



AN ROINN OIDEACHAIS AGUS EOLAÍOCHTA

ARDTEISTIMÉIREACHT

SIOLLABAS  
BITHEOLAÍOCHTA

(GNÁTHLEIBHÉAL AGUS ARDLEIBHÉAL)

# CLÁIR NA hARDTEISTIMÉIREACHTA

## Cuspóirí agus Prionsabail

- Is é cuspóir ginearálta an oideachais cabhair a thabhairt chun gach gné na hindibhíde a fhorbairt, na gnéithe aeistéitiúla, cruthaitheacha, breithiúnacha, cultúrtha, tochtacha, bríomhara agus intleachtúla, na gnéithe a bhaineann le saol pearsanta, saol an teaghlach, saol na hoibre agus saol i measc an phobail, agus na gnéithe a bhaineann le scíth curtha san áireamh.
- Cuirtear na cláir Ardteistiméireachta ar fáil leis an gcuspóir ginearálta seo, agus le béim ar leith ar ullmhú na ndaltaí i gcomhair oideachas nó oilliúint tríú leibhéal, i gcomhair fhostaíochta agus le haghaidh a ról mar shaoránaigh fhiontracha, a ghlacann páirt i gcúrsaí an tsochaí.
- Tá sé de chuspóir ag gach clár Ardteistiméireachta leanúnachas agus dul chun cinn ó chlár na Teistiméireachta Sóisearaí a sholáthar. Is féidir go dtiocfadh athruithe ar an gcoibhneas a thugtar do na comhpháirteanna éagsúla taobh istigh de na cláir, .i. forbairt phearsanta agus shóisialta (agus gnéithe mórálta agus spioradálta san áireamh), staidéir ghairmiúla agus ullmhú i gcomhair oideachais bhreise agus i gcomhair shaol an duine fhásta agus shaol na hoibre.
- Na cláir atá dírithe ar an Ardteistiméireacht, tá fad dhá bhliain iontu agus trí fhoirm sholáthair acu:
  - an Ardteistiméireacht (Seanbhunaithe)
  - Gairmchlár na hArdteistiméireachta
  - an Ardteistiméireacht Fheidhmeach.
- Maidir le gach clár Ardteistiméireachta, agus cabhair á thabhairt aige d'oideachas ardchaighdeán, cuireann sé béim
  - ar fhoghlaim fhéin-dírithe agus smaoineamh neamhspleách
  - ar spiorad an fhiosraithe, smaoineamh breithiúnach, réiteach fadhbanna, féinmhuinín, tionscnamh agus fiontar
  - ar ullmhú don oideachas breise, do shaol an duine fhásta agus do shaol na hoibre
  - ar fhoghlaim shaoil.

## An Ardteistiméireacht (Seanbhunaithe)

Cuireann clár na hArdteistiméireachta (Seanbhunaithe) ar fáil do dhaltaí, oideachas atá leathan agus cothromaithe, agus ag an am céanna ceadaítear dóibh oiread éigin de shainstaidéar a dhéanamh. Cuirtear siollabais ar fáil i raon leathan d'ábhair. Soláthraítear gach ábhar ag Gnáthleibhéal agus ag Ardleibhéal. Chomh maith leis sin, soláthraítear Matamaitic agus Gaeilge ag Bonnleibhéal.

Baintear feidhm as an teastas i gcomhair roghnaithe don oideachas breise, fhostaíochta, oiliúna agus ardoideachais.

## Gairmchlár na hArdteistiméireachta (GA)

Is é atá i nGairmchlár na hArdteistiméireachta (GA) ná idirghabháil san Ardteistiméireacht (Seanbhunaithe). Déanann daltaí ar an GA staidéar ar chúig ábhar ar a laghad (ag Ardleibhéal, Gnáthleibhéal nó Bonnleibhéal), ar Ghaeilge agus ar dhá ábhar ó chnuasaigh shainithe d'ábhair ghairmiúla. Ní mór dóibh freisin cúrsa aitheanta i nuatheanga Eorpach, nach Gaeilge nó Béarla í. Chomh maith leis sin, tógann siad trí nasc-mhodúl ar Oideachas Fiontar, Ullmhú don Obair agus Cleachtadh Oibre.

Go háirithe tá sé mar chuspóir ag an GA spiorad an fhiontar agus an tionscnaimh a chothú i measc na ndaltaí, agus a scileanna idirphearsanta, gairmiúla agus teicneolaíoch a fhorbairt.

## An Ardteistiméireacht Fheidhmeach

Is clár Ardteistiméireachta neamhspleách ann féin an Ardteistiméireacht Fheidhmeach. Dearadh é i gcomhair na ndaltaí sin nach mian leo dul go díreach isteach san oideachas tríú leibhéal nó nach bhfreastalaíonn an dá chlár eile Ardteistiméireachta ar a gcuid riachtanas, mianta nó mianach. Tá an Ardteistiméireacht Fheidhmeach tógtha mórthimpeall ar thrí phríomhghné – Ullmhú Gairmiúil, Oideachas Gairmiúil agus Oideachas Ginearálta – a bhfuil comhghaoil agus comhspleáchas eatarthu. Is iad buntréithe an chlár seo ná cleachtaí oideachasúla atá gníomhach, praiticiúil agus dalta-lárnach.



ARDTEISTIMÉIREACTH

SIOLLABAS  
BITHEOLAÍOCHTA

(GNÁTHLEIBHÉAL AGUS ARDLEIBHÉAL)

## Réamhrá

### Comhthéacs Polasaí

Ba cheart go léireodh oideachas eolaíochta ag an leibhéal sinsearach na hathruithe atá ag teacht ar riachtanais daltaí, chomh maith leis an suntas méadaithe atá ag an eolaíocht i bhforbairt straitéiseach na hÉireann.

Cuimsíonn dearadh shiollabas Eolaíochta na hArdteistiméireachta na comhphárteanna seo a leanas:

- eolaíocht don aigne fhiosrach nó eolaíocht ghlan, ina mbeidh san áireamh na prionsabail, na nósanna imeachta agus coincheapanna an ábhair chomh maith lena ghnéithe cultúrtha agus stairiúla
- eolaíocht chun gnímh nó na feidhmiúcháin eolaíochta agus a comhéadan le teicneolaíocht
- eolaíocht a bhaineann le ceistanna – polaitiúil, sóisialta agus eacnamaíoch – ar ábhar spéise do shaoránaigh iad.

Cuid dhílis de gach siollabas eolaíochta iad na trí chomhpháirt sin, a ngabhann ualú 70% leis an gcéad chomhpháirt. Ba cheart an fuílleach, 30%, a roinnt ar an dá chomhpháirt eile de réir coibhnis 3 lena 1.

Tá na siollabais eolaíochta á dtairiscint ar dhá leibhéal, Ard agus Gnáth, agus déanfar tuairim is 180 uair an chloig de theagasc ranga orthu in imeacht tréimhse dhá bhliain. Ba cheart go mbeidís praiticiúil agus trialach ina gcuid teagaisc.

## CLÁR

<b>Réamhrá</b> .....	2
<b>Aonad a hAon: Bitheolaíocht – Staidéar na Beatha</b> .....	5
<b>Aonad a Dó: An Chill</b> .....	15
<b>Aonad a Trí: An tOrgánach</b> .....	27

## Réamhrá

Staidéar na beatha is ea an bhitheolaíocht. Baineann daltaí feidhm as próisis na heolaíochta ina gcuid fiosruithe trí staidéar a dhéanamh ar an mbitheolaíocht agus cuardaíonn siad ilghnéitheacht na beatha agus an ghaolmhaireacht idir orgánaigh agus a dtimpeallacht. Tagann na daltaí ar thuisicnt agus ar eolas faoi aonad na beatha – an chill – ar cuid den uile orgánach beo iad a struchtúir agus a próisis, agus sa tslí sin, faigheann siad léargas ar uathúlacht, feidhm agus ról na n-orgánach, iad féin san áireamh. Ina theannta sin, aithníonn siad an úsáid a bhaineann an duine daonna as orgánaigh bheo eile agus as a gcuid táirgí chun sláinte an duine agus an timpeallacht dhaonna a fheabhsú agus déanann siad breithiúnas tuisceanach ar cheisteanna bitheolaíochta comhaimseartha.

Táthar ag súil go mbeidh dlúthbhaint ag an siollabas seo le saol na ndaltaí agus go spreagfaidh sé sceitimíní agus spéis iontu faoin mbitheolaíocht. Ba chóir go gcuirfeadh sé ar a gcumas, mar shaoránaigh amach anseo, plé agus breithiúnas a dhéanamh ar cheisteanna bitheolaíochta agus eolaíochta a bhfuil tionchar acu ar a saol laethúil agus ar an sochaí. Ba chóir go soláthródh sé dóibh an t-eolas, na scileanna agus an tuiscint chun léann breise, oiliúint agus fostaíocht i ngnéithe den saol a bhaineann le bitheolaíocht, a bhaint amach, agus freagairt sa tslí sin do riachtanais an gheilleagair agus cur le forbairt sheasmhach eacnamaíochta.

## Aidhmeanna

Is iad aidhmeanna an tsiollabais:

- cur le hoideachas ginearálta daltaí trína bpáirtíocht san fhiosrú eolaíochta, agus tuiscint agus eolas bitheolaíochta a ghnóthú
- meon an fhiosraithe eolaíochta, na fiosracha agus na féinfhionnachtana a chothú i ndaltaí, trí
  - (i) staidéar aonair agus cur chuige pearsanta
  - (ii) obair foirne
  - (iii) obair ranga faoi stiúir
- tuiscint a fhorbairt ar fhíricí agus ar phrionsabail bitheolaíochta
- spéis a mhéadú agus tuiscint a fhorbairt ar nádúr agus ar ilghnéitheacht orgánach
- ciall a dhéanamh d'fheidhmiú eolas bitheolaíochta sa tsochaí nua-aimseartha i gcomhthéacs pearsanta, sóisialta, eacnamaíochta, comhshaoil, tionsclaíochta, talmhaíochta, míochaine, fuíollbhainistíochta agus i gcomhthéacsanna eile teicneolaíochta
- cumas a chothú i ndaltaí chun breithiúnas tuisceanach a dhéanamh ar cheisteanna bitheolaíochta comhaimseartha.

