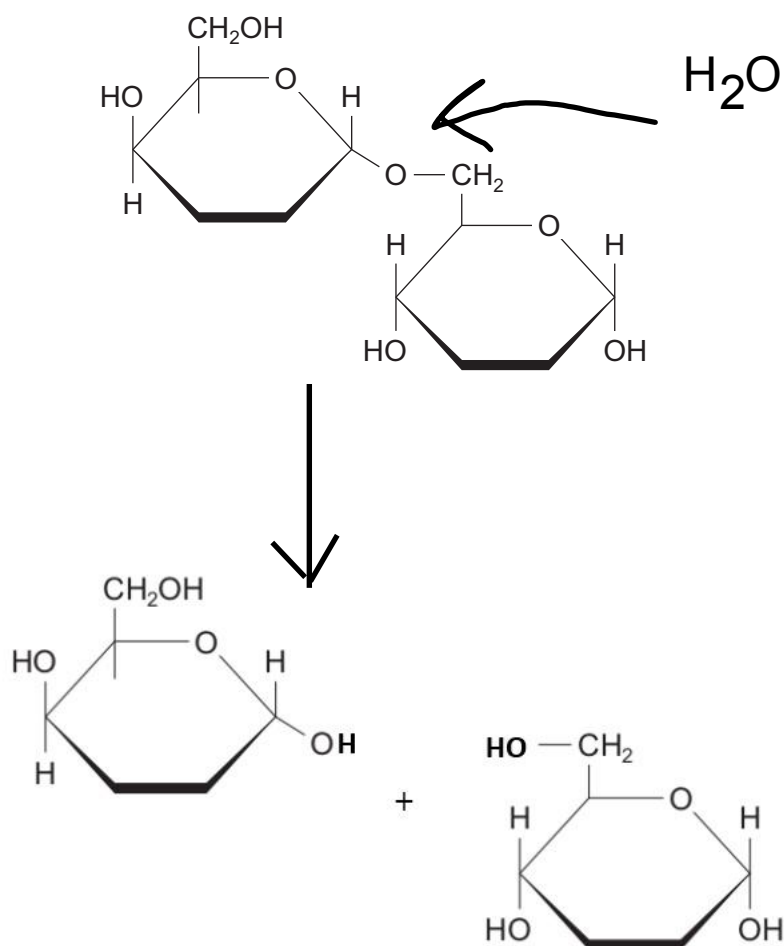


5. Mae melibios yn siwgr rhydwythol sy'n cael ei ffurfio o galactos a glwcos, ac mae dri deg gwaith yn fwy melyn na swcos.

(a) Mae'r diagram isod yn dangos adeiledd melibios.



(i) **Cwblhewch y diagram uchod** i ddangos sut byddai'r moleciwl hwn yn ymddatod i ffurfio dau fonosacarid. [2]

(ii) Nodwch pa fath o adwaith sy'n digwydd pan mae'r moleciwl hwn yn ymddatod i ffurfio dau fonosacarid. [1]

Hydrolysis

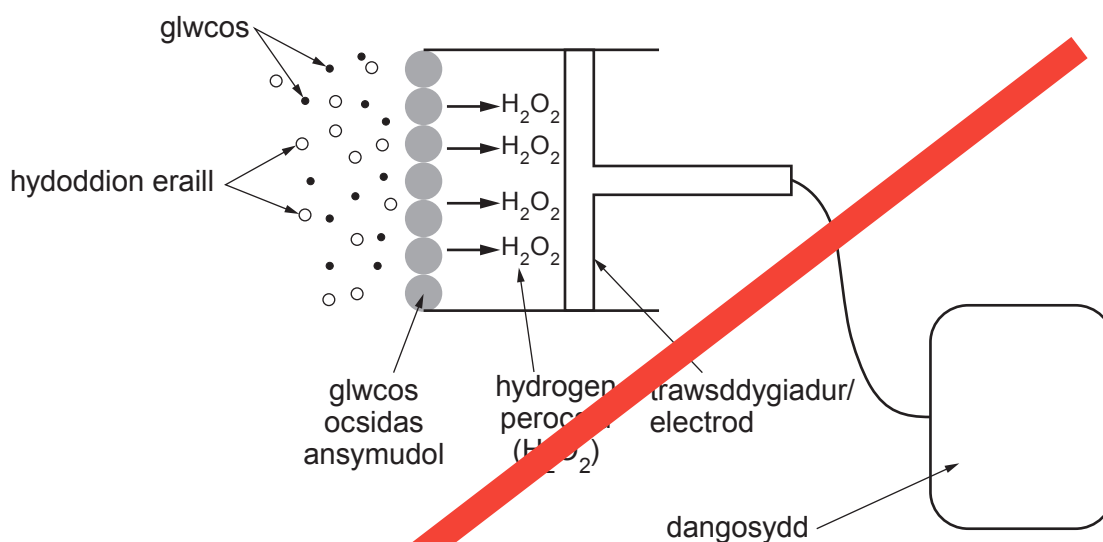


- (iii) Disgrifiwch brawf biocemegol allai gael ei ddefnyddio i ddarganfod presenoldeb siwgr rhydwythol fel melibios. [2]

Ychwanegu hydoddiant Benedicts a'i wresogi

Os mae siwgr rhydwythol mi fydd yn troi o las i oren/coch bricsen

- (b) Mae biosynwryddion yn defnyddio ensymau ansymudol i ganfod moleciwlau penodol mewn cymysgedd. Mae'r diagram isod yn dangos adeiledd posibl biosynhwyrdd allai gael ei ddefnyddio i ganfod presenoldeb glwcos mewn sampl troeth/wrin.



