

Segment Dau – Edrych yn Fwy Manwl ar Facteria

Mae'r segment hwn yn edrych ar facteria yn llawer mwy manwl.

Weithiau caiff bacteria eu galw'n germau neu, yn fwy cywir, **Micro-organebau** a **Microbau**. Maent ym mhobman, mewn pridd, dŵr, aer, bwyd a phob anifail. Mae llawer iawn yng ngholuddion pysgod.

NODAU'R SEGMENT HWN

Prif nod y segment hwn yw eich helpu i gyflawni Amcan - Rhestru'r mathau cyffredin o facteria gwenwyn bwyd a nodi sut i osgoi'r amodau hynny sy'n ddelfrydol ar gyfer eu lluosogi.

Ar ddiwedd y segment byddwch yn gallu:

- Rhestru nodweddion cyffredinol pwysig bacteria;
- Rhestru'r amodau sydd eu hangen i facteria luosogi;
- Nodi sut y gellid arafu neu atal lluosogiad bacteria;
- Rhestru'r mathau pwysig o facteria gwenwyn bwyd, eu ffynonellau a'r amodau sy'n eu helpu i ddatblygu;
- Dwyn i gof effeithiau naill ai'r bacteria neu'r tocsinau a gynhyrchir ganddynt ar y defnyddiwr;
- Rhestru'r ffynonellau eraill o wenwyn bwyd.

CWESTIYNAU AM FACTERIA

Pam rydym yn dod o hyd i facteria ym mhobman?

Mae'n debyg mai'r disgrifiad gorau fyddai eu bod yn aros o gwmpas am gyfle i wneud bywoliaeth.

Mae llawer ohonynt yn ddi-waith mwy neu lai, ond os daw gwaith sy'n addas are u cyfer yna maent yn mynd yn brysur yn gyflym. Mae 'pysur' iddynt hwy yn golygu bwyta a lluosogi, ac maent yn dda iawn am wneud hynny.

Mae yna filoedd o wahanol fathau o facteria ac maent yn arbenigo mewn defnyddio mathau penodol o fwydydd neu fyw o dan amodau penodol:

- Bydd rhai yn lluosogi orau yn yr oerfel;
- Bydd rhai yn lluosogi orau yn y gwres;
- Gall rhai lluosogi heb ocsigen ac nid oes ots naill ffordd neu'i gilydd am ocsigen gan eraill;
- Bydd rhai yn lluosogi mewn dŵr môr ac yn y blaen.

Bydd bacteria yn cystadlu â'i gilydd am fwyd, lle ac ati. Maent i gyd yn aros am amodau sy'n fwy addas iddynt hwy eu hunain nag i fathau eraill o facteria. Pan fydd hyn yn digwydd gallant lluosogi'n well na'r gystadleuaeth.

Beth yw'r problemau?

Mae hyn yn dibynnu ar sut rydych chi'n edrych ar y mater. Mae'n eithaf pryderus ein bod wedi'n hamgylchynu'n llwyr gan facteria, ond y rhan fwyaf o'r amser nid ydym hyd yn oed yn sylwi eu bod yno.

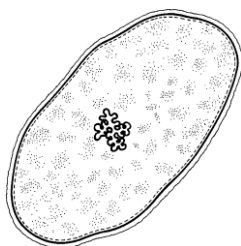
Nid yw'r rhan fwyaf o facteria yn gwneud llawer o niwed i ni, a dweud y gwir gallant hyd yn oed fod yn ddefnyddiol. Maent yn achosi bwyd i ddifetha wrth gwrs, ond rydym wedi dysgu byw gyda'u gweithgareddau i raddau helaeth.

Mae yna **ychedig** o gwmpas a all achosi problemau difrifol, os byddwn yn eu gadael.

Os ydych yn fach mae'n rhaid i chi geisio'n galetach

Rydym wedi dweud bod bacteria mor fach fel nad ydynt yn weladwy heb ficrosgop.

Mae pob bacteriwm yn un gell ac mae'n cymryd tua 500 miliwn i lenwi bwlc maint pen pin.



500
million
bacteria !

Mae llawer o facteria yn siâp rhoden tra bod eraill yn grwn. Mae bacteria wedi'u hamgylchynu gan gellfur anhyblyg sy'n helpu i'w hamddiffyn. Mae'r diagram ar y dde yn dangos prif nodweddion bacteriwm.

Mae cellfur allanol y bacteriwm yn ei amddiffyn. Mae tu mewn i'r bacteriwm yn cynnwys y cnewyllyn. Mae gan rai bacteria flagella tebyg i chwip sy'n eu helpu i symud o gwmpas.

Gall gymryd tua miliwn o facteria fesul gram o fwyd i gael eich gwenwyno gan rai mathau o facteria. Mae'r record gan swp o fariau siocled a fewnforiwyd oedd wedi'u halogi ag un math penodol o *Salmonella*. Yn yr achos hwn dim ond cyn lleied â 100 o facteria fesul gram a gymerodd i wneud y difrod.