## Struchtúr an tSiollabais

Tá an siollabas comhdhéanta d'eolaíocht don aigne fhiosrach nó eolaíocht ghlan, a chuimsíonn tuairim is 70% den siollabas, agus de ghnéithe teicneolaíochta, polaitiúla, sóisialta agus eacnamaíochta den bhitheolaíocht, a chuimsíonn an 30% eile.

Trí aonad atá sa siollabas:

Aonad a hAon: Bitheolaíocht – Staidéar na Beatha

Aonad a Dó: An Chill

Aonad a Trí: An tOrgánach.

Cuirtear na torthaí foghlama a bhaineann leis na haonaid staidéir i láthair i gceithre cholún:

- Fo-aonaid agus ábhair
- Doimhneacht staidéir
- Ceistanna comhaimseartha agus teicneolaíocht
- Gníomhaíochtaí praiticiúla.

Ní chiallaíonn ord chur i láthair an tsiollabais aon ord múinteoireachta ar leith. Ba cheart go gcothódh straitéisí múinteoireachta aidhmeanna agus cuspóirí an tsiollabais. Ba cheart dul i muinín discríd ghairmiúil le hábhair ghoilliúnacha an tsiollabais.

## Fad

Tá an siollabas bunaithe ar thart ar 180 uair an chloig de theagasc ranga (ionann is 270 tréimhse ranga 40 nóiméad nó cúig thréimhse ranga sa tseachtain, agus tréimhse dhúbailte amháin ar a laghad san áireamh). Moltar líon cinnte tréimhsí ranga do gach fo-aonad den siollabas. Is ceart iad seo a áireamh mar threoirlíne a chuireann in iúl an líon achomair uaireanta a chloig san iomlán. Moltar do mhúinteoirí a mbreithiúnas féin a úsáid nuair a leagan siad amach tréimhsí ama do ghnéithe éagsúla an tsiollabais.

## Gníomhaíochtaí Praiticiúla

Ba cheart do dhaltaí dul i mbun réimse den obair phraiticiúil, obair saotharlainne agus obair sheachtrach i gcaitheamh a gcuid staidéir. Ba cheart do dhaltaí na gníomhaíochtaí seo a chur i gcrích le linn an chúrsa. Ba cheart taifead ar an obair seo a choimeád.

Is ceart cuimhneamh ar shábháilteacht i gcónaí in aon obair phraiticiúil. Moltar do mhúinteoirí meon dearfach agus cur chuige na sábháilteachta a chothú sna daltaí ina gcuid gníomhaíochtaí, agus na luachanna a spreagadh iontu chun timpeallacht shábháilte oibre a chruthú.

Is ceart aire a thabhairt do na gnáth-réamhchúraim maidir le sábháilteacht saotharlainne agus cúram a dhéanamh nuair atáthar i mbun gníomhaíochtaí. Caithfear cloí leis na rialacháin dlíthiúla agus sláinte ar fad i ngníomhaíochtaí a bhaineann le horgánaigh bheo agus mharbha. Caithfear staidéar a dhéanamh ar mhíoneolas faoi na modhanna cuí chun orgánaigh a bheathú agus a chothabháil sula mbeathaítear agus sula gcothabháiltear orgánaigh. Caithfear cloí go docht leis na modhanna seo fad a mhaireann an ghníomhaíocht.

Ba cheart go dtuigfeadh daltaí na botúin is féidir a dhéanamh i ngníomhaíochtaí agus na réamhchúraim nó na srianta is féidir a chur i bhfeidhm chun na botúin a laghdú. Ba cheart go dtuigfeadh daltaí freisin go bhfuil teorainn ár mbunolais féin leis an luach atá ar an modh eolaíochta, agus go bhfuil sé teoranta ag bunús an taighde, ag ár n-ábhaltacht chun torthaí a léirmhíniú, ag a fheidhmiúlacht sa saol aiceanta (a bhíonn faoi réir ag an síorathrú nó síoréagsúlacht) agus ag fionnachtana trí thaisme.

Is é aidhm an tsiollabais, trí na gníomhaíochtaí a bheachtú go mion, go mbainfeadh daltaí amach scileanna áirithe, ina measc:

- gairis a láimhseáil
- teoracha a leanúint
- breathnú
- taifeadh
- léirmhíniú breathnaithe agus torthaí
- fiosrú praiticiúil agus feidhmiú torthaí.

Ba cheart daltaí a spreagadh chun comhtháthú a dhéanamh ar theicneolaíochtaí eolais agus cumarsáide (ICT) ina staidéar ar an mBitheolaíocht.

## Idirdhealú idir Gnáthleibhéal agus Ardleibhéal

Déantar idirdhealú idir Gnáthleibhéal agus Ardleibhéal ar bhonn:

- (i) **Réimse ábhar:** Tá an Gnáthleibhéal cuimsithe san Ardleibhéal. Éilítear réimse breise ábhar ag an Ardleibhéal.
- (ii) **Doimhneacht staidéir:** Soláthraíonn an Gnáthleibhéal forbhreachnú ar an mbitheolaíocht agus a feidhmiúlacht sa ghnáthshaol laethúil. Ag an Ardleibhéal éilítear staidéar níos doimhne agus níos cainníochtúla ar an mbitheolaíocht.

Sonraítear ábhar Ardleibhéil ar leith, nuair is gá é, ag deireadh gach fo-aonaid mar Staidéar Breise don Ardleibhéal. Tá an t-ábhar seo faoi chló dubh tríd an siollabas.

Léiríonn an t-ábhar roghnach sna Treoirínte do Mhúinteoirí atá in éineacht leis an siollabas, treo an chúrsa i leith cur chuige níos coincreidí agus níos feidhmiúla i mbun staidéir ar an gcúrsa Gnáthleibhéil. Ag an nGnáthleibhéal, tá ionann is 45 tréimhse ranga dlite don ábhar neamhshonraithe seo, atá dáilte tríd an siollabas.

## Measúnacht

Déanfar an siollabas a mheasúnú de réir a chuspóirí foghlama trí pháipéar scrúdaithe ceann scríbe. Tá gach ábhar laistigh den siollabas inscrúdaithe. Gné bhunúsach de staidéar na bitheolaíochta í an obair phraiticiúil. D'fhéadfadh measúnacht phraiticiúil a bheith ina cuid den mheasúnacht iomlán amach anseo.

### Cuspóirí

Is iad cuspóirí an tsiollabais:

#### (a) Eolas, Tuiscint agus Scileanna

Ba cheart go mbeadh eolas agus tuiscint ag daltaí ar fhíricí bitheolaíochta, téarmaí, prionsabail, coincheapanna, gaoil agus teicnící turgnamhacha, ina measc scileanna praiticiúla saotharlainne.

Ar na scileanna sin, áirítear

- cumas obair phraiticiúil, obair saotharlainne agus gníomhaíochtaí seachtracha a dhéanamh go sábháilte agus go héifeachtach
- cumas sonraí bitheolaíochta a thaifeadh agus a léirmhíniú.

#### (b) Feidhmiúlacht agus Comhéadan le Teicneolaíocht

Ba cheart go mbeadh sé ar chumas daltaí a gcuid eolais agus tuisceana ar bhitheolaíocht a fheidhmiú, nuair is féidir, i gcomhthéacsanna eile comhshaoil, tionsclaíochta, talmhaíochta, míochaine, fuíollbhainistíochta agus teicneolaíochta.

#### (c) Eolaíocht sna Réimsí Polaitiúla, Sóisialta agus Eacnamaíocha

Ba cheart go mbeadh sé ar chumas daltaí a gcuid eolais agus tuisceana ar bhitheolaíocht a fheidhmiú, nuair is féidir, i réimsí pearsanta, sóisialta agus eacnamaíocha agus breithiúnas meáite a dhéanamh ar cheisteanna bitheolaíochta comhaimseartha.



BITHEOLAÍOCHT NA HARDTEISTIMÉIREACHTA

AONAD A HAON:

BITHEOLAÍOCHT – STAIDÉAR  
NA BEATHA

## **AONAD A hAON: BITHEOLAÍOCHT – STAIDÉAR NA BEATHA**

Fo-aonad 1.1:	An Modh Eolaíochta
Fo-aonad 1.2:	Tréithe na Beatha
Fo-aonad 1.3:	Cothú
Fo-aonad 1.4:	Prionsabail Ghinearálta na hÉiceolaíochta
Fo-aonad 1.5:	Staidéar ar Éiceachóras

<b>Tréimhse Ama Atá Molta i Ranganna:</b>	<b>Gnáthleibhéal</b>	<b>Ardleibhéal</b>
Fo-aonad 1.1: An Modh Eolaíochta	2	2
Fo-aonad 1.2: Tréithe na Beatha	3	3
Fo-aonad 1.3: Cothú	11	11
Fo-aonad 1.4: Prionsabail Ghinearálta na hÉiceolaíochta	8	13
Fo-aonad 1.5: Staidéar ar Éiceachóras	11	11
<b>IOMLÁN</b>	<b>35</b>	<b>40</b>

1.1 AN MODH EOLAÍOCHTA			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>I.1.1 Bitheolaíocht</b>	Sainmhíniú agus samplaí de na réimsí staidéir atá cuimsithe sa bhitheolaíocht		
<b>I.1.2 Modh Eolaíochta</b>	Próiseas an mhodh eolaíochta.	Teorainneacha an mhodh eolaíochta.	Ba cheart próiseas an mhodh eolaíochta a fhorbairt oiread agus is féidir i ngach gníomhaíocht tríd an siollabas ar fad.
<b>I.1.3 Turgnamhachas</b>	Prionsabail an turgnamhachais.		

1.2 TRÉITHE NA BEATHA			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>1.2.1 Ag Lorg Sainmhíniú ar an mBeatha</b>	<p>Imlíne ghinearálta d'ilghnéitheacht na n-orgánach beo. Na gnéithe agus na hiompraíochtaí comónta a shainaithníonn iad leis an téarma "beo".</p> <p>Sainmhíniú ar na téarmaí "meitibileacht" agus "leanúnachas na beatha".</p>		
<b>1.2.2 Sainmhíniú na Beatha</b>	Sainmhíniú ar an téarma "beatha".		
<b>1.2.3 Tréithe na Beatha</b>	Sainmhíniú agus sainaitheint "tréithe na beatha" trí bhunphrionsabail agus imoibrithe an riartha, an chothaithe, an eisleach, na freagartha, agus an atáirgthe.		

