodol i'r antigen sy'n bresennol.

Mae'r **gwrthgyrff** yn niwtralu'r pathogen sy'n cludo'r antigen estron.

Maen nhw'n gwneud hyn mewn sawl ffordd:

- maen nhw'n glynu wrth bathogenau ac yn eu niweidio neu eu dinistrio
- maen nhw'n araenu pathogenau, gan eu clystyru nhw gyda'i gilydd fel y gallan nhw gael eu hamlyncu'n hawdd gan gelloedd gwyn y gwaed eraill (o'r enw ffagocytiau)
- maen nhw'n glynu wrth y pathogenau ac yn rhyddhau signalau cemegol i atynnu mwy o gelloedd gwyn y gwaed (ffagocytiau).

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymladd clefydau (manyleb 2.3.3)

Celloedd cof

Mae ymateb y corff i heintiad yn gymharol araf pan mae'n dod ar draws antigen am y tro cyntaf. Fodd bynnag, os yw'r corff yn dod ar draws yr un antigen am yr ail waith mae'n gallu ymateb llawer yn fwy cyflym gan gynhyrchu gwrthgyrff yn gyflym ac mewn niferoedd mawr. Mae hyn oherwydd presenoldeb celloedd cof sy'n cael eu cynhyrchu ar ôl yr heintiad cyntaf.

Wedi i gorff gael ei heintio, mae lymffocytâu hefyd yn cynhyrchu **celloedd cof sy'n aros yn y corff**.

Mae'r celloedd hyn yn gallu achosi gwrthgyrff i gael eu cynhyrchu'n gyflym os oes ail-heintio'n digwydd.

Brechu

Beth yw brechlyn?

Pan mae'r corff yn dod ar draws pathogen, mae lymffocytâu'n adnabod yr antigenau ar arwyneb y pathogen ac yn cynhyrchu gwrthgyrff.

Mae brechlyn yn cynnwys ffurf anweithredol o'r pathogen, antigenau neu rannau o antigenau deillio o bathogenau. Mae hyn yn ysgogi'r corff i gynhyrchu gwrthgyrff sy'n benodol i'r pathogen.



Brechu

Dina2001RF / Alamy Stock Photo

Mae celloedd cof yn cael eu cynhyrchu hefyd a bydd y rhain yn galluogi'r corff i adnabod yr antigenau yn y dyfodol. Mae hyn yn arwain at ymateb imiwn cyflym.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymladd clefydau (manyleb 2.3.3)

Brechu neu dim brechu

Mae brechlynnau wedi cael eu galw'n 'un o'r llwyddiannau mwyaf mewn iechyd y cyhoedd'.

Trwy ddefnyddio brechlynnau, mae'r frech wen wedi cael ei ddifodi a'r firws polio wedi cael ei ddileu bron. Mae clefydau eraill fel y frech goch a rwbela wedi cael eu lleihau'n arwyddocaol hefyd.

Fodd bynnag mae dal i fod yna amheuaeth ynglŷn â defnyddio brechlynnau.

Yn ddiweddar bu dadl o achos astudiaeth wallus a gyhoeddwyd mewn cylchgrawn meddygol yn honni bod y brechlyn MMR y gyfrifol am awtistiaeth. Yn anffodus cyhoeddodd y cyfryngau nifer o storïau anfeirniadol unwaith y cyhoeddwyd yr adroddiad ac arweiniodd hyn at ddiffyg hyder yn y brechlyn. Mae'r adroddiad wedi cael ei **ddifrio** yn llwyr ond yn anffodus mae rhai rhieni'n dal yn amharod i frechu eu plant â'r brechlyn MMR.

Arweiniodd lefel **isel** y brechu yn y boblogaeth yn gyffredinol at achosion o'r frech goch yn Abertawe yn 2013 gyda 1 219 achos. Aeth 88 o bobl i'r ysbyty a chafodd un marwolaeth ei gofnodi. Roedd cost y digwyddiad yn fwy na £470 000.

Mae [gwefan](#) y GIG yn rhoi tri rheswm da dros frechu eich plentyn:

- mae brechiadau'n gyflym, yn ddiogel ac yn effeithiol
- unwaith mae eich plentyn wedi cael ei frechu yn erbyn clefyd, mae ei gorff yn gallu ymladd yn ei erbyn yn well
- os nad yw plentyn yn cael ei frechu, mae mewn mwy o risg o ddal y clefyd a mynd yn sâl iawn

Mae'n bosibl bod ambell risg yn gysylltiedig â brechlynnau ond mae'r rhain yn fach iawn pan maen nhw'n cael eu cymharu yn erbyn y risg o ddal y clefyd.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymladd clefydau (manyleb 2.3.3)

Pam gallwn ni gael heintiau sy'n ailadrodd?

Mae'r ffaith bod y system imiwnedd yn cynhyrchu celloedd cof yn dilyn haint yn golygu nad ydym ni'n dioddef o haint gyda'r un pathogen fel arfer.

Fodd bynnag mae rhai heintiau firaol yn gallu digwydd drosodd a throsodd.

Gall hyn gael ei esbonio gan **ddethol naturiol**.

Pan mae firysau' dyblygu, gall **mwtaniad** ddigwydd sy'n arwain at rywogaeth o'r firws sy'n gallu gwrthsefyll y gwrthgyrff. Bydd y firws hwn yn gallu dyblygu a heintio unigolyn sy'n imiwn i'r firws gwreiddiol.

Mae'n ymddangos bod rhai firysau'n well am wneud hyn nag eraill, er enghraifft, firws y fflw. Mae gallu fflw i fwtanu'n gymharol aml hefyd yn ei gwneud hi'n anodd cynhyrchu brechlyn effeithiol.

I'r gwrthwyneb, does gan y firws polio a firws y frech goch ddim cyfradd mwrtanu uchel. O ganlyniad dyw'r brechlynnau hyn ddim wedi cael ei newid yn arwyddocaol ers iddyn nhw gael eu datblygu. Mae imiwnedd anwythol ar gyfer y ddau firws hyn yn para am oes.



Firws fflw H1N1
Oleksiy Maksymenko Photography /
Alamy Stock Photo

Gwrthfotigau

Yn wreiddiol moddion oedd gwrthfotigau a oedd yn cael eu cynhyrchu gan organebau fel ffyngau.

Mae **gwrthfotigau** yn sylweddau sydd naill ai'n lladd bacteria neu'n ei atal rhag tyfu.

Nid yw gwrthfotigau yn gweithio ar firysau.

Y gwrthfotig cyntaf i gael ei ddefnyddio'n eang oedd penisilin ond mae nifer o wrthfotigau eraill ar gael. Mae cyflwyniad gwrthfotigau wedi achub miliynau o fywydau o glefydau fyddai fel arall wedi cael eu hystyried yn lladdwyr.

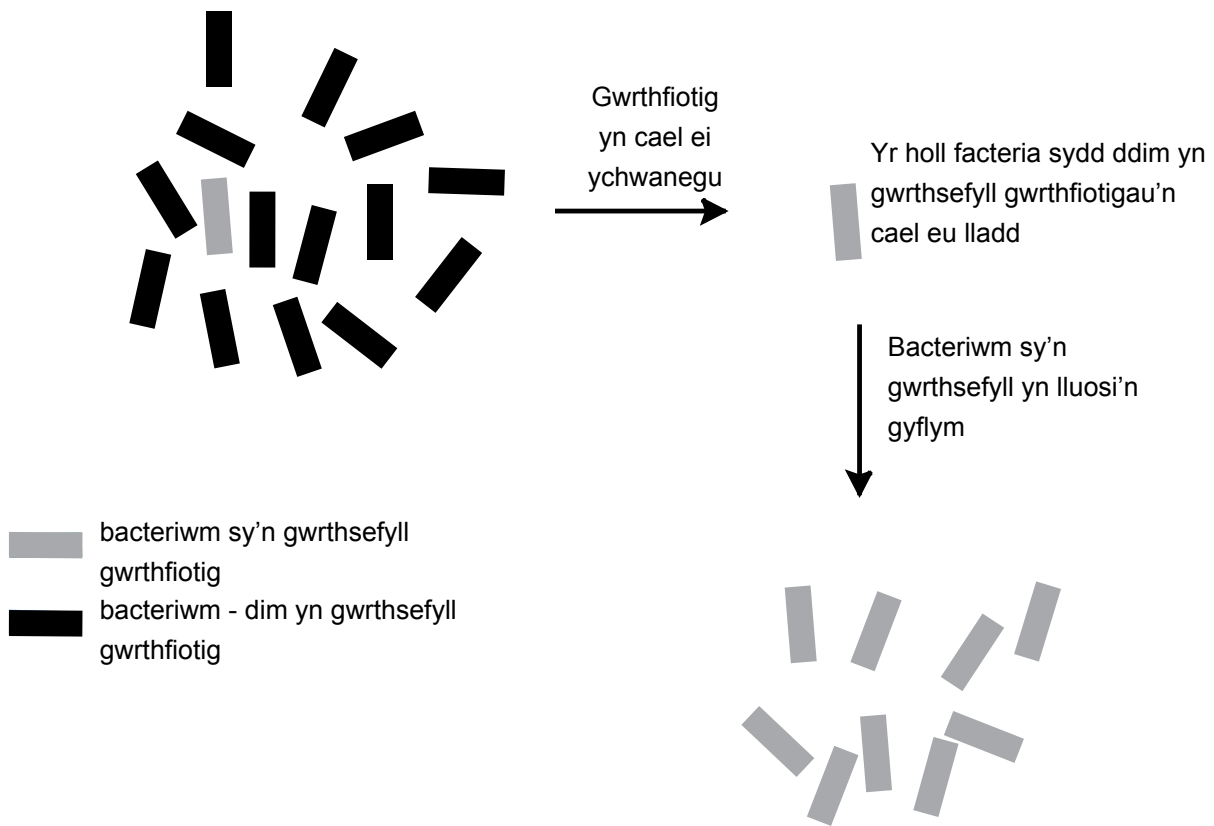
Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymladd clefydau (manyleb 2.3.3)

Gwrthiant

Yn anffodus mae yna broblem. Mae mwy a mwy o rywogaethau bacteria'n dod i wrthsefyll gwrthfotigau.

Mae mwntaniad yn arwain at wrthiant i'r gwrthfotig. Tra bod pob bacteria arall yn cael ei ladd, mae'r bacteria sy'n gwrthsefyll yn gallu goroesi a lluosu.



Mae'r broses hon wedi digwydd mewn sawl math gwahanol o facteria e.e.

- Mae MRSA (*methicillin-resistant Staphylococcus aureus*) yn beryglus iawn oherwydd mae'n gwrthsefyll y rhan fwyaf o wrthfotigau
- TB sy'n gwrthsefyll nifer o gyffuriau
- gonorea (clefyd sy'n cael ei drosglwyddo'n rhywiol) sy'n gwrthsefyll cyffuriau

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymladd clefydau (manyleb 2.3.3)

Atal MRSA

Mae MRSA wedi dod yn broblem i rai ysbytai ac wedi bod yn gyfrifol am farwolaeth rhai cleifion. Er mwyn lleihau'r nifer o achosion o MRSA mae mesurau'n cael eu rhoi yn eu lle.

- sgrinio cleifion cyn iddyn nhw fynd i mewn i ward i weld os ydyn nhw'n cario MRSA ar eu croen
- golchi dwylo'n aml – yn enwedig ar ôl defnyddio'r toiled, a chyn ac ar ôl bwyta
- dilyn y gweithdrefnau cywir wrth ofalu am glwyfau a allai, fel arall, arwain at haint
- cadw wardiau ysbytai yn lan
- efnyddio sychwyr dwylo neu *gel* dwylo

Mae rheolaeth effeithiol yn golygu bod nifer y tystysgrifau marwolaeth a oedd yn crybwyll MRSA fel achos marwolaeth wedi gostwng o 20% o 364 yn 2011 i 292 yn 2012.

RHYWBETH I'W WYLIO

Gwylwch y clipiau newyddion hyn gan y BBC am:

- berygl gwrthsefyll gwrthfotigau
<http://www.bbc.co.uk/news/health-35153795>
- ffynhonnell gwrthfotigau newydd
<http://www.bbc.co.uk/news/health-32722413>

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymladd clefydau (manyleb 2.3.3)

PROFWCH EICH HUN

1. Mae pathogen yn:
 - A ficro-organeb sy'n cynhyrchu gwrthgyrff
 - B glefyd, fel fflw neu'r frech goch
 - C ficro-organeb sy'n achosi clefyd heintus

2. Mae clefydau sy'n cael eu hachosi gan facteria'n cynnwys:
 - A gwenwyn bwyd, TB a cholera
 - B gwenwyn bwyd, TB a fflw
 - C gwenwyn bwyd, y frech goch a fflw

3. Mae antigenau:
 - A yn cael eu rhyddhau gan gelloedd gwyn y gwaed o'r enw lymffocytâu
 - B yn broteinâu sydd i'w cael ar arwyneb pathogen
 - C yn broteinâu sy'n niwtralu'r pathogen sy'n cludo'r gwrthgorff estron

4. Gall gwrthfotigau gael eu defnyddio i drin heintiau sy'n cael eu hachosi gan:
 - A bacteria
 - B firysau
 - C y rhan fwyaf o bathogenau

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

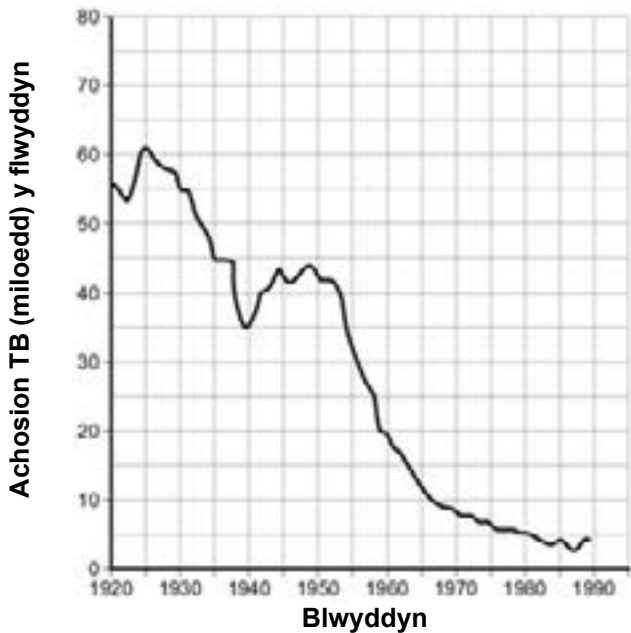


Ymladd clefydau (manyleb 2.3.3)

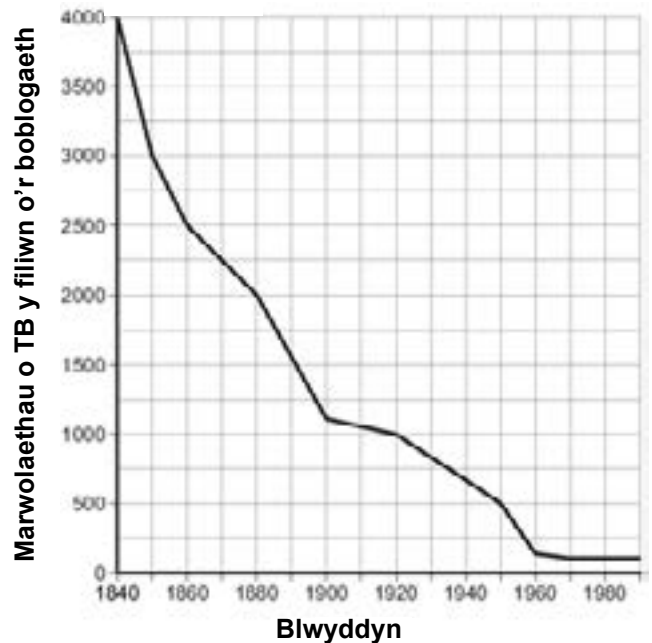
CWESTIYNAU YMARFER

1. Afiechyd sy'n cael ei achosi gan y bacteriwm *Mycobacterium tuberculosis* yw twbercwlosis (TB). Mae'r graffiau isod yn dangos gwybodaeth am TB yn y Deyrnas Unedig. Cafodd gwrthfotigau eu defnyddio am y tro cyntaf i drin TB yn y 1940au. Daeth brechiadau ar gael yn y 1960au.

