



Pa liw golau sydd orau ar gyfer tyfu planhigion?

Trosolwg o'r wers

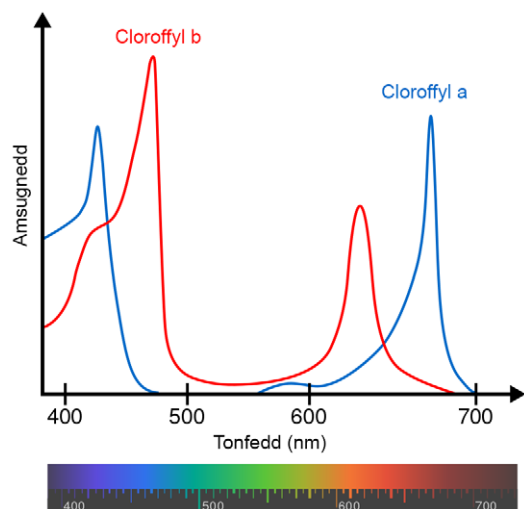
Yn y wers hon, mae plant yn ymchwilio i dyfu planhigion pys gan ddefnyddio gwahanol liwiau o olau. Mae'n ymchwiliad da iddynt ymarfer adnabod newidynnau a'u trin neu eu rheoli.

Cyd-destun yr ymchwiliad yw helpu ffermwyr i dyfu cnydau mewn tai gwydr trwy gydol y flwyddyn. Mae cynyddu cynhyrchiant cnydau yn hanfodol bwysig wrth i boblogaeth y byd gynyddu. Mae cynhyrchu bwyd mewn tai gwydr yn cyfrannu at well diogelwch bwyd yn y DU a gweddill y byd. Yn nodweddiadol, bydd y tu mewn i dŷ gwydr sawl gradd yn gynhesach na'r tu allan sy'n ymestyn y tymor tyfu ar gyfer planhigion. Fodd bynnag, yn ystod misoedd y gaeaf, mae'r dyddiau'n fyr, ac mae'r dwysedd golau yn llawer is na'r gwanwyn, yr haf neu'r hydref. Mae golau artiffisial yn rhoi hwb i ddwysedd golau naturiol isel ac yn ymestyn hyd y diwrnod tyfu.

Mae'r cyflwyniad PwerPwynt yn awgrymu dull sylfaenol ar gyfer ymchwilio i effeithiolrwydd gwahanol liwiau golau ar dyfiant planhigion pys. Mae yna ffyrdd ychydig yn wahanol y gellir cynnal yr ymchwiliad. Er enghraifft, yn lle defnyddio hidlwyr o wahanol liwiau, gellid defnyddio lampau LED lliw. Yn ddelfrydol, dylid rheoli dwyster y golau ym mhob blwch ond yn ymarferol, gall hyn fod yn anodd ei gyflawni. Un dull posib yw newid arwynebedd yr hidlydd trwy guddio, er mwyn cyfyngu ar faint o olau sy'n mynd i mewn i'r blwch. Dewis arall yw newid dwyster y lamp ond yn ymarferol, gallai hyn fod yn anoddach ei gyflawni.

Byddwch yn ymwybodol o'r wybodaeth ganlynol heb ei datgelu i blant:

- Mae hidlwyr golau coch, gwyrdd a glas (sylfaenol) yn tueddu i amsugno mwy o olau na hidlwyr golau cyan, magenta a melyn (eilaidd). Mae hyn yn arwain at ddwysedd golau is a drosglwyddir gan hidlwyr golau sylfaenol nag eilaidd.
- Mae hidlwyr eilaidd yn tueddu i amsugno un lliw golau sylfaenol, yn hytrach na throsglwyddo un lliw o olau. Er enghraifft, bydd hidlydd melyn yn amsugno golau glas ond yn trosglwyddo holl liwiau eraill y sbectrwm gan gynnwys melyn.
- Nid yw hidlwyr yn berffaith; mae hidlydd glas yn annhebygol o amsugno'r holl olau glas ac mae'n debygol o hidlo rhywfaint o olau gwyrdd a fioled.
- Yn gyffredinol, ystyrir mai'r lliw pwysicaf o olau ar gyfer planhigion yw glas sy'n cael ei amsugno'n hawdd gan gloroffyl ar gyfer ffotosynthesis. Fodd bynnag, ymddengys bod golau coch hefyd yn bwysig ond dim ond mewn cyfuniad â golau glas. Mae'n ymddangos ei fod yn cyfrannu at ddatblygiad blodau a gallai arwain at dwf cryfach. Er mai gwyrdd a melyn yw'r lliwiau lleiaf pwysig ar gyfer ffotosynthesis, mae'n ymddangos bod ychydig o olau gwyrdd a melyn yn bwysig ar gyfer prosesau heblaw ffotosynthesis.
- Mae'r graff bras isod yn dangos sbectrwm amsugno chloroffyl a a'r pigmentau chloroffyl b. Mae pob planhigyn ffotosynthetig yn cynnwys chloroffyl a, ac mae llawer hefyd yn cynnwys chloroffyl b.



