



Rewarding Learning

ADVANCED
General Certificate of Education
2017

Uimhir Lárionaid

--	--	--	--	--

Uimhir Iarrthóra

--	--	--	--	--

Bitheolaíocht

Aonad Measúnaithe A2 2

ag measúnú

Bithcheimic, Géineolaíocht agus
Treochtaí Éabhlóideacha



[AB221]

AB221

DÉ MÁIRT 20 MEITHEAMH, MAIDIN

AM

2 uair an chloig.

TREOIR D'IARRTHÓIRÍ

Scríobh d'Uimhir Lárionaid agus d'Uimhir Iarrthóra sna spásanna chuige sin ag barr an leathanaigh seo.

Ní mór duit na ceisteanna a fhreagairt sna spásanna chuige sin.

Ná scríobh taobh amuigh den achar bhoscáilte ar gach leathanach nó ar leathanaigh bhána.

Comhlánaigh le dúch dubh amháin. **Ná scríobh le peann glóthaí.**

Freagair gach ceann de na **hocht** gceist.

EOLAS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 90 an marc iomlán don pháipéar seo. Tá 72 marc ag dul do Roinn A. Tá 18 marc ag dul do Roinn B.

Léiríonn figiúirí idir lúibíní atá priontáilte ar thaobh na láimhe deise de leathanaigh na marcanna atá ag dul do gach ceist nó do gach cuid de cheist.

Cuirtear i gcuimhne duit go bhfuil Gaeilge mhaith agus cur i láthair soiléir riachtanach i do fhreagraí.

Úsáid téarmaíocht chruinn eolaíoch sna freagraí uilig.

Ba chóir duit tuairim is **25 nóiméad** a chaitheamh ar Roinn B.

Glactar leis go bhfreagróidh tú Roinn B i bprós leanúnach.

Measúnófar **caighdeán na cumarsáide scríofa** i Roinn B agus bronnfar 2 mharc ar a mhéad air.

Tá bileoga staitisticí ar fáil le húsáid leis an pháipéar seo.

10635.03



32AB22101

Roinn A

- 1 Miocrorgánaigh a ndearnadh innealtóireacht ghéiniteach orthu, bíonn géin nó géinte iontu ó orgánach eile.

(a) Luaigh ról na mbaictéara fagach in innealtóireacht ghéiniteach.

 [1]

- (b) Tá réamhchúraimí sábháilteachta riachtanach le miocrorgánaigh, a ndearnadh innealtóireacht ghéiniteach orthu, a chosc ar éalú agus dochar a dhéanamh don timpeallacht.

Luaigh **dhá** réamhchúram sábháilteachta is féidir a úsáid don fheidhm seo.

1.

2.

 [2]

- (c) Is féidir le miocrorgánaigh a ndearnadh innealtóireacht ghéiniteach orthu raon de shubstaintí úsáideacha a tháirgeadh.

Luaigh buntáiste **amháin** a bhaineann le miocrorgánaigh a úsáid don fheidhm seo, seachas plandaí nó ainmhithe.

 [1]

- 2 (a) Taispeánann an tábla thíos roinnt gnéithe a fhaightear i bhfilim den ríocht Animalia.

Cuir tic (✓) sa bhosca chuí (sna boscaí cuí) má tá an ghné i láthair san fhíleam sin leis an tábla a chomhlánú.

Gné Fíleam	Siméadrach go déthaobhach	Tripleablastach	Céalómach	Tá béal agus anas araon ag an phutóg	Tacú le cnámharlach inmheánach cnámh
Platyhelminthes					
Chordata					
Annelida					

[3]

- (b) Is féidir le díleá in ainmhithe a bheith incheallach agus/nó eachtarcheallach.

- (i) Cuir síos go beacht ar phróiseas an díleá eachtarcheallaigh in ainmhithe.

[1]

- (ii) Cuir síos ar an príomhthreocht éabhlóideach sa díleá trasna na dtrí fhíleam ainmhíoch atá liostaithe thuas.

[2]

[Tiontaigh an leathanach

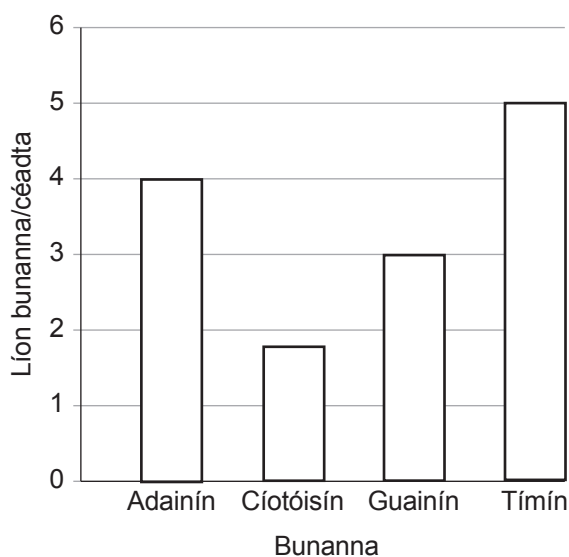


- 3 Soláthraíonn ADN (*DNA*) an cód faoi choinne sintéisiú próitéine in orgánaigh bheo. Bíonn táirgeadh polaipeiptídí ann de bharr tras-scríobh agus aistriú an chóid ADN.

