



# Ecovative Mýsli

## Leiðbeiningar

# VIÐ KYNNUM EFNI FRAMTÍÐARNAR!

Hvort sem þú ert að hanna heimsins bestu lausnir fyrir tísku, arkitektúr og vörubrúun eða rækta eitrefnalaus potta og lampa. Þá erum við hjá Ecovative spennt að heyra um þær hugmyndir sem þér tekst að búa til með mýsli efninu okkar (e. Mycelium material). Draumur okkar er að búa í heimi þar sem afurðir úr lífmassa eru ræktaðar með nýjum framleiðsluferlum sem nota lifandi efni - og nú hefur þú hjálpað Ecovative að taka sín fyrstu skref í að láta drauminn rætast.

Það er að mörgu að hyggja varðandi að rækta þína eigin afurð og þessar leiðbeiningar munu hjálpa þér að byrja. Gættu þess vel að lesa meginatriðin vel og gæta fyllsta hreinlætis.



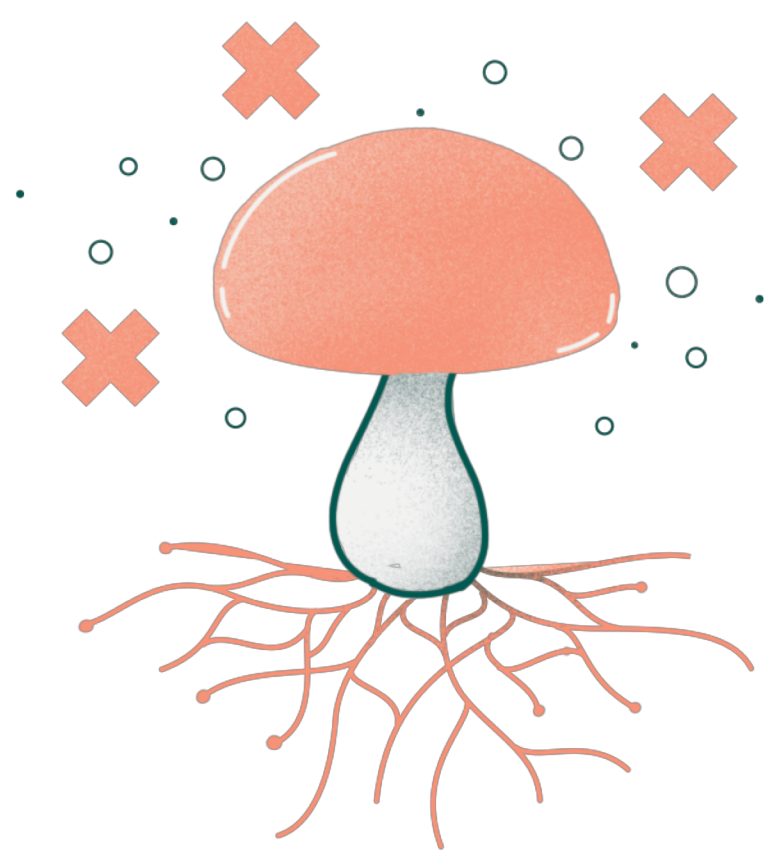
Nauðsynjar



Ferlið



Fræðsla



Það eru engin sveppagró né sveppaaldin í þessu ferli, einungis mýsli - úr rôtarkerfi sveppa.



## Aðvörun:

- Ekki fyrir börn undir 13 ára nema með umsjón fullorðinna.
- Köfnunarhætta: Inniheldur smáa hluti þar á meðal landbúnaðaragnir sem geta verið skaðlegar við inntöku eða innöndun.
- Ekki ætlað til neyslu, hvorki fyrir menn né dýr.
- Í ferlinu þarf að nota hveiti og þess vegna þurfa þeir sem eru með alvarlegt glúteínofnæmi að passa sig. Maltodextrín má nota sem staðgengil.
- Afurðina, efnið, er ekki hægt að nota sem byggingarefni (structural applications).

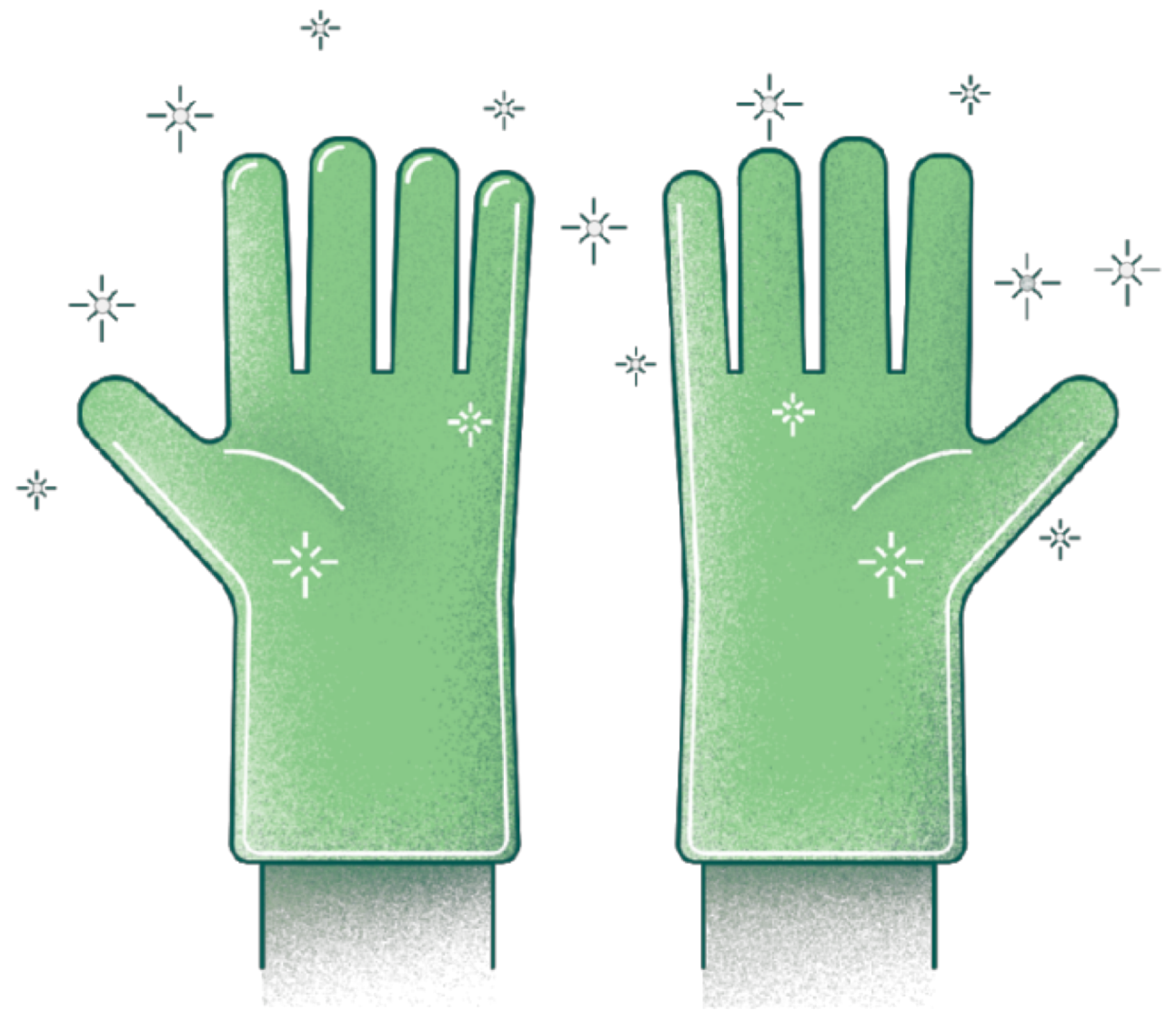
\*Nákvæmt öryggisblað er hægt að nálgast á [www.ecovatedesign.com](http://www.ecovatedesign.com).

