Caibidil 6

Iompar Trasna Scannán

Geatóir na cille: ag rialú tráchta isteach is amach.

Intinní Foghlama

Faoi dheireadh na caibidle seo, beidh tú ábalta:

- Sainmhíniú a thabhairt ar a bhfuil i gceist le scannán tréscaoilteach go roghnaitheach, agus tréscaoilteacht an chillscannáin a mhíniú trí thagairt a dhéanamh dá struchtúr.
- Tábhacht an idirleata (idirleathadh) a phlé, agus samplaí in ainmhithe agus i bplandaí a thabhairt.
- Sainmhíniú a thabhairt ar osmóis, agus áitiú (argóint a dhéanamh) ar son osmóis a rangú mar chineál idirleata.
- An treo a ngluaiseann uisce a aithint nuair a thugtar cur síos ar thiúchaintí ar dhá thaobh scannáin.
- Achoimre a thabhairt ar a dtarlaíonn do chealla ainmhithe, agus do chealla plandaí, nuair a chuirtear iad i dtuaslagáin ina bhfuil tiúchaintí éagsúla. Comparáid a dhéanamh idir an tionchar atá ag osmóis ar chealla ainmhithe agus ar chealla plandaí.
- Réasúnaíocht bhitheolaíochta a thabhairt, maidir le siúcra nó salann a chur ar bhia.
- An tionchar atá ag grádán tiúchana, ag teocht, agus ag achar dromchla ar an ráta osmóise a mhíniú, agus cur síos a dhéanamh ar ghníomhaíocht phraiticiúil a thaispeánfadh an tionchar úd.

Eochairfhocail

Ba cheart duit dul i dtaithí ar na focail a leanas a bheidh in úsáid sa chaibidil seo:

Ainmfhocail fhirinscneacha	Aidiacht	Briathar
An ailbheolas (fir)		
Eangú	eangaithe	eangaigh
An grádán tiúchana		
An t-idirleathadh (fir)		idirleath
Líseas (fir)		
Osmairialú (fir)		
Plasmalú (fir)	plasmalaithe	
An scannán (fir)		
Sleabhcadh	sleabhctha	sleabhac
An sreabhán (fir)		
An tuaslagán	tuaslagtha	tuaslaig
An turgar (fir)		

Ainmfhocail bhaininscneacha	Aidiacht	Briathar
borrthacht (bain)	borrtha	
An osmóis (bain)		
An phróitéin chainéil		
An tiúchan (bain)		
An tréscaoilteacht (bain)	tréscaoilteach	

	éighníomhach	
	gníomhach	
	hipeartonach	
	hipeartonach	
	iseatonach	
	neamhtheann	
	leasaithe	leasaigh
	ionsúite	ionsúigh

Impleacht na hInscne

Focal Firinscneach: Turgar

An turgar: Ní thagann athrú ar fhocal firinscneach dár tús consan sa tuiseal ainmneach uathu.

Brú turga**i**r: caolaítear deireadh an fhocail sa ghinideach uatha.

Impleacht na hInscne

Focal Baininscneach: An phróitéin

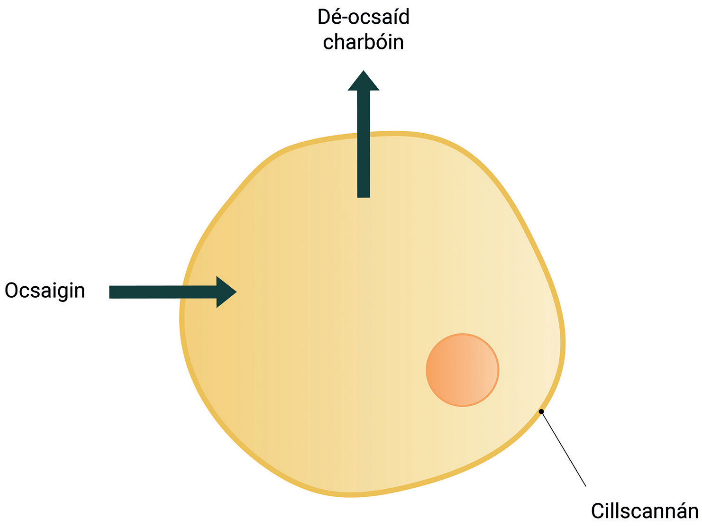
An p**h**róitéin: Séimhítear focal baininscneach sa tuiseal ainmneach uatha i ndiaidh an ailt.

Próitéin c**h**asta: Séimhítear aidiacht ina dhiaidh.

Sintéisiú **na** próitéin**e**: Athraíonn 'an' go 'na' sa tuiseal ginideach, cuirtear 'e' ag deireadh an fhocail.

6.1 Réamhrá

Is bunaonaid na beatha iad cealla. Mar is eol duit, is ceann de thréithe na beatha é cothú, an tslí a bhfaigheann orgánaigh cothaithigh agus a n-úsáideann siad iad; mar shampla ocsaigin nó glúcós a thógáil isteach i gcealla ón timpeallacht. Anuas air sin, is tréith eile de chuid na beatha é an t-eisfhearadh – fuíollábhair mheitibileachta a bhaint as an gcill (mar shampla dé-ocsaíd charbóin). Má tá na hábhair sin ag dul isteach is amach as an gcill, caithfidh siad teorainn na cille (an cillscannán) a thrasnú. Dírítear sa chaibidil seo ar chastachtaí iompair trasna an chillscannáin, agus ar an mbealach a gcabhraíonn struchtúr an scannáin le hábhair a iompar trasna.



Fíor 6.1 I bhformhór na gceall, bogann ocsaigin isteach, agus bogann dé-ocsaíd charbóin amach.

6.2 Tréscaoilteach an Chillscannáin

Tá an cillscannán comhdhéanta as fosfailipidí eagraithe mar dhéchiseal fosfailipide, agus tá próitéiní leabaithe ann. Léiríonn na fosfailipidí iompar sreabhach, agus mar sinn bíonn próitéiní ann chun cobhsaíocht (seasmhacht) a thabhairt don scannán.

Is scannán **leath-thréscaoilteach** é an cillscannán, rud a chiallaíonn gur féidir le hábhair áirithe dul tríd, agus nach féidir le hábhair eile. Más féidir le hábhar taisteal tríd an gcillscannán, deirtear go bhfuil an cillscannán tréscaoilteach don ábhar sin, agus murar féidir, tá sé neamh-thréscaoilteach dó. Go ginearálta, is féidir le móilíní beaga taisteal tríd an gcillscannán (ag úsáid modhanna éagsúla iompair), ach ní féidir le móilíní móra taisteal tríd.

An Cúinne Cruinnis

Riail	Sampla
Ní gnách fleiscín (-) a chur tar éis réimíre, ach, nuair atá dhá réimír nó níos mó ag teacht le chéile, tá gá le fleiscín idir an chéad dá cheann, agus séimhiú ina dhiaidh.	neamh + tré + scaoilteach = neamh-thréscaoilteach
Trí + an =	tríd an + urú
Trí + na =	trí na

Tá an cillscannán tréscaoilteach do na nithe a leanas:

- ocsaigin
- dé-ocsaíd charbóin
- lipidí
- uisce
- iain salainn – le cabhair ó phróitéin iompair
- aimíonaigéid – le cabhair ó phróitéin iompair
- carbaihiodráití beaga – le cabhair ó phróitéin iompair

Scannán leath-thréscaoilteach

Scannán ar féidir le substaintí áirithe taisteal tríd, ach nach féidir le gach ábhar dul tríd.

Tá na móilíní thuas ar fad an-difriúil le chéile, agus mar sin, iompraítear trasna an chillscannáin ar shlite difriúla iad. Tá uisce, ocsaigin agus dé-ocsaíd charbóin beag go leor chun sleamhnú idir na fosfailipidí sa déchiseal agus an scannán a thrasnú. Toisc go bhfuil an déchiseal fosfailipide déanta as lipidí, is féidir le lipidí sleamhnú idir na móilíní sa déchiseal, agus an scannán a thrasnú go héasca.

