



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2017

**Aistriúchán
Ar Scéim Mharcála**

Bitheolaíocht

Ardleibhéal

Nóta do mhúinteoirí agus do scoláirí faoi úsáid na scéimeanna marcála foilsithe

Níl na scéimeanna marcála a fhoilsíonn Coimisiún na Scrúduithe Stáit ceaptha lena n-úsáid mar cháipéisí astu féin. Is áis riachtanach iad ag scrúdaitheoirí a théann faoi oiliúint i léirléamh agus i gcur i bhfeidhm ceart na scéime. Mar chuid den oiliúint sin, as measc rudaí eile, déantar samplaí d'obair na scoláirí a mharcáil agus déantar plé ar na marcanna a bhronntar, mar mhaithe le cur i bhfeidhm ceart na scéime a shoiléiriú. Déanann Scrúdaitheoirí Comhairleacha monatóireacht ar obair na scrúdaitheoirí ina dhiaidh sin le cinntiú go gcuirtear an scéim mharcála i bhfeidhm go comhleanúnach agus go beacht. Bíonn an Príomhscrúdaitheoir i bhfeighil an phróisis agus is gnách go mbíonn Príomhscrúdaitheoir Comhairleach ag cuidiú leis. Is é an Príomhscrúdaitheoir an t-údarás deiridh i dtaca le cé acu a cuireadh an scéim mharcála i bhfeidhm i gceart ar aon phíos a d'obair iarrthóra nó nár cuireadh.

Is cáipéisí oibre na scéimeanna marcála. Cé go n-ullmhaítear dréachtscéim mharcála roimh an scrúdú, ní chuirtear bailchríoch uirthi go dtí go gcuireann scrúdaitheoirí i bhfeidhm ar obair iarrthóirí í agus go dtí go mbailítear agus go meastar an t-aiseolas ó na scrúdaitheoirí uile, i bhfianaise raon iomlán na bhfreagraí a thug na hiarrthóirí, leibhéal foriomlán deacrachta an scrúdaithe agus an ghá le comhleanúnachas caighdeán a choimeád ó bhliain go bliain. Aistriúchán ar an scéim chríochnaithe atá sa cháipéis fhoilsithe seo, mar a cuireadh i bhfeidhm ar obair na n-iarrthóirí uile í.

Is cóir a nótaíl i gcás scéimeanna ina bhfuil freagraí nó réitigh eiseamláireacha nach bhfuil sé i gceist a chur in iúl go bhfuil na freagraí ná na réitigh sin uileghabhálach. D'fhéadfadh sé go bhfuil leaganacha éagsúla nó malartacha ann a bheadh inghlactha freisin. Ní mór do na scrúdaitheoirí tuillteanas gach freagra a mheas agus téann siad i gcomhairle lena Scrúdaitheoirí Comhairleacha nuair a bhíonn amhras orthu.

Scéimeanna Marcála san am atá le teacht

Ní cóir talamh slán a dhéanamh d'aon rud a bhaineann le scéimeanna marcála san am atá le teacht bunaithe ar scéimeanna a bhí ann cheana. Cé go mbíonn na bunphrionsabail mheasúnachta mar an gcéanna, is féidir go mbeadh athrú ar shonraí marcála cineál áirithe ceiste i gcomhthéacs na páirte a bheadh ag an gceist sin sa scrúdú foriomlán bliain áirithe ar bith. Bíonn sé de fhreagracht ar an bPríomhscrúdaitheoir bliain áirithe ar bith a dhéanamh amach cén tslí is fearr a chinnteoidh go measfar obair na n-iarrthóirí go cothrom agus go cruinn, agus go gcoimeádfar caighdeán comhleanúnach measúnachta ó bhliain go bliain. Dá réir sin, d'fhéadfadh gnéithe de struchtúr, de mhionsonraí agus de chur i bhfeidhm na scéime marcála in ábhar áirithe athrú ó bhliain go bliain gan rabhadh.

Réamhrá

Is treoir an scéim mharcála maidir le marcanna a bhronnadh i ndáil le freagraí iarrthóirí. Treoir achomair chruinnbheacht atá inti agus í curtha le chéile d'fhonn a laghad focal agus is féidir a úsáid. Ní foláir don scrúdaitheoir an scéim seo a leanúint go dlúth agus níl cead marcanna a thabhairt i ndáil le freagraí nach dtagann faoi scáth na scéime seo. Tá focail, téarmaí agus nathanna buntábhachta luaite sa scéim ar féidir marcanna a bhronnadh ar an iarrthóir ina leith. Ní fhágann sin nach bhfuil glacadh le focail ná téarmaí ná nathanna comhchiallacha lena gcuirtear in iúl an rud céanna le freagra na scéime. Cé go bhfuil glacadh go ginearálta le focail chomhchiallacha, tharlódh cásanna a bheith ann ina n-éileofaí téarma cruinnbheacht eolaíochta nó freagairt aonchiallach faoin scéim agus nach mbeadh glacadh sa chás sin le roghanna eile. Ní liosta críochnaitheach iad an cur síos, na modhanna oibre ná na sainmhínithe a luaitear sa scéim agus tá glacadh le freagraí bailí eile. Sa chás go dtagann sé chun aire an scrúdaitheora go bhfuil freagra bailí tugtha ag iarrthóir agus gan aon soláthar déanta sa scéim gur féidir glacadh leis an bhfreagra sin, ní mór don scrúdaitheoir ar an gcéad dul síos dul i gcomhairle leis an scrúdaitheoir comhairleach sula mbronntar marcanna. Go ginearálta, más ann d'amhras faoi aon fhreagra, ba cheart do scrúdaitheoirí dul i gcomhairle lena scrúdaitheoir comhairleach sula mbronntar marcanna.

