



Rewarding Learning

ADVANCED
General Certificate of Education
2023

Uimhir Lárionaid

--	--	--	--	--

Uimhir Iarrthóra

--	--	--	--	--

Bitheolaíocht

Aonad Measúnaithe A2 2

ag measúnú

Bithcheimic, Géineolaíocht agus
Treochtaí Éabhlóideacha



[ABY21]

ABY21

DÉ HAOINE 16 MEITHEAMH, MAIDIN

AM

2 uair 15 nóiméad.

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 ná ar leathanaigh bhána.

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

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

EOLAS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 100 an marc iomlán don pháipéar seo. Tá 82 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 bheacht eolaíochta 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.

Tá Leatháin Staitisticí curtha ar fáil le húsáid leis an pháipéar seo.

13899.06



32ABY2101

LEATHANACH BÁN
NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

13899



32ABY2102



Roinn A

1 Comhlánaigh an tábla thíos, ina bhfuil téarmaí a bhaineann le hoidhreach.

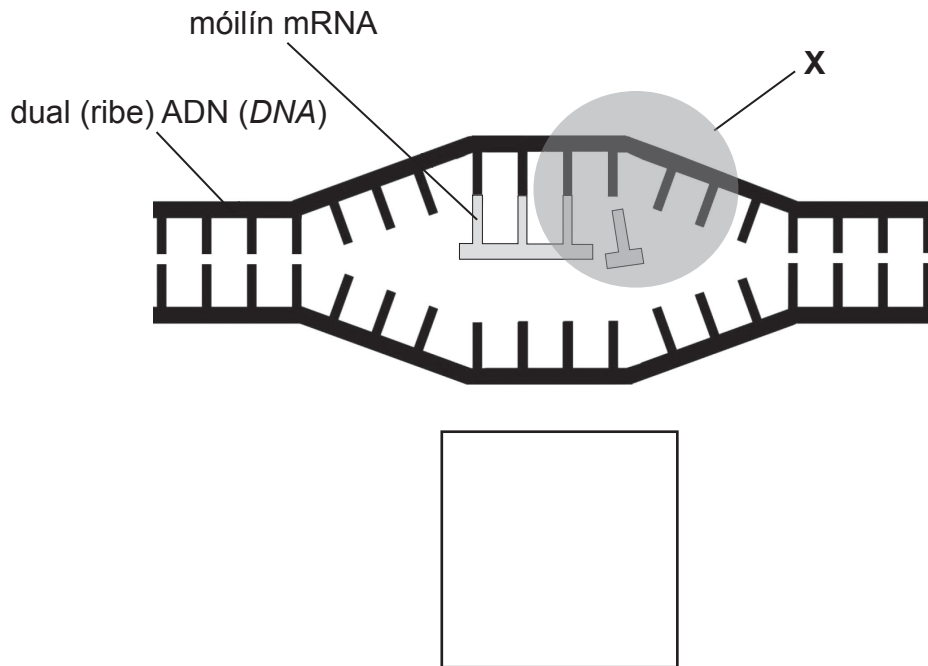
Téarma	Sainmhíniú
Géin	
Ailléil	
	Dhá ailléil de ghéin a bheith ann atá mar a gcéanna
	An suíomh de ghéin ar chrómasóm
Feinitópa	

[5]

[Tiontaigh an leathanach



- 2 Baineann roinnt céimeanna le sintéis próitéine, ar a n-áirítear tras-scríobh agus aistriú. Léiríonn an léaráid thíos tras-scríobh.



Foinse: Príomhscrúdaitheoir

- (a) (i) Luaigh an t-ainm atá ar an einsím lipéadaithe X.

[1]

- (ii) Tarraing saighead **sa bhosca** ar an léaráid, ag taispeáint go soiléir treo gluaiseachta na heinsíme feadh an dual (ribe) den ADN. [1]



(iii) An fhaisnéis atá curtha ar fáil agus do chuid eolais féin in úsáid agat, cuir síos ar phróiseas an tras-scríofa.

