

"Bacainní a Shárú"

AN FHEALSÚNACHT IS BONN LENÁR bPLEANANNA CEACHTA

Na múinteoirí sin a ghlacann páirt i gclár Múinteoirí Cónaithe CÚRAM, chuir siad 'modúl foghlama' le céile um LeigheasTeic in Éirinn, modúl a nascann iliomad téamaí agus sruthanna ó churaclaim na bunscoile agus an teastais shóisearaigh. **Múinteoirí** a chruthaigh na pleananna ceachta bunscoile agus meánscoile **do mhúinteoirí** agus tá siad ar fáil ar líne ionas gur féidir iad a úsáid i seomraí ranga ar fud an domhain.

Le linn a gcuid tréimhsí cónaitheachta, d'fhorbair múinteoirí ábhar na bpleananna ceachta agus iad ag obair go díreach le taighdeoirí CÚRAM, fad a bhí siad ag foghlaim faoin taighde um fheistí leighis a bhíodhas a dhéanamh in CÚRAM. Cuireadh múinteoirí bunscoile agus meánscoile le chéile ina mbeirteanna chun pleananna a chur le chéile a chuimsíonn cúig mhórhéama: bithábhair, an croí, an inchinn, córas an mhatánchnámharlaigh agus gaschealla. Chinntigh an chomhpháirtíocht idir na múinteoirí bunscoile agus meánscoile go ndearna na hábhair a chruthaíodh dul chun cinn nádúrtha ó aoisghrúpa go haoisghrúpa.

Rinne Amharc-Ealaíontóir na pleananna ceachta a dhearadh agus a fhoráidíú agus baineadh leas as modheolaíochtaí difriúla teagaisc ionas go n-oirfidís d'iliomad intleachtaí agus do raon stíleanna foghlama agus cumas an tseomra ranga. Ach a mbaintear leas as raon cur chuige teagaisc, tá súil againn go mbeidh gach leanbh ar gach leibhéal rannpháirteach beag beann ar a dtallann nádúrtha nó a spéiseanna.

Is féidir gach cur i láthair, leabhrán plean ceachta agus acmhainní roghnacha a íoslódáil saor in aisce ag: <http://www.curamdevices.ie/curam/public-engagement/teachers-in-residence/>. Tá súil againn go mbainfidh tú féin agus do chuid daltaí idir thairbhe agus taitneamh as an mbealach foghlama seo agus sibh ag foghlaim faoin ionad taighde seo againne agus faoi thionscal LeigheasTeic!

Is mise, le meas,



An Dr. Sarah Gundy

An Bainisteoir Cláir - Múinteoirí Cónaitheachta

Plean Ceachta do Ghaschealla

Naisc le Curaclam Eolaíochta na Sraithe Sóisearaí

Céim a hAon: Nádúr na hEolaíochta:

Tuiscint ar an Eolaíocht

Ba chóir go mbeadh ar chumas scoláirí:

1. *léirthuiscint* a bheith acu don chaoi a mbíonn eolaithe ag obair agus don chaoi a gcoigeartaítear tuairimí le himeacht aimsire.

Gné:

Tuiscint ar an Eolaíocht

Ba chóir go mbeadh ar chumas scoláirí:

3. iniúchtaí *a dhearadh, a phleanáil* agus *a dhéanamh*; míniú a thabhairt ar an gcaoi a ndearnadh iontaofacht, cruinneas, beaichte, cothroime, sábháilteacht, eitic agus roghnú trealamh cuí a mheas.

Gné:

Eolaíocht sa tsochaí

Ní mór go mbeadh sé ar chumas na mac léinn:

10. *léirthuiscint* a bheith aige do ról na heolaíochta sa tsochaí; agus ar a tábhacht ar bhonn pearsanta, sóisialta agus domhanda; agus don chaoi a n-imríonn an tsochaí tionchar ar thaighde eolaíochta.

Snáithe a cúig: An domhan bitheolaíoch

Gné:

Bloic Thógála

Ní mór go mbeadh sé ar chumas na mac léinn:

1. *struchtúir* cealla ainmhithe agus plandaí a iniúchadh agus iad a nascadh lena bhfeidhmeanna

Gné:

Córais agus idirghníomhaíochtaí

6. *measúnú* a dhéanamh ar an gcaoi a dtéann na nithe seo i bhfeidhm ar shláinte an duine: tosca oidhreachtúla agus tosca timpeallachta lena n áirítear cothúchán; roghanna stíl mhaireachtála.

Gné:

Inbhuanaitheacht

Ní mór go mbeadh sé ar chumas na scoláirí:

9. saincheisteanna míochaine, eiticiúla agus sochaíocha *a phlé*.

Torthaí Foghlama

Ba chóir go mbeadh ar chumas leanaí na nithe seo a leanas a dhéanamh:

1. A fhios a bheith acu cad is gaschill ann.
2. An difríocht idir cineálacha éagsúla gaschille a thuiscint.
3. An tábhachtach a bhaineann le taighde gascheall a thuiscint.
4. Úsáid gascheall a thuiscint agus an chúis a bhfuil an oiread sin spéise ag eolaithe iontu.
5. Na buntáistí agus na míbhuntáistí a bhaineann le húsáid gascheall a thuiscint mar aon leis na srianta a bhaineann leo faoi láthair.

Eochairfhocail agus Sainmhínithe

	Eochairfhocal	Sainmhíniú
1.	Cill	An chuid is lú d'ainmhí nó de phlanda atá in ann feidhmiú go neamhspleách. Tá na trilliúin cill i ngach ainmhí nó planda.
2.	Gaschill	Cineál cille atá in ann í féin a chóipeáil (féin-athnuachan) agus cineálacha eile cille a dhéanamh (difreáil).
3.	Féin-athnuachan	An próiseas lena gcruthaítear níos mó ceall den chineál céanna cille de bhun na cilldeighilte.
4.	Cilldeighilt	Nuair a roinneann cill ina dhá cill nua a bhfuil an t-ábhar céanna géiniteach acu.
5.	Difreáil	An próiseas lena bhfaigheann cealla gnéithe níos sainfheidhmí chun feidhmeanna faoi leith a dhéanamh.
6.	Athghiniúint	Nuair a athfhásann ainmhí nó planda orgán, fíochán nó cuid de a cailleadh nó a ndearnadh dochar di.
7.	Géin	Cuid de DNA (aigéad dí-ocsairibeanúicléasach) a rialaíonn an méid a dhéanann cill.

Gníomhaíochtaí Foghlama

Déanfaidh leanaí na nithe seo a leanas:

- A thuiscint gur féidir le hainmhithe/orgánaigh áirithe athghiniúint a dhéanamh.
- Caint agus plé a dhéanamh ar ghaschealla agus ar athghiniúint.
- Páirt a ghlacadh i ngníomhaíocht ghrúpa chun go bhfoghlaimeofaí faoi chineálacha difriúla cille agus dá mhéad difreála a dhéanann cill is ea is lú an cumas a bhíonn aici féin-athnuachan a dhéanamh.
- Caint agus plé a dhéanamh ar na cineálacha éagsúla cille a bhfuil baint acu le ginealaigh dhifriúla agus na sainfheidhmeanna atá acu.
- A saothar a mheas ach an Ticéad Amach a líonadh isteach.

Eolas/Comhaid Bhreise

	Seoladh Idirlín	Cur síos gairid
1.	www.youtube.com/watch?v=evH0I7Coc54	Físeán ar ghaschealla
2.	www.eurostemcell.org	Acmhainní a bhaineann le gaschealla
3.	www.yourgenome.org/facts/what-is-a-stem-cell	Suíomh idirlín ar a bhfuil eolas áisiúil cúlra do mhúinteoirí

Acmhainní ar Fáil

- Plean Ceachta do Mhúinteoirí
- PowerPoint chun ceacht a stiúradh
- Cártaí STEMinator le haghaidh fótachóipeála
- Ticéad Amach

Ábhair atá de dhíth

- Paca amháin cártaí STEMinator in aghaidh an ghrúpa daltaí.
Tabhair ar d'aird: Bí cinnte na cártaí a phriontáil ar an dá thaobh den pháipéar agus go bhfuil an t-eolas ar an dá thaobh.

Treoracha don Chluiche Cártaí STEMinator

Rialacha "Cé thú féin"

- Roinntear na daltaí ina mbeirteanna agus tugtar paca amháin cártaí do gach beirt.
- Leagtar amach na cártaí os comhair gach beirte.
- Roghnaíonn beirt amháin cárta gaschille gan é a thaispeáint do dhuine ar bith.
- Léann an bheirt an cur síos atá ar an gcárta roghnaithe gaschille amach os ard.
- Déanann an rang iarracht a dhéanamh amach cén ghaschill a roghnaigh an bheirt ach féachaint ar na cártaí atá leagtha amach os a gcomhair, agus éisteacht leis an gcur síos atáthar a léamh os ard.
- An bheirt a thomhaiseann an ghaschill cheart, roghnaíonn siadsan an chéad chárta eile a léifear amach os ard don rang.

Rialacha "Ord Fiúntais":

- Roinntear na daltaí ina mbeirteanna agus tugtar paca cártaí do gach beirt.
- Déanann an cailín nó an buachaill ranna líon cothrom cártaí a shuaitheadh agus a roinnt aghaidh síos ar gach duine.

- Tosaíonn an t-imreoir nár roinn na cártaí ag léamh amach an luach ó chatagóir ar an gcárta bairr (féin-athnuachan, Difreáil, Méid Choibhneasta nó Uimhir Choibhneasta)
- Beidh an bua ag an imreoir sin a mbeidh an luach is airde aige nó aici agus bailíonn sé nó sí na cártaí uile - a c(h)uid féin san áireamh - agus cuireann sé faoi bhun a c(h)arnáin féin iad
- An té a bhuann, bíonn an chéad seal aige nó aici catagóir a roghnú ón gcéad chárta eile.
- Má tá an luach is airde céanna ag an dá chárta, cuirtear an dá chárta sa lár agus roghnaíonn an t-imreoir arís ón gcéad chárta eile. Tógann an té a bhuann na cártaí atá sa lár chomh maith.
- Is é an duine a mbeidh na cártaí uile aige nó aici ag an deireadh an buaiteoir.