Mae'n eithaf anodd dod i arfer â meintiau a niferoedd pan fyddwch chi'n meddwl am facteria. Un funud gwnaed argraff arnoch oherwydd bod yna 500 miliwn ohonynt, y funud nesaf rydych chi'n sylweddoli mai dim ond am werth pen pin rydyn ni'n siarad ac nid yw hynny'n ymddangos yn fawr iawn? Felly pam poeni?

Fe roesom gliw i chi gyda'r pennawd - efallai eu bod yn fach, ond maent yn gwneud yn iawn am hynny trwy luosogi ar gyfraddau rhyfeddol o gyflym.

Mae'n rhaid i ni esbonio bod:

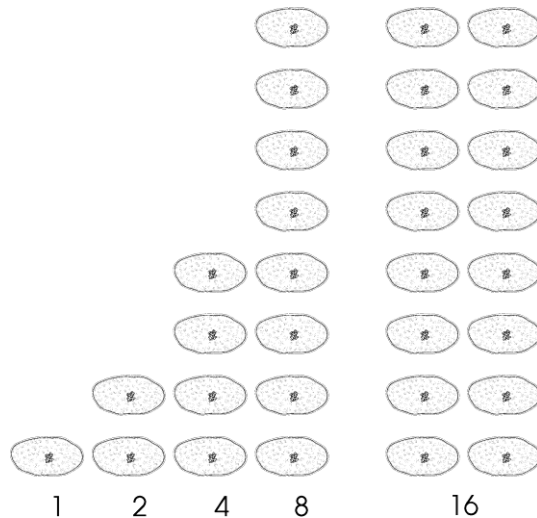
Bydd un bacteriwm yn 'tyfu' i faint penodol ac yna'n hollti i ffurfio dau bacteriwm llai. Gelwir y 'hollti' hwn yn dechnegol yn **Ymholltiad Deuaidd** a dyna sut mae bacteria'n lluosogi.

Mae'r ddau bacteriwm llai hyn yn tyfu i faint llawn ac yna'n rhannu'n bedwar ac yna wyth ac yn y blaen.

- Nid yw'r bacteria yn tyfu llawer o ran maint ond mae eu niferoedd yn lluosogi'n gyflym.

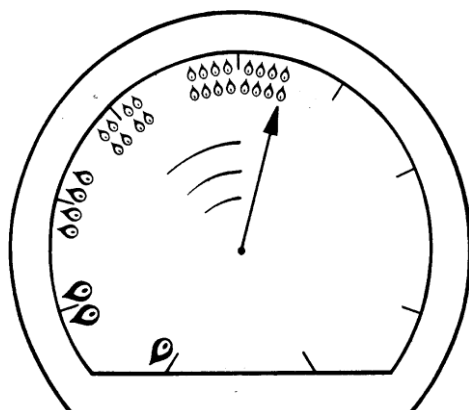
O dan amodau delfrydol gallai gymryd 1 awr ac 20 munud i fynd o 1 i 16 bacteriwm. Nid yw hyn yn swnio'n rhy drawiadol?

Yna 32, 64, 128, 256, 512..... 1 miliwn, 2 filiwn, 4 miliwn, 8 miliwn.



Cofiwch: Nid yw bacteria yn tyfu cymaint ag y mae'n lluosogi. Y cyflymder y maent yn lluosogi sy'n bwysig i ni (ac iddynt hwy).

Pa mor Gyflym Mae Nhw'n Lluosogi



Y peth gwirioneddol drawiadol yw pa mor gyflym y gall lluosogi ddigwydd - gall bacteria ei wneud mor gyflym ag y gallwn ysgrifennu amdano!

Mewn amodau da gall y **rhan fwyaf** o facteria ddyblu eu niferoedd tua bob 20 munud a rhai mor gyflym â phob 10 munud.

Mae hyn yn swnio'n gyflym, yn tydi?

Mae'n gyflym, ond mae'n rhaid i

chi hefyd gofio bod bob tro y mae bacteria'n lluosogi, mae dwywaith cymaint ag o'r blaen i dyfu a lluosogi'r tro nesaf ac yn y blaen.

Os ydym yn cymryd amser dyblu o 20 munud mae

gennym ni: Dros 60 gwaith cymaint o facteria ar ôl 2

awr; Dros 4000 gwaith cymaint mewn 4 awr;

Dros 250,000 gwaith cymaint mewn 6 awr; Dros

16 miliwn gwaith cymaint mewn 8 awr;

i gyd o un bacteriwm unigol ar y dechrau.

Ceisiwch feddwl faint o dir y byddai dyn yn gallu teithio pe bai'n cymryd: Un

droedfedd â'i gam cyntaf;

Dwy droedfedd â'i ail gam; Pedair

troedfedd â'i drydydd cam;

Wyth troedfedd â'i bedwerydd cam ac yn y blaen;

Byddai ei bedwaredd cam ar ddeg yn filltir a hanner o hyd;

Byddai ei ddegfed cam ar hugain yn mynd ag ef i'r lleuad!