Cyfeiriad: <https://en.wikipedia.org/wiki/Chlorophyll>
Credyd llun: Daniele Pugliesi reproduced under CC BY-SA 3.0





Offer sydd ei angen

- Hadau pys (yn ddelfrydol wedi'u socian ymlaen llaw ac yn dechrau egino)
- Compost potio
- Hambyrddau hadau, potiau planhigion neu botiau hufen
- Sawl blwch tebyg gyda chaeadau y gellir eu tynnu e.e. blychau papur llungopiwr
- Hidlwyr o wahanol liwiau (awgrymir coch, gwyrdd, glas, melyn, cyan magenta a di-liw) neu fylbiau LED o wahanol liwiau
- Silindrau Mesur / biceri
- Pren mesur 30 cm
- Clorian (i gywirdeb 0.1 g neu 0.01 g)

Gwybodaeth diogelwch

Dylid dilyn gweithdrefnau diogelwch safonol. Dylid clirio arllwysladau ar unwaith a dylai'r plant olchi eu dwylo ar ôl defnyddio y compost. Bydd y lampau'n boeth a dylai plant gymryd gofal i osgoi llosgiadau. Dylid cadw dŵr i ffwrdd o ffynonellau trydan.

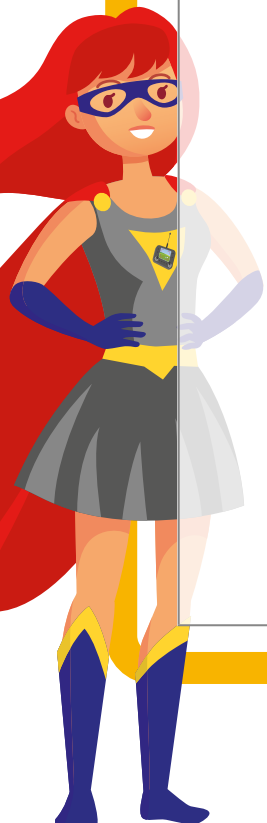
Canllawiau cyflwyno

Sleid 2	<p>Esboniwch fod y boblogaeth fyd-eang yn cynyddu'n gyflym ac felly mae'r angen i gynyddu cynhyrchiant bwyd byd-eang yn hanfodol. Esboniwch fod yna lawer o leoedd yn y byd lle nad yw tir yn cael ei ddefnyddio ar gyfer amaethyddiaeth ar hyn o bryd oherwydd bod y tymheredd yn isel neu fod golau gwael. Mae tai gwyrdr yn cynnig ateb da ar gyfer ymestyn y tymor tyfu trwy ddarparu amgylchedd cynhesach i blanhigion, wedi'u cysgodi rhag y gwynt a gyda golau gwell o ffynonellau artiffisial. Gall goleuadau artiffisial hefyd ymestyn hyd y diwrnod tyfu i 24 awr.</p> <p>Gofynnwch i'r plant am eu syniadau am y lliw(iau) golau pwysicaf ar gyfer planhigion sy'n tyfu. Camsyniad cyffredin yw mai golau gwyrdd yw'r lliw pwysicaf i blanhigion oherwydd bod y dail yn wyrdd. Mewn gwirionedd, golau gwyrdd yw'r lliw lleiaf pwysig – mae'r dail yn wyrdd oherwydd eu bod yn adlewyrchu golau gwyrdd yn hytrach na'i amsugno. Ceisiwch osgoi rhoi atebion i blant ar hyn o bryd.</p>
Sleid 3	<p>Gosodwch gyd-destun yr ymchwiliad. Esboniwch fod angen cyngor ac arweiniad ar ffermwyr y DU ynghylch y lliw golau gorau ar gyfer planhigion sy'n tyfu yn eu tai gwyrdr.</p>
Sleid 4	<p>Esboniwch y set arbrofol sylfaenol gan ddefnyddio'r sleid hon.</p>
Sleid 5	<p>Helpwch blant i nodi'r newidynnau annibynnol a dibynnol yn yr ymchwiliad. Dylent nodi lliw golau / hidlydd fel y newidyn annibynnol ac uchder / mäs planhigyn pys fel y newidyn dibynnol.</p>





