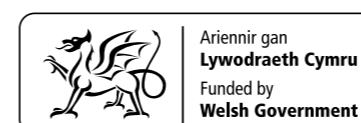




Labordy Gwyddoniaeth Goffer Llyfryn Adnoddau Athro

Ein gwledigaeth yw byd sy'n deall gwir werth bioleg a sut y gall gyfrannu at wella bywyd i bawb.

Ein cenhadaeth yw bod yn llais unedig ar gyfer bioleg, er mwyn hwyluso hyrwyddo darganfyddiadau newydd mewn gwyddoniaeth biolegol ar gyfer budd cenedlaethol a rhyngwladol, ac i ennyn diddordeb y cyhoedd ehangach yn ein gwaith



Datblygwyd Labordy Gwyddoniaeth Goffer gan y Gymdeithas Bioleg a'r Gymdeithas Biocemegol. Cynhyrchwyd yr adnodd hwn diolch i gefnogaeth hael gan Academi Wyddoniaeth Genedlaethol Llywodraeth Cymru.

Cynnwys

Tudalen 1: Labordy Gwyddoniaeth Goffer

Tudalen 2: Sut mae pili pala yn yfed?

Tudalen 4: Allwch chi aroglu cystal â siarc?

Tudalen 6: Pam mae angen llysnafedd ar wllthod a malwod?

Tudalen 8: Ydych chi yn gweld yr hyn yr wyf i yn ei weld?

Tudalen 10: Y Batri Lemon

Tudalen 12: Peidiwch â chwythu!

Tudalen 14: Allwch chi guro'r prawf?

Tudalen 16: Bresych gwych sy'n newid ei liw

Tudalen 18: Beth yw'r ffordd orau i lanhau Arllwysiad Olew?

Tudalen 20: Pam mae dail yn newid lliw yn yr Hydref?



Safety checked but not trialled by CLEAPSS

Labordy Gwyddoniaeth Goffer Cymru

Mae gweithgareddau Labordy Gwyddoniaeth Goffer wedi'u cynllunio a'i datblygu i leddfu trosglwyddiad disgyblion o'r ysgol gynradd i addysg uwchradd. Crwyd Labordy Gwyddoniaeth Goffer gan y Gymdeithas Fioleg mewn cydweithrediad â'r Gymdeithas Biocemegol. Mae adnoddau Labordy Gwyddoniaeth Goffer Cymru wedi cael eu cynhyrchu diolch i gefnogaeth hael gan Academi Wyddoniaeth Genedlaethol, Llywodraeth Cymru.

Mae Labordy Gwyddoniaeth Goffer Cymru yn weithgareddau gwyddonol ymarferol syml gynlluniwyd i hwyluso dysgu gan blant oedran cynradd. Maent yn defnyddio eitemau syml sydd ar gael yn y cartref, cyfatebiaethau cyfarwydd, iaith syml a hwyliog ac yn cael eu defnyddio i annog chwilfrydedd naturiol plant i ddarganfod sut a pham mae pethau bob dydd yn gweithio.

Gall ysgolion uwchradd redeg Diwrnodau Labordy Gwyddoniaeth Goffer gyda'r ysgolion cynradd sy'n eu bwydo. Mae disgyblion ysgolion uwchradd yn cael eu hyfforddi i fod yn arddangoswyr a chyflwyno gweithgareddau i'r disgyblion cynradd ar ddiwrnodau pontio. Yn ystod y broses hon, mae'r disgyblion ysgolion uwchradd yn datblygu eu medrau mewn cyfathrebu, arloesi ac mae eu hunan – hyder yn cynyddu. Mae'r holl fyfyrwyr yn ennill mwy o ymwybyddiaeth o geisiadau y gwyddoniaeth y maent yn ddysgu yn yr ystafell ddosbarth.

I gael gwybod mwy am Labordy Gwyddoniaeth Goffer Cymru ewch i wefan y Gymdeithas Bioleg yn www.societyofbiology.org/gophersciencelabswales



Datblygwyd Labordy Gwyddoniaeth Goffer gan y Gymdeithas Bioleg a'r Gymdeithas Biocemegol. Cynhyrchwyd yr adnodd hwn diolch i gefnogaeth hael gan Academi Wyddoniaeth Genedlaethol Llywodraeth Cymru.