Tá salainn, aimíonaigéid, agus carbaihiodráití beaga rómhór le dul go díreach tríd an déchiseal fosfailipide, ach is féidir leis an gcill iad a ligean isteach le cabhair ó phróitéiní iompair agus ó phróitéiní cainéil, atá leabaithe sa chillscannán. Toisc gur féidir leis an gcill láithreacht agus feidhmiú na bpróitéiní sin a smachtú, is féidir leis gluaiseacht na substaintí a smachtú freisin. Deirtear go bhfuil an cillscannán **tréscaoilteach go roghnaitheach**.

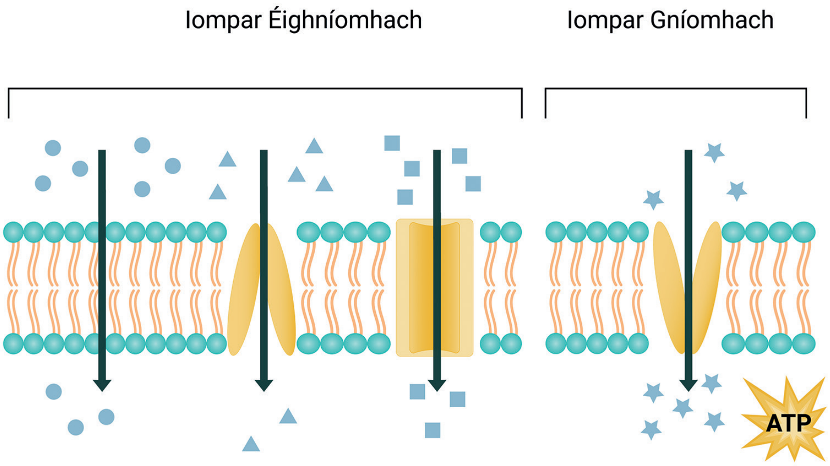
Béim ar Shláinte: Inslin agus iompar glúcóis trasna scannáin

In ainneoin móilíní glúcóis a bheith mór, is féidir leo dul isteach i gcealla de bharr próitéiní iompair ar a dtugtar GLUT (as béarla: ***glu****cose* ***t****ransporters*). Nuair atá an leibhéal glúcóis san fhuil ró-ard, scaoileann an paincréas inslin. Spreagann an inslin gabhdóirí (ar chealla an choirp), a chuireann ar na móilíní GLUT bogadh ón gcíteaplasma agus leabú isteach sa chillscannán (seachas sa chill), le glúcós a ligean isteach sna cealla. Íslítear an leibhéal glúcóis san fhuil dá bharr.

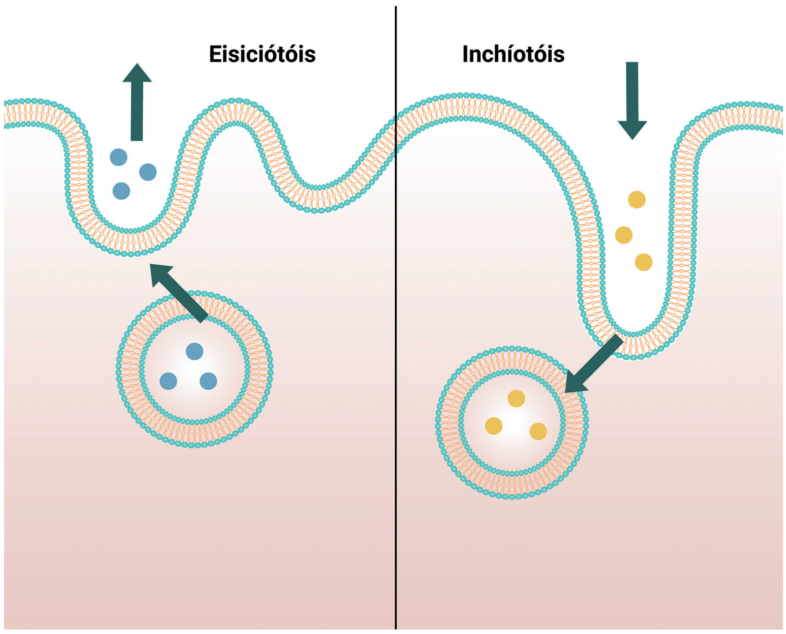
Tá móilíní eile rómhór le dul tríd an scannán in aon chor. Tá an cillscannán neamh-thréscaoilteach do na nithe a leanas:

- próitéiní
- carbaihiodráití móra
- aigéid núicléasacha

Cé nach féidir leis na móilíní thuas an scannán a thrasnú, is féidir leis na comhpháirteanna iontu dul trasna. Mar shampla, díleáitear próitéiní go haimíonaigéid sa chorp, agus carbaihiodráití go monaisiúicrídí, ábhair ar féidir leo an cillscannán a thrasnú. Más gá móilín mór a iompar trasna an chillscannáin, tá coirpín Golgi i gceannas ar phróiseas ar a dtugtar eisicíotóis, a thaispeántar i bhFíor 6.3.



Fíor 6.2 Is féidir le dé-ocsaíd charbóin, ocsaigin, agus uisce idirleathadh tríd an gcillscannán, ach caithfidh móilíní eile taisteal le cabhair ó phróitéiní cainéil.



Fíor 6.3 Eisicíotóis agus inchíotóis, modh iompair le haghaidh móilíní móra.

6.3 Idirleathadh

Is é is idirleathadh ann ná an chaoi a scaipeann móilíní leachta nó móilíní gáis ó réigiún ina bhfuil tiúchan ard díobh, go réigiún a bhfuil tiúchan níos ísle díobh. Tarlaíonn idirleathadh le móilíní leachta nó gáis amháin, toisc gur **sreabháin** iad, ina bhfuil na móilíní saor ó chéile.

Tarlaíonn idirleathadh ó áit ina bhfuil tiúchan ard móilíní, go háit ina bhfuil tiúchan níos ísle díobh. Tugtar an grádán tiúchana ar an difríocht tiúchana, agus deirtear go dtarlaíonn idirleathadh leis an ngrádán tiúchana. Is próiseas éighníomhach é idirleathadh, rud a chiallaíonn nach n-úsáidtear fuinneamh lena linn.

Mar shampla d'idirleathadh, féachaimid anois ar chumhra bláthanna. Tarlaíonn idirleathadh leis na móilíní cumhra (móilíní a bhfuil boladh orthu) i mbláthanna. Má chuirtear bláthanna i seomra, beidh tiúchan ard móilíní cumhra ar an mbláth, agus tiúchan níos ísle in áiteanna eile sa seomra. Scaipeann na móilíní ar fud an tseomra, agus scaipeann an boladh timpeall an tseomra. Is féidir idirleathadh a fheiceáil freisin nuair a chuirtear coirdial (daite) in uisce – scaipeann na móilíní chun an tiúchan a chothromú tríd an leacht go léir. I gcomhthéacs bitheolaíoch, agus duine ag análú isteach (ionanálú), tá an tiúchan ocsaigine san aer (agus mar sin anois sna hailbheolais) níos airde ná an tiúchan ocsaigine san fhuil. Toisc an difríocht tiúchana, bogann ocsaigin ón ailbheolas isteach sna fuilchealla dearga de bharr idirleata. ***Nasc: Féach caibidil 20 le tuiscint níos doimhne a fháil ar análú.***

Idirleathadh

Bogadh móilíní leachta nó gáis, ó áit a bhfuil tiúchan ard díobh, go háit a bhfuil tiúchan níos ísle díobh.

An Cúinne Cruinnis

Gníomhach vs éighníomhach

Úsáidtear an réimír éi/ea chun brí mhalartach a thabhairt d'fhocal. 'éi' atá i gceist anseo toisc go dtosaíonn 'gníomhach' ar chonsan caol.

