

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. Defnyddiwch y tabl cyfnodol i'ch helpu.

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

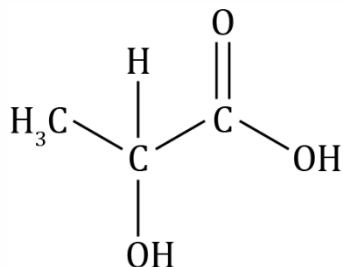
Os oes digon o ocsigen, mae resbiradaeth aerobig yn digwydd pan fydd glwcos yn adweithio â'r ocsigen i gynhyrchu nwy carbon deuocsid a dŵr hylifol.

(b) Ysgrifennwch yr hafaliad geiriau i gynrychioli proses resbiradaeth aerobig.

(c) Beth yw'r hafaliad cemegol cytbwys i gynrychioli proses resbiradaeth aerobig? Rhowch gylch o amgylch yr ateb cywir.

- A $C_6H_{12}O_6 + 9O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$
- B $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$
- C $C_6H_{12}O_6 + 12O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$
- D $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$

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

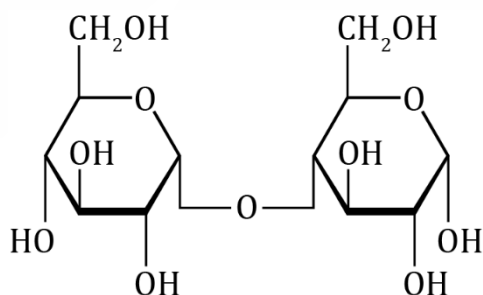
(d) Defnyddiwch y ddelwedd a roddir i ddiddwytho fformiwla gemegol asid lactig.

Awgrym: Cofiwch gynnwys unrhyw rifau sy'n is-nodau sydd eu hangen i ddangos nifer atomau'r gwahanol elfennau sy'n bresennol. Er enghraifft, yn y fformiwla H_2O mae'r rhif 2 sy'n is-nod yn dangos bod dau atom hydrogen yn bresennol.

(e) Defnyddiwch eich ateb i gyfrifo màs fformiwla cymharol asid lactig.

Awgrym: Cofiwch luosi unrhyw fasau atomig â nifer yr atomau o'r elfen honno sy'n bresennol yn y cyfansoddyn.

2. Mae startsh yn gallu cael ei dorri i lawr i gynhyrchu siwgr syml o'r enw maltos gan ensymau yn y geg a'r coluddyn bach.



maltos

(a) Fformiwla gemegol maltos yw $C_{12}H_{22}O_{11}$. 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.

Awgrym: Cofiwch luosi'r màs atomig cymharol â nifer yr atomau o'r elfen honno sy'n bresennol yn y cyfansoddyn.

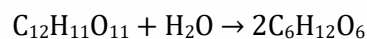
3. Mae gwyddonwyr yn defnyddio mesur o'r enw economi atomau i asesu effeithlonrwydd proses ddiwydiannol drwy gymharu masau fformiwla cymharol yr adweithyddion a'r cynhyrchion ar gyfer yr adweithiau a ddefnyddir.

(a) Pa ddatganiad sy'n disgrifio economi atomau yn gywir? Rhwng gylch o amgylch yr ateb cywir.

- A** Mae economi atomau uwch yn dangos bod y broses yn cynhyrchu mwy o wastraff.
- B** Mae economi atomau yn mesur faint o'r adweithyddion sy'n cael eu defnyddio i gynhyrchu'r cynnyrch gwastraff.
- C** Mae economi atomau yn mesur faint o'r adweithyddion sy'n cael eu defnyddio i gynhyrchu'r cynnyrch defnyddiol.
- D** Mae economi atomau o 100% yn dangos nad oes unrhyw gynhyrchion a geisir wedi cael eu ffurfio.

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) Defnyddiwch rai o'r geiriau isod i gwblhau'r brawddegau i nodi ac i egluro economi atomau'r adwaith hwn.

rhai	50	gwastraff
holl	100	a geisir

Mae economi atomau'r adwaith hwn yn ____%. Y rheswm am hyn yw bod
 ____ atomau'r adweithyddion yn cael eu defnyddio i wneud y cynnyrch
 ____ ac nid oes cynnyrch ____.

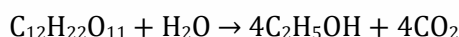
Mae modd cyfrifo economi atomau unrhyw adwaith cemegol drwy ddefnyddio'r hafaliad:

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

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.

Dyma hafaliad cemegol cytbwys yr adwaith hwn:



(c) Cyfrifwch economi atomau ar gyfer eplesiad maltos i gynhyrchu ethanol.

Cyfanswm màs fformiwla yr holl adweithyddion =

 Màs fformiwla ethanol =

Awgrym: Cofiwch gyfrifo màs fformiwla un moleciwl ethanol.

 Cyfanswm màs y cynnyrch a geisir =

Awgrym: Cofiwch edrych ar nifer y moleciwlau ethanol a gynhyrchir yn yr hafaliad cytbwys.

 Economi atomau \% = (_____ ÷ _____) × 100

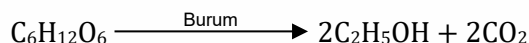
Economi atomau = _____%

Ffordd arall o gynhyrchu ethanol yw drwy eplesu glwcos drwy ddefnyddio burum, sydd hefyd yn cynhyrchu carbon deuocsid.

Dyma hafaliad geiriau'r adwaith hwn:



Dyma hafaliad cemegol cytbwys yr adwaith:



(d) Cyfrifwch economi atomau y broses hon.

Awgrym: Dilynwch y camau a ddefnyddiwyd wrth gyfrifo yn **rhan (c)**.

(e) Cymharwch y ddau ddull o gynhyrchu ethanol ac awgrymwch pam gallai defnyddio glwcos, yn hytrach na maltos, fod y dull gorau o'r ddau i gynhyrchu ethanol ar raddfa fawr.

Awgrym: Ystyriwch yr adweithyddion eraill sydd eu hangen a faint o gynnyrch gwastraff sy'n cael ei ffurfio yn ogystal â'r economi atomau.



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

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