1.3 COTHÚ			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>I.3.1 Feidhm Bia</b>	Míniú, i dtéarmaí simplí, ar an ngá atá le bia.		
<b>I.3.2 Dúile Ceimiceacha</b>	Sainnithint na ndúl atá i mbia: sé dhúil choitianta, (C, H, N, O, P, S), cúig dhúil atá i salainn thuaslagtha (Na, Mg, Cl, K, Ca) agus trí riandúil (Fe, Cu, Zn).		
<b>I.3.3 Struchtúir Bhithmhóilíneacha</b>	Cuingir dúile i gcóimheasanna éagsúla chun aonaid bhithmhóilíneacha shimplí a dhéanamh, m.sh. carbaihodrátí $C_x(H_2O)_y$ .		
<b>I.3.4 Foinsí Bith-Mhóilíneacha agus Comhábhair Bia</b>	Carbaihodrát, saill agus ola (lipid), próitéin agus vitimín; a gcomhábhair bhundúile, comhábhair bhithmhóilíneacha agus foinsí. Vitimíní: vitimín amháin intuaslagtha in uisce agus vitimín intuaslagtha i saill.		Déan tástáil cháilíochtúil do: <ul style="list-style-type: none"> <li>• stáirse</li> <li>• saill</li> <li>• siúcra dí-ocsaídithe</li> <li>• próitéin.</li> </ul>
<b>I.3.5 Imoibríthe Traschuir Fuinnimh</b>	Sainmhíniú ar chonairí imoibríthe "anabalach" agus "catabalach".  Fótáintéis mar shampla de sheicheamh imoibríú anabalach. Riospráid mar shampla de sheicheamh imoibríú catabalach.		
<b>I.3.6 Ról Struchtúrtha Bithmhóilíní</b>	Carbaihodrát — m.sh. ceallalós mar chomhábhar de chillbhallaí. Próitéin — m.sh. próitéiní snáithíneacha — mar cheiritin i ngruaig agus i gcraiceann, míóisín i matáin. Lipid, m.sh. comhábhar de chillscannáin.		

1.3 COTHÚ (AR LEANÚINT)			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>I.3.7 Ról Meitibileach Bithmhóilíní</b>	<p>Carbaihidráití agus lipídí mar fhoinsí príomhúla fuinnimh do ghníomhaíocht mheitibileach.</p> <p>Próitéiní mar einsímí.</p> <p>Hormóin mar rialtáin ghníomhaíocht mheitibileach.</p> <p>Vitimíní — m.sh. C agus D le haghaidh fás fíocháin, táirgeadh ceall agus cothabháil sláinte.</p> <p>Neamhoird a bhaineann le heaspa vitimín intuaslagtha in uisce agus intuaslagtha i saill.</p>		
<b>I.3.8 Mianraí</b>	<p>Riachtanas agus úsáid aon dá mhianra i salainn thuaslagtha nó i rianmhéideanna i:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• plandaí</li> <li>• ainmhithe.</li> </ul>		
<b>I.3.9 Uisce</b>	Tábhacht uisce d'orgánaigh.		

## 1.4 PRIONSABAIL GHINEARÁLTA NA hÉICEOLAÍOCHTA

Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>1.4.1 Éiceolaíocht</b>	Sainmhíniú ar "éiceolaíocht".		
<b>1.4.2 Éiceachóras</b>	Sainmhíniú agus ilghnéitheacht "éiceachórais".		
<b>1.4.3 Bithsféar</b>	Míniú ar an téarma "bithsféar".		
<b>1.4.4 Gnáthóg</b>	Sainmhíniú ar "gnáthóg".		
<b>1.4.5 Tosca Timpeallachta</b>	Sainmhíniú agus samplaí de na nithe seo a leanas mar a bhaineann le timpeallachtaí talaimh agus uisce: <ul style="list-style-type: none"> <li>• toska aibitheacha</li> <li>• toska bitheacha</li> <li>• toska aeráide</li> </ul> Sainmhíniú agus samplaí de thosca éidifeacha mar a bhaineann le timpeallachtaí talaimh.		
<b>1.4.6 Sreabhadh Fuinnimh</b>	An ghrian mar phríomhfhoinsé fuinnimh dár bpláinéad. Beathú mar chonair shreabhadh fuinnimh. Forbairt shlabhra bia inír, bia-eangach agus pirimid uimhreacha (míniú, tógáil, agus úsáid).		
<b>1.4.7 Nideog</b>	Míniú ar an téarma "nideog".		
<b>1.4.8 Athchúrsáil Chothaitheach</b>	Athchúrsáil chothaitheach ag orgánaigh: sainmhíniú. Imlíne an timthriail carbóin agus an timthriail nítrigine. (Ní gá ainmneacha micrea-orgánach.)		
<b>1.4.9 Tionchar Daonna ar Éiceachóras</b>	"Truailliú" — sainmhíniú, limistéir tionchair, a smachtú. Déan staidéar ar éifeachtaí aon truailléáin amháin.  Sainmhíniú ar "caomhnú".  "Fuíollbhainistíocht" — fadhbanna a bhaineann le diúscairt dramhaíle. An tábhacht le laghdú na dramhaíle.	Truailliú: tionchar éiceolaíoch ghníomhaíocht dhaonna ar bith.  Imlíne aon chleachtas amháin as ceann de na réimsí a leanas: talmhaíocht, iascach nó foraoiseacht.  Ról micrea-orgánach i bhfuíollbhainistíocht agus smacht ar thruailliú.	

1.4 PRIONSABAIL GHINEARÁLTA NA hÉICEOLAÍOCHTA (AR LEANÚINT)			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>H.1.4.10 Pirimid Uimhreacha (Staidéar Breise)</b>	<p>Teorainn úsáide.</p> <p>Tátaí chruth pirimide.</p>		
<b>H.1.4.11 Gaolmhaireachtaí Éiceolaíocha</b>	<p>Tosca a shrianann pobail. Sainmhíniú agus sampla amháin as na tosca srianta seo a leanas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• iomaíocht</li> <li>• creachóireacht</li> <li>• seadánachas</li> <li>• siombóis.</li> </ul>		
<b>H.1.4.12 Dinimic Pobail</b>	<p>Imlíne na bhfothosca nó na n-athróg i ngaolmhaireachtaí creachóra agus creachaí.</p>	<p>An éifeacht ar an bpobal daonna ag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cogadh</li> <li>• gorta</li> <li>• frithghiniúint</li> <li>• galar.</li> </ul>	



1.5 STAIDÉAR AR ÉICEACHÓRAS			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
	<p>✧ <i>Ba cheart go mbeadh an bhéim sa staidéar speisialta seo ar theicnící obair sheachtrach agus ar thairfeadh agus anailísíú sonraí bailithe.</i></p>		
<b>I.5.1 Forbhreathnú Leathan ar Éiceachóras Roghnaithe</b>	Forbhreathnú ginearálta ar ilghnéitheacht beathachruthanna in éiceachóras.		<p>Roghnaigh agus tabhair cuairt ar éiceachóras amháin.</p> <p>Forbhreathnú leathan ar an éiceachóras roghnaithe.</p>
<b>I.5.2 Breathnú agus Staidéar Eolaíoch ar Éiceachóras Roghnaithe</b>	Sainnithint roinnt gnáthóg ón éiceachóras roghnaithe.		Sainnithin cúig <i>fauna</i> agus cúig <i>flora</i> ar bith le heochracha simplí. Sainnithin éagsúlacht ghnáthóg laistigh den éiceachóras roghnaithe.
<b>I.5.3 Dáileadh Orgánach</b>	Sainnithint agus feidhmiú gaireas bailiúcháin atá ar fáil do staidéar éiceolaíoch.		Sainnithin agus úsáid gairis éagsúla a theastaíonn do mhodhanna bailiúcháin i staidéar éiceolaíoch.
<b>I.5.3 Dáileadh Orgánach</b>	Idirdhealú idir suirbhéanna cáilíochtúla agus cainníochtúla ar éiceachóras roghnaithe do phlandaí agus ainmhithe. Eolas ar theicnící minicíochta agus céatadán brait atá ar fáil.		Déan staidéar cainníochtúil ar phlandaí agus ar ainmhithe in achar samplach d'éiceachóras roghnaithe. Aistrigh na torthaí chuig táblaí, léaráidí graif, histeagraim nó aon mhodh ábharach eile. Sonraigh aon chúis earráide a d'fhéadfadh a bheith ina leithéid de shuirbhé.
<b>I.5.4 Rogha Gnáthóige</b>	Gaolmhaireacht idir oiriúnacht orgánaigh dá ghnáthóg agus tosca aibitheacha, agus trí cinn ar bith a leanas san áireamh: pH, teocht (aer agus talamh nó uisce), déine solais, sruth uisce, sruth aeir, ocsaigin thuaslagtha, toilleadh mianrach, céatadán aeir in ithir, céatadán uisce in ithir, céatadán húmais, salandacht, oiread an nochta, agus fána.		Fiosraigh aon trí thosca aibitheacha atá san éiceachóras roghnaithe, mar atá liostaithe. Tagair na torthaí don rogha gnáthóige atá roghnaithe ag gach orgánach atá sonraithe sa staidéar seo.

1.5 STAIDÉAR AR ÉICEACHÓRAS (AR LEANÚINT)			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>1.5.5 Oiriúnuithe Orgánach</b>	Riachtanas oiriúnuithe struchtúrtha, iomaíochta, nó iompraíochta orgánach.		Nótáil gné oiriúnaithe d'aon orgánach san éiceachóras roghnaithe.
<b>1.5.6 Ról Orgánach i dTraschur Fuinnimh</b>	Sainaitint ról an orgánaigh i dtraschur fuinnimh.		Ar bhonn an eolais atá faighte sa staidéar seo tóg bia-shlabhraí, bia-eangach, agus pirimid uimhreacha.
<b>1.5.7 Anailís</b>	Riachtanach ainilís agus measúnú a dhéanamh ar na torthaí a fhaightear.	Sonrú ceisteanna éiceolaíochta áitiúla a bhaineann leis an éiceachóras roghnaithe.	Réitigh tuarascáil ghairid ar na torthaí a fhaightear.

