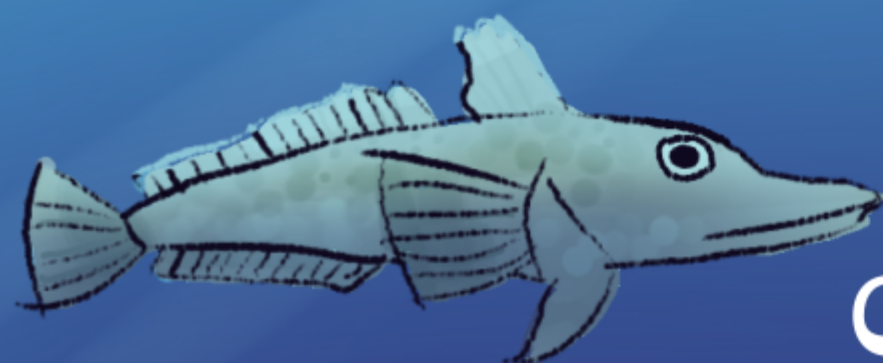
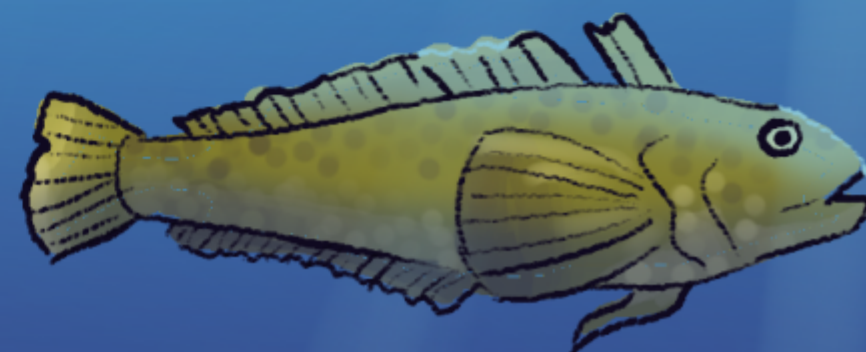


Fantastiske fisk i det frosne Antarktis



Isabel Lopez,
John H. Postlethwait
og Thomas Desvignes



Oversat af Henrik Lauridsen

Forfædrene til den største gruppe af antarktiske fisk, der kaldes notothenioider, har sandsynligvis deres ophav i havet, der forbandt Sydamerika og Antarktis for 60 millioner år siden (million years ago = MYA).

De levede på bunden – de var bundlevende fisk.



Nogle få ikke-antarktiske linjer fra disse forfædre eksisterer stadig. De findes i Chile, Argentina, Australien, New Zealand og nogle få mindre øer tættere ved Antarktis.

I takt med at Sydamerika og Antarktis drev væk fra hinanden begyndte oceaniske havstrømme at bevæge sig igennem Drakestrædet.

Det førte til Jordens kraftigste havstrøm: Den antarktiske circumpolare havstrøm (Antarctic Circumpolar Current = ACC)

ACC isolerede Det Sydlige Ishav og forhindrede at varmere vand fra nord kunne nå til Antarktis, hvilket omfordelte Jordens varme.

Sydamerika

Antarktis
40 MYA

Drakestrædet

Den antarktiske circumpolare
havstrøm (ACC)

Antarktis
30 MYA

ACC

Antarktis
i dag.

