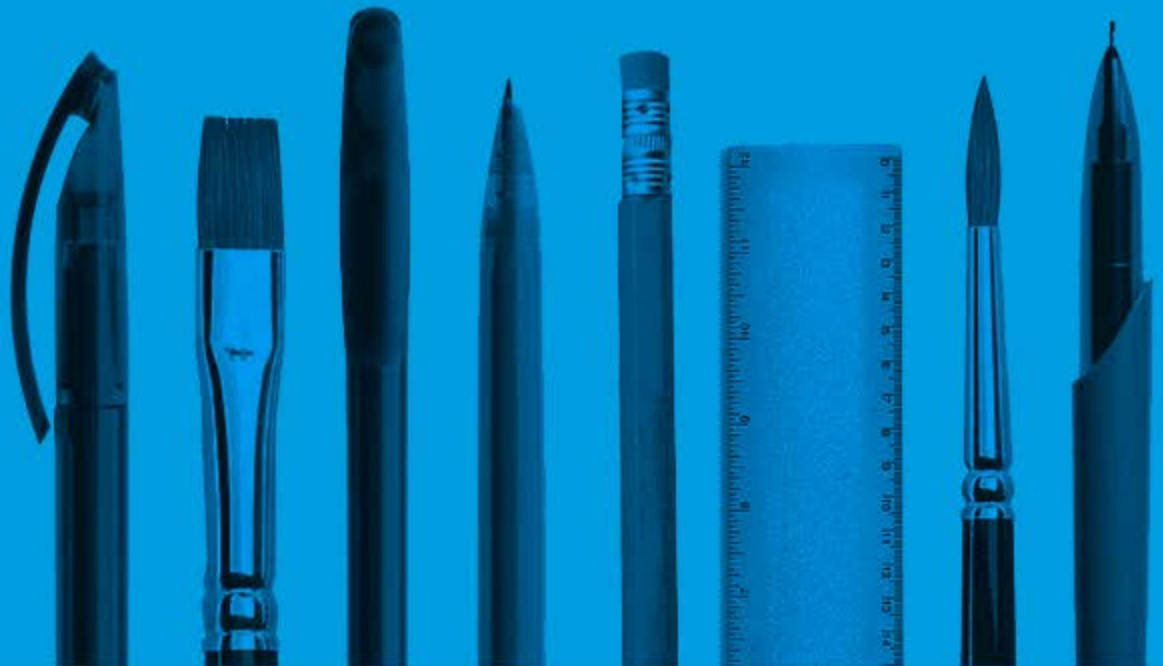


TAG Bioleg

ARHOLIADAU UG HAF 2016



Uchafswm marciau = 80		Marc cymedrig = 32.0		Cofrestriad = 3607	
	A	B	C	D	E
Ffiniau graddau	42	37	32	27	22
% gronnus ar y radd	22.1	35.0	51.8	67.6	80.6

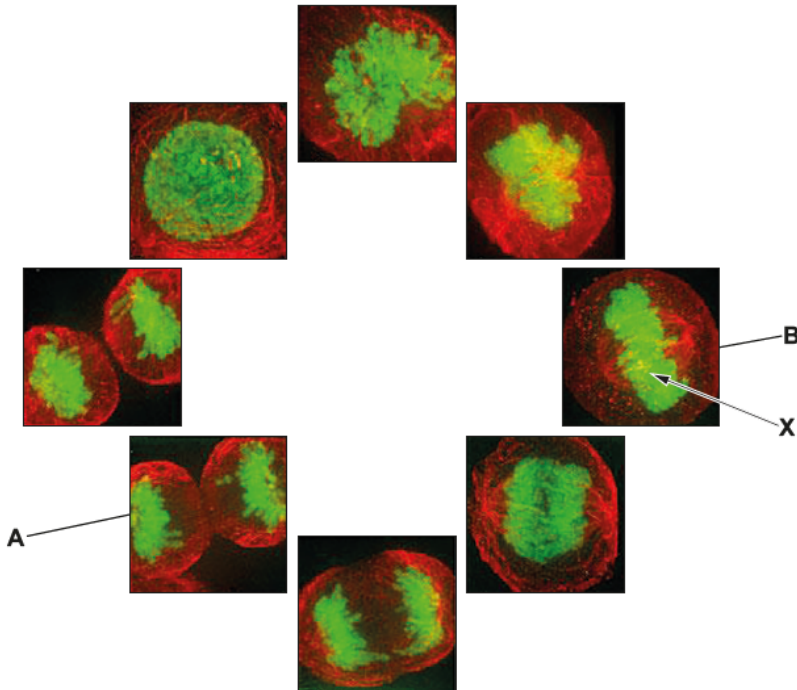
DATA AR LEFEL EITEM

All Candidates performance across questions						
Question Title	N	Mean	S D	Max Mark	F F	Attempt %
1	3621	4.2	1.6	8	52.9	100.0
2	3606	6.7	4.0	16	41.6	99.6
3	3614	3.7	2.2	11	34.0	99.8
4	3621	8.3	3.0	19	43.8	100.0
5	3614	4.6	2.4	17	26.8	99.8
6	3496	4.7	2.3	9	52.4	96.5

CWESTIWN 1.

Yn 1951, bu farw Henrietta Lacks o ganser gwddf y groth. Tyfodd gwyddonydd ymchwil o'r enw George Gey sampl o'i thyfiant (*tumour*). Gwelodd fod y celloedd hyn yn lluosu'n gyflym a'u bod yn gallu tyfu am gyfnod amhenodol (*indefinitely*) mewn meithriniad. Y rhain oedd y llinach gelloedd ddynol anfarwol (*immortal*) gyntaf, ac fe roddodd yr enw HeLa arnyn nhw. Erbyn hyn, mae celloedd HeLa yn cael eu tyfu mewn labordai ymchwil mewn llawer o wledydd gwahanol.

- (a) Mae'r ffotomicrograffau isod yn dangos delweddau o gelloedd HeLa yn ystod camau gwahanol o gylchred y gell. Mae'r celloedd wedi'u staenio â llifyn sy'n gwneud y DNA yn weladwy.



- Dealltwriaeth o fitosis mewn cyd-destun newydd
- Cymysgedd o AA1 ac AA2

- Y rhan fwyaf wedi adnabod camau a chromosomau yn gywir
- Y rhan fwyaf wedi methu â chysylltu DNA â mitochondria

CWESTIWN 1.

- (b) Mae cwmni biotechnoleg sy'n cyflenwi celloedd HeLa i labordai'n dweud bod nifer y celloedd HeLa yn dyblu bob 19 awr. Maen nhw'n awgrymu y dylai meithriniaid cychwynnol y celloedd fod â dwysedd o 30 000 o gelloedd cm^{-3} ac y dylid is-feithrin y celloedd bob 4 diwrnod.

Cyfrifwch ddwysedd y celloedd fyddai'n bresennol ar ôl 4 diwrnod; rhwch eich ateb mewn celloedd cm^{-3} ar ffurf safonol. [3]

Dwysedd celloedd = cm^{-3}

- Y rhan fwyaf yn gwybod bod pum cylchred
- Gwnaeth llawer luosi â 5 yn hytrach na dyblu pum gwaith
- Ni wnaeth rhai rhoi'r ateb ar ffurf safonol

Cynllun marcio

Tystiolaeth o 5 cylchred e.e.

