



Cymylogrwydd dŵr

Beth yw cymylogrwydd?

Yn gyffredinol, cymylogrwydd yw mesuriad o ba mor gymylog yw corff o ddŵr. Dychmygwch wydraid o ddŵr yfed – mae'n glir ac yn dryleu ac mae ganddo dyrfedd isel. Cymysgwch ronynnau grefi neu goffi i mewn iddo ac nid yw'r dŵr yn glir mwyach, ac mae lefel y cymylogrwydd wedi cynyddu, sy'n dangos canran uchel o ronynnau crog yn y dŵr. Fodd bynnag, nid yw'r ffaith fod gan sampl dŵr lefel cymylogrwydd isel o reidrwydd yn golygu ei fod yn ddiogel i'w yfed. Efallai ei fod wedi ei halogi o hyd.

Mae dŵr bron bob amser yn cynnwys solidau crog, sy'n cynnwys gronynnau o wahanol feintiau a phriodweddau, rhai ohonynt yn anweledig i'n llygaid ni. Mae rhai o'r gronynnau mwy yn ddigon trwm i setlo yng ngwaelod cynhwysydd yn y pen draw os bydd sampl yn cael ei adael (solidau sefydlog). Y gronynnau nad ydynt yn setlo, o'r enw solidau coloidaidd, sy'n achosi i ddŵr edrych yn lleidiog. Ymhlith y gronynnau mewn cyrff o ddŵr sy'n achosi i ddŵr droi'n lleidiog mae clai, silt, deunydd anorganig neu organig, organebau microsgopig (ffytoplancton) ac/neu algâu. Mae rhywfaint o cymylogrwydd mewn dyfrffosydd yn normal. Mae nifer o afonydd yn troi'n eithaf lleidiog yn naturiol yn ystod llyfogydd, nid yw o reidrwydd yn golygu bod problem. Nid oes unrhyw afonydd yng Nghymru sy'n barhaol leidiog.



Ar y chwith gwydraid o ddŵr gyda lefel uchel o gymylogrwydd. Ar y dde wydraid o ddŵr â lefel cymylogrwydd isel

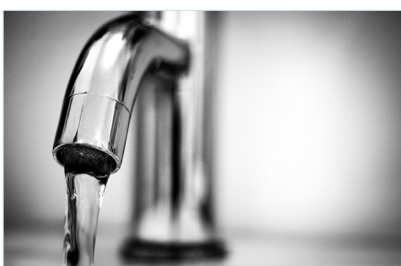
Sut mae cymylogrwydd yn cael ei fesur?

Asesir cymylogrwydd drwy fesur faint o olau sydd wedi'i wasgaru gan ronynnau crog pan fo golau'n cael ei ddisgleirio drwy sampl dŵr. Yr uchaf yw dwysedd y golau gwasgaredig, yr uchaf yw lefel cymylogrwydd y dŵr a'r lleiaf tryloyw yw'r dŵr. Mewn llynnoedd, asesir lefelau cymylogrwydd gan ddefnyddio disg Secchi, a enwyd ar ôl Angelo Secchi a'i dyfeisiodd ym 1865. Disg plastig â diamedr o 20 cm yw disg Secchi â chwadrantau du a gwyn bob yn ail sy'n cael ei ostwng i'r dŵr tan na ellir ei weld o'r wyneb mwyach. Pan fo'r disg yn diflannu gellir pennu'r cymylogrwydd. Fel arall, defnyddir tiwb cymylogrwydd, tiwb bach plastig gyda disg Secchi bach ar ei waelod neu fesurydd cymylogrwydd trydanol. Y ffordd orau o fesur yw yn uniongyrchol yn y dŵr sy'n cael ei fonitro.



Disg Secchi

Adroddir canlyniadau cymylogrwydd mewn unedau o'r enw Unedau Cymylogrwydd Neffelomedrig (UNT). Fel rheol, yr uchaf yw'r UNT, yr uchaf yw'r crynodiad o solidau crog yn y dŵr, y butraf mae'n edrych a'r uchaf yw'r cymylogrwydd. Fodd bynnag, nid yw dŵr clir bob amser yn iach, ac yn yr un modd nid yw dŵr lleidiog o reidrwydd yn dangos problem.