SAQ2

- a. Sut mae bacteria yn lluosogi ac yn atgenhedlu?
- b. Faint o facteria fyddai'n ei gymryd i lenwi bwlch maint pen pin?
1,000,000
10,000,000
500,000,000
- c. Pe bai 500 miliwn o facteria yn gallu rhannu bob 20 munud, faint fyddai yna ar ôl awr?

a.

b.

c.

Rydym am i chi nawr feddwl am y canlynol:

Nawr eich bod chi'n gwybod pa mor gyflym y gall bacteria luosogii, mae'n debyg eich bod chi'n synnu o'r ochr orau i sylweddoli nad yw'r byd wedi'i gladdu'n llwyr mewn haen drwchus ohonynt.

Ysgrifennwch pam rydych chi'n meddwl y gallai hyn fod ac yna edrychwch ar y dudalen nesaf.

Wnaethoch chi lwyddo i feddwl am unrhyw syniadau?

Dydym ni ddim wedi rhoi llawer o gliwiau i chi heblaw eu bod yn lluosogi gyflymaf o dan amodau **delfrydol**.

Mae eu gallu i luosogi yn arafu, neu'n stopio, pan nad yw'r amodau'n dda iddynt. A dweud y gwir maent yn dechrau marw.

Felly, yr ateb byr yw mai anaml y mae amodau'n ddelfrydol i facteria luosogi'n gyflym - maent yn rhedeg allan o fwyd, lle neu'n gwenwyno eu hamgylchedd.

Onid COFIWCH, unwaith y bydd newid mewn amodau yn ffafrio twf, y byddant yn lluosogi'n gyflym iawn.

AMODAU DELFRYDOL AR GYFER LLUOSOGI

Rydym wedi sôn sawl gwaith am amodau 'delfrydol' i luosogi, ac efallai eich bod wedi dechrau meddwl tybed beth yw'r rhain (er ond angen angen gwybod yr ateb fel y gallwn eu hosgoi!).

Gwnaethom sôn yn gynharach y gall rhai mathau o facteria dyfu ar lawer o sylweddau. Mae'r un peth yn wir am amodau eraill. (Er enghraifft, mae rhai mathau'n lluosogi'n dda ar dymheredd sy'n lladd mathau eraill.) Bydd yn rhaid i ni siarad am y cyfartaledd.

Mae'r bacteria sy'n achosi gwenwyno a difetha yn hoffi'r amodau a bwydydd rydym ninnau'n eu hoffi.

Er mwyn lluosogi mae bacteria mae angen:

- **Bwyd;**
- **Dŵr;**
- Tymheredd addas (**cynnes**);
- **Amser** i i luosogi.
- Mae angen ocsigen ar rai bacteria hefyd, ond nid pob bacteria.

BWYD + AMSER + LLEITHDER + CYNHESRWYDD = LLUOSOGI DELFRYDOL

Bwyd ac Ocsigen

Mae pethau byw yn goroesi drwy gynhyrchu a defnyddio egni. Mae'r rhan fwyaf o organebau'n cael eu hegni drwy adweithiau'r bwyd y maent yn ei fwyta â'r ocsigen yn yr aer y maent yn ei anadlu. Efallai y byddant hefyd yn gallu defnyddio'r ocsigen toddedig sydd fel arfer yn bresennol mewn dŵr.

Bwyd + Ocsigen \longrightarrow Egni + Gwastraff

Defnyddir bwyd hefyd fel y deunydd adeiladu i wneud mwy o facteria.

Bwyd + Egni \longrightarrow Lluosogi mewn niferoedd

Gall rhai bacteria luosogi heb ocsigen, a dweud y gwir gall ocsigen fod yn wenwynig iddynt. Yn aml, y bacteria nad oes angen ocsigen arnynt sydd fwyaf peryglus i ni. Mae'r bacteria sy'n achosi gwenwyn botwliaeth mewn pysgod tun yn un enghraifft. Mae'r prosesu gwres y mae bwyd tun yn mynd drwyddo yn ddigon i ddinistrio'r bacteria a'r sborau sy'n achosi'r math hwn o wenwyno, felly mae achosion o wenwyn botwliaeth yn brin.

Mae **Pecynnu dan Wactod a Phecynnu mewn Atmosffer wedi'i Addasu** (MAP) yn defnyddio angen bacteria am ocsigen ac yn rheoli lluosogi bacteria drwy ddarparu naill ai dim digon o ocsigen i gynnal twf, neu cymaint o ocsigen fel ei fod yn gwenwyno rhai bacteria. Bydd y cymysgedd nwy yn y broses **MAP** yn aml yn cynnwys cyfuniad o ocsigen, nitrogen a llawer iawn o garbon deuocsid a all hefyd fod yn wenwynig i rai bacteria.

Gall macrell ac eog mwg wedi'u pecynnu dan wactod achosi botwliaeth oni bai bod digon o halen yng nghnawd y pysgodyn i atal y bacteria hwnnw rhag lluosogi neu ei fod yn cael ei storio ar dymheredd sy'n agos i 0°C. Gall problemau tebyg godi gyda rhai cynhyrchion MAP nad ydynt yn cael eu coginio cyn eu bwyta, a dyna pam mae llawer o'r cynhyrchion hyn yn cael eu cadw yn yr oergell nes iddynt gael eu bwyta.