© Society of Biology 2014 Rhif Elusen: 277981 Corfforedig drwy Siarter Frenhinol

Sut mae pili pala yn yfed?

Mae'r gweithgaredd hwn yn dangos sut mae tiwb capilari yn gweithio, ac yn archwilio sut mae glo nnod byw yn defnyddio tiwb capilari i fwydo.

Beth sydd yn y bocsy?

3 math o wellt yfed - mawr, canolig a cul
1 plat, tap selo, lliw bwyd coch a marciwr ffelt.

Beth sydd ei angen arnoch?

Dŵr

Rhowch gynnig arni!

Llenwch y plat i'r brig gyda dŵr (ychwanegwch y lliw bwyd coch).

Cysylltwch bob un o'r 3 gwelltyn gyda'i gilydd, ochr yn ochr, fel bod y topiau a'r gwaelodion yn cyfateb.

Rhagfynegwch pa welltyn yfed yr ydych yn meddwl y bydd y dŵr yn teithio i fyny bellaf.

Rhowch nhw i gyd yn y dŵr, gan wneud yn siŵr nad ydynt yn cyffwrdd y gwaelod.

Peidiwch sugno! Cyfrwch i dri deg.

Gofynnwch i'ch partner i farcio ar bob gwelltyn gyda penffelt lle mae'r dŵr yn cyrraedd. Mesurwch y pellter a deithiwyd.

Nodwch lawr eich canlyniad.

Cwestiynau i'w gofyn

Ym mha welltyn yfed oedd y dŵr yn teithio bellaf?

Ceisiwch egluro pam yn eich barn chi.

Beth mae hyn yn ei ddweud wrthym am sut mae glo nnod byw yn yfed?

Esboniad

Mae'r dŵr yn teithio bellaf yn y gwellt cul. Mae'n gweithredu fel tiwb capilari oherwydd bod dŵr yw 'ludiog'. Pan fydd y dŵr yn cyrraedd y gwellt, mae adlyniad yn digwydd rhwng y dŵr a wyneb y gwellt fel bod y dŵr yn glynu at y gwellt. Os yw'r tiwb yn gul iawn bryd hynny mae cydlyniad (lle mae moleciwlau dŵr yn cael eu denu at ei gilydd) ac adlyniad yn cyfuno i godi lefel y dŵr.

Ma glo nnod byw yn yfed gan ddefnyddio rhan o'r geg sydd fel tiwb hir a elwir yn 'proboscis'. Mae'r gwellt yfed yn dynwared 'tiwb proboscis' y gl yn byw. Mae gan wahanol rywogaethau o lo nnod byw wahanol faint o proboscis. Mae gl yn byw yn defnyddio 'sugno' a gweithred capilari i fwydo o wahanol ffynonellau bwyd.

Estyniad

Gwasgwch eich bawd a mynegfys gyda'i gilydd o dan y dŵr. Yna, eu codi o'r dŵr, ac yn araf iawn yn tynnu ar wah n. Dylech weld diferyn bach o ddŵr yn 'sownd' yno (bwlch bach - mae hyn yn debyg i'r gwelltyn lleiaf). Yn awr, defnyddiwch fwllch ehangach. Beth sy'n digwydd? Er bod dŵr yn gydlynus iawn, ni all llynu at ei gilydd mewn gwellt mawr.

Archwiliwch enghreifftiau eraill o weithredu capilari yn y byd go iawn, er enghraifft mewn planhigion, cwyr yn codi i fyny wic kannwyll neu hyd yn oed sut mae tywelion papur yn amsugno dŵr.

Tabl

Math o welltyn	Pellter mae'r dŵr wedi teithio (mm)
Cul	
Canolig	
Eang	

Pa welltyn oedd y dŵr yn teithio uchaf ynddo?

Allwch chi aroglï cystal â siarc?

Mae'r gweithgaredd hwn yn archwilio pa mor sensitif yw ein synhwyredd o aroglï o gymharu siarc.

Beth sydd yn y boc?

1 jwg litr (1000ml) a piped 1ml.

4 bicer / cynhwysydd bach

Ychydig bach o bersawr neu hylif drewllyd

Beth sydd ei angen arnoch?

dŵr

Gwybodaeth

1 rhan mewn miliwn (1ppm) = 1 diferyn mewn 1 miliwn diferyn o ddŵr.