<p>Sleid 6</p>	<p>Gofynnwch i'r plant am y newidynnau y mae angen iddynt eu rheoli. Maent yn debygol o gynnig rhai newidynnau sylfaenol megis maint y bocs a'r math / nifer o blanhigion. Anogwch nhw i ystyried newidynnau eraill y dylen nhw eu rheoli neu eu monitro. Er enghraifft, y math o gompost, faint o ddŵr a roddir i'r planhigion, y tymheredd y tu mewn i'r bocs a dwyster / disgleirdeb y golau.</p> <p>Os nad yw plant yn cynnig dwyster golau fel newidyn, dangoswch hidlwyr o wahanol liwiau iddynt a'u dal i fyny at y ffenestr. Gofynnwch iddyn nhw beth maen nhw'n ei arsylwi. (Mae'n ymddangos eu bod yn gadael gwahanol faint o olau drwodd.)</p> <p>Gofynnwch i'r plant sut y gallen nhw fesur dwyster golau. (Cofnodydd data a synhwyrdd golau neu fesurydd golau). Heriwch nhw i feddwl am ffyrdd y gallen nhw newid dwyster y golau yn y man lle mae'r planhigion yn tyfu. (Newid arwynebedd yr hidlydd sy'n gadael golau trwyddo; newid dwyster y lamp; newid pellter y lamp o'r hidlydd, neu bellter y planhigion o'r hidlydd.)</p>
<p>Sleid 7</p>	<p>Bellach mae plant yn cynllunio'r ymchwiliad. Yn ddefnyddol, bydd plant yn gweithio mewn grwpiau bach i gytuno ar yr offer sydd ei angen arnynt, y weithdrefn y byddant yn ei defnyddio a sut y byddant yn cofnodi eu canlyniadau. Anogwch nhw i nodi ffyrdd y byddant yn cael data manwl gywir o'r ymchwiliad a nodi ffynonellau posibl o gamgymeriad ar hap a systematig. (Cywirdeb: bydd mesur cynnydd mäs y planhigion yn rhoi mesuriadau mwy cywir a manwl gywir na mesur uchder planhigion) Gellir cyflwyno gwallau ar hap gan wahaniaethau yn nhwff planhigion ac amrywiad tymheredd, dŵr a dwyster golau. Gall gwallau systematig gael eu hachosi gan wall sero yn y balans neu'r mesurydd golau).</p> <p>Gellir gwella manwl gywirdeb, a lleihau gwall ar hap trwy dyfu sawl planhigion pys ym mhob blwch.</p> <p>Dylai plant wneud asesiad risg fel rhan o'u cynllun. Yna bydd plant yn cynnal yr ymchwiliad.</p>
<p>Sleid 8</p>	<p>Bellach mae plant yn ysgrifennu adroddiad gwyddonol sydd, ar y lefel hon, yn ei hanfod yn ysgrifennu arbrofol. Fodd bynnag, rhan bwysig o'u casgliad fydd eu hargymhelliad i ffermwyr y DU ar sail tystiolaeth am y lliw golau gorau ar gyfer planhigion sy'n tyfu mewn tŷ gwyr.</p>
<p>Sleid 9</p>	<p>Gall plant greu poster ymchwil gwyddoniaeth ar bapur A3 neu A2 i egluro eu hymchwiliad ac adrodd ar eu canfyddiadau. Gellir defnyddio sleid 10 i fodelu nodweddion poster ymchwil gwyddoniaeth.</p>
<p>Sleid 10</p>	<p>Esboniwch y byddai poster ymchwil gwyddoniaeth yn cael ei ddefnyddio i rannu crynodeb o ganfyddiadau ymchwil mewn ffair wyddoniaeth neu gonfensiwn ymchwil. Fel rheol mae ganddyn nhw lawer o ddiagramau, ffotograffau, tablau, siartiau a graffiau i chwalu'r testun. Tynnwch sylw plant at y nodweddion canlynol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teitl ymchwil ac enwau ymchwilwyr. • Cyflwyniad: Mae'r adran hon yn rhoi gwybodaeth gefndirol am y maes ymchwil ac yn amlinellu ei bwysigrwydd. Gall gynnwys testun, data, diagramau a lluniau. • Dull: Mae'r adran hon yn esbonio'r hyn a wnaeth y fîm ymchwil i gasglu eu data. Dylai gynnwys rhai diagramau a / neu luniau i ddangos sut y cynhaliwyd yr ymchwiliad. • Canfyddiadau: Dylai'r adran hon gynnwys data o'r ymchwil gan gynnwys tablau, siartiau, graffiau a thestun. Dylai esbonio'r canlyniadau gan gynnwys unrhyw anghysonderau a chyfrifiadau mathemategol megis cyfrifo modd. • Casgliadau: Dylai'r adran hon dynnu sylw at bwysigrwydd y canfyddiadau. Dylai gynnwys argymhellion ar gyfer eraill (fel ffermwyr) yn ogystal â syniadau ar gyfer ymchwil bellach. Gall gynnwys diagramau, lluniau, siartiau a thestun. • Cydnabyddiaethau: Dylid cynnwys pobl heblaw'r rhai yn y grŵp ymchwil sydd wedi cyfrannu yma. Er enghraifft, canfyddiadau ymchwil eraill a allai fod wedi cyfrannu syniadau ar gyfer yr ymchwil hon, neu eraill sydd wedi helpu'n uniongyrchol.