Catagóirí:

Féin-athnuachan = Cumas na cille iomadú nó féin-athnuachan a dhéanamh.

Méid Choibhneasta = Méid na cille i gcomparáid le cealla eile sa cholainn.

Difreáil = A shainfheidhmí nó a dhifreáilte atá an chill (nó céim na sainfheidhme).

Uimhir Choibhneasta = Líon na gceall sa cholainn i gcomparáid le cineálacha eile cille.

Cealla ar na Cártaí:

Grúpa Ginealaigh	Ainm na Cille	Tréithe
Loingeán	Condraicít Neamhbhuan	Cothaíonn an cineál seo cille condraicít níos aibí ar a dtugtar condraicít altach.
Loingeán	Condraicít Altach	Cealla a chothaíonn agus a tháirgeann comhpháirteanna a dhéanann loingeán.
Loingeán	Loingeán	Fíochán atá cosúil le rubar agus atá déanta as collaigin agus laistin a chlúdaíonn agus a chosnaíonn foircinn na gcnámh ag na hailt.
Teannán	Gaschill Mhéiseincíomach	Cineál gaschille atá in ann difreáil ina raon leathan cineálacha cille.
Teannán	Teanablast	Cill neamhaibí teannáin, a bhfuil cruth fearsaide uirthi, a chothaíonn teanaicít.
Teannán	Tearaicít	Cill aibí teannáin a ghreamaíonn de shnáithíní collaigine i dteannán.
Fuilchill	Gaschill Fuilghinte	Gaschill i smior na cnáimhe a chothaíonn fuilchealla.
Fuilchill	Meigeacaraicít	Cill mhór a fhaighear i smior na cnáimhe a dhéanann trombaicítí.
Fuilchill	Trombaicít (Pláitín)	Cill a fhaightear san fhuil a bhfuil baint aici le téachtadh chun rith fola a stopadh.

Craiceann	Gaschill Eipideirmeach	Cill atá freagrach as cisil dhifriúla ha heipideime sa chraiceann a athghiniúint gach lá.
Craiceann	Ceiriticít (Óg)	Tá an cineál cille le fáil i gciseal istigh na heipideirme sa chraiceann.
Craiceann	Ceiriticít (Sean)	Cruthaíonn an cineál cille seo bacainn chosanta i gciseal seachtrach eipideirm an chraicinn.
Matán	Míoblast	Tagann na cealla seo le chéile agus forbraítear ina bhfeadáin mhíoblast iad chun matáin a dhéanamh.
Matán	Míoblast (Feadán)	Cruthaítear na cealla seo nuair a ghreamaíonn míoblastaí le chéile chun struchtúr feadánach a chruthú.
Matán	Matán	An fíochán atá freagrach as gluaiseacht ar fud na colainne idir shiúl agus fuil a phumpáil
Truail Mhiailineach	Gaschill Néarach	Cineál cille a fhaightear san inchinn ar féidir léi néaróin agus cealla gliacha <u>araon</u> a ghiniúint.
Truail Mhiailineach	Cill Ghliach Sinsir	Cothaíonn an cineál seo cille olagaideindricítí.
Truail mhiailineach	Olagaideindricít	Cineál cille a inslíonn néaróin agus a chuireann ar chumas an néarchórais frithghníomhú níos tapúla.

Néarón	Gaschill Néarónach	Cill nach ndéanann <u>ach</u> néaróin san inchinn i mbéal forbartha.
Néarón	Néaraicít	An chill atá in ann forbairt ina néaróin san inchinn.
Néarón	Néarón	Cill a fhaigheann agus a tharchuireann eolas san inchinn.
Cnámh	Oistéablast Neamhbhuan	Gluaiseann an chill seo isteach i gcnámha atá i mbéal forbartha agus ag fás.
Cnámh	Oistéablast	Déanann an chill seo próitéiní agus mianraí chun cnámh a dhéanamh.
Cnámh	Oistéicít	Oistéablast atá sáinnithe i gcnámh aibí.

Leideanna do Mhúinteoirí

- Is furasta na cártaí a láimhseáil má phriontáiltear ar pháipéar níos tibhe iad.
- Cruthaíonn na daltaí a gcluichí féin, uaireanta, agus na cártaí á n-úsáid acu. Bíonn an-tóir ar chluichí dá leithéidí 'snap'.

Modheolaíochtaí

- Caint agus idirphlé
- Foghlaim ghníomhach
- Foghlaim threoraithe agus fionnachtana
- Foghlaim chomhoibríoch
- Cur chuige fiosraitheach.

Measúnú

- Féinmheasúnú - Ticéad Amach
- Breathnóireacht an mhúinteora - plé agus cluiche cártaí STEMinator á imirt
- Ceistiú an Mhúinteora - caint agus plé

Nascáil agus Comhtháthú

- **Mata** – réiteach fadhbanna
- **STEM** – I.T. / Innealtóireacht
- **Ealaín** – tógáil
- **O.S.P.S.** – obair le chéile go comhoibritheach
- **Béarla** - teanga labhartha trí chaint agus phlé agus a gcuid oibre a chur i láthair

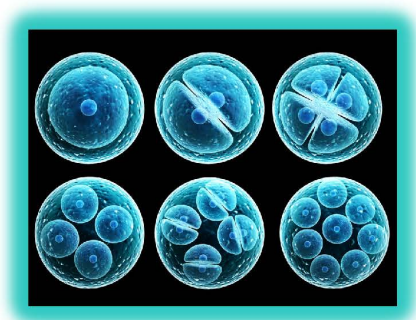
Difreáil (oiriúnú) de bhun:

- Stíl teagaisc
- Tacaíocht
- Tasc

Cur i láthair PowerPoint - Gaschealla

Eolas Tosaigh ar *GHASCHEALLA*

Sleamhnán 1

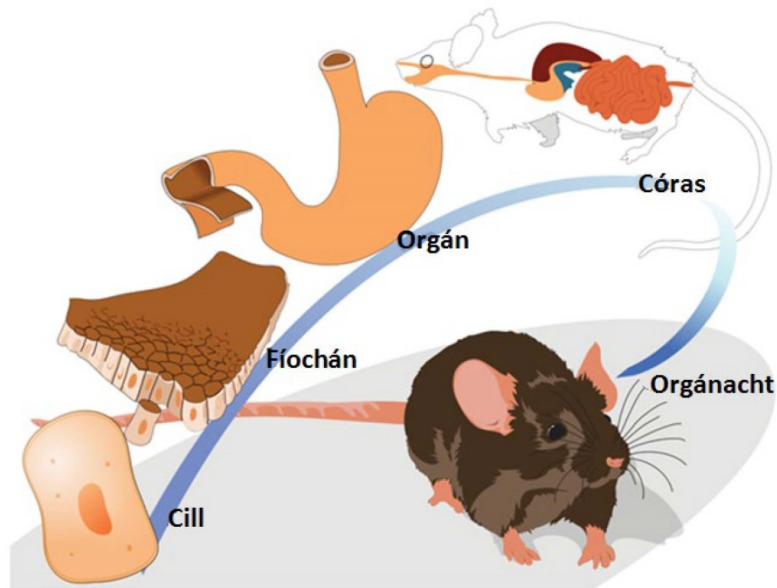


cúram
SFI Research Centre for Medical Devices

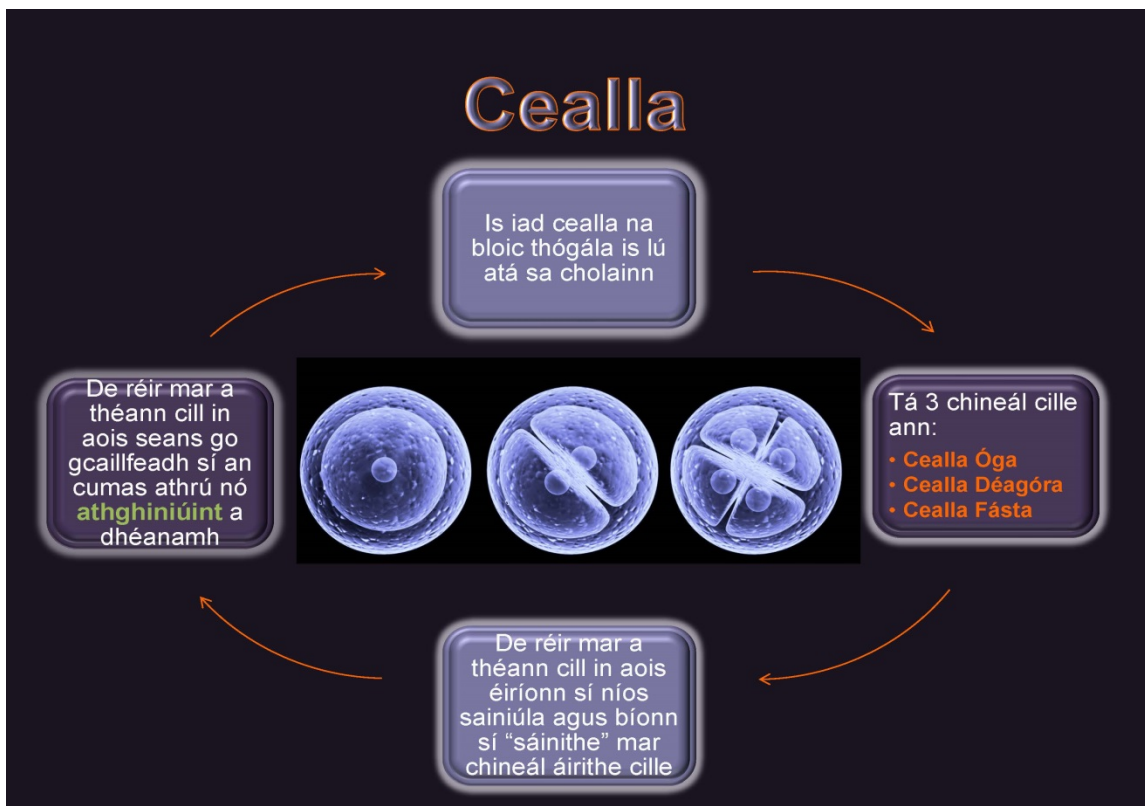
Clár na Múinteoirí Cónaitheachta
Colm Caomhánach agus Róisín Ní Bhriain

Sleamhnán 2

An chaoi a 'leagtar amach' ainmhithe

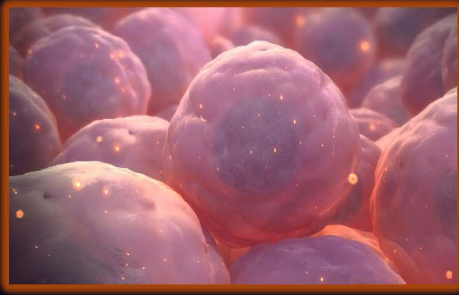


Sleamhnán 3



Sleamhnán 4

Is cealla faoi leith iad **Gaschealla** toisc:



1) Gur féidir leo iad féin a chóipeáil.

