

## Lamp lafa

**Arddangosiad lamp lafa:** Gallwch weld fideo arddangos ar <https://rsc.li/3Ac9zkN>

Mae'r ymchwiliad hwn yn edrych ar ba gyfran o ddiodydd pop sy'n nwy a faint sy'n hylif.

**Grŵp oedran:** 7–9

### Amcanion dysgu

- Dangos dealltwriaeth o solidau, hylifau a nwyon.
- Deall bod gan nwyon fàs.

Sgiliau ymholi:

- Cymryd mesuriadau cywir.
- Defnyddio sgiliau mathemateg mewn gwyddoniaeth.

### Gwyddoniaeth gefndirol

Mae'r dysgwyr yn debygol o fod wedi cael profiad o yfed diodydd pop, a'r torri gwynt sy'n digwydd ar ôl gwneud hynny! Yn yr ymchwiliad hwn, bydd y dysgwyr yn ystyried faint o'u diodydd pop sy'n hylif a faint sy'n nwy carbon deuocsid sydd wedi'i ychwanegu i'w wneud yn befrïog.

Bydd y wers yn eu helpu i ddeall bod gan nwy fàs, oherwydd byddant yn gallu gweld sut mae'r mäs a ddangosir ar y glorïan yn newid wrth i'r nwy ddianc, yn ogystal â chael trafodaeth ynghylch y rheswm pam mae yfed diodydd pop yn achosi'r gwynt y byddant yn sicr wedi cael profiad ohono.

### Dysgu blaenorol

Dylai'r dysgwyr fod yn gwybod yn barod fod tri chyflwr mater: solidau, hylifau a nwyon. Dylent fod â dealltwriaeth sylfaenol o briodweddau pob un o'r cyflyrau mater.

### Dolenni

Mae ymchwiliadau'r [Bomiau bath](#) a [Rhew rhyfeddol](#) hefyd yn cynnwys cynhyrchu carbon deuocsid. Yn yr ymchwiliad [Diffoddydd tân](#) defnyddir y carbon deuocsid hwn i ddiffodd canhwylau bach wedi'u cynnau.

### Geiriau a diffiniadau allweddol

**Solid** – Deunydd sydd â chyfaint sefydlog ac yn cadw ei siâp. Mae rhew, pren a siocled (ar dymheredd ystafell) yn enghreifftiau o solidau.

**Hylif** – Deunydd â chyfaint sefydlog sy'n gallu llifo ac sy'n cymryd siâp ei gynhwysydd. Mae dŵr, sudd a lafa yn enghreifftiau o hylifau.

**Nwy** – Deunydd sy'n ymledu i bob cyfeiriad, gan lenwi ei gynhwysydd. Gellir cywasgu nwyon (eu sgwasio). Mae ocsigen, carbon deuocsid a nitrogen yn enghreifftiau o nwyon.

**Màs** – Faint o fater, neu 'stwmff', sy'n creu gwrthrych. Mae màs yn cael ei fesur mewn gramau a chilogramau [osgowch ddefnyddio'r term 'pwysau'].

**Carbon deuocsid** – Deunydd sy'n nwy ar dymheredd ystafell ac sy'n cael ei ychwanegu at ddiodydd i'w gwneud yn befrïog.

Efallai y bydd athrawon yn dymuno cuddio'r ystyron/enghreifftiau ar y sleid PowerPoint a thrafod syniadau'r dysgwyr yn gyntaf.

### Rhestr offer

Dylai pob grŵp o ddysgwyr feddu ar y canlynol:

- Clorian electronig
- Potel 500 ml o ddiodydd pop
- Jwg mesur (sy'n dal o leiaf 500 ml)
- Llwyau, gwellt yfed neu rywbeth arall i droi'r diodydd

Ceisiwch gasglu amrywiaeth o frandiau a mathau o ddiodydd pop gwahanol, gan gynnwys rhywfaint o frandiau rhad.

Efallai na fydd gennych ddigon o gloriannau electronig yn yr ysgol i roi un i bob grŵp. Y ffordd orau o gael gafael ar y rhain yw drwy ofyn am gael benthyg y rhai sydd gan eich cydweithwyr yn eu cartrefi. Neu, efallai y byddwch yn gallu benthyg cloriannau electronig mwy cywir gan ysgolion uwchradd lleol.