96/19 neu 5 cylchred/ 5.05

cylchred/ 5.1 cylchred

= 1 marc

$30\,000 \times 2^5 = 960\,000$

= 2 farc

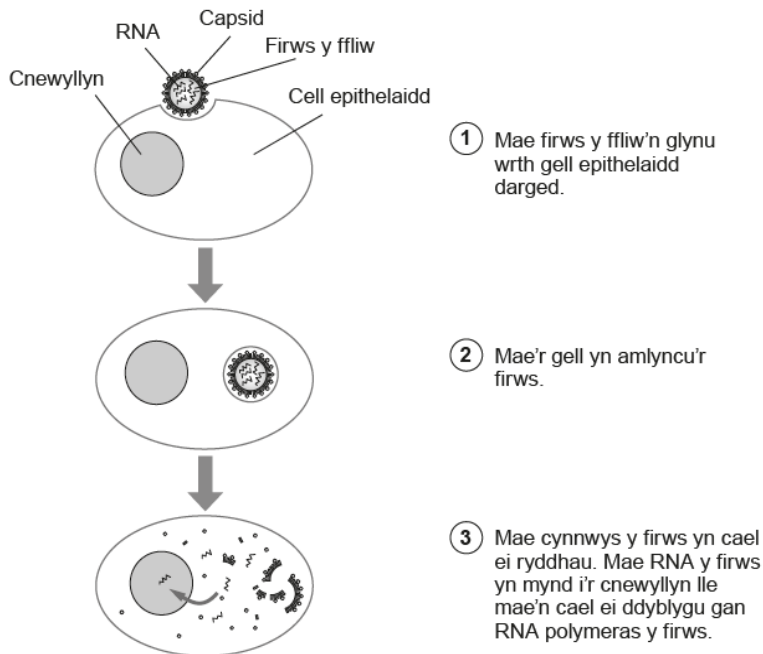
$= 9.6 \times 10^5 \text{ cm}^{-3}$

= 3 marc

CWESTIWN 2.

Mae'r fflw yn glefyd heintus sy'n cael ei achosi gan firws y fflw. Mae'r firws yn heintio celloedd epithelaidd y llwybr resbiradol uchaf. Mae'r firws wedi'i wneud o gapsid protein sy'n amgylchynu'r ensym, RNA polymeras, a'i ddeunydd genynnol, RNA.

- (a) Disgrifiwch y gwahaniaethau rhwng deunydd genynnol firws y fflw a'r deunydd genynnol sydd i'w gael yng nghnewyllyn y gell epithelaidd mae'n ei heintio. [4]
- (b) Dim ond mewn celloedd (lletyol) byw mae'r firws yn gallu dyblygu; yno, mae'n defnyddio maetholion ac organynnau yn y gell i luosi'n gyflym. Mae'r diagram isod yn dangos camau dyblygu'r firws.

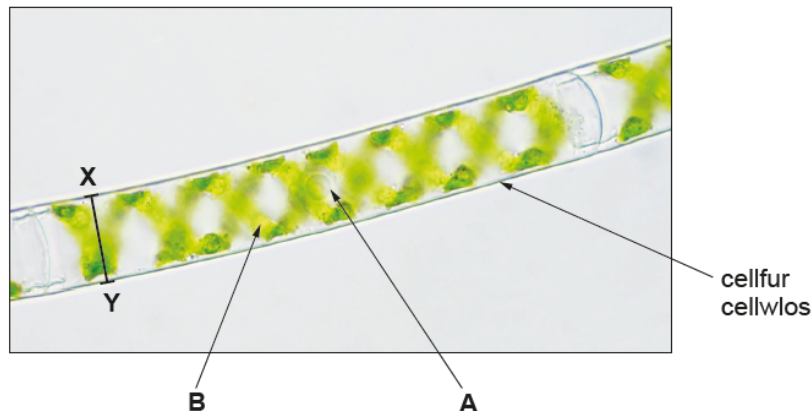


- Dealltwriaeth o strwythur asidau niwclëig a synthesis protein
- Cymysgedd o AA1 ac AA2

- Llawer o atebion da yn (a)
- Dim ond yr ymgeiswyr gwell enillodd lawer o farciau yn (b)
- Roedd (b)(iii) yn arbennig o siomedig oherwydd galw i gof yn unig oedd hwn

CWESTIWN 3.

3. Mae'r ffotomicrograff isod yn dangos *Spirogyra*; organeb awtotroffig sy'n byw mewn pyllau a ffosydd dŵr croyw.



- Dealltwriaeth o uwchadeiledd celloedd ewcaryotig a procaryotig
Cymysgedd o AA1, AA2 ac AA3
- Sgiliau mathemategol (dealltwriaeth o chwyddhad)
- Sgiliau ymarferol

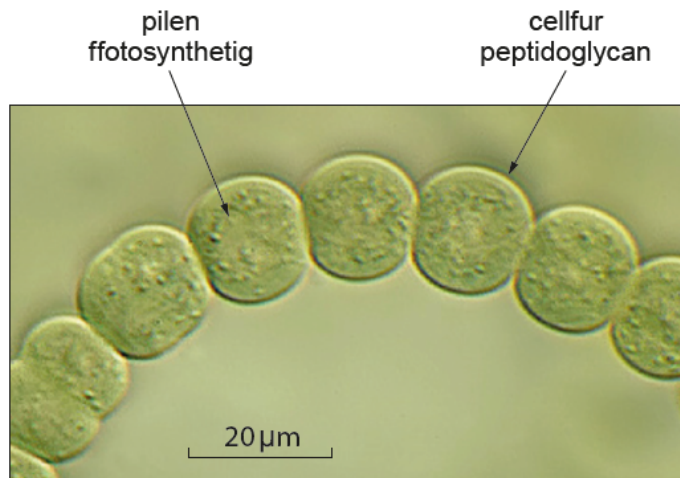
- (a) wedi'i ateb yn dda er bod natur droellog y cloroplast wedi achosi rhywfaint o ddryswch
- Problemau gyda throsi unedau yn (b)
- Y rhan fwyaf wedi ennill marciau am strwythur cellfur yn (c) ond nifer llai o ymgeiswyr oedd yn gallu esbonio symudiad dŵr

CWESTIWN 3.

(ch) Isod mae ffotomicrograff o'r bacteria *Nostoc*, sydd hefyd yn byw mewn pyllau a ffosydd dŵr croyw. Roedd gwyddonwyr yn arfer meddwl eu bod nhw'n perthyn i'r un grŵp o organebau â *Spirogyra* ac yn meddwl bod ganddyn nhw yr un adeiledd cellog. Erbyn hyn, mae tystiolaeth microsgopeg electron wedi grwpio'r ddau hyn ar wahân.

Ffurfiwch gasgliad am ba fathau o gelloedd sy'n bresennol mewn *Spirogyra* a *Nostoc*. Nodwch **ddau** wahaniaeth ac **un** tebygrwydd (sydd heb eu labelu yn y ffotomicrograffau) rhwng y ddwy rywogaeth fyddai'n cael eu datgelu (*revealed*) gan ficrosgopeg electron.

[3]

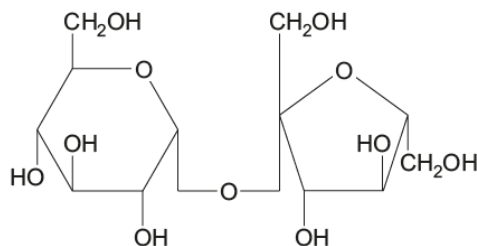


- Ychydig o ymgeiswyr yn unig ddarllenodd y cwestiwn yn ddigon gofalus i sylwi ar y cliwiau i adnabod y celloedd ewcaryotig/procaryotig

CWESTIWN 4.