Rhowch gynnig arni!

Yn gyntaf paratowch eich hydoddiannau :

- Ychwanegwch 25 diferyn o bersawr i 1 litr o ddŵr. Trowch yr hydoddiant ac arllwyswch ychydig bach i mewn i'r bicer cyntaf. Mae hyn tua 1000ppm.
- Golchwch y jwg yn drwyadl ac yna ei ail-lenwi dŵr. Ychwanegwch 5 diferyn o bersawr, ei droi a'i arllwys i mewn i'r ail ficer. Mae hyn tua 200ppm.
- Golchwch y jwg yn drwyadl unwaith eto a'i ail-lenwi dŵr. Ychwanegwch 1 diferyn o bersawr. Arllwyswch hanner y dŵr i ffwrdd, ac yn ail-lenwi i'r brig gyda dŵr. Arllwyswch i mewn i'r trydydd bicer. Mae hyn tua 20ppm.
- Yn olaf, mae angen hanner llenwi'r pedwerydd bicer gyda dim ond dŵr.

Labelwch bob bicer a nodwch y crynodiad. Cymysgwch y biceri i fyny. Aroglwch bob cynhwysydd. Gosodwch y biceri mewn trefn o'r cryfaf i'r gwanaf. Allwch chi weithio allan pa grynodiad o bersawr sydd ymhob bicer yn trwy aroglï yn unig? Profwch eich ffrindiau.

Atgoffwch y disgyblion i beidio blasu nac yfed yr hylifau

Cwestiynau i'w gofyn

Pa hydoddiant yw'r gwanaf / cryfaf?

Ym mha ficeri oeddech chi yn gallu aroglï persawr?

Cymharwch gyda eich ffrindiau.

Pa arogleuon eraill yn eich barn chi sydd yn hawdd i'w canfod? Pam?

Esboniad

Mae sensitifrwydd siarc i aroglï yn amrywio rhwng rhywogaethau, ond dylent fod yn gallu aroglï 1ppm mewn dŵr (mae'r hydoddiant sy'n cynnwys 20ppm ugaingwaith yn fwy na'r minimwm mae siarc yn gallu aroglï). Gall rhai siarcod aroglï 1 rhan mewn biliwn o olew pysgod mewn dŵr! Mae sensitifrwydd hefyd yn amrywio gan ddiwyddiadau ar y sylweddau. Dim ond cyn lleied 200ppm y mae pobl yn gallu aroglï. Felly, byddai wedi bod yn anodd iawn i aroglï yr hydoddiant gyda 20ppm o bersawr.

Mae llawer mwy o ymennydd siarc (2/3 o'i bwysau) yn ymroddedig i llabedau arogleuol (sy'n dadansoddi aroglï) nag mewn pobl. Mae siarcod wedi esblygu y synhwyr hwn oherwydd eu bod angen dod o hyd i ac yna lladd eu hysglyfaeth. Yn wir, mae ymchwil wedi dangos bod siarcod yn ymateb yn gryfach i arogleuon o ysglyfaeth sydd wedi eu hanafu, sydd yn caniatu 'lladd' hawdd iddynt.

Tabl

Crynodiad o bersawr (rhan mewn miliwn)	Llythyren ar bicer	Ticiwch os allwch chi aroglï y persawr
Dŵr		
20ppm		
200ppm		
1000ppm		

Cymharwch y golofn olaf gyda'ch ffrindiau. A oedd rhai ohonoch yn gallu aroglï yn well nag eraill?

Pam mae angen llysnafedd ar wllithod a malwod ?

Bydd y gweithgaredd hwn yn archwilio priodweddau llysnafedd gwllithod a malwod ac yn caniatu disgyblion i greu llysnafedd eu hunain.

Beth sydd yn y bocsy?

2 fowlen a llwy de
Bocsy o blawd corn a phast dannedd

Beth sydd ei angen arnoch?

dŵr

Rhowch gynnig arni!

Geithiwch mewn parau neu grwpiau bach.
Rhowch 4 llwy de o flawd corn yn y bowlen.
Ychwanegwch ychydig o ddŵr, gan droi'n gyson nes ei fod fel glud - bydd angen i chi droi yn araf!

Yna, arbrowfch. Gellir trafod neu ysgrifennu eich sylwadau.