### Dull

Atgoffwch y dysgwyr am y termau *solid*, *hylif* a *nwy* a gofynnwch iddynt am enghreifftiau cyfarwydd.

Dangoswch y gweithgaredd o'r fideo a gofynnwch i'r dysgwyr nodi'r solidau (cynhwysydd, tabled eferw), hylifau (olew, dŵr) a nwyon (aer, swigod carbon deuocsid). Sylwch fel y mae'r nwy'n cael ei gynhyrchu pan fydd y dabled yn cael ei hychwanegu at ddŵr.

1. Dangoswch botel o ddiodydd pop a gofynnwch i'r dysgwyr nodi pa ddeunyddiau sy'n solid (y botel a'r caead), yn hylif (y ddiodydd) ac yn nwy (carbon deuocsid). Esboniwch fod y ddiodydd yn befrïog am fod nwy carbon deuocsid wedi'i hydoddi yn yr hylif. Trafodwch sut gallwn ni ddweud bod nwy yn y ddiodydd – beth yw'r cliwiau? (*Gallwn weld swigod; sŵn hisian wrth agor y caead; pinnau bach ar y tafod; ac mae'n gwneud i ni dorri gwynt!*) Gofynnwch iddynt esbonio pam ein bod yn cael gwynt, gan ddefnyddio'r hyn rydym wedi siarad amdano yn ystod y wers hon.

Esboniwch ein bod am ystyried faint o solid, hylif a nwy sydd yn y botel o ddiodydd pop. I wneud hyn, mae angen i ni ganfod cyfanswm màs y botel a'r ddiodydd ac yna màs y botel, yr hylif a'r nwy ar wahân.

2. Gofynnwch i'r dysgwyr fesur màs potel lawn eu grŵp gan ddefnyddio'r glorian. Gofynnwch iddynt amcangyfrif faint sy'n solid, yn hylif ac yn nwy. Trafodwch a fydd diodydd gwahanol yn cynnwys yr un faint o nwy a pham.
3. Trafodwch syniadau'r dysgwyr ar gyfer sut y gallent ddod o hyd i fàs y gwahanol ddeunyddiau, yna helpwch nhw i gynllunio eu hymchwiliad. I osgoi gwneud llanast, awgrymwch ffyrdd y gallai'r dysgwyr gorddi'r hylif i ryddhau'r nwy heb ysgwyd y botel (ee tywallt yr hylif i gynhwysydd a'i droi nes bydd yn fflat). Ystyriwch unrhyw awgrymiadau eraill sydd gan y dysgwyr.
4. Pan fydd y ddiodydd yn fflat, mesurwch fàs yr hylif sydd ar ôl. Efallai y bydd angen help ar y dysgwyr i ddeall bod angen canfod màs y cynhwysydd er mwyn cyfrifo màs yr hylif. Os byddant yn tynnu màs y botel a màs yr hylif o'u cyfanswm gwreiddiol, byddant yn cael màs y nwy yn y botel ddiodydd heb ei hagar.



Trafodwch unrhyw wahaniaethau a ganfuwyd rhwng canlyniadau pob grŵp.

