

Bioleg UG - Uned 1

Uned 1-1 Uno elfennau cemegol â'i gilydd i ffurfio cyfansoddion biolegol

Ïonau anorganig

Mae angen ïonau anorganig ar bob organeb i oroesi; yn aml, rydyn ni'n galw'r ïonau anorganig hyn yn fwynau.

Microfaetholion yw mwynau sydd eu hangen mewn crynodiadau bach iawn (mymryn) e.e. copr a sinc.

Macrofaetholion yw mwynau sydd eu hangen mewn crynodiadau bach e.e. magnesiwm a haearn. Mae'r tabl isod yn rhestru macrofaetholion allweddol a'u swyddogaethau:

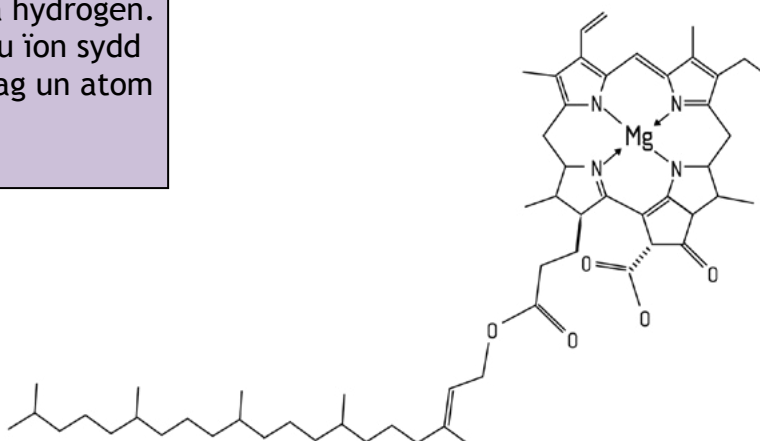
Ïon anorganig	Symbol	Swyddogaeth fiolegol
Magnesiwm	Mg^{2+}	Rhan o gloroffyl felly mae'n hanfodol i ffotosynthesis
Haearn	Fe^{2+}	Rhan o haemoglobin, sy'n cludo ocsigen mewn celloedd coch y gwaed
Nitrad	NO_3^-	Mae angen nitrogen o nitrad i wneud niwcleotidau, gan gynnwys ATP, DNA ac RNA. Mae angen nitrogen hefyd i ffurfio asidau amino.
Ffosffad	PO_4^{3-}	Mae'n cael ei ddefnyddio i wneud niwcleotidau, gan gynnwys ATP, DNA ac RNA. Mae'n rhan o ffosfolipidau, sydd i'w cael mewn pilenni biolegol. Caledu esgyrn.
Calsiwm	Ca^{2+}	Caledu esgyrn a dannedd (nid cryfhau). Hefyd yn gydran mewn cellfuriau planhigol.

Termau allweddol:

Organig - Moleciwlau â chyfran uchel o atomau carbon a hydrogen.

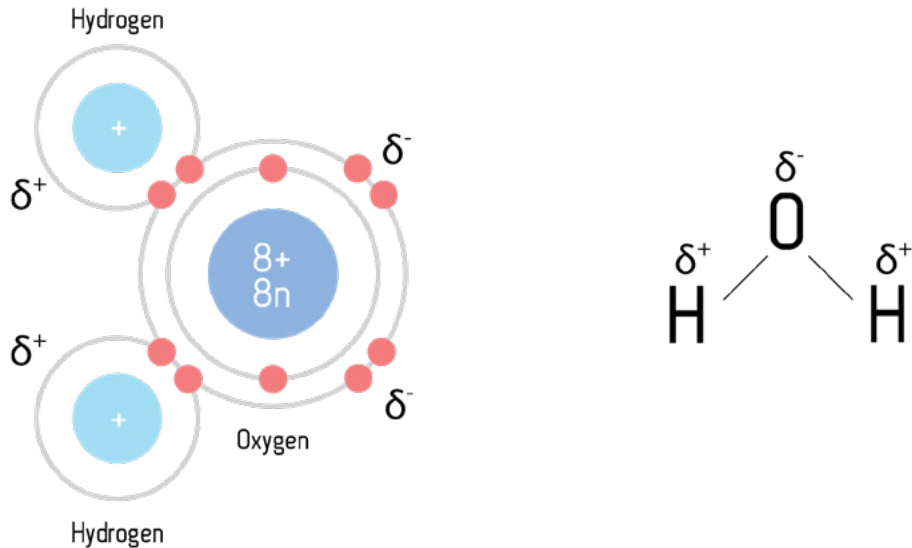
Anorganig - Moleciwl neu ïon sydd ddim yn cynnwys mwy nag un atom carbon.