[4]

(b) Scaoiltear an móilín mRNA ó shuíomh an tras-scríofa i ndiaidh phróiseas an tras-scríofa. Ansin, téann an mRNA faoi athruithe breise sula dtarlaíonn aistriú. Cuir síos ar na hathruithe a tharlaíonn sa mhóilín mRNA.

[2]

[Tiontaigh an leathanach



3 Baintear úsáid as an imoibriú shlabhrúil polaiméaráise (*PCR*) le samplaí beaga ADN a aimpliú (cuid mhór cóipeanna a dhéanamh de). Déantar méid an ADN a dhúbailt le gach timthriall.

(a) (i) Luaigh **aon** úsáid **amháin** atá le *PCR*.

[1]

(ii) Is féidir le meaisín *PCR* 40 timthriall *PCR* a chomhlánú in aon uair an chloig. Ríomh líon na dtimthriallta a bheadh curtha i gcrích dá mbeadh an meaisín *PCR* ag rith ar feadh 75 nóiméad.

(Taispeáin do chuid oibre.)

[2]



In 1987, aonraíodh einsím darb ainm polaiméaráis ADN Taq ón bhaictéar theirmifileach (einsím atá tugtha don teas) *Thermus aquaticus*. Baineadh úsáid as an einsím seo ina dhiaidh le cur in áit na heinsíme polaiméaráise ADN caighdeánaí a bhí in úsáid roimhe sin.

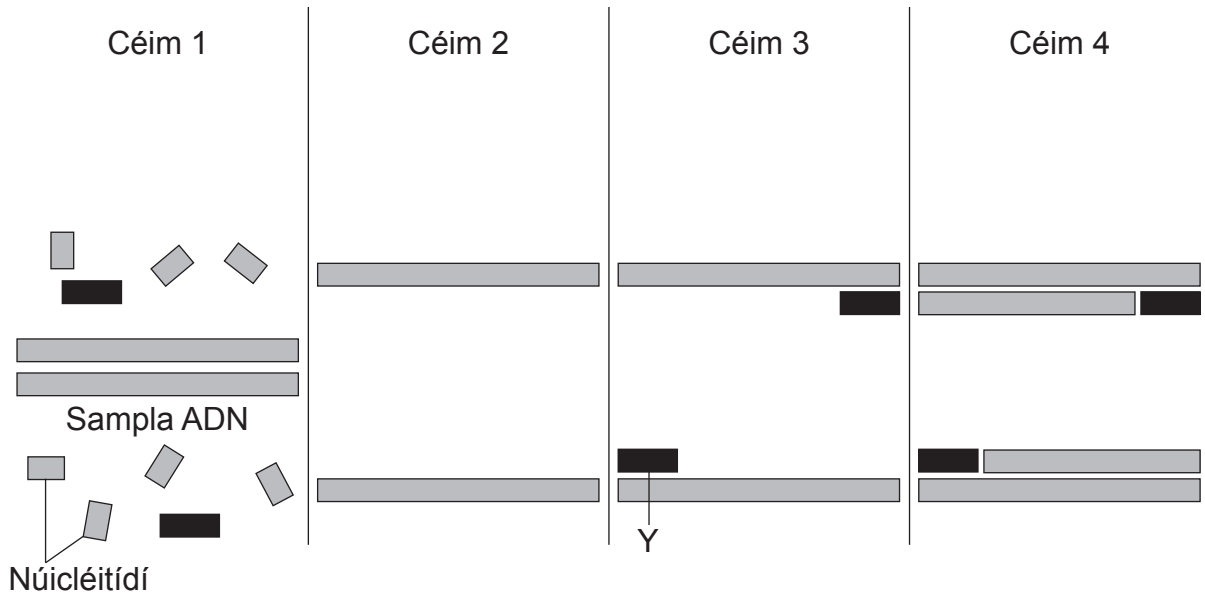
(b) Míneigh an dóigh ar chuidigh úsáid na heinsíme polaiméaráise ADN Taq leis an phróiseas *PCR* a fheabhsú.