(Ní gach cill atá in ann é seo a dhéanamh!)

2) Gur féidir leo cineálacha eile ceall a dhéanamh.

Úsáideann an cholainn gaschealla chun cealla a bhfuil dochar déanta dóibh nó atá marbh a athsholáthar.



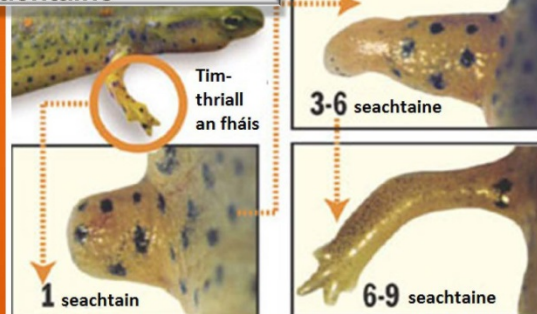
Tá súil againn gur féidir linn iad a úsáid amach anseo chun galair a chóireáil.

Sleamhnán 5

Athghiniúint

Is é is **athghiniúint** ann cumas cealla ainmí páirteanna nua colainne a dhéanamh nuair a bhíonn siad fásta.

Is féidir le niút géag iomlán a **athghiniúint** laistigh de 7-10 seachtaine



Mar shampla, is féidir le hainmhithe áirithe níos mó a dhéanamh ná díreach craiceann nua a dhéanamh, is féidir leo géaga nua nó fiú amháin cloigne a fhás!

Sleamhnán 6

Gaschealla agus Athghiniúint

Nuair a bhíonn ainmhí faoi fhorbairt, iompaíonn formhór na gceall ina gcineálacha áirithe cille.

Iompaíonn cill ina cealla fola, ina cealla croí, ina cealla cnámh, etc.

Le linn na forbartha, fanann gaschealla uaireanta nach n-iompaíonn ina gcineálacha cille.

Is féidir le hainmhithe áirithe a ngaschealla a úsáid chun bail na colainne a ndéantar dochar dóibh nó a chailtear a **athghiniúint**.

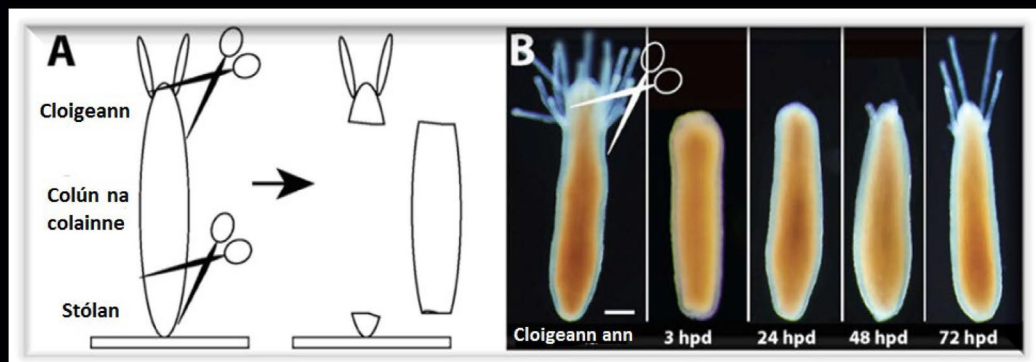
Ionas gur féidir le hainmhithe é sin a dhéanamh, ní mór go bhfaighfeadh a ngaschealla na comharthaí cearta ón gcuid eile den cholainn.

Sleamhnán 7

Athghiniúint Cloiginn in Hiodraictinia

Is éard is Hiodraictinia (ar a dtugtar clúmh seilide freisin) ann ainmhí beag mara a chónaíonn ar bhlaosc Faochain Gliomaigh.

Tá Hiodraictinia in ann a chloigeann a **athghiniúint** laistigh de 72 uair an chloig tar éis é a bhaint de.



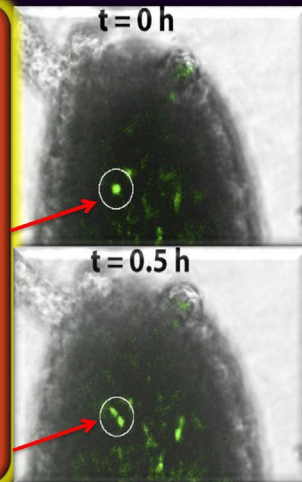
Sleamhnán 8

Gaschealla agus Athghiniúint

Tá an t-oideas géiniteach ceart ag *Hidraictinia* le haghaidh athghiniúna

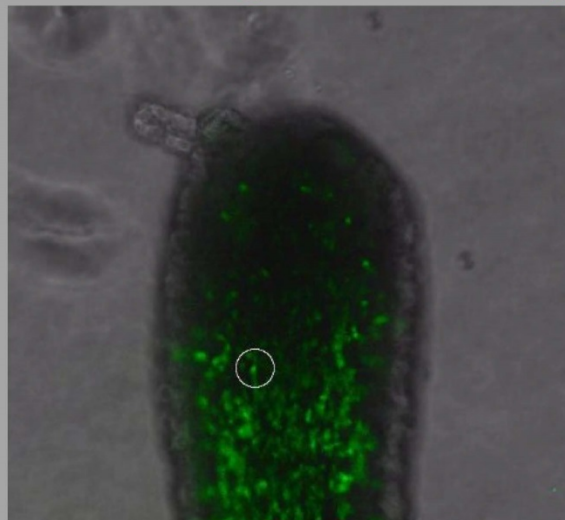
Castar géinte faoi leith air agus seolann siad comharthaí chuig gaschealla sa cholainn

Tugann na comharthaí sin ar na gaschealla (saigheada dearga) bogadh chuig an áit a bhfuil **athghiniúint** de dhíth



Sleamhnán 9

Gaschealla ag Bogadh isteach sa Chloigeann le haghaidh Athghiniúna

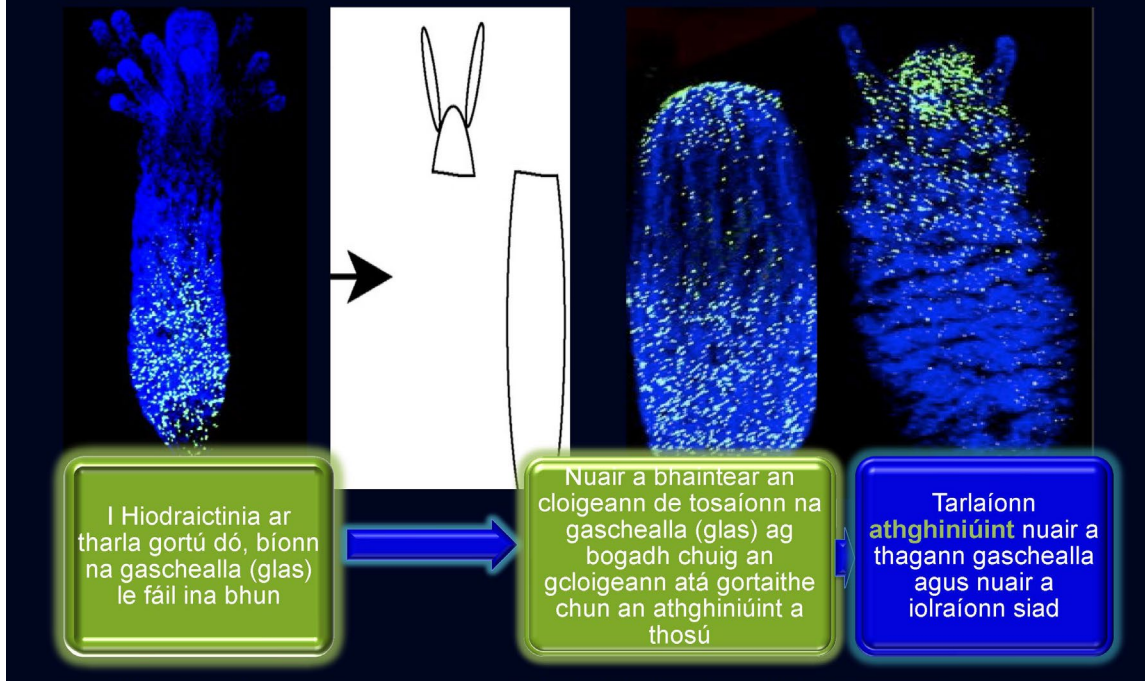


“Video 2”, Bradshaw *et al.*, 2015

Is féidir an scannán a íoslódáil ag:
<https://elifesciences.org/articles/05506#media2>