Graff 1



Graff 2



O'r wybodaeth hon:

- (a) (i) I Cyfrifwch y gostyngiad yn y gyfradd marwolaeth o achos TB rhwng 1860 a 1900.

[2]

marwolaethau y filiwn o'r boblogaeth =

II Awgrymwch pam mae'r gyfradd marwolaeth wedi gostwng yn ystod yr amser hwn.

[1]

.....

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymladd clefydau (manyleb 2.3.3)

CWESTIYNAU YMARFER

- ii) O'r graffiau, pa dystiolaeth sydd yna fod gwrthfotigau yn effeithiol wrth leihau'r gyfradd marwolaeth o achos TB rhwng 1940 a 1950? [1]

.....

- (iii) O graff 1, pa dystiolaeth sydd yna i gefnogi'r syniad fod brechiad yn erbyn TB wedi bod yn effeithiol? [1]

.....

- (b) Yn 2012 daeth problem i'r amlwg mewn ymchwiliad gan Fudiad Iechyd y Byd (World Health Organisation -WHO). Roedd 20% o achosion TB yn y byd yn cael eu hachosi gan rywogaeth *Mycobacterium tuberculosis* o'r enw DRTB oedd wedi dod yn wrthiannol (resistant) i wrthfotigau.

Awgrymwch sut y gallai meddygon ac ysbytai fod wedi cyfrannu at y broblem.

[1]

.....
.....
.....
.....

Gofod, Iechyd a Bywyd (Uned 2)

Iechyd, Ffitrwydd a Chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

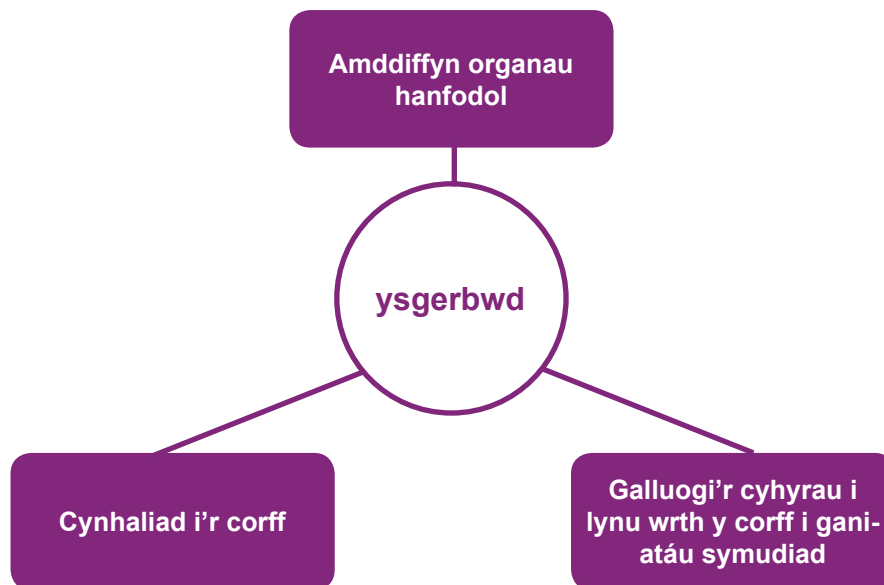


Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Yr ysgerbwd ac ymarfer

Mae gan yr ysgerbwd dynol nifer o swyddogaethau pwysig::



Mae'r ysgerbwd dynol wedi'i wneud o asgwrn a chartilag, y ddau ohonyn nhw'n feinweoedd byw.

Cymalau

Mae yna gymal lle mae dau asgwrn yn cwrdd.

Mae rhai o'r cymalau hyn yn ddisymud ond mae'r lleill yn caniatáu symudiad. Mae nifer o gymalau gwahanol yn yr ysgerbwd dynol:

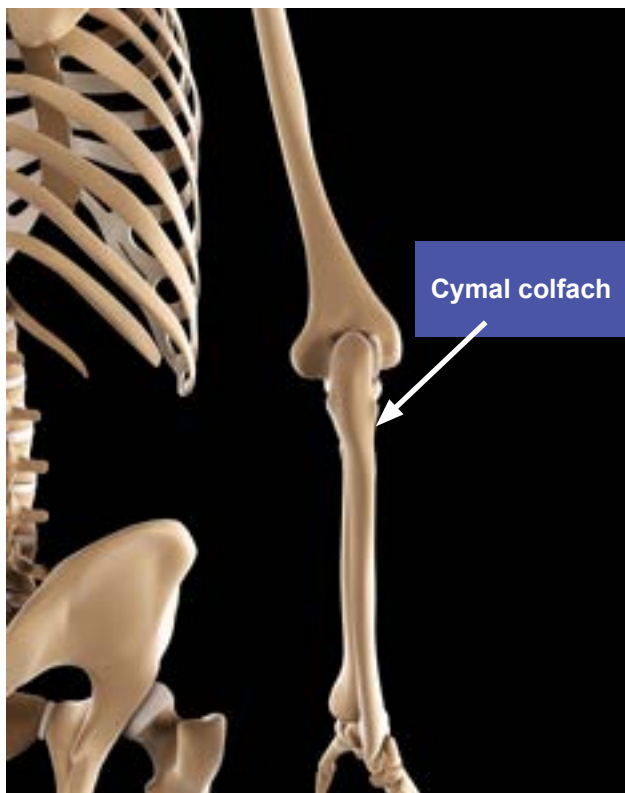
- cymal pelen a chrau – caniatáu symudiad ym mhob cyfeiriad (e.e. ysgwydd, clun)
- cymal colfach – caniatáu symudiad mewn un cyfeiriad (e.e. penelin, colfach)
- cymal disymud - dim symudiad yn cael ei ganiatáu (e.e. esgyrn yn y penglog)



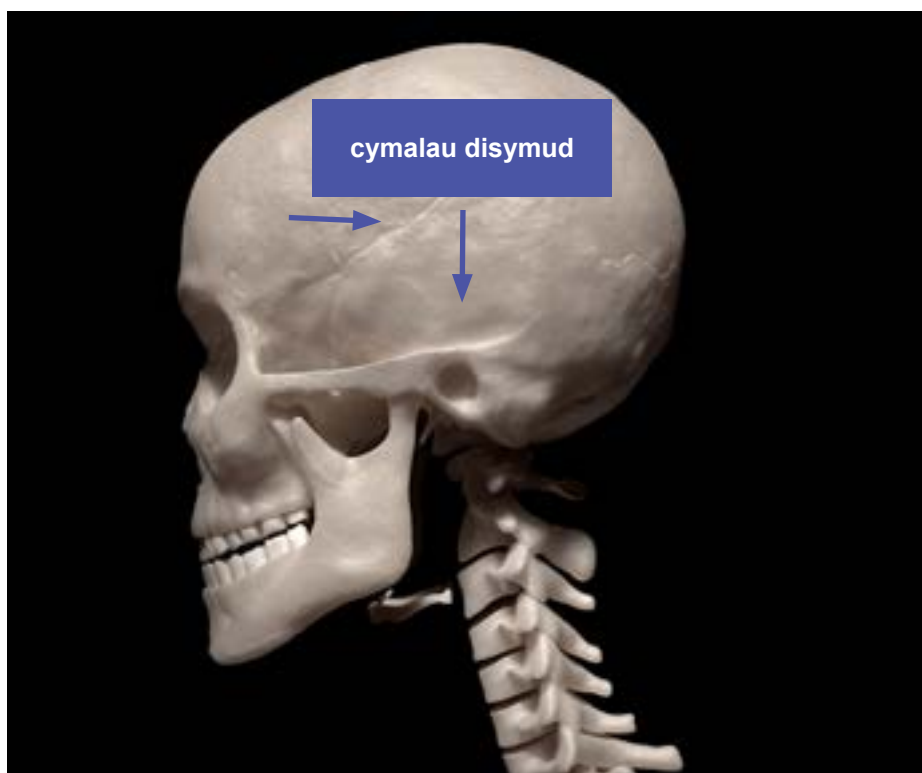
Cymal pelen a chrau
Purestock / Alamy Stock Photo

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)



Cymal colfach
Science Photo Library / Alamy Stock Photo



Cymalau disymud
David Marchal / Alamy Stock Photo

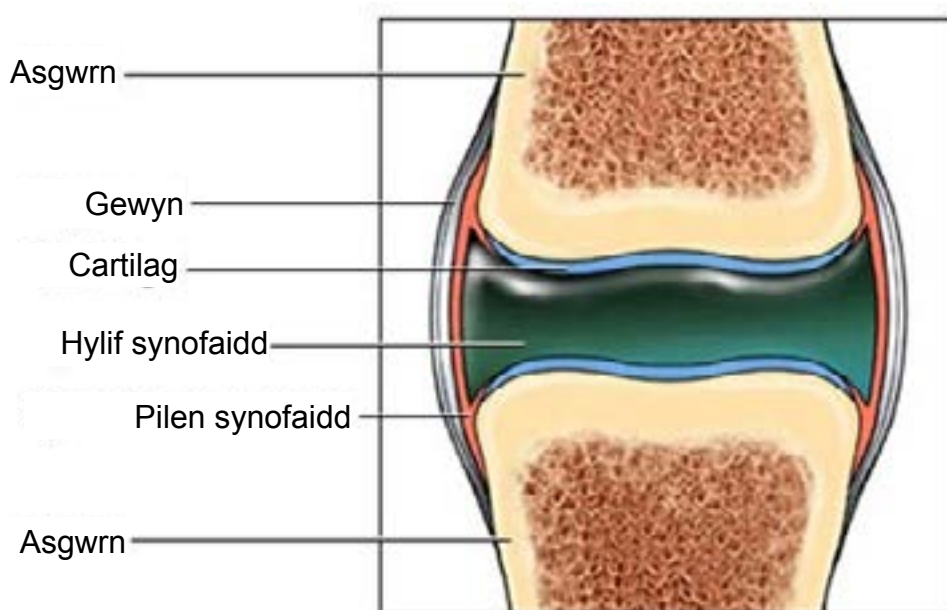
Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Cymal synofaidd

Y cymal synofaidd yw'r math mwyaf cyffredin o gymal symudol. Mae cymalau colfach a chymalau pelen a chrau yn enghreifftiau o gymalau synofaidd. Mae cymalau synofaidd wedi'u haddasu i ganiatáu symudiad llyfn.

Mae prif rannau cymal synofaidd i'w gweld yn y diagram isod:



Mae swyddogaeth pob rhan o'r cymal wedi'u crynhoi isod:

Rhan	Swyddogaeth
cartilag	lleihau ffrithiant
hylif synofaidd	iro'r cymalau
gewynnau	uno esgyrn i esgyrn
tendonau	uno cyhyrau i esgyrn

Gwnewch yn siŵr eich bod chi'n gallu labelu rhannau'r cymal synofaidd a nodi swyddogaeth pob rhan.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)



Toresgyrn

Yn syml, toriad mewn asgwrn yw torasgwrn sy'n cael ei achosi gan rymoedd sy'n fwy na chryfder y meinwe yn yr asgwrn.

Mae pob torasgwrn yn perthyn i un o ddau brif ddsbarth:

1. Toresgyrn syml- Mae'r esgyrn sydd wedi torri'n aros o fewn y corff a dydyn nhw ddim yn treiddio trwy'r croen.
2. Toresgyrn agored - Mae'r esgyrn sydd wedi torri'n treiddio trwy'r croen ac yn dangos yr asgwrn a'r meinwe dwfn i'r amgylchedd allanol.



Torasgwrn syml o'r ên
David Marchal / Alamy Stock Photo



Torasgwrn agored o'r elin
Alamy Stock Photo

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)



O fewn y ddau grŵp hyn mae yna sawl math penodol o dorasgwrn, un o'r rheiny yw torasgwrn ysigiad.

Mae toresgwrn ysigiad (*greenstick*) i'w gweld mewn plant yn unig oherwydd mae eu hesgwrn yn fwy hyblyg na rhai oedolion ac yn tueddu i blygu a thorri'n rhannol yn unig.

Mae'r llun pelydr X isod yn dangos asgwrn sydd wedi cael ei blygu a'i dorri'n rhannol.



Llun pelydr X o dorasgwrn ysigiad

© kidsfractures.com

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Niwed i gymalau

Gall cymalau gael eu niweidio trwy:

- anaf (e.e. gewynnau wedi'u rhwygo neu ddatgymalu'r cymal)
- clefyd (e.e. trwy osteoarthritis)

Bydd niwed i gymalau'n arwain at symudiad cyfyngedig o'r cymal. Bydd y corff yn gallu gwella'r rhan fwyaf o anafiadau gydag amser. Fel arfer mae niwed oherwydd clefyd yn anghildroadwy.

Mae osteoarthritis yn effeithio ar y cartilag ac arwynebau esgyrn cyfagos o fewn cymalau. Mae'r cartilag yn y ben-glin neu'r glun yn cael ei niweidio a'i dreulio i ffwrdd gan achosi cymalau dolurus.



Cymal pen-glin iach

Osteoarthritis

Osteoarthritis ar gymal pen-glin
Alila Medical Images / Alamy Stock Photo

Mae symptomau osteoarthritis yn cynnwys poen, anhyblygedd yn y cymalau a llai o symudiad. Gallai fod yn chwydd hefyd.

Llawfeddygaeth cymalau newydd

Os yw cymalau wedi'u niweidio'n wael, wedi'u treulio neu'n afiach gall cymalau artiffisial gymryd eu lle. Er enghraifft, mae llawfeddygaeth pen-glin newydd yn golygu gosod cymal artiffisial yn lle'r ben-glin sydd wedi'i niweidio.

Mae'n llawdriniaeth reolaidd ar gyfer poen yn y ben-glin. Mae mwy na 70 000 o bengliniau newydd yn cael eu gosod bob blwyddyn yng Nghymru a Lloegr. Mae pen-glin newydd yn para fel arfer am 10-20 o flynyddoedd.