BITHEOLAÍOCHT NA HARDTEISTIMÉIREACHTA

AONAD A DÓ:  
AN CHILL

### **AONAD A DÓ: AN CHILL**

Fo-aonad 2.1: Struchtúr na Cille

Fo-aonad 2.2: Meitibileacht na Cille

Fo-aonad 2.3: Leanúnachas na Cille

Fo-aonad 2.4: Ilghnéitheacht na Cille

Fo-aonad 2.5: Géineolaíocht

<b>Tréimhse Ama Atá Molta i Ranganna:</b>	<b>Gnáthleibhéal</b>	<b>Ardleibhéal</b>
Fo-aonad 2.1: Struchtúr na Cille	9	9
Fo-aonad 2.2: Meitibileacht na Cille	24	32
Fo-aonad 2.3: Leanúnachas na Cille	3	4
Fo-aonad 2.4: Ilghnéitheacht na Cille	3	3
Fo-aonad 2.5: Géineolaíocht	27	36
<b>IOMLÁN</b>	<b>66</b>	<b>84</b>

2.1 STRUCHTÚR NA CILLE			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>2.1.1 Micreascópacht</b>	Réamhchaint ar an micreascóp. Tagairt ar leith don mhicreascóp solais agus don mhicreascóp leictreonach tarchuir.		Úsáid agus bí eolach ar an micreascóp solais.
<b>2.1.2 Struchtúr Cille agus Feidhm</b>	Comhbhail na cille mar a fheictear iad faoin micreascóp solais agus a bhfeidhmeanna.  Cealla plandaí: cillbhalla, cíteaplasma, núicléas, folúisín, agus clóraplast. Cealla ainmhithe: cíteaplasma agus núicléas.  Sa dá chás taispeáin ionad agus feidhm an chillscannáin.		Réitigh agus scrúdaigh cill ainmhíoch amháin agus cill phlandúil amháin (m.sh. do chealla leicinn féin, cealla oinniún, duille <i>Elodea</i> , fíochán práta agus caonach) ruaimnithe agus neamh-ruaimnithe ag baint úsáide as an micreascóp solais ( $\times 100$ , $\times 400$ ).
<b>2.1.3 Mionstruchtúr Cille</b>	Sainithint agus feidhm an chillscannáin, na miteacoindre, an chlóraplast, an núicléis, na bpóireacha núicléacha, an ribeasóim, agus DNA.		
<b>H.2.1.4 Cealla Prócarótacha agus Eocarótacha</b>	Eiseadh agus sainmhíniú ar chealla "prócarótach" agus "eocarótach".		

2.2 MEITIBILEACHT NA CILLE			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>2.2.1 Meitibileacht Cille</b>	Sainmhíniú ar "meitibileacht".		
<b>2.2.2 Foinsí Fuinnimh</b>	Tagairt d'fhuinneamh gréine agus d'fhuinneamh ceallach.		
<b>2.2.3 Einsímí</b>	<p>Sainmhíniú ar "einsímí" – tagairt dá nádúr próitéineach, cruth fillte agus rólanna i bplandaí agus in ainmhithe. Tagairt ar leith dá ról i meitibileacht.</p> <p>Tionchar pH agus teocht ar ghníomhaíocht einsímeach.</p>		<p>Fiosraigh tionchar pH ar ráta gníomhaíochta cheann amháin díobh seo: amaláis, peipsin nó cataláis.</p> <p>Fiosraigh tionchar teochta ar ráta gníomhaíochta cheann amháin díobh seo: amaláis peipsin nó cataláis.</p>
<b>2.2.4 Fótaisintéis</b>	<p>Sainmhíniú agus ról "fótaisintéis". Léiriú den seicheamh iomlán imoibrithe le cothromóid chothromaithe.</p> <p>Plé shimplí ar fhótaisintéis. Gaistíonn clóraifill i gclóraplastaí fuinneamh gréine. Scoilteann an fuinneamh gaistithe seo uisce, ag scaoileadh le leictreoin, prótóin, agus ocsaigin. Tugtar na leictreoin seo do chlóraifill, scaoiltear leis na prótóin chuig linn choitianta prótón. Scaoiltear leis an ocsaigin san atmaisféar nó úsáidtear é sa chill.</p> <p>Úsáidtear leictreoin ó chlóraifill in éineacht le prótóin ón linn prótón agus le dé-ocsaíd charbóin chun carbaihiodráit <math>C_x(H_2O)_y</math> a dhéanamh.</p> <p>Suíomh chlóraifill laistigh de chealla.</p> <p>Sainnithint fhoinsí an tsolais, dé-ocsaíd charbóin agus uisce le haghaidh fótaisintéis i gcealla duille.</p>	<p>Bithphróiseáil le heinsímí teanntaithe - modh, buntáistí, agus úsáid i soithigh bhith-imoibriúcháin.</p> <p>Idirghabháil dhaonna: úsáid sholas saorga agus shuibhriú dé-ocsaíd charbóin fás barra a spreagadh i dtithe gloine.</p>	<p>Réitigh einsím theanntaithe amháin agus scrúdaigh a feidhmiú.</p> <p>Fiosraigh tionchar déine an tsolais nó dé-ocsaíd charbóin ar an ráta fótaisintéise.</p>

2.2 MEITIBILEACHT NA CILLE (AR LEANÚINT)			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praicticiúla
<b>2.2.5 Riospráid</b>	<p>Sainmhíniú agus ról "riospráid aeróbach". Léiriú den seicheamh iomlán imoibríthe do ghlúcós le cothromóid chothromaithe.</p> <p>Plé shimplí ar riospráid aeróbach glúcóis trí thagairt do phróiseas déchéimnithe. Ní gá ocsaigin ag Céim 1 agus scaoiltear le méid bheag fuinnimh. Is gá ocsaigin ag Céim 2 agus scaoiltear le méid mhór fuinnimh.</p> <p>Sainmhíniú ar "riospráid anaeróbach". Tagairt do choipeadh.</p> <p>Suíomh ceallach an chéad agus an dara céim den phróiseas.</p>	<p>Scrúdaigh ról micrea-orgánach i gcoipeadh tionsclaíoch, ina measc, bith-phróiseáil le cealla teanntaithe: modh, buntáistí agus úsáid i soithigh bith-imoibriúcháin.</p>	<p>Réitigh agus taispeáin táirgeadh alcóil ag giosta.</p>
<b>2.2.6 Gluaiseacht trí Chillscannáin</b>	<p>Tréscailteacht roghnach scannán ag timpeallú na gceall agus laistigh de na cealla.</p> <p>Sainmhíniú ar na téarmaí "idirleathadh" agus "osmóis". Samplaí díobh araon.</p> <p>Sainmhíniú ar "turgar". Míniú simplí ar bhorrthacht i gcealla plandaí.</p>	<p>Déan cur síos ar fheidhmiú thiúchan ard salainn nó siúcra i leasú bia.</p>	<p>Déan gníomhaíocht ar bith chun osmóis a léirchruthú.</p>
<b>H.2.2.7 Einsímí (Staidéar Breise)</b>	<p>Teoiric na Láithreach Gníomhaí chun feidhm einsíme agus "sonraíocht" a mhíniú.</p> <p>Míniú an téarma "gníomhaíocht optamach" faoi choinníollacha sonracha léirithe i leith reimse pH.</p> <p>Dínádúrchán próitéine ag teas.</p>		<p>Fiosraigh tionchar dínádúrchán ag teas ar ghníomhaíocht einsím amháin.</p>
<b>H.2.2.8 Ról Trífhosfáit Adanóisín (ATP) agus Dénúicléitíd Adainín Nicítionaimíde (NAD)</b>	<p>Nádur agus ról ATP, táirgeadh ATP ó ADP + P + Fuinneamh.</p> <p>Ról NAD<sup>+</sup> i ngaistiú agus in aistriú leictreon agus ian hidrigine i ngníomhaíochtaí ceall.</p>		

2.2 MEITIBILEACHT NA CILLE (AR LEANÚINT )			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>H.2.2.9 Fótáisintéis (Staidéar Breise)</b>	<p>Fótáisintéis mar phróiseas déchéimnithe. Tugtar céim an tsolais nó an chéim sholas-spleách ar an gcéad chéim a tiomáintear ag fuinneamh solais. An chéim dhorcha nó an chéim sholas-neamhspleách a thugtar ar an dara céim atá ag brath ar tháirgí chéim an tsolais agus nach dteastaíonn solas chuige.</p> <p>Ag céim an tsolais tagair don aistriú fuinnimh, do tháirgeadh leictreon fuinnimhithe, agus dá gcórais dhéchonaireacha ina dhiaidh sin.</p> <p>Conair 1: trí fhilleadh díreach ar chlóraifill agus ATP a dhéanamh.</p> <p>Conair 2: i ngaiste trí dhí-ocsaídiú <math>\text{NADP}^+</math> go <math>\text{NADP}^-</math>; fótalú uisce ag táirgeadh prótón agus leictreon agus ag scaoileadh le hocsaigin. Déantar iain <math>\text{H}^+</math> a aomadh chuig <math>\text{NADP}^-</math> chun <math>\text{NADPH}</math> a dhéanamh.</p> <p>Ag an gcéim dhorcha, aistrítear prótóin agus leictreoin ó <math>\text{NADPH}</math> go <math>\text{CO}_2</math> i dtáirgeadh <math>\text{C}_x(\text{H}_2\text{O})_y</math>. Ról ATP. Athghiniúint ADP agus <math>\text{NADP}^+</math> chuig céim an tsolais.</p> <p>(Ní gá a thuilleadh tagairtí bithcheimiceacha.)</p>		
<b>H.2.2.10 Riospráid (Staidéar Breise)</b>	<p>Próiseas chéad-chéime: Glicealú — athrú charbaihidráit sé-charbón go piorúvát le giniúint ATP.</p> <p>Rogha an choipthe — táirgeadh eatánóil nó aigéid lachtaigh.</p> <p>Próiseas dara-céime: Táirgeadh Aicéitil Co. A agus móilín amháin dé-ocsaíd charbóin. Timthriall Khrebs agus an córas iompair leictreon, a tháirgíonn breis dé-ocsaíd charbóin, uisce, agus móilíní ATP.</p> <p>(Ní gá a thuilleadh tagairtí bithcheimiceacha.)</p>		