# Í meginatriðum:

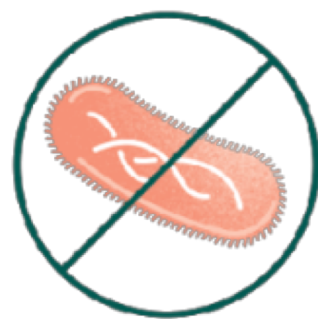
Áður en byrjað er

Til að hugmynd þín vaxi og dafni er mikilvægt að umhverfisskilyrðin séu góð. Skapa þarf næringarríkt og rakt umhverfi sem er gott fyrir allskonar lífverur. Þess vegna er sérstaklega mikilvægt að halda öllu hreinu og menga það ekki með bakteríum sem gætu eyðilagt verkefnið. Ganga þarf úr skugga um að þvo hendur vandlega, nota hanska og hvorki anda á né snerta innihald pokans því það getur mengað efnið áður en það byrjar að vaxa.

Verið hrein og bein!



Forðist



Bakteríur



Ger



Mygla

## Tímalína

1



Dagur 1  
Hrista

2



Dagur 5  
Skapa

3



Dagur 10  
Baka



Skipulegðu þig vel

Það er einfalt að vinna með mýsli en krefst smá athygli.

Það eru 4-6 daga hlé á milli þriggja mikilvægra skrefa.

Skoðaðu dagatalið þitt áður en þú byrjar.

## Nauðsynjar:

### Efni og áhöld

Þó að þér gæti fundist margt mikilvægara en mæliskeiðar og eldhúsvogir þá eru þær lykilatriði til að ná árangri í þessu verkefni.

- Hveiti (hvaða tegund sem er)\*
- Vatn\*
- Klemmur eða límband til að innsigla pokana með virka sveppaefninu
- Einota hanskar (Latex eða Vinyl)
- Hræriskál
- Ísópanól til sótthreinsunar
- Ofn eða viftur til að þurrka lokaafurðina
- Bökunarpappír

Mælingar á hveiti og vatni geta verið mismunandi eftir blöndu. Skoðið leiðbeiningar varðandi magn á framhlið pokans.

### Innihald pakkans

- Leiðbeiningar
- Límmiðar
- Mýsli efni í poka með filter
- Hentugt ræktunarform



### Önnur nauðsynleg verkfæri



## Núna höfum við farið yfir meginatriðin Byrjum að rækta



Hrista

1

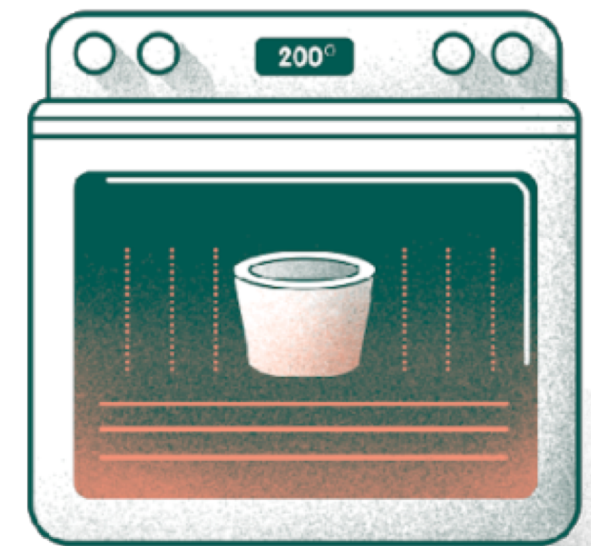
*Virkjaðu*



Skapa

2

*Búðu til*



Baka

3

*Purrkaðu*

Það er auðvelt að vinna með mýsli,  
þú þarft einungis að...



1

**Hrista.** Virkjaðu efnið í pokanum og sjáðu mýslið byrja að vaxa.



2

**Skapa** — Búðu til vöru með því að nota ræktunarform, hvaða form eða hönnun sem er.



3

**Baka** - Purrkaðu fullunna vöruna með því að baka í ofni (hröð leið) eða með viftu (hæg leið).

# Ferlið

## Skref 1 Hrista

Bættu vatni og hveiti í pokann og hristu vel.



1

Dagur 1

- Hreinsið vandlega hendur, verkfæri og vinnusvæði áður en pokinn með þurrefnunum er opnaður. Opnið pokann rétt fyrir neðan innsiglið.
- Bætið ofan í pokann x matskeið af hveiti og x bollum af vatni (nákvæmt magn er á merkimiða framan á pokanum).
- Brettið upp á pokann og lokið vel. Hristið pokann vel, í að minnsta kosti eina mínútu.
- Þegar búið er að loka pokanum tryggjið þá að ekkert sé fyrir hvíta filternum þannig að loft fái að flæða inn. Innsiglið pokann með því að nota límband eða klemmur.

## TÉKKLISTI



Gæti þess vel að hrista pokann vel þar til allt er orðið blautt og engir hveitiköggjar eru til staðar.



Pokinn er innsiglaður en loft þarf að geta komist óhindrað í gegn um hvíta filterinn svo mýslið geti „andað“.



Pokinn er geymdur á hreinum stað þar sem sólarljós nær ekki til þar sem mýslið getur vaxið næstu 4-5 daga.



## Hvað er raunverulega að gerast hér?

Þökk sé öflugs hristings og blöndunar þá mun mýslið sem var í dvala byrja að vaxa, það mun fá næringu úr hveitinu og byrja að dreifa ími sem líkjast rótum. Á meðan þessir einstöku hvítu þræðir vaxa frá rökum ögnum þá munu þeir byrja að sameinast og binda agnirnar lauslega saman. Þetta er algerlega rétti tíminn til að hlæja með geðshræringu og hrópa, „það lifir!“. Á næstu dögum muntu taka eftir því að agnirnar í pokanum verða sífellt hvítari þar sem mýslið vex til að ná yfir yfirborð pokans. Þú munt einnig taka eftir þéttingu í pokanum þar sem mýslið andar, umbreytir glúkósa og súrefni í koltvísýring, vatn og ATP, eins og menn! Þegar allar agnirnar eru orðnar hvítar eftir 4-5 daga er efni þitt tilbúið í næsta skref.