RHYWBETH I'W WYLIO

Fideo byr yn dangos sut mae'r ben-glin yn gweithio a sut i osod cymal newydd yn ei lle:

<http://www.nhs.uk/conditions/Knee-replacement/Pages/Kneereplacementexplained.aspx>

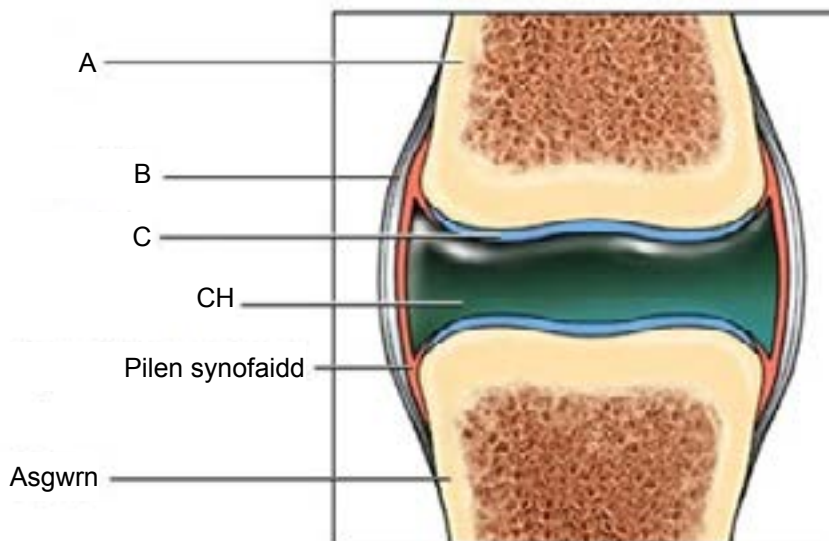
Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

PROFWCH EICH HUN

- Mae clun yn enghraifft o:
 - gymal disymud
 - gymal pelen a chrau
 - gymal colfach
- Mae torasgwrn agored yn golygu bod:
 - yr asgwrn wedi torri ac yn treiddio trwy'r croen
 - yr asgwrn wedi torri mewn sawl lle
 - yr asgwrn wedi torri'n rhannol
- Labelwch **A**, **B**, **C** a **CH** yn y diagram isod gan ddefnyddio'r labeli o'r blwch isod:

cartilag	asgwrn	hylif synofaidd	gewyn
----------	--------	-----------------	-------



A yw:	cartilag	asgwrn	hylif synofaidd	gewyn
B yw:	cartilag	asgwrn	hylif synofaidd	gewyn
C yw:	cartilag	asgwrn	hylif synofaidd	gewyn
CH yw:	cartilag	asgwrn	hylif synofaidd	gewyn

- Mae'r cartilag yn y cymal synofaidd yn:
 - iro cymalau
 - helpu i leihau ffrithiant
 - uno esgyrn ag asgwrn

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

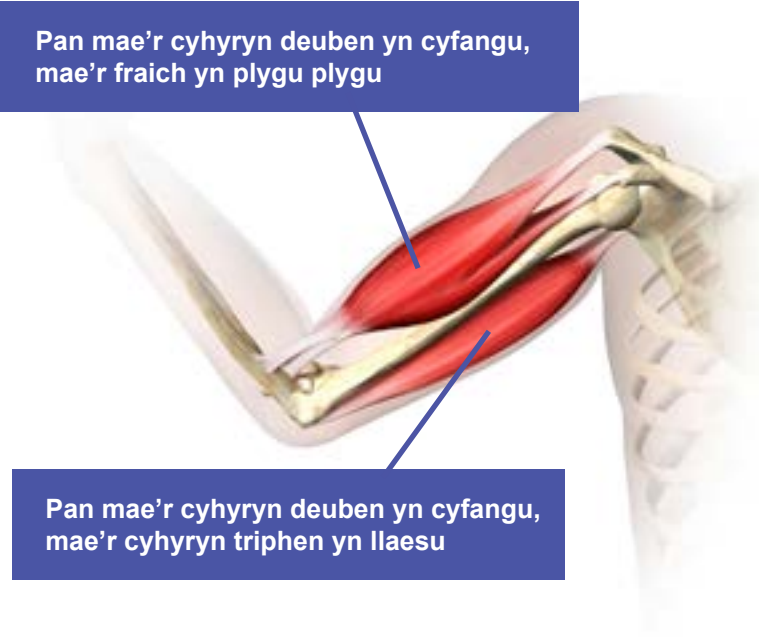
Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Cyhyrau gwrthweithiol

Mae'r cyhyrau o amgylch cymalau synofaidd yn gyfrifol am symud y corff. Mae'r cyhyrau o amgylch cymalau yn aml yn gweithio mewn paru.

Er enghraifft, mae symudiad o amgylch y penelin yn cael ei gyflawni gan y cyhyryn deuben a'r cyhyryn triphen. Mae'r ddau gyhyryn hyn yn enghraifft o bâr o gyhyrau gwrthweithiol.

Mae **paru gwrthweithiol** o gyhyrau'n creu symudiad pan mae un (y gweithydd) yn cyfangu a'r llall (y gwrthweithydd) yn llaesu.



Cyhyrau gwrthweithiol yn y fraich
Henning Dalhoff / Science Photo Library

Symudiad o amgylch y penelin

Cyhyryn deuben	Cyhyryn triphen	Symudiad
cyhyryn deuben yn cyfangu	cyhyryn triphen yn llaesu	y fraich yn plygu
cyhyryn deuben yn llaesu	cyhyryn triphen yn cyfangu	y fraich yn sythu

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Symudiad o amgylch y pen-glin

Enghraifft arall o gyhyrau gwrthweithiol yw'r cyhyrau cwadriceps a llinyn y gar sy'n rheoli symudiad y pen-glin yn y goes.

Llinyn y gar (<i>hamstring</i>)	Cwadriceps	Symudiad
llinyn y gar yn cyfangu	cwadriceps yn llaesu	pen-glin yn plygu
llinyn y gar yn llaesu	cwadriceps yn cyfangu	pen-glin yn sythu

Egni ar gyfer cyfangiad cyhyrau

Mae angen egni ar gyhyrau i gyfangu

Dim ond trwy dorri cemegyn o'r enw Adenosin Trifosffad (ATP) i lawr gall yr egni hwn gael ei ddarparu. Mae swm bach o ATP yn cael ei storio yn y cyhyrau ond mae hwn yn cael ei ddefnyddio i fyny'n gyflym pan fydd y cyhyrau'n gweithio.

Gall ATP gael ei ailffurfio trwy naill ai resbiradaeth aerobig neu resbiradaeth anaerobig.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)



PROFWCH EICH HUN

1. Mae'r fraich yn plygu pan fydd:

- A y cyhyryn deuben a'r cyhyryn triphen yn cyfangu
- B y cyhyryn deuben a'r cyhyryn triphen yn llaesu
- C y cyhyryn deuben yn llaesu a'r cyhyryn triphen yn cyfangu
- Ch y cyhyryn deuben yn cyfangu a'r cyhyryn triphen yn llaesu

2. Mae'r fraich yn sythu pan fydd:

- A y cyhyryn deuben a'r cyhyryn triphen yn cyfangu
- B y cyhyryn deuben a'r cyhyryn triphen yn llaesu
- C y cyhyryn deuben yn llaesu a'r cyhyryn triphen yn cyfangu
- Ch y cyhyryn deuben yn cyfangu a'r cyhyryn triphen yn llaesu

3. Cwblhewch y brawddegau canlynol drwy ddewis y termau cywir rhwng y cromfachau.

Mae cyhyrau o amgylch (**cymalau disymud / cymalau synofaidd**) yn gweithio (**fesul un / mewn parau**) i achosi symudiad. Yr enw ar y rhain yw cyhyrau (**gwrthweithiol / cydweithiol**).

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Y system nerfol

Mae'r system nerfol yn gasgliad cymhleth o nerfau a chelloedd arbenigol (niwronau) sy'n trawsyrru signalau rhwng gwahanol rannau'r corff. Mae'r system nerfol yn gyfrifol am gydlynu holl weithgareddau'r corff. Mae'n rheoli gallu'r corff i ddygydd â sefyllfaoedd argyfyngus yn ogystal â'r swyddogaethau normal.

Mae'r system nerfol normal yn cynnwys dwy ran:

- y system normal ganolog (*Central Nervous System - CNS*) – wedi'i gwneud o'r ymennydd a madruddyn y cefn
- y system nerfol berifferol – pob ffibr nerf arall sy'n cysylltu â'r CNS

Mae gwybodaeth yn cael ei anfon trwy'r system nerfol fel cyfres o signalau trydanol bach.

Gweithred atgyrch a'r llwybr atgyrch

Mae **atgyrch** yn ymateb cyflym iawn i symbyliad wedi'i raglenni ymlaen llaw. Mae gweithred atgyrch yn awtomatig a does dim angen meddwl amdano ymlaen llaw.

Mae gweithredoedd atgyrch yno i amddiffyn y corff.

Pan mae ein diogelwch yn gofyn am ymateb cyflym iawn, mae'r signalau'n cael eu pasio'n uniongyrchol o niwron synhwyrdd, trwy niwron cysylltiol, i niwron echddygol ar gyfer gweithredu ar unwaith.

Mae gweithredoedd atgyrch yn cael eu rheoli gan y llwybr atgyrch.

Llwybr atgyrch yw'r llwybr nerfol sy'n gwneud ymateb awtomatig o'r fath yn bosib.

Mae pob atgyrch yn dilyn cyfres o gamau:



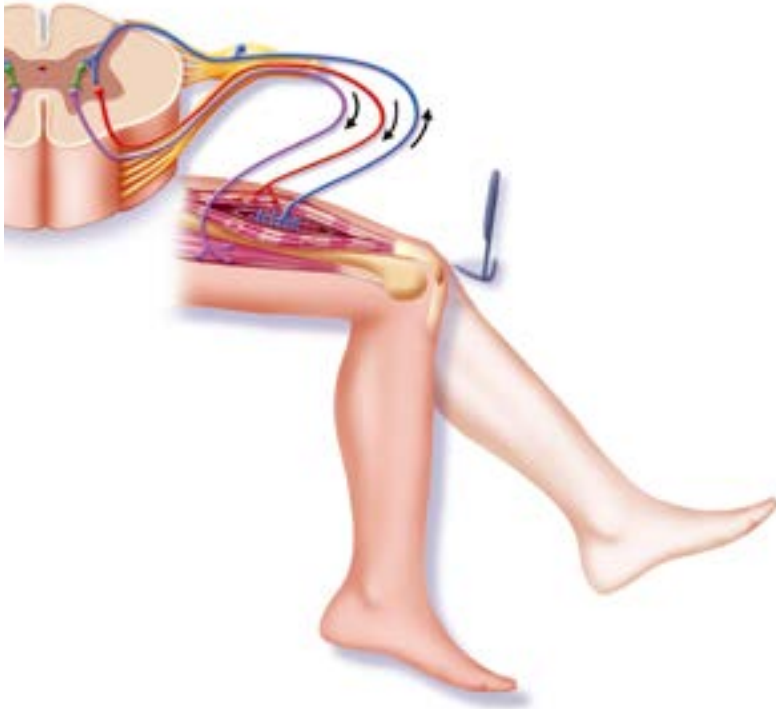
- Mae'r symbyliad yn cael ei ganfod gan dderbynnydd, sy'n trawsyrru ysgogiad (signal trydanol) i niwron synhwyrdd.
- Mae'r niwron synhwyrdd hwn yn pasio'r ysgogiad i niwron cysylltiol ym madruddyn y cefn (rhan o'r system nerfol ganolog).
- Mae'r niwron cysylltiol yn pasio'r signal i niwron echddygol sy'n cludo'r ymateb yn ôl i'r effeithydd.
- Mae'r ymateb yn cael ei wneud gan yr effeithydd, e.e. mae cyhyr yn cyfangu.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)



Enghraifft o weithred atgyrch



Atgyrch

Jacopin / BSIP / Science Photo Library

1. Mae'r derbynnydd yn canfod symbyliad – morthwyl yn taro
2. Mae'r niwron synhwyrdd (glas) yn anfon signal i'r niwron cysylltiol (gwyrdd) ym madruddyn y cefn (rhan o'r CNS)
3. Mae'r niwron cysylltiol yn pasio'r signal ymlaen i'r niwron echddygol (coch) sy'n cludo'r signal i'r effeithydd (cyhyr)
4. Mae'r effeithydd yn cynhyrchu ymateb (mae'r cyhyr yn cyfangu)

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)



PROFWCH EICH HUN

1. Mae'r system nerfol ganolog (CNS) wedi'i gwneud o'r:
 - A ymennydd a'r system nerfol berifferol
 - B ymennydd a madruddyn y cefn
 - C madruddyn y cefn a'r system nerfol berifferol

2. Pan mae ein diogelwch yn gofyn am ymateb cyflym iawn, mae'r signalau'n cael eu pasio'n uniongyrchol o:
 - A niwron synhwyrdd, trwy niwron cysylltiol, i niwron echddygol ar gyfer ymateb ar unwaith
 - B niwron echddygol, trwy niwron cysylltiol, i niwron synhwyrdd ar gyfer ymateb ar unwaith
 - C niwron cysylltiol, trwy niwron synhwyrdd, i niwron echddygol ar gyfer ymateb ar unwaith

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Y system gardiofasgwlaidd

Mae'r **system gardiofasgwlaidd** hefyd yn cael ei galw'n system cylchrediad gwaed. Mae'n system organ sy'n caniatáu i waed lifo o amgylch y corff.

Mae'r system gardiofasgwlaidd yn galluogi cludiant ocsigen, carbon deuocsid, maetholion a hormonau i gelloedd ac o gelloedd yn y corff.

Cydrannau system cylchrediad y gwaed

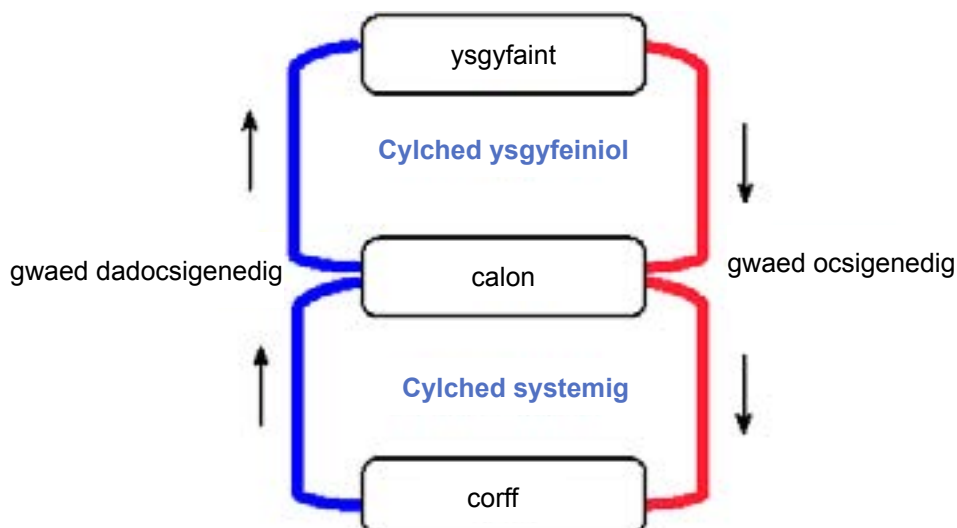
Mae tair cydran i'r system gardiofasgwlaidd:

- calon
- pibellau gwaed (rhydweiliau, gwythiennau a chapilarïau)
- gwaed

Mae'r system gardiofasgwlaidd yn system cylchrediad dwbl. Mae hyn yn golygu ei bod yn cynnwys dwy gylched wahanol gyda'r gwaed yn pasio trwy'r galon ddwywaith cyn cwblhau cylched llawn o amgylch y corff.