[3]

[Tiontaigh an leathanach



(c) Léiríonn an léaráid thíos cuid de na céimeanna sa timthriall *PCR*.



Foinse: *Príomhscrúdaitheoir*

(i) Sainaitin an móilín lipéadaithe **Y**.

[1]

(ii) Cuir síos ar **dhá** fheidhm le móilín **Y**.

1. _____

2. _____

[2]



4 Is próiseas ceallach í riospráid a tháirgeann *ATP* (trífhosfáit adanóisín). Is féidir an *ATP* a ghintear a úsáid i bpróisis a éilíonn fuinneamh, amhail crapadh matáin.

(a) (i) Míneigh an tairbhe a bhaineann leis an *ATP* a úsáid mar stóras láithreach fuinnimh i gcealla.

[2]

(ii) Coisceann cianíd an einsím ocsaídáis chíteacróim. Do chuid eolais ar shlabhra iompair leictreon in úsáid agat, míneigh an dóigh a gcoisceann cianíd táirgeadh *ATP*.

[2]

(b) Tarlaíonn crapadh matáin trí theoiric an fhiliméid shleamhnaigh. Luaigh go beacht cé acu céim de chrapadh matáin a úsáideann *ATP*.

[1]

[Tiontaigh an leathanach



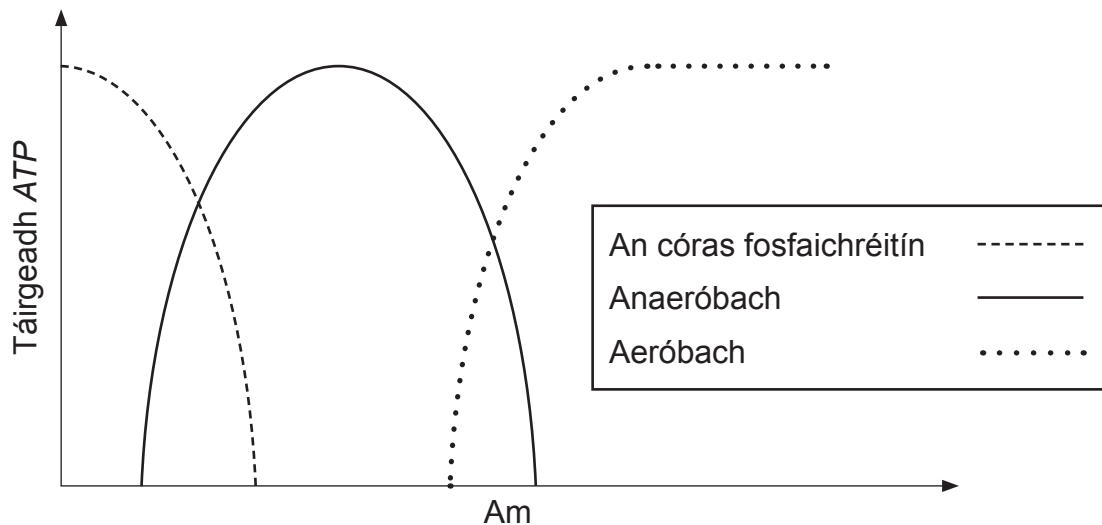
(c) Úsáideann crapadh matáin *ATP* atá táirgthe ó thrí phróiseas cheallacha:

- glicealú (riospráid anaeróbach)
- riospráid aeróbach
- an córas fosfaichréitín

Baineann an córas fosfaichréitín úsáid as fosfáit chréitín, a bhfuil méid beag de stóráilte i gcealla matáin. Is féidir leis seo *ATP* a dhéanamh go han-ghasta.

Rinneadh imscrúdú ar a gcuireann gach ceann de na próisis seo le crapadh matáin. Déanann an graf thíos achoimre ar thorthaí an imscrúdaithe.

Thosaigh na suibichtaí a bhí páirteach le haclaíocht dhian a laghdaigh ó thaobh déine de le himeacht ama.



(i) Cuir síos ar na treochtaí atá léirithe ag na torthaí.