2.3 LEANÚNACHAS NA CILLE			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>2.3.1 Leanúnachas Cille agus Crómasóm</b>	Míniú na dtéarmaí “leanúnachas cille” agus “crómasóm”.		
<b>2.3.2 Haplóideach, Dioplóideach</b>	Sainmhíniú ar an uimhir “haplóideach” agus “dioplóideach”.		
<b>2.3.3 Timthriall na Cille</b>	Cur síos ar ghníomhaíochtaí cille sa staid neamhroinnte (idirphas) agus roinnte (miotóis).	Ailse — sainmhíniú agus dhá chúis a d’fhéadfadh a bheith leis.	
<b>2.3.4 Miotóis</b>	Sainmhíniú ar “miotóis”. Cóireáil shimplí le cúnaimh léaráide. (Ní gá ainmneacha céimeanna ná páirteanna crómasóm).		
<b>2.3.5 Feidhm Miotóise</b>	Feidhm phríomha in orgánaigh aoncheallacha agus ilcheallacha.		
<b>2.3.6 Méóis</b>	Sainmhíniú ar “méóis”.		
<b>2.3.7 Feidhmeanna Méóise</b>	Feidhmeanna “méóis”.		
<b>H.2.3.8 Céimeanna Miotóise (Staidéar Breise)</b>	Mionstaidéar, le cúnaimh léaráidí, ar chéimeanna miotóise.		

2.4 ILGNÉITHEACTH NA CILLE			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>2.4.1 Fíocháin</b>	Sainmhíniú ar “fíochán”. Tabhair sampla trí cheithre chineál fíocháin a úsáid, dhá cheann faoi seach ó phlanda agus ó ainmhí.	Saothrúchán fíochán: míniú agus tagairt d’aon dá fheidhmiúchán.	
<b>2.4.2 Orgáin</b>	Sainmhíniú ar “orgán”. Tabhair sampla trí dhá chineál orgáin a úsáid, ceann amháin araon ó phlanda agus ó ainmhí.		
<b>2.4.3 Córas Orgán</b>	Sainmhíniú ar “córas orgán”. Tabhair sampla trí aon dá chóras orgán ainmhíoch a úsáid.		

2.5 GÉINEOLAÍOCHT			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>2.5.1 Éagsúlacht na Speiceas</b>	Eolas ar ilghnéitheacht na n-orgánach. Sainmhíniú ar "speiceas".		
<b>2.5.2 Oidhreacht agus Slonn Géinte</b>	Sainmhíniú agus sampla de "oidhreacht" agus "slonn géinte".		
<b>2.5.3 Cód Géiniteach</b>	Sainmhíniú agus ról "géin".  Struchtúr crómasóm.		
<b>2.5.4 Struchtúr DNA, Macasamhlú agus Próifiliú</b>	Struchtúr simplí DNA: dhá dhual le comhlánú Adainín (A)—Tímín (T), Guainín (G)—Cíotóisín (C).  Struchtúir chódaíocha agus neamhchódaíocha.  RNA mar struchtúr comhlántach do DNA. Tagairt do Úraicil. Eolas ar fheidhm an teachtaire RNA (mRNA).  Macasamhlú DNA trí oscailt an héilics, agus ina dhiaidh sin sintéisiú slabhraí comhlántacha aigéad núicléasach taobh leis na slabhraí atá ann cheana chun dhá héilics chomhionanna a dhéanamh.	Próifiliú DNA: sainmhíniú, aon dá fheidhm. Céimeanna atá i gceist: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bristear cealla síos chun scaoileadh le DNA</li> <li>• gearrtar duala DNA ina mblúirí ag úsáid einsímí</li> <li>• scartar blúirí ar bhonn a méid</li> <li>• déantar anailís ar phatrún scaipthe na mblúirí.</li> </ul> Scagadh géiniteach: diagnóis triail scagtha de thoradh géinte athraithe. (Ní gá mioneolas ar an bpróiseas.)	Aonraigh DNA ó fhíochán planda.
<b>2.5.5 Sintéisiú Próitéiní</b>	Sintéisiú Próitéin mar leanas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tá an cód do phróitéin gafa i DNA</li> <li>• déantar an cód seo a thras-scríobh go mRNA</li> <li>• téann an cód tras-scríofa chuig ribeasóm</li> <li>• déantar an cód a aistriú agus cruinnítear na haimínaigéid sa seicheamh ceart chun próitéin a shintéisiú</li> <li>• filléann an phróitéin ina cruth feidhmiúil.</li> </ul>		

2.5 GÉINEOLAÍOCHT (AR LEANÚINT)			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>2.5.6 Oidhreacht Ghéiniteach</b>	<p>Cruthú gaiméite. Sainmhíniú ar "gaiméit" agus a feidhm in atáirgeadh gnéasach i bplandaí agus in ainmhithe.</p> <p>Sainmhíniú ar na téarmaí seo a leanas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• toirchiú</li> <li>• ailléil</li> <li>• homaisigeach agus heitrisigeach</li> <li>• géinitíopa</li> <li>• feinitíopa</li> <li>• ceannas</li> <li>• cúlaitheach</li> <li>• ceannas neamhiomlán.</li> </ul> <p>Staidéar ar an oidhreacht go dtí an chéad ghlúin (F1) de thréith shingil neamhnasctha i gcrosáil ina bhfuil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tuismitheoirí homaisigeacha</li> <li>• tuismitheoirí heitrisigeacha</li> <li>• gnéaschinneadh.</li> </ul> <p>Is ceart géinitíopaí tuismitheoirí, gaiméití agus sleachta a thaispeáint.</p>		
<b>2.5.7 Cúiseanna Éagsúlachta</b>	Éagsúlacht ó: atáirgeadh gnéasach agus sócháin.	Dhá ghníomhaire atá freagrach i rátaí ardaithe sóite.	
<b>2.5.8 Éabhlóid</b>	Sainmhíniú ar "éabhlóid". Teoiric an Roghnú Nádurtha. Fianaise ó aon fhoinse amháin.		
<b>2.5.9 Innealtóireacht Ghéiniteach</b>	Ionramháil agus athrú géinte. Próiseas a bhaineann le haonrú, claochlú, agus slonn.	Trí fheidhm: planda amháin, ainmhí amháin, micrea-orgánach amháin.	

2.5 GÉINEOLAÍOCHT (AR LEANÚINT)			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>H.2.5.10 Bunús na Géineolaíochta</b>	Saothar Ghregor Mendel ar cuireadh a cuid torthaí in iúl in dhá dhlí.		
<b>H.2.5.11 Dlí an Leithscartha</b>	Luaigh agus mínigh Dlí an Leithscartha.		
<b>H.2.5.12 Dlí na Saorshórtála</b>	Luaigh agus mínigh Dlí na Saorshórtála.		
<b>H.2.5.13 Crosáil Déhibrideach</b>	<p>Staidéar na hoidhreachta go dtí an dara glúin (F<sub>2</sub>) de dhá thréith neamhnasctha ag baint úsáide as teicníc chearnóg Phunnett.</p> <p>Sainmhíniú ar an nascadh. Míniú ar dhóchúlacht athraithe I:I:I do heitrisiogót déhibrideach crosáilte le horgánach cúlaitheach déhibrideach. (Ní gá eolas ar thraschrosáil.)</p> <p>Gnéasnascadh.</p> <p>Oidhrecht neamhnúicléach, m.sh. DNA miteacoindreach agus clóraplastach.</p>		
<b>H.2.5.14 Struchtúr agus Feidhm Aigéad Núicléasach (Staidéar Breise)</b>	Struchtúr DNA ar a mbeidh: siúcra dí-ocsairiobóis, fosfáit, agus ceithre bhun nítrigineacha ainmnithe. Cúplaí sonracha púirín agus pirimidín — péirí bunanna comhlántacha. Nascadh hidrigine. Héilics dúbailte.		
<b>H.2.5.15 Sintéisiú Próitéiní (Staidéar Breise)</b>	Suíomh shintéisiú próitéiní, próiseas shintéisiú próitéiní — gan tagairt ach do bhaint mhóilíneach DNA, mRNA, tRNA, rRNA, agus aimínaigéid, chun teacht ar thuiscint ar a ról i gcódú eolais.		