- mae un cylched yn cysylltu'r galon a'r ysgyfaint (cylched ysgyfeiniol)
- mae'r llall yn cysylltu'r galon â gweddill y corff (cylched systemig)

Mae diagram sgematig o'r system cylchrediad dwbl i'w weld isod:



Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Mantais bwysig system cylchrediad dwbl yw ei bod yn caniatáu cyfradd llifo fwy i'r meinweoedd o amgylch y corff gan ei bod yn gallu cynnal pwysedd gwaed uwch.

Mae pwysedd y gwaed yn cael ei leihau gan yr ysgyfaint ac felly, ni fyddai system cylchrediad **un cylched** yn gallu cynnal pwysedd mor uchel o amgylch y corff a byddai'r gyfradd llifo'n lleihau.

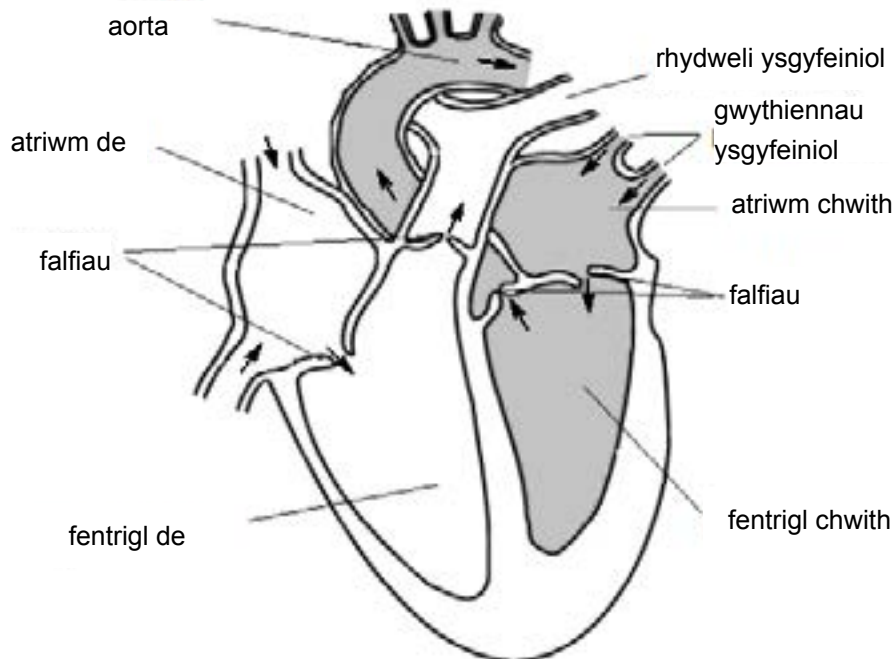
Y galon

Mae'r galon yn organ cyhyrog sy'n pwmpio gwaed i bob meinwe yn eich corff trwy rwydwaith o bibellau gwaed.

Mae'r galon yn pwmpio gwaed mewn dwy ffordd:

- mae'r ochr dde yn pwmpio gwaed i'r ysgyfaint
- mae'r ochr chwith yn pwmpio gwaed i weddill y corff

Mae'r diagram yn dangos prif rannau'r galon.



Mae gan y galon ddynol **bedwar** siambr tu fewn iddi. Mae'r ddwy siambr uchaf yn cael eu galw'n atria (yr atrïwm de a'r atrïwm chwith) ac mae'r ddwy siambr gwaelod yn cael eu galw'n fentriglau.

Gwnewch yn siŵr eich bod yn gallu labelu ochr chwith ac ochr dde'r galon yn gywir.

Edrychwch unwaith eto ar labelu'r galon uchod.

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

- Mae gwaed dadocsigenedig o'r corff yn mynd i mewn i'r atriwm de ac yn pasio i mewn i'r fentrigl de.
- Mae'r fentrigl de yn pwmpio'r gwaed i'r ysgyfaint lle mae'n cael ei ocsigeneiddio.
- Mae gwaed ocsigenedig yn dychwelyd i'r galon trwy'r gwythiennau ysgyfeiniol sy'n mynd i mewn i'r atriwm chwith.
- Mae gwaed yn llifo o'r atriwm chwith i'r fentrigl chwith. Mae'r fentrigl chwith yn pwmpio'r gwaed ocsigenedig i'r aorta ac yna i bob rhan o'r corff.

Gwahaniaethau rhwng y fentriglau de a'r fentriglau chwith

Mae'r cyhyr yn y fentrigl chwith llawer yn fwy na'r trwch yn y fentrigl de.

Mae hyn oherwydd bod y fentrigl chwith yn gorfod pwmpio'r gwaed yr holl ffordd o amgylch y corff, ond dim ond i'r ysgyfaint sydd rhaid i'r fentrigl de ei bwmpio.

Pibellau gwaed

Mae tri math o bibell waed:

- rhydweiliau - cludo gwaed o'r galon
- gwythiennau – dychwelyd gwaed i'r galon
- capilarïau – y lleiaf o'r pibellau gwaed i gyd sy'n caniatáu trylediad a chyfnwid sylweddau

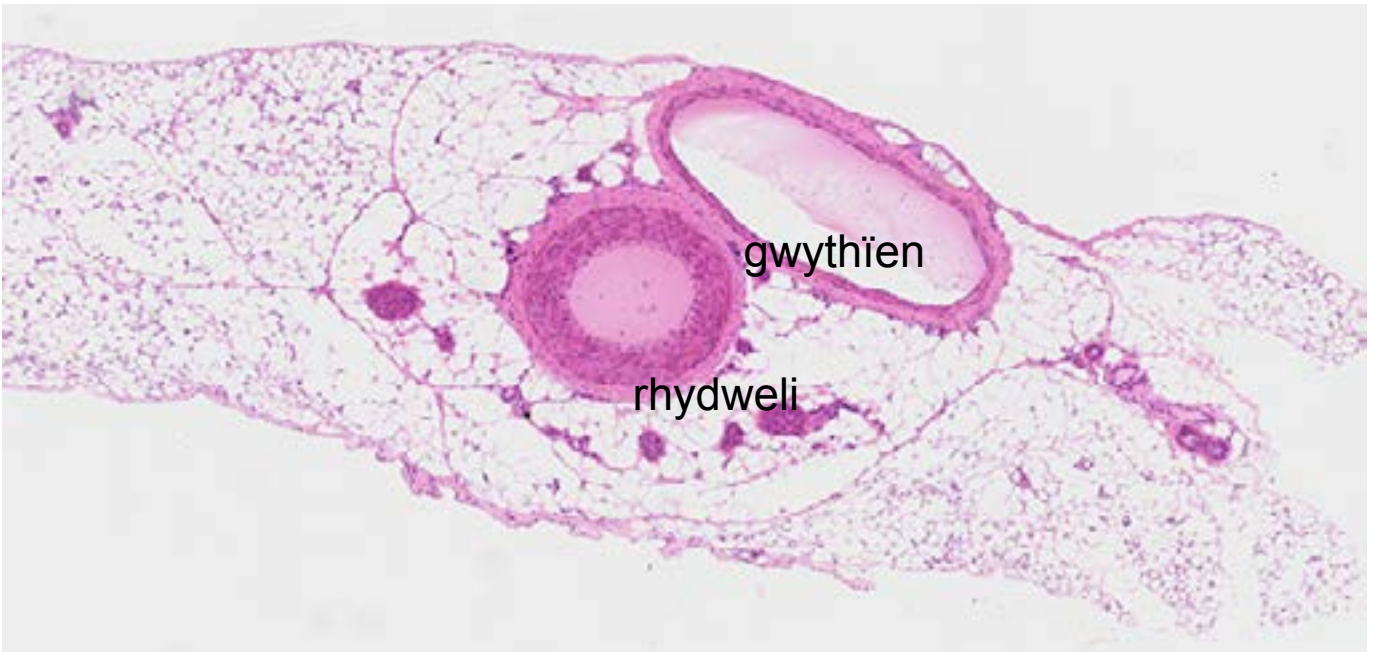
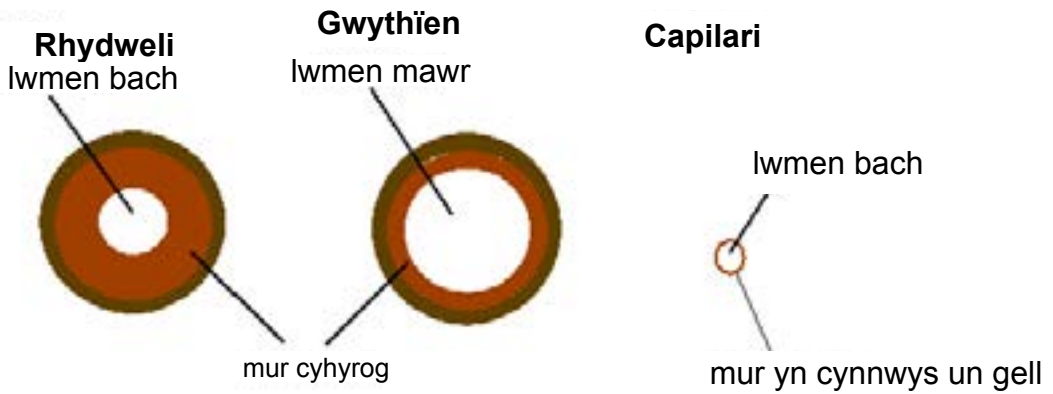
Mae adeiledd y gwahanol fathau o bibellau'n gysylltiedig â'u swyddogaeth.

Pibell	Adeiledd	Sylw
rhydweiliau	<ul style="list-style-type: none">• muriau allanol trwchus• haenau trwchus o gyhyr	<ul style="list-style-type: none">• mae'r gwaed yn y rhydweiliau o dan bwysedd uchel sy'n cael ei gynhyrchu gan y galon• does gan rydweiliau ddim falfiau
gwythiennau	<ul style="list-style-type: none">• muriau tenau• haenau tenau o gyhyr• cynnwys falfiau	<ul style="list-style-type: none">• mae'r gwaed mewn gwythiennau o dan lai o bwysedd na'r gwaed yn y rhydweiliau• mae gan wythiennau falfiau sy'n atal y gwaed rhag llifo tuag yn ôl
capilarïau	<ul style="list-style-type: none">• muriau tenau – dim ond trwch un gell	<ul style="list-style-type: none">• maen nhw'n dod â maetholion ac ocsigen i'r meinweoedd ac yn symud cynhyrchion gwastraff• mae angen muriau tenau i'w galluogi nhw i wneud eu swyddogaeth

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Diagram yn dangos trawstoriad o bibellau gwaed



Micrograff o rydweli a'r wythien gysylltiedig

Mae angen ocsigen ar y galon i barhau i guro.

Mae'r ocsigen yn cael ei gludo gan y **rhydweiliau coronaidd**.



Rhydweiliau coronaidd

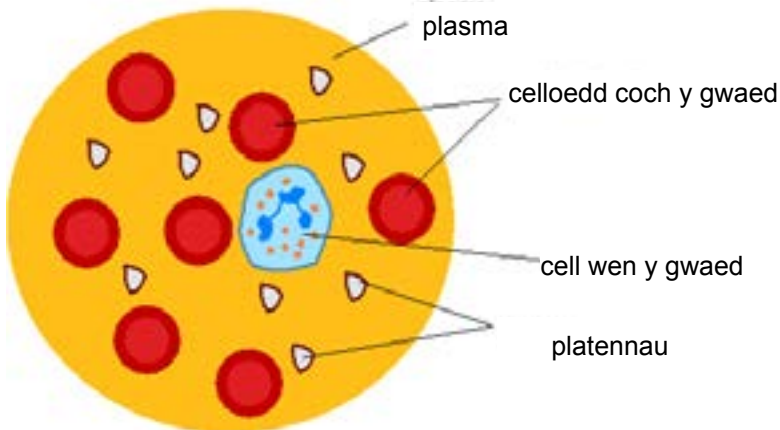
Agencja Fotograficzna Caro / Alamy Stock Photo

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Gwaed

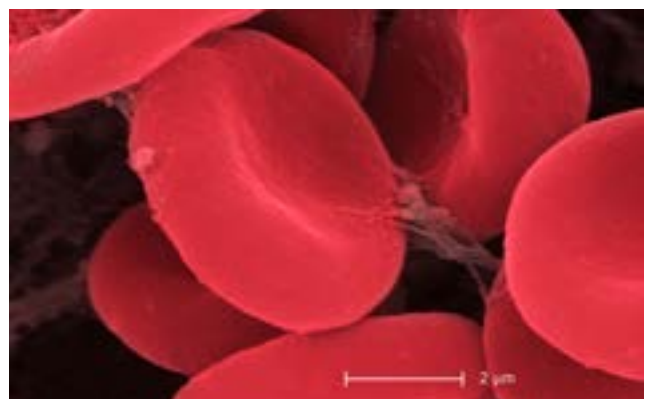
Mae gwaed yn cludo defnyddiau o amgylch y corff ac yn amddiffyn rhag clefyd. Mae'n cynnwys celloedd coch y gwaed, celloedd gwyn y gwaed, plasma a phlatennau.



Mae gan bob rhan o'r gwaed ei swyddogaeth arbennig.

Rhan o'r gwaed	Swyddogaeth	Sylw
celloedd coch y gwaed	cynnwys haemoglobin ar gyfer cludo ocsigen	<ul style="list-style-type: none"> dim cnewyllyn siâp deugeugrwm i wneud eu harwynebedd arwyneb mor fawr â phosibl ar gyfer amsugno ocsigen digon bach i ffitio trwy bibellau gwaed cul
celloedd gwyn y gwaed	amddiffyn yn erbyn clefydau	<ul style="list-style-type: none"> gweler y system imiwedd (yn gynharach)
platennau	ceulo	<ul style="list-style-type: none"> tolchen ar arwyneb y croen ar ôl archoll neu'n fewnol ar bibellau gwaed wedi'u niweidio
plasma	cludo CO ₂ , bwyd hydawdd, wrea, hormonau a dosbarthu gwres	<ul style="list-style-type: none"> hylif lliw gwellt

Celloedd coch y gwaed yn dangos eu siâp deu geugrwm
Cultura RM / Alamy Stock Photo



Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Mesuriadau ffisiolegol

Cyfradd curiad y galon a chyfradd anadlu

Mae cymryd pwls yn fesur uniongyrchol o'r gyfradd mae'r galon yn curu arni. Cyfradd curiad y galon yw'r nifer o weithiau mae eich calon yn curu bob munud.

Mae'r pwls yn fesur o gyfradd curiad y galon gan fod y rhydweliâu'n ehangu bob tro mae'r fentriglau'n pwmpio gwaed allan o'r galon.