[3]



(ii) Luaigh mínithe ar na treochtaí a léirítear i dtáirgeadh *ATP* le linn thréimhse na haclaíochta **sula** mbíonn riospráid aeróbach ceannasach.

[2]

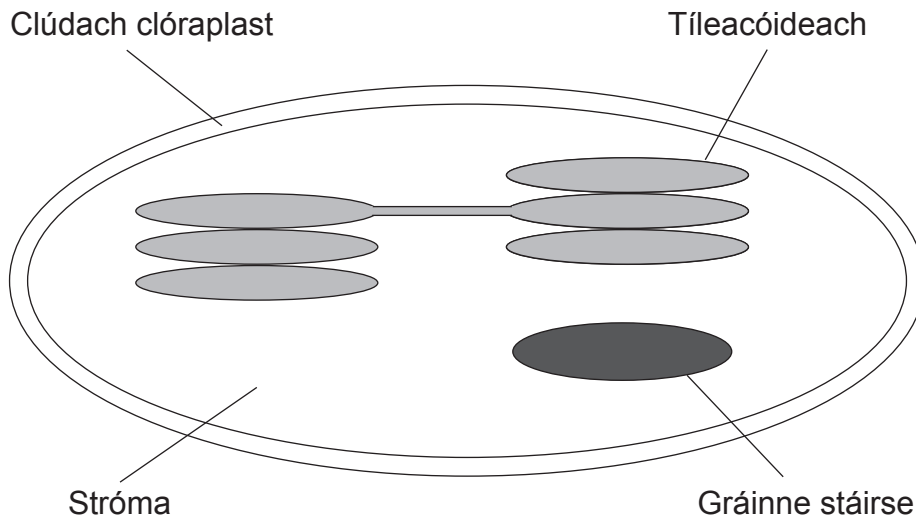
(d) Bíonn glicealú agus imoibrithe breise ina dhiaidh ag baint le riospráid anaeróbach an ghlúcóis. Míniú an tábhacht a bhaineann leis na himoibrithe breise seo.

[2]

[Tiontaigh an leathanach



- 5 (a) Is iad na clóraplastaí suíomh na gcéimeanna solas-spleácha agus solas-neamhspleácha d'fhótaisintéis. Léiríonn an léaráid thíos clóraplast.



Foinse: Príomhscrúdaitheoir

- (i) Lipéadaigh an léaráid le **A** agus **B** leis an áit a dtarlaíonn na próisis seo a leanas a thaispeáint:

A Céim sholas-spleách

B Céim sholas-neamhspleách

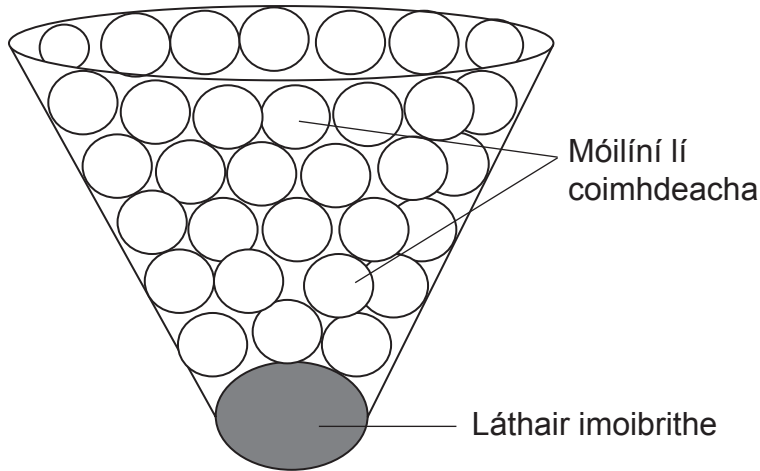
[2]

- (ii) Mínigh go cruinn cad é a chiallaíonn an téarma 'clúdach clóraplast'.

[1]



An léaráid thíos, léiríonn sí ‘coimpléasc aintéiní’. Déantar seo de mhóilíní clóraifille sa láthair imoibríthe, atá cóirithe le roinnt céadta de mhóilíní lí coimhdeacha eile.