# Ferlið

## Skref 2 Framkvæma

Brjóta í sundur allt innihald.

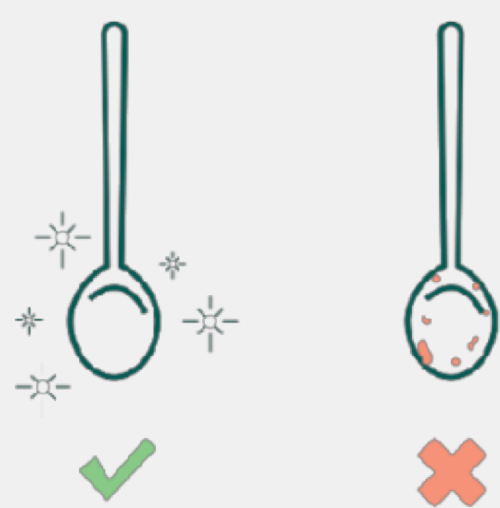


- Sótthreinsaðu hendur, settu á þig einnota hanska og sótthreinsaðu hanskana og blöndunarskálina með ísóprópanóli.
- Þegar hanskanir og skálin er þornuð, opnaðu þá pokann með hvíta mýslinu og kremdu efnið yfir skálina þangað til allar agnirnar eru lausar (Þetta hvíta hverfur, engar áhyggjur).
- Bættu við hveiti og blandaðu því vandlega saman við með höndunum, í að minnsta kosti eina mínútu (Magn upplýsingar standa framan á pokanum).
- Sótthreinsaðu ræktunarformið þitt og láttu það þorna.
- Fylltu formið með blöndunni, hyldu formið síðan með plastfilmu og gataðu filmuna með sirka 2,5 cm millibili.

2

Dagur 5

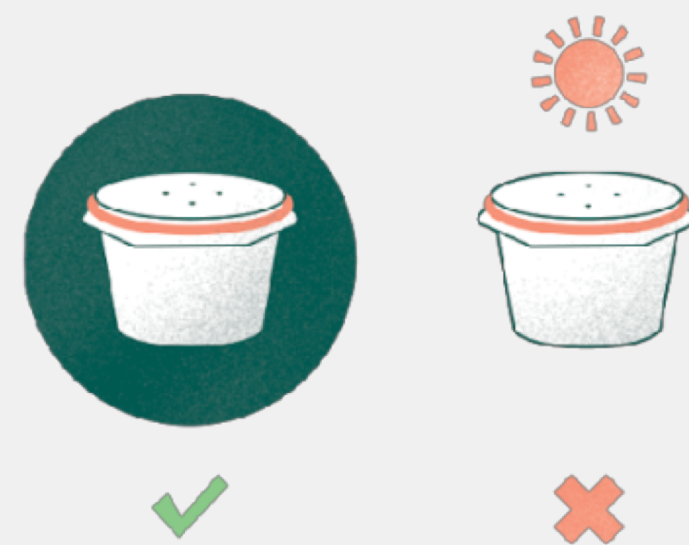
### TÉKKLISTI



Allt yfirborð og verkfæri hafa verið sótthreinsuð áður en þau eru notuð.



Ræktunarformið er vel lokað með loki eða plastfilmu með götum, sem eru með um það bil 2,5 cm millibili.



Ræktunarformið er geymt á hreinum stað án sólarljóss þar sem þetta getur vaxið næstu 5 til 6 daga.

### Hvað er raunverulega að gerast hér?

Þegar þú brýtur efnið niður þá verður mýslið fyrir skaða og því er mikilvægt að gefa mýslinu meira að borða þess vegna erum við að bæta við hveiti í þessu skrefi. Þessi næring er nauðsynleg til þess að sterk bönd geti myndast. Með því að brjóta niður veiku samböndin sem mynduðust í fyrsta skrefinu þá gefst rými til að mynda sterkari bönd þegar mýslið vex í þéttari myndun. Næstu 5-6 daga mun mýslið vaxa á veldishraða til að fylla út í allar eyðurnar, binda lausu agnirnar saman eins og lím náttúrunnar. Þegar allt í ræktunarforminu er orðið alveg hvítt, þá er komið tími til að kveikja á ofninum, því þú ert tilbúinn í lokaskrefið.

\*Ertu ekki viss um hvernig ræktunarform þú vilt nota?  
Tékkðu á [www.ecovatedesign.com/community](http://www.ecovatedesign.com/community)

# Ferlið

## Skref 3 Bakaðu

Velkomin í lokaferlið – tími til kominn að þurrka verkið þitt til að stöðva frekari vöxt.



- Fjarlægðu verkið þitt vandlega úr forminu. Markmiðið er að færa hlutinn án þess að skemma hann.
- Staðsettu það á vel loftræstum stað helst á grind, þannig að loft geti dreifst undir það.
- Láttu það þorna á opnu svæði í 1 - 2 daga, þú getur hraðað ferlinu með viftu.
- Þegar verkið er orðið þurrt, forhitaðu ofninn í 93°C (200°F).
- Settu þetta í ofninn í 30 mínútur, og leyfðu því síðan kólna.
- Verkið þitt mun vera 35% af sinni upprunalegri þyngd þegar það þornar.

3

Dagur 10

## TÉKKLISTI



Viltu þurrka hraðar? Settu þetta inn í ofninn á 93°C (200°F), tékkaðu á 30 mínútna fresti. Ekki baka of lengi og ekki við of hátt hitastig því þá er hættu á að verkið þitt aflitist.



Athugaðu hvort að þyngd þurrkuðu afurðarinnar sé 35 % af upprunalegri þyngd.



Ertu ekki með ofn? Settu verkið þitt fyrir framan viftu í að minnsta kosti 2 daga til að fá fulla þurrkun.

## Hvað er raunverulega að gerast hér?

Fáum líkar við að búsáhöld lifi sjálfstæðu lífi, vaxi og taki breytingum. Því er mikilvægt að stöðva frekari vöxt mýslisins með því að þurrka það og síðan hita það. Þannig fjarlægjum við allan raka úr verkefni og stöðvum möguleika mýslisins til að halda áfram að vaxa. Þannig búum við til til stöðugt og óvirkt efni. Já, þú ert að drepa mýslið, en það er nauðsynlegt þannig að hægt sé að nota hlutinn þinn.

Ef þú ákveður að nota bara viftu til að þurrka og engan hita, þá setur þú efnið einungis á „pásu“ og það gæti vaknað aftur til lífs. Það er þó mjög ólíklegt án réttra umhverfisskilyrða.