Pan fyddwch chi'n ymarfer, rydych chi'n gwneud i'ch cyhyrau weithio'n galetach. Mae hyn yn golygu eu bod nhw angen mwy o glwcos ac ocsigen ar gyfer resbiradaeth na phan fyddwch chi yn ddisymud.

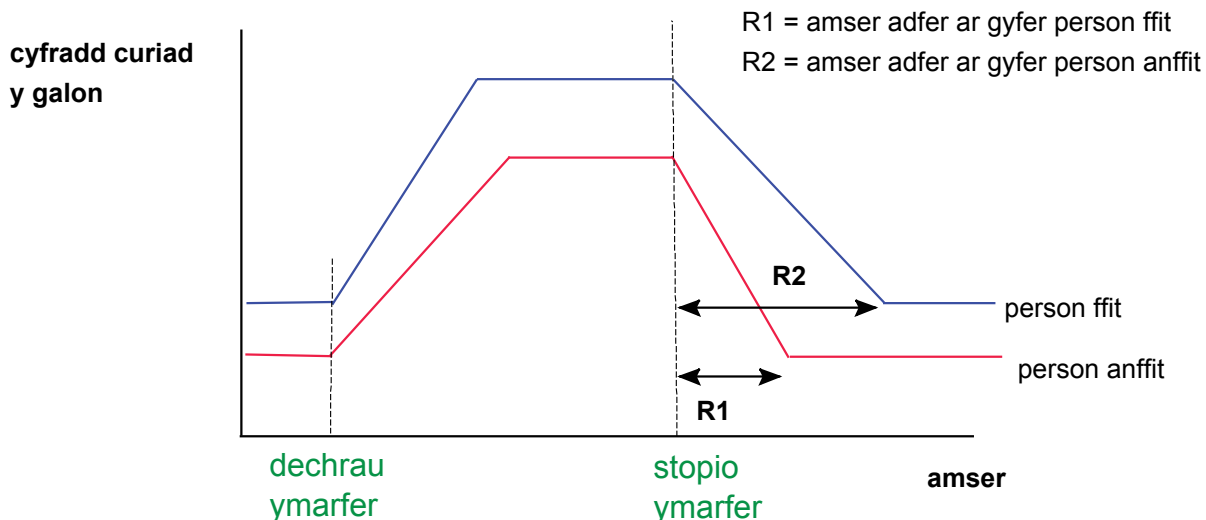
O ganlyniad bydd eich:

- cyfradd anadlu'n cynyddu er mwyn cael mwy o ocsigen a hefyd i yrru allan mwy o garbon deuocsid
- calon yn curu'n gyflymach i bwmpio'r ocsigen a'r glwcos o amgylch y corff yn gyflymach.

Pan fydd person **anffit** yn ymarfer, mae cyfradd curiad ei galon a'i gyfradd anadlu yn cynyddu'n **gyflymach** nag ar gyfer person **ffit**.

Yr **amser adfer** yw'r amser mae'n ei gymryd i gyfradd curiad y galon a'r gyfradd anadlu ddod yn ôl i normal.

Po fwyaf ffit yw person, y byrraf yw'r amser adfer.



Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Sylwch bod:

- yr amser adfer yn llai ar gyfer person ffit
- cyfradd curiad calon person ffit sy'n gorffwys yn is nag ar gyfer person anffit

Mesur eich pwls

Gall y pwls gael ei gymryd mewn unrhyw le sy'n caniatáu i rydweli gael ei chywasgu yn erbyn asgwrn, e.e. yn y gwddf, neu ar yr arddwrn.

1. Mesurwch gyfradd curiad eich calon trwy wasgu eich mynegfys a'ch bys canol yn ysgafn ar draws y rhydveli carotid yn y gwddf neu'r pwls rheiddiol yn yr arddwrn.
2. Cyfrifwch nifer y curiadau am 15 eiliad, yna lluoswch y nifer hwnnw gyda 4 i gael cyfradd curiad y galon.

Ffordd arall o fesur cyfradd curiad y galon yw trwy ddefnyddio monitor cyfradd curiad y galon.

Pam na allech chi gymryd pwls yn defnyddio gwythien yn hytrach na rhydveli?

Mae rhydweiliau'n cludo gwaed o'r galon o dan bwysedd. Unwaith mae'r gwaed wedi pasio trwy'r capilarïau mân ac yn ôl i'r gwythiennau, mae grym curiad y galon yn rhy wan i'w deimlo.

Mesur cyfradd anadlu

Y gyfradd resbiradol yw nifer yr anadliadau mae claf yn ei wneud bob munud.

- Cyfrifwch y nifer o anadliadau mewn 15 eiliad a lluoswch hwn gyda 4.

Effaith tymor hir ymarfer

Dilyn rhaglen ymarfer yw'r ffordd orau o wella'ch ffitrwydd cardiofasgwlaidd.

Yn ystod rhaglen ffitrwydd 10-wythnos, gallwch ddisgwyl gweld lleihad o tua 10 curiad y funud yng nghyfradd curiad eich calon wrth orffwys. Mae hyn o ganlyniad i:

- gryfhau cyhyr y galon
- gwella effeithlonrwydd cyhyr y galon.

Mae eich corff hefyd wedi dod yn fwy effeithlon wrth gludo ocsigen. Mae hyn yn golygu nad oes angen i chi anadlu mor gyflym.

Mae hyn i gyd yn arwain at amseroedd adfer llai mewn pobl sy'n ffit.

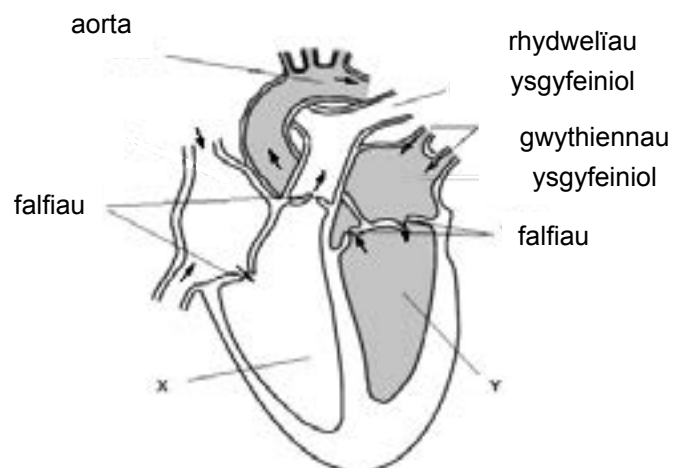
Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)



PROFWCH EICH HUN

- Cydrannau'r system gardiofasgwlaidd yw:
A calon, ysgyfaint a phibellau gwaed
B calon, gwaed a phibellau gwaed
C calon, gwaed, ysgyfaint a phibellau gwaed
CH calon, gwaed ac ysgyfaint
- Mae'r system cylchrediad dynol yn:
A system cylchrediad sengl
B system cylchrediad dwbl
C system cylchrediad cymhleth
- Mae maint y lwmn mewn rhydweiliau, gwythiennau a chapilarïau, yn CYNYDDU yn y drefn:
A gwythiennau rhydweiliau capilarïau
B rhydweiliau gwythiennau capilarïau
C capilarïau rhydweiliau gwythiennau
- Y celloedd yn y corff dynol sydd heb gnewyllyn yw:
A celloedd gwyn y gwaed
B platennau
C celloedd coch y gwaed
- Mae platennau yn gysylltiedig â:
A ceulo'r gwaed
B cludo ocsigen
C amddiffyn yn erbyn clefydau
- Dylai'r adeileddau sydd wedi'u marcio X a Y ar y diagram o'r galon gael eu labelu:
A X = fentrigl chwith, Y = fentrigl de
B X fentrigl de, Y = fentrigl chwith
C X = atriwm de, Y atriwm chwith
CH X = atriwm chwith, Y atriwm de



Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)



FFISEG A SYMUDIAD

Pellter, buanedd a chyflymder

Mae buanedd yn cael ei fesur mewn metrau yr eiliad.

Gall gael ei gyfrifo trwy ddefnyddio'r fformiwla:

$$\text{buanedd} = \frac{\text{pellter}}{\text{amser}}$$

Enghreiffiau o gyfrifiadau

Record y byd am redeg ras 100 metr yn 2009 gan Usain Bolt oedd 9.58 eiliad.

Gall ei fuanedd cyfartalog gael gyfrifo trwy ddefnyddio:

$$\begin{aligned}\text{buanedd} &= \frac{\text{pellter}}{\text{amser}} \\ &= \frac{100}{9.58} = \mathbf{10.4 \text{ m/s}} \text{ (Mae hwn yr un fath â 23.3 mya)}\end{aligned}$$

Yn 2014, gosododd Dennis Kimeto amser marathon o 2 awr 2 munud a 57 eiliad. Mae'r marathon yn 42.195 cilometr. Cyfrifwch ei fuanedd cymedrig o amgylch y cwrs.

Yn gyntaf newidiwch yr amser i eiliadau

$$\text{Amser mewn eiliadau} = (2 \times 60 \times 60) + (2 \times 60) + 57 = 7\,377 \text{ eiliad}$$

Yn ail newidiwch y pellter i fetrau

$$\text{Pellter mewn metrau} = 42.195 \times 1\,000 = 42\,195 \text{ m}$$

Yn olaf cyfrifwch y buanedd cymedrig

Gall ei fuanedd cymedrig gael ei gyfrifo trwy ddefnyddio:

$$\begin{aligned}\text{buanedd} &= \frac{\text{pellter}}{\text{amser}} \\ &= \frac{42\,195}{7\,377} \\ &= 100 / 9.58 \\ &= \mathbf{5.72 \text{ m/s}}\end{aligned}$$

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Buanedd a chyflymder

Mae dwy ffordd o edrych ar daith.

- Dim ond swm y pellter a deithiwyd sy'n bwysig.

Mae naill ai'n aros yr un fath neu'n cynyddu. Does dim gwahaniaeth i ba gyfeiriad rydych chi'n teithio. Yn yr achos hwn, dim ond rhif positif yw'r pellter a deithiwyd.

- Mae'r cyfeiriad rydych chi'n teithio iddo yn bwysig hefyd. Os ydych yn teithio i un cyfeiriad mae'n rhif positif. Os ydych yn teithio i'r cyfeiriad dirgroes, mae'n rhif negatif. Mae'r cyfeiriad o bwys!

Mae'r mesur cyntaf yn enghraifft o fesur **sgalar** mae'r ail, lle mae'r cyfeiriad o bwys hefyd, yn fesur **fector**.

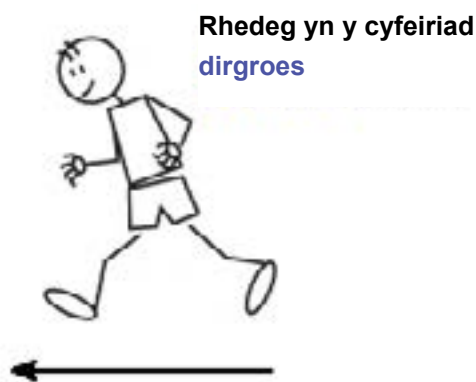
Mae buanedd yn fesur sgalar. Tydi hi ddim o bwys i ba gyfeiriad rydych chi'n cerdded neu redeg. Mae bob amser yn rif positif.

Mae cyflymder yn fesur fector. Mae'r cyfeiriad rydych chi'n cerdded neu redeg iddo o bwys.

Os ydych chi'n rhedeg mewn un cyfeiriad mae'n **positif** ond os ydych chi'n rhedeg yn y cyfeiriad **dirgroes** mae'n **negatif**.



Cyflymder = **5** m/s



Cyflymder = **-5** m/s

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

gwybodaeth am y pellter a'r amser a gymerwyd ar graff pellter-amser.

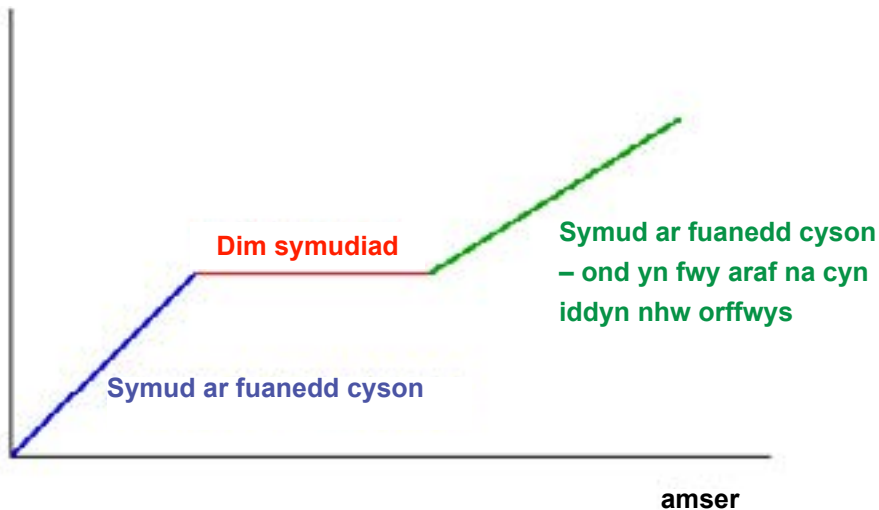
Graffiau pellter-amser

Pethau allweddol i sylwi arny'n nhw ar graff pellter – amser:

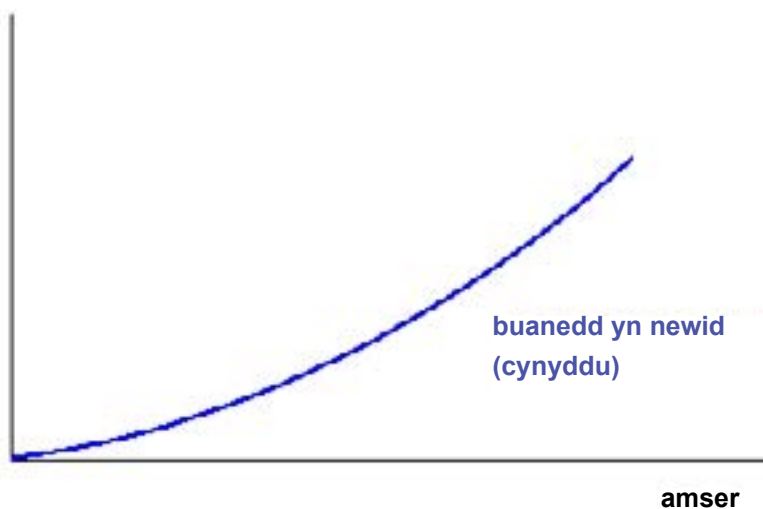
- mae llinell lorweddol yn golygu nad yw'r gwrthrych yn symud
- mae llinell syth yn goleddu tuag i fyny yn golygu bod y gwrthrych yn symud â buanedd **cyson**
- po fwyaf serth yw'r llinell y mwyaf cyflym yw'r symudiad
- mae llinell grom yn golygu bod y buanedd yn newid