Dolenni Cwricwlwm Cyfnod Allweddol 3

Maes	Pwnc	Amcan
Gwyddoniaeth	Gweithio'n Wyddonol (Sgiliau arbrofol ac ymchwiliadau)	Gwnewch ragfynegiadau gan ddefnyddio gwybodaeth a dealltwriaeth wyddonol. Dewis, cynllunio a chynnal y mathau mwyaf priodol o ymholiadau gwyddonol i brofi rhagfynegiadau, gan gynnwys nodi newidynnau annibynnol, dibynnol a rheoli, lle bo hynny'n briodol. Defnyddiwch dechnegau, cyfarpar a deunyddiau priodol yn ystod gwaith maes a gwaith labordy, gan roi sylw i iechyd a diogelwch. Gwneud a chofnodi arsylwadau a mesuriadau gan ddefnyddio ystod o ddulliau ar gyfer gwahanol ymchwiliadau; a gwerthuso dibynadwyedd dulliau ac awgrymu gwelliannau posibl.
	Gweithio'n Wyddonol (Dadansoddi a gwerthuso)	Cyflwyno arsylwadau a data gan ddefnyddio dulliau priodol, gan gynnwys tablau a graffiau. Dehongli arsylwadau a data, gan gynnwys nodi patrymau a defnyddio arsylwadau, mesuriadau a data i ddod i gasgliadau. Cyflwyno esboniadau rhesymegol, gan gynnwys egluro data mewn perthynas â rhagfynegiadau a damcaniaethau. Gwerthuso data, gan ddangos ymwybyddiaeth o ffynonellau posibl gwall ar hap a systematig.
Gwyddoniaeth (biolog)	Celloedd a threfniadaeth	Swyddogaethau'r wal gell, cellbilen, cytoplasm, niwclews, gwagwad, mitochondria a chloroplastau.
	Maethiad a threuliad	Planhigion sy'n gwneud carbohydradau yn eu dail trwy ffotosynthesis ac yn ennill maetholion mwynol a dŵr o'r pridd trwy eu gwreiddiau.
	Ffotosynthesis	Yr adweithyddion mewn, a chynhyrchion, ffotosynthesis, a chrynodeb gair ar gyfer ffotosynthesis.
Gwyddoniaeth (ffiseg)	Tonnau golau	Trosglwyddo golau trwy ddeunyddiau: amsugno, gwasgaru gwasgaredig ac adlewyrchiad sbeciwlwr arwyneb. Golau yn trosglwyddo egni o'r ffynhonnell i'r amsugydd gan arwain at effeithiau cemegol a thrydanol; deunydd sy'n sensitif i luniau yn y retina ac mewn camerâu. Lliwiau a gwahanol amleddau golau, golau gwyn a phrism (ansoddol yn unig); effeithiau lliw gwahaniaethol wrth amsugno ac adlewyrchiad gwasgaredig.
Laith a llythrennedd	Darllen ac ysgrifennu	Dylai'r disgyblion ddatblygu'r stamina a'r sgiliau i ysgrifennu'n estynedig, gyda sillafu ac atalnodi cywir. Dylai'r ysgrifennu a wnânt gynnwys naratifau, esboniadau, disgrifiadau, cymariaethau, crynodebau a gwerthusiadau.