BITHEOLAÍOCHT NA HARDTEISTIMÉIREACHTA

AONAD A TRÍ:  
AN TORGÁNACH

### **AONAD A TRÍ: AN tORGÁNACH**

Fo-aonad 3.1: Ilghnéitheacht Na nOrgánach

Fo-aonad 3.2: Eagrúchán agus na Struchtúir Shoithíocha

Fo-aonad 3.3: Iompar agus Cothú

Fo-aonad 3.4: Córas Análaithe agus Eisfhearadh

Fo-aonad 3.5: Freagairtí do Spreagthaí

Fo-aonad 3.6: Atáirgeadh agus Fás

<b>Tréimhse Ama Atá Molta i Ranganna:</b>	<b>Gnáthleibhéal</b>	<b>Ardleibhéal</b>
Fo-aonad 3.1: Ilghnéitheacht na nOrgánach	14	17
Fo-aonad 3.2: Eagrúchán agus na Struchtúir Shoithíocha	21	24
Fo-aonad 3.3: Iompar agus Cothú	15	16
Fo-aonad 3.4: Córas Análaithe agus Eisfhearadh	12	14
Fo-aonad 3.5: Freagairtí do Spreagthaí	32	37
Fo-aonad 3.6: Atáirgeadh agus Fás	30	38
<b>IOMLÁN</b>	<b>124</b>	<b>146</b>



3.1 ILGHNÉITHEACHT NA nORGÁNACH			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>3.1.1 Ilghnéitheacht na nOrgánach</b>	Córas rangaithe na gcúig ríocht: Monera (Prokaryotae), Protista (Protoctista), Fungi, planda, agus ainmhí. (Ní gá a thuilleadh fo-rangú.)		
<b>3.1.2 Micrea-orgánaigh</b>	Dáileadh baictéar agus fungas sa dúlra.		
<b>3.1.3 Monera m.sh. Baictéir</b>	Cealla baictéaracha: struchtúr bunaidh (ar a n-áirítear DNA plasmaide), trí phríomhthíopa. Atáirgeadh. Cothú.  Fachtóirí a théann i bhfeidhm ar fhás.  Tuiscint ar an téarma "pataigineach".  Sainmhíniú agus ról "antaibheathaigh".	Tábhacht eacnamaíochta baictéar: samplaí d'aon dá bhaictéar thairbheacha agus aon dá bhaictéar dhíobhálacha.  Mí-úsáid ab fhéidir a bhaint as antaibheathaigh i gcúrsaí leighis.	
<b>3.1.4 Fungais</b>	Foirmeacha sapraifíteacha agus seadánacha.  <i>Rhizopus</i> : struchtúr agus timthriall beatha Cothú.  Giosta: struchtúr agus atáirgeadh (bachlú).	Fungais inite agus nimhneacha a lua.  Tábhacht eacnamaíochta fungas: samplaí d'aon dá cheann thairbheacha agus aon dá cheann dhíobhálacha.	Fiosraigh giosta duille a fhás agus leas á bhaint as plátaí agair agus cóimheastóirí.
<b>3.1.5 Nósanna Imeachta Saotharlainne agus Micrea-orgánaigh á láimhseáil</b>	Réamhchúraim agus obair ar siúl le micrea-orgánaigh. Aiseipsis agus steiriúlacht: sainmhíniú ar an dá théarma mar a bhaineann siad le horgánaigh bheo.  Srianadh agus diúscairt.		
<b>3.1.6 Protista m.sh. Amoeba</b>	<i>Amoeba</i> — riaradh cille, ar a mbeidh núicléas agus struchtúir fo-cheallacha.		
<b>3.1.7 Planda, m.sh. an Bláthphlanda</b>	Ríocht plandaí mar atá léirithe ag an mbláthphlanda. (Tagair do na Fo-aonaid atá fágtha in Aonad 3.)		

3.1 ILGHNÉITHEACTH NA nORGÁNACH (AR LEANÚINT)			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>3.1.8 Ainmí m.sh, an Duine</b>	Ríocht ainmhíoch agus an duine mar shampla. (Tagair do na Fo-aonaid atá fágtha in Aonad 3.)		
<b>H.3.1.9 Nádúr Baictéar agus Fungas</b>	Nádúr prócarótach baictéar. Nádúr eocarótach fungus.		
<b>H.3.1.10 Cuair Fáis</b>	Cuair fáis micrea-orgánach.	Baiscphróiseáil agus próiseáil sreabhadh leanúnach bia.	

3.2 EAGRÚCHÁN AGUS NA STRUCTÚIR SHOITHÍOCHA			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiteiciúla
<p><b>3.2.1 Coimpléascacht Eagrúchán an Bhláthphlanda</b></p>	<p>Coimpléascacht eagrúchán an bhláthphlanda mar a léirítear é sna struchtúir: fréamh, gas, duille, bláth, síol agus struchtúir iompair/soithíocha.</p> <p>Feidhm an fhréamhchórais agus an chórais péacáin. Míniú an téarma "míristéama" – suíomh sa fhréamh agus sa péacáin. Suíomh na dtrí tíopa fíocháin – deirmeach, paireincíomach agus soithíoch i dtrasghearracha agus i bhfadghearracha den fhréamh agus den ghas. Xiléim agus fléam mar shamplaí d'fhíocháin shoithíocha – a bhfeidhm agus a struchtúr.</p> <p>Sainnithint déchotailéadón agus monocotailéadón faoi na ceannteidil: adhmafach/luibheach, eagrú na bpáirteanna blátha, eagrú na mbearta soithíoch, líon na gcotailéadón nó an líon síolduille.</p>		
	<p><b>3.2.2 Coimpléascacht Eagrúchán an Duine</b></p>	<p>Coimpléascacht eagrúcháin an duine.</p> <p>An córas imshruthaithe: cur síos ar struchtúir agus eagrúchán na bhfíochán sa chóras imshruthaithe dúnta sa duine, croí láidir matánach agus soithigh (artaírí, féitheacha, ribeadáin, féitheoigíní, artairíní).</p> <p>Ról na bhfíochán matánach agus na gcomhlaí. Córas imshruthaithe déchiorcaid.</p> <p>Líníocht de struchtúr an chroí, príomhchonaireacha imshruthú na fola, ina measc an córas iomprach heipiteach.</p> <p>Soláthar cairdiach tríd an artaire agus an fhéith chairdiach.</p> <p>Tuiscint shimplí ar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• buille an chroí agus a rialú</li> <li>• cuisle</li> <li>• brú fola.</li> </ul>	
		<p>Eolas ar éifeacht chaitheamh tobac, aiste bia agus acclaíocht ar an gcóras imshruthaithe.</p>	

3.2 EAGRÚCHÁN AGUS NA STRUCHTÚIR SHOITHÍOCHA (AR LEANÚINT)			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>H.3.2.3 Cealla Fola (Staidéar Breise)</b>	<p>An córas limfeach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• struchtúr: nóid limfe, soithigh limfe</li> <li>• aon trí fheidhm.</li> </ul> <p>Comhdhéanamh na fola, ról cealla dearga fola, cealla bána fola, pláitíní, agus plasma. (Ní gá cealla bána fola a rangú.)</p> <p>Grúpáil fola — ainmneacha na ngrúpaí coitianta fola, A, B, AB, O agus na fachtóirí Rhesus.</p>		
	<b>H.3.2.4 Rialú Bhuille an Chroí</b>	<p>Staidéar níos mine ar chealla dearga fola — m.sh. uireasa núicléis, uireasa miteacoindre. Cealla bána fola — rangú mar limficítí agus monaicítí.</p> <p>Tuiscint ar fhíochán mhatán croí sainfheidhmeach, nóid séadaire (SA agus AV) a bheith ann agus a suíomh.</p> <p>Timthriall an chroí, tréimhsí siostóil agus diastóil.</p>	

3.3 IOMPAR AGUS COTHÚ			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>3.3.1 Cothú sa Bhláthphlanda</b>	<p>Nádúr uatrófach plandaí.</p> <p>Tuairisc ar iontógáil agus ar phróiseas iompair na nithe leanas tríd an bplanda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>uisce: ina mbeidh tagairt do fhréamhríbí, fréamhchoirtéis, xiléim, osmóis, idirleathadh, fréamhbhrú, trasghalú, agus stómaí</li> <li>mianraí: ina mbeidh intuaslagthacht in uisce, iompar ó na fréamhacha go dtí na codanna go léir den phlanda trí chonair chéanna an uisce</li> <li>dé-ocsaíd charbóin: go díreach ó chealla riospráide nó trí stómaí</li> <li>táirgí fótaisintéiseacha: táirgeadh charbaihidráite agus iompar trí chealla feadán criathrach fléam.</li> </ul>		
<b>3.3.2 Orgáin Mhodhnaithe Planda do Stóráil Bia</b>	<p>Sampla amháin de mhodhnú fréimhe, gais agus duille mar orgán stórála bia.</p>		
<b>3.3.3 Cothú sa Duine</b>	<p>Orgánaigh heitreatrófacha – "uilitoír" (daonna), "luibhiteoir" agus "feoiliteoir" – sainmhíniú ar na téarmaí.</p> <p>Míniú ar an téarma "díleá". Imlínigh an gá atá le díleá agus córas díleáite.</p> <p>Míniú ar na téarmaí "ionghabháil", "díleá", "ionsú" "eisligean" mar a thagraíonn siad don ord seichimh i gconair an díleá dhaonna.</p>		

3.3 IOMPAR AGUS COTHÚ (AR LEANÚINT)			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>3.3.4 An Córas Díleá Daonna</b>	<p>Macrastruchtúr agus feidhm bhunaidh chonair an bhia agus faireoga comhthiomsaithe i ndíleá agus in iompar cothaitheach.</p> <p>Míniú ar bhriseadh síos meicniúil agus iompar bia, ar a n-áirítear ról na bhfiacra, imfháscadh, agus an ghoile.</p> <p>Míniú ar bhriseadh síos ceimiceach bia, ar a mbeidh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• salainn domlais</li> <li>• ról, láthair tháirgthe, pH ag suíomh gníomhaithe ainmnithe agus táirgí d'einsím amaláise, próitéáise agus liopáise.</li> </ul> <p>Dhá fheidhm ag baictéir shiombóiseacha i gconair an díleá.</p> <p>Leasa snáithín.</p> <p>Struchtúr bunaidh na stéige bige agus na stéige móire maidir lena bhfeidhmeanna.</p>		
<b>3.3.5 Fuiliompar Cothaitheach</b>	<p>Cur síos ar chomhdhéanamh shreabhán fola mar chóras iompair cothaitheach, ionsú cothaitheach ó na villis, iompar trí fhéith iomprach an ae chuig an ae. Feidhm an ae (gan na conaireacha bithcheimiceacha). Iompar cothaitheach chuig cealla uile an choirp a éilíonn cothaitheach, agus iompar fuíolltáirgí chuig an duán.</p>		
<b>3.3.6 Bia-aiste Chothromaithe Daonna</b>	<p>Mínigh coincheap bia-aiste chothromaithe, éagsúlacht, agus measarthacht. Tagair a thábhacht do: aois, gnéas agus gníomhaíocht (ní gá mionbhriseadh síos), agus d'éagsúlacht ó bhiaghrúpaí roghnaithe — bainne agus táirgí bainne; feoil, iasc agus circeoil, aráin agus barra gráin; torthaí agus glasraí; eile m.sh. saillte, olaí agus alcól.</p>		
<b>H.3.3.7 Múnla Chomhghreamaithe – Teannais d'Iompar Xiléime</b>	<p>Mar a bhaineann le fórsaí aomtha móilíní uisce, airí comhghreamaitheach, ról an trasghalaithe. Tagair d'obair Dixon agus Joly.</p>		