# Til hamingju!

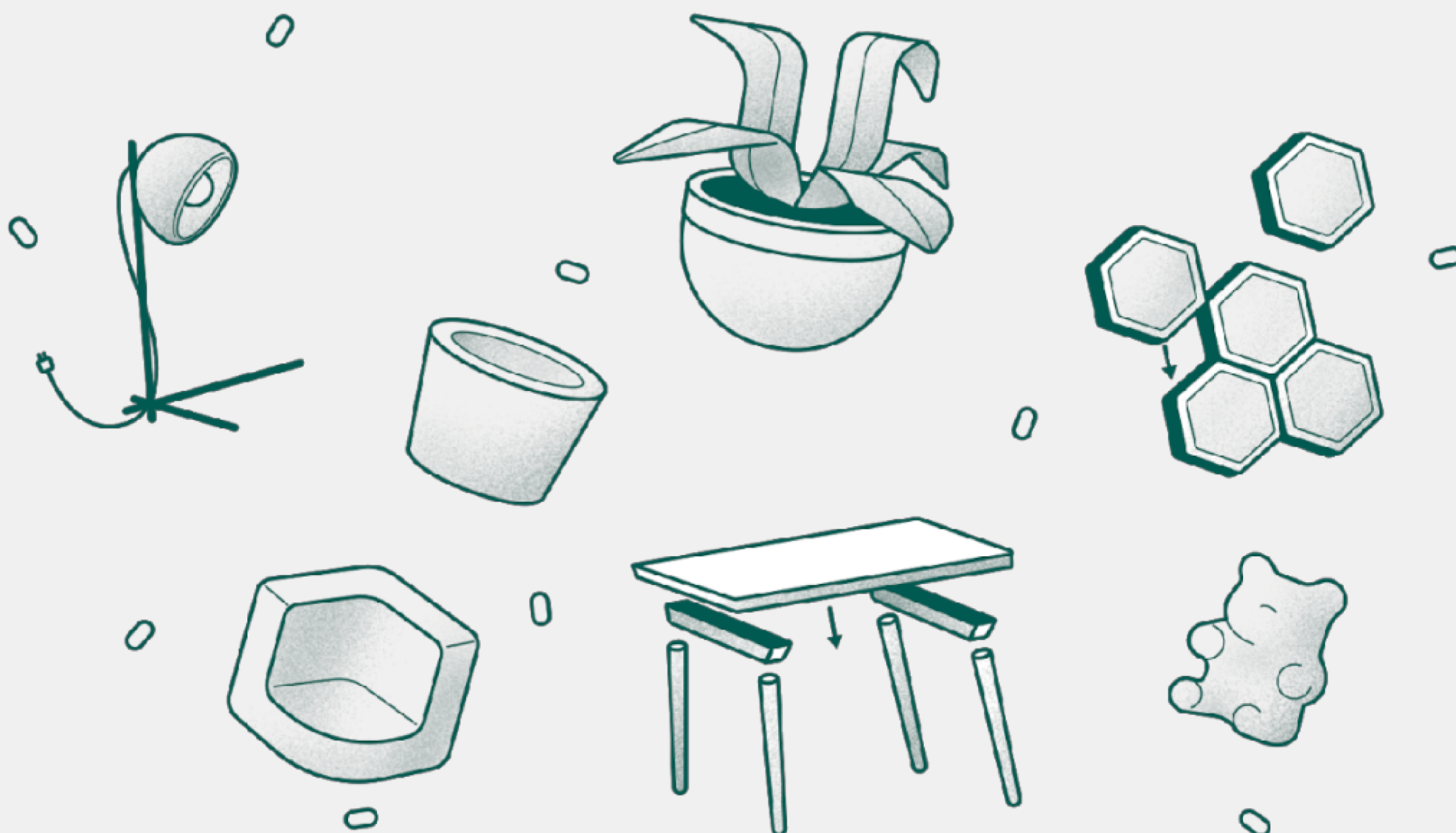
Þú bjóst til þína eigin vöru úr mýsli!

Endilega deildu verkefninu þú og láttu alla vita hversu frábært þetta er!



Deildu verkefninu þín á samfélagsmiðlum með því að nota #ecovative. Sendu okkur tölvupóst [contact@ecovatedesign.com](mailto:contact@ecovatedesign.com) með link á verkefnið og við munum senda þér afslátt fyrir næstu pöntun!

Verkfæri, efni og leiðbeiningar  
[www.ecovatedesign.com/community](http://www.ecovatedesign.com/community)