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]

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

- (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]

- Dealltwriaeth o hydrolysis
- Cymysgedd o AA1, AA2 ac AA3
- Sgiliau mathemategol (plotio a dadansoddi graff)
- Sgiliau ymarferol – casgliadau / gwerthuso / gwelliannau

- Roedd hepgor dŵr yn wall cyffredin yn (i)
- Cafodd (ii) ei wneud yn dda ond ychydig o ymgeiswyr oedd yn gallu esbonio'r isomerau strwythurol yn (iii)
- Roedd angen newid lliw yn (iv) nid y lliw cadarnhaol yn unig

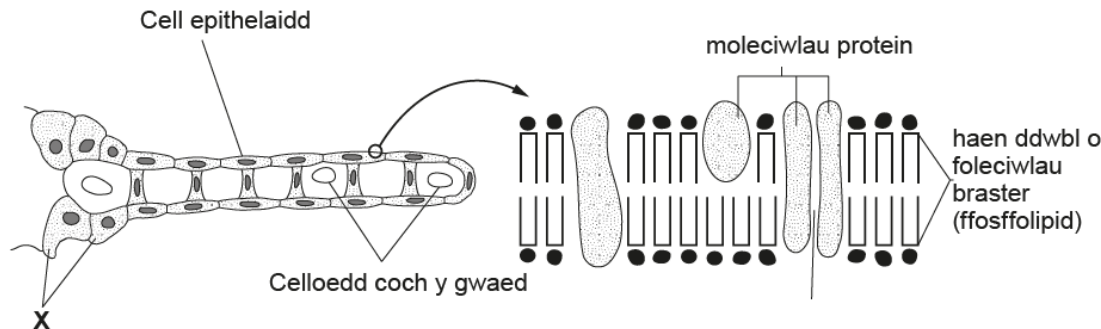
CWESTIWN 4.

Gwallau cyffredin ar graff

- Dim gwerthoedd yn y tarddbwynt ar gyfer echelin-X ac/ neu'r echelin-Y
- Dim labeli ar echelin-Y gydag amsugnedd cymedrig o olau
- Dim unedau wedi'u rhoi ar echelin-Y
- Plotiau heb eu huno
- Llinell wedi'i hallosod

CWESTIWN 5.

5. Prif rôl tagellau pysgod yw cyfnewid nwyon. Mae ocsigen, moleciwl amholar, yn symud o'r dŵr o gwmpas y tagellau i mewn i'r gwaed yn y tagellau. Mae'r tagellau hefyd yn athraidd i ddŵr a hydoddion, fel ïonau sodiwm ac ïonau clorid.

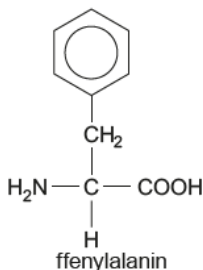
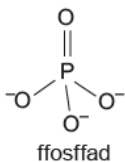
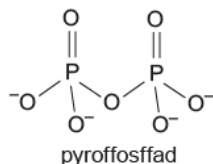
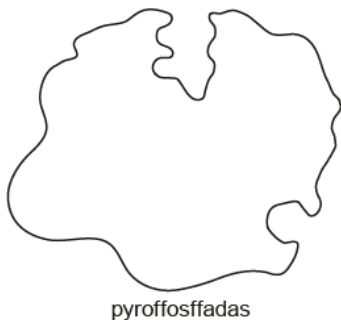


- Dealltwriaeth o bilenni a symudiad moleciwlau
- Cymysgedd o AA1, AA2 ac AA3
- Roedd angen i ymgeiswyr ddefnyddio'r wybodaeth a roddir ynghyd â'u gwybodaeth o ddulliau cludiant

- Y cwestiwn mwyaf heriol ar y papur
- Roedd yr holl gliwiau yn y cwestiwn
- Atebion da yn (a)
- Dim ond yr ymgeiswyr gwell oedd yn gallu rhoi atebion synhwyrol yn (b) – (ch)

CWESTIWN 6.

6. Mae pyroffosffadas yn ensym sydd i'w gael yng nghnewyllyn celloedd ac mae'n rhan o'r broses o ddyblygu DNA. Mae'r ensym yn catalyddu'r broses o drawsnewid moleciwl pyroffosffad i ffurfio dau ion ffosffad. Mae'r diagramau isod yn dangos yr ensym pyroffosffadas a'i swbstrad pyroffosffad. Mae moleciwlau ffenylalanin (asid amino) a ffosffad hefyd yn cael eu dangos; rydyn ni'n gwybod bod y ddau foleciwl hyn yn atal pyroffosffadas. (Dydy'r lluniadau ddim wrth yr un raddfa).



- Gwahaniaeth yn y dull o gymharu â phapurau'r hen fanyleb
- Cynllun marcio yn seiliedig ar fandiau
- Gwahaniaethu da
- Cysondeb da rhwng arholwyr

Disgrifiwch ac esboniwch pam mae pyroffosffadas yn gallu hydrolysu dim ond pyroffosffad a'r mecanwaith lle mae ffenylalanin a ffosffad yn atal pyroffosffadas. [9 AYE]

Band Marcio	Cynnwys Dangosol
7-9 marc	Esboniad manwl o ddamcaniaeth clo ac allwedd/ ffit anwythol. Esboniad manwl o sut mae ffenylalanin yn atal yr adwaith. Esboniad manwl o sut mae ffosffad yn atal yr adwaith. <i>Mae'r ymgeisydd yn llunio disgrifiad clir, cyfannol, gan gysylltu pwyntiau perthnasol yn gywir, fel y rhai yn y cynnwys dangosol, sy'n dangos ymresymu dilyniannol. Mae'n ateb y cwestiwn yn llawn heb gynnwys dim byd amherthnasol na hepgor dim byd o bwys. Mae'r ymgeisydd yn defnyddio confensiynau a geirfa wyddonol yn briodol ac yn gywir.</i>
4-6 marc	Unrhyw ddau o'r canlynol: esboniad o ddamcaniaeth clo ac allwedd/ ffit anwythol/ neu ddisgrifiad ohono. esboniad o sut mae ffenylalanin yn atal yr adwaith. esboniad o sut mae ffosffad yn atal yr adwaith. <i>Mae'r ymgeisydd yn llunio ateb yn gywir gan gysylltu rhai pwyntiau perthnasol, megis y rhai sydd i'w cael yn yr awgrymiadau ar gyfer y cynnwys, gan ddangos rhywfaint o resymu. Mae'n ateb y cwestiwn gan hepgor ambell beth. Mae'r ymgeisydd gan fwyaf yn defnyddio confensiynau a geirfa wyddonol yn briodol ac yn gywir.</i>
1-3 marc	Esboniad byr o'r ddamcaniaeth clo ac allwedd/ ffit anwythol NEU Esboniad byr o sut mae ffenylalanin yn atal yr adwaith. NEU Esboniad byr o sut mae ffosffad yn atal yr adwaith. <i>Mae'r ymgeisydd yn gwneud rhai pwyntiau perthnasol, fel y rhai yn yr awgrymiadau ar gyfer cynnwys, gan ddangos ychydig bach o resymu. Mae'n ateb y cwestiwn gan hepgor rhai pethau sylweddol. Mae'r ymgeisydd ar adegau'n defnyddio confensiynau a geirfa wyddonol.</i>
0 marc	<i>Nid yw'r ymgeisydd yn gwneud unrhyw ymdrech nac yn rhoi ateb perthnasol sy'n haeddu marc.</i>

Uchafswm marciau = 80		Marc cymedrig = 28.6		Cofrestriad = 3568	
	A	B	C	D	E
Ffiniau graddau	40	34	29	24	19
% gronnus ar y radd	18.6	34.0	49.0	64.8	80.0

DATA AR LEFEL EITEM

All Candidates performance across questions						
Question Title	N	Mean	S D	Max Mark	F F	Attempt %
1	3609	5.6	2.6	14	39.8	99.9
2	3608	2.4	1.6	8	29.8	99.9
3	3611	5.8	2.5	14	41.5	100.0
4	3606	5.6	2.9	14	40.0	99.8
5	3602	3.6	2.0	8	44.5	99.7
6	3588	3.1	2.0	13	23.5	99.3
7	3461	2.8	1.8	9	31.3	95.8

CWESTIWN 1.