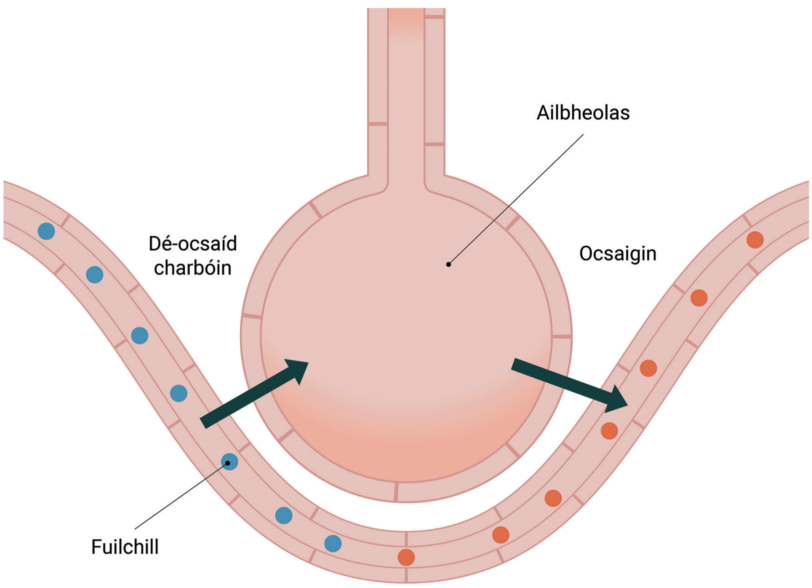
Iompar Éighníomhach

Modh chun ábhair a iompar trasna an chillscannáin, nach n-úsáidtear fuinneamh ann. Bogtar móilíní leis an ngrádán tiúchana.

Fíor 6.4 Leacht daite ag idirleathadh in eascra uisce.

Tá dhá chineál idirleata ann, bunaithe ar an gcaoi a mbogann an móilín tríd an gcillscannán.

Idirleathadh Simplí: Nuair a thuaslagtar móilíní agus nuair a shreabhann siad díreach tríd an déchiseal fosfailipide. Mar shampla, i rith ionanálaithe, bogann ocsaigin trí bhalla na n-ailbheolas, agus isteach i bhfuilchealla dearga, leis an ngrádán tiúchana. Agus í ag dul trí na struchtúir sin, idirleathann sí tríd an déchiseal fosfailipide.



Fíor 6.5 Bogann ocsaigin tríd an gcillscannán le dul isteach i bhfuilchealla dearga, toisc go bhfuil tiúchan níos ísle ocsaigine iontu.

Idirleathadh Éascaithe: Tarlaíonn idirleathadh éascaithe nuair a idirleathann móilíní trí chainéil (póireanna/tolláin) phróitéine sa chillscannán. Úsáideann an chill idirleathadh éascaithe do mhóilíní nach féidir leo tuaslagadh sa déchiseal fosfailipide. Nuair a bhogann glúcós ó shruth na fola go cealla an choirp, bogann sé trí chainéil phróitéine ar a dtugtar iompróirí glúcóis, le cabhair ó idirleathadh éascaithe.

6.4 Osmóis

Cás Speisialta den Idirleathadh

Tá modh iompair eile ann, atá ríthábhachtach d'fheidhmiú cealla, is é sin osmóis. Tá iompar éighníomhach i gceist le hosmóis, rud a chiallaíonn nach n-úsáidtear fuinneamh lena linn. Chomh maith leis sin, is cás speisialta d'idirleathadh í, a bhaineann le huisce ag bogadh trasna scannán leath-thréscaoilteach.

Tarlaíonn osmóis nuair atá tuaslagán uisce agus tuaslagáit (ábhar tuaslagtha) ar dhá thaobh scannáin, agus difríocht tiúchana eatarthu. Bogann uisce trasna an scannáin mar gheall ar osmóis chun tiúchan an uisce a chothromú ar an dá thaobh. Tarlaíonn osmóis nuair nach mbogann an tuaslagáit trasna an scannáin in éineacht leis an uisce. Bíonn go leor ábhair tuaslagtha (tuaslagáití) i láthair i gcealla, ach is iad na cinn is comónta agus na cinn is mó a bhfuil tionchar acu ar osmóis ná salainn agus siúcraí.

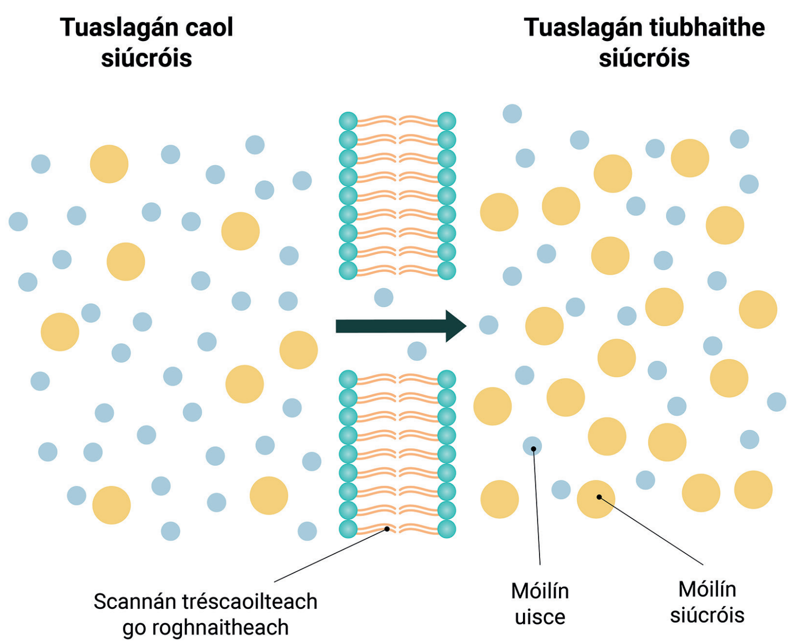
Bogann uisce i gcónaí ón taobh ar a bhfuil tiúchan níos airde uisce, go dtí an taobh ar a bhfuil an tiúchan níos ísle. Is féidir a rá, i dtéarmaí tiúchana tuaslagáite, go mbogann uisce ón taobh ar a bhfuil tiúchan níos ísle tuaslagáite go dtí an taobh ar a bhfuil tiúchan níos airde tuaslagáite.

Osmóis

Gluaiseacht móilíní uisce trasna scannán tréscaoilteach go roghnaitheach, ó áit ina bhfuil tiúchan ard uisce, go háit ina bhfuil tiúchan níos ísle uisce.

An Cúinne Cruinnis

Is focal baininscneach é *osmóis*. Úsáidtear sí/í agus tagairt á déanamh di.



Fíor 6.6 Bogann móilíní uisce go dtí an taobh ar a bhfuil tiúchan níos ísle uisce.

Tábhacht Osmóise do Chealla

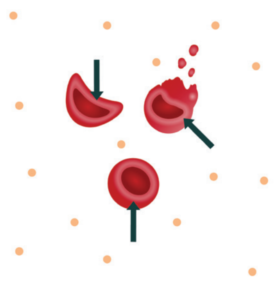
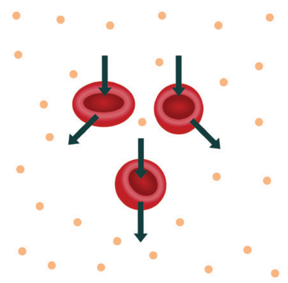
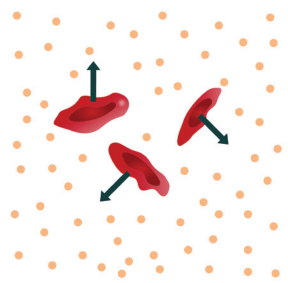
Tá osmóis ríthábhachtach d'fheidhmiú cealla, toisc go mbraitheann an chill ar an tiúchan ceart uisce chun gníomhaíochtaí a dhéanamh.

Cealla Ainmhithe: Tá sé tábhachtach go bhfanann tiúchan salainn na fola laistigh de raon áirithe chun struchtúr na bhfuilcheall dearg a choimeád.

- Má chuirtear fuilchealla i dtuaslagán ina bhfuil tiúchan ard salainn, fágfaidh uisce an chill, agus deirtear go bhfuil an chill **eangaithe** (seargtha).
- I dtuaslagán ina bhfuil an tiúchan céanna salainn lasmuigh agus laistigh den chill, ionsúitear uisce agus scaoiltear amach é ag an ráta céanna, ionas go bhfanann struchtúr na cille mar is ceart.
- Má chuirtear an chill i dtuaslagán ina bhfuil tiúchan íseal salainn, ionsúitear uisce go dtí go dtarlaíonn **líseas** – pléascann sé. Pléascann cealla ainmhithe toisc nach bhfuil cillbhalla acu.