Ní féidir marcanna a bhronnadh i ndáil le focail ná le nathanna buntábhachta, ach amháin sa chás go gcuirtear i láthair iad sa chomhthéacs ceart

e.g. *Ceist: Tabhair breac-chuntas achomair ar cé mar a dhéanann an t-uisce a bhealach ón ithir chuig an duille.*

Scéim mharcála:

Grádán tiúchana / osmóis / fréamhribe / fréamhbhrú / ó chill go cill / xiléim / trasghalú **nó** galú / comhghreamú (nó míniú) / **nó** greamú (nó ribeadas nó míniú) **nó** teannas (nó míniú) **Sé cinn ar bith 6(3).**

Freagra samplach:

“Tarraingítear uisce suas an xiléim trí osmóis”. Cé go bhfuil dhá théarma buntábhachta (xiléim, osmóis) tugtha ag an iarrthóir, tá an ráiteas mícheart agus ní féidir a bhronnadh ar an iarrthóir ach trí mharc i ndáil le tagairt do ghluaiseacht an uisce tríd an xiléim.

Freagraí ar Ceal

Seo a leanas sliocht as S.63 *Treoracha do Scrúdaitheoirí, 2017* (roinn 7.3, lch 25) “Sa chás go bhfreagraíonn iarrthóir ceist nó cuid de cheist aon uair amháin agus go gcuireann an t-iarrthóir an freagra ar ceal, ba chóir duit neamhaird a dhéanamh den chur ar ceal agus plé leis an bhfreagra ar nós nár chuir an t-iarrthóir ar ceal é.”

e.g. *Ceist: Cad is pailniú ann?*

Scéim mharcála: Aistriú pailine / ón antar/ go dtí an stiogma **3(3) mharc.**

Freagra Samplach: ~~aistriú pailine / ar fheithid / go dtí an stiogma.~~

Tá an freagra curtha ar ceal ag an iarrthóir agus níor thug an t-iarrthóir iarracht eile an cheist a fhreagairt agus is féidir 2(3) mharc a bhronnadh.

Má chuirtear freagra ar ceal agus má thugtar leagan eile, ba chóir glacadh leis an gcur ar ceal agus marcanna a bhronnadh, sa chás go dtuilltear amhlaidh, ar an leagan neamhchealaithe amháin.

Má thugtar dhá leagan neamhchealaithe (nó níos mó) de fhreagra ar an gceist chéanna nó ar chuid de cheist, ba chóir an dá leagan (nó iad ar fad) a mharcáil agus glacadh leis an bhfreagra a thuilleann an méid is airde marcanna. Ní féidir, mar sin féin, pointí ó chúpla leagan a chur le chéile agus iomlán ceaptha a bhaint amach.

Freagraí Farasbairr

I Roinn A, cuirtear ar ceal na marcanna a bhronntar i leith freagra ceart sa chás go dtugtar freagra farasbairr atá contráilte.

e.g. # 1 Ceist: Tá ballaí soithigh xiléime treisithe le

Scéim Mharcála: Ligin **4 mharc**

Freagraí samplacha:

- Citin, lignin – tá freagra farasbairr tugtha agus é contráilte, dá réir sin gnóthaíonn an t-iarrthóir 4 – 4 mharc = 0.
- Ligin – tá an freagra, atá ceart, curtha ar ceal, ach níl aon fhreagra breise ná freagra farasbairr tugtha, dá réir sin is féidir 4 mharc a bhronnadh ar an iarrthóir.
- Ligin, citin – tá freagra farasbairr tugtha, agus é contráilte, ach tá an ceann sin curtha ar ceal agus mar gheall gur thug an t-iarrthóir breis agus freagra amháin (i.e. tá an t-iarrthóir ag freagairt na ceiste breis agus uair amháin), is féidir glacadh leis an gcur ar ceal agus is féidir 4 mharc a bhronnadh air/uirthi.

e.g. # 2. Ceist: Ainmnigh na **ceithre** dhúil a bhíonn i bpróitéin i gcónaí.

Scéim Mharcála: Carbón / hidrigin / ocsaigin / nítrigin **4(3)**

Freagraí samplacha:

- carbón, hidrigin, ocsaigin, nítrigin, cailciam – tá freagra farasbairr ann, atá mícheart, a chuireann ar ceal ceann amháin de na freagraí cearta, dá réir sin bronntar **3(3)** mharc ar an iarrthóir.
- carbón, hidrigin, ocsaigin, cailciam – níl freagra farasbairr ann, is ann do thrí fhreagra chearta, dá réir sin bronntar **3(3)** mharc ar an iarrthóir.
- carbón, hidrigin, ocsaigin, cailciam, alúmanam – tá freagra farasbairr ann, atá mícheart, a chuireann ar ceal ceann amháin de na trí fhreagra chearta, dá réir sin bronntar **2(3)** mharc ar an iarrthóir.
- carbón, hidrigin, ocsaigin, cailciam, alúmanam – tá freagra farasbairr ann, agus é contráilte, ach tá sé curtha ar ceal, dá réir sin bronntar **3(3)** mharc ar an iarrthóir.

I gcodanna eile den pháipéar, i Roinn B agus Roinn C, d'fhéadfadh cásanna a bheith ann ina gcuirtear freagra ceart ar neamhní má thugtar freagra contráilte sa bhreis air. Tagann sin i gceist nuair is focal nó téarma sainiúil an t-aon fhreagra ceart ar féidir glacadh leis. Cuirtear gach cás den sórt sin in iúl sa scéim le réiltín *.

Gnáthnósanna

- Sa chás nach dteastaíonn ach freagra amháin déantar freagraí malartacha a dheighilt le 'nó'.
- Sa chás go dteastaíonn ilfhreagraí, cuirtear soladas (/) idir focal, téarma nó nath a dtugtar marcanna ina leith agus an chéad fhocal, téarma nó nath eile.
- Luaitear an marc a bhronntar i ndáil le freagra faoi chló trom anonn ón bhfreagra.

