

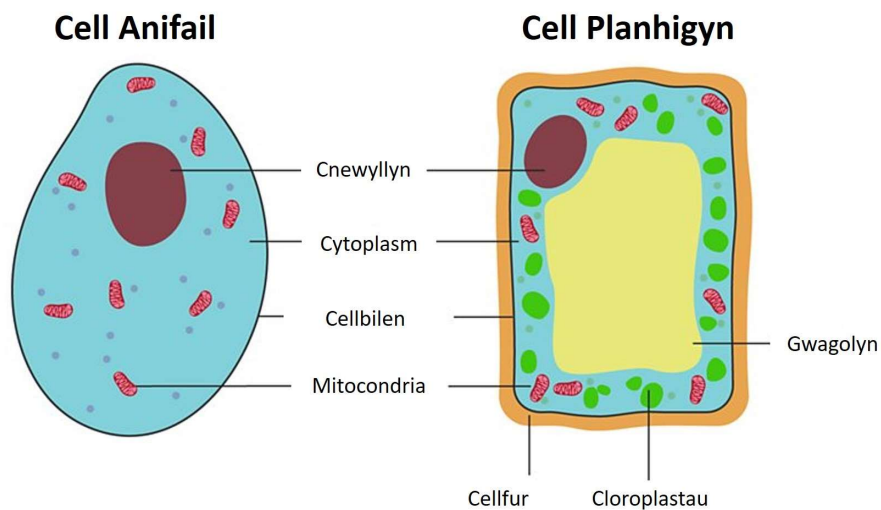
Gêm Genomau

Nod yr ymarfer hwn yw helpu myfyrwyr i ddeall hanfodion geneteg a defnyddio'r hyn maen nhw wedi'i ddysgu wrth chwarae gêm sydd wedi'i chreu gan staff yn Adran Gyfrifiadureg Prifysgol Aberystwyth.

Fe'i bwriedir ar gyfer CA3 a TGAU, gan ei fod yn addas ar gyfer cwricwlwm gwyddoniaeth/bioleg CBAC y ddau gyfnod.

Celloedd Anifeiliaid a Phlanhigion

Fe welwch lun wedi'i labelu isod yn cymharu cell anifail â chell planhigyn.



<https://www.bbc.co.uk/bitesize/topics/znyycdm/articles/zr69dxs>

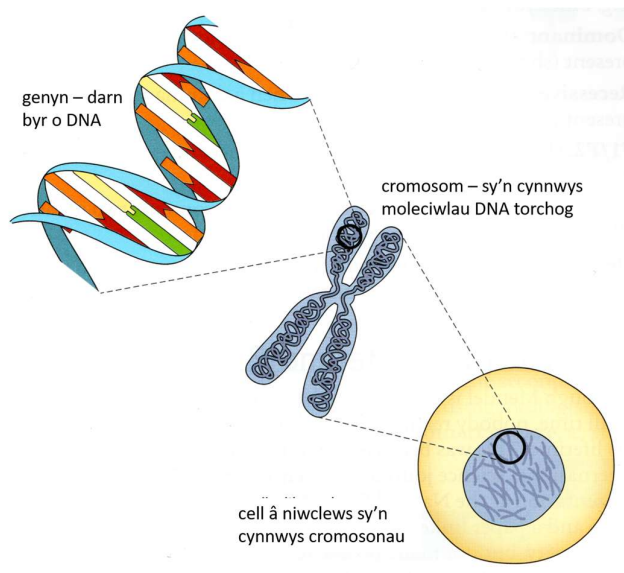
Lluniwch dabl sy'n cynnwys enw pob rhan o'r gell a labelir uchod, gan nodi a ydyn nhw i'w gweld mewn celloedd anifeiliaid, celloedd planhigion neu'r ddau, a'r hyn maen nhw yn ei wneud

(eu swyddogaeth). Os ydych yn cael anhawster cynllunio'r tabl, dyma [dempled tabl wedi'i baratoi](#). Mae'n bosibl y bydd yn rhaid ichi ymchwilio i'w swyddogaethau os nad ydych eisoes wedi trafod y pwnc hwn.