Edrychwch yn fanwl ar y graffiau a gwnewch yn siŵr eich bod yn deall y wybodaeth maen nhw'n ei

roi. **pellter**

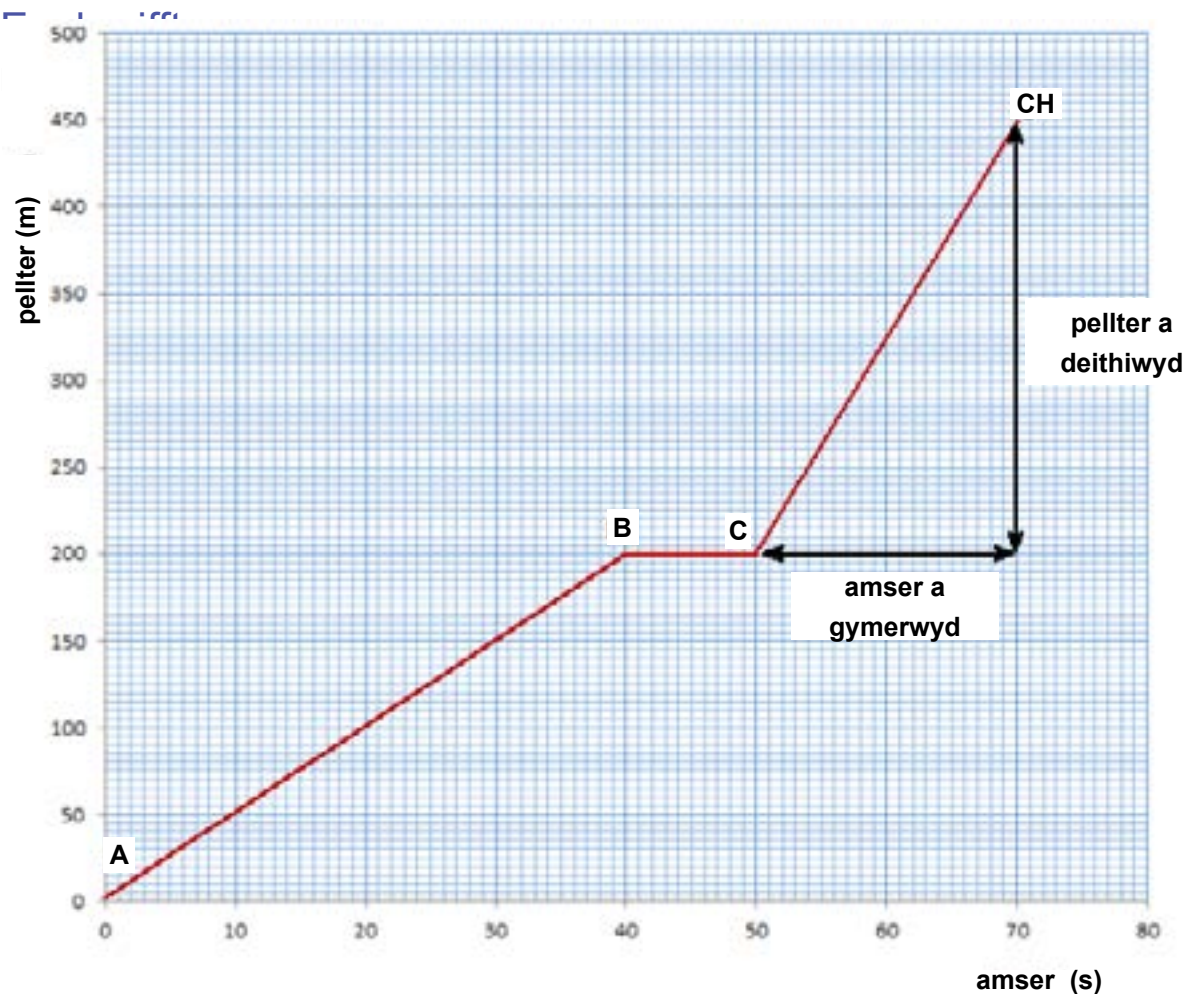


pellter



Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)



Mae'r beiciwr yn:

- symud â chyflymder cyson rhwng pwynt **A** a **B**, a rhwng **C** a **CH**
- symud yn gyflymach rhwng pwyntiau **C** a **CH** na rhwng **A** a **B** (goledd mwy serth)
- ddisymud rhwng **B** a **C**

Mae'n bosib darganfod y buanedd rhwng **C** a **CH** o oledd llinell **C CH**.

$$\text{buanedd} = \frac{\text{pellter}}{\text{amser}}$$

$$= \frac{(450 - 200)}{(70 - 50)}$$

$$= \frac{250}{20} = 12.5 \text{ m/s}$$

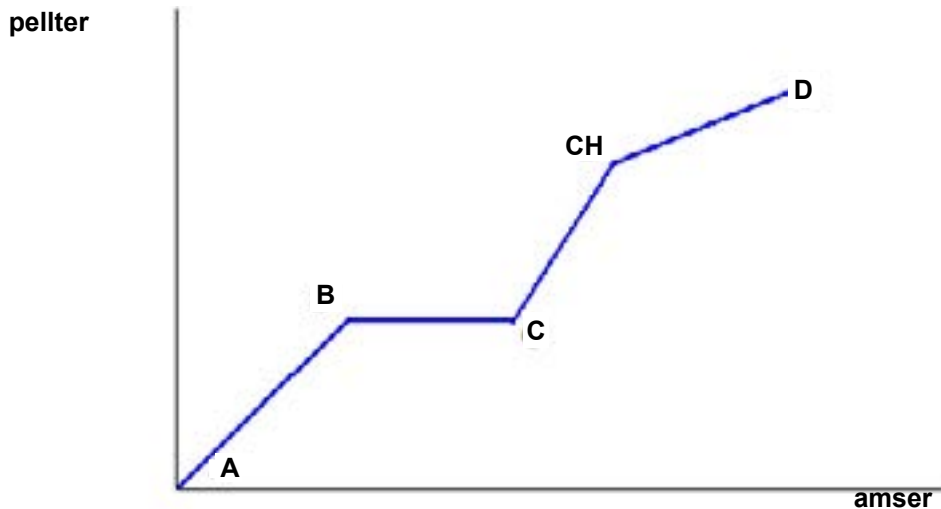
Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

PROFWCH EICH HUN

- Mae beicwraig yn teithio 100 m mewn 5 eiliad. Ei buanedd yw:
A 500 m/s
B 0.05 m/s
C 20 m/s
- Mae dyn yn rhedeg 200 m mewn 25 eiliad. Ei fuanedd yw:
A 8 m/s
B 500 m/s
C 0.50 m/s
- Edrychwch ar y graff pellter - amser ar gyfer beiciwr isod a nodwch y ddau bwynt mae'r beiciwr yn symud cyflymaf rhyngddynt.



- (a) Mae'r beiciwr yn symud cyflymaf rhwng:

- A** A a B
- B** B a C
- C** C a CH
- CH** CH a D

- (b) Nid yw'r beiciwr yn symud rhwng:

- A** A a B
- B** B a C
- C** C a CH
- CH** CH a D

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Cyflymiad

Mae newid yn y cyflymder yn cael ei alw'n **cyflymiad**.

Cyflymiad yw'r newid mewn cyflymder bob eiliad.

Unedau cyflymiad yw:

$$\text{m/s}^2$$

(metrau yr eiliad sgwâr)

Mae'n cael ei gyfrifo trwy ddefnyddio:

$$\text{cyflymiad} = \frac{\text{newid yn y cyflymder}}{\text{amser}}$$

Examples

1. Mae beiciwr yn cyflymu o ddisymudedd i 9 m/s mewn 10 eiliad. Cyfrifwch gyflymiad y beiciwr.

$$\text{cyflymiad} = \frac{\text{newid yn y cyflymder}}{\text{amser}}$$

$$\text{cyflymiad} = \frac{(9 - 0)}{10} = \mathbf{0.9 \text{ m/s}^2}$$

2. Cyfrifwch y cyflymiad pan mae athletwr yn cynyddu ei fuanedd o 4 m/s i 7.5 m/s mewn 5 eiliad.

$$\text{cyflymiad} = \frac{\text{newid yn y cyflymder}}{\text{amser}}$$

$$\text{cyflymiad} = \frac{(7.5 - 4)}{5} = \frac{(3.5)}{5} = \mathbf{0.7 \text{ m/s}^2}$$

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Graffiau cyflymder - amser

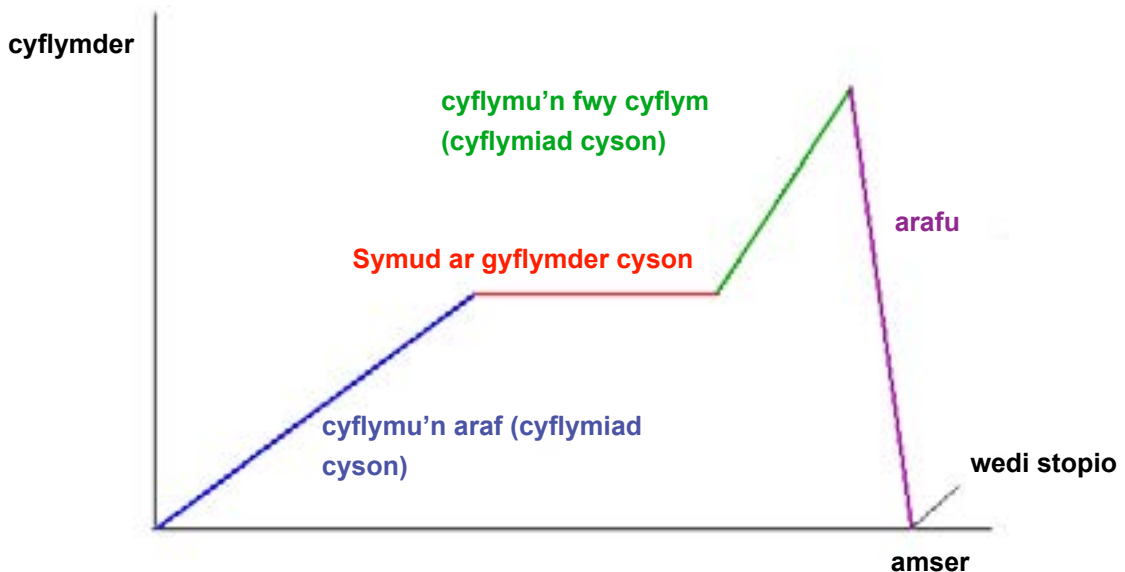
Gallwn hefyd gynrychioli mudiant trwy ddefnyddio graffiau cyflymder - amser.

Pethau allweddol i sylwi arny'n nhw mewn graff cyflymder - amser:

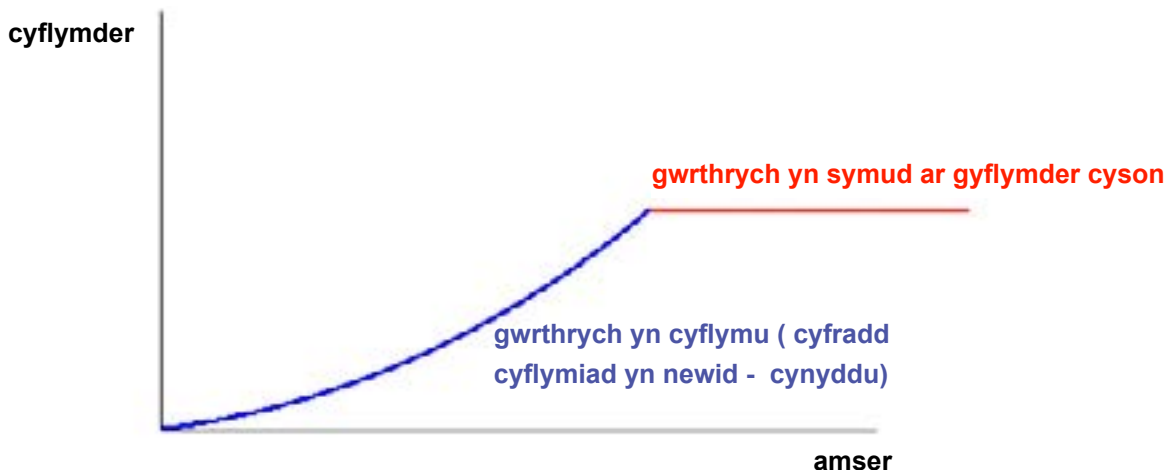
- mae llinell lorweddol yn golygu bod y gwrthrych yn teithio gyda chyflymder cyson
- mae llinell syth ar oledd tuag i fyny'n golygu bod y gwrthrych yn symud gyda chyflymiad **cyson**
- po fwyaf serth yw'r llinell y mwyaf yw'r cyflymiad
- mae llinell grom ar oledd yn golygu bod y cyflymiad yn newid
- mae llinell â goledd negatif yn golygu bod y gwrthrych yn arafu

Edrychwch yn fanwl ar y graffiau isod a gwnewch yn siŵr eich bod yn deall y wybodaeth maen nhw'n ei roi.

Graff 1



Graff 2



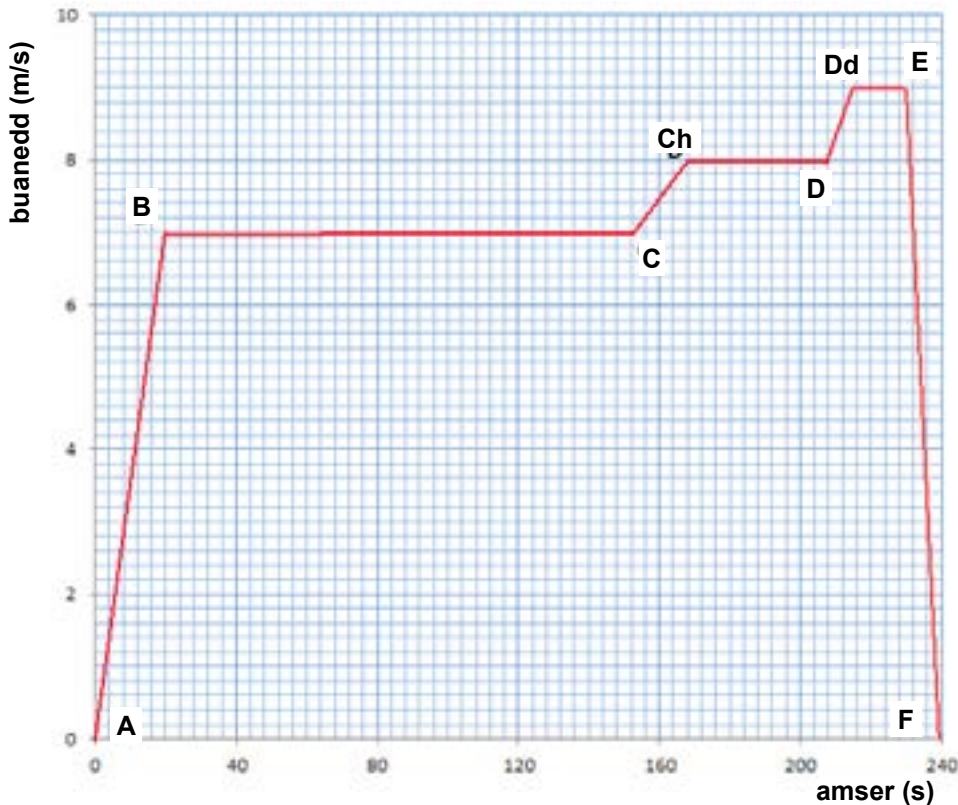
Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Enghraifft

Mae buanedd athletwr sy'n rhedeg ras 1 500 m yn cael ei gofnodi a'r canlyniadau'n cael eu dangos ar graff buanedd - amser.