- Sa chás go bhfuil níos mó ná cuid amháin i bhfreagra, luaitear an marc a bhronntar i ndáil le gach cuid den fhreagra idir lúibíní, e.g. ciallaíonn **5(4)** go bhfuil cúig chuid ag baint leis an bhfreagra agus go gcuirtear 4 mharc i leith gach cinn acu sin.
- Ní móide go gcuirfí marc áirithe i leith fhreagra gach fochoda de cheist; e.g. d'fhéadfadh sé fhochuid a bheith ag baint le ceist – (a), (b), (c), (d), (e), (f) – agus 20 marc san iomlán curtha i leith na ceiste sin.
Tharlódh gur mar seo a leanas a bheadh an scéim mharcála: **2(4) + 4(3)**. Ciallaíonn sin go mbronntar 4 mharc an ceann i leith an chéad dá fhreagra chearta agus gur 3 mharc an ceann a bhronntar i leith gach freagra chirt ina ndiaidh sin.
- An focal nó téarma a luaitear idir lúibíní, ní gá go mbeadh sé sa fhreagra, is ar mhaithe le comhthéacs an fhreagra a thabhairt a luaitear é nó d'fhéadfadh sé bheith mar fhreagra malartach.

Leathanach Bán

1.	5(4) i.e. na cúig fhreagra is fearr i measc (a) – (f)
(a)	<i>Próitéin shnáithíneach:</i> Ceiritin nó collaigin nó próitéin shnáithíneach eile
(b)	<i>Láthair na próitéine snáithíní:</i> Ní mór di a bheith ag teacht leis an bpróitéin shnáithíneach ainmnithe
(c)	<i>Mianra planda:</i> e.g. Maignéisiam (nó Mg) <i>Ról:</i> Ní mór di a bheith ag teacht leis an mianra ainmnithe
(d)	<i>Cúis a bhfuil uisce riachtanach d'orgánaigh:</i> Tuaslagóir (nó sampla de thuaslagóir) / meán imoibrithe / iompar / imoibreán (nó sampla d'imoibriú) / tagairt do chothú teochta nó tagairt do rialáil teochta / borrtacht i gcealla nó turgar i bplandaí <i>Dhá cheann ar bith</i>
(e)	<i>Dúil mhiotalach i haemaglóibín:</i> Iarann (nó Fe)
(f)	<i>Céard a aithnítear le tuaslagán Benedict nó Fehling?</i> Siúcra dí-ocsaídiúcháin

2.	2(5) + 5(2)
(a)	<i>Cén fáth a n-athchúrsáiltear cothaithigh:</i> Ionas gur féidir iad a athúsáid nó ionas gur féidir le horgánaigh eile iad a úsáid
(b)	<i>Tairbhe le N_2 a thiontú ina níotráití:</i> Is féidir le plandaí níotráit a shú isteach (nó áis a bhaint aisti)
(c)	<i>Déantar níotráit go díreach ó mhóilíní san ithir:</i> Nítrít (NO_2^-) [<i>ceadaigh amóinia</i>]
(d)	<i>Ról ainmhithe (seachas mar thomhaltóirí) sa timthriall N:</i> Nítrigin (comhdhúile nítrigine) a eisleigh (nó a eisligean) nó bás a fháil (nó meath nó lobhadh) agus nítrigin (comhdhúile nítrigine) a scaoileadh amach nó nítrigin (comhdhúile nítrigine) a asamhlú nó is cuid de chamras í nítrigin (iad comhdhúile nítrigine)
(e)	<i>Plandaí a bhfuil coibhneas siombóiseach acu le baictéir fosaithe N:</i> Léagúim
(f)	<i>Próiseas a choinníonn N_2 san aer seasmhach:</i> Dínitriú nó cur síos a thabhairt
(g)	<i>Ról leasacháin sa timthriall N:</i> Níotráit (nó sampla bailí eile) a sholáthar (don ithir) nó nítrigin fosaithe (nó intuaslagtha nó inúsáidte) a sholáthar (don ithir)

3.

2(4) + 6(2)

- (a) A = Próitéin
B = Lipid **nó** fosfailipid **nó** aigéad sailleach
- (b) *Conas is féidir le móilíní gluaiseacht trí chillscannáin:*
Osmóis / idirleathadh / iompar gníomhach **Dhá cheann ar bith**
- (c) *Cúis a bhfaightear an orgánaid a bhíonn páirteach sa riospráid aeróbach ina méideanna éagsúla:*
Teastaíonn méideanna éagsúla fuinnimh (ó chealla)
- (d) *Orgánaigh a bhfuil núicléas sna cealla acu:*
Eocaróit (eocarótach)
- (e) *Orgánaigh nach bhfuil núicléis iontu:*
Prócaróit (prócarótach) **nó** baictéir (nó Monera)
- (f) *Orgánaid (seachas an núicléas) a mbíonn ábhar géiniteach ann:*
Miteacoindre **nó** clóraplaist

4.