Sleamhnán 10

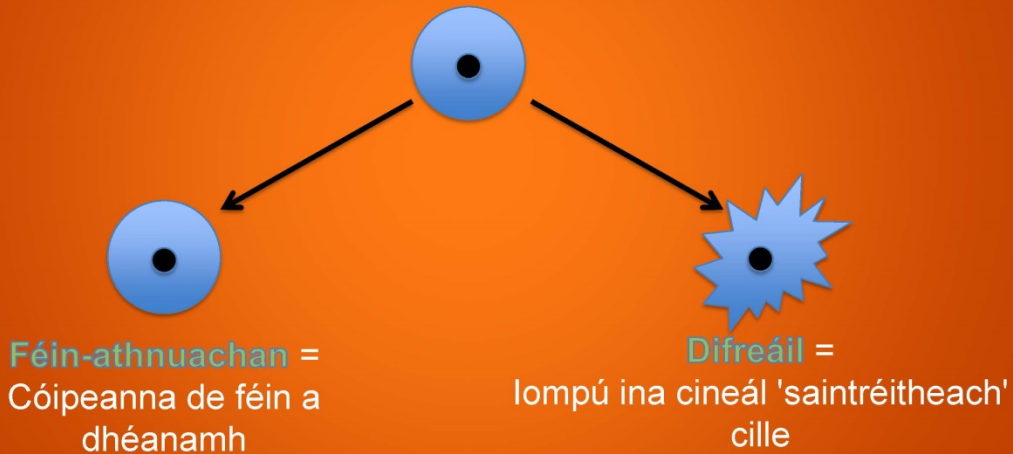
Athghiniúint Hiodraictinia



Sleamhnán 11

Tá dhá fheidhm ag Gaschealla

Is féidir le gaschill rud amháin nó rud eile a dhéanamh:

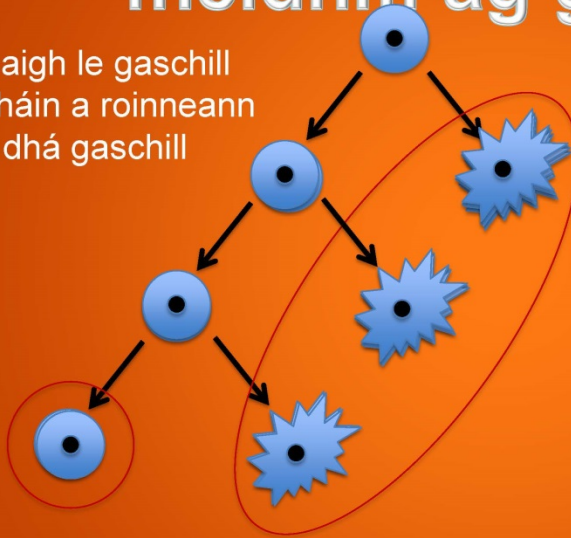


Nuair a dhéanann gaschill difreáil, is gnáthaí go gcailleann sé an cumas a bhíonn aige féin-athnuachan a dhéanamh!

Sleamhnán 12

Cén fáth a mbíonn dhá fheidhm ag gaschill?

Tosaigh le gaschill amháin a roinneann ina dhá gaschill



Cealla **féin-athnuachana** - Déanann siad deimhin de nach n-ídítear gaschealla

Cealla **difreáilte** - Déanann siad cealla atá marbh nó a ndearnadh dochar dóibh a athsholáthar

Tar éis trí dheighilt, bíonn an **chill féin-athnuachana** agus trí **chill dhifreáilte** fágtha

Sleamhnán 13

Sampla: Fuilchealla



Faightear gaschealla fola sa smior i lár na gcnámh

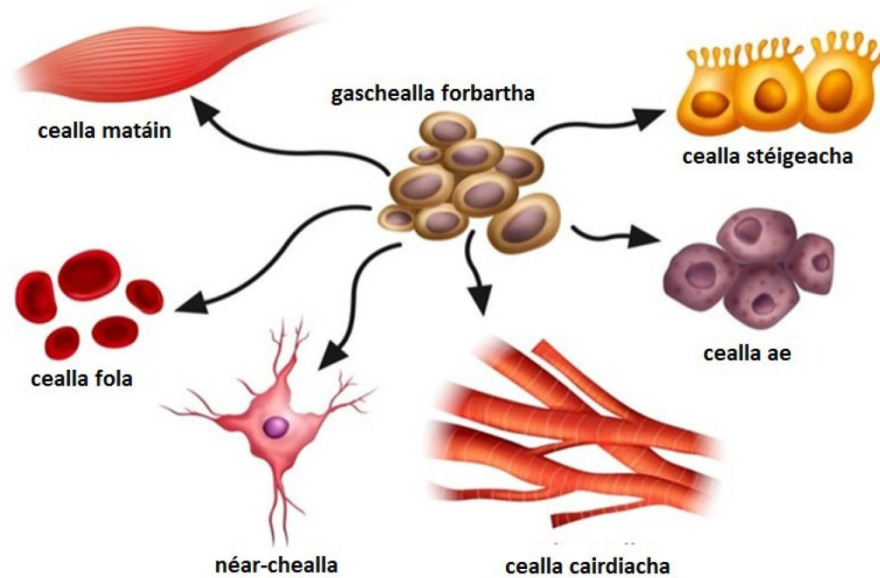
Is féidir le gaschealla fola difreáil a dhéanamh ina gcealla níos sainfheidhmí, dá leithéidí fuilchealla

Ní mhaireann fuilchealla **dearga** ach ar feadh 120 lá agus dá bhrí sin ní mór iad a athsholáthar de shíor

Nuair a dhéanann na gaschealla fola difreáil ina bhfuilchealla **dearga**, cailleann siad a gcumas chun féin-athnuachana

Sleamhnán 14

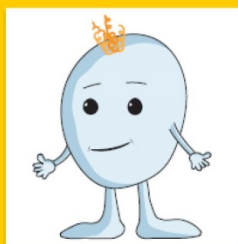
Faightear gaschealla ar fud na colainne agus is féidir leo iompú na gcealla difreáilte difriúla



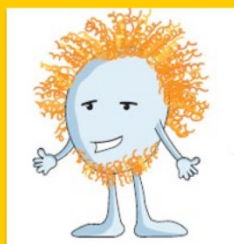
Sleamhnán 15

Ginealach Loingeáin

Loingeán = Fíochán atá cosúil le rubar agus atá déanta as collaigin agus laistin a chlúdaíonn agus a chosnaíonn foircinn na gcnámh ag na hailt



Condraicít Neamhbhuan



Condraicít Altach



Loingeán

↑ **Féin-athnuachan**

↓ **Difreáil**

↓ **Féin-athnuachan**

↑ **Difreáil**

Sleamhnán 16

Ginealach Teannáin

Teannán = Crios fíocháin a nascann matán le cnámh



Gaschill
Mhéiseincíomach



Teanablast



Teanaicít

↑ **Féin-athnuachan**

↓ **Difreáil**

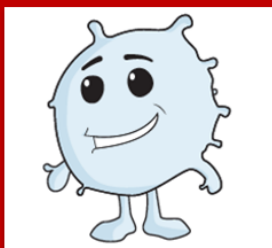
↓ **Féin-athnuachan**

↑ **Difreáil**

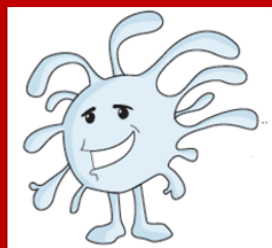
Sleamhnán 17

Ginealach Fuilchille

Trombaicít (Pláitín) = Cill a fhaightear san fhuil a bhfuil baint aici le téachtadh chun rith fola a stopadh



Gaschill
Fuilghinte



Meigeacaraicít



Trombaicít

↑ **Féin-athnuachan**

↓ **Difreáil**

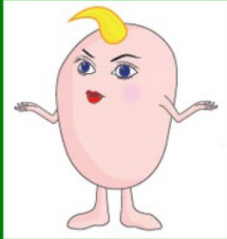
↓ **Féin-athnuachan**

↑ **Difreáil**

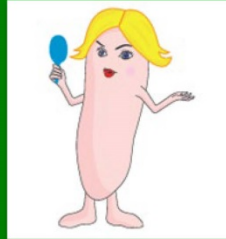
Sleamhnán 18

Ginealach Craicinn

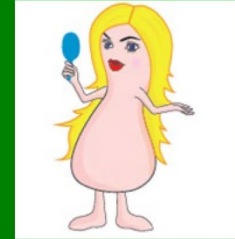
Craiceann = Clúdach cosanta seachtrach na colainne a bhfuil oiread agus seacht gciseal fíocháin ann, an eipideirm ina measc



Gaschill
Eipideirmeach



Ceiritinicít
(Óg)



Ceiritinicít
(Sean)

↑ **Féin-athnuachan**

↓ **Difreáil**

↓ **Féin-athnuachan**

↑ **Difreáil**

Sleamhnán 19

Ginealach Matáin

Matán = An fíochán atá freagrach as gluaiseacht ar fud an choirp idir shiúl agus fuil a phumpáil



Míoblast



Míoblast
(Feadán)



Matán

↑ **Féin-athnuachan**

↓ **Difreáil**

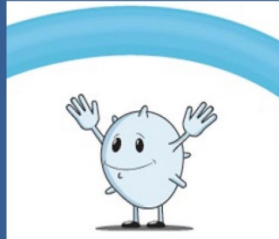
↓ **Féin-athnuachan**

↑ **Difreáil**

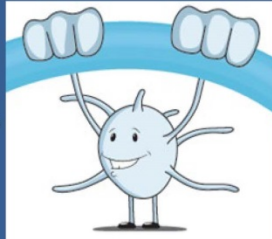
Sleamhnán 20

Ginealach Truaille Miailíní

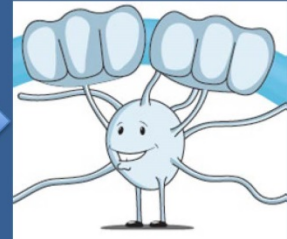
Truail mhiailineach = Ciseal insliúcháin atá timpeall ar acsóin néaróin a chuidíonn le comharthaí a tharchur go tapa ón inchinn chuig an gcolainn



