



Cyfnod Allweddol 3

# Micro-organebau: Microbau Defnyddiol

## Gwers 2: Microbau Defnyddiol

Mae myfyrwyr yn dysgu y gall microbau fod yn ddefnyddiol, gan arbrofi â *Lactobasilws* a *Streptococws* i wneud eu iogwrt eu hunain.

### Deilliannau Dysgu

#### Bydd pob myfyriwr yn:

- Deall y gellir gwneud defnydd da o rai microbau.
- Deall bod angen cytrefiad bacteriol arnom er mwyn byw bywyd iach.

#### Bydd y rhan fwyaf o'r myfyrwyr yn:

- Deall bod angen i ni amddiffyn ein fflora microbaidd arferol.

### Cysylltiadau â'r Cwricwlwm

#### Addysg Bersonol, Gymdeithasol ac Iechyd/Addysg Cydberthynas a Rhywioldeb

- Iechyd ac atal salwch

#### Gwyddoniaeth

- Gweithio'n wyddonol
- Agweddau gwyddonol
- Sgiliau ac ymchwiliadau arbrofol

#### Bioleg

- Strwythur a swyddogaeth organeb fyw
- Celloedd a threfniadaeth
- Maeth a threuliad

#### Cylchoedd deunydd ac egni

- Resbiradaeth gellol

#### Saesneg

- Darllen
- Ysgrifennu



# Gwers 2: Microbau Defnyddiol

## Yr Adnoddau sydd eu Hangen

- Peniau/pensiliau

### Prif Weithgaredd: Arbrawf logwrt

#### Ar gyfer pob myfyriwr

- Copi o SH1 a SW1
- Bicer wedi'i Ddiheintio
- Cling ffilm/ffoil
- Llaeth sych/powdr
- Llaeth cyflawn
- logwrt naturiol byw
- Llwy de wedi'i diheintio

#### *Ar gyfer pob grŵp*

- Plât boeth
- Baddon dŵr ar dymheredd o 20°C
- Baddon dŵr ar dymheredd o 40°C

### Gweithgaredd Estyn: logwrt Microsgopig

#### Ar gyfer pob dosbarth/grŵp

- Copi o SW2
- Llosgydd Bunsen
- Arwydrau
- Microsgop glas Methylen
- Sleidiau microsgop X40
- Diferyddion wedi'u diheintio
- logwrt

### Gweithgaredd estyn: Poster

#### Ar gyfer pob myfyriwr

- Papur

## **Deunyddiau Ategol**

- TS1 Arbrawf iogwrt: Taflen i Athrawon
- SH1 Cyfarwyddiadau ar Sut i Wneud iogwrt
- SW1 Arbrawf iogwrt: Taflen Arsylwi
- SW3 Iogwrt Microsgopig: Taflen Arsylwi

## **Gwaith Paratoi Ychwanegol**

1. Copi o daflen atebion i athrawon TS1.
2. Prynyu carton o iogwrt plaen ffres a llaeth powdr.
3. Berwi o leiaf 1 llwy de o iogwrt fesul grŵp i'w sterileiddio



# Gwers 2: Microbau Defnyddiol

## Geiriau Allweddol

Meithriniad

Halogiad

Eplesu

Pasteureiddio

## Iechyd a Diogelwch

Arbrawf logwrt: Wrth  
goginio dylai'r myfyrwyr  
wisgo ffedog a goggles.

logwrt Microsgopig:  
Staeniwch y sleidiau dros  
sinc.

I gael gwybodaeth am  
arferion microbiolegol diogel  
yn yr ystafell ddosbarth  
edrychwch ar wefan  
CLEAPPS

[www.cleapps.org.uk](http://www.cleapps.org.uk)

## Dolenni gwe

[e-bug.eu/eng/KS3/lesson/  
Useful-Microbes](http://e-bug.eu/eng/KS3/lesson/Useful-Microbes)