Beth yw bwyd addas (ar gyfer bacteria)?

Bron unrhyw beth yw'r ateb byr. Mae'n hawdd iawn i facteria fyw a lluosogi:

Bydd bacteria i'w weld:

- Mewn crac ar arwyneb gweithio a ddaw i gysylltiad â bwyd;
- Ar gyllell;
- Ar ddillad;
- Unrhyw le lle mae bwyd, gwaed ac ati.

Gellir eu cludo'n hawdd o'r manau hyn i fwyd sy'n cael ei brosesu a byddant yn parhau i luosogi yno.

Dŵr

Mae'r rhan fwyaf o bethau byw wedi'u gwneud o ddŵr er eu bod yn ymddangos yn solet.

Mae pobl dros 80% o ddŵr.

Nid oes rhaid i'r dŵr fod y dŵr hylifol yr ydych yn gyfarwydd ag ef. Bydd y dŵr o amgylch ac yn y celloedd bwyd fel arfer yn iawn i facteria ei ddefnyddio.

Gall bacteria hefyd ddefnyddio'r ocsigen sydd wedi toddi mewn dŵr i'w helpu i luosogi.

Rydym yn meddwl y byddwch chi wedi sylwi ar dri pheth y gellir eu gwneud i helpu hylendid:

- Atal bacteria rhag lluosogi cymaint â phosibl;
- Osgoi trosglwyddo unrhyw rai sydd o gwmpas i fwyd;
- Bod yn gyflym. Dylid osgoi oedi hir wrth brosesu.



Nawr ceisiwch ateb y cwestiynau hyn.

SAQ 38

Ysgrifennwch a ydych yn **cytuno neu'n anghytuno** â'r datganiadau canlynol a rhowch eich rhesymau dros eich atebion:

a. **Dim ond** dan amodau delfrydol y mae bacteria'n lluosogi

b. Mae angen bwydydd ac amodau **arbennig** ar facteria cyn y gallant lluosogi

c. Mae bacteria yn boddi mewn dŵr

d. Mae bacteria gwenwyn bwyd i'w cael yn **naturiol** ar fwyd.

e. Achosir gwenwyn bwyd gan anlwc.

Tymheredd

Fel y gwyddoch eisoes, mae angen y canlynol ar facteria:

Bwyd, Aer, Dŵr a digon o **Amser** i luosogi.

Fodd bynnag, mae eu **cyflymder lluosogi** hefyd yn dibynnu ar **Dymheredd**.

Maent yn lluosogi'n araf pan fydd hi'n rhy oer;

Maent yn lluosogi'n gyflym iawn pan fydd yn ddigon cynnes. Yn wir, maent yn lluosogi 10 gwaith yn gyflymach mewn ystafell gynnes nag ar dymheredd oergell;

Felly, os gallant ddyblu eu niferoedd bob 20 munud pan mae'n gynnes (20°C),

mae'n cymryd 200 munud i'w dyblu yn yr oerfel (5°C).

Os cewch anhawster i ddeall y datganiad olaf hwn, beth am edrych arno mewn ffordd arall:

- Mewn 200 munud yn yr oerfel (5°C) mae 100 o facteria yn dyblu i 200;
- Mewn 200 munud yn y gwres (20°C) mae 100 o facteria yn dyblu i 100,000;

Rydyn ni'n meddwl y byddwch chi'n gweld y gwahaniaethau hynny'n fwy trawiadol!

Cadwch facteria naill ai'n rhy oer neu'n rhy boeth fel na allant



luosogi a byddwch yn eu cadw allan o'r **Parth Peygl**.

Mae'r Parth Perygl o 5°C i 63°C. Dyma'r ystod tymheredd y mae'r rhan fwyaf o facteria gwenwyn bwyd yn ei hoffi orau. Os yw bwyd yn cael ei gadw o dan 5°C yna nid yw bacteria'n lluosogi'n rhy gyflym. Uwchlaw 63°C nid yw'r rhan fwyaf o facteria gwenwyn bwyd yn lluosogi o gwbl.

Lladd Bacteria

Efallai y bydd llawer o bobl yn meddwl bod hylendid bwyd yn ymwneud â lladd bacteria yn unig. Mae llawer mwy i hylendid bwyd na hyn, ond mae gallu lladd bacteria yn bwysig iawn.

Mae llawer mwy i hylendid bwyd na hyn, ond mae gallu lladd bacteria yn bwysig iawn. Gallwn eu lladd â diheintyddion, glanweithyddion a sterileiddwyr. Gallwn eu lladd gyda thymheredd uchel neu arbelydriad.

Yr hyn **na fydd yn lladd** yw tymhereddau isel fel rhewi, sydd ond yn eu hatal rhag lluosogi a gwneud mwy o niwed.

Mewn rhewgell, bydd y rhan fwyaf o facteria yn rhoi'r gorau i luosogi, **ond ni fyddant yn marw**.

Byddwn yn edrych ar rai o'r ffyrdd o ladd bacteria yma ac yn **segment Pump**.