Mae gan y diwydiant dŵr bamedrau rheoli cymylogrwydd ar gyfer dŵr yfed, sy'n sicrhau bod yr hyn sy'n dod allan o'r tap yn ddiogel i' bobl ei yfed. Mewn gwaith trin dŵr, gosodir safonau cymylogrwydd ar ddau bwynt yn y gadwyn cyflenwi dŵr, yn y gwaith trin dŵr ac yn nhapiau defnyddwyr. Yn ôl Sefydliad Iechyd y Byd, ni ddylai cymylogrwydd dŵr yfed byth fod yn fwy na 5 UNT. Yng Nghymru, y safon ar gyfer lefelau derbyniol o dyrfedd mewn dŵr yfed a bennwyd gan y Prif Arolygydd Dŵr Yfed yw llai nag 1 UNT.



Achosion cymylogrwydd uwch

Gall lefelau cymylogrwydd a faint o waddod sydd mewn corff o ddŵr gynyddu oherwydd gweithgarwch naturiol a gweithgarwch dynol.

Achos - Dyddodiad

Mae cael rhywfaint o dyrfedd mewn dyfrffos yn naturiol ac yn angenrheidiol i ddatblygu ecosystem ddŵr iach. O ddeunydd hindreuliedig sydd wedi ei gludo o'r brynau i'r afon drwy law, dŵr ffo, eira neu iâ sy'n torri i ddeunydd mwy mân sydd wedi ei erydu ar wely a glannau'r afon, mae dŵr yn casglu gronynnau pridd a silt gan sicrhau bob amser bod rhywfaint o symudiad mewn gwaddod mewn corff o ddŵr fel afon. Mae gronynnau gwaddod yn cael eu dyddodi pan fo dŵr yn llifo'n araf, neu'r llwyth yn mynd yn rhy drwm i'w gario ymhellach. Mae'r gronynnau'n setlo i waelod dyfrffos.



Dŵr glaw yn cario deunydd hindreuliedig

Mae dyddodi gwaddod yn bwysig i ddatblygu ecosystemau dyfrol sy'n helpu i ailgyflenwi maetholion a chreu silfeydd. Fodd bynnag, os yw cyfraddau dyddodi'n rhy uchel gall dŵr droi'n lleidiog dros dro. Gall niferoedd mawr o ddeunyddiau crog dagu tagellau pysgod a'u lladd. Gall cymylogrwydd uchel hefyd ei gwneud yn anodd i bysgod weld, bridio a gweithredu o dan ddŵr.

Fel arfer, mae lefelau cymylogrwydd yn cynyddu o ucheldiroedd afon i'w hiseldiroedd. Os yw lefelau'r solidau crog mewn dŵr yn uchel pan fyddan nhw'n dod allan o'r crogiant, byddan nhw fel arfer yn setlo yn nghwrs isaf afon wrth iddi deithio tua'r môr. Mewn system afonydd naturiol byddai'r solidau hyn yn setlo ar orlifdir yr afon ond oherwydd yr angen i orfod adeiladu amddiffynfeydd rhag llifogydd er mwyn lleihau'r perygl o lifogydd weithiau, nid oes lle bob amser i ddŵr llifogydd setlo ar orlifdiroedd naturiol. Gall hyn arwain at dagu sianeli afonydd wrth i solidau crog setlo ar waelod gwely'r afon a llethu wyau pysgod ac infertebratau dyfrol.

Gall mwy o waddod mewn afonydd, llynnoedd a nentydd effeithio ar ansawdd dŵr ac argaeledd ffynonellau dŵr yfed. Er enghraifft, gall mwy o waddod effeithio ar gapasiti storio cronfeydd dŵr a chynyddu'r angen i drin dŵr gan gwmnïau gwasanaethau dŵr.

Achos – Mwy o liif a chyflymder dŵr



Afon leidiog â liif uchel

Mae lefelau cymylogrwydd yn amrywio dros amser. Fel arfer, mae llifoedd uchel yn gysylltiedig â mwy o fewnbynnau o waddodion. Daw'r rhan fwyaf o'r gwaddod mewn afonydd a nentydd o erydu glannau nentydd a dalgylchoedd. Pan fo llawer o law, gall dŵr lifo dros dir, yn uniongyrchol i mewn i gorff o ddŵr, fel dŵr ffo neu drwy ddraeniau fel dŵr storm. Mae'r dŵr hwn yn casglu gronynnau silt a phridd wrth iddo lifo, gan gludo'r gronynnau i'r ddyfrffos agosaf. Mae'r llwyth mwy hwn o waddod o'r dŵr ynghyd â chyflymder dŵr uwch a chyflymach yn golygu bod effeithiau prosesau erydu fel sgrafellu*1

a gweithrediad hydrologig*2 yn cynyddu. Gall daeareg y tir wneud ardal yn fwy agored i effeithiau erydiad gan fod rhai mathau o graig a phridd fel clai a mawn yn fwy tebygol o erydu nag eraill.