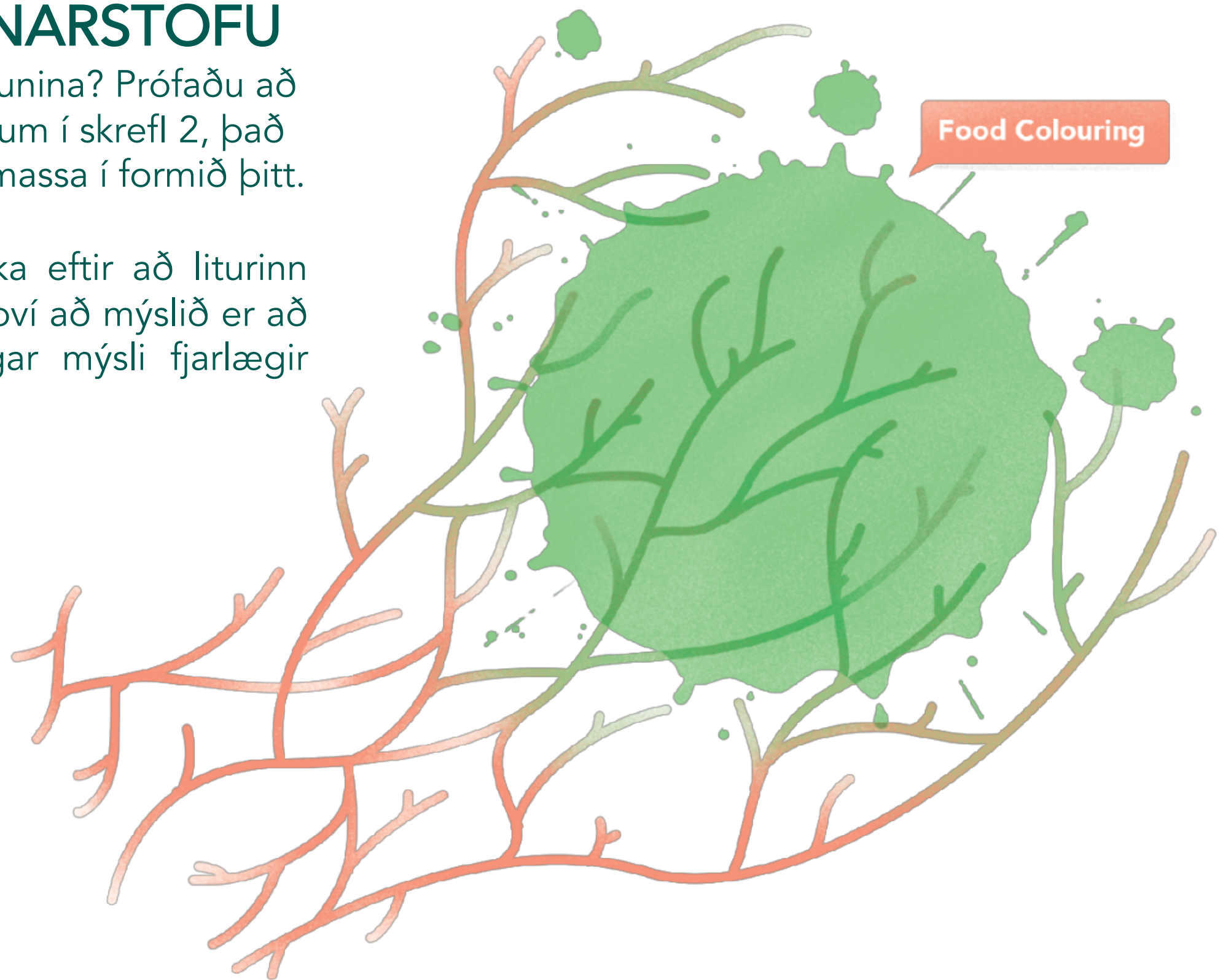


Skoðaðu einnig [shop.ecovatedesign.com](http://shop.ecovatedesign.com) fyrir húsgögn, umbúðir og fleira.

## RÁÐ FRÁ RANNSÓKNARSTOFU

Langar þig að sjá mýkingarmyndunina? Prófaðu að bæta uppáhalds matarlitnum þínum í skrefi 2, það mun gefa þér litríka blöndu af lífmassa í formið þitt.

Á meðan mýslið vex muntu taka eftir að liturinn gránar með tímanum. Það er af því að mýslið er að melta matarlitinn, eins og þegar mýsli fjarlægir skaðleg efni úr jarðvegi.



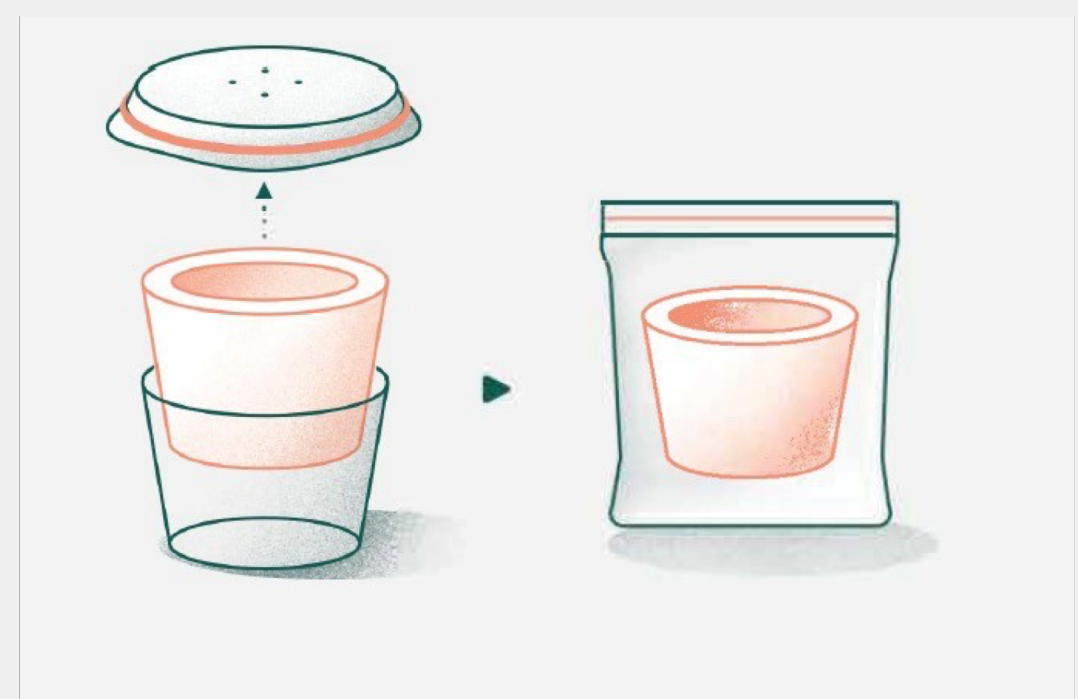
Efnið mun endast lengur ef það er geymt í kæli bæði eftir að það kemur til þín í pakkningu og eftir að það er búið að endurvekja það.

Eftir að þú ert búin að klára fyrsta skrefið í vaxtaferlinu þá getur þú geymt efnið sem er búið að endurvekja í ísskáp í allt að tvær vikur. Kuldinn mun stöðva vöxtinn á mýslinu, í raun og veru stöðva ferlið tímabundið.

Með því að fjarlægja verkið úr forminu á fjórða degi í skrefi tvö (Framkvæma) og leyfa því að vaxa í opnu rými mun vöxturinn vera svampkenndari.

Til að fá frekari ráðleggingar um háþróaða vaxtartækni fyrir verkefnið þitt, heimsæktu Education section á [www.ecovatedesign.com](http://www.ecovatedesign.com)

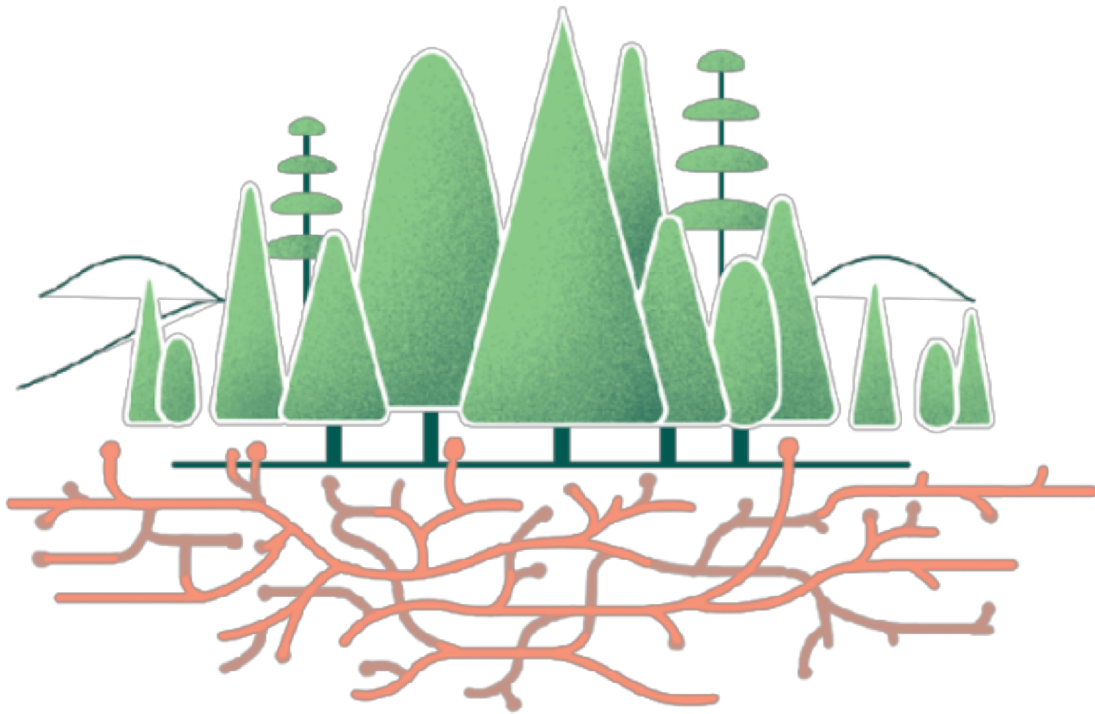
Eða hafðu samband við okkur [contact@ecovatedesign.com](mailto:contact@ecovatedesign.com)