Gaschill
Néarach



Cill Ghliach
Sinsir



Olagaideindricít

↑ Féin-athnuachan

↓ Difreáil

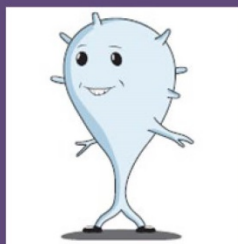
↓ Féin-athnuachan

↑ Difreáil

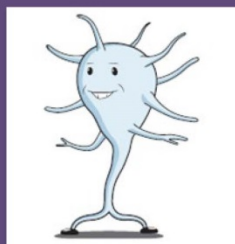
Sleamhnán 21

Ginealach Néaróin

Néarón = Cill a fhaigheann agus a tharchuireann eolas san inchinn



Gaschill
Néarónach



Néaraicít



Néarón

↑ Féin-athnuachan

↓ Difreáil

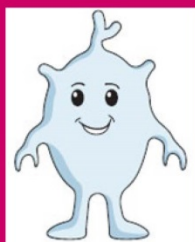
↓ Féin-athnuachan

↑ Difreáil

Sleamhnán 22

Ginealach Cnáimhe

Cnámh = Fíochán beo ina bhfuil fuileadáin agus cealla a chuireann ar a chumas fás agus é féin a dheisiú



Oistéablast
Neamhbhuan



Oistéablast



Oistéicít

↑ Féin-athnuachan

↓ Dífreáil

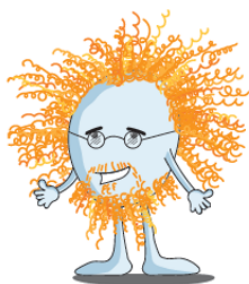
↓ Féin-athnuachan

↑ Dífreáil

Sleamhnán 23

Gníomhaíocht 1: Mar a bheadh "Cé thú féin"

Loingeán



Is fíochán é seo atá ar aon dul le rubar a dhéantar as collaigin agus laistin, rud a thugann ar uisce greamú dó. Is féidir leis na bithábhair nádúrtha seo ardbhrú a sheasamh ag ailt na gcnámh.

SELF-RENEWAL: 0 DIFFERENTIATION: 71
RELATIVE SIZE: 81 RELATIVE NUMBER: 0.01

Roinnigí in bhur mbeirteanna

Leagan amach na cartáí ar fad aghaidh aníos

Roghnaíonn beirt amháin cárta gan é a thaispeáint do dhuine ar bith

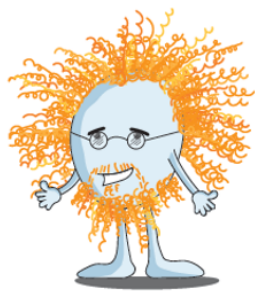
Léann an bheirt amach an cur síos atá scríofa ar an gcárta a roghnaigh siad

Déanann an rang iarracht a dhéanamh amach cén ghaschill a roghnaigh an bheirt

Sleamhnán 24

Gníomhaíocht 2: Mar a bheadh "Ord Fiúntais"

Loingeán



Is fíochán é seo atá ar aon dul le rubar a dhéantar as collaigin agus laistin, rud a thugann ar uisce greamú dó. Is féidir leis na bithábhair nádúrtha seo ardbhrú a sheasamh ag ailt na gcnámh.

SELF-RENEWAL: 0	DIFFERENTIATION: 71
RELATIVE SIZE: 81	RELATIVE NUMBER: 0.01

Roinnigí in bhur mbeirteanna

Déan na cartaí a shuaitheadh agus roinn leath na gcártaí aghaidh síos ar gach imreoir

Léann imreoir an luach ó chatagóir ar bharr an chárta amach

Beidh an bua ag an imreoir sin a mbeidh an luach is airde aige nó aici agus faigheann sé nó sí na cartaí uile, agus cuireann sé faoi bhun a c(h)arnáin féin iad

Is é an duine a mbeidh na cartaí uile aige nó aici ag an deireadh an buaiteoir

Sleamhnán 25

Gníomhaíocht 2: Mar a bheadh "Ord Fiúntais"

Loingeán



Is fíochán é seo atá ar aon dul le rubar a dhéantar as collaigin agus laistin, rud a thugann ar uisce greamú dó. Is féidir leis na bithábhair nádúrtha seo ardbhrú a sheasamh ag ailt na gcnámh.

SELF-RENEWAL: 0	DIFFERENTIATION: 71
RELATIVE SIZE: 81	RELATIVE NUMBER: 0.01

Tá 6 ghrúpa cartaí ann

Tá 3 chéim de dhifreáil i ngach grúpa

Tabhair faoi deara na cineálacha difriúla cille agus na sainfheidhmeanna atá acu

Tabhair faoi deara dá **airde** difreáilte atá an chill, is ea is **ísl**e a cumas chun féin-athnuachana

Tabhair faoi deara dá **ísl**e difreáilte atá an chill, is ea is **airde** a cumas chun féin-athnuachana

Sleamhnán 26

Tagairtí:

1. Bradshaw *et al.*, eLife 2015;4e05506
2. commons.wikimedia.org
3. pixabay.com
4. goo.gl/images/aFpIMG
5. goo.gl/images/CbYRk5
6. try.stem-kine.com/lf-1/

Buíochas ó chroí leis na taighdeoirí go léir a thug léachtaí agus a thug a gcuid ama go fial le linn an chúrsa. Buíochas faoi leith do Mikey Creane, Linda Howard, Maciej Doczyk, Elke Rink agus comhaltaí BrainMatTrain as cuidiú le hábhar na sleamhnán agus an cluiche cártaí a fhorbairt.

Buíochas freisin leis na múinteoirí uile a bhí rannpháirteach agus a roinn smaointe agus acmhainní go flaithiúil.

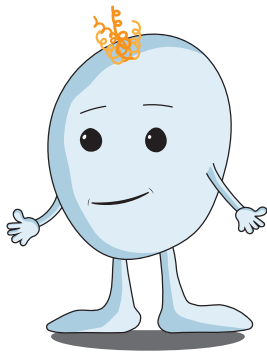
Sleamhnán 27

D'eascair an foilseachán seo as taighde a rinneadh le tacaíocht airgeadais Fhondúireacht Eolaíochta Éireann (SFI) agus comh-mhaoinitear é faoi Chiste Forbartha Réigiúnaí na hEorpa faoi Dheontas Uimhir 13/RC/2073. Mhaoinigh Creatchlár a Seacht an Aontais Eorpaigh an clár seo faoi Líonraí Oiliúna Tosaigh Marie Curie (FP7-PEOPLE-2012-ITN) agus faoi Chomhaontú Deontais Uimhir 317304 (AngioMatTrain). Mhaoinigh Clár Horizon 2020 an Aontais Eorpaigh (H2020-MSCA-ITN-2015) an clár seo faoi Líonraí Oiliúna Nuálaíche Marie Skłodowska-Curie agus faoi Chomhaontuithe Deontais 676408 (BrainMatTrain) agus 676338 (Tendon Therapy Train).



Sleamhnán 28

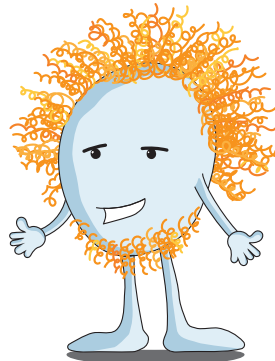
Condraicít Neamhbhuan



Tá sé ar chumas na gceall seo coigeartú ina gcondraicítí.

FÉIN-ATHNUACHAN: 93 DIFREÁIL: 18
MÉID CHOIBHN.: 29 UIMHIR CHOIBHN.: 0.004

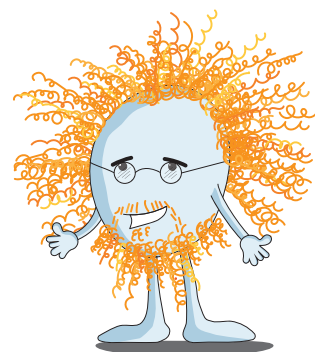
Condraicít Altach



Greamaíonn uisce de na cealla seo go minic, rud a dhéanann an fíochán sleamhain. Ní féidir leis na cealla seo bogadh níos mó agus ní dheisíonn siad fíocháin go rómhaithe.

FÉIN-ATHNUACHAN: 67 DIFREÁIL: 23
MÉID CHOIBHN.: 81 UIMHIR CHOIBHN.: 0.008

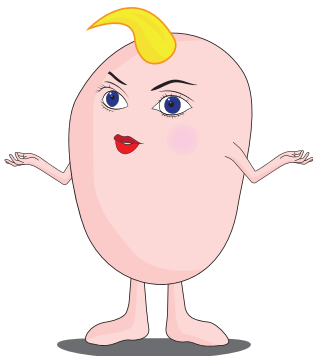
Loingeán



Is fíochán é seo atá ar aon dul le rubar a dhéantar as collaigin agus laistin, rud a thugann ar uisce greamú dó. Is féidir leis na bithábhair nádúrtha seo ardbhrú a sheasamh ag ailt na gcnamh.

FÉIN-ATHNUACHAN: 0 DIFREÁIL: 71
MÉID CHOIBHN.: 81 UIMHIR CHOIBHN.: 0.01

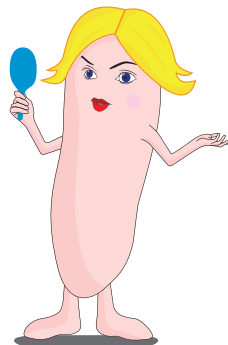
Cill Chraici nn Eipideirme



Is féidir leis na cealla seo an fíochán a chruthú san áit a mbíonn gach cill chraicinn eile beo agus is féidir leo an dochar a dhéantar don chraiceann a leigheas.

FÉIN-ATHNUACHAN: 100 DIFREÁIL: 10
MÉID CHOIBHN.: 37 UIMHIR CHOIBHN.: 6.2

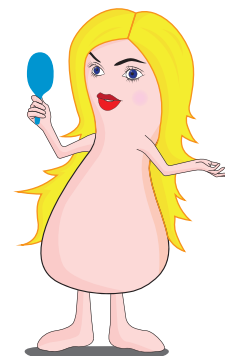
Ceiritin icít (Óg)



Tá ról ríthábhachtach ag na cealla seo maidir le craiceann nua a dhéanamh. An raibh a fhios agat go ndéantar do chraiceann ina iomláine a athsholáthair gach 4 seachtaine?