2(5) + 5(2)

- (a) *Pataigin:*
(Orgánach nó oibreán) is cúis le galar
- (b) *Sapraifít:*
(Orgánach) a itheann ábhar marbh (nó ábhar atá ag lobhadh)
- (c) *Heitreatrófach:*
(Orgánach) a fhaigheann bia ó orgánaigh eile **nó** a itheann ábhar orgánach **nó** nach féidir leis a bhia féin a dhéanamh
- (d) *Antaibheathach:*
(Ceimiceán) a tháirgeann miocrorgánaigh (nó baictéir agus fungais) le miocrorgánaigh (nó baictéir nó fungais) eile a mharú (nó iad a stopadh ag fás)
- (e) *Aiseipseas:*
Saor ó phataiginí
- (f) *Bithphróiseáil:*
Miocrorgánaigh (nó einsímí nó cealla) a úsáid le táirgí a dhéanamh
- (g) *Bith-imoibreach:*
Soitheach (nó cur síos air) ina ndéanann miocrorgánaigh (nó einsímí nó cealla) táirgí **nó** ina dtarlaíonn bithphróiseáil

5.	2(5) + 5(2)	Fíor	Bréagach
(a)	<i>Sa chíteasol a tharlaíonn an riospráid aeróbach go léir:</i>		B
(b)	<i>Is próiseas anaeróbach é glicealú:</i>	F	
(c)	<i>Ní chailltear mar theas aon cuid den fhuinneamh le linn na riospráide:</i>		B
(d)	<i>Sa riospráid, táirgtear na móilíní ATP go léir le linn thimthriall Krebs:</i>		B
(e)	<i>Teastaíonn fuinnimh ó ADP chun ATP a tháirgeadh:</i>	F	
(f)	<i>Nuair a dhéantar glúcós a choipeadh le giosta, déantar eatánól agus uisce:</i>		B
(g)	<i>Scaoiltear níos mó fuinnimh leis an gcoipeadh ná leis an riospráid aeróbach:</i>		B

6.	5(3) + 5(1)
(a)	<i>Cén cineál(acha) cilldeighilte a tháirgíonn na ngaiméití baineanna i bplandaí bláthanna:</i> Méóis (á leanúint ag) miotóis <i>Cén cineál(acha) cilldeighilte a tháirgíonn na ngaiméití baineanna sa duine:</i> Méóis
(b)	<i>Suíomh beacht ina dtáirgtear na gaiméití baineanna i bplandaí bláthanna:</i> Suthshac [ceadaigh ubhúlach] <i>Suíomh beacht ina dtáirgtear na gaiméití baineanna sa duine:</i> Falacail (Ghraafach) [ceadaigh ubhagán]
(c)	<i>Suíomh beacht an toirchiú i gcoitianta i bplandaí bláthanna:</i> Suthshac [ceadaigh ubhúlach] <i>Suíomh beacht an toirchiú i gcoitianta sa duine:</i> Ubhaducht (Feadán Fallópach)
(d)	<i>An chéad chéim eile tar éis an tsiogóit i bplandaí bláthanna:</i> Suth <i>An chéad chéim eile tar éis an tsiogóit sa duine:</i> Moral
(e)	<i>Buntáiste leis an atáirgeadh gnéasach:</i> Éagsúlacht (mhéadaithe) (nó cur síos air) <i>Míbhuntáiste leis an atáirgeadh gnéasach:</i> Teastaíonn beirt tuismitheoirí (nó deacair céile a aimsiú) nó saolré níos faide (nó níos casta) (nó go mbaintear aibíocht amach) [ceadaigh éagsúlacht (mhéadaithe) má mhínítear an míbhuntáiste féideartha]

7. (a)

2(3)

Ainm an éiceachórais:

(i) *Earráid amháin a d'fhéadfadh a bheith sa tsuirbhéireacht éiceolaíochta:*

Neamhrandamach (nó claonta) **nó** sainaitheint earráideach **nó** comhaireamh earráideach **nó** méid an tsampla róbheag **nó** méid an chuadraí mífheiliúnach

(ii) *Slí ina bhféadfaí an earráid sin a laghdú:*

Caithfear cur síos a dhéanamh ar mhodh laghdaithe agus ní mór dó a bheith ag teacht leis an earráid fhéideartha thuasluaite

7. (b)

4(4) + 8(1)

(i) *Léaráid de bhia-eangach: (is féidir leis a bheith sa fhreagarleabhar)*

1. Trí bhiashlabhra bhailí chónasctha

2. Ceithre leibhéal thrófacha bhailí i gceann amháin de na biashlabhraí ar a laghad

(ii) *Tréith oiriúnaitheach ainmhí:*

Tréith oiriúnaitheach chuí ainmnithe

(iii) *Conas a chabhraíonn an t-oiriúnú leis an ainmhí an ghabháil a sheachaint:*

Buntáiste a thagann leis an tréith a ainmníodh

(iv) *Cúis a bhfuil an tsuirbhéireacht éiceolaíochta tábhachtach:*

Déantar monatóireacht ar bhithéagsúlacht **nó** aimsítear athruithe **nó** monatóireacht ar thruailliú **nó** le bonnlíne a leagan síos (le comparáid a dhéanamh) **nó** cur síos ar shampla

(v) *Cur síos ar shuirbhé cainníochtúil ar phlanda:*

Cuadraí/ randamach/ an chaoi a raibh sé randamach/ comhaireamh (nó clúdach a mheas)/ athdhéanamh/ cúpla uair/ taifead nó táblaigh/ déan ar scála níos mó (nó cur síos air sin)/ an chaoi a léirítear na torthaí (nó % minicíochta (nó % clúdaigh)) a ríomh **Aon seacht bpointe**

8. (a)

2(3)

- (i) *Toisc seachas pH a mbíonn tionchar aige ar ghníomhaíocht einsíme:*

Teocht

- (ii) *Gníomhaíocht optamaim:*

(Einsím) ag obair chomh héifeachtúil agus is féidir (nó chomh maith agus is féidir)
nó ráta is fearr
[ceadaigh (ráta) is sciobtha]

8. (b)

4(4) + 4(2)

- (i) *Einsím a úsáideadh:*

Cataláis

Amaláis

- (ii) *Foinse na heinsíme:*

e.g. Soilire

NÓ

e.g. Seile

*Substráit na
heinsíme:*

Sárocsaíd hidrigine
(nó H₂O₂)