# ÁHUGAVERÐAR STAÐREYNDIR!

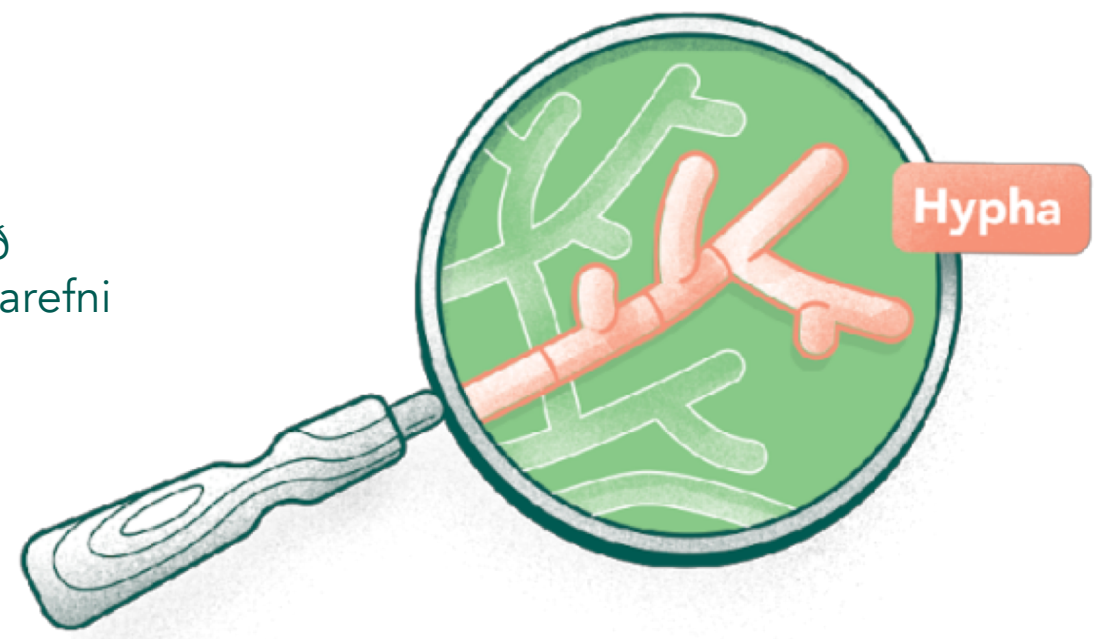
## HVER EINSTAKUR ÞRÁÐUR Í MÝSLI KALLAST ÍMI (HYPHA)

Þessir trefjar sem líkjast æðum vaxa með því að bæta við nýjum frumum við endana sína, losa ensím til að aðstoða við niðurbrot og drekka í sig næringarefni frá niðurbroti efnisins í undirlaginu



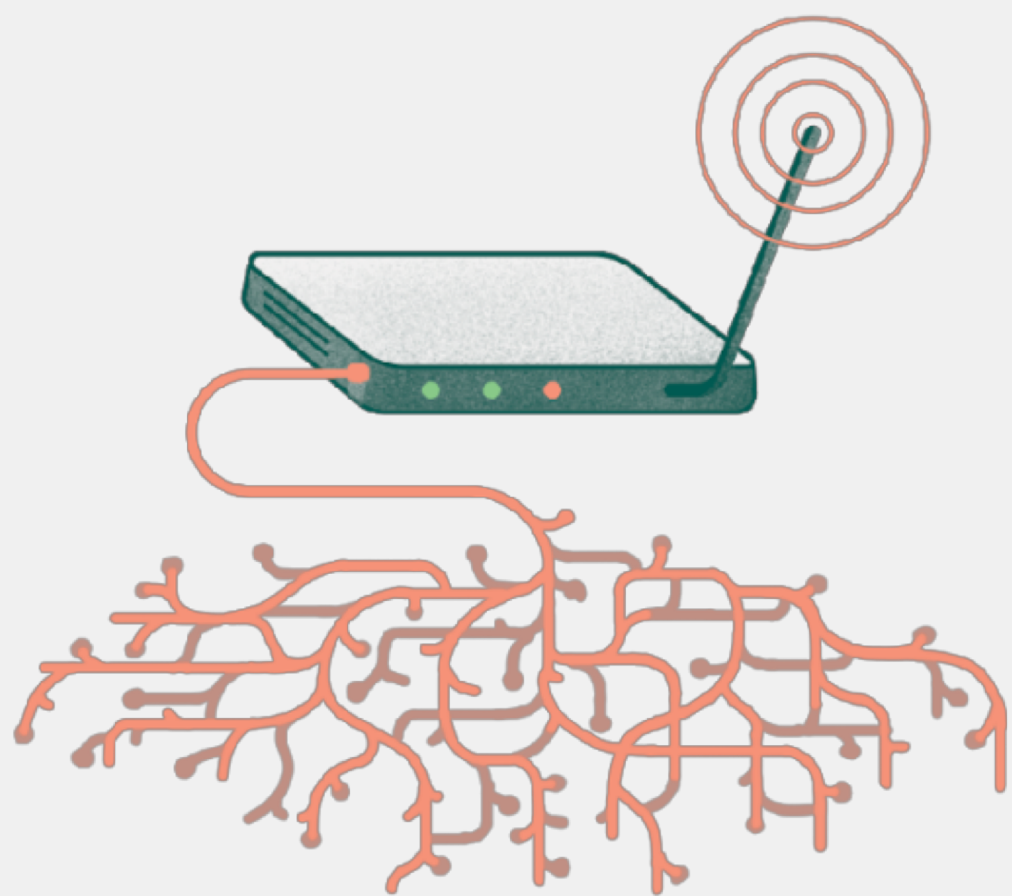
## MÝSLI GETUR VIRKAÐ EINS OG ÖFLUGUR LÍFFRÆÐILEGUR HREINSIR

Náttúrulegt niðurbrotsefni, mýsli brýtur niður lífrænt efni og jafnvel steina til að viðhalda sjálfu sér og í því ferli er mýsli að fjarlægja efni og eiturefni úr undirlaginu, þetta er einnig nefnt sveppahreinsun (Mycoremediation).