FÉIN-ATHNUACHAN: 79 DIFREÁIL: 36
MÉID CHOIBHN.: 32 UIMHIR CHOIBHN.: 7

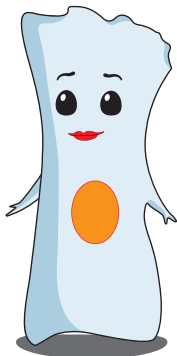
Ceiritinicít (Sean)



Nuair a bhíonn na cealla seo sean, is cisil sheachtracha an chraicinn a bhíonn iontu. Tugann an craiceann cosaint dúinn ar an timpeallacht agus ar rudaí a dhéanfadh dochar dúinn.

FÉIN-ATHNUACHAN: 0 DIFREÁIL: 44
MÉID CHOIBHN.: 29 UIMHIR CHOIBHN.: 55

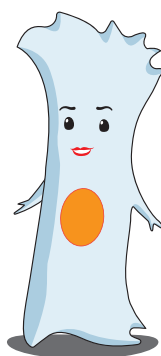
Gaschill Mhéiseincíomach



Is féidir leis na cealla seo difreáil ina raon chineálacha cille, ina measc cealla cnáimhe, loingeáin agus matáin. Tá eolaithe ag difreáil na gceall seo ina dteanaicítí chun teannáin a dheisiú.

FÉIN-ATHNUACHAN: 96 DIFREÁIL: 43
MÉID CHOIBHN.: 34 UIMHIR CHOIBHN.: 40

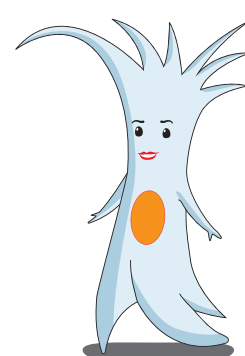
Teanablast



Bíonn na cealla seo ann i mbrailí agus bíonn baint acu le collaigin a shintéisiú.

FÉIN-ATHNUACHAN: 70 DIFREÁIL: 63
MÉID CHOIBHN.: 65 UIMHIR CHOIBHN.: 0.003

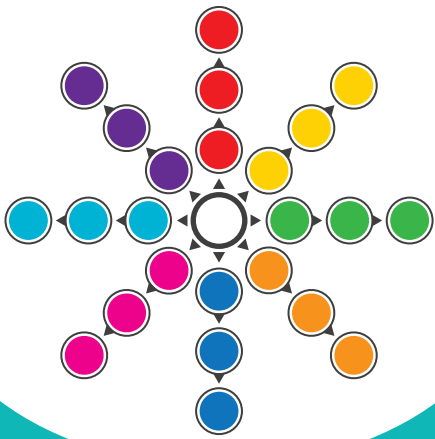
Teanaicít (Teannán)



Faightear na cealla seo ar fud teannáin agus iad i gceangal de shnáithíní collaigine de ghnáth. Toisc nach bhfuil cumas maith chun fáis acu, is dúshlán mór i gcónaí é teannáin a chneasú!

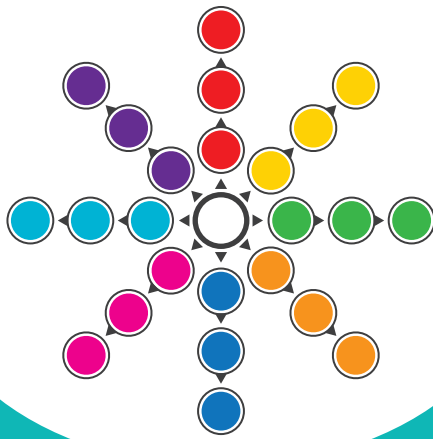
FÉIN-ATHNUACHAN: 0 DIFREÁIL: 88
MÉID CHOIBHN.: 72 UIMHIR CHOIBHN.: 0.009

STEMinator



cúrṭṁ

STEMinator



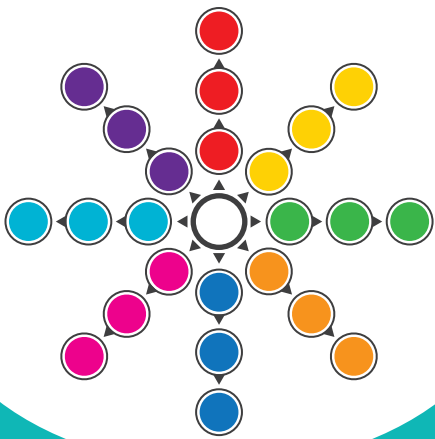
cúrṭṁ

STEMinator



cúrṭṁ

STEMinator



cúrṭṁ

STEMinator



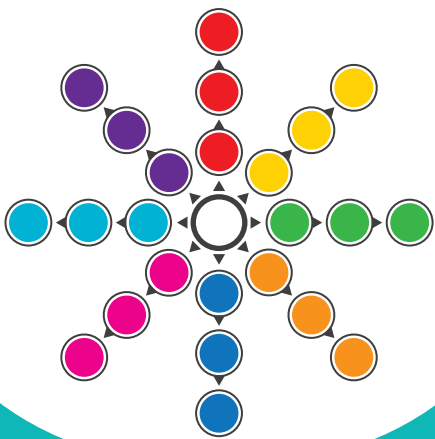
cúrṭṁ

STEMinator



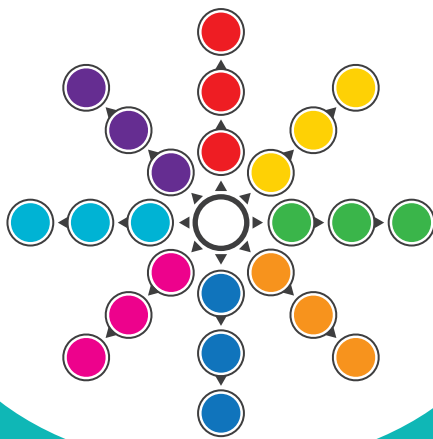
cúrṭṁ

STEMinator



cúrṭṁ

STEMinator



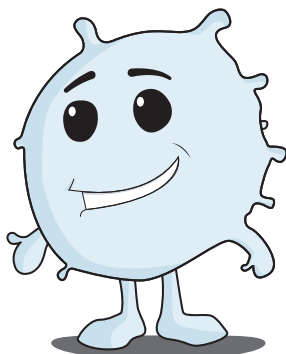
cúrṭṁ

STEMinator



cúrṭṁ

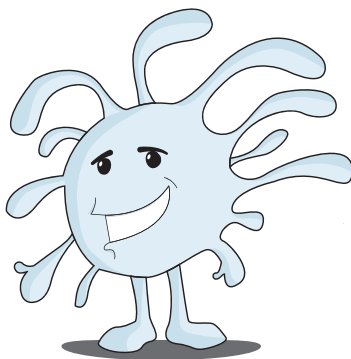
Gaschill Fuilghinte



Cothaíonn na cealla seo gach cineál eile fuilchille. Is sa smior a chruthaítear iad go léir.

FÉIN-ATHNUACHAN: 98 DIFREÁIL: 13
MÉID CHOIBHN.: 27 UIMHIR CHOIBHN.: 0.02

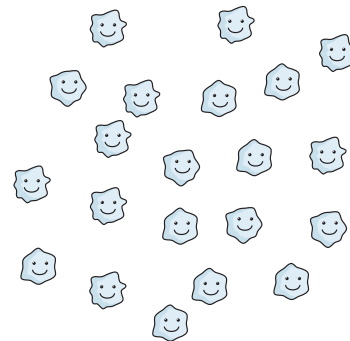
Meigeacaraicít



Tá na cealla seo 10 n-uair níos mó ná fuilchealla dearga. Bíonn núcléas ollmhór acu. Sin é an fáth a dtugtar 'meigea' orthu!

FÉIN-ATHNUACHAN: 75 DIFREÁIL: 39
MÉID CHOIBHN.: 82 UIMHIR CHOIBHN.: 0.1

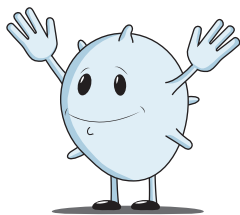
Trombocyte (Pláitíní)



Tagann na cealla seo chun cinn nuair a phléascann meigeacaraicít aibí. Déanann gach pléascadh 2000 - 5000 cill den chineál sin. Is tascfhórsa faoi leith iad a chuireann stop le rith fola.

FÉIN-ATHNUACHAN: 0 DIFREÁIL: 64
MÉID CHOIBHN.: 1 UIMHIR CHOIBHN.: 39

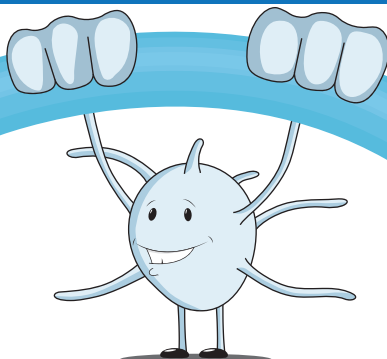
Gaschill Néarach



Déanann na cealla seo cineálacha difriúla cille san inchinn óg, dá leithéidí cealla gliacha. Ní fhaightear iad ach i limistéir faoi leith san inchinn.

FÉIN-ATHNUACHAN: 80 DIFREÁIL: 14
MÉID CHOIBHN.: 25 UIMHIR CHOIBHN.: 0.005

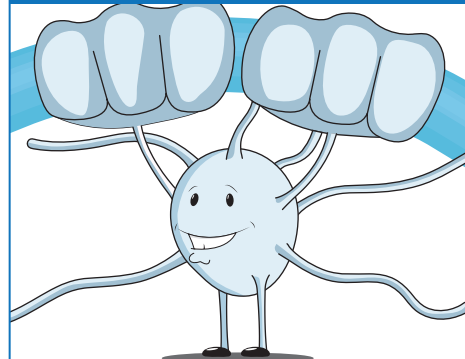
Cill Ghliach Sinsir



Tá na cealla seo scaipthe go cothrom ar fud gach limistéir san inchinn. Bíonn go leor géaga acu a thosaíonn ag síneadh amach i dtreo na néarón.