# Cyflwyniad

1. Dechreuwch y wers drwy egluro bod miliynau o wahanol rywogaethau o ficrobau a bod y rhan fwyaf o'r rhain yn gwbl ddiwed i fodau dynol; yn wir, mae rhai yn ddefnyddiol iawn i ni. Gofynnwch i'r dosbarth a ydyn nhw'n gwybod am unrhyw ffyrdd rydyn ni'n defnyddio microbau er mantais i ni. Gall enghreifftiau gynnwys *Penisiliwm* (ffwng) i wneud gwrthfotigau; mae rhai microbau yn dadelfennu anifeiliaid marw a phlanhigion i wneud compost; mae rhai microbau yn ein helpu i dreulio bwydydd ac mae rhai hyd yn oed yn cael eu defnyddio i droi llaeth yn iogwrt, caws a menyn.
2. Atgoffwch y dosbarth fod bacteria a ffyngau, fel ni, yn fyw – mae angen ffynhonnell fwyd arnyr nhw i dyfu a lluosogi. Maen nhw'n amrywio o ran eu gofynion bwyd ond yn gyffredinol gall llawer o ficrobau ddefnyddio unrhyw beth yr ydym yn ei ystyried yn fwyd fel bwyd. Mae microbau hefyd yn cynhyrchu cynhyrchion gwastraff a'r cynhyrchion gwastraff hyn a all fod yn fuddiol neu'n niweidiol i bobl. Gofynnwch i'r myfyrwyr a ydyn nhw erioed wedi gweld llaeth wedi suro; er y gall hyn gael ei weld fel problem i ni, mae diwydiant yn defnyddio'r broses hon (eplesu) wrth wneud iogwrt.
3. Eglurwch mai newid/proses gemegol yw eplesu lle mae bacteria yn 'bwyta' siwgr ac yn cynhyrchu asidau a nwy fel gwastraff. Rydym yn defnyddio'r broses hon yn y diwydiant bwyd i greu gwin, cwrw, bara, iogwrt a llawer mwy o fwydydd. Wrth wneud iogwrt, mae'r bacteria sy'n cael ei ychwanegu at laeth yn bwyta'r siwgr yn y llaeth, a thrwy eplesu mae'n troi'r siwgr yn asid lactig sy'n gwneud i'r llaeth dewychu a throi'n iogwrt. Dywedwch wrth y dosbarth eu bod yn mynd i wneud eu iogwrt eu hunain a gweld y broses eplesu drostyn nhw eu hunain.

# Gweithgaredd

## Prif Weithgaredd: Arbrawf iogwrt

1. Mae'r gweithgaredd hwn yn cynnwys 3 phrawf gwahanol a gellir ei wneud fel dosbarth cyfan neu mewn grwpiau.
2. Rhowch y rysait iogwrt (SH1) i'r dosbarth neu'r grwpiau. Mae'n bwysig mynd drwy bob cam o'r rysait gyda'r dosbarth, gan gael trafodaeth grŵp ynglŷn â pham mae pob un o'r camau'n cael eu cymryd.
  - a. Mae llaeth powdr yn helpu i dewychu'r gymysgedd.
  - b. Mae berwi'r llaeth yn helpu i gael gwared ar unrhyw ficrobau diangen, ac yn ddiweddarach byddwch yn magu'r cymysgedd ar dymheredd sy'n ffafriol ar gyfer twf microbau. Gall organebau diangen eraill ymyrryd â'r broses eplesu, neu os cânt eu canfod mewn iogwrt, gallant achosi gwenwyn bwyd.

NODYN 1 os nad yw berwi'r llaeth yn opsiwn yn y dosbarth mae modd defnyddio llaeth UHT neu laeth di-haint.

- c. Byddai peidio ag oeri'r cymysgedd cyn ychwanegu'r iogwrt yng ngham 4 yn arwain at ladd y microbau sy'n gwneud iogwrt.
- d. Mae iogwrt yn cynnwys y microbau *Lactobasilws* neu *Streptococws* sydd eu hangen i wneud iogwrt. Rydyn ni'n ychwanegu'r iogwrt at y cymysgedd llaeth er mwyn i'r microbau hyn droi'r cymysgedd yn iogwrt drwy eplesu.
- e. Mae troi'r cymysgedd yn helpu i ddsbarthu *Lactobasilws* yn gyfartal. Mae'n bwysig defnyddio llwy ddi-haint i atal halogi'r cymysgedd â microbau diangen fel llwydni.