O fewn y biosynhwyrdd, mae'r glwcos ocsidas yn catalyddu'r adwaith canlynol:

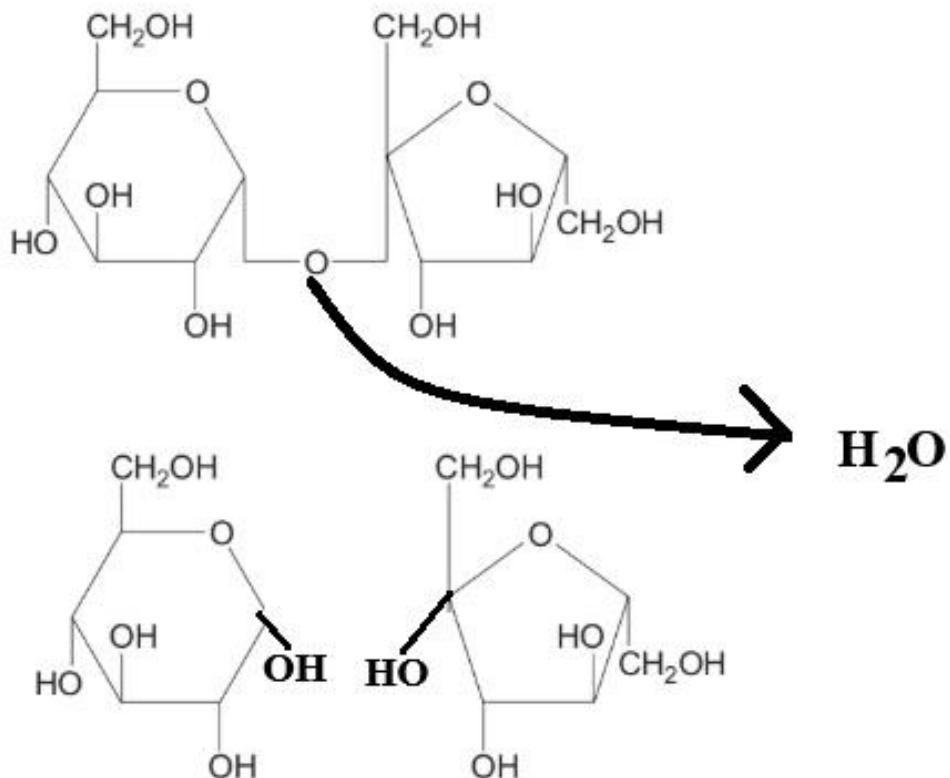


Mae'r trawsdddygiadur yn canfod crynodiad yr hydrogen perocsid ac yn ei drawsnewid yn signal trydanol, sy'n cael ei ddangos fel mesuriad ar y dangosydd.



4. Mae swcros yn ddeusacarid o glwcos a ffrwctos. Mae'r ensym swcras yn catalyddu hydrolysis swcros i'w fonosacaridau. Gallwn ni ddefnyddio colorimetr i gofnodi gwerthoedd amsugnedd, yna gallwn ni ddefnyddio'r rhain i ddarganfod cyfradd hydrolysis.

- (a) (i) Cwblhewch y diagram i ddangos hydrolysis swcros gan gynnwys y cynhyrchion sy'n ffurfio. [2]



- (ii) Enwch y bond sy'n cael ei dorri yn ystod yr adwaith. [1]

Glycosidaidd (1,4)

- (iii) Esboniwch pam mae glwcos a ffrwctos yn cael eu galw'n isomerau adeileddol. [1]

Mae ganddynt yr un fformiwla cemegol ond adeiledd gwahanol

- (iv) Mae gan fyfyrwr ddau ficer. Mae un yn cynnwys swcros a'r llall yn cynnwys swcras. Disgrifiwch **un** prawf biocemegol gallai'r myfyrwr ei wneud i wahaniaethu rhwng y ddau hydoddiant. [2]

Ychwanegu hydoddiant Biuret at sampl o'r ddau hydoddiant (1) Gwrthod cyfeiriad at wres Bydd y swcras yn achosi newid lliw o las i lelog (a bydd y swcros yn aros yn las) (1)
NEU Gwresogi'r ddau hydoddiant ag asid, yna niwtralu ag alcali, yna (gwresogi) â Benedicts; Bydd y swcros yn achosi newid lliw o las i liw brics coch (a bydd y swcras yn aros yn las) (1)