Béim ar Shláinte: Tionchar osmóise ar riocht fuilcheall

Nuair a thugtar drugaí go hinfhéitheach (trí na féitheacha) san ospidéal, de ghnáth úsáidtear sailíne. Is tuaslagán iseatonach í sailíne de 0.9% salann in uisce. Tá sé tábhachtach go mbeadh an tuaslagán sin mar an gcéanna le tiúchan na fola ionas nach dtarlódh eangú nó líseas. Tugtar **haemalú** ar líseas i bhfuilchealla.

Tiúchan tuaslagáite lasmuigh den chill	Níos ísle (hipeatonach)	Mar an gcéanna (iseatonach)	Níos airde (hipeartonach)
Léaráid den chill			
Téarma	Líseas (Haemalú i gcás fuilchealla)	Cealla normálta	Eangú
Gluaiseacht uisce	Isteach sa chill	An ráta céanna isteach is amach	Amach as an gcill.

Tábla 6.1 Tionchar tiúchana ar chealla ainmhithe.

Cealla Plandaí: Feidhmíonn osmóis go difriúil i gcealla plandaí toisc láithreacht an chillbhalla.

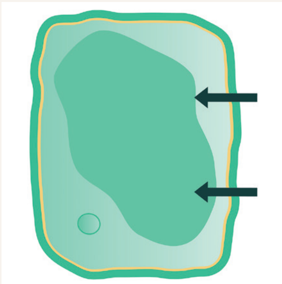
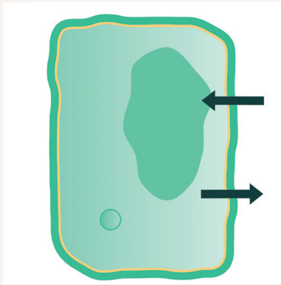
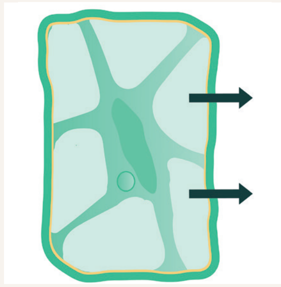
- Má chuirtear cill phlanda i dtuaslagán ina bhfuil tiúchan ard tuaslagáite, fágann uisce an chill agus crapann an cillscannán ón gcillbhalla. Deirtear gur chill **phlasmalaithe** í an chill mar sin. Má tá cealla plasmalaithe i bplanda, **sleabhcann** an planda agus crochann comhpháirteanna an phlanda síos.
- Má chuirtear cill phlanda i dtuaslagán ina bhfuil an tiúchan céanna tuaslagáite, bogann an méid céanna uisce isteach sa chill is a bhogann amach. Deirtear go bhfuil an chill **neamhtheann** sa riocht sin agus bíonn an planda bog liobarnach.
- Má chuirtear an chill i dtuaslagán ina bhfuil tiúchan íseal tuaslagáite, bogann uisce isteach sa chill. Fásann an folúisín agus é ag ionsú uisce agus brúnn sé gach cuid den chill in éadan an chillbhalla. Toisc go bhfuil cillbhalla ag cealla plandaí, ní féidir leis na cealla pléascadh. Deirtear go bhfuil an chill **borrtha** (ata, níos mó ná mar ba cheart) sa staid sin, mar gheall ar an **mbrú turgair** sa chill. Is é an turgar an fórsa a choimeádann an planda ina sheasamh.

Chun go bhfanfaidh planda sláintiúil, caithfidh an tiúchan salainn lasmuigh de na cealla (nó den fhréamh) a bheith níos ísle, ionas go mbogfaidh uisce isteach de bharr osmóise. Dá mbeadh go leor salainn san ithir, d'fhéadfadh tuaslagán hipeartonach a bheith ann, agus d'fhágfadh uisce na fréamhacha trí osmóis, rud a chruthódh cealla plasmalaithe agus planda sleabhctha.

Nasc: Féach caibidil 27 le níos mó eolais a fháil ar iontógáil ábhar sa phlanda.

Turgar

Bíonn comhpháirteanna den chill agus den chillscannán brúite i gcoinne an chillbhalla de bharr osmóise. Tá an chill borrtha má tá brú turgair inti.

Tiúchan tuaslagáite lasmuigh den chill	Níos ísle (hipeatonach)	Mar an gcéanna (iseatonach)	Níos airde (hipeartonach)
Léaráid den chill			
Téarma	Borrtha	Neamhtheann	Plasmalú
Gluaiseacht uisce	Isteach sa chill	An ráta céanna isteach is amach	Amach as an gcill
Riocht an phlanda	Sláintiúil	Beagán sleabhctha	Sleabhctha
Léaráid den phlanda			

Tábla 6.2 Tionchar tiúchana ar chealla plandaí.

Béim ar Inbhuanaitheacht: Úsáid osmóise chun bia a leasú

Is fadhb phráinneach é an soláthar domhanda bia, agus cuirtear go leor bia amú i réigiúin éagsúla den domhan. Is féidir úsáid a bhaint as leasaithigh cheimiceacha chun bia a leasú, ach tá modhanna níos inbhuanaithe in úsáid leis na blianta, ina mbraitear ar osmóis.

Is miocrorgánaigh, m.sh. baictéar agus fungas, an phríomhchúis atá le milleadh bia. Bíonn miocrorgánaigh i ngach bia, ach de ghnáth, itear an bia sula n-éiríonn leis na miocrorgánaigh é a mhilleadh. Is féidir an bia a leasú áfach, trí fheidhm a bhaint as osmóis. Má tá cealla fungais nó baictéir i dtuaslagán ina bhfuil tiúchan ard salainn nó siúcra, faigheann siad bás nuair a chailltear an t-uisce trí osmóis.

Is féidir torthaí agus glasraí a leasú trí thuaslagán an-siúcrúil nó an-ghoirt a dhéanamh. Cócaráiltear torthaí i siúcra chun subh a dhéanamh. Is tuaslagán an-tiubh é subh, má tá aon mhiocrorgánach ann, faigheann sé bás nuair a chailltear uisce de bharr osmóise. Táirgtear *sauerkraut* trí shalann a chur ar chabáiste agus é a fhágáil ar maos sa tuaslagán goirt a fhoirmítear. (Ina dhiaidh sin, is mar gheall ar choipeadh *lactobacillus* a chaomhnaítear an cabáiste.)

Fíor 6.7 Úsáidtear salann nó siúcra chun bia a leasú.

Leasaítear feoil trí thuaslagán an-ghoirt a dhéanamh. Uaireanta, cuirtear an fheoil i sáile (tuaslagán salainn) chun liamhás a dhéanamh, nó, cuirtear salann ar dhromchla na feola, rud a thriomaíonn é, mar shampla liamhás *serrano* na Spáinne nó *prosciutto* na hIodáile.

Ní hamháin go laghdaítear dramhaíl le leasú bia, ach laghdaítear aermhílte freisin mar nach gá bia úr a iompar trasna an domhain.

Gnéithe a bhfuil tionchar acu ar an ráta osmóise

Bíonn tionchar ag na gnéithe seo a leanas ar an ráta osmóise:

- Grádán tiúchana
- Teocht
- Achar an scannáin leath-thréscaoiltigh

An Grádán Tiúchana: Má tá difríocht mhór tiúchana idir dhá thaobh an scannáin, bogann na cáithníní níos tapa, agus mar sin tarlaíonn idirleathadh agus osmóis níos tapa.

> **An Cúinne Cruinnis**
>
> **DNTLS**
>
> Ní shéimhítear d, t, s má thagann aon cheann acu i ndiaidh d, n, t, l, nó s.

Teocht: Nuair atá teocht ard ag móilíní, bíonn níos mó fuinneamh cinéiteach iontu (.i. bogann siad níos tapa). Tarlaíonn idirleathadh agus osmóis ag ráta níos tapa nuair atá teochtaí níos airde ann.