Triniaeth Gwres

Fel y gwelsoch chi, mae'n well gan facteria fod yn gynnes ac nid yn oer, ond gwnewch hwy'n rhy boeth a byddant yn marw!

Dyma'r syniad y tu ôl i goginio, ailgynhesu trylwyr, a chadw bwyd yn boeth (uwch na 63°C) nes ei fwyta. Cynheswch fwydydd dros 82°C am ychydig funudau a byddwch yn lladd y rhan fwyaf o facteria gwenwyn bwyd. Dyma pam y gall dŵr poeth (mewn peiriannau golchi llestri er enghraifft) sterileiddio neu ddiheintio platiau a chyllyll a ffyrc.

Fodd bynnag, nid yw triniaeth gwres yn ddatrysiad cyffredinol, oni bai ein bod yn gwresogi bwyd ymhell dros 82°C. Mae problem gyda'r sborau a gynhyrchir gan rai bacteria oherwydd gall **sborau oroesi'r amodau tymheredd uchel** a fyddai'n lladd y rhan fwyaf o facteria.

Mae gan sborau gotiau caled sy'n gwrthsefyll gwres a fydd yn caniatáu iddynt orwedd o gwmpas, gan orffwys am amser hir tra bod yr amodau'n rhy llym. Pan fydd amodau'n gwella mae'r gôt yn hollti a bacteria newydd yn ymddangos i luosogi. Yn aml, gall sborau **oroesi¹ sychu, diheintio, rhewi a gwres**, felly ni all hyd yn oed glanhau effeithlon gael gwared ar bob un ohonynt. Ni fydd rhewi bwyd yn eu dinistrio, a gall coginio hyd yn oed adael rhai i oroesi ac achosi problemau yn ddiweddarach.

Mae angen cynhesu sborau i dymheredd uwch ac am gyfnodau hirach na bacteria, cyn iddynt gael eu lladd. Mae bwydydd tun yn cael eu cynhesu i dymheredd digon uchel ac yn ddigon hir i ladd y sborau hyn. Dyna pam mae bwyd tun yn para cyhyd.

Er nad oes ocsigen, na bwyd, na dŵr, gall y sborau aros am amser hir i'r amodau cywir ddod cyn cynhyrchu mwy o facteria¹.

Cadw Pysgod

Pa ffyrdd fyddwn ni'n eu defnyddio i gadw pysgod cyn eu bwyta?

- Rhewi a'u rhoi mewn rhew (gostwng y tymheredd, ni all bacteria luosogi'n dda)
- Sychu a halltu (lleihau cynnwys dŵr, ni all bacteria luosogi o gwbl)
- Cadw mewn tun (sterileiddio bwyd trwy driniaeth wres, bacteria i gyd yn cael eu lladd).

Efallai eich bod wedi defnyddio geiriau gwahanol i ddisgrifio'r rhain. Mae pob ffordd o gadw pysgod yn dibynnu ar ei gwneud hi'n anoddach i'r bacteria luosogi neu oroesi.

Nod dulliau gwresogi yw lladd y rhan fwyaf neu'r cyfan o'r bacteria a'r sborau.

Mae'r broses o roi pysgod mewn tun yn cynhesu'r bwyd i dymheredd uchel am amser hir i ladd y bacteria a'r sborau yn y cynnyrch bwyd sydd mewn cynhwysydd wedi'i selio (e.e. macrell, penwaig Mair, ac ati mewn tun). Mae'r cynhwysydd wedi'i selio yn atal ail-heintio nes bod y tun yn cael ei agor.

Coginio neu mygu poeth

Bydd codi'r tymheredd yn **uwch na 74°C** i goginio'r bwyd yn lladd y rhan fwyaf o facteria gwenwyn bwyd (ond ni fydd yn dinistrio unrhyw sborau).

Bydd **rhewi**, **halltu**, a **phiclo** of pysgod mewn finegr i gyd yn arafu lluosogi bacterol ac yn ymestyn oes silff, ond nid ydynt yn dinistrio'r holl facteria a sborau.

Mae **arbelydru** yn ddull arall a ddefnyddir i gadw pysgod a chynhyrchion pysgod. Anaml iawn y caiff ei ddefnyddio yn y DU ac eithrio pan fo angen bwyd di-haint, er enghraifft mewn rhai wardiau gofal uwch mewn ysbytai. Bydd yr ymbelydredd yn lladd bacteria, parasitiaid a phlâu (e.e. mewn sbeisys) ond ychydig o effaith a gaiff ar

sborau ac ni fydd yn dinistrio tocsinau.

Osgoi trafferth. Rydym wedi siarad cymaint am luosogi bacteria, gallech fod wedi cael y syniad ein bod yn awyddus i'w cynyddu!

Y rheswm y gwnaethom ei esbonio fel hyn oedd er mwyn i chi ddeall pa amodau i'w hosgoi er mwyn cadw rhag lluosogi.