(a) Taispeánann na barrachairteacha thíos líonta na mbunanna difriúla atá i láthair i ngearradh gairid ADN agus mRNA.

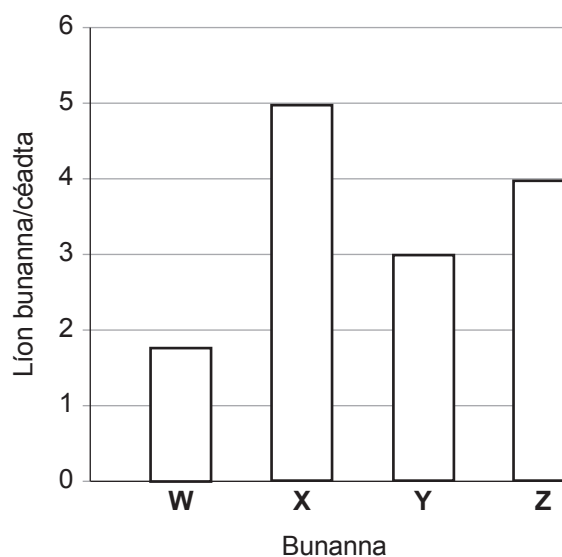
Graf 1

Bunanna atá i láthair i ngearradh gairid de dhual códaithe (teimpléad) ADN



Graf 2

Bunanna atá i láthair in mRNA tras-scríofa ón ggearradh ADN i nGraf 1



- (i) An fhaisnéis atá curtha ar fáil agus do chuid tuisceana in úsáid agat, sainaithin na bunanna **W**, **X**, **Y** agus **Z**.

W _____

X _____

Y _____

Z _____

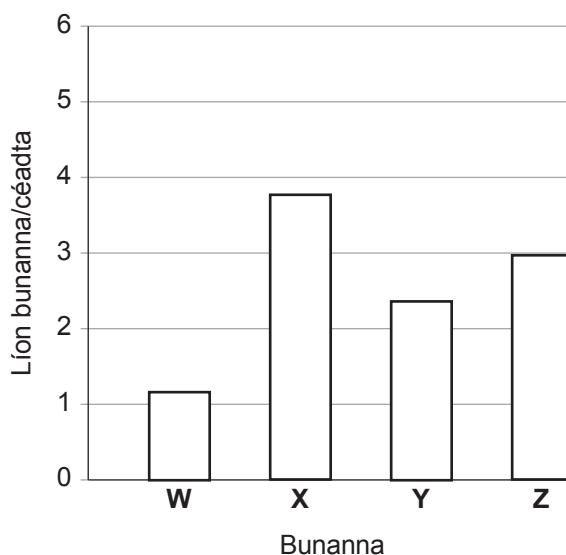
[2]



I ndiaidh tras-scríobh, ach roimh aistriú, tá an mRNA i **nGraf 2** modhnaithe ag an chill. Taispeánann an graf thíos líonta na mbunanna difriúla atá i láthair san mRNA i **ndiaidh** an mhodhnaithe seo.

Graf 3

**Bunanna atá i láthair in mRNA
i ndiaidh modhnú**



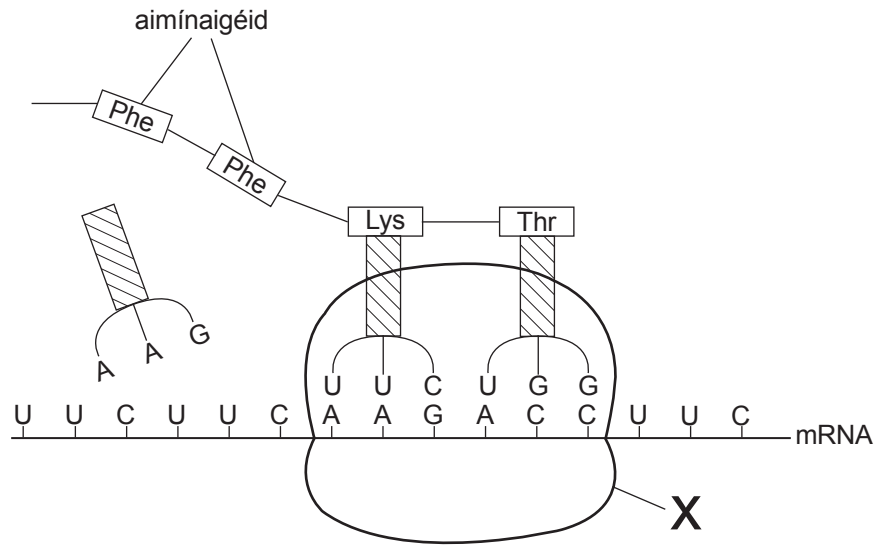
(ii) An graf in úsáid agat, luaigh cad é a tharlaíonn le linn an mhodhnaithe seo.