Foinse: Príomhscrúdaitheoir

- (b) (i) An léaráid agus do chuid eolais féin in úsáid agat, luaigh an dóigh a bhfuil coimpléasc aintéiní ina oiriúnú le solas a cheapadh.

[3]

[Tiontaigh an leathanach



(ii) Bíonn fuinneamh solais ina chúis le táirgeadh an *ATP* trí fhótafosfairiliú. Cuir síos go cruinn ar na céimeanna a bhaineann leis an phróiseas seo.

[3]

(iii) Cuir síos ar an dóigh a gcuirtear na leictreoin atá cailte ó fhótachórais I agus II ar ais.

FCI (*PSI*) _____

FCII (*PSII*) _____

[2]



Is minic a bhíonn líonta níos mó de na líocha coimhdeacha a bhaineann le ceapadh solais ag plandaí atá ag fás i ngnáthóga le déine íseal solais.

(c) Luaigh buntáiste a bhaineann leis seo d'fhás an phlanda.

[2]

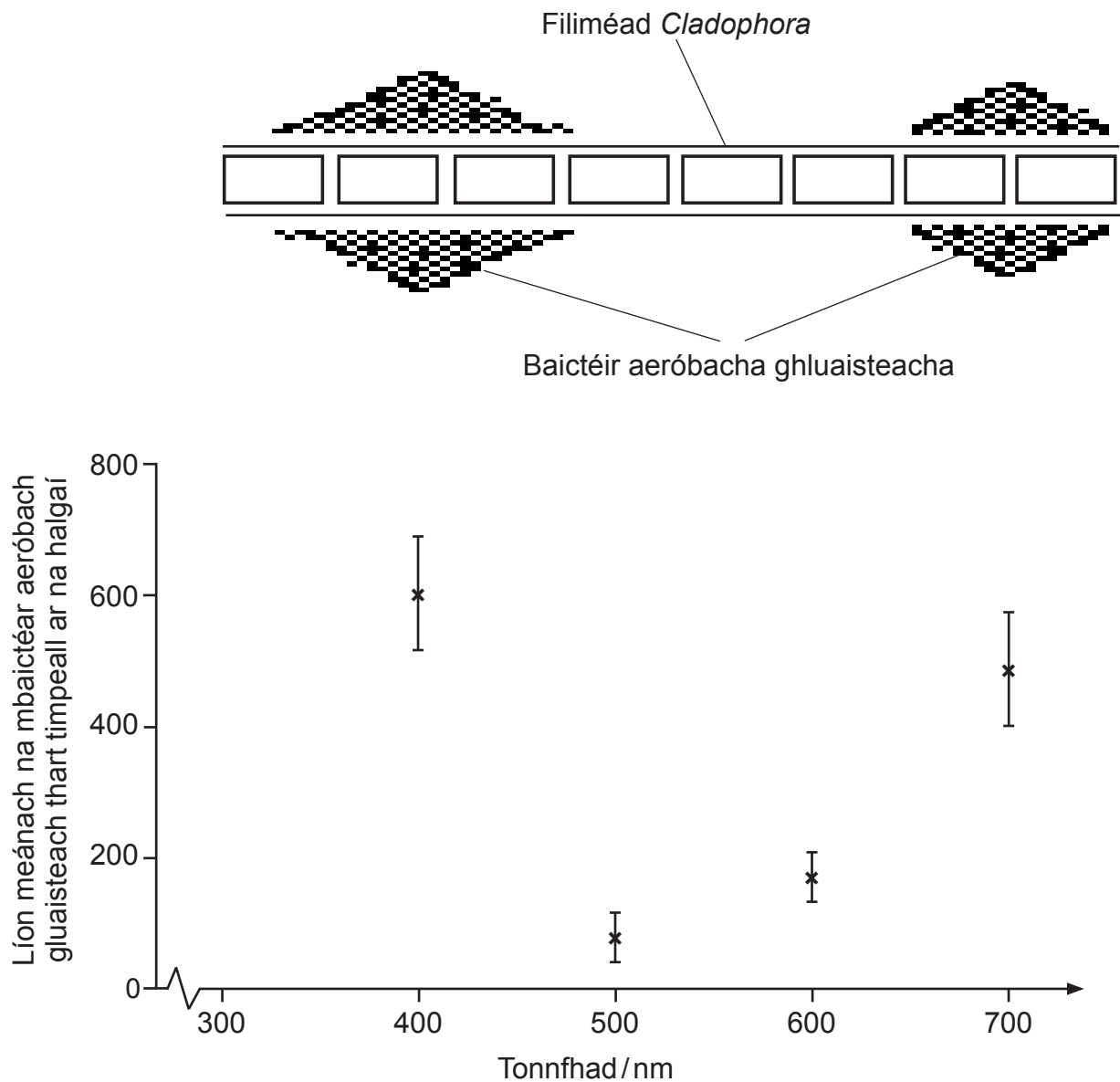
[Tiontaigh an leathanach



- 6 (a) Rinne eolaí darb ainm Engelmann imscrúdú ar an ghaolmhaireacht idir tonnfhad solais agus ráta na fótaisintéise.

D'úsáid sé dhá orgánach ina thurgnaimh: an t-alga filiméadach *Cladophora* agus *Bacillus termo*, ar speiceas é de bhaictéar aeróbach, atá gluaiستهach (atá in ann gluaiseacht). Baineadh úsáid as líonta na mbaictéar a breathnaíodh gar don fhiliméad algach ag tonnfhaid dhifriúla solais le ráta coibhneasta na fótaisintéise a mheas.