3.4 AN CÓRAS ANÁLAITHE AGUS EISFHEARADH			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>3.4.1 Hoiméastáis</b>	Sainmhíniú ar "hoiméastáis".		
<b>3.4.2 Riachtanas Hoiméastáise</b>	Riachtanas hoiméastáise in orgánaigh bheo.		
<b>3.4.3 Struchtúr Chóras Malartaithe i mBláthphlandaí</b>	Scrúdú ar struchtúr an duille mar a bhaineann le malartú gásach. Tagairt do lionsacháin i struchtúir ghas.		
<b>3.4.4 Córas Análaithe an Duine</b>	<p>Macrastruchtúr agus feidhm bhunaidh chonair análaithe an duine.</p> <p>Gnéithe bunaidh aibheolas agus ribeadán mar dhromchlaí a dtarlaíonn malartú gáis tharstu.</p> <p>Tuairisc ar mheicníocht an chórais análaithe i malartú gáis i ndaoine.</p>	<p>Neamhoird análaithe: sampla amháin de neamhord análaithe díobh seo leanas: plúchadh agus broincíteas; cúis amháin a d'fhéadfadh a bheith leis, cosc agus cóireáil.</p>	
<b>3.4.5 Eisfhearadh Plandaí</b>	Ról duillí mar orgáin eisfheartha plandaí.		
<b>3.4.6 An Córas Eisfheartha sa Duine</b>	<p>Ról an chórais eisfheartha i hoiméastáis. Feidhm, suíomh agus táirgí eisfheartha na scamhóg, an chraicinn, agus an fhualchórais.</p> <p>Macrastruchtúr agus feidhm bhunaidh an chórais eisfheartha fuail i ndaoine (duán, úiréadair, lamhnán fuail, agus úiréadra).</p> <p>Ról an duáin i rialú sreabhán coirp. Sainnithint shuíomh an scagtha. Athionsúchán sa choirtéis, sa mheideall agus sa pheilbheas duánach.</p> <p>Cur síos ar chonair an fhuail ón duán go dtí an úiréadra.</p>		

### 3.4 CÓRAS ANÁLAI THE AGUS EISFHEARADH (AR LEANÚINT)

Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<p><b>H.3.4.7 Dé-ocsaíd charbóin: Fachtóir Riartha i Malartú Gásach</b></p>	<p>Leibhéal dé-ocsaíd charbóin mar fhachtóir riartha in oscailt stómaí agus i gcóras anáilaithe (riospráide) an duine.</p>		
<p><b>H.3.4.8 An Neafrón mar Aonad d’Fheidhm an Duáin</b></p>	<p>Struchtúr an neafróin agus an soláthar fola a bhaineann leis. Cruthú fuail: capsúl Bowman, conair scagáit ghloimarúlach tríd an bhfidín neasach comhchasta, áit ina dtarlaíonn athionsúchán na substaintí riachtanais choirp — glúcós, aimínaigéid, roinnt salann agus uisce athionsúite san fhuil trí osmóis, idirleathadh, agus iompar gníomhach. A thuilleadh uisce athionsúite i Lúb Henle agus san fheadán aimhneasach comhchasta. Imíonn fual isteach sa pheilbheas duánach agus sa lamhnán le haghaidh stórála. Faoi thionchar hormónach (ADH) a athionsúitear uisce sa ducht bailiúcháin. Braitheann a ghníomhú ar mhéid uisce na fola. (Ní gá breis mionsonraí.)</p>		



3.5 FREAGAIRTÍ DO SPREAGTHAÍ			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<p><b>3.5.1 Struchtúir chun Freagartha</b></p>	<p>Córas ceimiceach nó hormónach, néarchóras agus an córas orgán céadfach, an córas matánach, cnámharlach agus imdhíonach.</p>		
<p><b>3.5.2 Freagairtí sa Bhláthphlanda</b></p>	<p>Rialú fáis.</p> <p>Trópachtaí: sainmhínte iad seo leanas: "fótatrópacht" , "geotrópacht", "tigmeatrópacht" "hidreatrópacht", agus "ceimeatrópacht".</p> <p>Samplaí de fhótatrópacht agus de gheotrópacht.</p> <p>Córas rialaithe: sainmhíniú ar "rialtán fáis", iompar tríd an gcóras soithíoch, comhthionchar, spreagthóir fáis agus coscaire fáis.</p> <p>Ainmnigh ceithre mhodh oiriúnaithe anatamaíocha nó ceimiceacha a thugann cosaint do phlandaí.</p>	<p>Úsáid rialtán plandaí: aon dá shampla.</p>	<p>Fiosraigh éifeacht rialtán fáis I.A.A. ar fhíochán planda.</p>
<p><b>3.5.3 Freagairtí sa Duine</b></p>	<p>Córas na néaróg: roinnt dé-chodach idir Lárchóras na Néaróg (CNS) agus an Néarchóras Imeachach (PNS). Néarón: a struchtúr agus a fheidhm, agus tagairt do chillchorp, deindrítí, acsón, truaill mhiailineach, cill Schwann, agus saicíní néara-tharchuradóireachta amháin. Gluaiseacht na néar-ríge. (Ní gá mioneolas ar an leictriceimic.) Sionapsa.</p> <p>Gníomhachtú agus díghníomhachtú néara-tharchuradóra. Ról agus suíomh trí thíopa néaróin: céadfach, luadrach agus idirnéarónach.</p> <p>Na céadfaí agus an inchinn mar láthair léirmhínte. Eolas ar na céadfaí. Staidéar ar an tsúil agus ar an gcluas. Beartais cheartaitheacha do ghearr-radharc agus do fhadradharc nó don éisteacht.</p>		

### 3.5 FREAGAIRTÍ DO SPREAGHAÍ (AR LEANÚINT)

Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praicticiúla
	<p>Nóta: Ní gá na nithe seo leanas:</p> <p>Gníomhú bithcheimiceach, mionstruchtúr an chochla agus canálacha leathchiorclacha sa chluas, ainmneacha gabhdóirí céadfacha sa chraiceann.</p> <p>An néarchóras lárnach: inchinn agus corda an dromlaigh. Suíomh agus feidhm na bpáirteanna seo leanas den inchinn: ceirbream, hipeatalamas, faireog phiotútach, ceirbrín, agus medulla oblongata. Trasghearradh de chorda an dromlaigh a thaispeánann: bánábhar, liathábhar agus an chanáil láir (tagair dá mbaill chomhábhair), fíochán cosantach trí-chiseal – na meiningí. Fréamhacha droma agus tarracha néaróg an dromlaigh.</p> <p>An néarchóras imeallach: suíomh na néarshnáithíní agus na gcillchorp. Ról, struchtúr agus meicníochtaí ghníomhú athfhillteach. (Néaróga cráiniacha, ní gá córais shimpiteacha agus pharaisimpiteacha.)</p> <p>An córas inchríneach: sainmhíniú ar "hormón". Comparáid le gníomhú néarach, idirdhealú idir faireoga eiscríneacha agus inchríneacha, agus samplaí díobh. Suíomh na bpríomhfhaireog inchríneach sa duine. Ainmnigh hormón amháin i ngach faireog díobh agus luaigh a cuid feidhmeanna. I gcás hormóin amháin tabhair cuntas ar a chuid siomtóm easpachta, siomtóim bharraíochta, agus beartais cheartaitheacha.</p> <p>An córas cnámhra-mhatánach: cur síos ar struchtúr agus feidhmeanna an chnámharlaigh. Comhpháirteanna an chnámharlaigh aisigh: blaosc, veirteabraí, easnacha, agus steirneam. Suíomh agus feidhm dioscaí maidir le veirteabraí.</p> <p>Comhpháirteanna an chnámharlaigh aipindicigh: criosanna uchtacha agus peilbheacha agus a ngéaga cheangailte.</p>	<p>Neamhoird chóras na néaróg: sampla amháin de neamhord chóras na néaróg díobh seo leanas: pairilis agus galar Pharkinson; cúis amháin a d'fhéadfadh a bheith leis, cosc agus cóireáil.</p> <p>Forábhair hormóin: dhá shampla dá n-úsáid.</p>	

### 3.5 FREAGAIRTÍ DO SPREAGTHAÍ (AR LEANÚINT)

Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<p><b>3.5.4 Víris</b></p>	<p>Anatamaíocht mhacrascópach de chnámh fhada: cuas meideallach, cnámh dhlúth, cnámh spúinseach, agus loingeán.</p> <p>A bhfeidhm seo leanas: loingeán, cnámh dhlúth, cnámh spúinseach (bíodh smior dearg agus smior buí san áireamh).</p> <p>(Ní gá trasghearradh den chnámh.)</p> <p>Rangú, suíomh agus feidhm na n-alt: dobhogtha, inbhogtha ar éigean, saorbhogtha nó sionóibhiach.</p> <p>Ról an loingeáin agus na mballnasc sna hailt.</p> <p>Ról na dteannán.</p> <p>Gaol ginearálta na matán leis an gcnámharlach — péirí freasaitheacha matán mar a léirítear ag péire daonna amháin.</p> <p>An córas cosanta daonna: an córas cosanta ginearálta ar a bhfuil an craiceann agus líneáil sheicin mhúcasach na gconaireacha anáilaithe, atáirgthe agus díleácha. Cealla bána fola fagaicíteacha.</p> <p>Córas cosanta ar leith: (an córas imdhíonach): Freagairt antashubstainte antaigine.</p> <p>Sainmhíniú ar "imdhíonacht ionduchtaithe".</p> <p>Víris: sonraigh fadhb an tsainmhíniithe. Éagsúlacht chruthanna. Struchtúr bunaidh. Atáirgeadh víreasach.</p>	<p>Neamhoird den chóras cnámhra-mhatánach: sampla amháin de neamhord cnámhra-mhatánach, díobh seo leanas: airtríteas agus oistéaporóis; cúis amháin a d'fhéadfadh a bheith leis, cosc, agus cóireáil.</p> <p>Vacsáiniú agus imdhíonadh.</p> <p>Tábhacht eacnamaíochta agus míochaine na víreas: dhá shampla dhíobhálacha, sampla tairbheach amháin.</p>	

### 3.5 FREAGAIRTÍ DO SPREAGTHAÍ (AR LEANÚINT)

Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>H.3.5.5 Áicsiní</b>	Déan staidéar ar áicsin mar shampla de rialtán fáis planda faoi na ceannteidil suíomh(anna) táirgíochta, feidhm, agus tionchair.		
<b>H.3.5.6 Rialtáin Fáis Plandaí agus Hormóin Ainmhithe (Staidéar Breise)</b>	Meicníocht fhreagairt phlanda d'aon spreagadh eismheánach amháin a mhíniú.  Cur síos ar mheicníocht aischothaithe aon chóras hormón ainmhíoch amháin.		
<b>H.3.5.7 Córas Imdhíonachta Daonna (Staidéar Breise)</b>	Ról limfícítí: tíopaí cille B agus T. Ról chealla B i dtáirgeadh antashubstainte. Ról chealla T mar chuiditheoirí, marfóirí, sriantóirí, agus cealla cuimhne T.		
<b>H.3.5.8 Fás agus Forbairt i gCnámha</b>	Ról oistéablast i bhfás na gcnámh. Forbairt chríochna d'airde aosach. Ról oistéablastaí in athsholáthar chnámhchealla. Athnuachan na gcnámh. Ról chailciam sa chnámh.		