- f. Unwaith eto, mae cynwysyddion wedi'u diheintio gyda chaeadau arnynt yn helpu i atal halogi'r cymysgedd â microbau diangen a allai amharu ar y broses epleu. 32°C - 43°C yw'r ystod tymheredd delfrydol ar gyfer twf *Lactobacilli* neu *Streptococws*. Gellir gadael y cymysgedd ar dymheredd ystafell, ond bydd yn cymryd hyd at 5 diwrnod yn fwy i'r microbau luosogi a chynhyrchu'r asid lactig sydd ei angen. NODYN 2 Gellir gwneud y gweithgaredd hwn gan ddefnyddio llai o laeth os oes angen.
3. Eglurwch bob un o'r profion i'r dosbarth:
- Prawf 1 - gwnewch yr arbrawf gan ddilyn y rysâit (SH1) gan ddefnyddio'r iogwrt yng ngham pedwar.
  - Prawf 2 - gwnewch yr arbrawf gan ddilyn y rysâit (SH1) gan ddefnyddio iogwrt di-haint (wedi'i ferwi) yng ngham pedwar.
  - Prawf 3 - Gwnewch yr arbrawf gan ddefnyddio'r rysâit (SH1), fodd bynnag, ar gam chwech magwch hanner y samplau ar y tymheredd a argymhellir a'r hanner arall ar 20°C neu yn yr oergell.
4. Tynnwch sylw at y ffaith bod y bacteria *Lactobacillus* a geir mewn iogwrt yn facteria defnyddiol neu 'gyfeillgar' a elwir yn brofiotigau. Mae'r bacteria hyn yn ein helpu drwy
- Ein hamddiffyn rhag y bacteria niweidiol sy'n gallu achosi clefydau.
  - Ein helpu i dreulio rhai mathau o fwyd.
5. Dylai'r myfyrwyr gofnodi eu harsylwadau ar y daflen waith myfyrwyr (SW1). Mae atebion ar gael ar TS1.

Bydd y myfyrwyr yn dysgu nad yw pob microb yn niweidiol a bod rhai yn ddefnyddiol, er enghraifft, i wneud iogwrt.

## Trafodaeth

Gwiriwch bod y myfyrwyr yn deall drwy ofyn y cwestiynau canlynol iddyn nhw:

**Beth yw'r broses a achosodd i'r llaeth newid?** Ateb: Epleu yw'r broses a wnaeth i'r llaeth droi'n iogwrt. Yn ystod y broses epleu, mae microbau'n bwyta siwgr syml ac yn ei droi'n asidau, nwy ac alcohol.

**Pa newidiadau a ddigwyddodd wrth i'r cymysgedd newid o laeth i iogwrt a pham y digwyddodd y newidiadau hyn?** Ateb: fe wnaeth yr asid lactig a gynhyrchwyd gan y bacteria achosi i'r llaeth suro gan ei dewychu a newid ei liw ychydig.

**Pam roedd hi'n bwysig cadw'r cymysgedd yn gynnes dros nos?** Ateb: Mae'n well gan facteria dyfu ar dymheredd o tua 37°C. Bydd tymheredd gwahanol i hyn yn lladd y microbau neu'n lleihau'r gyfradd luosogi. Mae'n bwysig i'r bacteria dyfu a lluosogi'n gyflym er mwyn cynhyrchu digon o asid lactig i wneud i'r llaeth droi'n iogwrt.

**Pam roedd hi'n bwysig ychwanegu ychydig o iogwrt at y cymysgedd llaeth?** Ateb: Mae'r iogwrt byw yn cynnwys y bacteria sy'n epleu.

**Beth sy'n digwydd pan ychwanegir iogwrt di-haint at y llaeth, a pham?** Ateb: Nid oes unrhyw newid oherwydd bod yr iogwrt wedi'i ferwi fel bod yr holl ficrobau wedi'u lladd. Ni all eplesu ddigwydd pan ychwanegir yr iogwrt di-haint hwn at y llaeth.

**Beth sy'n digwydd pan aiff yr arbrawf o'i le?** Ateb: Os yw'r llaeth di-haint yn troi'n iogwrt - efallai na fydd y llaeth wedi'i ferwi'n iawn neu efallai bod y samplau wedi'u halogi.

## Gweithgaredd Estyn

### Iogwrt Microsgopig

1. Rhowch gopi o SW2 i'r myfyrwyr. Dilynwch y weithdrefn a amlinellir ac archwiliwch y microbau o dan ficrosgop. Efallai y bydd angen i'r myfyrwyr wanhau'r iogwrt â dŵr os yw'r iogwrt yn arbennig o drwchus. Efallai y byddwch am i'r myfyrwyr roi cynnig ar y prawf hwn gan ddefnyddio iogwrt yn unig ac iogwrt wedi'i wanhau â dŵr.
2. Cofiwch y gwannaf yw'r iogwrt, y mwyaf y bydd y bacteria'n ymledu gan ei gwneud yn anoddach dod o hyd iddynt ar y sleid. Dylai'r myfyrwyr allu gweld bacteria o dan y microsgop o'r iogwrt a wneir â meithriniaid byw.