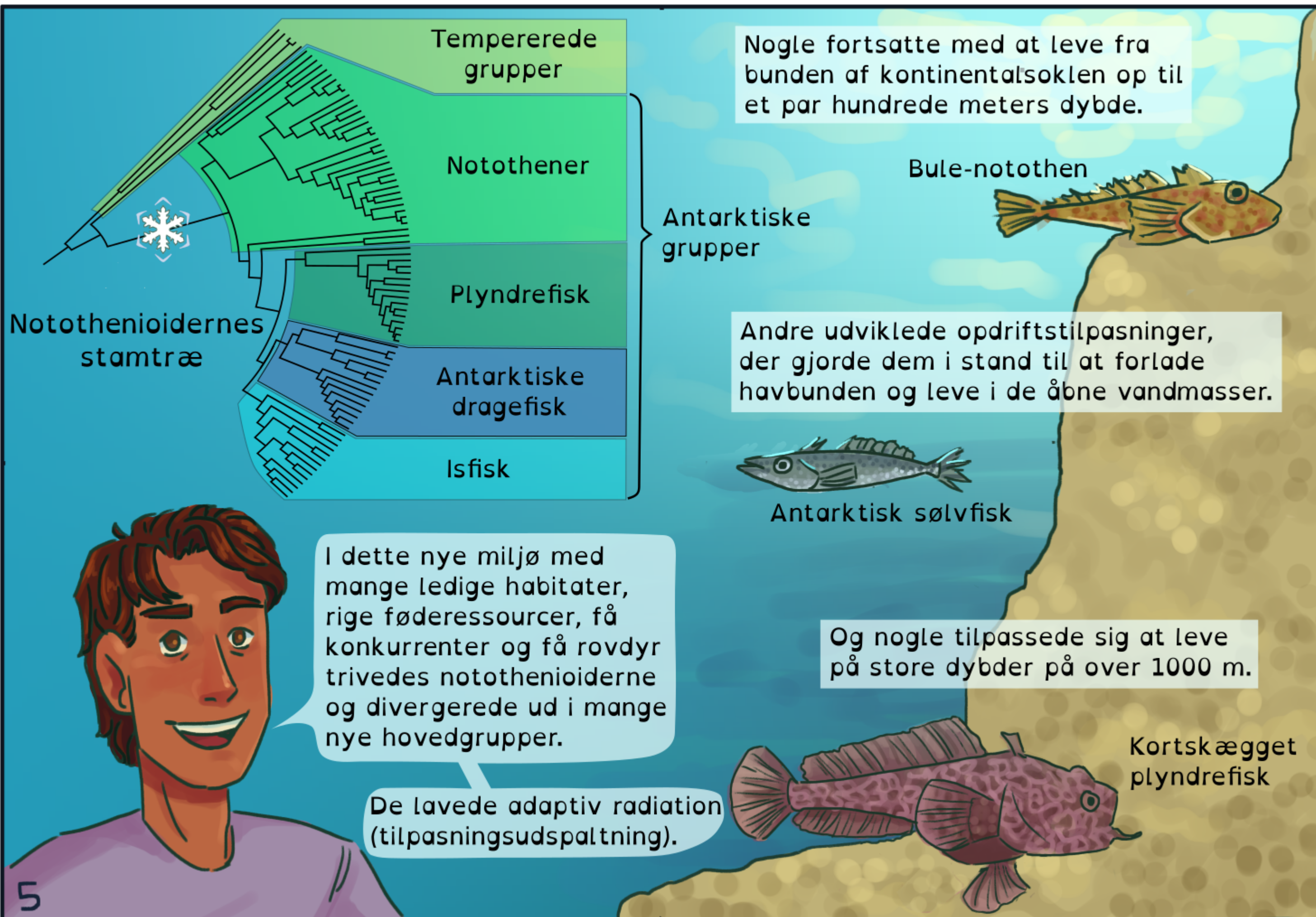
-1°C +10°C

Antarktis og Det Sydlige Ishav begyndte at køle ned og Østantarktis begyndte at fryse til.

For 14 millioner år siden strakte isbræmmer sig hele vejen rundt om Antarktis.
De fleste fisk kunne ikke overleve i havets nye isfyldte tilstand og forlod Det Sydlige Ishav.



Men de antarktiske notothenioider udviklede antifrost-protein, et specielt og livreddende protein, der forhindrer iskrystalles vækst og skærmer deres skarpe kanter, så de ikke sprænger fiskenes celler.



