

Màs cymharol

Mae startsh yn fath o garbohydrad sydd mewn llawer o fwydydd fel pasta, tatws, bara a reis.



Ffynhonnell: © Shutterstock

Pan fyddwn ni'n bwyta bwydydd startsh, mae'r ensymau yn ein cyrff yn torri'r moleciwlau startsh mawr yn foleciwlau llai o'r enw siwgrau syml.

1. Un enghraifft o siwgr syml yw glwcos, $C_6H_{12}O_6$.

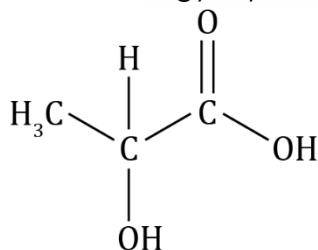
(a) Cyfrifwch fàs fformiwla cymharol glwcos.

Mae ein cyrff yn defnyddio glwcos i wneud egni drwy broses o'r enw resbiradaeth gellol.

Os oes digon o ocsigen, mae resbiradaeth aerobig yn digwydd pan fydd glwcos yn adweithio ag ocsigen i gynhyrchu nwy carbon deuocsid a dŵr hylifol.

(b) Ysgrifennwch yr hafaliad symbolau cytbwys sy'n cynrychioli'r adwaith hwn.

Yn ystod ymarfer corff dwysedd uchel, mae'r corff yn galw am fwy o ocsigen. Os nad oes gan y corff ddigon o ocsigen i fodloni'r cynnydd hwn yn y galw, mae proses o'r enw resbiradaeth anaerobig yn digwydd pan fydd y glwcos yn cael ei dorri i lawr i gynhyrchu asid lactig.



asid lactig

(c) Defnyddiwch y fformiwla graffig i ddiddwytho fformiwla gemegol asid lactig.

(d) Cyfrifwch fàs fformiwla cymharol asid lactig.

Dyma'r hafaliad a ddefnyddir i gyfrifo nifer y molau mewn màs penodol o sampl:

$$\text{Nifer y molau} = \frac{\text{màs}}{\text{màs molar}}$$

(e) Cyfrifwch nifer y molau mewn 20 g o asid lactig.

2. Mae startsh yn gallu cael ei dorri i lawr i gynhyrchu'r siwgr syml maltos gan ensymau yn y geg a'r coluddyn bach. Fformiwla gemegol maltos yw $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$.

(a) Cyfrifwch fàs fformiwla cymharol maltos.

A_r carbon = 12 A_r hydrogen = 1 A_r ocsigen = 16

Gellir pennu canran elfen sy'n bresennol mewn cyfansoddyn drwy ddefnyddio'r hafaliad:

$$\text{Canran yr elfen mewn cyfansoddyn (\%)} = \frac{\text{màs atomig cymharol elfen}}{\text{màs fformiwla cymharol cyfansoddyn}} \times 100$$

(b) Defnyddiwch eich ateb i **ran (a)**, ynghyd â'r hafaliad uchod, i gyfrifo canran y carbon mewn maltos.

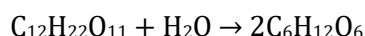
3. Mae gwyddonwyr yn defnyddio mesur o'r enw economi atomau i asesu effeithlonrwydd proses ddiwydiannol drwy gymharu masau fformiwla cymharol yr adweithyddion a'r cynhyrchion ar gyfer yr adweithiau a ddefnyddir. Mae modd cyfrifo economi atomau unrhyw adwaith cemegol drwy ddefnyddio'r hafaliad:

$$\text{Economi atomau \%} = \frac{\text{cyfanswm màs fformiwla'r cynnyrch defnyddiol}}{\text{cyfanswm màs fformiwla'r holl adweithyddion}} \times 100$$

- (a) Diffiniwch economi atomau.

Mae hi'n bosibl torri maltos i lawr, drwy ddefnyddio dŵr ac ensym o'r enw maltas, i wneud glwcos.

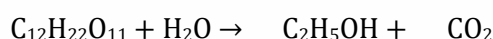
Dyma hafaliad cemegol yr adwaith hwn:



- (b) Nodwch economi atomau'r adwaith hwn ac eglurwch eich ateb.

Mae hi hefyd yn bosibl defnyddio maltos mewn proses o'r enw eplesiad lle bydd y maltos yn adweithio â dŵr i gynhyrchu ethanol, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, a nwy carbon deuocsid. Mae modd defnyddio'r ethanol a gynhyrchir fel biodanwydd i bweru cerbydau fel ceir a bysiau.

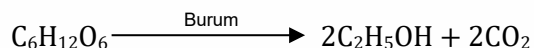
- (c) Cwblhewch yr hafaliad cemegol cytbwys i gynrychioli'r adwaith hwn.



- (d) Defnyddiwch eich ateb i **ran (c)**, a'r hafaliad ar y dudalen flaenorol, i gyfrifo economi atomau cynhyrchu ethanol drwy ddefnyddio maltos a dŵr.

Awgrym: Gwnewch yn siŵr eich bod yn rhoi sylw i nifer y moleciwlau ethanol a gynhyrchir yn yr hafaliad cytbwys.

Gellir hefyd cynhyrchu ethanol drwy eplesu glwcos drwy ddefnyddio burum fel y dangosir yn yr hafaliad:



(e) Cyfrifwch economi atomau y broses hon.

(f) Defnyddiwch eich atebion i **rannau (d)** ac **(e)** i gymharu'r ddau ddull o gynhyrchu ethanol ac awgrymwch pa un fyddai'r gorau i gynhyrchu ethanol ar raddfa fawr mewn diwydiant.



Pa gwestiwn/gwestiynau a gawsoch chi'n anghywir? Pam?

Beth fyddwch chi'n ei wneud y tro nesaf y gofynnir cwestiwn tebyg i chi?