### Dylunio Poster

Rhannwch y dosbarth yn grwpiau o 3 neu 4 myfyriwr. Gofynnwch i bob grŵp greu poster. Dewiswch fath o fwyd y mae microbau'n cael eu defnyddio i'w gynhyrchu e.e. iogwrt, bara, cwrw, saws soi, kombucha, salami, caws, siocled. Gofynnwch i'r myfyrwyr gynnwys

1. Math ac enw'r microb a ddefnyddiwyd.
2. Hanes pryd y cynhyrchwyd y bwyd hwn gyntaf.
3. Sut y mae'r bwyd hwn yn cael ei gynhyrchu?
4. A oes manteision iechyd yn gysylltiedig â'r bwyd?

### Ymweliad dosbarth

Fel dewis arall hwyliog i'r arbrawf ystafell ddosbarth, gallai myfyrwyr ymweld ag ystafell fwyd i arsylwi proses eplesu wrth wneud cwrw sinsir, bara, kombucha neu hyd yn oed kimchi. Bydd hyn yn cefnogi dealltwriaeth y myfyrwyr drwy ddarparu enghreifftiau pellach o sut y gall microbau fod yn ddefnyddiol.

## Atgyfnerthu'r Hyn a Ddysgwyd

Er mwyn atgyfnerthu'r hyn a ddysgwyd efallai y byddwch am annog y myfyrwyr i gyflwyno eu poster i'r dosbarth neu ystyried creu arddangosfa yn eich ystafell ddosbarth, neu ar hysbysfwrdd cyffredin. Gwiriwch bod y myfyrwyr yn deall drwy ofyn iddyn nhw a yw'r datganiadau a ganlyn yn wir neu'n anwir:

1. Mae llawer o ficrobau yn ddefnyddiol ac yn ein helpu i wneud bwydydd fel iogwrt neu fara.  
Ateb: Gwir
2. Mae eplesu'n digwydd pan fydd microbau'n bwyta siwgr, dyma'r broses lle mae llaeth yn newid i iogwrt.  
Ateb: Gwir

3. Mae iogwrt yn cynnwys bacteria gan gynnwys *Lactobasili* a *Streptococws*, sy'n golygu bod bwyta iogwrt yn dda i iechyd eich perfedd.

Ateb: Gwir





# Arbrawf Iogwrt Atebion Arsyllwadau

Prawf 1 - Iogwrt	Cyn Magu	Ar ôl Magu
Beth oedd ansawdd y cymysgedd?	Hylif rhedegog	Trwchus a hufennog
Sut oedd y cymysgedd yn aroglï?	Fel llaeth	Fel bwyd yn pydru
Beth oedd lliw y cymysgedd?	Gwyn	Hufen / gwyn

Prawf 2 – Iogwrt di-haint	Cyn Magu	Ar ôl Magu
Beth oedd ansawdd y cymysgedd?	Hylif rhedegog	Hylif rhedegog (dim newid)
Sut oedd y cymysgedd yn aroglï?	Fel llaeth	Fel llaeth (dim newid)
Beth oedd lliw y cymysgedd?	Gwyn	Gwyn (dim newid)

Sut y newidiodd y cymysgedd yn ystod y broses eplesu?

Ateb: Yn ystod prawf 1 newidiodd y cymysgedd i fod yn fwy hufennog ac yn fwy trwchus a oedd yn debyg i iogwrt, roedd hyn oherwydd eplesiad asid lactig y microbau a oedd yn bresennol. Ni welwyd unrhyw newid yn yr ail brawf oherwydd diffyg microbau

## Prawf 3

Pa mor hir gymerodd hi i wneud yr iogwrt pan gafodd y cymysgedd ei magu ar:

20°C – Ateb: tua. 3-5 diwrnod

40°C – Ateb: dros nos



# Sut i Wneud logwrt

## Arbrawf

1. Ychwanegwch ddwy lwy fwrdd o laeth sgim powdr at 500ml (peint) o laeth cyflawn.
2. Cynheswch y cymysgedd dros wres canolig a'i ferwi am 30 eiliad, gan ei gymysgu'n gyson i ladd unrhyw facteria diangen sy'n bresennol. Cymerwch ofal nad yw'n berwi drosodd!
3. Oerwch y cymysgedd i 46-60°C.
4. Rhannwch y cymysgedd wedi'i oeri rhwng 2 ficer di-haint a rhoi'r labeli prawf 1 a phrawf 2 arnynt.  
Prawf 1 : ychwanegwch 1-2 llwy de o iogwrt byw  
Prawf 2 : ychwanegwch 1-2 llwy de o iogwrt di-haint
5. Cymysgwch y ddau yn dda gan ddefnyddio llwy wedi'i diheintio drwy ei rhoi mewn dŵr berw.
6. Gorchuddiwch bob cynhwysydd gyda ffoil alwminiwm.
7. Magwch y ddau gymysgedd ar 32-43°C mewn baddon dŵr poeth, am 9-15 awr nes iddyn nhw gyrraedd y trwch a ddymunir.





