

## Rhew rhyfeddol

**Arddangosiad rhew rhyfeddol** Gallwch weld fideo arddangos ar <https://rsc.li/3fz8YC9>. Mae'r fideo arddangos yn dangos sut mae pedwar hylif gwahanol yn edrych ar ôl eu rhewi. Yn yr ymchwiliad hwn, bydd y dysgwyr yn gallu rhoi cynnig ar rewi hylifau cyfarwydd a bydd gofyn iddyn nhw egluro beth maen nhw'n ei weld drwy ddefnyddio termau gwyddonol.

**Grŵp oedran:** 7–9

### Amcanion dysgu

- Disgrifio priodweddau solidau, hylifau a nwyon.
- Deall bod defnyddiau yn newid eu cyflwr wrth oeri.

Sgiliau ymholi:

- Ymarfer rhagfynegi, arsylwi a chofnodi newidiadau sy'n digwydd dros amser, a dehongli a chyfleu'r canlyniadau.

### Gwyddoniaeth gefndirol

Mae'r dysgwyr yn gyfarwydd â nifer o gymysgeddau hylif, ee sudd ffrwythau, llaeth, diodydd swigod, mêl, syrppau, sebonau hylif ac olewau. Fodd bynnag, efallai nad ydyn nhw'n gwybod bod yr hylifau hyn yn cynnwys cymysgedd o sylweddau. Drwy gymharu'r hyn sy'n digwydd pan fydd yr hylifau hyn yn rhewi, bydd y dysgwyr yn dechrau gwerthfawrogi bod hylifau'n gallu cynnwys sylweddau eraill ac y gallai'r sylweddau hyn fod yn nwyon, yn hylifau eraill neu hyd yn oed yn solidau wedi'u hydoddi.

### Dysgu blaenorol

Dylai'r dysgwyr fod yn gallu cymharu a grwpio deunyddiau yn ôl a ydyn nhw'n solid, yn hylif neu'n nwy.

### Dolenni

Mae'r ymchwiliadau eraill sy'n ystyried priodweddau solidau, hylifau a nwyon yn cynnwys [Bwrw bisgedi](#) a [Rasio hylifau](#).

### Geiriau a diffiniadau allweddol

**Solid** - cyflwr pan fydd gan sylwedd gyfaint a siâp pendant.

**Hylif** - cyflwr pan fydd sylwedd yn llifo ac yn cymryd siâp ei gynhwysydd. Nodyn: er bod modd eu harllwys, mae siwgr, halen a blawd i gyd yn solidau.

**Nwy** - cyflwr pan fydd sylwedd yn ehangu i lenwi ei gynhwysydd.

**Rhewi** - newid cyflwr o fod yn hylif i fod yn solid ar dymheredd o'r enw rhewbwynt.

**Gludiog** - hylif trwchus sy'n llifo'n araf.

**Hydoddi** - y broses o gymysgu sylwedd mewn hylif tan nad oes modd gweld y sylwedd.

**Hydoddiant** - cymysgedd sydd wedi'i ddsbarthu'n unffurf o hylif gyda nwy neu solid.

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

### Rhestr offer

- Mynediad at rewgell
- Biceri plastig
- Llwyau
- Dŵr
- Halen
- Siwgr
- Lliw bwyd
- Diod swigod
- Amrywiaeth o hylifau gall dysgwyr eu trin a'u rhewi, ee siampw, finegr, olew coginio, sudd ffrwythau a mêl

Mynediad at rewgell – gallai hyn fod mewn ystafell staff, cegin ysgol neu gartref. Sylwch nad oes risg i iechyd oherwydd nad oes dim o'r hylifau a fydd yn cael eu rhewi yn anaddas i'w defnyddio gan bobl.

### Dull

#### Cam cyntaf dewisol: Pa un sydd ddim yn perthyn?

Dylai'r gweithgaredd hwn ddechrau trafodaeth am briodweddau solidau a hylifau.

1. Mewn grwpiau bach, rhowch ficer o ddŵr, bicer o halen a bicer sy'n cynnwys pelen o glai chwarae (neu edrychwch ar y delweddau ar sleid 5).
2. Gofynnwch i'r dysgwyr restru'r pethau sy'n debyg ac yn wahanol rhwng y sylweddau yn y biceri.
3. Os na fyddan nhw'n siŵr, gofynnwch iddyn nhw feddwl am siâp bob un, sut maen nhw'n symud a sut gallen nhw newid.
4. Gofynnwch i'r dysgwyr benderfynu pa un sy'n wahanol a pham. Gofynnwch am reswm am bob ateb. Does byth ateb anghywir!

### Ymchwiliad

Creu 'model byw' o solid, hylif a nwy. Bydd y dysgwyr yn cynrychioli'r gronynnau:

- solid (rhesi o ddysgwyr, llaw chwith ar ysgwydd y person sydd ar y chwith, llaw dde ar ysgwydd y sawl sydd ar y blaen) – bydd y dysgwyr yn creu siâp sefydlog;
- hylif (bydd y dysgwyr yn tynnu eu llaw oddi ar y sawl sydd o'u blaen, bydd y rhesi'n dal wedi'u cysylltu – bydd y dysgwyr (gronynnau) yn dal wedi'u cysylltu'n agos ond bydd y rhesi'n gallu symud, felly mae hylif yn gallu llifo;
- nwy (fydd y dysgwyr ddim yn sownd) – mae'n bosibl symud yn llawn.