Déanann an léaráid agus an graf thíos achoimre ar an turgnamh agus ar a chuid torthaí. Taispeánann an graf líonta meánacha na mbaictéar le teorainneacha muiníne bainteacha de 95%.



Foinse: Príomhscrúdaitheoir



- (i) Mínigh cad chuige ar bhain Engelmann úsáid as baictéir a bhí aeróbach agus gluaisteach mar tháscairí fótaisintéise.

Aeróbach _____

Gluaisteach _____

_____ [2]

- (ii) Comhfhreagraíonn torthaí Engelmann do 'speictream gníomhúcháin' d'fhótaisintéis. Mínigh an téarma 'speictream gníomhúcháin'.

_____ [2]

- (iii) Bá é tátal Engelmann nach raibh difríocht shuntasach idir líonta meánacha na mbaictéar ag 400 nm agus ag 700 nm. Sainaithin an fhianaise don tátal seo.

_____ [1]

[Tiontaigh an leathanach



(b) Míneigh an dóigh a mbaintear úsáid as teorainneacha muiníne de 95% le hiontaofacht sonraí a mheas.

[2]



7 (a) Is teicníc amháin é aistriú géinte i dteicneolaíocht géinte, mar shampla, nuair a aistrítear an ghéin insline daonna isteach go hóstchill bhaictéarach.

Is féidir an chúl-trás-scriptáis einsíme a úsáid le cóip den ghéin mhianaithe a tháirgeadh.

(i) Cuir síos ar an dóigh a n-úsáidtear cúl-trás-scriptáis le cóip de ghéin mhianaithe a tháirgeadh.

[3]

(ii) Luaigh agus mínigh cad chuige a bhfuil cealla ón phaincréas de dhíth don teicníc a bhfuil cur síos uirthi thuas, nuair atá cóip de ghéin na hinsline á táirgeadh.