- (b) Mae myfyrwr eisiau ymchwilio i'r rhagdybiaeth bod swcras yn catalyddu hydrolysis swcros gyflymaf ar pH niwtral. Mae'r dull canlynol yn cael ei roi iddi:

- Rhowch 5 cm^3 o hydoddiant byffer mewn tiwb profi
- Ychwanegwch 5 cm^3 o hydoddiant swcros at y tiwb profi
- Ychwanegwch 1 cm^3 o hydoddiant swcras at y tiwb profi a'i gymysgu
- Ar ôl 20 munud, ychwanegwch 1 cm^3 o asid deunitrosalisylig (DNS)
- Defnyddiwch biped i roi 5 cm^3 o'r cymysgedd mewn dysgl i'w rhoi mewn colorimetr, a chofnodwch amsugnedd y golau sy'n mynd drwy'r hydoddiant.

Bydd asid deunitrosalisylig (DNS) yn adweithio â monosacaridau i gynhyrchu asid amino-nitrosalisylig (ANS). Mae ANS yn achosi newid lliw mae colorimetr yn gallu ei ganfod.

Y mwyaf yw crynodiad yr ANS, y mwyaf yw'r amsugnedd golau.

- (i) Nodwch **ddau** newidyn ychwanegol dylai'r myfyrwr eu rheoli er mwyn sicrhau y byddai ei chanlyniadau yn ailadroddadwy (*repeatable*). [2]

crynodiad {swcros / swcras / DNS} (1)

hidlo/ tonfedd golau yn y colorimetr (1)

dull cymysgu (1)



(ii) Mae'r canlyniadau i'w gweld yn y tabl isod.

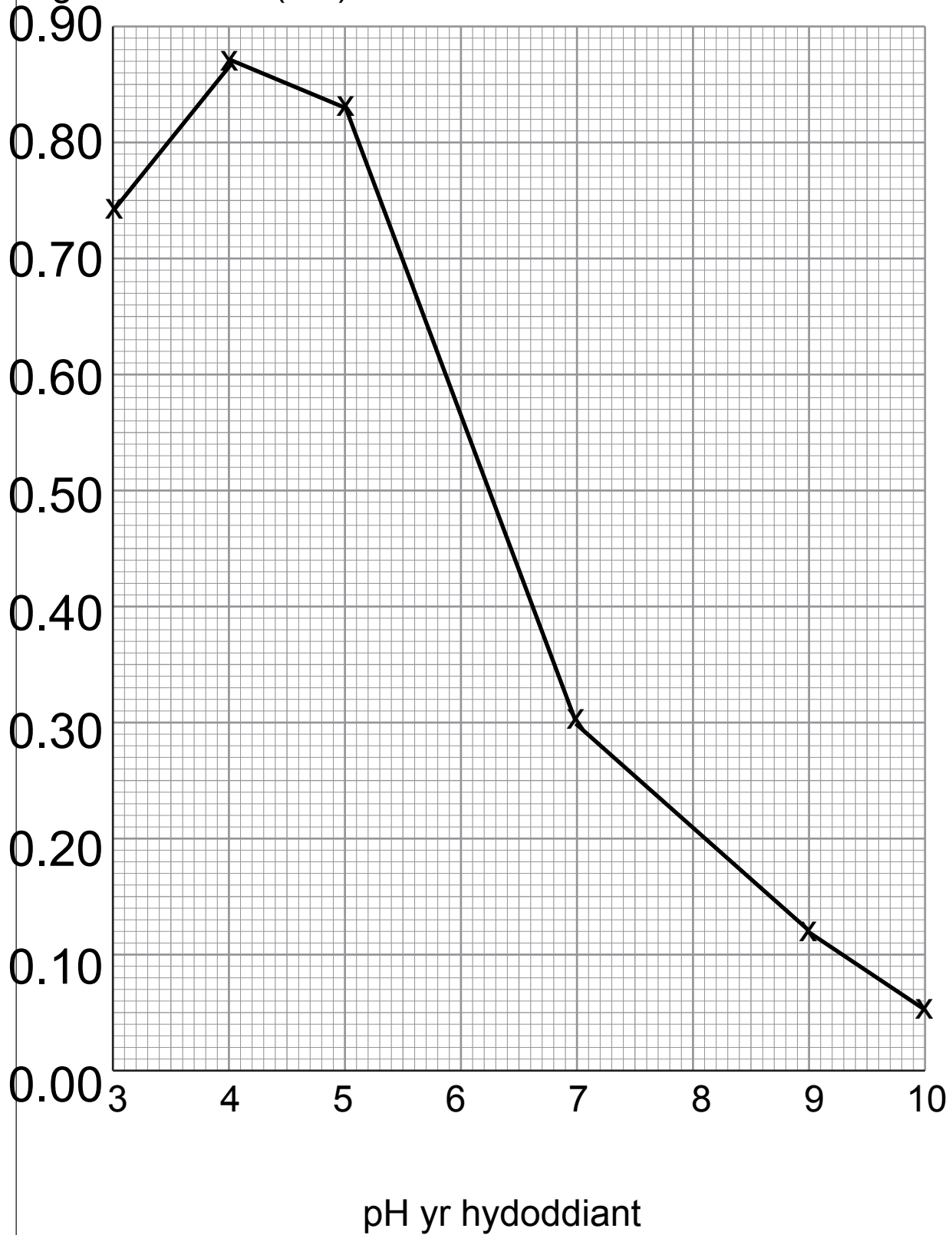
pH yr hydoddiant swcros a swcras	Amsugnedd golau (um)			
	arbrawf 1	arbrawf 2	arbrawf 3	cymedr
3	0.84	0.63	0.76	0.74
4	0.89	0.95	0.76	0.87
5	0.85	0.91	0.72	0.83
7	0.27	0.34	0.29	0.30
9	0.13	0.11	0.12	0.12
10	0.05	0.04	0.06	0.05