Felly gadewch i ni grynhoi ychydig bwyntiau:

- Peidiwch â rhoi bwyd iddynt;
- Peidiwch â rhoi gwres iddynt;
- Cadwch eu niferoedd i lawr cymaint â phosib;
- Mae golchi'r pysgod yn drylwyr yn dileu tua 90% o'r bacteria ar groen y pysgodyn;
- Peidiwch â rhoi amser iddynt luosogi;
- Peidiwch â throsglwyddo bacteria o un peth i'r llall yn ddamweiniol, o'ch dwylo i offer, byrddau torri, bwyd ac ati ac yn ôl eto.
-

Byddwn yn siarad mwy am hyn yn nes ymlaen ond cofiwch fod **oerfel, glân a chylfym** yn helpu i ddatrys y problemau a achosir gan facteria.

YMDOPI Â'R GYSTADLEUAETH

Gobeithiwn fod gennych lun yn eich meddwl o'r mathau niferus o facteria sy'n aros o gwmpas am gyfleoedd i luosogi.

Maent i gyd mewn cystadleuaeth â'i gilydd. Weithiau mae'r math o fwyd sydd ar gael neu amodau eraill yn gweddu i luosogi un math, ac weithiau math arall.

Nid yw cyhyr pysgod fel arfer yn cynnwys unrhyw facteria, felly os caiff ei dorri â chylllell neu os yw mewn cysylltiad ag arwyneb heintiedig ar ôl ei dorri, efallai mai'r bacteria gwenwyn bwyd sy'n cyrraedd gyntaf.

Os caiff bacteria sy'n cystadlu eu lladd (er enghraifft, drwy **goginio**) bydd y bacteria cyntaf i fynd yn ôl at y bwyd ar y blaen - ai bacteria difetha neu facteria gwenwyno fyddant?

Dyma'r hyn rydyn ni'n ei alw'n effaith 'cae wedi'i aredig'.

Mae'n union fel chwyn yn yr ardd! Mae'n anodd iawn iddynt gael troedle os yw'r tir eisoes wedi'i orchuddio'n dda gan blanhigion eraill.

Ond os bydd cae yn cael ei aredig pa hadau bynnag sy'n cael eu rhoi fydd yn ennill y blaen. Mae'n debyg gyda bacteria, sef un rheswm dros gymryd gofal arbennig gyda bwyd wedi'i goginio.

BACTERIA GWENWYNO BWYD

Mae dau brif fath o facteria gwenwyno ac ychydig o achosion arbennig yr ydym am i chi wybod amdanynt.

1. Bacteria sy'n achosi gwenwyno drwy luosogi y tu mewn i bobl

Mae cryn dipyn o fathau o facteria yn y grŵp hwn, ond y prif un yw **Salmonella**. (Efallai eich bod wedi clywed amdano ar y teledu, neu yn y papurau newydd, mewn adroddiadau am achosion o wenwyn bwyd.) Maent yn lluosogi ar fwyd sydd wedi'i halogi ar ôl coginio.

Maent yn lluosogi ar fwydydd lle nad yw'r coginio wedi bod yn ddigon hir i'w lladd i gyd.

Mae'r bacteria hyn i'w cael fel arfer ym mherfedd anifeiliaid fel **ieir, gwyllanod, cŵn** a phobl! Mae'r bacteria'n cael eu lledaenu drwy drin bwyd wedi'i halogi a bwyd heb ei halogi yn ddiogel.

Mae golchi dwylo yn hanfodol wrth drin gwahanol fwydydd, yn enwedig cyn symud o fwyd heb ei goginio i fwyd wedi'i goginio.

Mae gwenwyn bwyd yn cymryd tua diwrnod i ddatblygu.

Fel arfer mae'n cynnwys chwydu difrifol a dolur rhydd.

Chwydu a dolur rhydd yw ffordd y corff o geisio cael gwared ar y bacteria gwenwyno, ond gall colli dŵr a halen fod yn beryglus i rai pobl. Gellir cymryd diodydd hallt i roi dŵr a halen yn ôl yn y corff, a dylech fynd i weld yr ymwelydd iechyd neu'r meddyg os ydych yn poeni.



Gellir osgoi gwenwyno salmonela drwy:

- Trin glân – dim cysylltiad â gwrthrychau halogedig fel dwylo, dillad, cyllyll, plâu ac ati;
- Cadw bwydydd wedi'u coginio a heb eu coginio ar wahân;
- Coginio ac ailgynhesu trylwyr.

Mae **Listeria** yn salwch arall a gludir gan fwyd a all fod i'w gael mewn amrywiaeth o gynhyrchion bwyd gan gynnwys cawsiau meddal ac eog mwg oer. Mae **Listeria** yn arbennig o bwysig oherwydd ei fod yn lluosogi ar dymheredd ychydig yn uwch na 0°C a bydd hyd yn oed yn lluosogi mewn rhai cynhyrchion sydd wedi'u halltu'n ysgafn. Mae nifer fawr o farwolaethau wedi'u hachosi gan **Listeria** y tu allan i'r DU yn bennaf.