Awgrym: Os nad ydych yn gwybod ble i ddod o hyd i'r wybodaeth ar gyfer cwblhau eich tabl, trowch at [BBC Bitesize: What are cells?](#)

Y tu mewn i'r Cnewyllyn

- Mae'r cnewyllyn yn cael ei alw yn ganolfan reoli'r gell
- Mae'n cynnwys strwythurau sy'n cael eu galw yn gromosomau.
- Mae'r cromosomau yn dod mewn paru. Un gan y fam, a'r llall gan y tad.
- Mae gan fodau dynol 46 o gromosomau i gyd (neu 23 o barau).
- Mae cromosom yn cynnwys edafefdd torchog o DNA (Asid Niwcleig Deoxyribo).
- Mae ein DNA wedi'i ffurfio o ddarnau llai sy'n cael eu galw yn enynnau.



- Mae gan fodau dynol rhwng 20,000 a 25,000 o wahanol enynnau **yr un**.
- Mae pob genyn fel cod (wedi'i ysgrifennu mewn cemegion sy'n cael eu galw yn fasau)
- Mae cod cyflawn y genynnau hyn yn cael ei alw'n god genetig.
- Mae cod genetig bodau dynol yn unigryw i'r person (a'i efaill unfath, os oes un).
- Felly, mae'r cod genetig yn pennu nodweddion cell a'r organeb (planhigyn neu anifail) fel cyfanwaith.
- Enw cod genetig cyflawn organeb yw genom.

Crynodeb o'r Ymarfer

Wel, am swmp o wybodaeth i'w ddeall ar unwaith. Felly, beth am inni wneud ymarfer llenwi'r bylchau er mwyn helpu i weld a ydym yn deall.

Copiwch a chwblhewch y paragraff isod gan ddefnyddio'r wybodaeth uchod.

Set gyflawn o _____ genetig
_____ yw genom.

Mae wedi ei ffurfio o 20,000 i 25,000 o wahanol
_____.

Ysgrifennir y cod mewn _____ sy'n cael eu galw
yn fasau.

Mae'r cyfan yn cael ei storio yn ein _____ y tu
mewn i'r cromosomau.

Mae'r rhain, yn eu tro, y tu mewn i _____ pob
cell.

Awgrym - Y geiriau sydd ar goll yw: genynnau, cnewyllyn, organeb, DNA, cod, cemegion.

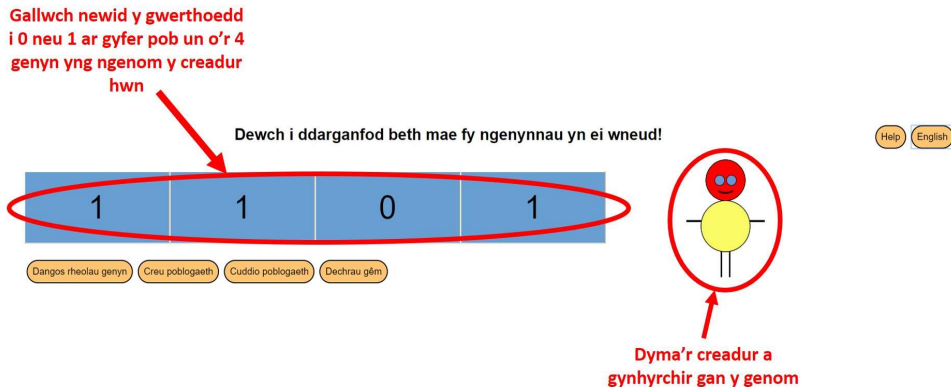
Gêm Genomau

Mae staff ym Mhrifysgol Aberystwyth wedi datblygu gweithgaredd mewn porwr a elwir yn [Gêm Genomau](#). Mae'n ystyried sut mae gwahanol enomau (neu setiau genynnau) yn gallu newid nodweddion creadur. Yna, mae'n eich herio i ddefnyddio'r wybodaeth yma i bennu pa nodwedd y mae pob genyn yn ei rheoli a sut.