FÉIN-ATHNUACHAN: 48 DIFREÁIL: 25
MÉID CHOIBHN.: 80 UIMHIR CHOIBHN.: 0.81

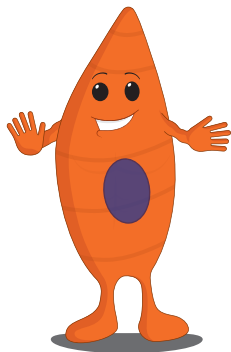
Oлагаideindricít



Cuireann na cealla seo tacaíocht agus inlúí ar fáil do gach néarón. Filleann siad a ngéaga cothroma mar a bheadh lámha móra um gach néarón.

FÉIN-ATHNUACHAN: 0 DIFREÁIL: 92
MÉID CHOIBHN.: 89 UIMHIR CHOIBHN.: 81

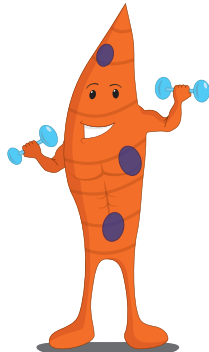
Míoblast



Is féidir leis na cealla seo forbairt ina matán cnámharlaigh, croí nó stéige ag brath ar na comharthaí a sheoltar sa limistéar timpeall orthu.

FÉIN-ATHNUACHAN: 90 DIFREÁIL: 17
MÉID CHOIBHN.: 24 UIMHIR CHOIBHN.: 1.9

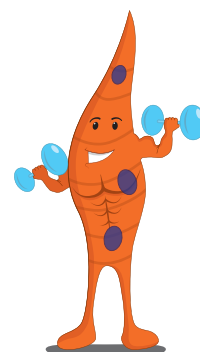
Míoblast (Feadán)



Nuair a thosaíonn na cealla seo ag greamú dá chéile cruthaíonn siad feadán, agus cabhraíonn sé seo le matáin a bhfuil dochar déanta dóibh a dheisiú.

FÉIN-ATHNUACHAN: 62 DIFREÁIL: 19
MÉID CHOIBHN.: 64 UIMHIR CHOIBHN.: 2.4

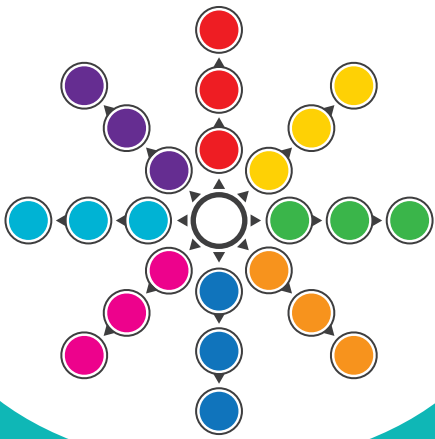
Matán



Tá na cealla seo freagrach as gluaiseacht na colainne. Cuireann siad ar ár gcumas siúl agus ar chumas ár gcroí chun a phumpáil.

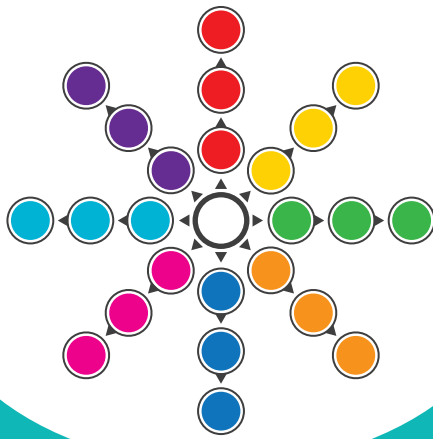
FÉIN-ATHNUACHAN: 0 DIFREÁIL: 88
MÉID CHOIBHN.: 100 UIMHIR CHOIBHN.: 2.7

STEMinator



cúrṭṃ

STEMinator



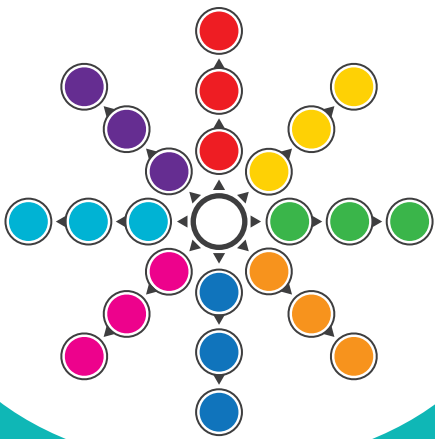
cúrṭṃ

STEMinator



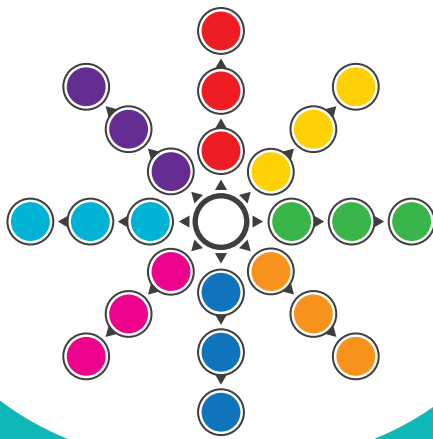
cúrṭṃ

STEMinator



cúrṭṃ

STEMinator



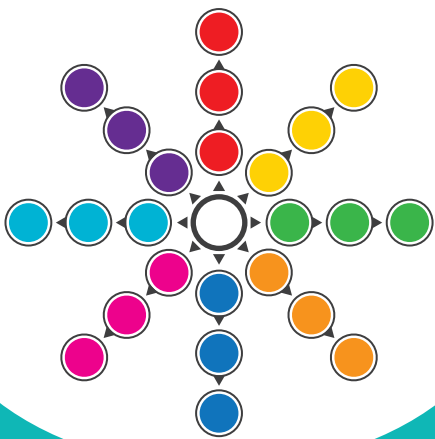
cúrṭṃ

STEMinator



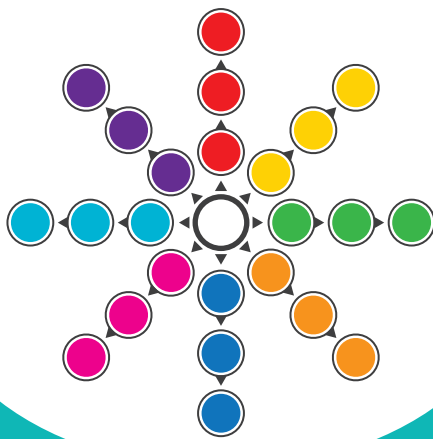
cúrṭṃ

STEMinator



cúrṭṃ

STEMinator



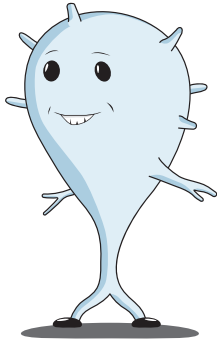
cúrṭṃ

STEMinator



cúrṭṃ

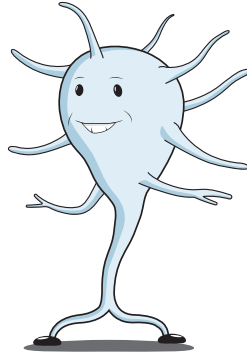
Gaschill Néarónach



Is féidir leis na cealla seo gach cineál cille néarónaí a dhéanamh san inchinn agus í i mbéal forbartha. Is féidir linn iad a aimsiú i limistéir áirithe ar fud na hinchinne óige.

FÉIN-ATHNUACHAN: 78 DIFREÁIL: 12
MÉID CHOIBHN.: 31 UIMHIR CHOIBHN.: 0.04

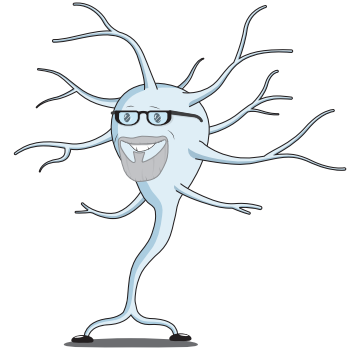
Néaraicít



Is féidir leis na cealla seo forbairt ina néaróin (néaróga) i ngach cuid den inchinn.

FÉIN-ATHNUACHAN: 50 DIFREÁIL: 21
MÉID CHOIBHN.: 33 UIMHIR CHOIBHN.: 0.3

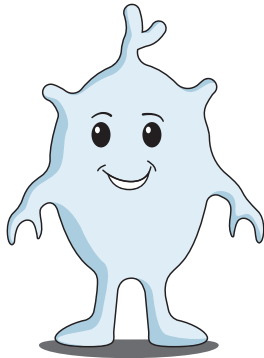
Néarón



Tarchuireann na cealla seo eolas ónár súile, ónár srón agus ónár lámha chuig an inchinn agus cuireann siad ar ár gcumas an méid a fheicimid, a bholaimid nó a theagmháimid a thuiscint. Tarchuireann siad eolas chuig do mhatáin freisin lena chur ar do chumas bogadh!

FÉIN-ATHNUACHAN: 0 DIFREÁIL: 100
MÉID CHOIBHN.: 92 UIMHIR CHOIBHN.: 3.2

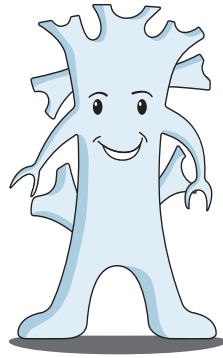
Oistéablast Neamhbhuan



Gluaiseann na cealla seo isteach sna cnámha atá i mbéal fáis nó i mbeal forbartha nó atá scoilte/ briste.

FÉIN-ATHNUACHAN: 87 DIFREÁIL: 35
MÉID CHOIBHN.: 26 UIMHIR CHOIBHN.: 0.03

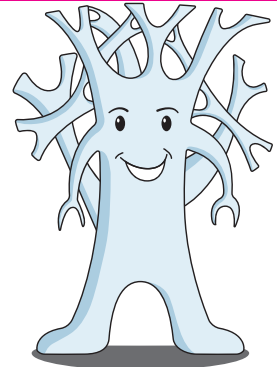
Oistéablast



Is comhpháirt thábhachtach cheallach de chnámha iad na cealla seo. Déanann agus tálann siad próitéiní agus mianraí isteach sa mhaitrís atá umpu, rud a dhéanann fíochán cnáimhe.