Achar Dromchla: Toisc go mbraitheann osmóis ar bhogadh trasna scannáin, má tá achar níos mó scannáin ann, trasnaíonn níos mó móilíní é. Méadaíonn fréamhribí an t-achar dromchla i bhfréamhacha planda chun ionsú uisce a uasmhéadú, agus tá villis i láthair i stéig ainmhithe chun ionsú uisce a uasmhéadú.

Nasc: Déanfar staidéar ar achar mór dromchla sa stéig i gcaibidil 18.

6.5 Iompar Gníomhach

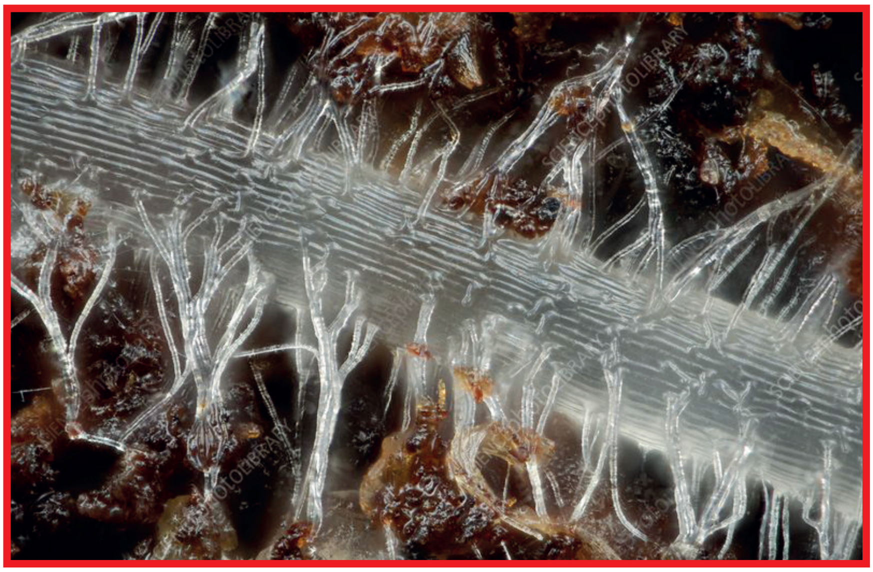
De ghnáth, bogann gach móilín ó áit a bhfuil tiúchan ard díobh, go háit a bhfuil tiúchan níos ísle díobh, agus mar sin, tá gá le fuinneamh chun dul i gcoinne na gnáthghluaiseachta sin. Nuair a ionsúitear glúcós ón stéig bheag isteach san fhuil, bíonn tiúchan glúcóis níos airde i sruth na fola ná mar atá sa stéig, agus mar sin, tá gá le hiompar gníomhach. Mar an gcéanna, nuair a ath-ionsúitear glúcós ó na duáin isteach san fhuil, tá gá le hiompar gníomhach. I bplandaí, ionsúitear mianraí ón ithir sna fréamhribí (i bhfréamhacha).

> **Iompar Gníomhach**
>
> **Modh iompair ina n-úsáidtear fuinneamh chun móilíní a bhogadh trasna scannáin i gcoinne an ghrádáin tiúchana.**

Úsáidtear próitéiní iompair sa chillscannán chun iompar gníomhach a dhéanamh. Oibríonn siad cosúil le geataí casta ag staid pheile. Ligeann siad do mhóilín áirithe teacht tríd, ach (dála ticéid le dul isteach sa staid pheile), tá gá le fuinneamh i bhfoirm ATP (trífhosfáit adanóisín) chun na próitéiní iompair a chur ag obair.

- **Ainmhithe:** ionsú glúcóis sa stéig bheag
- **Plandaí:** ionsú mianraí ag an bhfréamhribe

> **An Cúinne Cruinnis**
>
> **Foghraíocht: díobh vs díbh**
>
> Bí cúramach! Fuaimnítear an dá fhocal díobh (de + siad) agus díbh (de + sibh) an-chosúil le chéile. Cinntigh go n-úsáideann tú an leagan ceart.



Fíor 6.8 Micreagraf solais de fhreámhribe i bhfréamh planda.

Iniúchadh 6.1

Chun tionchar an ghrádáin tiúchana ar an ráta osmóise a fhiosrú.

Hipitéis

Dá mhéad an difríocht tiúchana ar dhá thaobh scannán leath-thréscaoilteach, is ea is tapa a bhogann an t-uisce mar gheall ar osmóis.

Trealamh

Meá, eascraí, scannán leath-thréscaoilteach (mar shampla feadán scagdhealaithe nó feadán Visking), uisce, slat gloine, siúcrós, spadal, ciarsúr, rialóir, tonnadóir.

Athróga

Athróg Neamhspleách: Tiúchan siúcra lasmuigh den fheadán scagdhealaithe.

Athróg Spleách: Athrú maise an fheadáin i méid ama ar leith.

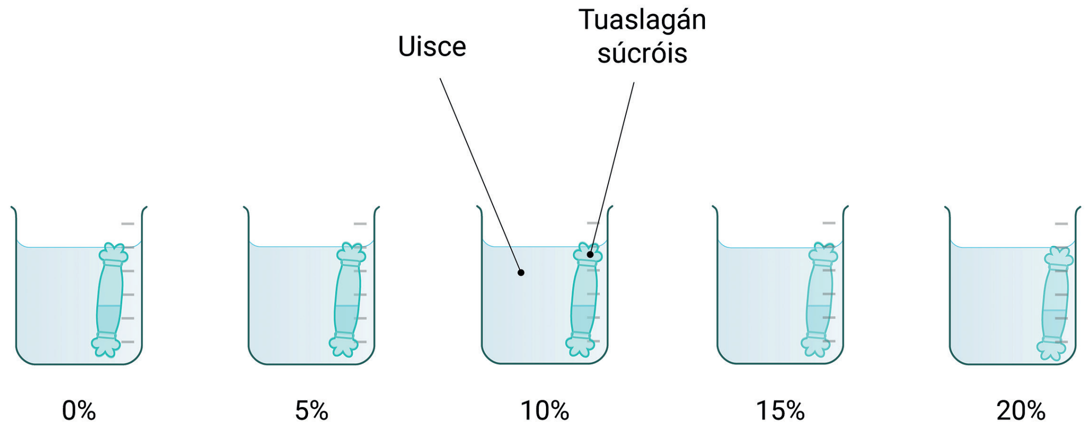
Athróg Chóimheastóra: Teocht, toirt tuaslagáin, méid ama.

Modh

1. Ullmhaigh na tuaslagáin siúcróis seo a leanas, trí shiúcrós a mheá ar mheá leictreonach, agus é a thuaslagadh in eascra ina bhfuil 100 cm^3 d'uisce.

Mais siúcra (g)	Toirt uisce (cm3)	Tiúchan siúcróis (%)
0	100	0
5	100	5
10	100	10
15	100	15
20	100	20