[2]

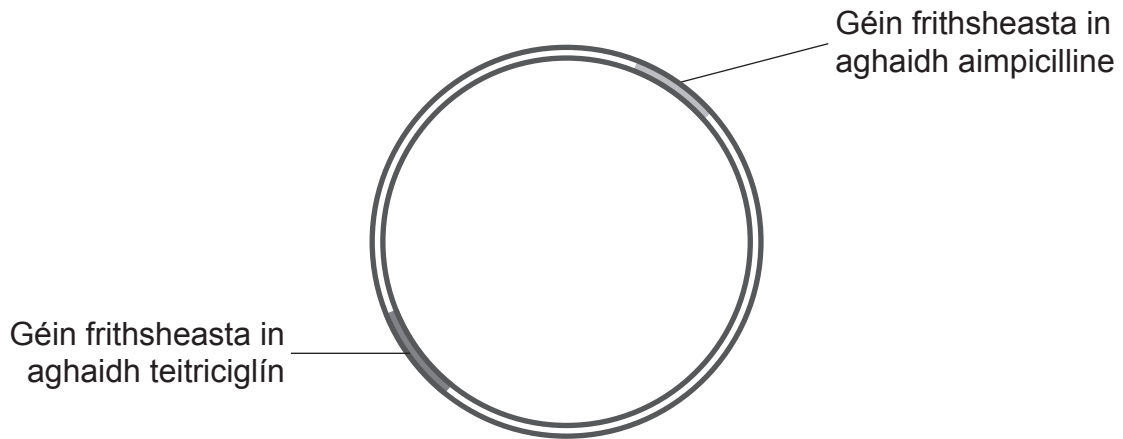
(iii) Is féidir géin mhianaithe a fháil chomh maith ó ADN crómasómach, trí einsímí gearrtha a úsáid. Cuir síos ar ghníomhú na n-einsímí gearrtha.

[2]

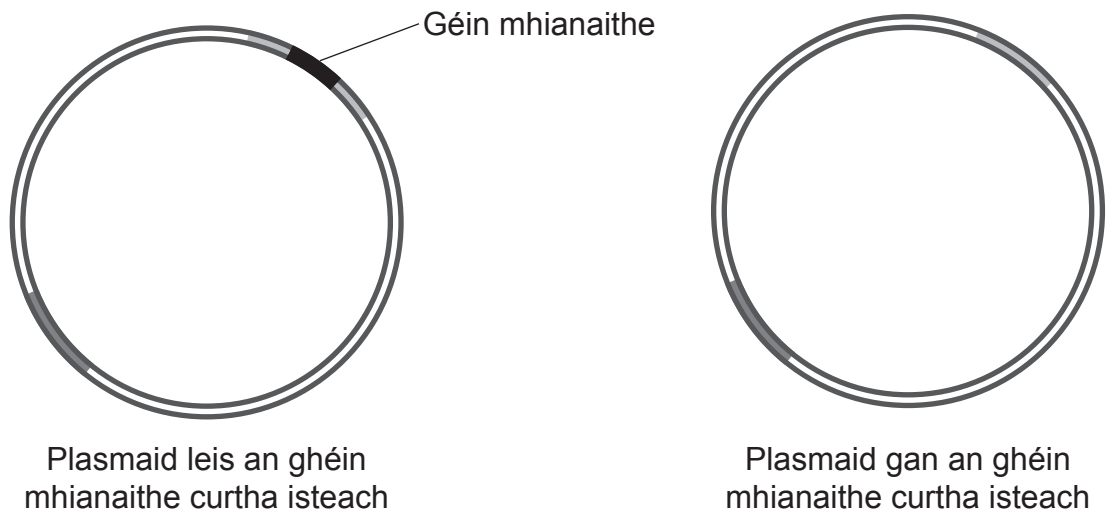
[Tiontaigh an leathanach



(b) Is lúba beaga den ADN iad plasmaidí, ar féidir iad a úsáid le géin mhianaithe a aistriú isteach go hóstchill bhaictéarach. Taispeántar sampla tipiciúil de phlasmaid thíos.



Taispeánann an léaráid thíos dhá thoradh fhéideartha nuair atá iarracht á dhéanamh leis an ghéin mhianaithe a chur isteach sa phlasmaid seo.



Foinse: *Príomhscrúdaitheoir*



- (i) Luaigh an téarma a úsáidtear le cur síos a dhéanamh ar ról na plasmaide sa phróiseas seo.

[1]

- (ii) Cuir síos ar an dóigh a bhféadfadh iontógáil na plasmaide ag cealla baictéaracha a chur i gcrích.