Stáirse
(nó amalós)

Caithfidh an fhoinse teacht leis an einsím a ainmníodh

Caithfidh an tsubstráit teacht leis an einsím nó leis an bhfoinse a ainmníodh

- (iii) *An fáth a mbeadh tionchar ag athrú ar an pH ar ghníomhaíocht einsíme:*

Athraítear cruth na láithreach gníomhaí **nó** dínádúraítear (einsím)

- (iv) *An chaoi ar tomhaiseadh ráta na heinsíme:*

Caithfidh sé teacht leis an einsím a ainmníodh

Cataláis:

Tomhais (toirt nó airde) an chúir

In aghaidh an nóiméid

NÓ

Amaláis:

Tomhais am

A thógann sé ar an dath dubh-ghorm imeacht as radharc

- (v) *Aiseanna:*

Y-ais = ghníomhaíocht (nó ráta) **agus** X-ais = pH

Tarraing:

Suas agus anuas (go géar)

9. (a)	2(3)
(i) <i>Cuspóir le macasamhla:</i> Le hiontaofacht a chinntiú nó le toradh a dheimhniú nó le claonadh a sheachaint (ii) <i>Hipitéis:</i> Míniú (ar fheiniméan breathnaithe) nár tástáladh nó cur síos air sin	
9. (b)	4(4) + 4(2)
(i) <i>Péacadh síolta</i> 1. <i>Conas a cuireadh timpeallacht saor ó ocsaigin ar fáil:</i> Crúsca anaeróbach nó uisce fiuchta a fuaraíodh (nó clúdaithe le hola) 2. <i>Deimhniú gur tharla péacadh:</i> Fréamháin (fréamhacha) feicthe nó péacáin (buinneáin) feicthe (ii) <i>Trasghearradh de ghas déchotailéadónach</i> 1. <i>Conas a ullmhaíodh an gearradh:</i> (Gearradh) tanaí a ghearradh nó uisce a chur ann nó ruaim a chur ann 2. <i>An fáth a n-úsáidtear clúidghloine:</i> Chun (cealla) a chosaint ó thriomú nó chun an lionsa a chosaint nó chun é a dhéanamh níos sofheicthe nó chun an sampla a choinneáil ina áit (iii) <i>Osmóis</i> 1. <i>Scannán atá tréscailteach go roghnaitheach:</i> Feadánra <i>Visking</i> nó ceallafán nó cillscannán planda 2. <i>Céard a thug le fios gur tharla an osmóis:</i> Méadú ar mhais (nó ar thoirt) an tuaslagtha a bhí níos tiubhaithe (nó an tuaslagtha a bhí san fheadánra) (iv) <i>DNA á aonrú</i> 1. <i>Cúis le salann a chur leis:</i> DNA a ghleanú nó próitéin a scaradh ón DNA nó próitéiní (nó carbaihiodráití) a dheascadh 2. <i>Cén fáth 60 °C:</i> DNáisí a dhínádúrú nó einsímí a scriosfadh DNA a dhínádúrú	

10. (a) (i) *lomaíocht sciob sceab:*
Streachailt le haghaidh acmhainne (acmhainn ghann) agus faigheann cách cuid di **3**
- (ii) *Éiceachóras:*
Orgánaigh (nó plandaí agus ainmhithe) agus a gcuid idirghníomhaíochtaí lena dtimpeallacht **3**
- (iii) *Caomhantas:*
Bainistíocht na timpeallachta **nó** cothú bithéagsúlachta **3**
- (b) **3(4) + 3(3) + 3(2)**
- (i) *Cúis le loisceoir i mBaile Átha Cliath:*
Daonra mór, mar sin go leor dramhaíola/ éileamh mór ar fhuinneamh de bharr daonra mór/ gan aon spás le haghaidh líonadh talún/ is féidir an fuinneamh a tháirgtear a úsáid le foirgneamh sa cheantar a chumhachtú/ naisc fhairsinge iompair do dhramhaíl **Dhá cheann ar bith**
- (ii) *Buntáiste le loscadh:*
An líon dramhaíola laghdaithe **nó** teas (nó fuinneamh) inúsáidte **nó** líonadh talún laghdaithe **nó** diúscairt dramhaíola go gasta
Míbhuntáiste le loscadh:
Táirgí díobhálacha **nó** sampla ainmnithe
- (iii) *Príomhról miocrorgánach:*
Dianscaoilteoirí (nó cur síos)
- (iv) *Truailleán:*
Aon rud díobhálach sa bhreis ar an gcomhshaol
- (v) *Iarmhairt truailleáin ainmnithe:*
Aon truailleán ábhartha

Iarmhairt (ní mór go dtiocfadh an iarmhairt leis an truailleán)
- (vi) *Caoi a gcuirtear srian le truailleán:*
Beart smachtaithe ag teacht le truailleán ainmnithe faoi (v) **3(4) + 2(3) + 3(2)**
- (c) (i) *Creachadóir agus a gcreach:*
Aon chreachadóir ainmnithe **agus** creach a thagann leis
- (ii) *Aiseanna:*
X-ais = Am **agus** Y-ais = Uimhir **nó** daonra
Graf creachadóirí-creach:
Formhór na mbuaiceanna creach níos airde ná buaiceanna creachadóirí (lipéad ar cheann amháin ar a laghad agus 2 bhuaic ar a laghad i ngach cuair)

Cuair creachadóirí agus creach as riocht
- (iii) *Luaineachtaí mínithe:*
Ligeann líon (daonra) creach méadaithe don líon (daonra) creachadóirí méadú
De réir mar a thagann laghdú ar (an líon) creach, tagann laghdú ar (an líon) creachadóirí
Aga moille ar (an líon) creachadóirí aisfhreagairt (do líon níos ísle nó níos airde creach) (nó cur síos)