Mae **Campylobacter enteritis** yn facteriwm sy'n achosi ystod o symptomau gan gynnwys cur pen, cyfog, twymyn a dolur rhydd. Mae'n aml yn cael ei drosglwyddo gan anifeiliaid ac mewn bwyd (cyw iâr), a gall halogi'r cyflenwad dŵr. Mae'n lluosogi'n dda ar dymheredd y corff a gall y salwch barhau am hyd at saith diwrnod. Dyma un o achosion mwyaf cyffredin dolur rhydd bacterol.

Grŵp Dau - Bacteria sy'n gwenwyno drwy gynhyrchu tocsin (gwenwyn)

Y prif fath o facteria yn y grŵp hwn yw **Staphylococws awrëws**. Mae'r bacteria hyn i'w cael yn gyffredin yn y trwyn dynol, ar ein croen ac yn aml mewn toriadau i'r croen sy'n septig. Maent i'w cael yn aml ar offer sydd wedi'u glanhau'n wael. Maent yn lluosogi ar fwyd ac wrth luosogi maent yn cynhyrchu tocsin sy'n gwenwyno'r sawl sy'n bwyta'r bwyd. Po hiraf yw'r amser sydd ganddynt i luosogi, y mwyaf o docsinau a gynhyrchir.

Dim ond ychydig oriau y mae gwenwyno'n ei gymryd i ddatblygu ar ôl i'r bwyd gael ei fwyta. Bacteria Grŵp Dau Arall yw Clostridiwm. **Mae Clostridiwm**

perfringens

achosi problemau gyda stiwiâu, greffi a darnau cig sydd wedi'u halogi. Ni all luosogi lle mae ocsigen ond gall oersi tymheredd cymharol uchel drwy ffurfio sborau (bydd yn lluosogi'n gyflym rhwng 15°C a 50°C) ac mae'n cynhyrchu tocsin sy'n achosi'r gwenwyn bwyd. Arfer coginio gwael yw'r prif achos, e.e. stiwiâu sydd wedi'u coginio ar dymheredd rhy isel a'u cadw yn y parth perygl nes eu gweini. Nid yw'r tocsin yn cael ei ddinistrio gan dymheredd uchel, felly ar ôl ei gynhyrchu ni fydd hyd yn oed coginio trylwyr yn cael gwared ar y tocsin.

Ni all **Clostridium botulinwm**, sy'n achosi gwenwyn botwliaeth, luosogi pan fo ocsigen yn bresennol. Mae'n facteria gwenwyn bwyd anghyffredin, ond yn aml yn angheuol, ac fel arfer dim ond mewn cynhyrchion tun a rhai sydd wedi'u pecynnu dan wactod y mae i'w gael. Bydd coginio yn dinistrio'r bacteria a'r tocsin sy'n achosi'r math hwn o wenwyn bwyd yn hawdd ond nid unrhyw sborau y mae wedi'u cynhyrchu, felly cynhyrchion bwyd sy'n cael eu bwyta heb eu coginio sy'n peri'r risg uchaf. Mae achosion wedi bod yn brin yn y blynyddoedd diwethaf, ac roedd achos ym 1979 yn ymwneud â phedwar o bobl wedi'u gwenwyno gan eog tun halogedig. Bu farw dau.



Ni ellir atal y math hwn o wenwyno drwy ail-goginio'r bwyd.

Nid yw gwres yn effeithio ar y tocsin ar ôl iddo gael ei wneud.

Dim ond drwy'r dulliau canlynol y gellir ei osgoi:

- Trin yn lân;
- Cadw bwydydd amrwd a bwydydd wedi'u coginio ar wahân.

Mae ***Bacillus cereus*** fel arfer yn achosi gwenwyn bwyd drwy gynhyrchu tocsin mewn bwydydd fel reis wedi'i goginio. Gall sborau'r bacteriwm hwn oroesi coginio a bydd yn cynhyrchu tocsin unwaith y byddant yn cael eu bwyta gan arwain at chwydu difrifol yn fuan ar ôl bwyta. Gall y bacteria hwn hefyd luosogi yn y coluddyn a bydd yn creu poen yn y stumog a dolur rhydd.

Bacteria Salmonela a *Campylobacter* yw achosion mwyaf cyffredin o wenwyn bwyd, gyda bacteria *Clostridiwm* a *Staffylococws* yn gyfrifol am y rhan fwyaf o'r gweddill.

Mae ***Escherichia coli* sy'n cynhyrchu'r tocsin Shiga (0157)**, a elwir weithiau yn **STEC** yn facteria difrifol iawn a all fod yn angheuol trwy achosi methiant yr arennau, yn enwedig mewn plant. Rhagor o wybodaeth yma.

Mae'n tarddu ym mherfedd anifeiliaid ac mae'n gysylltiedig â chig heb ei goginio'n ddigonol a llysiau wedi'u halogi. Cafodd brigiad o achosion yn 2024 ei olrhain i gynhwysion salad halogedig mewn brechdanau wedi'u pecynnu ymlaen llaw. Ar adeg ysgrifennu hwn, roedd 122 o bobl wedi gorfod mynd i'r ysbyty.