- Symudwch yn ysgafn o ochr i ochr i weld beth sydd yn digwydd i'r gymysgedd tra'n 'gorffwys'.
- Symudwch y llwy yn gyflym drwy'r gymysgedd. Nawr symudwch yn araf.
- Rhowch y gymysgedd yn eich dwylo a gwasgu yn galed, ac yna ei ryddhau.
- Arbrowfch gyda'r gymysgedd mewn ffyrdd eraill - tapio, gwthio ...
N.B. Dylid cael gwared ar gymysgedd hwn yn y bin, nid y sinc.

Nesaf, gwasgwch rhywfaint o bast dannedd i mewn i bowlen sych, glân ac ailadrodd yr arbrowfion.

Golchwch eich dwylo wedyn
Peidiwch gadael i ddisgyblion flasu blawd corn neu bast dannedd

Cwestiynau i'w gofyn

Beth sy'n digwydd pan fyddwch yn gweithredu 'grym' (gwasgu, gwthio ac ati ...) ar y blawd corn?

Beth sy'n digwydd pan fyddwch yn gweithredu grym ar y past dannedd?

Sut mae'r ddau hylif wahanol 'yn gorffwys'?

A yw pob hylif yn ymddwyn yn y modd hwn?
Cymharwch gyda dŵr.

Esboniad

Mae'r gymysgedd blawd corn a phast dannedd yn ymddwyn yn wahanol i ddŵr. Mae eu gludedd (pa mor hawdd y maent yn llifo) yn dibynnu ar y 'grym' sydd yn gweithredu arnynt. Aeth y gymysgedd blawd corn yn fwy trwchus / anystwyth wrth wasgu neu wthio y llwy yn gyflym (gweithredu 'grym' mawr). Wrth symud y llwy yn araf, neu weithredu grym bach, aeth yn fwy hylifol. Mewn cyferbyniad, aeth y past dannedd yn fwy hylifol pan wnaethoch weithredu mwy o rym arno, ac roedd yn fwy trwchus / anystwyth wrthorffwys.

Mae llysnafedd gwllithod a malwod yn ymddwyn mewn ffordd tebyg. Mae angen llysnafedd ar wllithod a malwod i'w helpu i symud ymlaen ar eu 'troed' mawr cyhyrog, ond mae angen iddo hefyd iddo fod yn 'ludiog'. Ar unrhyw un adeg mae rhannau o'r 'droed' yn cael eu cyfangu a rhannau eraill yn ymlacio, sy'n creu effaith crychdonni wrth i'r anifail symud. Wrth i'r droed grychdonni mae'n gweithredu gwahanol rymoedd ar y llysnafedd, sy'n achosi i'r llysnafedd fod yn anystwyth ac yn hylifol, yn union fel yn eich arbrowfion. Mae hyn yn golygu y gall yr anifail lynu a symud ar arwynebau fertigol a hyd yn oed wyneb i waered.

Gweithgareddau Ymestyn

- Archwilio gwllithod a malwod ar dir yr ysgol. Gallech gasglu malwod yn ofalus a'u rhoi ar ddarn o bersbecs i wyllo sut y mae'n crychdonni eu traed oddi tanddynt wrth symud (gweler www.arkive.org/garden-snail/helix-aspersa/video-06.html).
- Mae'r gymysgedd blawd corn yn enghraifft o hylif 'Di-Newtonaidd'. Archwiliwch beth mae hyn yn ei olygu. Oeddech chi'n gwybod y gallwch 'redeg' ar y gymysgedd blawd corn? (Edrychwch ar www.youtube.com am fideos) Beth fyddai'n digwydd pe baech yn cerdded yn araf?
- Gweler web.mit.edu/nnf/research/phenomena/slug.am fwy o wybodaeth.

Tabl sylwadau

Cyflwr	Sylwadau ar y gymysgedd blawd corn	Sylwadau ar y past dannedd
Yn gorffwys - symud y bowlen yn ysgafn o ochr i ochr		
Symud llwy yn gyflym		
Symud llwy yn araf		
Gwasgu'r gymysgedd yn galed		
Rhyddhau'r gymysgedd drwy'r bysedd		
Gwthio'r gymysgedd		
Taro'r gymysgedd		

Ychwanegwch eich arbrowfion eich hun at y bwrdd.
Fe allech chi ychwanegu 3ydd colofn sylwadau yn defnyddio dŵr yn unig

Ydych chi yn gweld yr hyn yr wyf i yn ei weld?