1. (a) Mae'r tabl isod yn dangos y berthynas rhwng hyd, arwynebedd arwyneb a chyfaint tair organeb wahanol.

Organeb	Hyd	Arwynebedd arwyneb (m^2)	Cyfaint (m^3)	Cymhareb arwynebedd arwyneb i gyfaint
ameba	$1\mu m$	6×10^{-12}	1×10^{-18}	6000000 : 1
pryf (<i>housefly</i>)	10mm	6×10^{-8}	1×10^{-12}	
ci	1m	6×10^0	1×10^0	6 : 1

- Dealltwriaeth o briodweddau arwynebau cyfnewid nwyon
- Cymysgedd o AA1 ac AA2
- Sgiliau mathemategol (cymarebau a ffurf safonol)

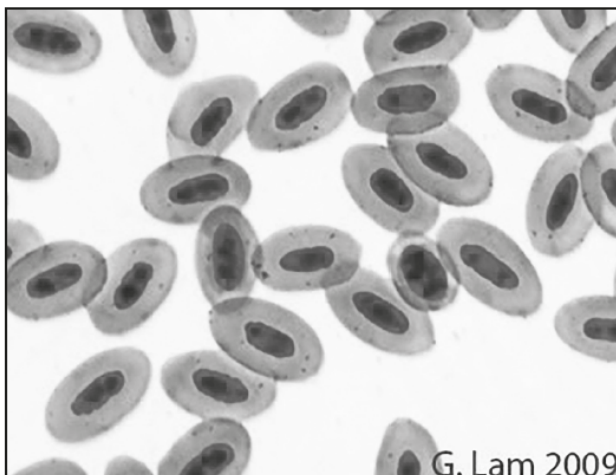
- Cyfrifiad cymhareb wedi'i wneud yn dda gan y rhan fwyaf o ymgeiswyr
- Gwallau cyffredin yn (ch) yn cynnwys: 'nid yw pysgod yn symud cymaint â chŵn' a 'nid yw pysgod byth mor fawr â chŵn'.

CWESTIWN 1.

- (d) Esblygodd mamolion yn y cyfnod Triasig pan oedd lefelau'r ocsigen yn yr atmosffer 50% yn is na heddiw. Esblygodd adar yn llawer diweddarach, yn y cyfnod Jwrasig, pan oedd lefelau'r ocsigen yn yr atmosffer yn debyg i lefelau heddiw.

Mae gan adar gelloedd coch y gwaed sy'n siâp eliptigol ac mae ganddyn nhw gnewyllyn.

Mae gan famolion gelloedd coch y gwaed sy'n siâp deugeugrwm, does ganddyn nhw ddim cnewyllyn ac maen nhw'n llawer llai o faint na chelloedd coch y gwaed sydd gan adar.



Celloedd coch y gwaed o adar

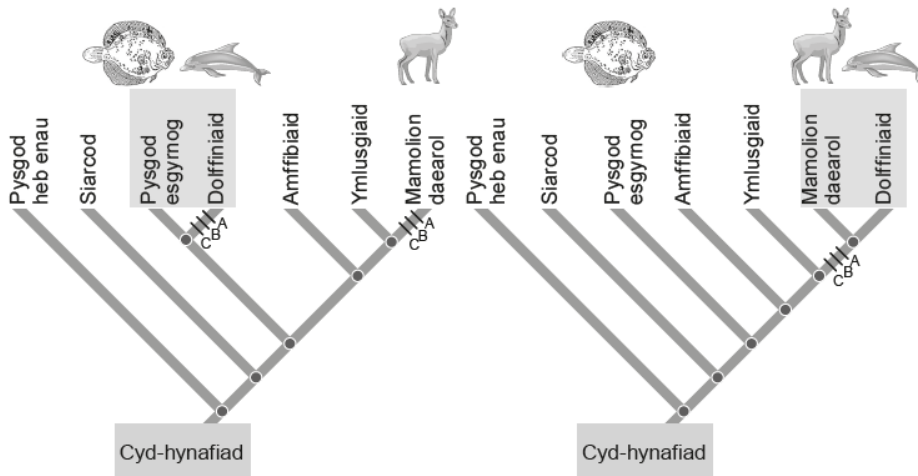
- Problemau gydag ansawdd mynegiant a manylder ymatebion
- 'Mae gan gelloedd coch y gwaed siâp deugeugrwm...'
- 'nid oes gan gelloedd coch y gwaed gnewyllyn er mwyn gwneud mwy o le i ocsigen'

Sut rydych chi'n egluro'r gwahaniaeth rhwng maint ac adeiledd celloedd coch y gwaed mewn adar a mamolion?

CWESTIWN 2.

2. (a) Mae coed esblygol (*phylogenetic*) yn cael eu defnyddio i ddangos perthnasoedd esblygol posibl amgen rhwng organebau. Mae mwtniad yn ddigwyddiad esblygol sy'n gallu arwain at greu rhywogaeth newydd. Drwy asesu pa mor debygol yw hi y bydd mwtniadau gwahanol yn digwydd, gall coed esblygol gael eu defnyddio i ddarganfod y patrwm esblygiad mwyaf tebygol.

Mae'r diagramau isod yn dangos dwy goeden esblygol bosibl ar gyfer esblygiad dolffiniaid.



Rhagdybiaeth 1: Mae dolffiniaid a physgod esgymog yn perthyn yn agos.

Rhagdybiaeth 2: Mae dolffiniaid a mamolion daearol yn perthyn yn agos.

Allwedd i'r mwtniadau sydd eu hangen i ffurfio'r rhywogaethau newydd.

A = Ffurio blew

B = Datblygu chwarennau llaeth

C = Datblygu esgym canol y glust

- Dealltwriaeth o berthnasoedd esblygiadol
- Cymysgedd o AA1, AA2 ac AA3

Cynllun marcio

- Hypothesis 2 oherwydd unwaith yn unig mae angen i pob un o'r tri mwtniad ddigwydd

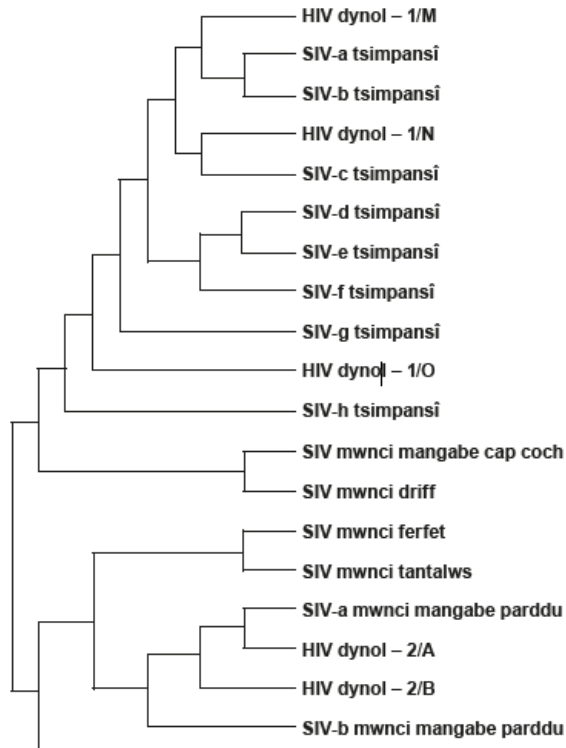
CWESTIWN 2.

(b) Cafodd AIDS ei ddisgrifio gyntaf mewn bodau dynol yn 1981, ond mae'r firws (HIV) sy'n ei achosi wedi bod yn bresennol ym mhoblogaethau bodau dynol ers dechrau'r 19eg ganrif.