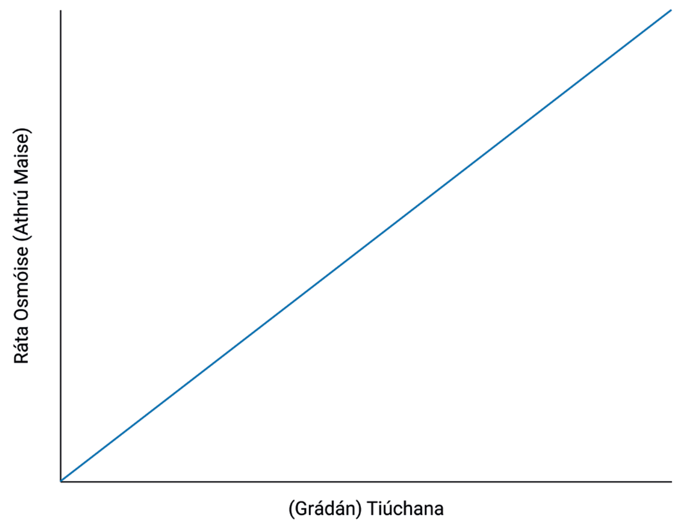
2. Gearr 5 phíosa feadán scagdhealaithe 20 cm ar fad. Cuir na píosaí feadáin ar maos in uisce ar feadh nóiméad nó dhó go dtí go n-éiríonn siad bog. Ina dhiaidh sin, cuir snaidhm ar fhoirceann amháin den fheadán.
3. Agus úsáid á baint as tonnadóir, cuir 100 cm^3 d'uisce dí-ianaithe i ngach feadán scagdhealaithe. Cuir snaidhm san fhoirceann eile chun an feadán a dhúnadh, mar a bheadh ispín ann.
4. Triomaigh na feadáin le ciarsúr, agus faigh mais gach ceann ar an meá. Déan taifead de mhais gach ceann i dtábla.
5. Cuir feadán uisce i ngach ceann de na heascraí a bhfuil tiúchaintí éagsúla siúcróis iontu. Fág ann iad ar feadh 20 nóiméad.
6. Tar éis 20 nóiméad, tóg gach feadán amach as na tuaslagáin siúcróis, agus triomaigh arís iad le ciarsúr.
7. Faigh an mhais nua i ngach cás, agus déan taifead de i dtábla. Ríomh an t-athrú maise ó thús go deireadh an iniúchta. Déan graf de na torthaí.



Fíor 6.9 Feadáin scagdhealaithe in eascraí de thuaslagáin siúcróis a bhfuil tiúchaintí éagsúla acu.

Torthaí

Tiúchan siúcróis (%)	Mais tosaigh (g)	Mais deiridh (g)	Athrú maise (g)
0			
5			
10			
15			
20			



Conclúid

Níor tháinig aon athrú ar an mais i gcás an fheadáin i dtuaslagán iseatonach, .i. an ceann leis an tiúchan céanna. Bhí gach feadán eile i dtuaslagán hipeartonach, agus dá mhéad an difríocht, is ea is mó a laghdaigh an mhais. Laghdaigh an mhais toisc gur fhág uisce an feadán chun tiúchan an dá thuaslagán a chothromú. Le grádán tiúchana níos mó, tarlaíonn osmóis ag ráta níos tapa.

Iniúchadh 6.2

Chun tionchar teochta ar an ráta osmóise a fhiosrú.

Hipitéis

Ag teochtaí níos airde, is amhlaidh go dtarlóidh osmóis ag ráta níos tapa.

Trealamh

Dabhach uisce teirmeastat-rialaithe, eascraí, meá leictreonach, feadán scagdhealaithe, siúcrós, uisce, rialóir, ciarsúr, siosúr, teirmiméadar.

Athróga

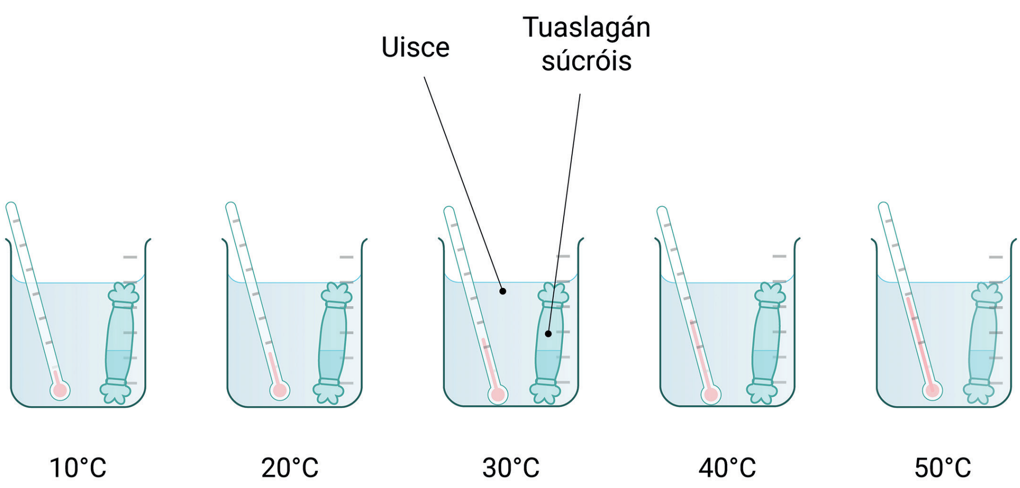
Athróg Neamhspleách: Teocht sna dabhcha uisce.

Athróg Spleách: An t-athrú maise san fheadán scagdhealaithe i méid ama seasta.

Athróg Chóimheastóra: Tiúchan an tuaslagáin siúcróis, méid ama, agus toirt tosaigh an tuaslagáin.

Modh

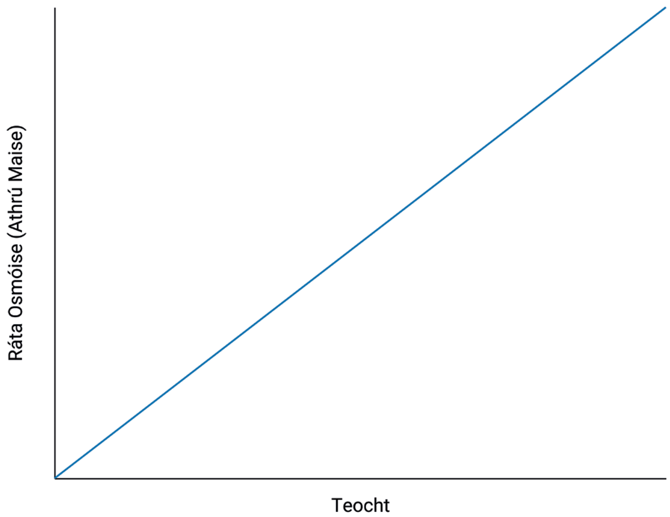
1. Déan 250 cm^3 de thuaslagán siúcróis 20%, trí 50g a mheá ar mheá leictreonach, agus í a thuaslagadh in 250 cm^3 d'uisce di-ianaithe.
2. Gearr 5 phíosa feadán scagdhealaithe 20 cm ar fad, agus cuir ar maos iad in uisce ar feadh nóiméad nó dhó le héirí bog.
3. Nuair atá na feadáin scagdhealaithe bog, cuir snaidhm i bhfoirceann amháin díobh.
4. Líon gach píosa feadáin leis an tuaslagán siúcróis, ag úsáid tonnadóra. Cuir snaidhm i bhfoirceann eile an fheadáin chun é a dhúnadh.
5. Triomaigh na feadáin le ciarsúr, agus faigh mais gach ceann ar mheá. Déan taifead den mhais i dtábla.
6. Socraigh 5 dhabhach uisce ag teochtaí éagsúla, mar shampla 10°C, 20°C, 30°C, 40°C, agus 50°C. Úsáid teirmiméadar chun an teocht a chinntiú.
7. Cuir feadán amháin i ngach dabhach uisce ar feadh 20 nóiméad.
8. Tar éis 20 nóiméad, bain na feadáin amach as na dabhcha agus triomaigh arís iad le ciarsúr.
9. Faigh mais deiridh na bhfeadán ar mheá leictreonach, agus déan taifead díobh ar thábla. Ríomh an t-athrú maise. Léirigh na sonraí ar ghraf.



Fíor 6.11 Feadáin scagdhealaithe i ndabhcha uisce ag teochtaí éagsúla.

Torthaí

Teocht (°C)	Mais tosaigh (g)	Mais deiridh (g)	Athrú maise (g)
10			
20			
30			
40			
50			



Fíor 6.12 Tionchar teochta ar an ráta osmóise.

Conclúid

Bhí na feadáin ar fad i dtuaslagán hipeatonach, .i. tuaslagán a raibh tiúchan íseal siúcra aige. Mar sin, bhog an t-uisce ón taobh amuigh go dtí an feadán mar gheall ar osmóis. Tháinig méadú níos mó ar an mais ag teocht níos airde. Ag teochtaí níos airde, tarlaíonn osmóis ag ráta níos tapa.

Iniúchadh 6.3

Chun tionchar achar dromchla an scannáin leath-thréscaoiltigh ar an ráta osmóise a fhiosrú.