Mae'r gweithgaredd hwn yn helpu i ddeall sut mae'r llygad yn gweithio ac yn archwilio rhai o gyfyngiadau eich golwg drwy brofi eich golwg ymylol.

Beth sydd yn y bocs?

Set o wrthrychau bach o'r un lliw (car bach, trn ac ati ...)
1 onglydd 12cm, darn o llinyn (30cm o hyd) a tap selo (Tapiwch un pen y llinyn i ganol ymyl syth yr onglydd)

Rhowch gynnig arni!

Gweithiwch mewn paru neu grwpiau bach.

Mae person 1 (P1) yn dal yr onglydd o'i blaen gyda chanol yr ymyl syth yn cyffwrdd ei gwddf. Gadewch y llinyn yn hongian yn llac dros y top.

Sicrhewch fod y llygaid yn wynebu ymlaen drwy'r amser!

Mae person 2 (P2) yn dewis gwrthrych ac yn gafael ar ben arall y llinyn.
Bydd P2 yn symud y gwrthrych yn araf o'r tu l i ysgwydd dde P1 i flaen wyneb P1 mewn hanner cylch. Dylai'r llinyn gadw'r gwrthrych ar bellter cyfartal. Dylid stopio symud y gwrthrych pan mae P1 yn gallu adnabod y gwrthrych yn gywir.

Defnyddiwch y llinyn i greu llinell rhwng y 'pwynt stop a'r onglydd.

Darllenwch yr ongl lle mae'r gwrthrych wedi stopio. Nodwch hyn i lawr.

Ailadroddwch yr arbrawf gyda gwrthrych arall.

Ailadroddwch yr arbrawf dros yr ysgwydd chwith.

Cyfnewidiwch, fel fod Person 1 yn mesur.

Gellir ailadrodd yr arbrawf gan ddefnyddio nifer o fysedd, dotiau ar gardiau neu liwiau.

Cwestiynau i'w gofyn

A ydych chi'n gweld rhai gwrthrychau penodol yn gynt nag eraill?

Pam ydych chi'n meddwl fod hyn yn digwydd?

A yw'n gwneud gwahaniaeth os ydych chi'n ceisio gwneud yr arbrawf dros yr ysgwydd chwith?

Beth yw cyfyngiadau golwg ymylol?

Esboniad

Golwg ymylol sydd yn ein galluogi i gasglu gwybodaeth am ein hamgylchedd. Hebdo byddem yn gweld y byd drwy 'weledigaeth twnnel'. Mae'n cael ei reoli gan rodenni a chonau o fewn ein retina, leinin sensitif i olau yng nghefn y llygad. Mae conau yn sensitif i liw. Mae rodenni yn gallu synhwyro gwrthrychau, ond nid ydynt yn sensitif i liw. Mae llai o rodenni a chonau ar gyrion (tu allan) y retina.

Pan fyddwch chi'n gweld rhywbeth allan o gornel eich llygad, mae'r ddelwedd yn ffocysu ar gyrion eich retina, lle mae llai o rodenni a chonau. Dyna pam ei bod yn anodd dadansoddi lliw a si p o rywbeth yr ydych chi'n ei weld allan o gornel eich llygad.

Estyniad

- Ceisiwch ailadrodd yr arbrawf gyda rhwyfau lliw gwahanol, a stopiwch y rhwyfau pan allwch adnabod y lliw yn gywir. N.B. mae'n bwysig bod yn ymwybodol y gallai hyn godi materion o liw-ddallineb.
- Rhowch gynnig ar yr arbrawf mewn golau gwan a golau llachar. Oes modd rhagweld beth allai ddigwydd yn eich barn? Rhowch gynnig arni. A yw'n gwneud gwahaniaeth mawr?
- Gallech roi cynnig ar arbrofion eraill

Gwrthrych (insert below)	Person 1/ Ongl	Person 2/ Ongl
Gwrthrych 1 ysgwydd dde		
Gwrthrych 2 ysgwydd dde		
Gwrthrych 1 ysgwydd chwith		
Gwrthrych 2 ysgwydd chwith		