Gall prosesau erydu cyflym a achosir gan lif uwch a chyflymder dŵr gynyddu lefelau gwaddodion crog mewn dyfrffosydd ac yn ei dro gynyddu lefelau cymylogrwydd. Gall lefelau uwch o erydu hefyd newid dosbarthiad arferol gwaddodion, gan effeithio'n negyddol ar iechyd ecosystemau afonydd.

*1: **Sgrafellu** - Deunyddiau fel cerrig crynion a cherrig yn cael eu cludo gan dreulio gwely a glannau'r afon - ychydig fel defnyddio papur llyfnu ar lannau'r afon.

*2: **Gweithrediad hydrologig** - Grym dŵr wrth iddo daro'n llorweddol yn erbyn glannau'r afon ac yn fertigol ar wely'r afon, gan orfodi aer i mewn i holltau a chraciau, gan achosi'r graig i wanhau dros amser.



Achos – cymysgu dŵr croyw a dŵr hallt

Mae aberoedd yn systemau cymhleth, a phob un yn ymddwyn mewn ffyrdd ychydig yn wahanol, yn dibynnu i raddau helaeth ar y gyfundrefn lanw a llif dŵr croyw. Yn aberoedd Cymru, sydd ag amrediadau llanw cymedrol i uchel, gall cymysgu rhannol ddigwydd wrth i ddŵr croyw o afon fynd i aber a chymysgu â dŵr hallt o'r môr. Mae'r dŵr croyw llai dwys o'r afon yn llifo allan dros y dŵr hallt dwysach sy'n mynd i mewn i'r aber gyda'r llanw o dan ddŵr yr afon sy'n llifo allan, gan wthio ei ffordd i fyny'r afon ar hyd gwaelod sianel yr aber. Gall y dŵr croyw a'r dŵr hallt lifo'n esmwyth heb fawr o gymysgu, fodd bynnag, pan fydd y gwahaniaeth mewn cyflymder rhwng y dŵr hallt a'r dŵr croyw yn cyrraedd lefel benodol, gall cymysgu egnïol ddigwydd, gan gymysgu'r mathau o ddŵr gyda'i gilydd, ailgrogï gwaddodion a chynhyrchu dŵr lleidiog, lled hallt yn yr aber.



Llun o'r awyr o ddŵr croyw lleidiog yn cymysgu gyda dŵr hallt mewn aber afon

Achos – Algâu

Organebau ffotosynthetig dyfrol yw algâu sy'n gallu byw mewn dŵr hallt a dŵr croyw a ffurfio sylfaen gweoedd bwyd. Mae algâu yn tyfu lle mae un neu fwy o ffactorau twf ar gael:



Llun tanddwr o flŵm algaid

- golau'r haul
- llawer iawn o garbon deuocsid

Croniad o faetholion a achosir yn aml gan lygredd, fel gwastraff dŵr, carthion a dŵr ffo amaethyddol e.e. os yw tail/slyri da byw yn mynd i mewn i ddyfrffos yn araf dros amser gall achosi ewtroffigedd (y broses o gyfoethogi dyfrffos mewn maetholion toddedig fel nitrogen a ffosffadau).

Wrth i algâu bydru mewn dŵr, mae'r broses ddadelfennu yn caniatáu i ronynnau organig bach dorri i ffwrdd a bodoli mewn dŵr fel solidau crog, gan gynyddu lefelau cymylogrwydd.

Achos – Gweithredoedd dynol

Mae gwaddod yn mynd i mewn i ddyfrffyrdd yn broses naturiol, ond gall defnydd tir dynol arwain at ormod o waddod yn mynd i mewn i ddyfrffyrdd. Gall gweithgarwch dynol sy'n tarfu ar dir fel adeiladu, coedwigaeth, mwyngloddio ac amaethyddiaeth arwain at aflonyddu pridd helaeth, erydiad a gwaddodion dŵr ffo yn mynd i mewn i afonydd a nentydd.

Gall llygredd a sbwriel crog mewn dŵr ffo o ffyrdd, palmentydd neu ddraeniau stormydd mewn ardaloedd trefol gynyddu cymylogrwydd wrth iddyn nhw fynd i mewn i ddyfrffyrdd yn ystod cyfnodau o law trwm. Gall llygredd amaethyddol fel slyri a llaeth hefyd achosi lefelau uchel iawn o dyrfedd mewn dyfrffyrdd. Ymhlith y ffynonellau gwaddod eraill mae gollyngiadau elifiant carthion, gollyngiadau tanciau septig a gollyngiadau diwydiannol.