Mae dau brif fath o'r firws hwn wedi'u darganfod: HIV1, ac HIV2 sy'n fwy ffyrnig (*virulent*). Mae gwyddonwyr yn credu bod HIV1 a HIV2 wedi ymddangos o ganlyniad i fwtaniadau firws (SIV) sy'n bodoli mewn mwncïod a tsimpansïaid; mae'r mwntaniadau hyn wedi eu galluogi nhw i heintio (*infect*) bodau dynol.

Mae gwyddonwyr wedi dadansoddi sut mae moleciwlau HIV o fodau dynol sydd wedi'u heintio yn debyg i firysau tebyg sy'n bodoli mewn mwncïod a tsimpansïaid.

Mae'r diagram isod yn dangos hanes esblygol posibl HIV.



- Dealltwriaeth o berthnasoedd esblygiadol
- AA3 yn bennaf – llunio casgliadau

Cynllun marcio

- Mae HIV 1 wedi esblygu o (SIV) tsimpansî
- Mae HIV2 wedi esblygu o (SIV) mwnci
- Mae HIV1 a HIV 2 wedi esblygu nifer o weithiau/ 5 math o HIV
- - 3 tarddiad gwahanol i HIV1/ 2 darddiad gwahanol i HIV2 (1)
- Mae gan bob math o HIV un hynafiad cyffredin (1) rhaid iddo fod yn y cyd-destun cywir

CWESTIWN 3.

3. (a) Mae grŵp o ddisgyblion yn ymchwilio i effaith llygredd ar amrywiaeth rhywogaethau mewn nant. Maen nhw'n cymryd samplau o nant heb ei llygru a nant wedi'i llygru, ac yn cofnodi nifer yr unigolion o rywogaethau gwahanol oedd yn bresennol ym mhob un.

- (i) Nodwch y newidyn dibynnol a'r newidyn annibynnol yn eu hastudiaeth. [2]

Newidyn dibynnol =

Newidyn annibynnol =

- Dealltwriaeth o Fioamrywiaeth
- Tasg ymarferol benodol
- Cymysgedd o AA1 ac AA2
- Sgiliau mathemategol

- Ychydig iawn o ymgeiswyr a lwyddodd i nodi'r newidynnau dibynnol ac annibynnol yn gywir gyda llawer ohonynt yn cymysgu rhyngddynt

CWESTIWN 3.

- (b) Mae'r falwen resog (*Cepaea nemoralis*) i'w chael mewn amrywiaeth o gynefinoedd, fel glaswelltir (*grassland*), rhostir (*heathland*), twyni tywod (*sand dunes*) a gwaelod perthi (*hedges*). Mae lliw'r gragen yn gallu amrywio:



- melyn (sy'n edrych yn wyrdd os yw'r anifail y tu mewn iddi)
- brown
- pinc
- gwyn

Mae'r gragen yn gallu bod yn anrhesog (*unbanded*) neu mae'n gallu cynnwys hyd at 5 rhes.

- (i) Mae'r malwod, sy'n wahanol yn forffolegol, yn perthyn i'r un rhywogaeth. Esboniwrch pam mae *Cepaea nemoralis* yn enghraifft o 'amryffurdd genetig'. [2]

- Mae polymorffedd genetig yn newydd i'r fanyleb.
- Roedd ansawdd y mynegiant ysgrifenedig yn broblem i rai.

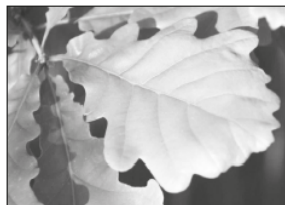
CWESTIWN 4.

(b) Mae'r tabl yn dangos dwysedd a dosbarthiad cyfartalog stomata ar ddail derwen a gwenith.

Planhigyn	Dwysedd y Stomata (nifer mm^{-2})	
	Arwyneb uchaf y ddeilen	Arwyneb isaf y ddeilen
Gwenith	50	40
Derwen	0	340



Gwenith (*Triticum aestivum*)



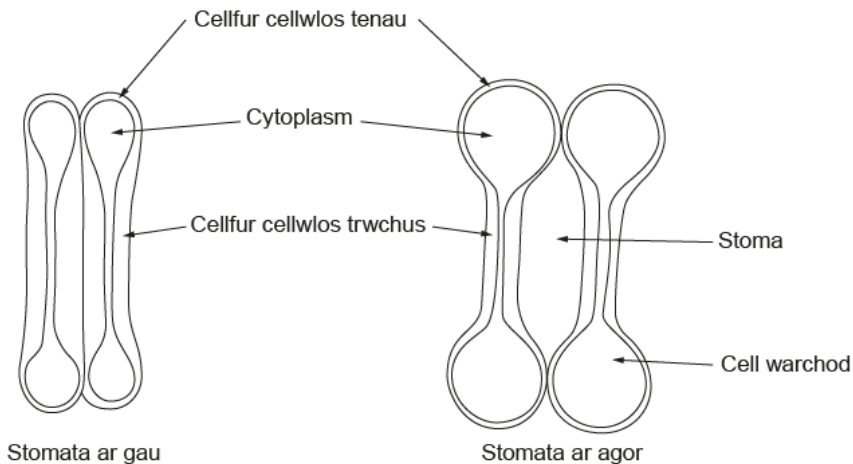
Derwen (*Quercus robur*)

- Dealltwriaeth o drydarthiad
- Cymysgedd o AA1, AA2 ac AA3
- Sgiliau mathemategol (geometreg a ffigyrau ystyrlon)

- Roedd mwyafrif yr ymgeiswyr wedi gallu rhoi ymatebion cywir yn (a)(i)
- roedd llawer yn meddwl bod resbiradaeth hefyd yn defnyddio dŵr
- Anwybyddodd nifer o ymgeiswyr wraidd cwestiwn (ii) gan nodi tymheredd a thanbeidrwydd golau fel newidynnau y byddai angen eu rheoli.
- Yn (b) gwnaeth llawer nodi dosbarthiad y stomata ond heb roi unrhyw esboniad

CWESTIWN 4.

(c) Mae'r diagramau isod yn dangos trefniant y celloedd gwarchod mewn deilen gwenith dan ddwy set o amodau amgylcheddol gwahanol.



Mae stomata'n agor pan mae ionau potasiwm yn cael eu cludo'n actif i mewn i'r celloedd gwarchod. Esboniwrch sut byddai hyn yn achosi i stomata gwenith agor. [5]

- Gwnaeth ymgeiswyr ddeall mecanwaith agor y stomata ond nid oeddynt yn gallu ei cymhwyso at y cyd-destun newydd hwn.

Cynllun marcio

- (ionau potasiwm/ malâd) yn lleihau'r potensial dŵr yn y gell (warchod)
- dŵr yn symud i mewn drwy gyfrwng osmosis (i lawr graddiant potensial dŵr)
- gwasgedd (chwydd-dyndra) y tu mewn i'r gell (warchod) yn cynyddu/ celloedd yn mynd yn chwydd-dynn
- wal deneuach gan bennau'r gell warchod na'r canol**
- pennau'r gell warchod wedi ehangu a'r stomata'n agor**

CWESTIWN 4.