3.6 ATÁIRGEADH AGUS FÁS			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<p><b>3.6.1 Atáirgeadh an Bhláthphlanda</b></p>	<p>Atáirgeadh gnéasach: Struchtúr agus feidhm na gcodanna bláthacha: seipeal, peiteal, staimín, agus cairpéal.</p> <p>(Ní gá na téarmaí "cailís", "coróinín", "aindréiciam" agus "ginéiciam".)</p> <p>Táirgíonn grán pailine gaiméití fireanna (ráiteas amháin).</p> <p>Táirgíonn suthshac ubhchill agus núicléis pholacha (ráiteas amháin).</p> <p>Sainmhíniú agus modhanna "pailniú": féin-phailniú agus crosphailniú, ar a n-áirítear gaoth agus ainmhí.</p> <p>Sainmhíniú ar "toirchiú":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>toirchiú uibhe chun siogót dioplóideach a dhéanamh, a ndéantar suth de.</li> <li>dara toirchiú le núicléis pholacha arb é inspeirm a thoradh.</li> </ul> <p>Struchtúr síl agus feidhm na gcodanna seo leanas: síolchóta, péacán, fréamhán, suth, agus ceangail chotailéadóin. Suth agus soláthar bia mar atá in inspeirm nó i nduille síl (na cotailéadóin).</p> <p>Rangú monachotailéadóin, déchotailéadóin agus sainghnéithe. Tagairt do shíol neamh-inspeirmeach.</p> <p>Foirmiú torthaí - ráiteas simplí. (Ní gá rangú torthaí).</p> <p>Scaipeadh torthaí agus síolta: samplaí de ghaoth-, uisce-, ainmhithe- agus féinscaipeadh. Cuir béim ar an ngá atá le scaipeadh.</p> <p>Sainmhíniú agus buntáistí "suanacht".</p>	<p>Táirgeadh torthaí gan síol de bharr éagsúlacht ghéiniteach plandaí agus rialtán fáis.</p> <p>Trácht ar shuanacht i gcleachtais talmhaíochta agus gortóireachta.</p>	

3.6 ATÁIRGEADH AGUS FÁS (AR LEANÚINT)			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<p><b>3.6.2 Atáirgeadh Gnéasach sa Duine</b></p>	<p>"Péacadh": sainmhíniú, fachtóirí riachtanais, ról an díleá agus na riospráide. Céimeanna fáis síológ.</p> <p>Iomadú fásúil: Atáirgeadh éighnéasach i bplandaí. Sampla amháin faoi seach ón ngas, fréamh, duille agus bachlóg. Comparáid idir atáirgeadh síl agus iomadú fásúil.</p> <p>Struchtúr ginearálta an chórais atáirgthe — fireann agus bainneann. Feidhmeanna na bpríomhchodanna.</p> <p>Ról méóise i dtáirgeadh cealla speirme agus uibhe (ovum).</p> <p>(Ní gá mionstaidéar ar speirmitigineas ná ar úigineas.)</p> <p>Sainmhíniú ar "tréithe tánaisteacha gnéis".</p> <p>Ról: éastraignin, prógaistéarón, agus téististéarón.</p> <p>An timthriall míosta: na cúrsaí agus ról imlínithe éastraignine agus prógaistéaróin.</p>	<p>Iomadú saorga i mbláthphlandaí, aon cheithre mhodh a úsáidtear chun iomadú saorga a dhéanamh ar phlandaí.</p>	<p>Fiosraigh éifeacht uisce, ocsaigin agus teocht ar phéacadh.</p> <p>Úsáid agar stáirse nó plátaí bainne beartha chun gníomhaíocht dhíleá le linn péacadh a léiriú.</p>

3.6 ATÁIRGEADH AGUS FÁS (AR LEANÚINT)			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
	<p>Comhriachtain.</p> <p>Suíomh an toirchithe.</p> <p>Ionphlandú, cruthú agus feidhm na placainte. (Ní gá mionsonraí sutholaíochta).</p> <p>Breith — cur síos imlíneach ar an bpróiseas.</p> <p>Táirgeadh bainne agus cothú cíche.</p>	<p>Rialú breithe — modhanna frithghiniúna nádúrtha, meicniúla, ceimiceacha agus máinliachta.</p> <p>Neamhthorthúlacht:</p> <p>Cúis amháin le neamhthorthúlacht fhireannach ón liosta neamhord seo a leanas: áireamh íseal speirme, soghluaisteacht íseal speirme, teip na faireoige inchríní. Fáil ar bheartais chun an cás a chur ina cheart.</p> <p>Cúis amháin le neamhthorthúlacht bhaineannach ón liosta neamhord seo a leanas: caochaíl an fheadáin Fhallópaigh, teip na faireoige inchríní. Fáil ar bheartais chun an cás a chur ina cheart.</p> <p>Toirchiú in vitro agus ionphlandú.</p> <p>Buntáistí bitheolaíochta chothú na cíche.</p>	

3.6 ATÁIRGEADH AGUS FÁS (AR LEANÚINT)			
Fo-aonad agus Ábhar	Doimhneacht Staidéir	Ceisteanna Comhaimseartha agus Teicneolaíocht	Gníomhaíochtaí Praiticiúla
<b>H.3.6.3 Atáirgeadh Gnéasach sa Bhláthphlanda (Staidéar Breise)</b>	<p>Forbairt ghrán pailine ó mháthairchealla micreaspóir: deighilt mhéóiseach, deighilt mhiotóiseach, táirgeadh núicléas giniúnach agus feadáin, cruthú ghrán pailine.</p> <p>An suthshac ag forbairt: máthairchill mheigeaspóir, deighilt mhéóiseach, díscáoileadh ceallach, deighilt mhiotóiseach i dtáirgeadh ocht gcill den suthshac, ceann acu an ubhchill.</p> <p>(Ní gá sineirgidí ná cealla antapódacha.)</p>		
<b>H.3.6.4 Forbairt an tSutha Dhaonna (Staidéar Breise)</b>	<p>Seicheamh na forbartha ón ubh thoirchithe, moral, blastaicist, aimnín a bheith ann, cruthú na placainte ó fhíochán suthach agus útarach. Forbairt an tsutha sa chéad trí mhí.</p>		
<b>H.3.6.5 Atáirgeadh Gnéasach sa Duine (Staidéar Breise)</b>	<p>Mionstaidéar ar an timthriall míosta agus ar rialú hormónach.</p>	<p>Neamhoird mhíosta: sampla amháin de neamhord míosta ón méid seo a leanas: Inmheatróis agus fiobróidigh; cúis amháin a d'fhéadfadh a bheith leis, cosaint agus cóireáil.</p>	









## **Nósanna imeachta le haghaidh Siollabais Náisiúnta a cheapadh**

Is iad seo a leanas na baill atá ag Coistí Cúrsaí na Comhairle Náisiúnta Curaclaim agus Measúnachta (CNCM) don Ardteistiméireacht (Seanbhunaithe):

- *Cumann Meánmhúinteoirí, Éire*
- *Aontas Múinteoirí Éireann*
- *Comhchoiste na mBainisteoirí*
- *Cumann na Scoileanna Pobail is Cuimsitheacha*
- *Cumann an Ábhair*
- *Cumann Gairmoideachais in Éirinn*
- *Comhairle Náisiúnta na gCáilíochtaí Oideachais*
- *Comhghairm Cheannairí Ollscoilleanna Éireann*
- *Roinn Oideachais agus Eolaíochta (Cigireacht)*

Ullmhaíonn Coistí Cúrsaí na CNCM na siollabais ar bhonn na treorach a chuireann an Chomhairle ar fáil.

Cuirtear moltaí na gCoistí Cúrsaí faoi bhráid Chomhairle na CNCM le go nglacfaí leo. Tar éis don Chomhairle na moltaí a mheas, tugann an CNCM comhairle dá réir sin don Aire Oideachais agus Eolaíochta.

Tá tuilleadh eolais le fáil ó  
CNCM, 24 Cearnóg Mhuirfean, Baile Átha Cliath 2.  
Teil. (01) 6617177 Facs (01) 6617180  
Ríomhphost [info@ncca.ie](mailto:info@ncca.ie)  
Suíomh greasáin [www.ncca.ie](http://www.ncca.ie)



## Arna fhoilsiú ag Oifig an tSoláthair

Le ceannach díreach ó:

Oifig Dhíolta Foilseachán Rialtais,  
Teach Sun Alliance,

Sráid Theach Laighean, Baile Átha Cliath 2.

nó tríd an bpost ó:

Foilseacháin Rialtais, An Rannóg Post-Tráchta,  
51 Faiche Stabhna, Baile Átha Cliath 2.

Teil: 01-647 6834/5 Facs: 01-647 6843

Or through any bookseller.

**Praghas: €1.90**

Arna dheardh ag Langley Freeman Design Group Limited  
© 2002 Rialtas na hÉireann