Gall gollwng a gwastraffu dŵr o ddiwydiannau, chwarela, mwyngloddio a hen fwyngloddiau gynnwys metelau, cemegion a phathogenau toddedig a all gynyddu cymylogrwydd mewn dyfrffyrdd unwaith eto a bod yn wenwynig.



Os yw slyri sy'n cael ei wasgaru yn mynd i ddyfrffos gall gynyddu lefelau cymylogrwydd



Pa effaith mae cymylogrwydd yn ei gael ar gyrff o ddŵr?



Mae lleihad yn lefelau ocsigen toddedig dŵr yn gallu cael canlyniadau negyddol ar fywyd dyfrol

Gall cymylogrwydd uchel gynyddu tymheredd dŵr wrth i'r gronynnau crog amsugno gwres o olau'r haul yn fwy effeithlon na dŵr. Mae'r gwres a gynhyrchir yn cael ei drosglwyddo o'r gronynnau crog i foleciwlau dŵr, gan gynyddu tymheredd y dŵr cyfagos.

Gall tymheredd dŵr uwch arwain at ostyngiad mewn lefelau ocsigen toddedig yn y dŵr a all arwain at ganlyniadau negyddol ar gyfer bywyd dyfrol.

Mae hefyd yn bosibl i olau'r haul wresogi wyneb lleidiog y dŵr tra'n cyfyngu ar y golau sy'n treiddio i waelod y corff o ddŵr, gan leihau cyfradd ffotosynthesis. Mae lefelau cymylogrwydd uchel mewn cyrff o ddŵr fel llynnoedd, afonydd a chronfeydd dŵr yn lleihau faint o olau sydd ar gael i gyrraedd y dyfnderoedd is, gan gyfyngu ar y dyfnderoedd lle gall planhigion dyfrol dyfu.

Pa effaith mae cymylogrwydd yn ei gael ar iechyd pobl?

Gall llawer o bethau effeithio ar dyrfedd dŵr yfed gan gynnwys llygredd diwydiannol neu amaethyddol, gwastraff pobl ac anifeiliaid, triniaeth annigonol neu ddigwyddiadau naturiol.

Nid yw dŵr yfed lleidiog neu gymylog yn edrych yn ddeniadol ond nid yw'r ffaith bod dŵr yn glir yn golygu ei fod yn ddiogel i'w yfed. Gall gynnwys halogyddion sy'n anweledig i'r llygad noeth. Gall dŵr lleidiog ddarparu bwyd a lloches ar gyfer firysau a bacteria pathogenaidd sy'n glynu wrth y solidau crog yn y dŵr. Yr uchaf yw lefel y cymylogrwydd mewn dŵr yfed, y mwyaf yw'r siawns ei fod yn cynnwys firysau a bacteria pathogenaidd sy'n arwain at broblemau iechyd fel cyfogi, cur pen a salwch gastroberfeddol os yw'n cael ei yfed. Mae cwmnïau dŵr yn monitro lefelau ansawdd dŵr yn ofalus a gall eu prosesau trin dŵr gael gwared ar dyrfedd o ddŵr yfed yn effeithiol a sicrhau nad yw'r dŵr yn cynnwys halogyddion, gan leihau'r risg i iechyd pobl.



Nid yw'r ffaith bod dŵr yn glir yn golygu ei fod yn ddiogel i'w yfed

Gweithgaredd pellach

Rhowch gynnig ar fesur lefel cymylogrwydd pwll neu ddyfrffos lleol. Rhowch gynnig ar ein 'Cynllun Gweithgaredd - Mesur cymylogrwydd dŵr' a gwnewch fesurydd cymylogrwydd cartref drwy argraffu ein 'Cerdyn adnoddau - Mesur cymylogrwydd dŵr'.

Gwybodaeth ychwanegol

Nodyn Gwybodaeth - Ocsigen Toddedig mewn Dŵr

Nodyn Gwybodaeth - Rheoli grwpiau mewn ac o gwmpas/ger dŵr

Chwilio am ragor o adnoddau dysgu, gwybodaeth, neu ddata?

Cysylltwch ag: addydg@cyfoethnaturiolcymru.gov.uk os gwelwch yn dda, neu ewch i <https://cyfoethnaturiolcymru/dysgu>

Am fformatau gwahanol; print bras, neu ieithoedd gwahanol, cysylltwch ag:

ymholiadau@cyfoethnaturiolcymru.gov.uk
0300 065 3000