Hipitéis

Nuair atá achar níos mó dromchla ag scannán leath-thréscaoilteach idir dhá tuaslagán, is amhlaidh go dtarlóidh osmóis ag ráta níos tapa.

Trealamh

Feadán scagdhealaithe, uisce dí-ianaithe, eascraí, slat gloine, fáiscín páipéir, meá leictreonach, rialóir, siúcrós, siosúr.

Athróga

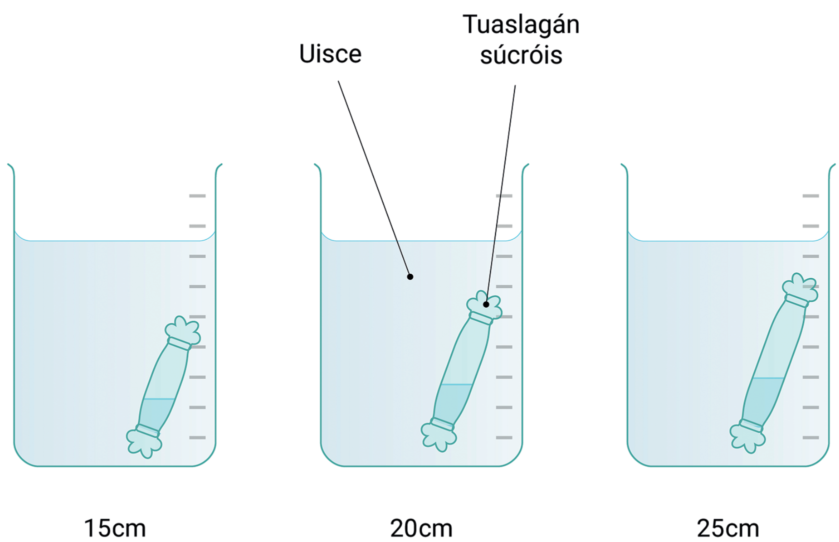
Athróg Neamhspleách: An t-achar dromchla atá ag an bhfeadán scagdhealaithe.

Athróg Spleách: An t-athrú a thagann ar mhais na bhfeadán laistigh de mhéid ama ar leith.

Athróg Chóimheastóra: Tiúchan na dtuaslagán, teocht na dtuaslagán.

Modh

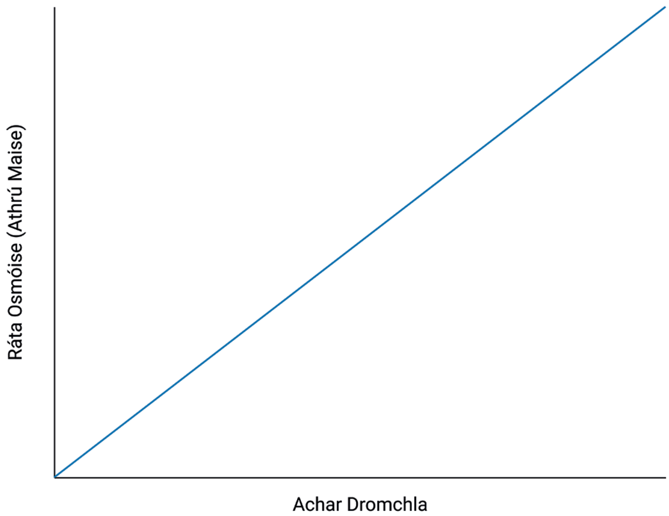
1. Déan 150 cm^3 de thuaslagán siúcróis 20%, trí 30g a mheá ar mheá leictreonach, agus í a thuaslagadh in 150 cm^3 d'uisce di-ianaithe.
2. Gearr 3 phíosa feadán scagdhealaithe 15cm, 20cm, agus 25 cm ar fad, agus cuir ar maos iad in uisce ar feadh nóiméad nó dhó le héirí bog.
3. Nuair atá na feadáin scagdhealaithe bog, cuir snaidhm i bhfoirceann amháin díobh.
4. Líon gach feadán leis an tuaslagán siúcróis, ag úsáid tonnadóra. Cuir snaidhm i bhfoirceann eile an fheadáin chun é a dhúnadh.
5. Triomaigh na feadáin le ciarsúr, agus faigh mais gach ceann ar mheá. Déan taifead den mhais i dtábla.
6. Líon trí eascra le huisce di-ianaithe, agus cuir na trí fheadán sna trí eascra. Fág ann iad ar feadh 20 nóiméad.
7. Tar éis 20 nóiméad, bain na feadáin amach as na dabhcha agus triomaigh arís iad le ciarsúr.
8. Faigh mais deiridh na bhfeadán ar mheá leictreonach, agus déan taifead de ar thábla. Ríomh an t-athrú maise. Léirigh na sonraí ar ghraf.



Fíor 6.13 Cuirtear faid éagsúla feadáin scagdhealaithe in eascraí uisce.

Torthaí

Achar dromchla an fheadáin (cm^2)	Mais tosaigh (g)	Mais deiridh (g)	Athrú maise (g)



Fíor 6.14 Tionchar achar dromchla ar an ráta osmóise.

Conclúid

Toisc na feadáin scagdhealaithe a bheith i dtuaslagán hipeatonach, ionsúdh uisce agus tháinig méadú ar an mais i ngach cás. Tháinig méadú ní ba mhó ar na feadáin a raibh achar dromchla níos mó acu, toisc go raibh níos mó scannáin ann don uisce taisteal tríd. Dá mhéad an t-achar dromchla atá ann, is ea is tapa an ráta osmóise.

Achoimre

- Is scannán leath-thréscaoilteach é an cillscannán, rud a chiallaíonn go ligtear substaintí áirithe tríd ach ní gach ceann
- Tá an cillscannán tréscaoilteach d'ocsaigin, do dhé-ocsaíd charbóin, do lipidí, agus d'uisce; idirleathann siad díreach tríd an déchiseal fosfailipide.
- Caithfear iain salainn, aimíonaigéid, agus carbaihiodráití beaga a iompar ag próitéiní iompair nó próitéiní cainéil sa chillscannán.
- Tá an cillscannán neamh-thréscaoilteach do phróitéiní, do charbaihiodráití móra, agus d'aigéid núicléasacha.
- Is é is idirleathadh ann ná bogadh móilíní ó áit a bhfuil tiúchan ard díobh, go háit a bhfuil tiúchan níos ísle díobh.
- Is é is osmóis ann ná gluaiseacht móilíní uisce trasna scannán atá tréscaoilteach go roghnaitheach, ó áit a bhfuil tiúchan ard uisce, go háit a bhfuil tiúchan níos ísle uisce. Is cás speisialta d'idirleathadh í.
- Is samplaí d'iompar éighníomhach iad idirleathadh agus osmóis, toisc go mbogtar móilíní leis an ngrádán tiúchana, agus nach n-úsáidtear fuinneamh lena linn.
- I gcealla ainmhithe, ba cheart an tiúchan céanna tuaslagáite a bheith laistigh den chill agus lasmuigh de. Má chuirtear cealla ainmhithe i dtuaslagán a bhfuil tiúchan ró-ard salainn ann, cailltear uisce agus éiríonn siad eangaithe. Má chuirtear i dtuaslagán róchaol iad, ionsúitear uisce agus pléascann siad (líseas).
- I gcealla plandaí, ba cheart tuaslagán hipeatonach a bheith ann chun brú turgair a choimeád (borrthacht) agus an planda a choimeád ina sheasamh. I dtuaslagán iseatonach nó hipeartonach, ní bhíonn go leor uisce ag cealla plandaí agus éiríonn siad neamhtheann nó plasmalaithe – sleabhcann an planda sa riocht sin.
- Is é is turgar ann ná comhpháirteanna den chill agus den chillscannán a bheith brúite i gcoinne an chillbhalla, de bharr osmóis.
- Is féidir bia a leasú trí shalann nó trí shiúcra a chur leis. Toisc tiúchan salainn nó siúcra níos airde a bheith lasmuigh de na cealla, cailltear uisce as an mbaictéar agus as an bhfungas de bharr osmóise, agus faigheann siad bás.
- Bíonn tionchar ar na trí ghné a leanas ar an ráta osmóise:
  - Grádán tiúchana: le difríocht níos mó tiúchana, tarlaíonn osmóis níos tapa.
  - Teocht: tarlaíonn osmóis níos tapa ag teochtaí níos airde.
  - Achar dromchla: tarlaíonn osmóis níos tapa nuair atá achar níos mó dromchla scannáin idir an dá thuaslagán.
- Is é is iompar gníomhach ann ná iompar móilíní i gcoinne an ghrádáin tiúchana, agus fuinneamh in úsáid.