ACHOSION ARBENNIG O WENWYNO MEWN PYSGOD

Pysgod cregyn

Gall pysgod cregyn gynnwys bacteria gwenwyno, firysau, neu docsinau pan gânt eu dal.

Mae rhywfaint o wenwyn bwyd yn cael ei achosi gan blanhigion gwenwynig yn halogi'r cynnyrch. Enghraifft o hyn yw gwenwyn pysgod cregyn paralytig sy'n digwydd weithiau mewn rhai pysgod cregyn ym Mhrydain, ac sy'n cael ei achosi gan y tocsin a gynhyrchir gan algâu bach.

Mae hon yn broblem dymhorol y mae mesurau rheoli clir ar waith ar ei chyfer. Nid yw'n rhywbeth y byddai disgwyl i chi wybod gormod amdano ar y lefel hon.

Mae **Scombrotocsin** yn docsin a gynhyrchir mewn macrell a physgod olewog eraill sydd wedi'u storio ar tua 5°C neu uwch am nifer o oriau, gall achosi adwaith alergaidd mewn pobl.

Nid yw'r tocsin yn cael ei ddinistrio trwy goginio.

Er enghraifft, roedd 75 o bobl wedi'u gwenwyno fel hyn ym 1979 - yn bennaf gan fecryll, ond hefyd gan diwna, sardinau a phenwaig Mair. Mae'r math hwn o wenwyno yn bennaf oherwydd rheolaeth ansawdd gwael a storio pysgod ar dymheredd rhy uchel. Gall symptomau gynnwys chwysu, cochni'r croen, brech ac ati.

Mae **Norofeirws** yn achos cyffredin o gastroenteritis.

Mae'r firws yn tarddu o ddŵr wedi'i halogi gan y perfedd a'r carthion ac yn aml mae'n cynnwys bwydydd sy'n cael eu bwyta'n amrwd megis pysgod cregyn a saladau.

Gall y firws gael ei ledaenu o berson i berson trwy beswch a thisian.

Cyn cwblhau'r segment hwn, dylech roi cynnig ar y pedwar SAQ canlynol.

? SAQ4

Ysgrifennwch bedair ffordd o atal bacteria rhag lluosogi i rifau mawr.

? SAQ16

Beth yw'r ddau brif wahaniaeth rhwng gwenwyno oherwydd bacteria sy'n gwenwyno trwy luosogi yn y corff ar ôl bwyta bwyd a bacteria sy'n cynhyrchu tocsin yn y bwyd cyn iddo gael ei fwyta?
(Mae'n debyg y bydd angen i chi edrych yn ôl a gweithio hyn allan.)

i.

ii.

? SAQ26

Yn uwch na pa dymheredd storio y mae macrell yn datblygu Scombrotocsin?

? SAQ30

Beth yw prif effeithiau bacteria ar bysgod (cyn belled ag y mae pobl yn y cwestiwn)?

CRYNODEB

Nawr eich bod chi wedi darllen y segment hwn, byddwch yn gwybod llawer mwy am sut mae bacteria'n gysylltiedig â hylendid. Byddwch nawr yn sylweddoli pam ei bod mor bwysig atal bacteria, yn enwedig y mathau o wenwyn bwyd, rhag dod yn agos at bysgod. Rydych chi wedi dysgu bod yna facteria **ym mhobman** ac, o gael yr amodau y maent yn eu hoffi, maent yn lluosogi'n **gyflym iawn**. Gall rhai bacteria gynhyrchu niferoedd enfawr o facteria mewn amser byr iawn.

Mae bacteria yn hoffi cael:

- Peth bwyd (nid yw'r rhan fwyaf yn ffyslyd am y math a byddant yn bwyta'r hyn a wnawn ni);
- Rhywfaint o ddŵr;
- Rhywfaint o ocsigen;
- Tymheredd cynnes braf;

Os byddant yn cael yr amodau hyn byddant yn dechrau lluosogi a lluosogi a lluosogi.

Nawr eich bod chi'n gwybod beth mae bacteria'n ei hoffi, gallwch geisio sicrhau nad ydynt

yn cael yr amodau hyn.

Cadwch nhw'n oer iawn, neu'n rhy boeth (allan o'r parth perygl, 5°C i 63°C). Peidiwch â'u lledaenu o gwmpas.

Rydych chi nawr yn gwybod beth yw prif achosion bacterol gwenwyn bwyd:

- Salmonela;
- Campylobacter;
- Staffylococws (tocsin);
- Clostridiwm perfringens (tocsin);
- Clostridiwm botwlinwm (tocsin, gan achosi gwenwyn botwliaeth);
- E.coli 0157
- Bacteria a halogion eraill mewn rhai pysgod cregyn;
- Norofeirws – nid bacteriwm mewn gwirionedd, ond firws.

Yng ngweddill y modiwl hwn byddwn yn edrych ar ffyrdd o atal y rhain rhag dod yn agos at bysgod neu luosogi arnynt.

Mae mathau eraill o wenwyno yn cael eu hachosi gan halogiad â chemegion fel plaladdwyr a deunyddiau glanhau.

Rydych nawr wedi cwblhau rhan dau ac wedi cyflawni Amcan 2