[1]

[Tiontaigh an leathanach



(b) Taispeánann an léaráid thíos céim i sintéisiú polaipeiptíde le linn aistriú.



(i) Ainmnigh struchtúr X.

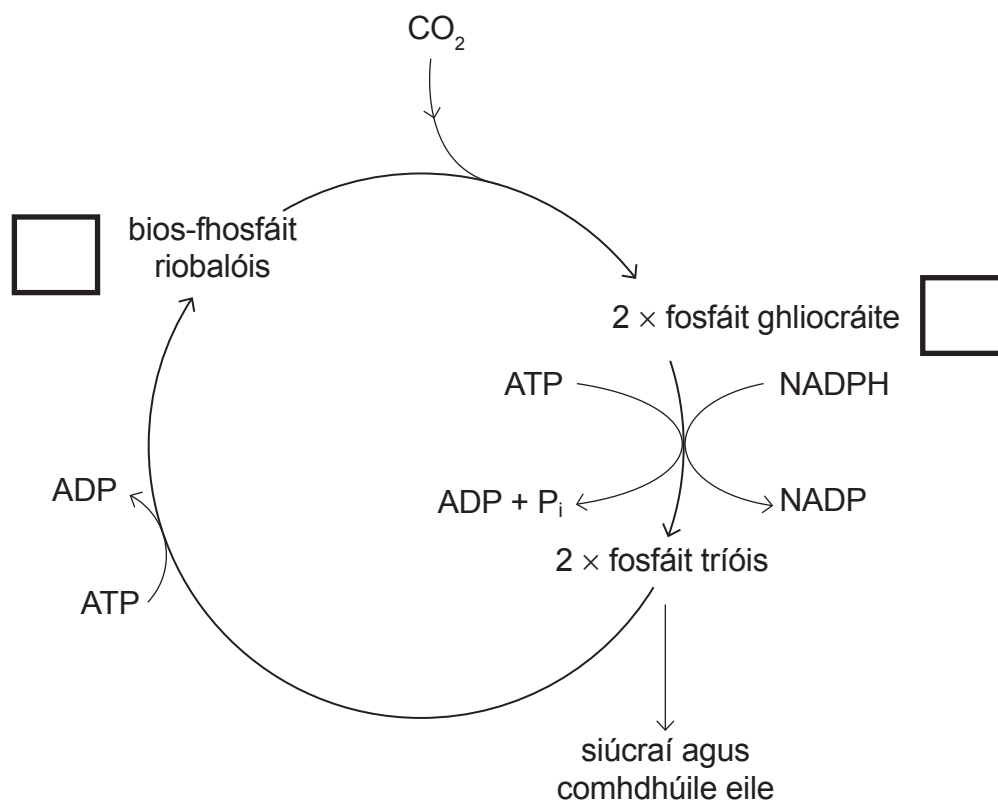
[1]

(ii) An fhaisnéis sa léaráid in úsáid agat, cuir síos go beacht ar ord na n-imeachtaí a bhfuil ceangal an chéad aimínaigéad eile sa tslabhra polaipeiptíde seo ann dá bharr.

[4]



- 4 (a) Tugann an léaráid thíos achoimre ar imoibrithe chéim solas-neamhspleách (timthriall Calvin) na fótaisintéise.



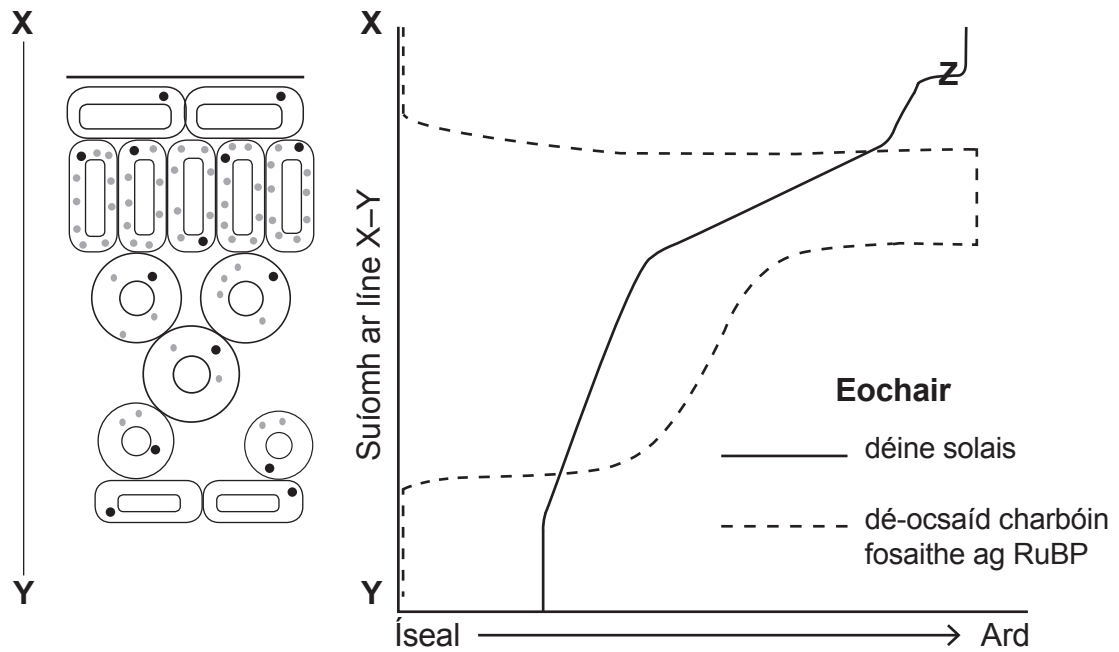
- (i) Comhlánaigh an léaráid le líon na n-adamh carbóin i mbios-fhosfáit riobalóis agus i bhfosfáit ghliocráite a léiriú. [1]
- (ii) Cuir síos ar ról dhifriúla ATP sa timthriall, mar atá taispeánta sa léaráid.