Dangoswch y fideo i'r dysgwyr neu ewch ati i greu samplau wedi'u rhewi i'w dangos iddyn nhw.

Gofynnwch i'r dysgwyr pa hylifau eraill maen nhw'n gwybod amdanyn nhw a gwnewch restr.

*NODYN: bydd dysgwyr yn aml yn rhestru diodydd ond efallai na fyddan nhw'n ystyried hylifau bob dydd eraill, ee olew coginio, siampw, past dannedd.*

Trafodwch/arddangoswch sut mae gwneud hydoddiannau sy'n cynnwys halen, siwgr a lliw bwyd a phenderfynwch ymlaen llaw pa hylifau eraill byddwch chi'n hoffi i'r dysgwyr eu harchwilio a sut mae trefnu hyn.

Gwneud hydoddiant:

1. Llenwch ficer gyda dŵr, gan adael o leiaf 1 cm o fwllch yn y top.
2. Ychwanega naill ai 1 llwy de o halen neu siwgr, neu 2-3 diferyn o liw bwyd.
3. Cymysga.

Gofynnwch i'r dysgwyr ragfynegi beth maen nhw'n feddwl fydd yn digwydd os byddan nhw'n rhoi'r hylifau hyn yn y rhewgell.

Rhewi hylifau:

4. Ynghyd â'r hydoddiannau sydd wedi cael eu creu, rhewch ficeri (neu botiau iogwrt er enghraifft) ac amrywiaeth o hylifau i ddysgwyr greu samplau, a chytuno ar brotocol ar gyfer defnyddio'r rhewgell.
5. Rhewch y samplau. Efallai byddwch chi'n penderfynu taro golwg ar yr hylifau yn rheolaidd a/neu eu gadael dros nos.
6. Rhewch y samplau'n ôl i'r dysgwyr. Mae modd iddyn nhw gofnodi eu rhagfynegiadau a'u harsylwadau drwy ddefnyddio diagramau anodedig, ar lafar neu'n ysgrifenedig.

Gan ddefnyddio eu harsylwadau, gofynnwch i'r dysgwyr egluro beth maen nhw'n meddwl sydd wedi digwydd.

### Cwestiynau pricio

1. Allwch chi feddwl am unrhyw hylifau sydd yn eich cegin/ystafell ymolchi gartref?
2. Sut ydych chi'n gwybod bod y solid (siwgr/halen) wedi hydoddi yn y dŵr?  
*Allwch chi ddim ei weld.*
3. Beth allai effeithio ar ba mor sydyn mae hylif yn rhewi?  
*Atebion posibl: cyfaint yr hylif, allan o beth mae'r bicer wedi'i wneud, trwch waliau'r bicer, tymheredd y rhewgell, y math o hylif.*
4. Ydych chi'n gallu disgrifio'r sylwedd sydd yn y bicer?
5. A yw'n edrych yn debyg i'w ffurf hylif?
6. Oedd yr hylif wedi rhewi?
7. Ydych chi wedi sylwi ar unrhyw batrymau o ran sut mae'r hylifau wedi rhewi?

### Cwestiynau Cyffredin

1. Pam nad oedd y sylwedd (ee olew) wedi rhewi?  
*Mae rhai hylifau'n caledu heb greu strwythur crisialog, ee gwydr, olewau. Mae olewau yn cynnwys moleciwlau mewn cadwyni hir (cymysgedd o fentiau a siapiau fel rheol) sy'n golygu ei bod hi'n anodd i olew ffurfio strwythur crisial rheolaidd. Yn y pen draw, pan fydd yr olew yn ddigon oer, bydd y moleciwlau'n colli'r egni sydd ei angen arnyn nhw i symud o amgylch a bydd yr olew yn caledu, ond nid oes rhewbwynt penodol fel sydd ar gyfer dŵr.*
2. Pa mor oer yw rhewgell arferol?  
*-18°C*
3. Ble mae'r carbon deuocsid o'r ddiiod swigod wedi mynd?  
*Mae'r swigod nwy carbon deuocsid yn dal yng nghanol y ddiiod sydd wedi rhewi oherwydd bod y dŵr yn y ddiiod wedi rhewi o amgylch y swigod nwy. Y tyllau a welwch chi wrth ymyl y ddiiod solid yw lle mae'r nwy carbon deuocsid wedi dianc i'r aer.*
4. A fydd nwy (ee carbon deuocsid) yn rhewi?  
*Mae carbon deuocsid yn nwy ar dymheredd ystafell ac mae'n rhewi'n solid ar -78°C. Nid yw carbon deuocsid hylif yn digwydd ar wasgedd atmosfferig arferol. Os bydd nwyon eraill yn ddigon oer maen nhw'n gallu troi'n hylif ar wasgedd atmosfferig arferol, ee heliwm ar -269°C, ocsigen ar -219°C.*
5. Ydy hi'n dal yn bosibl defnyddio'r siampw (neu sylwedd tebyg arall) ar ôl ei rewi?  
*Mae'n bosibl y bydd yr arogl (y nwyon rydyn ni'n eu harogli) wedi cael eu colli yn ystod y broses rhewi. Mae'n bosibl i gadwolion wedi'u hydoddi gael eu gwthio i un ardal, sy'n gadael ardaloedd eraill gyda llai o gadwolion ac yn fwy tebygol o dyfu bacteria.*