Rhywogaethau planhigion	Dwysedd y stomata (nifer mm^{-2})	Diamedr cymedrig y mandwll stomataidd (μm)	Cyfanswm cylchedd y stomata ($\mu\text{m mm}^{-2}$)
A	110	8	2760
B	423	4	

Cylchedd cylch = $2\pi r$

r = radiws cylch

$\pi = 3.14$

- (i) Cyfrifwch gyfanswm cylchedd y mandyllau stomataidd ar gyfer rhywogaeth **B**. Rhwch eich ateb i dri ffigur ystyrlon. [2]

Cynllun Marcio

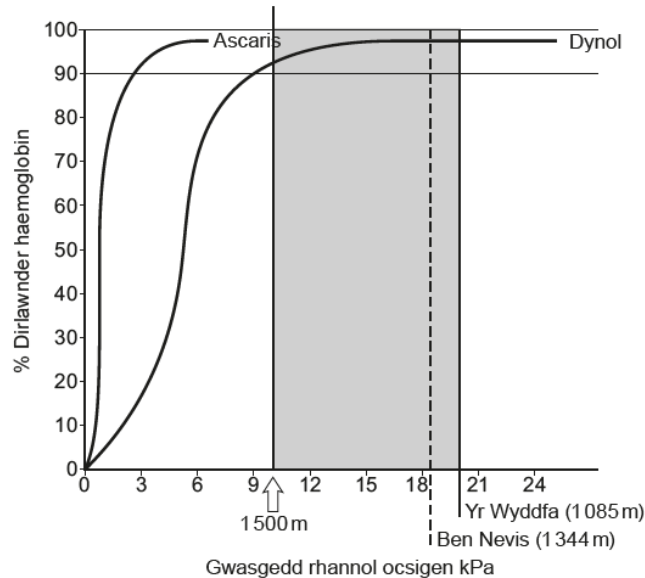
$$2 \times \pi \times 2 \times 423 = 5312.9 = 1 \text{ marc}$$

$$= 5310 \text{ (i 3 ffig ystyrlon) } = 1 \text{ marc}$$

- Cyfrifiadau o gyfanswm cylchedd yn gywir fel arfer
- Ni wnaeth rhai ymgeiswyr roi'r canlyniad i dri ffigur ystyrlon

CWESTIWN 5.

5. (a) Mae cromliniau daduniad ocsigen ar gyfer haemoglobin dynol ac ar gyfer mwydyn parasitig (*Ascaris lumbricoides*), sy'n byw yng ngholudd bodau dynol, yn cael eu dangos isod.



Mae pobl yn byw ar uchderau rhwng lefel y môr a thua 5000m. Dydy hyn ddim yn effeithio ar iechyd bodau dynol oni bai bod canran dirlawnder haemoglobin yn disgyn yn is na 95%.

- (i) Esboniwch y fantais i fodau dynol os yw'r gromlin ddaduniad ocsigen yn y rhan o'r graff sydd wedi'i lliwio'n llwyd. [1]

- Deall daduniad ocsigen
- Cymysgedd o AA1 ac AA2

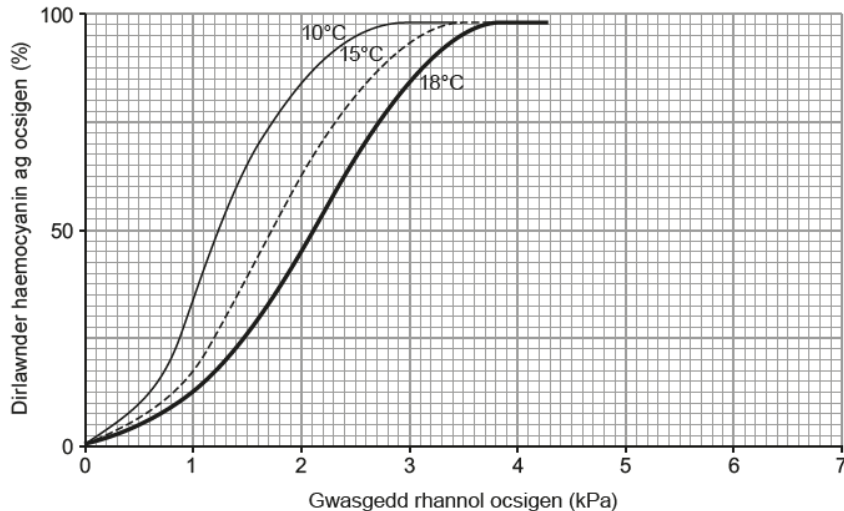
- Ychydig iawn o ymgeiswyr a lwyddodd i wneud y cysylltiad rhwng siâp y gromlin ddaduniad ocsigen dynol a gallu pobl i fyw ar uchder er mwyn cael marc yn (i)

Cynllun Marcio

- dirlawnder % O_2 yn aros uwchben 95% ar uchderau / affinedd
- O_2 yn aros yn uchel hyd at 1500m
- Galluogi bodau dynol i {fyw/ goroesi} ar uchder

CWESTIWN 5.

Mae'r graff yn dangos effaith tymheredd ar ddaduniad haemocyanin.



Yn aml, mae'n bosibl dod o hyd i grancod mewn pyllau glan môr ar hyd arfordir Cymru. Yn yr Haf, mae tymheredd y dŵr mewn pyllau glan môr yn gallu cynyddu o 5 i 20°C yn ystod y dydd, ac mae hyn yn lleihau cynnwys ocsigen y dŵr. Mae tymheredd corff crancod yn amrywio yn ôl tymheredd eu hamgylchoedd (*surroundings*).

- (ii) Pa effaith bydd cynyddu'r tymheredd yn ei chael ar y gwasgedd rhannol ocsigen lle bydd yr haemocyanin yn 96% dirlawn? [1]

- Roedd ansawdd mynegiant yn broblem yn (ii) ac (iii)

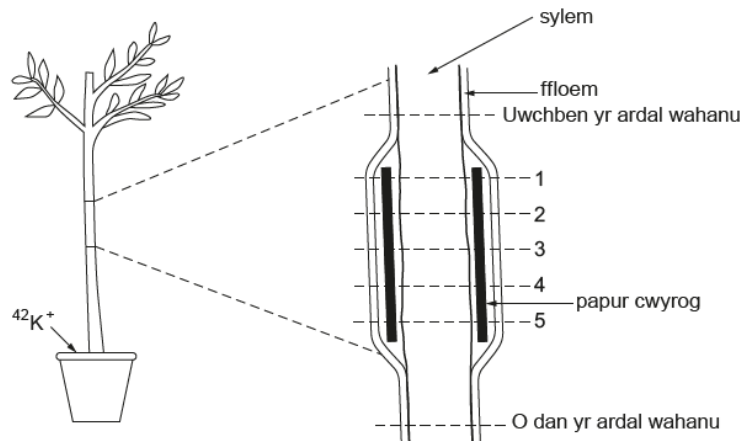
Cynllun Marcio

- Wrth i'r tymheredd godi, mae angen {ppO₂ uwch/crynodeiad uwch o ocsigen}

CWESTIWN 6.

- (a) Mae'r offer isod yn cael eu gosod i astudio cludiant ïonau mwynol i fyny o'r pridd. Yr ïon mwynol sy'n cael ei ddefnyddio yw potasiwm ymbelydrol, $^{42}\text{K}^+$.

Mewn un ardal o'r coesyn, mae'r sylem wedi ei wahanu oddi wrth y ffloem ac mae papur cwyrrog (*waxed*) yn cael ei roi rhwng y sylem a'r ffloem i weithredu fel rhwystr rhwng y meinweoedd. Mae'r diagram syml isod yn dangos hyn.



- Dealltwriaeth o drawsleoliad
- AA3 yn bennaf

Mae'r planhigion yn cael eu gadael i amsugno $^{42}\text{K}^+$ am 5 awr. Ar ôl y cyfnod hwn, mesurwyd dosbarthiad y $^{42}\text{K}^+$ yn y sylem a'r ffloem mewn pwyntiau uwchben ac o dan yr ardal wahanu, ac ym mhwyntiau 1 i 5 yn yr ardal wahanu. Mae'r canlyniadau'n cael eu dangos yn y tabl isod.