[1]

- (iii) Déantar tagairt do na géinte frithsheasta in aghaidh antaibheathaigh mar ghéinte 'suaitheantais' sa phróiseas seo. Cuir síos agus mínigh an dóigh a mbainfí úsáid astu seo leis na cealla baictéaracha a d'iontóg an phlasmaid leis an ghéin mhianaithe curtha isteach a shainaitint.

[3]

[Tiontaigh an leathanach



8 (a) Déan idirdhealú idir na téarmaí 'ceannas' agus 'eipeastáis'.

[2]

(b) Socraítear dath torthaí ag dhá ghéin, A/a agus B/b i bplandaí scuaiseanna (*Cucurbita*). Coisceann an ailléil cheannasach A táirgeadh na lí sna torthaí, agus bíonn torthaí bána ann dá bharr. Is féidir lí a tháirgeadh mar gheall ar an ghéinitíopa aa, agus beidh torthaí daite ann dá bharr. Bíonn torthaí buí á dtáirgeadh de bharr na hailléile ceannasaí B, cé go mbíonn torthaí glasa á dtairgeadh de bharr na hailléile b.

Comhlánaigh léaráid ghéiniteach leis an toradh ar chrosáil idir plandaí scuaiseanna atá heitrisigeach don dá ghéin a thaispeáint.

Feinitíopa tuistí:

bán × bán

Géinitíopa tuistí:

AaBb × AaBb

[5]



- (c) Baineadh úsáid as triail feabhas an oiriúnaithe χ^2 lena dhearbhu an raibh coimheasa na heipeastáise ionchais ann sa chrosáil ghéiniteach seo.

Taifeadadh dath na samplaí torthaí ó 3400 planda a táirgeadh as crosálacha a rinneadh arís agus arís eile i gcuid (b).

Taispeánann an tábla thíos líonta na ndathanna difriúla de thorthaí a taifeadadh. Taispeántar áireamh (ríomh) neamhiomlán den luach χ^2 chomh maith.

- (i) Comhlánaigh an tábla agus ríomh an luach χ^2 .

Feinitíopa	Breathnaithe (O)	Ionchas (E)	O-E	(O-E) ²	$\frac{(O-E)^2}{E}$
Bán	2560	2550	10.00	100	0.039
Buí	620		-17.5		
Glas	220	212.5	7.5	56.25	0.265
					$\chi^2 =$

[4]

- (ii) Luaigh na céimeanna saoirse cuí don triail χ^2 seo.

[1]

- (iii) Luaigh an p-luach ar do luach χ^2 ríofa.

[1]

- (iv) Luaigh hipitéis nialasach chuí don triail χ^2 seo.

[1]

[Tiontaigh an leathanach



(v) Luaigh do chinneadh maidir leis an hipitéis nialasach.

_____ [1]

(vi) Mínígh cad é a chuireann sé seo in iúl faoin ghaolmhaireacht idir an dá ghéin.

_____ [1]



Roinn B

Measúnófar caighdeán na cumarsáide scríofa sa roinn seo.

- 9 Bhí athruithe ar chruth agus ar thacaíocht an choirp, chomh maith le hathruithe ar struchtúr agus ar fheidhm na putóige ag baint leis an éabhlóid sa ríocht *Animalia*.

Cuir síos ar na gnéithe atá le fáil sa **chúig** fhíleam ainmhíocha liostaithe thíos, maidir le cruth agus tacaíocht an choirp, agus struchtúr agus feidhm na putóige. [18]

Cnidaria

[Tiontaigh an leathanach



Annelida

[Tiontaigh an leathanach



Arthropoda

13899.06



32ABY2128



LEATHANACH BÁN
NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

13899.06



32ABY2130





LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

13899.06



32ABY2131

Foinse: Gach fomhá © CCEA mura ndeirtear a mhalairt.

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

Don Scrúdaitheoir amháin	
Uimhir Ceiste	Marcanna
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Marc 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.

13899.06



32ABY2132