(iv) *Ról sa dúlra atá ag caidreamh idir creachadóir agus creach:*
Rialú ar dhaonra (nó cur síos) **nó** roghnú nádúrtha ag obair

11.	(a)	(i)	<i>Fíochán soithíoch trína n-iompraítear táirgí na fótaisintéise:</i>	3
			*Fléam	
		(ii)	<i>Gnéithe struchtúrtha de fhléam:</i> <i>Dhá cheann ar bith</i> Feadáin chriathracha (nó gnéithe d'fheadán criathrach)/ cealla coimhdeachta/ plátaí criathracha/ cíteaplasma brúite chuig an imeall	2(3)
	(b)		3(4) + 3(3) + 3(2)	
		(i)	<i>Coibhneas idir ráta an trasghalaithe agus ráta na hiontógála uisce:</i> Dé réir mar a mhéadaítear (nó a laghdaítear) ráta na hiontógála uisce méadaítear (nó laghdaítear) ráta an trasghalaithe chomh maith nó méadaítear (nó laghdaítear) an dá cheann ag an am céanna (nó le chéile) <i>Cúis leis an gcoibhneas:</i> Cuireann ráta ard iontógála uisce níos mó uisce ar fáil do thrasghalú nó mar gheall ar thrasghalú ard is féidir níos mó uisce a thógáil isteach (le cur in áit an t-uisce a cailleadh)	
		(ii)	<i>Cúinsí don ráta trasghalaithe is airde:</i> Cúinsí is teo (nó is teolaí nó teocht is airde) Is gile nó is grianmhara	
		(iii)	<i>Cealla a rialaíonn na stómaí:</i> *Sciathchealla	
		(iv)	<i>Buntáiste le stómaí a bheith ar íochtar na nduillí:</i> Laghdaítear caillteanas uisce trí thrasghalú nó laghdaítear caillteanas uisce trí ghalú	
		(v)	<i>Míbhuntáiste le ráta ard trasghalaithe:</i> Sleabhcadh (nó cur síos)	
		(vi)	<i>Freagairt plandaí ar (v):</i> Dúntar stómaí nó laghdaítear méid na stómaí	
		(vii)	<i>Eolaithe Éireannacha:</i> Dixon agus Joly	
			3(4) + 2(3) + 3(2)	
	(c)	(i)	<i>Iomadú fásúil:</i> Atáirgeadh éighnéasach (i bplandaí) nó mínithe	
		(ii)	<i>Gnéithe den iomadú fásúil:</i> Gan aon ghaiméití (nó gan síolta)/ tuismitheoir amháin/ gan aon éagsúlacht (nó sliocht comhionann) <i>Dhá cheann ar bith</i>	
		(iii)	<i>Iomadú fásúil nádúrtha – duille:</i> e.g. Begonia nó sampla bailí eile <i>Iomadú fásúil nádúrtha – bachlóg:</i> Bleib (nó sampla ainmnithe)	

(iv) *lomadú fásúil saorga:*

Saothrán fíocháin/ gearrthacha/ beangú/ cisealú/ bachlú

Dhá cheann ar bith

Buntáiste le hiomadú fásúil saorga:

(v) Sciobtha **nó** níos iontaofa **nó** cothaítear tréithe inmhianaithe

12. (a) *Próifil DNA:*

Gearrtar (DNA) le heinsímí (gearrtha)

Scartar blúirí

De réir méide **nó** trí leictreafóiréis (nó cur síos)

3

3

3

(b)

$$3(4) + 3(3) + 3(2)$$

(i) *Líon pobail tairiseach á mhíniú le roghnaithe nádúrtha:*

Iomaíocht **nó** streachailt le haghaidh acmhainní ganna

Maireann na cinn is oiriúnaí **nó** ní mhaireann na cinn nach mbíonn oiriúnach

Is ionann an ráta báis agus an ráta atáirgthe (nó cur síos)

(ii) *Cén chaoi nach haemaifiliach é mac athar haemaifiliaigh:*

Géin chúlaitheach agus ghnéasnasctha í an ghéin haemaifiliach

Mac: XNY-

Máthair: XNXN **nó** XNXn

Athair: XnY-

Faigheann an mac XN ón ubh (nó ón máthair)

Faigheann an mac Y- ón speirm (nó ón athair)

Bronn dhá mharc aonaid ar a mhéad as crosáil atá ceart ach nach gcuirtear inscne in iúl

(c)

$$3(4) + 2(3) + 3(2)$$

(i) *An dá bhun púirín in DNA:*

*Adainín

*Guainín

(ii) *Róil cineálacha éagsúla RNA i sintéis próitéine:*

Faigheann teachtaire RNA (mRNA) cód ó DNA

Iompraíonn teachtaire RNA (mRNA) cód go dtí ribeasóm

Tá an ribeasóm (na haonaid ribeasómacha) comhdhéanta de RNA ribeasómach (rRNA) **nó** ceanglaíonn (nó coinníonn) RNA ribeasómach mRNA ina áit

Aistríonn RNA transchuir (tRNA) aimínaigéid go mRNA (nó go dtí ribeasóm) / nascann tRNA le códón (comhlántach) mRNA / cuireann tRNA aimínaigéid i seicheamh **nó** aistríonn tRNA cód mRNA go seicheamh aimínaigéid ***Dhá cheann ar bith***

(iii) *Céim dheiridh do phróitéin fheidhmiúil:*

Filleadh (nó cur síos)