FÉIN-ATHNUACHAN: 58 DIFREÁIL: 58
MÉID CHOIBHN.: 75 UIMHIR CHOIBHN.: 0.05

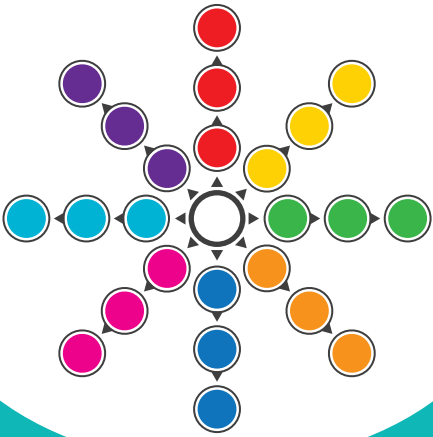
Oistéicít



Is éard atá sna cealla seo oistéablastaí a sáinníodh sa chnámh a rinne siad. Is féidir leo maireachtáil chomh fada leat féin, agus níl aon chumas féin-athnuachana acu.

FÉIN-ATHNUACHAN: 0 DIFREÁIL: 98
MÉID CHOIBHN.: 80 UIMHIR CHOIBHN.: 0.06

STEMinator



cúram

STEMinator



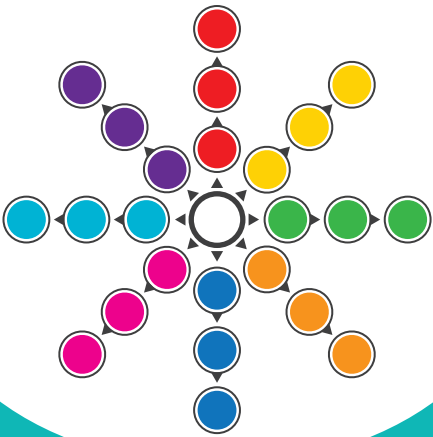
cúram

STEMinator



cúram

STEMinator



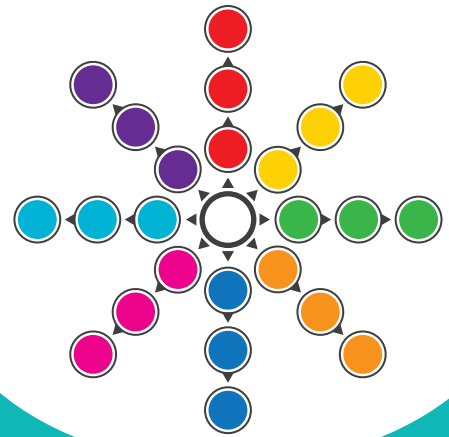
cúram

STEMinator



cúram

STEMinator



cúram

3-2-1 Ticéad Amach *Finm*

3 RUD A D'FHOGHLAIM MÉ ÓN GCEAUGHT SEO:

1. _____
2. _____
3. _____

2 CHEIST ATÁ AGAM FÓS:

1. _____
2. _____

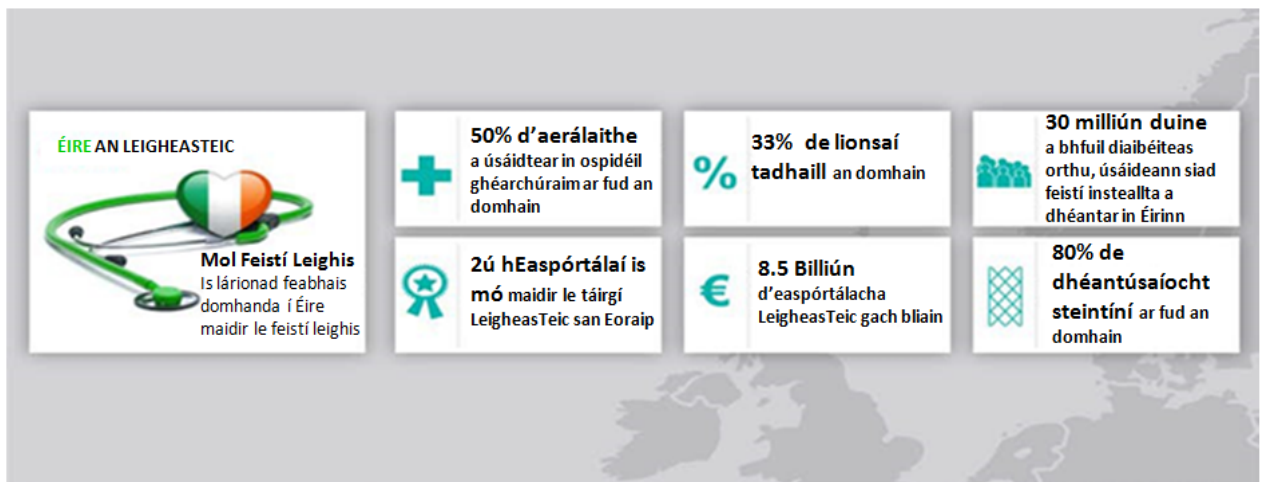
1 SMAOINEAMH ATÁ GREANTA I MO CHLOIGEANN:

1. _____

EOLAS FAOI MEDTECH IN ÉIRINN

- Tá Éire ar an easpórtálaí is leathmhó táirgí LeigheasTeic san Eoraip.
- Tá 29,000 duine i bhfostaíocht le 450 comhlacht in earnáil LeigheasTeic na hÉireann.
- Tá níos mó daoine in Éirinn ag obair i dtionscal LeigheasTiec ná mar atá in aon tír eile san Eoraip, de réir mhéid an daonra.
- Tá bunáit in Éirinn ag 18 gcomhlacht as na 25 chomhlacht LeigheasTeic is mó ar domhan.
- Tá an tríú cuid d'fhostaithe LeigheasTeic na tíre i bhfostaíocht i nGaillimh.

Tá an Centre for Cell Manufacturing Ireland (CCMI) ar an gcéad saoráid in Éirinn ar thug Bord Cógas na hÉireann ceadúnas dó chun gaschealla saothrán-fhorbartha a dhéanamh d'úsáid an chine dhaonna. Saoráid saincheaptha atá sa CCMI san Institiúid um Leigheas Athghiniúnach (REMED) in Ollscoil na hÉireann, Gaillimh a chuireann gaschealla ar fáil dá n-úsáid i dtástálacha clinice. Baintear úsáid as tástálacha clinice chun sábháilteacht agus éifeachtúlacht na gcóireálacha le haghaidh galar a thástáil. Tá na gaschealla atáthar a dhéanamh sa CCMI á dtástáil chun cóireáil a dhéanamh ar riochtanna dá leithéidí iscéime géige criticiúla, oisté-airtríteas sa ghlúin agus galar diaibéiteach duáin.



Foinse: IDA Ireland, 2017

BUÍOCHAS

Rannpháirtithe Chlár na Múinteoirí Cónaitheachta 2017-2018: Vivienne Kelly, Louise Lynch, Mary McDonald, Anna McGuire, Sinéad O'Sullivan, Karen Conway, Claire Cunningham, Ali Donald, Anne Hession agus Máiréad McManus.

Rannpháirtithe an Chlár na Múinteoirí Cónaitheachta 2016-2017: Colm Caomhánach, Thomas Flanagan, Andrew Fogarty, Deirdre Halleran, Ann McGreevy, Iseult Mangan, Sinéad Molloy, Clive Monahan, Róisín Ní Bhriain agus Carmel Rourke.

Niamh Burke agus Rachel Duggan, a ghlac páirt i gClár na Múinteoirí Cónaitheachta 2015-2016.

Sadie Cramer, an t-Amharcealaíontóir a dhear grafaicí agus leagan amach na bpleananna ceachta.

Na taighdeoirí a thug léachtaí do na hoideoirí agus a chabhraigh leo na pleannanna ceachta a fhorbairt: Emmanuela Bovo, James Britton, Hector Capella, Joshua Chao, Ankit Chaturvedi, Paolo Contessotto, Mikey Creane, Marc Fernández, Cathal Ó Flatharta, Hakima Flici, Ana Fradinho, Silvia Cabre Gimenez, Jill McMahan, Luis Martins, Renza Spelat, Maura Tilbury, Alexander Trottier agus Dimitrios Zeugolis.

Veronica McCauley agus Kevin Davison, ó Scoil an Oideachais, agus Matt Wallen, Príomhoide Scoil Náisiúnta Educate Together Chnoc na Cathrach, a chuidigh le forbairt an chláir.

Na daoine a rinne cur i láthair do na n-oideoirí faoi chláir for-rochtana atá ar siúl: Claire Concannon, Muriel Grenon, Enda O'Connell, Jackie O'Dowd agus Brendan Smith.

Noirín Burke agus an fhoireann go léir san Uisceadán Náisiúnta do na ceardlanna a tugadh do na daltaí bunscoile.

D'eascair an foilseachán seo as taighde a rinneadh le tacaíocht airgeadais Fhondúireacht Eolaíochta Éireann (SFI) agus comh-mhaoinítear é faoi Chiste Forbartha Réigiúnaí na hEorpa faoi Dheontas Uimhir 13/RC/2073.

Mhaoinigh Creatchlár a Seacht an Aontais Eorpaigh an clár seo faoi Líonraí Oiliúna Tosaigh Marie Curie (FP7-PEOPLE-2012-ITN) agus faoi Chomhaontú Deontais Uimhir 317304 (AngioMatTrain). Mhaoinigh Clár Horizon 2020 an Aontais Eorpaigh (H2020-MSCA-ITN-2015) an clár seo faoi Líonraí Oiliúna Nuálaíche Marie Skłodowska-Curie agus faoi Chomhaontuithe Deontais 676408 (BrainMatTrain) agus 676338 (Tendon Therapy Train).





Ionad Taighde SFI um Fheistí Leighis

Ionad Taighde SFI um Fheistí Leighis sna hEolaíochtaí
Bithleighis
Ollscoil na hÉireann, Gaillimh, Éire.

T: +353 91 495833

R: info@curamdevices.ie

www.curamdevices.ie

  @CURAMdevices