# Taflen Waith Arbrawf logwrt

Prawf 1 - logwrt	Cyn Magu	Ar ôl Magu
Beth oedd ansawdd y cymysgedd?		
Sut oedd y cymysgedd yn aroglï?		
Beth oedd lliw y cymysgedd?		

Prawf 2 – logwrt di-haint	Cyn Magu	Ar ôl Magu
Beth oedd ansawdd y cymysgedd?		
Sut oedd y cymysgedd yn aroglï?		
Beth oedd lliw y cymysgedd?		

Sut y newidiodd y cymysgedd yn ystod y broses eplesu?

---



---

## Prawf 3

Pa mor hir gymerodd hi i wneud yr iogwrt pan gafodd y cymysgedd ei magu ar:

20°C - \_\_\_\_\_

40°C - \_\_\_\_\_



# Arbrawf Logwrt

## Casgliadau

1. Beth achosodd y newid o laeth i iogwrt?

---

---

2. Beth yw'r enw ar y broses hon?

---

3. Eglurwch y gwahaniaeth rhwng canlyniadau prawf 1 a phrawf 2.

---

---

4. Beth yw math ac enw'r microbau y gellir eu defnyddio i wneud iogwrt?

---

5. Pam y cymerodd fwy o amser i wneud iogwrt ar 20°C nag ar 40°C?

---

---

---

6. Defnyddir llwy ddi-haint i droi'r cymysgedd (cam 5) cyn ei fagu, beth ydych chi'n meddwl allai ddigwydd pe bai llwy fudr yn cael ei defnyddio?

---

---



# Sut i Wneud Iogwrt

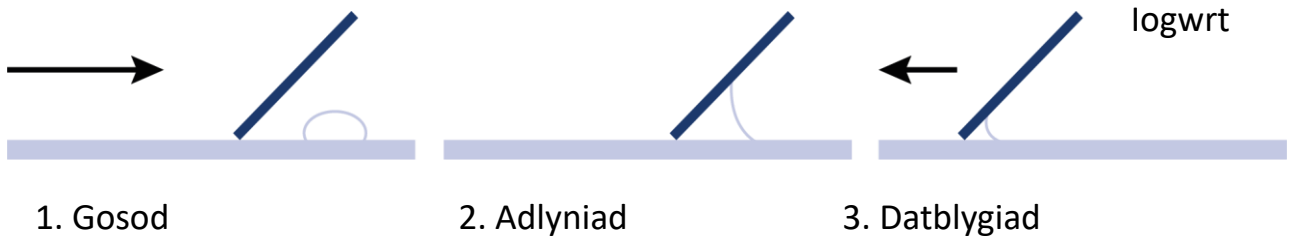
## Gweithdrefn

### Prawf 1

1. Rhewch ddiferyn bach o iogwrt ar un ochr i sleid microsgop gwydr.
2. Gan gymryd ail sleid lân, taenwch yr iogwrt ar draws y sleid i greu haen denau.
3. Gadewch i'r sleid sychu yn yr aer ac yna ei phasio unwaith drwy fflam llosgydd Bunsen er mwyn gosod yr haen yn ei lle.
4. Gorchuddiwch yr haen gydag ychydig ddiferion o Fethylen Glas a'i adael am 2 funud.
5. Golchwch unrhyw staen dros ben drwy roi'r sleid o dan dap gyda'r dwr yn llifo'n araf.
6. Gorchuddiwch yr haen iogwrt gydag arwydryn ac archwiliwch y sleid o dan microsgop pŵer uchel.
7. Cofnodwch eich sylwadau isod.

### Prawf 2

1. Ailadroddwch gamau 1-7 uchod gan ddefnyddio iogwrt di-haint yn lle iogwrt meithriniaid hww



## Sylwadau

Beth welsoch chi yn yr haen iogwrt?

---

---

Beth welsoch chi yn yr haen iogwrt di-haint?

---

---

Beth, yn eich barn chi, achosodd y gwahaniaeth?

---

---