## MÝSLI –ÞYRPING GETUR VERIÐ MJÖG STÓR

Talið vera stærsta lifandi vera sem fundist hefur, árið 2000 fannst hunangs sveppa þyrping og er áætlað að sé um 2400 ára gömul, mældist hún rúmlega 5,6 km að lengd, það er meira en 188 Steypireiðar settar saman.

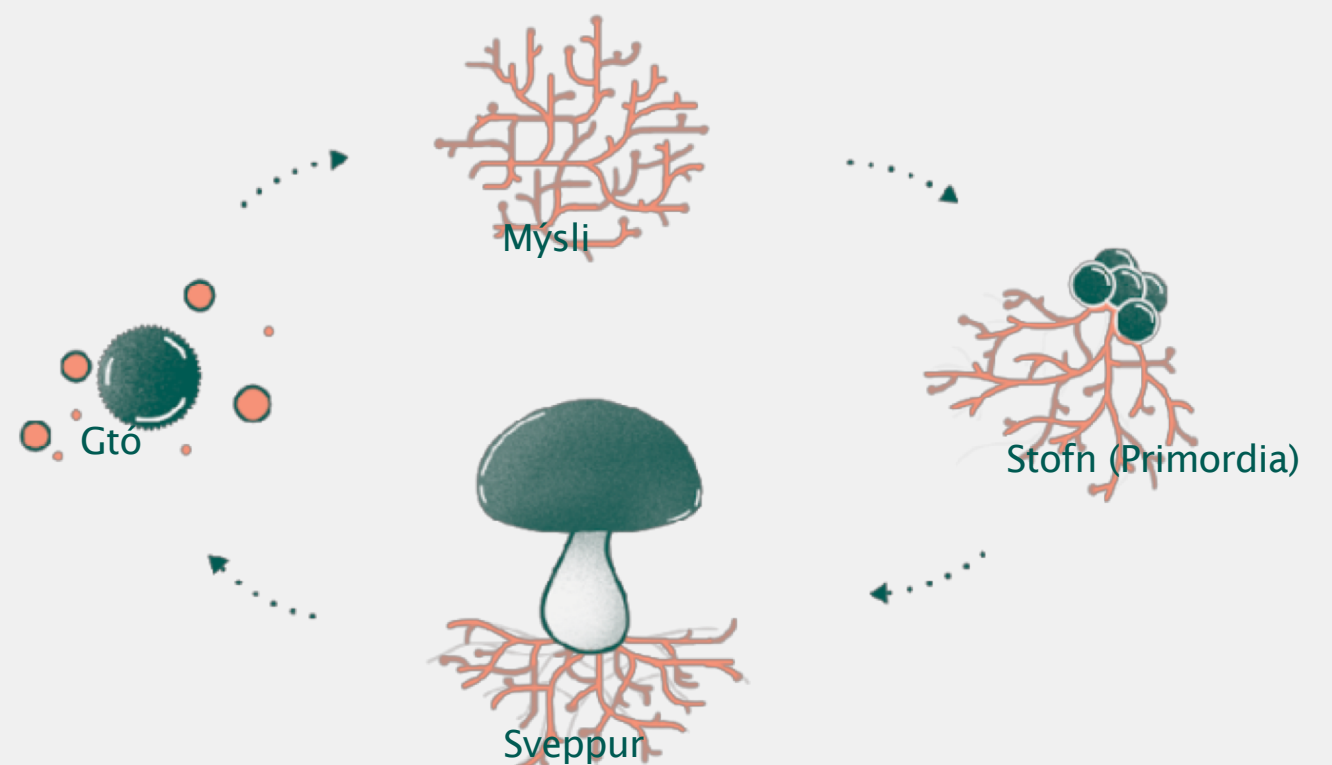


## MÝSLI UPPGÖTVAÐI INTERNETIÐ

Vísindamenn hafa uppgötvað að plöntur og tré geti notað neðanjarðar netkerfi mýslis sem líkist líffræðilegu interneti til að hafa samskipti og senda viðvörn þegar hættur nálgast. Þegar skordýr ræðst á plöntu, gefur það frá sér viðvörnarkerfi til nærliggjandi planta sem geta þá kveikt á efnavarnarkerfi sínu, áður en litlar eyðileggjandi pöddur koma. Plöntur sem eru ekki tengdar sömu mýsliþyrpingunni fá ekki viðvörnina jafnvel þó þær séu mjög nálægt þyrpingunni og eru því varnalausar.