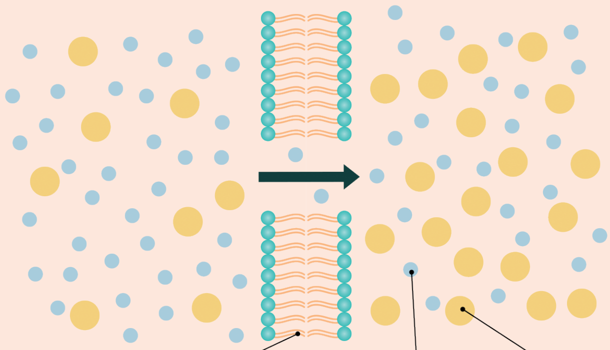
Tástáil Tuisceana

1.
a. Tarraing léaráid lipéadaithe den chillscannán.
b. Cad iad na móilíní ar féidir leo idirleathadh, nó taisteal, tríd an déchiseal fosfailipide?
c. Cad iad na móilíní ar gá dóibh taisteal trí phróitéin chainéil?

2.
a. Deirtear go bhfuil an cillscannán leath-thréscaoilteach. Cad is brí leis an téarma leath-thréscaoilteach?
b. Cad iad na substaintí a bhfuil an cillscannán tréscaoilteach dóibh?
c. Cad iad na substaintí a bhfuil an cillscannán neamh-thréscaoilteach dóibh?

3.
a. Cad is idirleathadh ann?
b. An sampla é idirleathadh d'iompar gníomhach nó d'iompar éighníomhach? Mínigh do fhreagra.
c. Bain úsáid as do thuiscint ar idirleathadh le míniú a thabhairt ar an gcaoi a dtéann ocsaigin isteach san fhuil i rith ionanálaithe.
d. Mínigh an difríocht idir idirleathadh simplí agus idirleathadh éascaithe. Cad iad na struchtúir sa chillscannán atá riachtanach don idirleathadh éascaithe?
e. Luaigh sampla den idirleathadh (i) in ainmhithe agus (ii) i bplandaí.

4.
a. Tabhair sainmhíniú ar osmóis.
b. An úsáidtear iompar gníomhach nó éighníomhach le linn osmóise? Mínigh do fhreagra.
c. Deirtear gur cineál idirleata í an osmóis. An aontaíonn tú leis sin? Mínigh do fhreagra.
d. Cén dá bhail atá ag teastáil chun go dtarlóidh osmóis?
e. Féach ar an léaráid ar dheis ina léirítear uisce ag bogadh trasna an chillscannáin. Mínigh an fáth a ngluaiseann an t-uisce sa treo sin.
f. Nuair a chuirtear siúcra ar shútha talún, éiríonn siad fliuch agus déantar síoróip ag bun an bhabhla. Mínigh é sin.



5.
a. Má chuirtear cealla ainmhithe i dtuaslagán tiubh salainn, cad a tharlóidh? Mínigh do fhreagra. Cad a thugtar ar na cealla agus an bhail sin orthu?
b. Mínigh an méid a tharlaíonn nuair a chuirtear cealla ainmhithe i dtuaslagán caol salainn. Cad a thugtar ar na cealla agus an bhail sin orthu?
c. Cén fáth a gcaithfidh an tiúchan sailíne a bheith ag 0.9% nuair a thugtar leigheas go hinfhéitheach? Cén dainséar a bheadh ann mura mbeadh an tiúchan ceart ann?

6.
a. Mínigh an méid a tharlaíonn do phlanda nuair a chuirtear cealla i dtuaslagán ard salainn. Cad a thugtar ar na cealla agus an bhail sin orthu?
b. Mínigh an méid a tharlaíonn don phlanda nuair a chuirtear na cealla i dtuaslagán leis an tiúchan tuaslagáite céanna lasmuigh díobh. Cad a thugtar ar na cealla agus an bhail sin orthu?
c. Mínigh an méid a tharlaíonn do phlanda nuair a chuirtear na cealla i dtuaslagán íseal uisce. Cad a thugtar ar na cealla agus an bhail sin orthu?
d. Cén cineál tuaslagáin atá de dhíth chun go mbeidh cealla plandaí sláintiúil?
e. Dá gcuirfí cealla ainmhithe sa tuaslagán céanna a luaigh tú i gcuid d, cad a tharlódh dóibh? Cen fáth nach dtarlaíonn sé sin i gcealla plandaí?

7.	Bain úsáid as do thuiscint ar an mbitheolaíocht chun an méid seo a leanas a mhíniú: a. Ní éiríonn liamhás lofa go tapa ach éiríonn muiceoil lofa go tapa. b. Leasaítear torthaí trí shubh a dhéanamh astu. c. Éiríonn na méara rocach tar éis tréimhse ar maos in uisce.
8.	a. Tabhair sainmhíniú ar iompar gníomhach. b. Mínigh an difríocht idir iompar gníomhach agus iompar éighníomhach (i) i dtéarmaí fuinnimh agus (ii) i dtéarmaí grádán idirleata. c. Cén saghas móilíní atá de dhíth sa chillscannán chun go dtarlóidh idirleathadh? d. Cén fhoirm ina bhfaightear an fuinneamh d'iompar gníomhach? e. Luaigh sampla d'iompar gníomhach (i) in ainmhithe, (ii) i bplandaí.
9.	a. Déan cur síos ar an tionchar atá ag grádán tiúchana ar an ráta osmóise, agus mínigh é. b. Déan cur síos ar an tionchar atá ag teocht ar an ráta osmóise, agus mínigh é. c. Déan cur síos ar an tionchar atá ag achar dromchla ar an ráta osmóise, agus mínigh é. d. Cén fáth, dar leat, a bhfuil achar mór dromchla (i) sa stéig bheag agus sa stéig mhór, agus (ii) sna scamhóga? e. Cad iad na struchtúir atá i láthair (i) i bhfréamh phlanda agus (ii) i stéig ainmhí, chun ionsú a éascú? Conas a chabhraíonn na struchtúir sin le hionsú a uasmhéadú?
10.	a. Déan cur síos ar thurgnamh a dhéanfá chun tionchar an ghrádáin tiúchana ar an ráta osmóise a thaispeáint. b. Mol ábhar a d'fhéadfá a úsáid mar scannán leath-thréscaoilteach. c. Conas a d'athrófá an grádán tiúchana i ngach sampla? d. Conas a d'fhéadfá a chinntiú gur turgnamh cothrom a bheadh ann? e. Cén fáth a bhfuil gá na feadáin a thriomú sula meáitear iad? f. Mínigh an méid a tharlaíonn do na feadáin nuair a chuirtear iad (i) i dtuaslagán hipeatonach, (ii) i dtuaslagán iseatonach, agus (iii) i dtuaslagán hipeartonach.
11.	a. Déan cur síos ar thurgnamh a dhéanfá chun tionchar teochta ar an ráta osmóise a thaispeáint. b. Conas a d'fhéadfá na feadáin a thabhairt chuig teochtaí éagsúla? c. Déan sceitseáil de ghraf a léireodh na torthaí a mbeifeá ag súil leo sa turgnamh. d. Mínigh na torthaí úd.
12.	a. Déan cur síos ar thurgnamh a dhéanfá chun tionchar achar dromchla ar an ráta osmóise a thaispeáint. b. Mol ábhar a d'fhéadfá a úsáid mar scannán leath-thréscaoilteach. c. Déan cur síos ar an méid a dhéanfá don ábhar sin chun eiseamail, a bhfuil achair éagsúla dromchla acu, a tháirgeadh. d. Mínigh an tionchar atá ag achar dromchla ar an ráta osmóise.