[2]

[Tiontaigh an leathanach



- (b) Taispeánann an léaráid thíos an dóigh a n-athraíonn an déine solais mar aon le méid na dé-ocsaíde carbóin atá fosaithe ag bios-fhosfáit riobalóis (RuBP) trasna gearradh ceartingearach duilleoige.



- (i) Luaigh fáth **amháin** leis an laghdú ghéar ar dhéine solais ag suíomh **Z**.

[1]



[3]

[3]

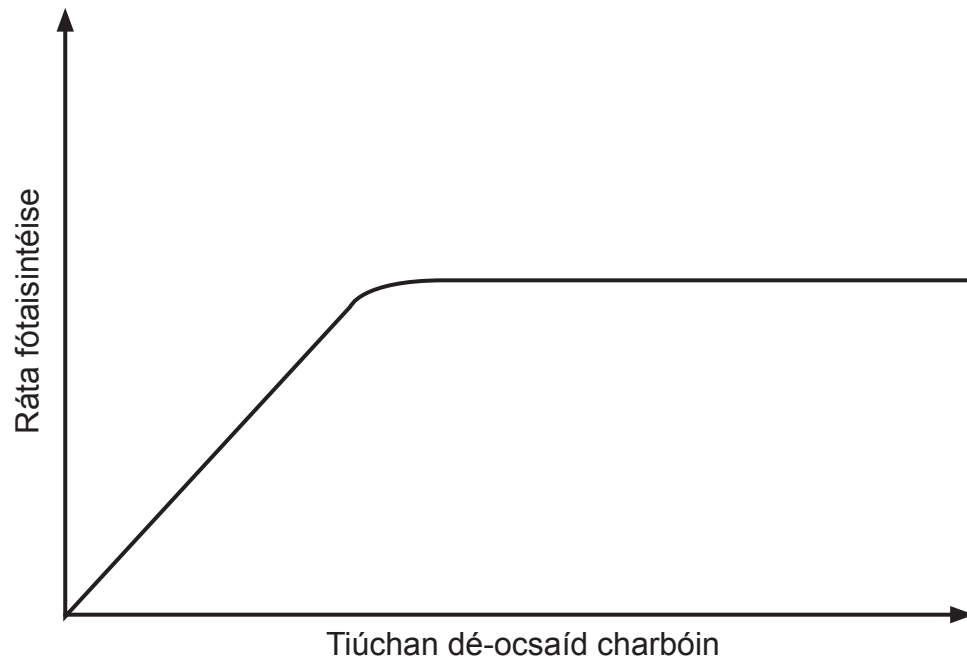
[Tiontaigh an leathanach

10635.03



32AB22109

- (c) Taispeánann an graf thíos an dóigh a dtéann tiúchan dé-ocsaíd charbóin i bhfeidhm ar ráta na fótaisintéise.



Tá taighde á dhéanamh faoi láthair le plandaí bairr a fhorbairt ar féidir leo leibhéil mhéadaithe de RuBP a tháirgeadh ina gcuid clóraplastaí.

- (i) Tarraing líne ar an ghráf thuas leis an dóigh a léiriú a rachadh leibhéal níos airde de RuBP i bhfeidhm ar ráta na fótaisintéise i dtiúchaintí difriúla dé-ocsaíd charbóin. [1]
- (ii) Faoi dhálaí áirithe timpeallachta, is féidir le dé-ocsaíd charbóin a bheith ina toisc theorantach fótaisintéise. Luaigh cad chuige ar toisc theorantach í dé-ocsaíd charbóin go minic sa tsamhradh. [1]



LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

[Tiontaigh an leathanach

10635.03

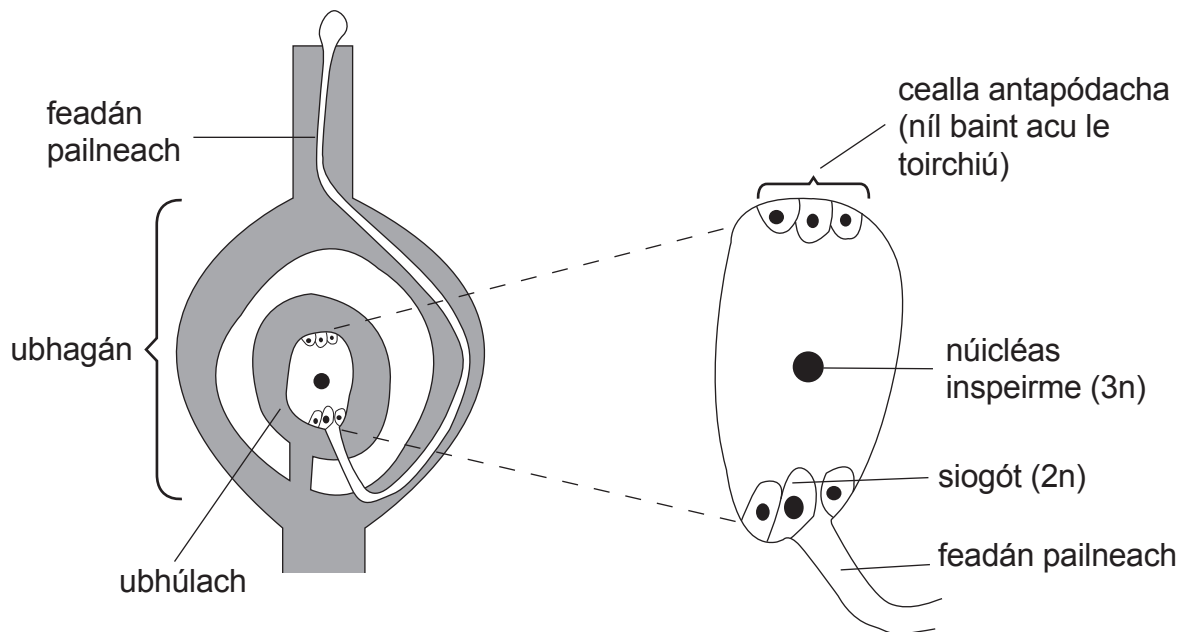


32AB22111

- 5 (a) Bíonn straitéisí ag cuid mhór speiceas de phlandaí bláthanna le crostoirchiú a spreagadh. Cuir síos ar bhuntáiste **amháin** a bhaineann leis seo.

[1]

- (b) Taispeánann an léaráid thíos gearradh trí chuid de bhláth agus léiríonn sí an chéim díreach i ndiaidh toirchiú.



[illegible]

[4]

[Tiontaigh an leathanach

10635.03



32AB22113

I bplandaí bláthanna, forbraíonn ubhúlach toirchithe ina shíol. Tarlaíonn sé seo ag deireadh an tséasúir fáis i gcuid mhór speiceas de phlandaí bláthanna (go mall sa tsamhradh/san fhómhar).

- (ii) Ní mór go mairfidh síolta cuid mhór speiceas de phlandaí bláthanna áitiúla trí roinnt míonna d'aimsir fhuar sula mbeidh siad ábalta péacadh a dhéanamh agus forbairt ina síológa.

Luaigh, agus mínigh, buntáiste **amháin** a bhaineann leis seo.

[2]



- (c) (i) Is féidir le cruth na síolta i speiceas planda bláthanna ar leith a bheith cruinn nó dronuilleogach. Tá an ailléil do shíol cruinn (**R**) ceannasach ar an ailléil do shíol dronuilleogach (**r**).

I bpobal amháin den speiceas seo, fuarthas gur **r** iad 10% de na hailléilí don ghéin seo.

Cothromóid Hardy-Weinberg in úsáid agat, ríomh an céatadán de phlandaí a mbeifí ag dúil leo a bheith heitrisigeach do chruth síl sa phobal seo.

(Taispeáin do chuid oibre.)

_____ % [3]

- (ii) Luaigh coinníoll **amháin** atá riachtanach faoi choinne feidhmiú chothromóid Hardy-Weinberg.