13.	(a)	(i)	<i>Dhá shlí eile a bhféadfaí an fhótaisintéis a luathú:</i>	
			Méadaigh (an tiúchan) CO ₂	3
			Méadaigh an teocht	3
		(ii)	<i>Conas a oibríonn siad:</i> <i>Tiúchan méadaithe CO₂: Soláthar méadaithe C (adamh) (don chéim dhorcha)</i>	
			NÓ	3
	(b)		<i>Teocht méadaithe: Gníomhaíocht einsíme méadaithe</i> 3(4) + 3(3) + 3(2)	
		(i)	<i>Príomhimeachtaí na leictreon i bhfótaisintéis:</i> Fágann (leictreoin) fuinnmhithe an (móilín) clóraifille <i>Ansín:</i> <i>Conair 1</i> Cailleann (na leictreoin) fuinneamh Filleann (na leictreoin chéanna) ar an gclóraifill <i>Conair 2</i> Cailleann (na leictreoin) fuinneamh/ cumascann (na leictreoin) le NADP ⁺ / téann leictreoin éagsúla chuig an gclóraifill	
			<i>Dhá cheann ar bith</i>	
		(ii)	<i>Céim dhorcha anabalach nó catabalach; agus míniú:</i> Anabalach; mar déantar móilíní níos mó (glúcós) de mhóilíní níos lú (CO ₂ agus H ₂ O)	
		(iii)	<i>Céard a tharlaíonn do ADP agus do NADP⁺:</i> Filleann (an dá cheann) ar chéim an tsolais	
		(iv)	<i>Dhá chineál cáithnín a aistrítear ó NADPH go CO₂ sa chéim dhorcha</i> *Leictreoin nó *e ⁻ *Prótóin nó *iain hidrigine nó *(iain) H ⁺	
	(c)	(i)	<i>Dioplóideach:</i> Péire de gach crómasóm nó crómasóim i bpéirí [<i>ceadaigh</i> dhá thacar crómasóm]	4
		(ii)	<i>Léaráid d'anapas:</i> Ag léiriú ocht gcrómasóm, san áit cheart, lipéad ar crómasóm <i>Lipéid: Crómasóm, fearsaid, ceintrimír</i>	4, 2, 0 2(2)
			<i>Dhá cheann ar bith</i>	
		(iii)	<i>Deighltear ina dhá gcuid i ndiaidh teileapais:</i>	4 + 2
		1.	<i>Cealla ainmhithe:</i> Foirmiú scoilte (nó claise) nó cur síos	
		2.	<i>Cealla plandaí:</i> Foirmiú cillphláta nó cur síos	

(iv) <i>Feidhm na miotóise in:</i> : 1. <i>Orgánaigh aoncheallach</i> 2. <i>Orgánaigh ilcheallacha</i>	4 + 2 Atáirgeadh (éighnéasach) Deisiúchán (nó athnuachan) fíocháin nó fás
--	--

14. (a)

5(4)+5(2)

(i) *Víreas Zika agus Rio**Cúis ar mholadh do mhná a bhí in aois a bhféadfaidís leanbh a shaolú gan dul ann:*

Le micriceifealachta a chosc **nó** cur síos **nó** ón sliocht
[ceadaigh le scaipeadh Zika a íoslaghdú]

(ii) *Réamhchúraimí chun scaipeadh a chosc dá dtaistealódh daoine ann:*

Cosaint ó ghreim muiscítí (eangaigh nó éarthach nó éadach)/ tagairt
 don am den lá/ giniúint a chur siar sé mhí ar a laghad **nó** coiscíní a
 úsáid le linn caidrimh chollaí (nó ná bíodh caidreamh collaí agat)

Dhá cheann ar bith(iii) *Víreas tairbheach:*

e.g. Baictéara-fagaigh (a mharaíonn baictéir) **nó** úsáidtear iad le cóir
 leighis a chur ar shiada áirithe **nó** (veicteoirí) i dteiripe géine **nó**
 (veicteoirí) in innealtóireacht ghéiniteach **nó** sampla mínithe le
 plandaí **nó** srianadh bitheolaíoch (nó cur síos)

(iv) *Macasamhlú víris:*

Ceanglaíonn víreas le cill (nó le hóstach)/ aigéad núicléach (víreasach)
 isteach sa chill (nó san óstach)/ úsáidtear struchtúir óstaigh (nó cur
 síos) **nó** déantar (codanna den) víreas a mhacasamhlú/ cóimeáil an
 víris/ scaoileadh (nó líseas nó pléascann cill) ***Ceithre cinn ar bith***
*[Bronn trí mharc aonaid ar a mhéad mura luaitear 'cill' uair amháin ar a
 laghad]*

(v) *Cen fáth nach meastar víris a bheith beo.*

Ní féidir leo atáirgeadh go neamhspleách (nó mínithe) **nó** seadáin
 éigeanta

Neamhcheallach **nó** gan aon orgánaidí **nó** gan mheitibileacht (nó cur
 síos ar easpa meitibileachta) **nó** gan ach cineál amháin aigéid
 núicléaigh

14. (b)

5(4)+5(2)

(i) *Grúpa is mó i mbaol:*
Daoine nach bhfuair vacsaín (nó sampla) **nó** iad siúd le córas lagaithe imdhíonachta (nó sampla) **nó** naíonáin

(ii) *Vacsaín:*

Dáileog nach gcruthófar galar de phataigin (nó d'antaigin)

Conas a tharlaíonn an imdhíonacht mar thoradh ar vacsaín:

(Tugtar isteach) antaigin

Spreagtar táirgeadh antasubstainte

(iii) *Cineálacha limficít T:*

Cuiditheoir/ scriostóir/ sochtóir/ cuimhne **Trí cinn ar bith**

(iv) *Róil limficít T:* **Ról amháin ar bith ó gach ceann de na trí chineál**

*Cealla T
cuiditheacha:*

Antaiginí a aithint **nó** cealla scriosta a chur i ngníomh **nó** inteirféarón a thál **nó** B-chealla a spreagadh **nó** táirgeadh antasubstainte a spreagadh/