Gweler isod am wybodaeth ar gyfer llywio drwy'r sgrîn gyntaf.

Gallwch newid y gwerthoedd i 0 neu 1 ar gyfer pob un o'r 4 genyn yng ngenom y creadur hwn

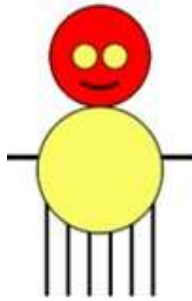
Dewch i ddarganfod beth mae fy ngenynnau yn ei wneud!



Dyma'r creadur a gynhyrchir gan y genom

I wneud pethau ychydig yn haws, dau opsiwn yn unig sydd ar gyfer pob genyn, 1 neu 0, a gelwir hyn yn system ddeuaidd. Hefyd, byddwn yn edrych ar setiau o 4 genyn yn unig ar y tro, a bydd pob un ohonyn nhw yn cael effaith amlwg ar olwg y creadur sy'n cael ei greu.

Os cliciwch ar y botwm 'Dangos Rheolau'r Genyn', bydd tabl yn llwytho a fydd yn eich galluogi i newid yr hyn mae'r genyn yn ei wneud a sut. Dyma'r her gyntaf: rhowch gynnig ar ail-greu'r creadur isod, gan baru ei olwg â chod y genomau.



0101

Bydd y botwm 'Creu Poblogaeth' yn creu poblogaeth sampl fach o greaduriaid o'r rheolau genomau a roddwyd iddo. Mae'r botwm 'Cuddio'r Boblogaeth/Hide Population' yn dileu'r samplau o'ch sgrin.

Unwaith y byddwch yn teimlo'n hyderus ynglŷn â sut mae'r genynnau yn effeithio ar y creadur, cliciwch ar y botwm 'Dechrau'r Gêm/Start Game'. Bydd yn llwytho poblogaeth sampl o greaduriaid a bydd yn rhaid ichi weithio allan a nodi rheolau'r genynnau a'u creodd. Tybed a allwch chi guro'r cloc?

Datgodio'r Genom Dynol

Nid yw genynnau dynol yn ddeuaidd. Mae 4 gwahanol fas sy'n ffurfio'r cod genetig ac mae pob genyn yn cynnwys nifer fawr ohonyn nhw (o ychydig gannoedd i dros ddau filiwn).

Os edrychwch ar y *Gêm Genomau* uchod, dim ond 16 gwahanol gyfuniad y mae'r 4 cod deuaidd a ffurfiodd y genom yn eu rhoi. Pe bai pedwar opsiwn ar gyfer pob genyn (fel y pedwar opsiwn ar gyfer pob bas mewn bodau dynol) byddai 256 o gyfuniadau posibl ac ni fydddech yn gallu pennu effeithiau pob genyn drwy'r maint sampl o 5 a roddir yn y gêm.

Mae'r genom Dynol yn cynnwys cyfanswm o ryw 3 biliwn (3,000,000,000) o fasau. Byddai argraffu genom dynol, mewn

ffont safonol, yn cymryd rhyw 750,000 taflen A4. Mae'r gwaith o ddatgodio'r genom Dynol yn trafod rhifau enfawr annealladwy a byddai'n amhosibl gwneud hynny heb ddefnyddio cyfrifiaduron.

Er mwyn dadansoddi'r sympiau enfawr o ddata ar gyfer torri'r cod sy'n ein creu ni, rhaid wrth arbenigedd o'r enw Biowybodeg. Mae'n rhaid i'r arbenigwyr hyn ddefnyddio bioleg, cyfrifiadureg, peirianeg gwybodaeth, mathemateg ac ystadegau i gael siawns o helpu'r ymdrech fyd-eang i ddatrys problem ein geneteg.

Allwch chi feddwl am resymau pam y byddem ni am ddatgodio'r genom dynol?

Atebion

Dyma ddolen fydd yn eich cysylltu â'r [daflen atebion](#) ar gyfer yr ymarfer hwn. Peidiwch â'i defnyddio tan ar ôl i chi roi cynnig ar yr holl weithgareddau