 _____ [1]

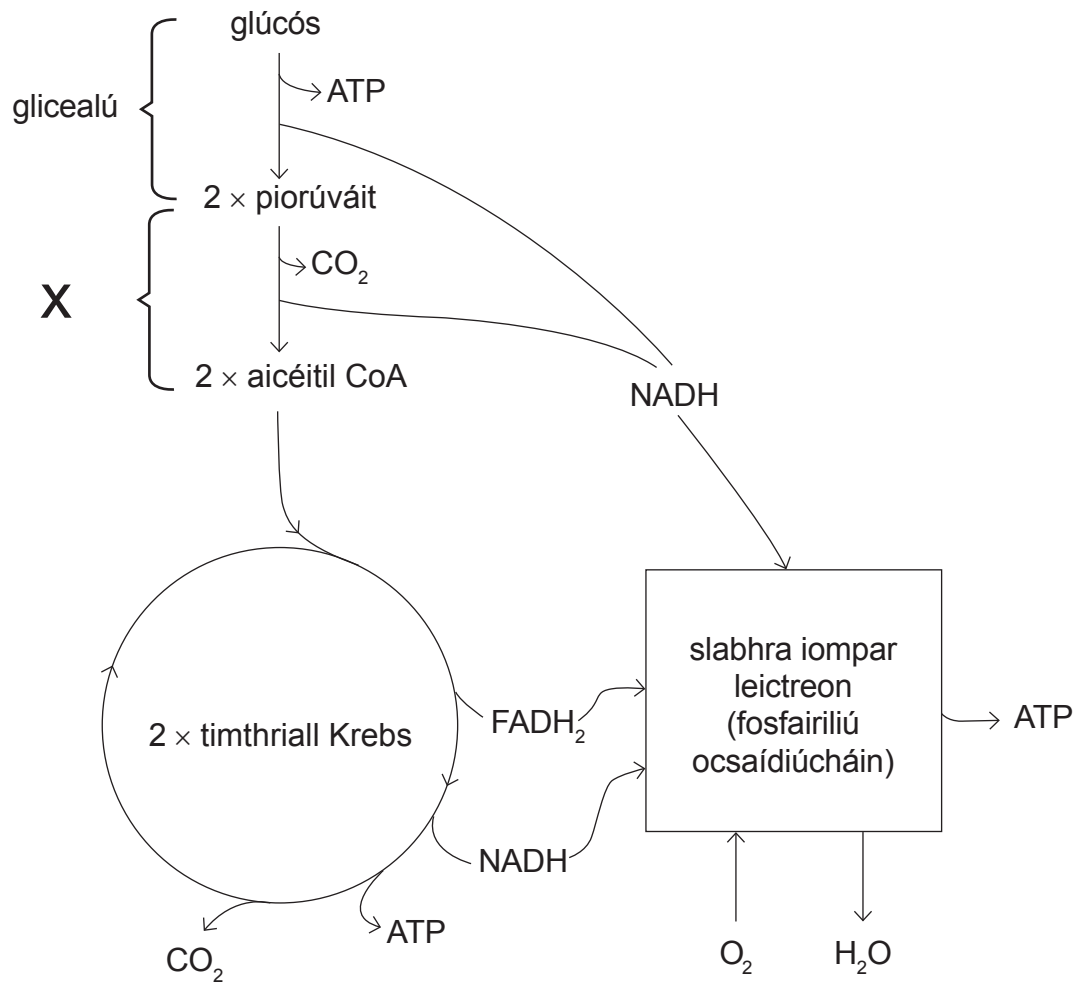
[Tiontaigh an leathanach



6 (a) Is féidir riospráid aeróbach a achoimriú leis an chothromóid:



Cuireann an léaráid thíos tuilleadh mioneolais ar fáil ar na céimeanna bainteacha.



An fhaisnéis atá curtha ar fáil agus do chuid eolais in úsáid agat, freagair na ceisteanna seo a leanas.

(i) Sainaithin céim **X**.

[1]

(ii) Luaigh go beacht cá háit a dtarlaíonn fosfairiliú ocsaídiúcháin sa chill.

[1]

(iii) Mínigh an fhíric go dtáirgtear **sé** mhóilín CO_2 le linn riospráid móilín amháin glúcóis.

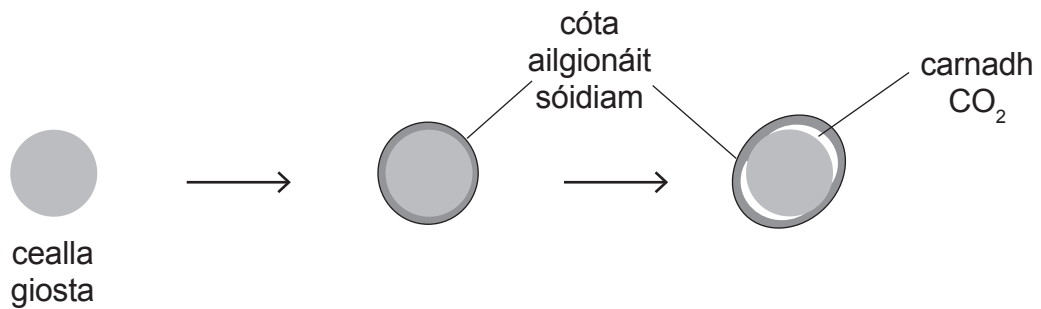
[4]

[Tiontaigh an leathanach



- (b) In imscrúdú ar thionchar teochta ar riospráid i ngiosta, cuireadh cóta ceimiceáin darb ainm ailgionáit sóidiam ar chealla giosta le 'coirníní' giosta a fhoirmiú. Cuireadh fiche 'coirnín' le gach ceann de dhá thuaslagán glúcóis agus coinníodh iad ar 20°C agus ar 40°C faoi seach.

Tá an cóta mórthimpeall ailgionáit sóidiam measartha neamhscagach ar gháis agus ar an ábhar sin déanann sé éalú dé-ocsaíd charbóin ó na cealla giosta atá i mbun riospráide a theorannú.



Le himeacht aimsire, éiríonn na 'coirníní' go dtí dromchla na dtuaslagán glúcóis de bharr charnadh na dé-ocsaíde carbóin.