### Cwestiynau proció

1. Pam ydych chi'n meddwl bod diodydd pop yn gwneud i ni dorri gwynt?  
*Rydych yn torri gwynt pan fydd nwy yn symud o'r stumog, i fyny'r oesoffagws ac allan o'r geg. Yn aml, daw'r nwy hwn o'r aer o'ch cwmpas - byddwch yn ei lyncu wrth fwyta neu yfed. Pan fydd nwy ychwanegol yn cyrraedd eich stumog, mae eich corff yn ei wthio'n ôl allan drwy dorri gwynt. Mae hyn yn fwy tebygol o ddigwydd os ydych chi'n bwyta neu'n yfed yn gyflym iawn neu'n siarad wrth fwyta. Gall diodydd carbonedig (pop) hefyd achosi mwy o wynt oherwydd eich bod yn llyncu'r carbon deuocsid yn y swigod.*
2. Beth allwch chi ei weld yn newid yn y ddiodydd wrth i chi agor y botel?  
*Cyn i chi agor y botel, mae'r carbon deuocsid wedi'i hydoddi yn yr hylif ac mae dan bwysedd. Pan fyddwch yn agor y botel, mae'r pwysedd yn lleihau ac mae'r nwy'n dianc yn gyflym, ac fe glywch sŵn hisian. Mae'r swigod yn ymddangos wrth i'r carbon deuocsid droi'n nwy.*
3. Ydych chi'n meddwl y bydd màs y ddiodydd yn uwch neu'n is ar ôl i ni lacio'r caead?  
*Bydd y màs yn dechrau lleihau wrth i rywffaint o'r carbon deuocsid ddianc.*
4. Beth sy'n digwydd pan fyddwch chi'n gadael potel o ddiodydd pop yn agored am gyfnod hir?  
*Po fwyaf o amser y byddwch chi'n gadael y botel ar agor, y mwyaf o gyfle sydd gan y carbon deuocsid i ddianc. Pan fydd y carbon deuocsid yn gadael y ddiodydd pop, bydd y ddiodydd yn mynd yn fflat.*
5. Sut gallwn ni ganfod màs y botel solet?  
*Tywalltwch y ddiodydd i gyd allan a dod o hyd i fàs y botel.*
6. Sut gallen ni wneud yn siŵr ein bod ond yn mesur màs yr hylif ac nid y nwy hefyd?  
*Aros nes bod y ddiodydd yn hollol fflat.*
7. Sut byddwch chi'n gwybod pan fydd yr holl nwy wedi gadael yr hylif?  
*Bydd y swigod wedi diflannu'n llwyr o'r ddiodydd.*

8. Ydy'r nwy yn gwneud y ddiod yn ysgafnach neu'n drymach? (Mae nifer o ddysgwyr yn camgymryd bod ychwanegu nwy yn gwneud pethau'n ysgafnach).  
*Mae'r nwy yn gwneud y ddiod yn drymach gan fod gan nwyon fàs.*
9. Ydych chi'n meddwl y bydd pob diod swigod yn cynnwys yr un faint o nwy?  
*Gallwch chi brofi hyn drwy roi balŵn dros dop botel pan fyddwch chi'n ei hagar am y tro cyntaf. Bydd faint mae'r balŵn yn llenwi yn dangos i chi faint o garbon deuocsid rydych chi wedi gallu ei gasglu.*

### Cwestiynau Cyffredin

1. Pam na alla i weld y nwy yn yr hylif?  
*Mae'r nwy yn anweledig. Rydyn ni'n ei 'weld' fel swigen pan fydd yn cael ei amgylchynu gan hylif. Mae'r nwy wedi hydoddi yn yr hylif, fel pan fydd halen yn hydoddi mewn dŵr – mae'n dal yno ond allwch chi ddim ei weld.*
2. Ble fydd y nwy yn mynd pan fydd y ddiod yn mynd yn fflat?  
*Bydd y nwy yn lledaenu i lenwi beth bynnag yw'r gofod mae ynddo, felly mae wedi cael ei ryddhau yn yr ystafell! Pan fydd rhywun yn agor drws neu ffenestr, bydd yn dal i lledaenu ymhellach.*
3. Ydy carbon deuocsid yn ddrwg i ni?  
*Rydyn ni'n anadlu carbon deuocsid allan. Mae faint sydd mewn diodydd swigod yn fach iawn ac ni fydd yn gwneud niwed i ni os byddwn yn eu hyfed, ond mae'r carbon deuocsid yn gwneud yr hylif yn asidig, a gyda siwgr, mae hyn yn gallu difrodi ein dannedd os ydyn ni'n yfed diod fel hyn yn rhy aml. Mae carbon deuocsid yn un o'r nwyon sy'n cyfrannu at gynhesu byd eang. A dweud y gwir, mae rhai gwneuthurwyr diodydd swigod yn defnyddio carbon deuocsid sydd wedi cael ei 'ddal' ar gyfer eu diodydd swigod. Mae'r carbon deuocsid hwn wedi cael ei gynhyrchu gan orsafoedd pŵer ac wedyn wedi cael ei lanhau. Mae hyn yn ffordd dda o ddefnyddio gwastraff yn sgil cynhyrchu ynni.*