Moleciwl cloroffyl yn cynnwys Mg^{2+}

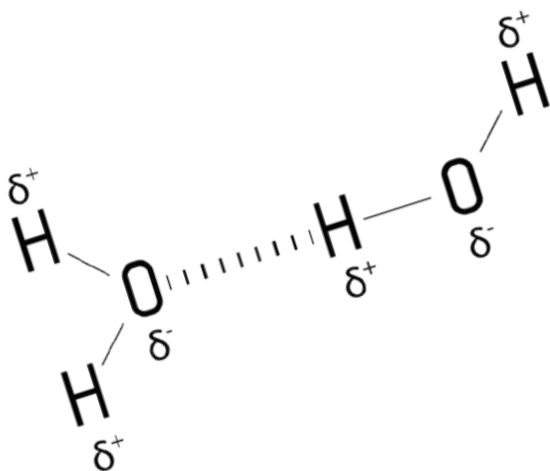


Dŵr

Mae dŵr yn foleciwl polar; mae gwefr negatif ar ben ocsigen y moleciwl a gwefr bositif ar yr atomau hydrogen. Yr enw ar wasgariad gwefr anwastad fel hyn yw **deupol**.



Pan mae dau foleciwl dŵr yn agos at ei gilydd, mae'r gwefrau dirgroes yn atynnu ei gilydd gan ffurfio **bond hydrogen**. Mae bondiau hydrogen unigol yn wan, ond mae llawer o fondiau hydrogen (rhwng llawer o foleciwlau dŵr) yn ffurfio fframwaith tebyg i ddellten sy'n llawer cryfach. Enw'r atyniad hwn rhwng moleciwlau dŵr yw **cydlynad**.



Termau allweddol:

Deupol - Moleciwl polar sy'n cynnwys gwefr bositif a gwefr negatif yn agos iawn at ei gilydd.

Bond hydrogen - Y grym atynnol gwan rhwng atom hydrogen (â gwefr bositif rannol) ac atom â gwefr negatif rannol - ocsigen neu nitrogen fel arfer.

Dŵr

Mae priodweddau dŵr yn ei wneud yn hanfodol i fywyd fel rydyn ni'n ei ddeall.

Priodwedd dŵr	Swyddogaeth
Mae dŵr yn hydoddydd	Mae rhannau positif a negatif y moleciwl dŵr yn atynnu gronynnau eraill â gwefr, fel ïonau, a moleciwlau polar eraill, fel glwcos. Mae ïonau a moleciwlau polar yn gallu hydoddi mewn dŵr. Dydy moleciwlau amholar fel lipidau ddim yn hydoddi mewn dŵr.
Dŵr fel cyfrwng cludiant	Dŵr yw prif gydran gwaed, sy'n cludo llawer o sylweddau wedi hydoddi o gwmpas y corff. Mewn planhigion, mae mwynau sydd wedi'u hydoddi mewn dŵr yn cael eu cludo o'r gwraidd i'r dail drwy'r sylem.
Mae adweithiau cemegol yn digwydd mewn dŵr	Mae cludiant ïonau a moleciwlau polar yn golygu bod adweithiau cemegol yn gallu digwydd wrth i ronynnau neu foleciwlau gwrdd.
Mae gan ddŵr gynhwysedd gwres sbesiffig uchel	Mae angen llawer o egni gwres i gynyddu tymheredd dŵr. Mae hyn yn atal anwadaliadau mawr yn nhymheredd dŵr. Mae hyn yn cadw tymheredd amgylcheddau dyfrol yn sefydlog fel nad yw organebau'n gorfod dioddef tymheredd eithafol. Mae hyn hefyd yn caniatáu i ensymau mewn celloedd weithio'n effeithlon.
Mae gan ddŵr wres cudd anweddu uchel	Oherwydd cydlyniad rhwng moleciwlau dŵr (wedi'i achosi gan fondiau hydrogen) mae angen llawer o egni gwres i newid dŵr o gyflwr hylif i anwedd (nwy). Mae'r broses anweddu hon yn trosglwyddo egni gwres ac mae'n ffordd effeithiol iawn o oeri'r corff e.e. chwysu neu ddyhefod. Mae anweddiad dŵr oddi ar arwyneb yn achosi oeri.
Cydlyniad	Mae'r atyniad rhwng moleciwlau dŵr yn golygu bod dŵr yn gallu cael ei gludo, mewn colofnau hir, i fyny tiwbiau sylem coed uchel iawn.
Tyniant arwyneb	Ar dymheredd cyffredin, dŵr sydd â'r tyniant arwyneb uchaf o unrhyw hylif heblaw mercwri. Mewn pwll, mae'r cydlyniad rhwng moleciwlau dŵr yn cynnal organebau, felrhianedd y dŵr, ac yn eu galluogi nhw i gerdded ar y dŵr.
Dwysedd	Mae dwysedd dŵr ar ei uchaf ar 4 °C; mae rhew'n llai dwys ac felly mae'n arnofio ar yr arwyneb ac yn ynysu'r dŵr oddi tano. Mae hyn yn ei gwneud hi'n llai tebygol i gyrff dŵr mawr rewi'n gyfan gwbl, ac yn caniatáu i organebau oroesi.