San imscrúdú, rinneadh an t-am a thóg sé ar gach ceann de na coirníní éirí go dtí dromchla na dtuaslagán glúcóis a thaifeadadh.

- (i) Luaigh **dhá** athróg ar chóir iad a rialú san imscrúdú seo.

1. _____
 2. _____ [2]

- (ii) San imscrúdú seo bhí sé tábhachtach go n-úsáidfí orgánach a d'fhéadfadh riospráid a dhéanamh go hanaeróbach. Luaigh cad chuige.

 _____ [1]



Tá achoimre ar thorthaí an imscrúdaithe sa tábla thíos.

Teocht/°C	Am ar choirnín éirí go dromchla/s	Meán-am/s
20	124, 169, 99, 201, 190, 133, 215, 110, 85, 144, 148, 187, 233, 98, 166, 204, 139, 177, 147, 209	159
40	62, 105, 99, 177, 105, 164, 86, 101, 99, 100, 194, 90, 133, 150, 151, 122, 88, 76, 123, 111	117

(iii) Cuir síos ar, agus mínigh, an treocht atá á taispeáint ag na meán-torthaí.

[2]

[Tiontaigh an leathanach



(iv) Léiríonn na sonraí go bhfuil na torthaí iontach athraitheach. Luaigh **dhá** fháth leis an athraitheacht seo.

1. _____

2. _____

_____ [2]

(v) Luaigh an dóigh is cuí leis na torthaí seo a thaispeáint go grafach, sa dóigh go gcuirfear treocht agus athraitheacht na sonraí araon in iúl.

_____ [2]



- 7 Tá an seilide bandáilte (*Cepaea nemoralis*) iontach athraitheach maidir le patrún agus dath blaoisce. Féadann bandaí dorchá cothrománacha a bheith i láthair ag dul thart ar an bhlaosc. Sa bhreis air sin, féadann dath buí, bándearg nó donn a bheith ar na blaoscanna mar a thaispeántar sa ghrianghraf thíos. Cinntear go géiniteach cé acu a bhíonn an bhandáil agus dath blaoisce i láthair nó as láthair.



© George Bernard / Science Photo Library

- (a) Tá ailléilí iolracha ag an ghéin datha (C), le sraith cheannais de C^B (donn), C^P (bándearg) agus C^Y (buí). Ar an ábhar sin, is é C^B is mó atá ceannasach agus is é C^Y is lú atá ceannasach.

Tháinig crosáil idir seilide donn agus seilide bándearg sleachta sa chóimheas:

2 dhonn : 1 bhándearg : 1 buí

Sa spás thíos, úsáid léaráid ghéiniteach lena thaispeáint cad é mar a d'fhéadfadh an cóimheas seo tarlú.

[3]

[Tiontaigh an leathanach



- (b) Tharla an chrosáil ar leith seo roinnt uaireanta agus fuarthas 200 sliocht. Bhí dath donn ar 89, dath bándearg ar 55 agus dath buí ar 56.

- (i) Comhlánaigh an tábla thíos agus ríomh X^2 do na torthaí seo.

Catagóir	Breathnaithe (O)	Ionchas (E)	$(O - E)$	$(O - E)^2$	$\frac{(O - E)^2}{E}$
donn	89				
bándearg	55				
buí	56				

Luach ríofa X^2 _____ [2]

- (ii) Bunaithe ar do luach ríofa X^2 , luaigh na rudaí seo a leanas:

- na céimeanna saoirse don tástáil _____
- an luach dóchúlachta _____ [2]

- (iii) Luaigh an tátal is féidir a bhaint as an tástáil staitistiúil seo.

[1]



- (c) Tagann an ghéin don bhandáil ó dhúchas go neamhspleách ar an ghéin do dhath blaoisce. An ailléil do neamhláithreacht bhandála (**A**), tá sí ceannasach ar an ailléil do láithreacht bhandála (**a**).

Sa spás thíos, comhlánaigh an chrosáil ghéiniteach idir seilidí leis na géinitíopaí **AaC^BC^P** agus **AaC^YC^Y** le cóimheas na sleachta a tháirgtear agus géinitíopaí agus feinitíopaí féideartha na sleachta a thaispeáint.

[5]