Pwynt samplu	Ymbelydredd (ppm $^{42}\text{K}^+$)	
	ffloem	sylem
Uwchben	53	55
1	11	119
2	0.3	122
3	0.4	112
4	0.3	110
5	0.3	108
o dan	56	59

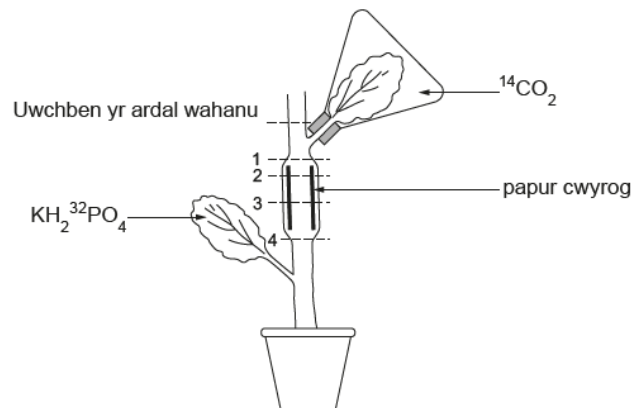
- (i) Pa gasgliad gallwch chi ei ffurfio o'r canlyniadau hyn am gludiant $^{42}\text{K}^+$ yn y sylem a'r ffloem? [2]

Cynllun Marcio

- K^+ yn cael ei gludo (tuag i fyny) (yn bennaf) yn y sylem
- K^+ dim ond yn symud {yn ochrol / tua'r ochr} i'r ffloem o'r sylem
- K^+ ddim yn symud i fyny nac i lawr yn y ffloem

CWESTIWN 6.

- (b) Mewn arbrawf tebyg, mae $^{14}\text{CO}_2$ yn cael ei roi i ddeilen sy'n uwch i fyni ac mae $\text{KH}_2^{32}\text{PO}_4$ yn cael ei roi i ddeilen sy'n is i lawr. Ar ôl 15 awr, mae lefelau'r ddau isotop ymbelydrol ^{14}C a ^{32}P yn cael eu dadansoddi. Mae'r canlyniadau'n cael eu dangos yn y tabl.



Pwynt samplu	Ymbelydredd (ppm)			
	^{14}C		^{32}P	
	ffloem	sylem	ffloem	sylem
Uwchben	6500	0	98	0
1	3480	0	103	0
2	3030	0	116	0
3	2380	0	125	0
4	2300	0	185	0

- (i) Pa gasgliadau gallwch chi eu ffurfio o'r canlyniadau hyn am gludiant ^{14}C yn y sylem a'r ffloem? [2]

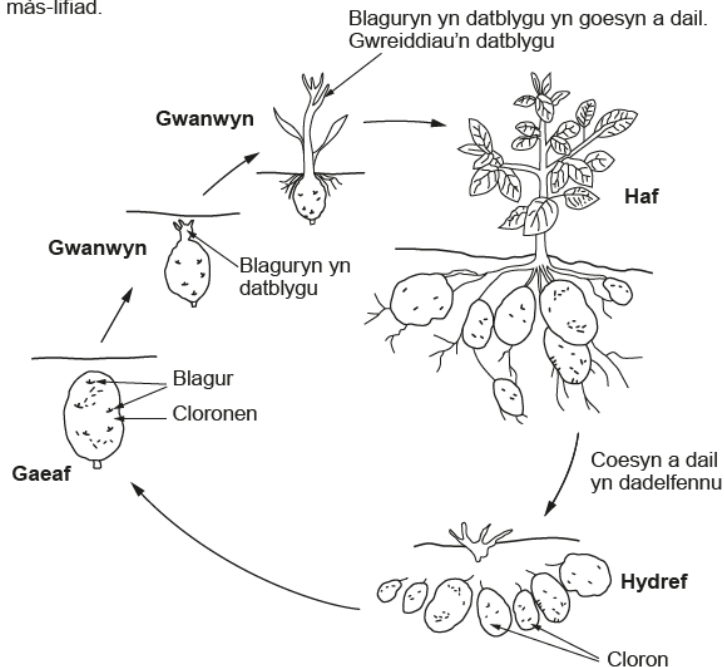
Cynllun Marcio

- dim / ychydig symudiad yn y sylem
- symudiad i'r **ddau** gyfeiriad yn y ffloem

Ni chyfeiriodd llawer o ymgeiswyr at y sylem o gwbl ac ychydig iawn a gyfeiriodd at symudiadau i'r ddau gyfeiriad yn y ffloem

CWESTIWN 6.

(c) Mae moleciwlau organig fel swcros yn symud drwy blanhigyn yn y ffloem drwy gyfrwng mäs-lifiad.



Cynllun Marcio

- Yn yr haf, mae dail yn cyflawni ffotosynthesis ac yn gwneud siwgrau sy'n symud i mewn i'r ffloem
- Mae'r potensial dŵr yn gostwng, mae dŵr yn cael ei amsugno drwy gyfrwng osmosis
- Gwasgedd hydrostatig
- Llif o fannau â gwasgedd uchel i isel
- Swcros yn cael ei drawsnewid yn startsh
- Mae'r potensial dŵr yn codi + dŵr yn cael ei golli
- siwgrau'n cael eu defnyddio i ffurfio cellwlos/ ar gyfer twf/ siwgrau ar gyfer resbiradaeth

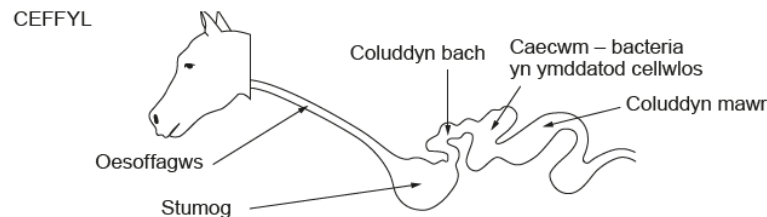
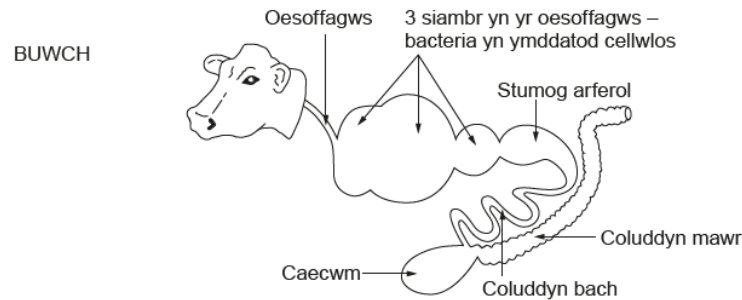
CWESTIWN 7.

7. Mae ar bob anifail angen ffynhonnell o asidau amino i dyfu ac i atgyweirio meinweoedd. Mae bacteria, sydd i'w cael yng ngholudd llysissyddion, yn gallu ymddatod cellwlos yn foleciwlau sy'n cynnwys llawer o egni; mae'r llysissydd yn gallu amsugno a defnyddio'r rhain.

Mae gwartheg yn cynhyrchu cyfaint mawr o boer sy'n cynnwys wrea. Mae'r wrea'n darparu ffynhonnell o nitrogen mae bacteria'n ei ddefnyddio i wneud proteinau.

Mae angen i geffylau gael deiet sy'n cynnwys llawer mwy o brotein na deiet gwartheg.

Mae tail (*manure*) ceffylau'n cynnwys 3 gwaith cymaint o nitrogen organig â thail gwartheg.



Disgrifiwch sut mae proteinau'n cael eu treulio fel eu bod nhw ar gael i gyhyrau'r llysissydd. Gan ddefnyddio'r diagramau o goludd buwch a cheffyl, eglurwch y gwahaniaeth yn swm y protein sydd ei angen ar geffyl ac ar fuwch a'r gwahaniaeth rhwng lefel y nitrogen organig yn nhail (*manure*) y ddau anifail.