Amsugnedd Golau (μm)

Plotiwch y data cymedrig ar y graff isod.

[4]

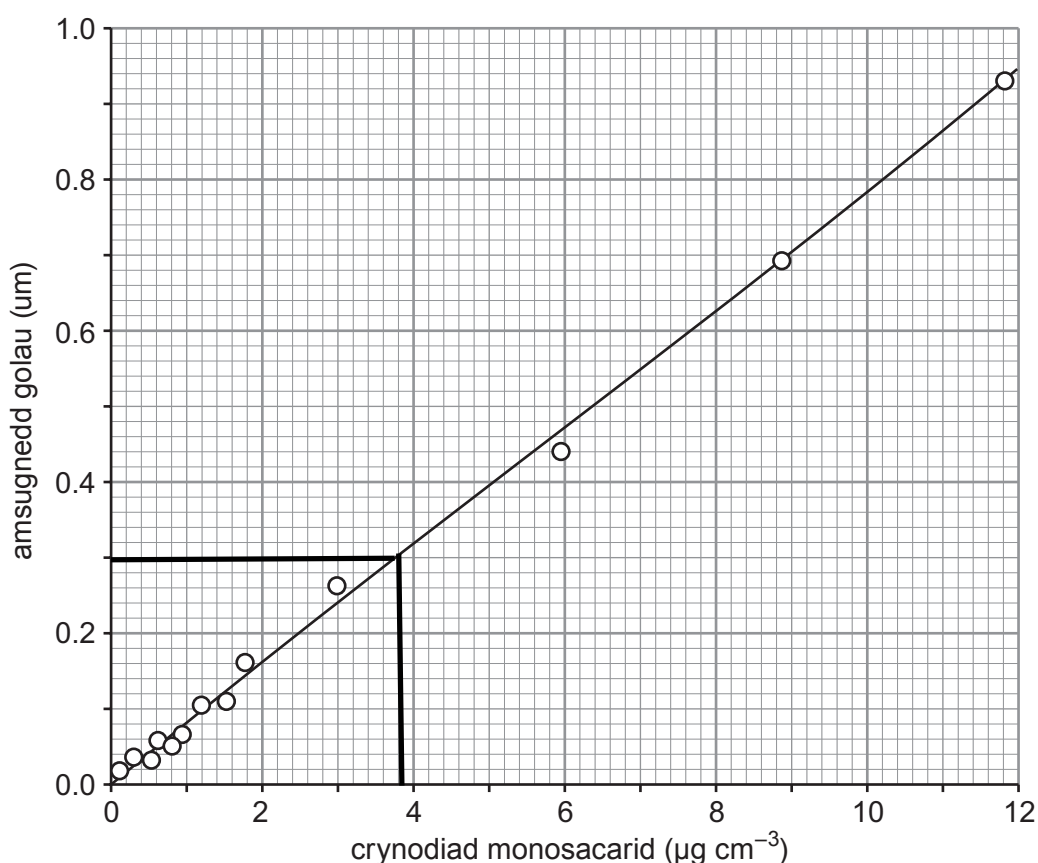


- (iii) Pa gasgliadau gallwch chi eu ffurfio o'r data am y rhagdybiaeth sy'n cael ei phrofi (tested)? [3]

1. Hypothesis yn anghywir (1)
2. Roedd {y gyfradd adwaith gyflymaf/ y mwyaf o gynnyrch wedi'i gynhyrchu} yn {pH 4/ asidig/ rhwng pH 3-5}/ y pH optimwm yw pH 4 (1)
3. Y defnydd o ddata e.e. amsugniad golau cymedrig oedd 0.87 μm ar pH 4 a dim ond 0.30 μm ar pH 7/cyfradd tua 3 gwaith yn gyflymach ar pH 4 nag ar pH 7

- (iv) Hefyd, mae'r myfyriwr yn cael y gromlin graddnodiad isod i gyfrifo crynodiad y glwcos sy'n cael ei gynhyrchu yn ystod yr ymchwiliad.