Cealla T scriosta:

Aithníonn (nó ionsaíonn nó pléascann) siad cill (nó ailse nó antaigin) atá ionfhabhtaithe **nó** tálann siad perforin/

Cealla T sochta

Stopann siad freagairt imdhíonachta **nó** coscanna siad (táirgeadh) chealla B (nó T)/

Cealla T cuimhne

Cuimhníonn siad ar antaiginí **nó** cosaint fhadtréimhseach

14. (c) (i) <i>Lionsa:</i> Trédhearcach/ cuartha/ is féidir leis an chuaire (nó cruth) a athrú <i>Dhá cheann ar bith</i> (ii) <i>Néarón:</i> Gabhdóirí/ inslithe (nó miallin)/ acsón/ deindrití/ néaratharchuradóirí (nó néaratharchuradóir ainmnithe) <i>Dhá cheann ar bith</i> (iii) <i>Villeas:</i> Balla de thiús cille amháin/ achar mór dromchla (nó micrivillis)/ lachtachán/ soláthar saibhir fola <i>Dhá cheann ar bith</i> (iv) <i>Glomarúlach:</i> Comhdhéanta de ribeadáin/ brú ard (fola)/ balla de thiús cille amháin/ achar mór dromchla <i>Dhá cheann ar bith</i> (v) <i>Bláth gaothphailnithe:</i> Peitil bheaga (nó gan aon pheitil) nó ní bhíonn sé daite (nó gan aon dath)/ staimíní nochta/ stíl fhada/ stiogmaí cleiteacha/ pailin éadrom/ pailin mhín/ méid ollmhór pailine/ gan aon neachtar <i>Dhá cheann ar bith</i>	5(4)+5(2)
--	-------------------------

15. (a)

5(4)+5(2)

(i) *Hoiméastáis:*

Timpeallacht inmheánach sheasta a chothú

(ii) *An fáth a bhfuil an hoiméastáis tábhachtach:*

Éascaíonn sé gnáthghníomhaíocht (gníomhaíocht éifeachtúil) mheitibileach **nó** coinníonn sé teocht (nó pH) oiriúnach d'imoibrithe einsíme

(iii) *Ionanálú:*

Níos mó CO₂/ teachtaireacht ón inchinn/ crapann agus leacaíonn an scairt/ crapann na matáin idireasnacha agus bogann creat na n-easnacha suas (nó amach)/ méadaíonn toirt chuas an chliabhraigh nó (na scamhóg)/ laghdaítear an brú sa tóracs (nó sna scamhóga)/ tagann aer isteach

Cúig cinn ar bith(iv) *Neamhord anáilaithe:*Plúchadh **nó** broincíteas **nó** aon neamhord bailí(v) *Cúis plúchta*Caolú na mbroincíní (íochtaracha) **nó** ailléirginí e.g. dusta**NÓ***Cúis broincítis:*Ionfhabhtú **nó** mar thoradh ar ghreannaigh e.g. deatach*Cóireáil do phlúchadh:*Seachain ailléirginí (nó déan teagmháil leo a íoslaghdú) **nó** bain úsáid as análóir **nó** cóireáil bhailí eile**NÓ***Cóireáil do bhroincíteas:*Antaibheathaigh **nó** cóireáil bhailí eile

15. (b)

5(4)+5(2)

(i) *Réigiúin an cholúin veirteabraigh:*

ceirbheac - sach	tóracasach	lumbach	sacrach	gimideach
7	12	5	5	4

***Dhá ainm ar
bith, mar aon
lena
n-uimhreacha,
i.e. 4 phointe***

(ii) *Dioscaí déanta as:*

*Loingeán

Feidhm líongáin:

Maolaire turrainge **nó** le frithchuimilt a laghdú (nó cur síos)

(iii) 1. *Scríostóirí cnámh:*

*Oistéaclastaí

2. *Tógálaithe cnámh:*

*Oistéablastaí

(iv) *Tosca a mbíonn athnuachan leanúnach cnáimhe ag brath orthu:*

Aiste bia (nó tagairt shonrach don soláthar cailciam (nó fosfáite) nó don soláthar vitimín D/ aclaíocht/ aois/ tagairt do hormóin nó d'inscne

Dhá cheann ar bith

15. (c) (i) 1. <i>Toirchiú in vitro:</i> Comhleánn na gaiméití (speirm agus ubh) Taobh amuigh den chorp 2. <i>Cúis le roinnt uibheacha:</i> Le dóchúlacht an ionchlannaithe (nó an toirchis) a mhéadú nó ar fhaitíos go bhfaigheadh cuid acu bás nó ar fhaitíos nach mbeadh cuid acu toirchithe nó is féidir iad a stóráil (le húsáid sa todhchaí) (ii) <i>Geirmshraith as a dtagann craiceann:</i> *Eicteadeirm (iii) <i>Fíocháin as a ndéantar an phlacaint:</i> Inmheitriam nó líneáil útarach (Fíochán) cóiríneach [<i>ceadaigh</i> (fíochán) trófablastach nó suthach] (iv) <i>Cúis nár chóir go meascfadh fuil na máthar agus fuil an fhéatais:</i> Éagsúlacht sa bhrú fola/ fuilghrúpa éagsúil/ le tarchur galair áirithe a chosc <i>Dhá cheann ar bith</i> (v) <i>Feidhmeanna eile de chuid na placainte:</i> Táirgeann sí hormóin Bia (nó ocsaigin nó antasubstaintí) go dtí an naíonán (nó ón máthair) nó camras go dtí an mháthair (nó ón naíonán)	5(4)+5(2)
---	------------------

Leathanach Bán