Roedd yr athletwr yn symud â buanedd cyson rhwng **B** a **C**, **Ch** a **D**, **Dd** a **E**.

Ar 120 eiliad roedd ei fuanedd yn 7.0 m/s

Fe wnaeth yr athletwr gyflymu rhwng pwyntiau **A** a **B**, **C** a **Ch**, **D** a **Dd**.

Fe wnaeth e arafu rhwng **E** a **F**

Roedd y cyflymiad fwyaf rhwng **A** a **B** (llinell fwyaf serth tuag i fyny)

$$\begin{aligned} \text{cyflymiad rhwng A a B} &= \frac{\text{newid yn y cyflymder}}{\text{amser}} \\ &= \frac{(7.0 - 0)}{20} = 0.35 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



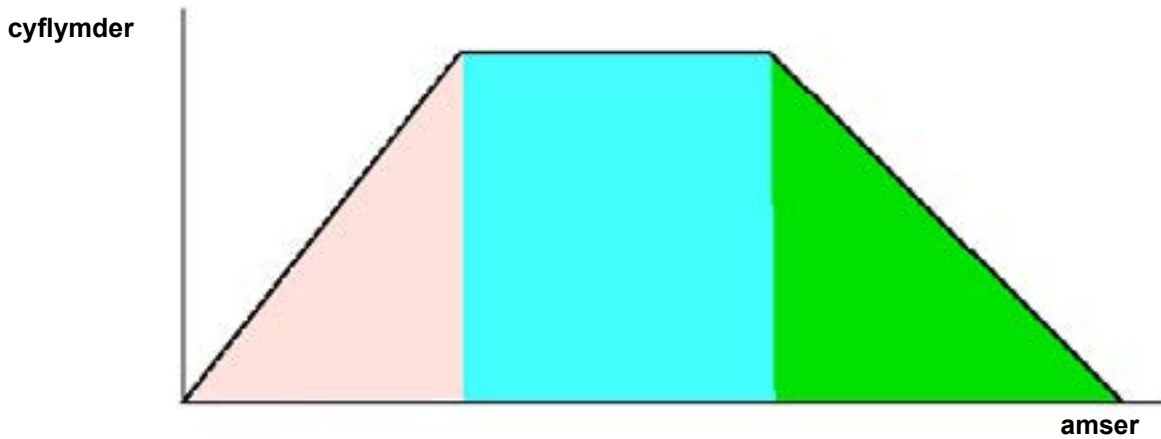
Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Haen Uwch yn unig

Cyfrifo'r pellter a deithiwyd o graff cyflymder - amser

Yr arwynebedd o dan y graff yw'r pellter a deithiwyd gan wrthrych mewn graff cyflymder - amser

Mae'r graff yn dangos gwrthrych yn cyflymu o ddisymudedd ac yna'n teithio ar gyflymder cyson cyn arafu a dod i aros. Cyfanswm y pellter a deithiwyd gan y gwrthrych yw'r arwynebedd rhwng y graff a'r echelin amser.



Yr holl sydd i'w wneud yw cyfrifo'r arwynebedd hwn. Y ffordd orau o wneud hyn yw trwy rannu'r arwynebedd sydd wedi'i arlliwio yn dri siâp, dau driongl a phetryal fel sydd i'w weld uchod.

Enghraifft

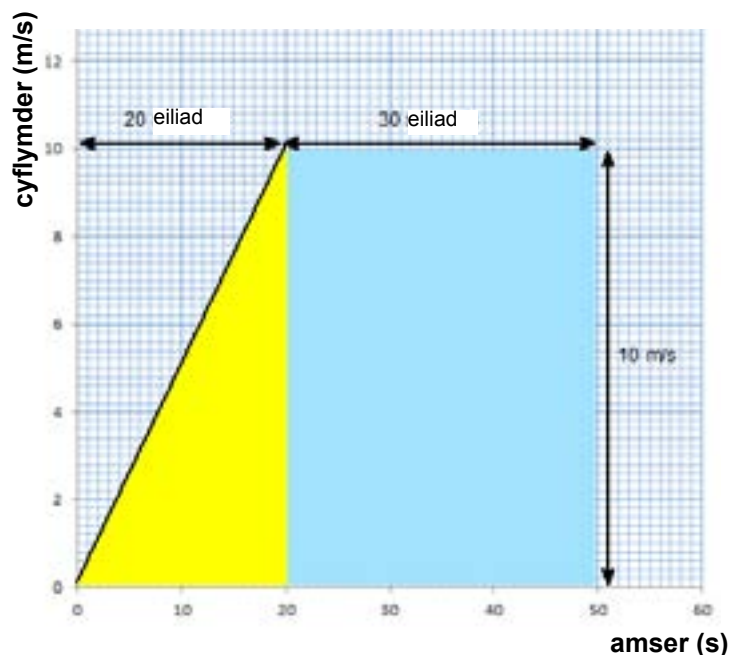
Cyfrifwch y pellter a deithiwyd gan feiciwr mewn 50 eiliad o'r graff isod.

Cyfrifwch yr arwynebedd wedi'i arlliwio:

Petryal glas = 30×10
= 300 m

triongl melyn = $\frac{1}{2} \times 20 \times 10$
= 100 m

Cyfanswm pellter a deithiwyd
= 300 + 100
= **400 m**



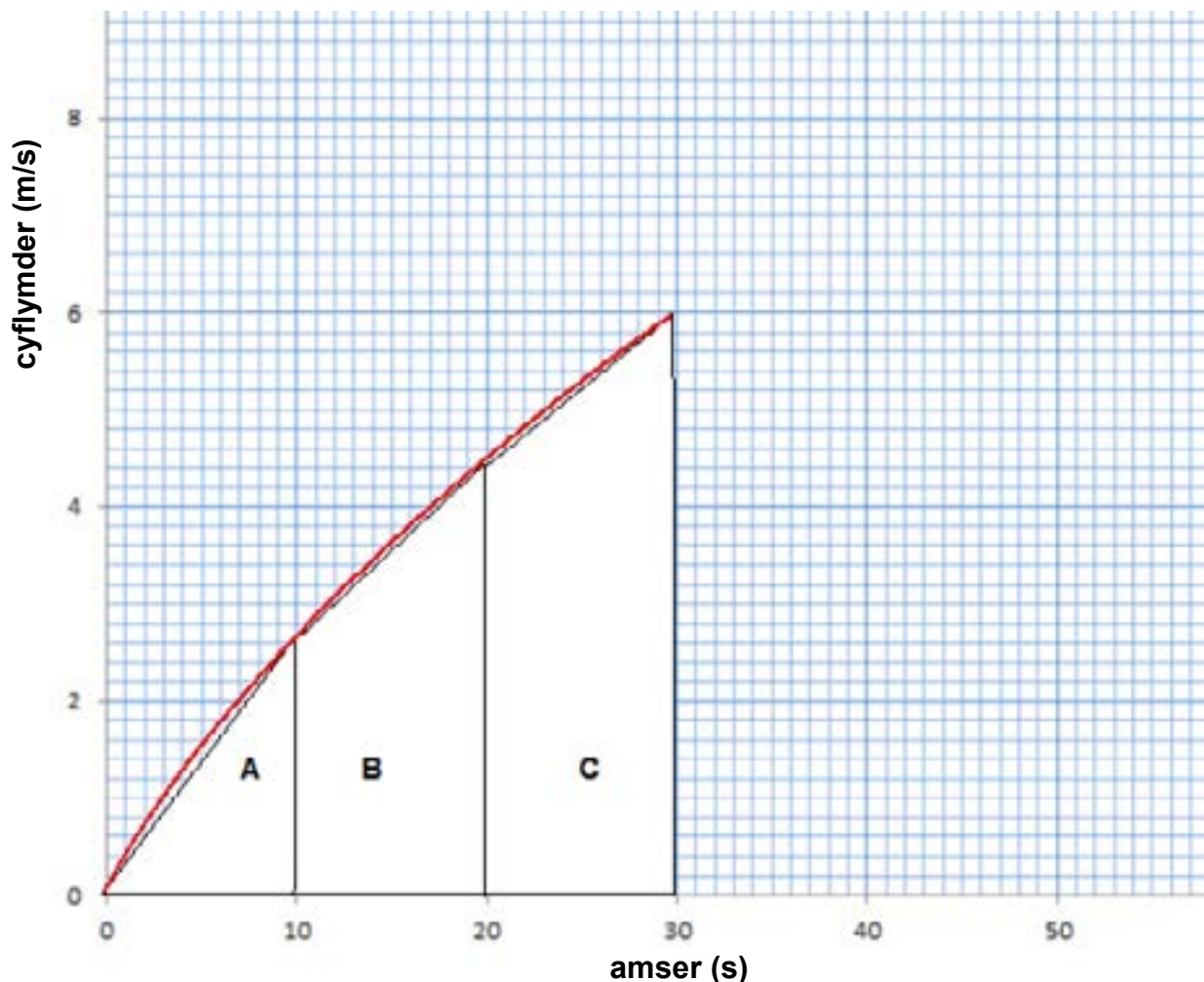
Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Pellter a deithiwyd pan nad yw'r cyflymiad yn gyson

Os nad yw'r cyflymder yn cynyddu ar raddfa gyson yna bydd angen i chi amcangyfrif yr arwynebedd o dan y gromlin.

Yn yr enghraifft isod rydyn ni wedi torri'r arwynebedd i fyny yn dri siâp, **A**, **B** a **C**.



Arwynebedd y triongl ongl sgwâr, **A** = $\frac{1}{2} \times 2.6 \times 10 = 13$

Arwynebedd y trapesiwm **B** = $\frac{1}{2} (2.6 + 4.4) \times 10 = 35$

Arwynebedd y trapesiwm **C** = $\frac{1}{2} (4.4 + 6.0) \times 10 = 52$

Cyfanswm yr arwynebedd = $13 + 35 + 52 = 100$ metr

Amcangyfrif o'r arwynebedd yw hwn.

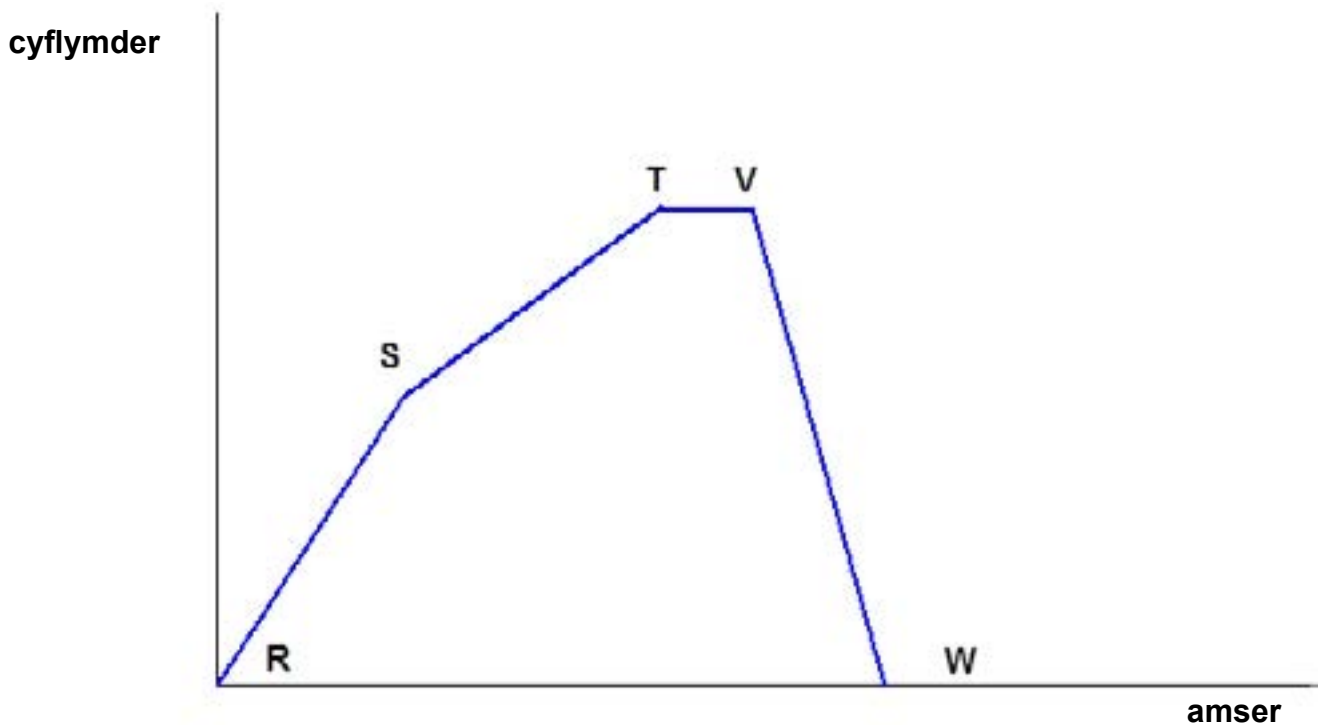
Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

PROFWCH EICH HUN

- Mae dyn yn cyflymu o 3.0 m/s i 6.0 m/s i 4 mewn 4 eiliad. Ei gyflymiad yw:
A 0.75 m/s²
B 1.3 m/s²
C 12 m/s²
- Mae beiciwr yn cyflymu o 5 m/s o 10 m/s mewn 5 eiliad. Ei gyflymiad:
A 2 m/s²
B 1 m/s²
C 0.5 m/s²
- Defnyddiwch y graff cyflymder – amser ar gyfer y beiciwr isod i ateb y cwestiynau sy'n dilyn.



- (a) Mae cyflymiad y beiciwr fwyaf rhwng:
A R a S **B** S a T **C** T a V **Ch** V a W
- (b) Mae'r beiciwr yn arafu rhwng:
A R a S **B** S a T **C** T a V **Ch** V a W
- (c) Mae'r beiciwr yn symud â chyflymder cyson:
A R a S **B** S a T **C** T a V **Ch** V a W
- (d) Dyw'r beiciwr ddim yn symud ar:
A Pwynt T **B** Pwynt T **C** Pwynt W

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)



CWESTIYNAU YMARFER

1. Mae Dan yn gwneud ymarfer corff ar feic ymarfer.



Beic ymarfer
walter zerla/gettyimages

Mae Dan yn dweud ei fod yn fwy ffit nag Alex oherwydd bod ei gyfradd anadlu'n mynd yn ôl i'r gyfradd normal ar ôl ymarfer corff yn gyflymach nag Alex. Rydych chi'n penderfynu profi honiad Dan drwy gymharu effaith ymarfer corff ar gyfradd anadlu (nifer yr anadliadau y funud) y ddau fyfyrwr hyn.

Disgrifiwch eich ymchwiliad. Gwnewch yn siŵr ei fod yn brawf teg.