Mae'r newid lliw, wedi'i achosi gan ANS, yn dibynnu ar grynodiad monosacaridau; y mwyaf yw eu crynodiad, y mwyaf yw'r gwerth amsugnedd sy'n cael ei gofnodi.



Darganfyddwch grynodiad uchaf y glwcos sy'n cael ei gynhyrchu yn ystod yr ymchwiliad ar pH 7. [2]

$$3.8 / 2 = 1.9 \mu\text{g cm}^{-3}$$



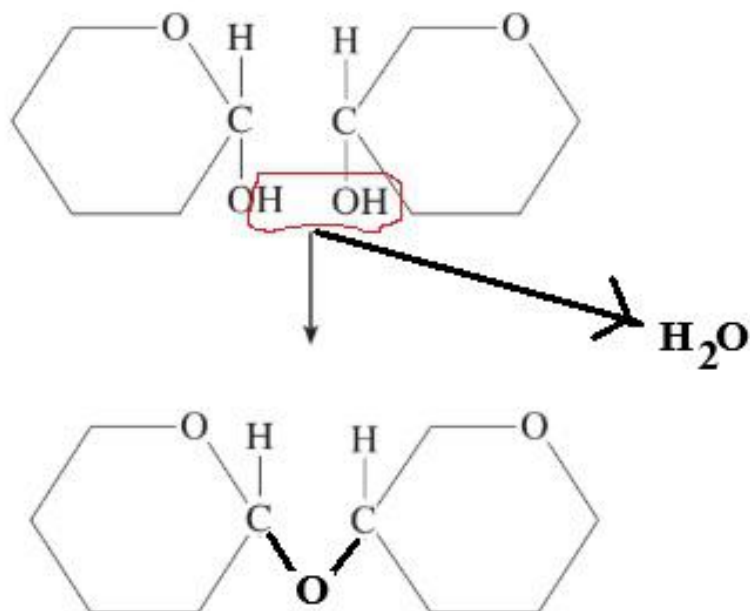
- (c) Gan gyfeirio at y data esboniwch sut, a pham, byddech chi'n addasu'r dull i ddarganfod y pH optimwm yn fwy manwl gywir (*accurately*). [2]

Mae {gorgyffwrdd/ llawer o amrywioldeb} yn y
darlleniadau ailadrodd ar {pH 3/4/5/ pH isel} (1)

Ailadrodd yr arbrawf ag amrediad o werthoedd rhyngol
rhwng pH 3-5/ Ailadrodd y data {i gael cymedr mwy
dibynadwy/ gwella dibynadwyedd} Gwrthod cyfeiriadau
at gywirdeb



6. (a) (i) Cwblhewch y diagram i ddangos yr adwaith rhwng dau foleciwl o glwcos a'r cynnyrch sy'n ffurfio. [3]



- (ii) Enwch y moleciwl organig sy'n ffurfio. [1]

Maltos

- (iii) Enwch y moleciwl anorganig sy'n cael ei ryddhau yn ystod yr adwaith. [1]

Dwr

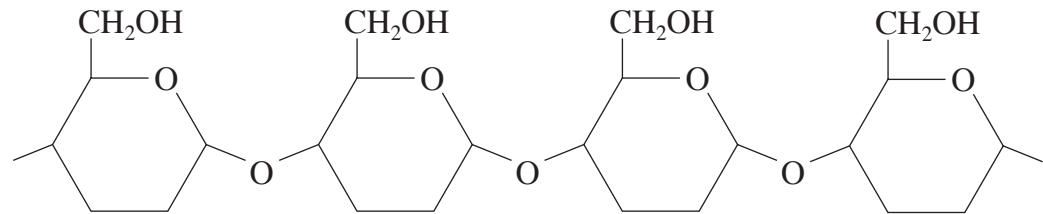
- (iv) Enwch y math o adwaith. [1]

Cyddwysiad

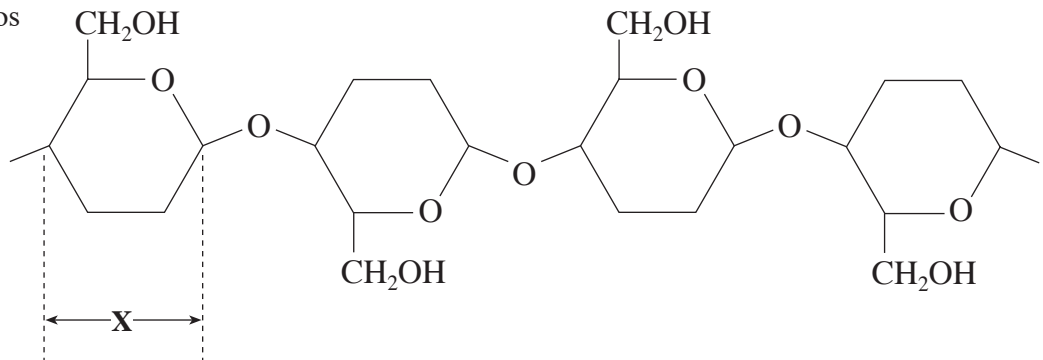
(Mae'r cwestiwn yn parhau ar y dudalen nesaf)

3. Mae'r diagramau yn dangos rhan o foleciwl startsh (A) a rhan o foleciwl cellwlos (B). Mae'r siapiau hecsagonal yn cynrychioli siwgrau hecsos.