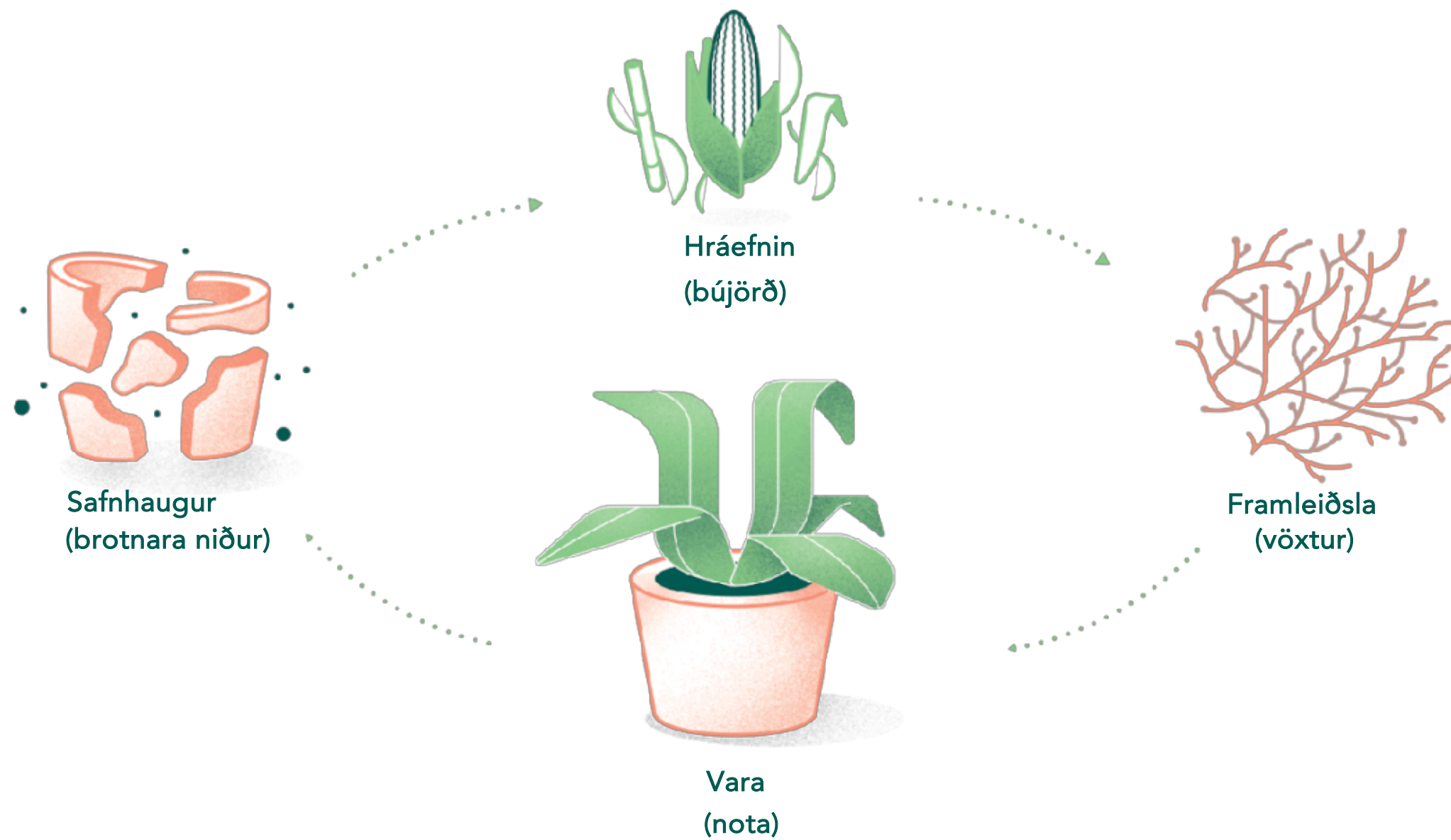
## MÝSIL VÖXTUR ER AÐEINS PARTUR AF LÍFSFERLI SVEPPA

Venjulega þegar maður hugsar um lífsferil sveppa þá dettur manni fyrst í hug gró og sveppaaldin. Áður en kemur að því, vex þyrping af mýsli í hentugu undirlagi sem síðan breytist í stofn (primordia) og að endingu verður til sveppaaldin sem framleiðir gró. Ef þú fylgir leiðbeiningunum munt þú einungis vera að skoða mýsliferlið - vöxtur svepparóta sem náttúrulegt lím fyrir undirlag jarðræktar.



## Kennarar!

Ertu framsækinn kennari sem elskar að hvetja nemendur þína með óteljandi möguleikum lífefna, hringrásar hagkerfis, jarðgerðar og heimaræktaðra vara? Ef svo er skoðuðu þá afsláttarpakka, tillögur að kennsluáætlun og ýmislegt annað á heimasíðunni [www.ecovatedesign.com/community](http://www.ecovatedesign.com/community) eða hafðu samband við [contact@ecovatedesign.com](mailto:contact@ecovatedesign.com).

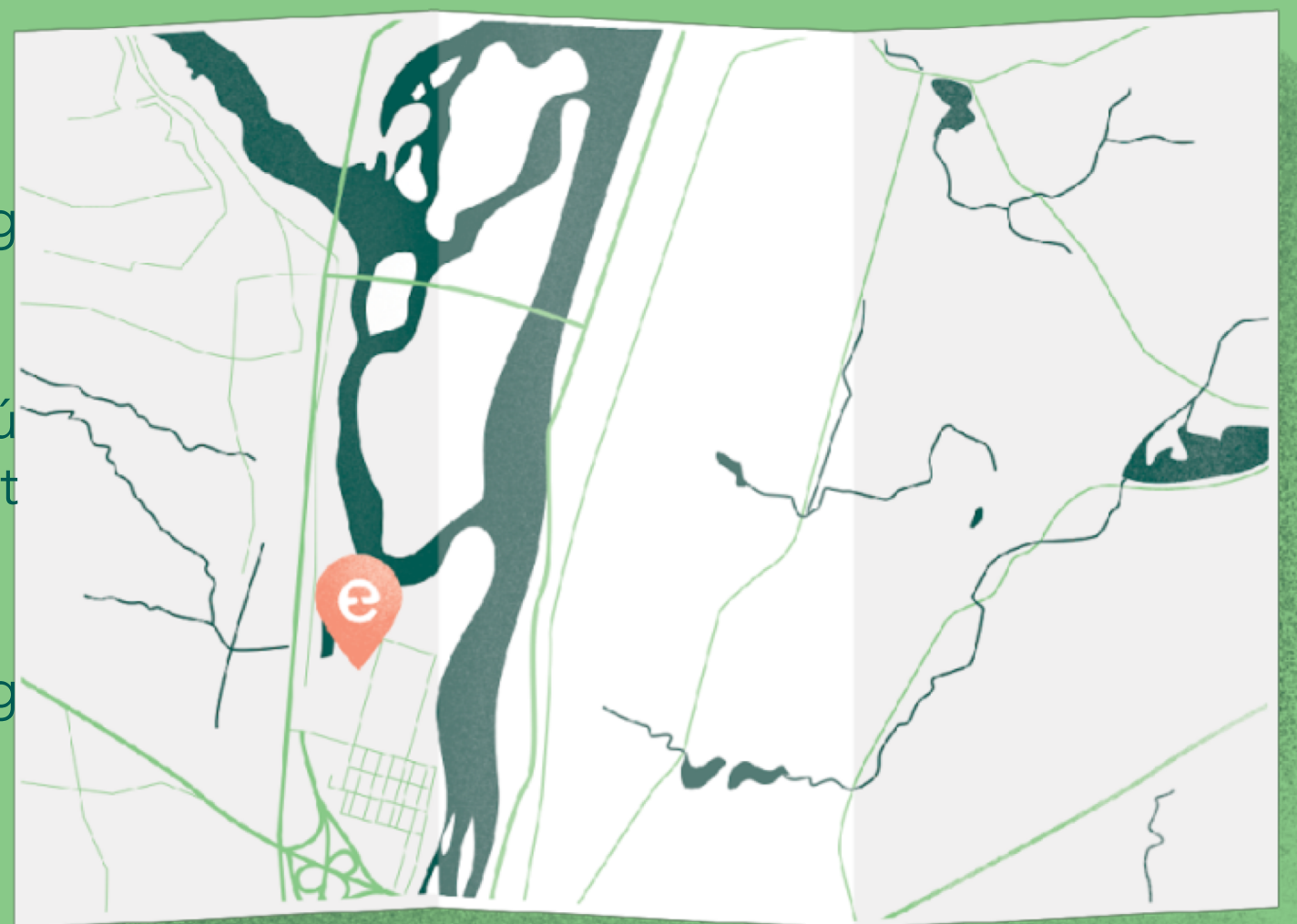


### Um Ecovative

Aðalmarkmið Ecovative er að kenna, hvetja og styðja fólk sem langar að rækta með lífefnum.

Við trúum að framtíðin sé vöxtur og viljum að þú verðir hluti af því. Taktu þátt í „Ecovative grow it yourself“ samfélaginu og „Ræktaðu sjálf“.

Skoðuðu vefsíðuna til að fá upplýsingar, efni og verkfæri sem þú þarft til að geta ræktað sjálfur.



Ecovative  
70 Cohoes Ave.  
Green Island, NY 12183  
[contact@ecovatedesign.com](mailto:contact@ecovatedesign.com)