[6 QER]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

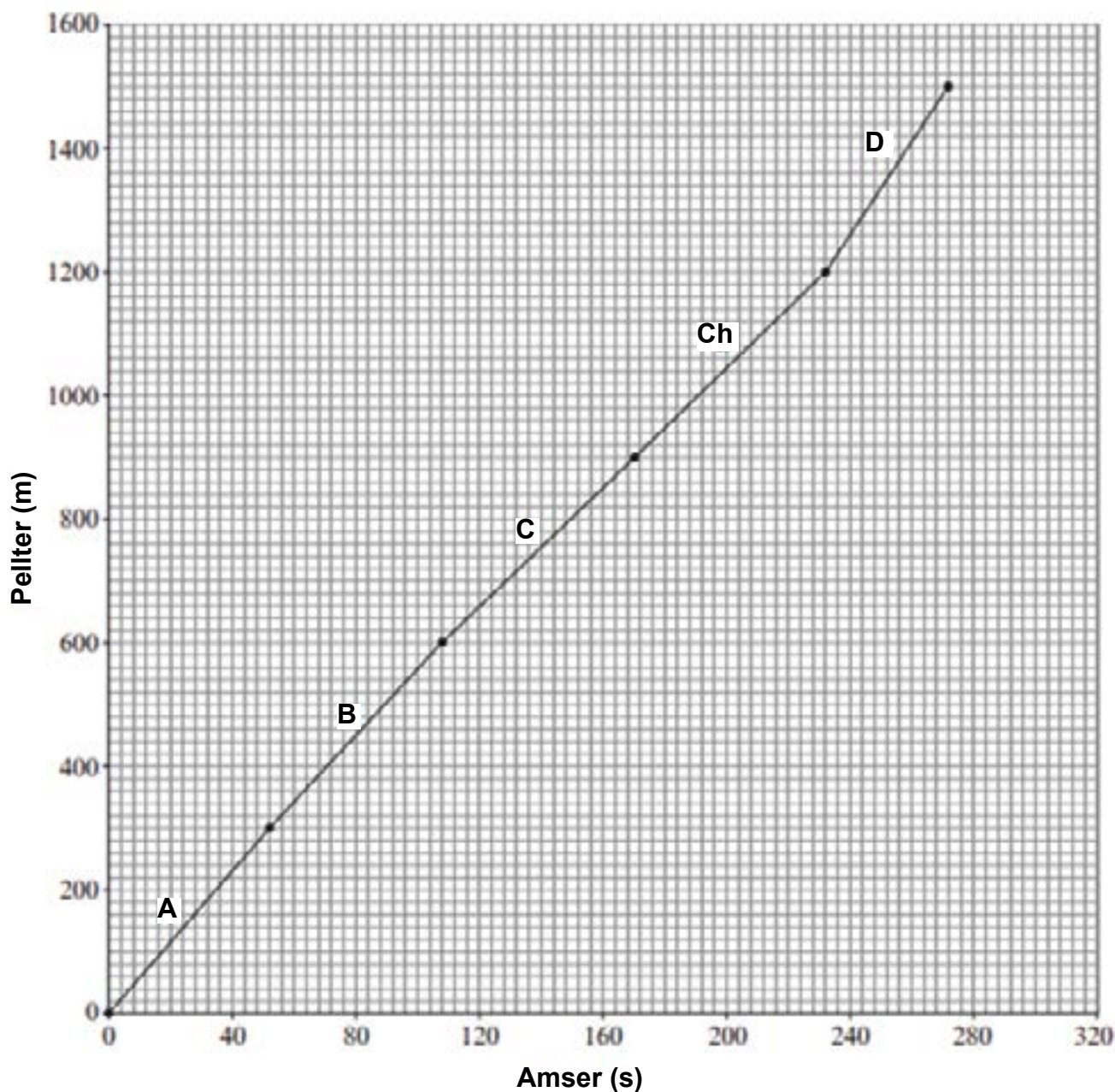
.....

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

2. Bu Gareth a Kevin yn cystadlu mewn ras 1 500m. Cafodd eu perfformiad yn ystod y ras ei fesur. Cafodd yr amser maen nhw'n ei gymryd i gwblhau pob rhan 300m o'r ras ei fesur.

Mae graff pellter-amser wedi'i blotio isod ar gyfer Kevin.



Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

(a) Defnyddiwch y graff i ddarganfod:

(i) yr amser roedd Kevin wedi'i gymryd i gwblhau'r ras.

[1]

..... eiliad

(ii) y rhan 300m (A, B, C, Ch neu D) fwyaf cyflym gafodd ei rhedeg gan Kevin.

[1]

.....

(b) Mae perfformiad Gareth yn yr un ras wedi'i gofnodi yn y tabl isod.

Amser (eiliadau)	Pellter (metrau)
0	0
60	300
120	600
180	900
240	1 200
320	1 500

(i) Ar yr un graff, plotiwch berfformiad Gareth gan ddefnyddio'r gwerthoedd sydd yn y tabl uchod. [3]

(ii) Cyfrifwch fuanedd cymedrig Gareth yn ystod y 900 m cyntaf gan ddefnyddio'r hafaliad: [2]

$$\text{buanedd cymedrig} = \frac{\text{pellter}}{\text{amser}}$$

Ateb = m/s

(c) Defnyddiwch y data i egluro sut mae ffitrwydd Gareth yn cymharu â ffitrwydd Kevin. [2]

.....
.....
.....

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

PROFWCH EICH HUN – ATEBION AR GYFER UNED 2.3

Genynnau, etifeddiad ac iechyd

1. C
2. (a) B (b) C
3. C

Ffordd o fyw ac iechyd

1. B
2. A
3. A
4. C

Rheoli lefel glwcos gwaed

1. C
2. C
3. glwccagon (B) inswlin (A)
4. C
5. C
6. A

Pelydriad sy'n ïoneiddio

1. C
2. C
3. B
4. A
5. C

Delweddu meddygol

1. B
2. B
3. C
4. C
5. B
6. A

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)



Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)

Cyffuriau

1. C
2. B
3. B

Micro-organebau ac amddiffynfeydd y corff

1. C
2. A
3. B
4. A

Cymalau

1. B
2. A
3. A – asgwrn B – gewyn C – cartilag Ch – hylif synofaidd
4. B

Cyhyrau gwrthweithiol

1. Ch
2. C
3. cymalau synofaidd, mewn parau, gwrthweithiol

Y system nerfol

1. B
2. A

Y system gardiofasgwlar

1. B
2. B
3. C
4. C
5. A
6. B

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)



PROFWCH EICH HUN – ATEBION AR GYFER UNED 2.3

Buanedd a chyflymder

1. C
2. A
3. a) C b) B

Cyflymiad

1. A
2. B
3. (a) A (b) Ch (c) C (d) C

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)



ATEBION I'R CWESTIYNAU YMARFER AR GYFER UNED 2

Ein lle yn y Bydysawd

1.	(a)	(i)	Ticiau ym mlychau 1, 4 a 5	3
		(ii)	Gwerthoedd o fewn yr amrediad -70 i -120 °C	1
	(b)	(i)	ffrwydrad	1
		(ii)	ehangu	1
		(iii)	miliwn	1

Byd llawn bywyd

1.	(a)	Newid (Ffisegol) (yn yr organeb) (1), i wella goroesiad/nodwedd/ priodwedd/sy'n helpu'r organeb i oroesi (1)	2
	(b)	Wedi'i gamgymryd am neidr wenwynig (1), ysglyfaethwyr yn ei osgoi (1).	2

Cyd-ddibyniaeth organebau

1.	(a)	Cuddliw/blendio i mewn If the population of prey increases, there will be more food	1
----	-----	--	---

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)



- (b) Os yw poblogaeth yr ysglyfaeth yn cynyddu, bydd mwy o fwyd 3
- felly bydd poblogaeth yr ysglyfaethwr yn cynyddu.
- Wrth i boblogaeth yr ysglyfaethwyr gynyddu mae angen mwy o fwyd
- felly bydd poblogaeth yr ysglyfaeth yn lleihau yn y pen draw
- Llai o fwyd i'r ysglyfaethwyr
- felly mae eu poblogaeth yn gostwng eto
- Tri o'r uchod. Rhaid eu bod yn bwyntiau sydd wedi'u cysylltu'n gywir a dealladwy i gael 3 marc.
2. (a) 130 1
- (b) $130/2500 \times 100$ (1) 2
- 5.2 (1)
3. (a) (i) Haul 1
- (ii) Chwilen ddŵr/draenog/sildynnod
- (iii) Chwyn-penbyliaid-chwilod-draenog **NEU**
Algâu -chwain-sildynnod-draenog
- (3 yn gorffen â draenog (1); 4 dim draenog (1))
- (b) Golau heb ei flocio, gallu pasio at y chwyn
- (c) Effeithio ar y sildynnod, lleihau, algâu yn cynyddu/ penhwyad yn lleihau/draenog yn lleihau
4. (a) Bacteria sy'n sefydlogi nitrogen yn cynyddu /sefydlogi nitrogen/llai o ddadnitreiddiad. 1

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)



- (b) Economaidd-cynnyrch cnwd mwy
Amgylcheddol – dim angen ychwanegu gwrtaith /tail ac
felly'n atal ewtroffigedd. 2

Yr amgylchedd o dan fygythiad

1. (a) (i) dŵr ffo / trwytholchi (gwrtaith / plaleiddiaid) 1
(ii) Llygredd metelau trwm neu wedi'u henwi copr/
Cu, plwm/Pb, sinc/Zn. 1
(b) Nitrad/nitrogen NEU ffosffad mwyaf / uchaf(1)
ewtroffigedd / pysgod yn mygu (1) 2
(c) (i) Lefelau uchel o lygredd metelau trwm 1
(ii) Metel trwm/plwm yn achosi gwenwyno (1)
cronni i lefel wenwynig / biogynyddiad mewn
adar (1) 2

Ffactorau'n effeithio ar iechyd dynol

1. (i) Mae ganddyn nhw'r cynnwys egni uchaf. 1
(ii) Diabetes (1) 2
Clefyd cardiofasgwlar (1)
(iii) 37 000 kJ 1
(iv) cywerth kcal = $37\,000 \times 0.24 = 8\,880$ kcal /
mis (1) 2
= 296 kcal/diwrnod (1)
2. (a) Mwy cyfoethog (arian), gallu prynu deiet
cytbwys/ iach. 2
(b) (i) 3 410 1
Gwaith cyfrifo cywir ond ateb anghywir,

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)



- | | | |
|-------|--|---|
| (ii) | pob person gordew wedi'u cofrestru gan y meddyg teulu/â meddyg teulu | 1 |
| (iii) | Gwneud arolwg o'r poblogaethau (yn yr ardaloedd gwahanol) | 1 |

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon

- | | | | | |
|----|-----|-------|---|---|
| 1. | (a) | (i) | Atal pelydriad rhag pasio trwy organau iach | 1 |
| | | (ii) | Cyfeiriadau gwahanol ac felly ddim wastad yn pasio trwy'r un meinwe iach / Amser byr ac felly mae'r dos i feinweoedd iach yn gyfyngedig | 1 |
| | | (iii) | Darparu ffynhonnell pelydriad cyson & di-dor i'r tyfiant (1)
Llai o risg o niweidio meinwe iach o'i amgylch (1) | 2 |
| | (b) | (i) | Gwahaniaeth amser yr un fath neu 60 diwrnod (1)
Felly, mae'n haneru eto i 50 uned (1) | 2 |

Micro-organebau ac amddiffynfeydd y corff

- | | | | | |
|----|-----|-------|--|---|
| 1. | (a) | (i) | I 2500 – 1 125 (1)
= 1 375(1) | 2 |
| | | | II Gwell hylendid /gwell amodau byw/ansawdd dŵr gwell | 1 |
| | | (ii) | Nifer yr achosion yn cynyddu a Tra bod cyfradd y marwolaethau'n lleihau | 1 |
| | | (iii) | Nifer yr achosion yn lleihau ac yn aros yn isel o 1960 ymlaen | 1 |
| | (b) | | Gorddefnyddio / rhy hael â phresgripsiwn / hylendid gwael / traws-halogiad –ymysg cleifion | 1 |

Iechyd, ffitrwydd a chwaraeon (Uned 2.3)

Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol (manyleb 2.3.4)



Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol

1. **Cynnwys dangosol**

Cofnodi cyfradd (anadlu) Dan wrth orffwys
yna ymarfer (beic neu rywbeth arall)
ymarfer wedi'i enwi (pellter/buanedd/llwyth)
am amser penodol
cofnodi'r gyfradd ar ôl ymarfer
rhaid i'r gyfradd dychwelyd i'r gyfradd wrth orffwys
ailadrodd gydag Alex – rhaid cyfeirio at yr un rhaglen ymarfer
cymharu canlyniadau i weld pa gyfradd anadlu oedd wedi dychwelyd i nor-
mal gyntaf

5 – 6 marc: Disgrifiad manwl o'r archwiliad cyfan i gynnwys rhaglen ymarf-
er wedi'u henwi a chyfeiriad at yr un rhaglen ymarfer eto gydag Alex a
chymryd y gyfradd nes ei bod yn dychwelyd i'r lefel gorffwys.

*Mae yn llinell gyson o resymu sy'n rhesymegol, yn berthnasol, wedi'i phrofi
a'i strwythuro'n rhesymegol. Mae'r ymgeisydd yn defnyddio terminoleg wy-
ddonol addas a sillafu, atalnodi a gramadeg manwl gywir.*

3 – 4 marc: Disgrifiad cyffredinol amlinellol o'r ymchwiliad

*Mae yn llinell o resymu sy'n rhesymegol yn rhannol, yn eithaf perthnasol,
wedi'i gefnogi gan dystiolaeth gyda pheth strwythur. Mae'r ymgeisydd y
defnyddio terminoleg wyddonol addas yn bennaf gyda pheth sillafu atalnodi
a gramadeg manwl gywir.*

1 – 2 marc: Cyfeiriad yn unig at gyfrif y gyfradd anadlu ac yna ymarfer gan
Dan ac ailadrodd gan Alex + cymhariaeth

*Mae llinell sylfaenol o resymu sydd ddim yn rhesymegol, yn amherthnasol
ar y cyfan, wedi'i gefnogi gan dystiolaeth sy'n gyfyngedig a chydag ychy-
dig iawn o strwythur. Mae'r ymgeisydd yn defnyddio terminoleg wyddonol
gyfyngedig ac mae anghywirdebau yn y sillafu, atalnodi a gramadeg.*

0 marc: Dim ymgais neu dim ymateb sy'n haeddu credyd. (6 QER)

2. (a) (i) $272 \pm 2(s)$
(ii) Ch
(b) (i) Pob pwynt yn gywir (2). 4 neu 5 yn gywir (1) Llinell
(1).

- (ii) $900 / 180 (1) = 5.0 \text{ (m/s)}(1)$ 2
- Mae Kevin yn fwy ffit na Gareth (1)
- oherwydd mae ganddo amser (1)
- neu**
- (c) Mae Kevin wedi ymarfer mwy na Gareth (1) 2
gan ei fod yn gallu cwblhau'r ras mewn llai o amser.
(1)
- Gall dau farc gael eu rhoi dim ond am gysylltu'r pwyntiau'n rhesymegol ac yn gywir.