A. startsh



B. cellwlos



- (a) Enwch fonosacarid **X** a'i ffurf.

[1]

Beta Glwcos

- (b) Enwch y bond sy'n ffurfio rhwng dau siwgr hecsos.

[1]

Glycosidaidd

- (c) Nodwch **ddau** wahanfaeth adeileddol rhwng startsh a chellwlos.

[2]

Mae startsh yn glwcos alffa, cellwlos yn glwcos beta

Mae dau math o startsh (amylos ac amylopectin) ond dim ond un fath o gellwlos

Bondiau glycosidaidd 1,4 ac 1,6 mewn startsh, dim ond 1,4 mewn cellwlos

- (ch) Mae startsh yn bolysacarid storio cryno (*compact*). Rôl adeileddol sydd gan gellwlos mewn cellfuriau planhigyn. Disgrifiwch sut mae unedau cellwlos wedi eu trefnu mewn moleciwl cyfan a sut mae'r trefniant hwn yn rhoi cryfder tynol (*tensile strength*) uchel i'r cellwlos.

[2]

cadwyni hir ar draws cysylltiedig gan bondiau hydrogen;

yn foleciwlau glwcos gyfagos wedi'i chylchdroi gan 180°;

ffurflen bondiau hydrogen rhwng grwpiau hydroxyl cadwyni

cyfochrog gyfagos;

microfibrils. [2]

(Cyfanswm 6 marc)

1. Mae angen ïonau anorganig ar organebau byw. Cwblhewch y tabl isod i roi swyddogaeth ar gyfer **pob un** o'r pedwar ïon. [4]

Ïon	Swyddogaeth
Magnesiwm	
Haearn	
Ffosffad	
Calsiwm	

(Cyfanswm 4 marc)

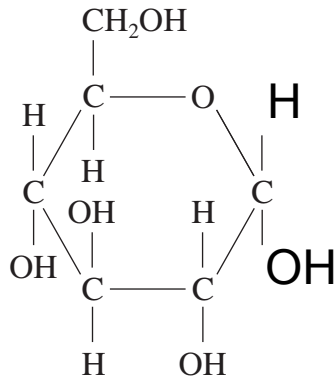
2. Cwblhewch y darn canlynol trwy nodi'r termau cywir yn y blychau priodol. [6]

Moleciwl ffibrog yw cellwlos. Carbohydrad yw hwn sy'n brif gydran **cellfuriau**
mewn planhigion. Mae cellwlos wedi'i wneud o gadwynau o foleciwlau
..... **beta** glwcos sydd wedi eu cysylltu gan fondiau **glycosidaidd** 1-4.
Mae pob moleciwl glwcos cyfagos yn cael ei gylchdroi **180** ° gan roi
cadwyn. Mae'r cadwynau yn cael eu dal at ei gilydd gan fondiau **hydrogen** sy'n
ffurfio grwpiau o gadwynau o'r enw **microffibrils**

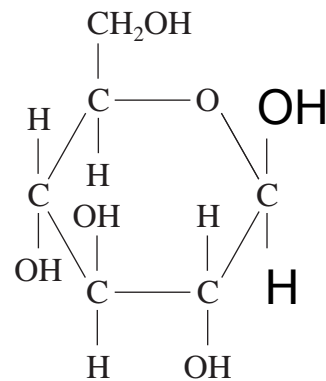
(Cyfanswm 6 marc)

2. Mae moleciwlau carbohydrad yn cynnwys yr elfennau cemegol carbon, hydrogen ac ocsigen yn unig.

- (a) Mae'r diagramau isod yn dangos fformiwlâu adeileddol dau isomer o glwcos. Cwblhewch y diagramau i wahaniaethu rhwng yr isomerau α a β . [1]



α glwcos



β glwcos

- (b) (i) Polymerau o glwcos yw startsh a chellwlos, ond maen nhw wedi'u ffurfio o wahanol isomerau. Nodwch yr isomer sydd i'w gael mewn: [1]

Cellwlos **Beta** Startsh **Alffa**

- (ii) Eglurwch sut mae adeileddau startsh a chellwlos yn gysylltiedig â'u swyddogaethau fel moleciwlau storio ac adeileddol yn ôl eu trefn. [4]

Startsh : unrhyw ddau
cyfeiriad cywir at amylos a/neu amylopectin;
bondiau glycosidig (α 1-4);
moleciwlau yn torchi (coil) - Amylos / canghennu Amylopectin;
yn hawdd ychwanegu/ tynnu unedau {glwcos/ maltos}

2
Cellwlos: unrhyw 2
unedau am yn ail yn cylchdroi / pen am i fyny, pen am i lawr/ cylchdro 180°;
cadwyn syth yn unig; dim canghennau; NID paralel
bondiau hydrogen rhyngddynt/ cyfeirio at drawsgysylltu;
yn rhoi cryfder neu sefydlogrwydd/ yn ffurfio microfibrils.