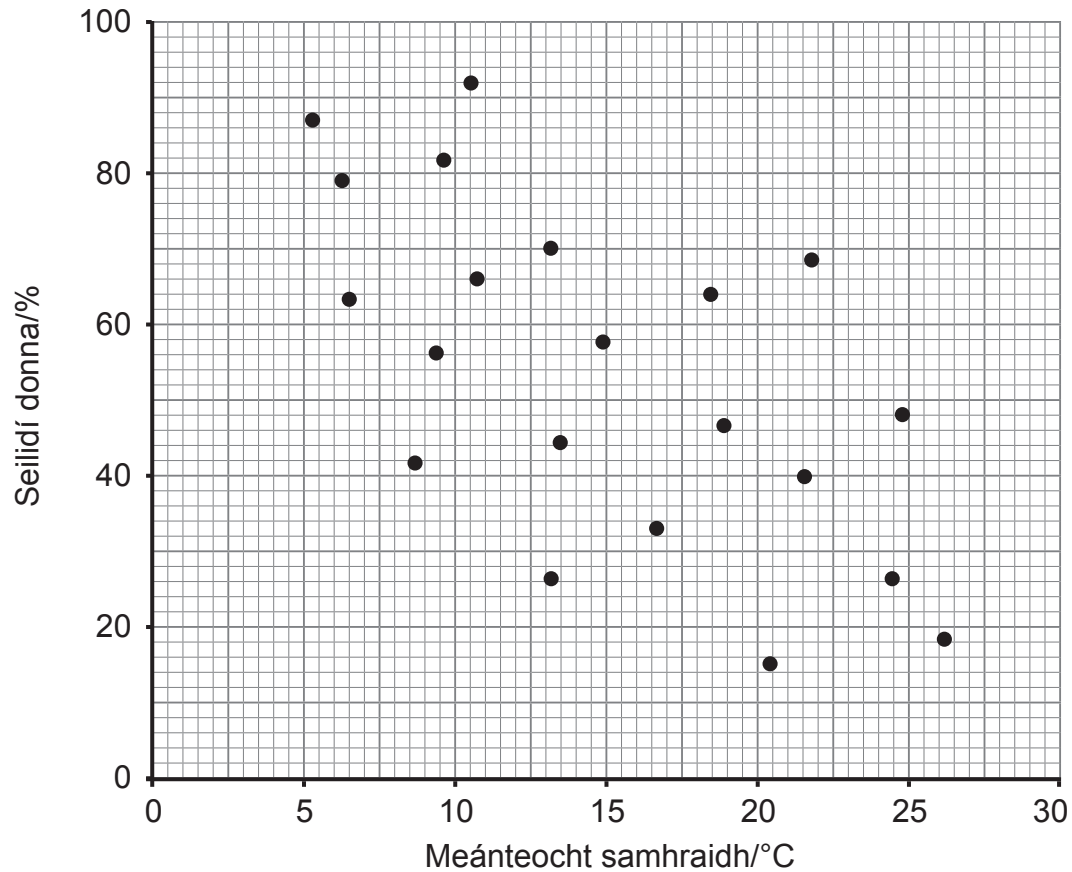
[Tiontaigh an leathanach

10635.03



32AB22123

- (d) Tá blaoscanna donna go maith i mbun teas a ionsú, ach go holc i mbun teas a fhrithchaitheamh. Rinneadh an chomhréir de sheilidí donna i bpobail den speiceas seo a ríomh i líon mór tíortha de chuid na hEorpa. Taispeánann an graf thíos an ghaolmhaireacht idir meánteocht samhraidh agus céatadán na seilidí a raibh blaoscanna donna orthu, i raon suíomhanna trasna na hEorpa.



[4]

[2]

10635.03



32AB22125

Roinn B

Bronnfar 2 mharc ar a mhéad ar chaighdeán na cumarsáide scríofa sa roinn seo.

- 8 Leanann teicneolaíocht na ngéinte léi ag cur le tuiscint níos mó ar an chóid ghéiniteach agus le cumas méadaitheach an cóid a ionramháil.
- (a) Mínigh an téarma ‘seicheamhú géanóm (géinte)’. Cuir síos ar na tairbhí féideartha (reatha agus sa todhchaí) de sheicheamhú géanóm agus ar na saincheistean eiticíúla atá ardaithe ag úsáid na teicneolaíochta seo. [12]
- (b) Agus aistriú géine i gceist (innealtóireacht ghéiniteach), tá sé riachtanach an ghéin mhianaithe a fháil. Cuir síos ar na modhanna atá ann leis an ghéin seo a fháil. [4]

Caighdeán na cumarsáide scríofa [2]

- (a) Mínigh an téarma ‘seicheamhú géanóm (géinte)’. Cuir síos ar na tairbhí féideartha (reatha agus sa todhchaí) de sheicheamhú géanóm agus ar na saincheistean na eiticiúla atá ardaite ag úsáid na teicneolaíochta seo.

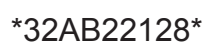
This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

10635.03



32AB22127

10635.03



- (b) Agus aistriú géine i gceist (innealtóireacht ghéiniteach), tá sé riachtanach an ghéin mhianaithe a fháil. Cuir síos ar na modhanna atá ann leis an ghéin seo a fháil.

[Tiontaigh an leathanach



10635.03



32AB22130

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

10635.03



32AB22131

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

Don Scrúdaitheoir amháin	
Uimhir Ceiste	Marcanna
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Macr Iomlán	
-------------	--

Uimhir Scrúdaitheora

Cuireadh isteach ar chead chun an t-ábhar cóipchirt uile a atáirgeadh.

I gcásanna áirithe is féidir nár éirigh le CCEA teagmháil a dhéanamh le húinéirí cóipchirt agus beidh sé sásta na hadmhálacha sin a fágadh ar lár a chur ina gceart amach anseo ach é a chur ar an eolas.

10635.03/6



32AB22132