[9 AYE]

- Roedd angen i ymgeiswyr gyfuno dealltwriaeth o dreuliad protein â gwybodaeth o'r cwestiwn
- Nid oedd angen treuliad cellwlos

Band Marcio	Cynnwys dangosol
7-9 marc	Esboniad manwl o dreuliad protein Esboniad o sut mae bacteria yn y fuwch yn defnyddio'r wrea/ treulio bacteria Esboniad o'r cynnydd mewn protein yn neiet ceffyl/ cynnwys nitrogen yn y tail ceffyl <i>Mae'r ymgeisydd yn llunio disgrifiad clir, cyfannol, gan gysylltu pwyntiau perthnasol yn gywir, fel y rhai yn y cynnwys dangosol, sy'n dangos ymresymu dilyniannol. Mae'n ateb y cwestiwn yn llawn heb gynnwys dim byd amherthnasol na hepgor dim byd o bwys. Mae'r ymgeisydd yn defnyddio confensiynau a geirfa wyddonol yn briodol ac yn gywir.</i>
4-6 marc	Unrhyw ddau o'r canlynol: Esboniad o dreuliad protein Esboniad byr o sut mae bacteria yn y fuwch yn defnyddio'r wrea/ treulio bacteria Esboniad byr o'r cynnydd mewn protein yn y deiet/ cynnwys nitrogen yn y tail <i>Mae'r ymgeisydd yn llunio ateb yn gywir gan gysylltu rhai pwyntiau perthnasol, megis y rhai sydd i'w cael yn yr awgrymiadau ar gyfer y cynnwys, gan ddangos rhywfaint o resymu. Mae'n ateb y cwestiwn gan hepgor ambell beth. Mae'r ymgeisydd gan fwyaf yn defnyddio confensiynau a geirfa wyddonol yn briodol ac yn gywir.</i>
1-3 marc	Esboniad byr o dreuliad protein NEU Esboniad byr o dreuliad anifail cnoi cil Esboniad byr o'r cynnydd mewn protein yn y deiet/ cynnwys nitrogen yn y tail <i>Mae'r ymgeisydd yn gwneud rhai pwyntiau perthnasol, fel y rhai yn yr awgrymiadau ar gyfer cynnwys, gan ddangos ychydig bach o resymu. Mae'n ateb y cwestiwn gan hepgor rhai pethau sylweddol. Mae'r ymgeisydd ar adegau'n defnyddio confensiynau a geirfa wyddonol.</i>
0 marc	<i>Nid yw'r ymgeisydd yn gwneud unrhyw ymdrech nac yn rhoi ateb perthnasol sy'n haeddu marc.</i>

CYNNWYS UG – UNED 1

Cynnwys	Newydd	Dilëwyd
Moleciwlau Biolegol		
Adeiledd Celloedd		
Cellbilenni a Chludiant		
Ensymau		
Asidau Niwclëig a'u swyddogaeth (gan gynnwys dyblygu DNA a synthesu protein)	Adeiledd a swyddogaeth ATP Dyblygu DNA Synthesu protein	
Cellraniad	Meiosis	

Cynnwys	Newydd	Dilëwyd
Bioamrywiaeth a Dosbarthu	System ddosbarthu tri pharth Mesur bioamrywiaeth gan ddefnyddio Mynegai Simpson a loci genynnau polymorffig	Dosbarthiad yn 20 ffyla gwahanol a manylion anelidau, arthropodau, cordatau
Addasiadau ar gyfer cyfnewid nwyon		
Addasiadau ar gyfer cludiant	Dadansoddiad ECG	
Addasiadau ar gyfer maeth		

CYNNWYS U2 – UNED 3

Cynnwys	Newydd	Dilëwyd
Pwysigrwydd ATP		Adeiledd a swyddogaeth sylfaenol ATP
Ffotosynthesis	Ffactorau cyfyngol mewn ffotosynthesis	
Resbiradu		
Microbioleg		Yr egwyddorion sy'n sail i eplesydd swp-feithrin syml
Poblogaethau ac ecosystemau	Technegau samplu i asesu cyflenwad a dosbarthiad organebau Ecosystemau	
Effaith Ddynol	Wedi'i leihau'n sylweddol Ffiniau'r planedau	
Homeostasis a'r aren	Effaith methiant yr arenau	
Y System Nerfol		

CYNNWYS U2 – UNED 4

Cynnwys	Newydd	Dilëwyd
Atgenhedlu rhywiol mewn bodau dynol	Rheolaeth endocrin mewn atgenhedlu dynol	Anffrwythlondeb a phrofi beichiogrwydd
Atgenhedlu rhywiol mewn planhigion	Ffrwythloniad dwbl mewn planhigion	
Etifeddiad	Epigeneteg	
Amrywiad ac esblygiad	Hardy Weinberg	
Cymwysiadau atgenhedliad a geneteg	Genomeg Mwy o fanylder o PCR	Clonio
OPSIYNAU		
A: Imiwnoleg a Chlefydau		
B: Anatomi Cyhyrysgerbydol Dynol		
C: Niwrobioleg ac Ymddygiad		

OPSIWN A: IMIWNOLEG A CHLEFYDAU

Cynnwys

- Clefydau
 - Heintiau bacteriol – colera, twbercwlosis
 - Heintiau firaol – y frech wen, ffliw
 - Heintiau protoctistaidd – malaria
- Gwrthfotigau
 - Moddau gweithredu gwrthfotigau
 - Problemau gorddefnyddio
- Ymateb imiwn
 - Rhwystrau naturiol
 - Ymateb imiwn hylifol
 - Ymateb imiwn cell-gyfryngol
 - Imiwneiddio

OPSIWN B: ANATOMI CYHYRYSGERBYDOL DYNOL

Cynnwys

- Meinweoedd ysgerbydol
 - Adeiledd cartilag, asgwrn
 - Anhwylderau meinweoedd ysgerbydol – y llech, osteoporosis a chlefyd esgyrn brau
 - Adeiledd a swyddogaeth y cyhyrau
- Adeiledd a swyddogaeth y sgerbwd dynol
 - Adeiledd a swyddogaeth y sgerbwd
 - Anhwylderau'r sgerbwd – torasgwrn, anffurfiadau osgo - scoliosis
- Cymalau
 - Mathau gwahanol o gymalau
 - Cymalau fel lifer gradd un, gradd dau a gradd tri
 - Anhwylderau'r cymalau – osteoarthritis, arthritis gwynegol
 - Adeiledd cymal synofaidd

OPSIWN C: NIWROBIOLEG AC YMDDYGIAD

Cynnwys

- Yr Ymennydd
 - Adeiledd a swyddogaeth yr ymennydd
 - Swyddogaethau'r systemau nerfol sympathetig a pharasympathetig
 - Homwncwlws synhwyrdd ac echddygol
- Niwrowyddoniaeth
 - Technegau ar gyfer astudio'r ymennydd – MRI, CT, PET, EEG
 - Datblygiad yr Ymennydd a Niwroplastigedd
 - Effaith mynegiad Genynnau ar ddatblygiad yr Ymennydd
- Ymddygiad
 - Ymddygiad cynhenid ac ymddygiad wedi'i ddysgu
 - Strwythur cymdeithasol
 - Ymddygiad tiriogaethol a charwriaethol

SYNOPTIGEDD

Mae dealltwriaeth dysgwyr o'r cysylltiadau rhwng gwahanol elfennau o'r pwnc a'u dealltwriaeth gyfannol o'r pwnc yn un o ofynion pob manyleb Safon Uwch.

Yn ymarferol, mae hyn yn golygu y bydd rhai cwestiynau a osodir yn unedau U2 yn gofyn i ddysgwyr ddangos eu gallu i ddwyn ynghyd feysydd gwybodaeth a dealltwriaeth wahanol o bob rhan o'r cwrs astudio llawn.

Unrhyw gwestiynau?

liane.adams@wjec.co.uk