(Cyfanswm 6 marc)

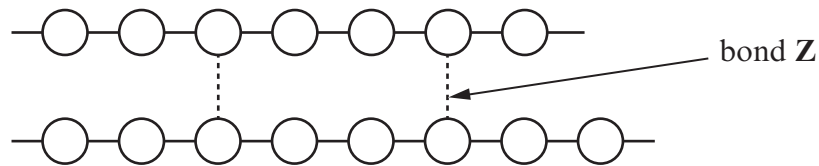


(ch) (i) Pa un o'r cyfansoddion A i D sy'n asid brasterog? [1]

(ii) Nodwch sut mae adeiledd asid brasterog dirglawn yn wahanol i adeiledd asid brasterog annirlawn. [2]

(Cyfanswm 8 marc)

3. Mae'r diagram yn cynrychioli rhan o foleciwl cellwlos.



(a) (i) Enwch bond Z sydd i'w weld yn y diagram. [1]

Hydrogen

(ii) Eglurwch bwysigrwydd bond Z i swyddogaeth cellwlos mewn cellfuriau planhigyn. [2]

Helpu ffurfio Microffibrils

Sy'n rhoi cryfder a nerth i gelfuriau

(b) (i) Enwch yr adwaith cemegol sy'n uno monomerau â'i gilydd i ffurfio cellwlos. [1]

Cyddwysiad

(ii) Mae sawl tebygrwydd cemegol ac adeileddol rhwng citin a chellwlos. Mewn citin, pa gyfansoddyn ychwanegol sy'n cymryd lle un o'r grwpiau -OH ym mhob un o'i fonosacaridau? [1]

Asid amino/grwp amino

(iii) Nodwch swyddogaeth adeileddol citin mewn pryfed a disgrifiwch y priodweddau sy'n ei wneud yn addas ar gyfer y swyddogaeth hon. [1]

Rhan o sgerbwd allanol - ysgafn a gwrthdwr



(c) Mae gan bolysacaridau eraill swyddogaeth storio.
Enwch bolysacarid storio sydd i'w gael mewn:

(i) celloedd anifail;

[1]

Glycogen

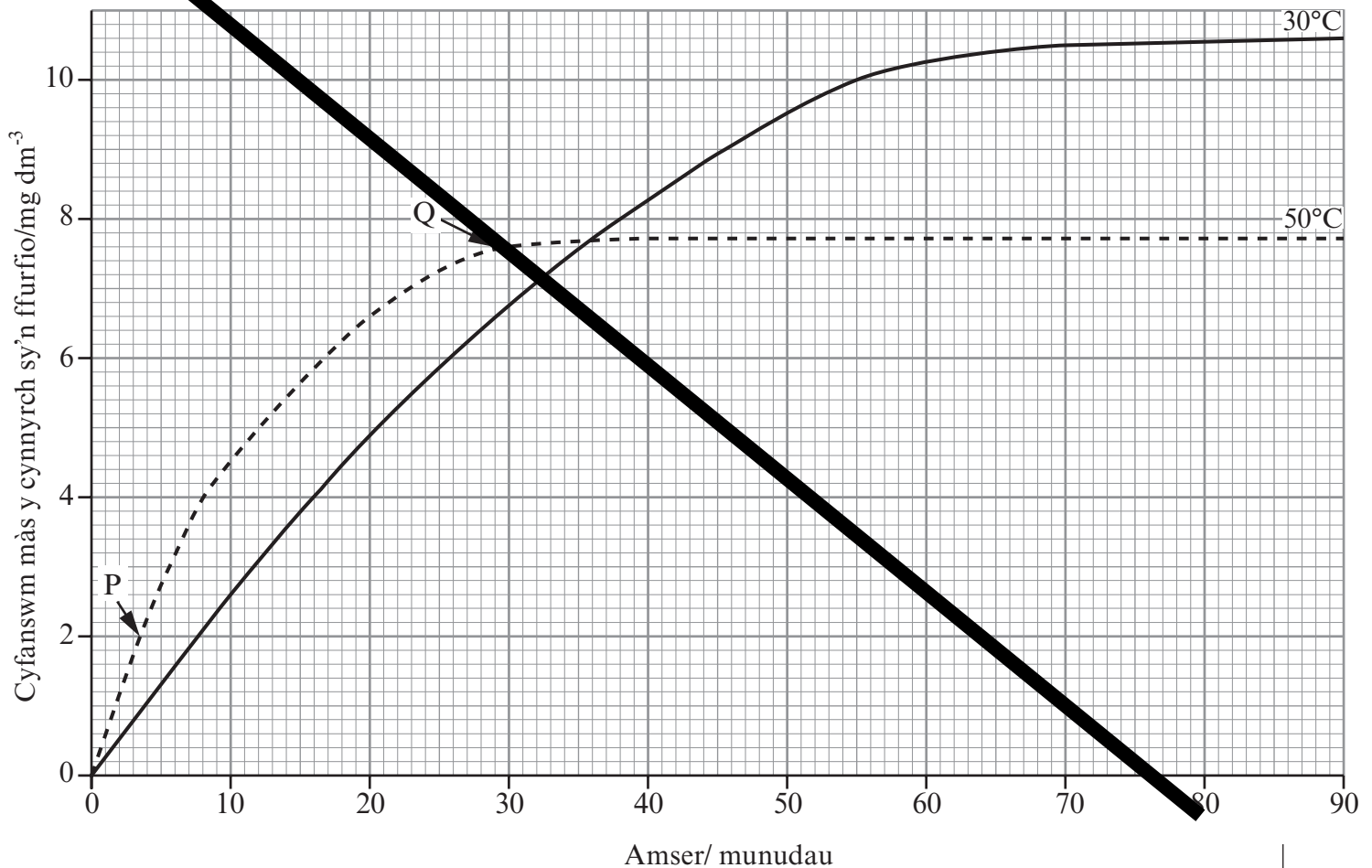
(ii) celloedd planhigyn.

[1]

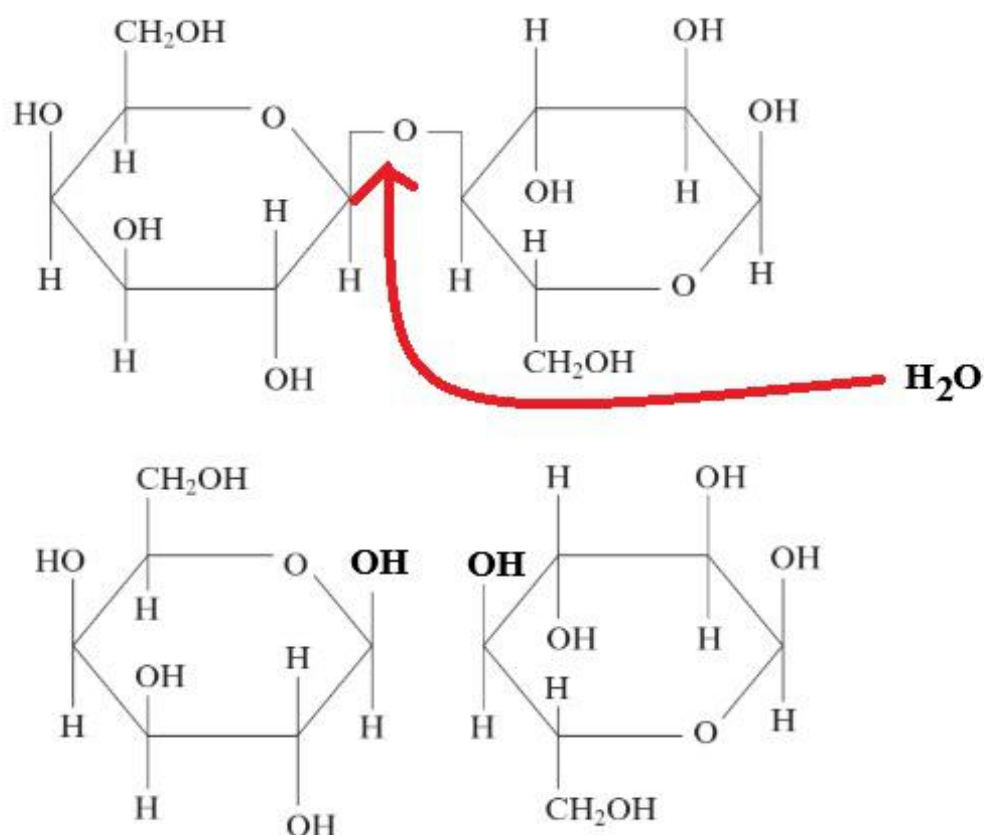
Startsh

(Cyfanswm 8 marc)

4. Cafodd ymchwiliad ei gynnal i ddarganfod màs y cynnyrch sy'n ffurfio mewn adwaith wedi'i reoli gan ensym ar ddau dymheredd gwahanol, gyda chrynodiad gormodol o swbstrad. Mae'r canlyniadau i'w gweld yn y graff.



6. Mae llaeth/llefrith yn cynnwys y deusacarid lactos. Mae'r diagram isod yn dangos adeiledd lactos.



(a) Mae lactos yn gallu cael ei ymddatod i'w fonosacaridau ansoddol.

(i) Cwblhewch y diagram uchod i ddangos sut mae lactos yn ymddatod. [2]

(ii) Nodwch y math o adwaith sy'n digwydd wrth i lactos ymddatod. [1]

Hydrolysis

(iii) Enwch y bond sy'n cael ei dorri yn ystod yr adwaith hwn. [1]

Glycosidaidd

(iv) Enwch y moleciwlau sy'n cael eu cynhyrchu pan fydd lactos yn ymddatod. [1]

Glwcos a Galactos