Andre måder notothenioiderne diversificerede

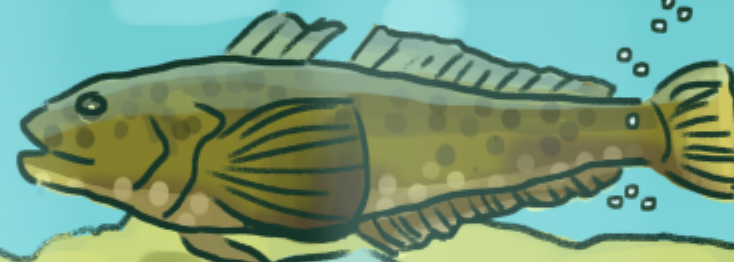
Størrelse

Tandfisk kan være større end 2 m



Formering

Marmor-notothener afgiver deres æg direkte ud i vandmasserne

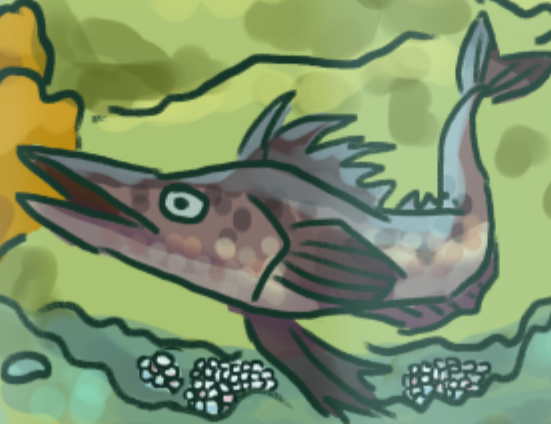


Forventet levetid

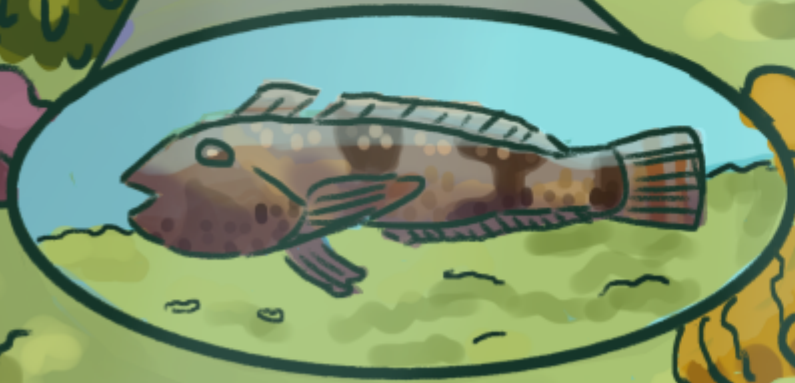
Trådfinnet isfisk kan leve i over 60 år



Jonahs isfisk laver en rede og vogter deres æg ind til klækning



Piggede plyndrefisk er mindre end 10 cm lange



Men de fleste notothenioider som f.eks. Charcots dragefisk lever kun i 10-20 år

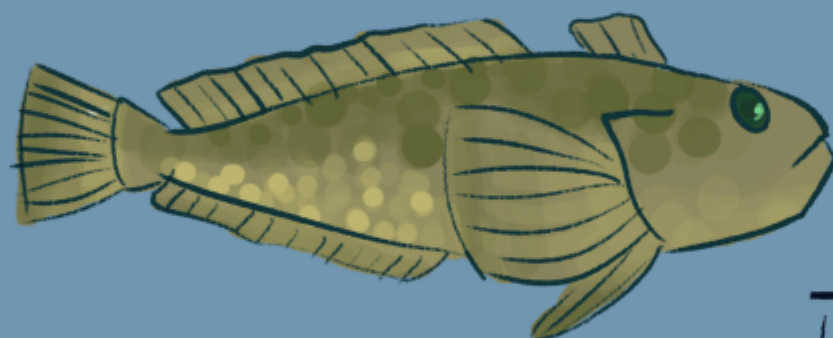


Isfisk er nogle af de mærkeligste fisk:
Deres blod er ikke mørkerødt som i normale fisk,
men hvidt som skummetmælk!

Det er fordi, de kan klare sig uden hæmoglobin,
det røde pigment, der ellers transporterer ilt
i blodet på alle andre hvirveldyr.



Sort notothen



Blod fra notothen

10 cm



Scotia-isfisk



Blod fra isfisk

Og for at kompensere for det hvide
blods dårlige evne til at transportere ilt,
indeholder isfisk meget mere af det og
har et kæmpestort hjerte til at fordele
det rundt i kroppen.

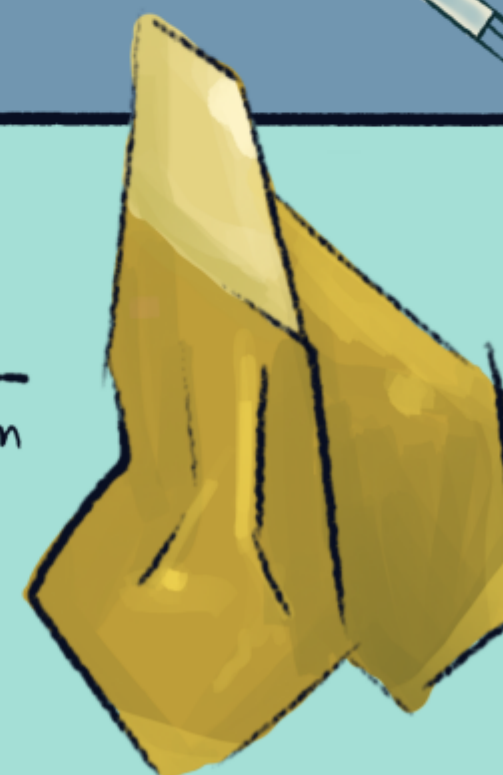
Hvordan det skete, er stadigvæk et
ubesvaret spørgsmål i videnskaben.

Hjerte fra
notothen



1 cm

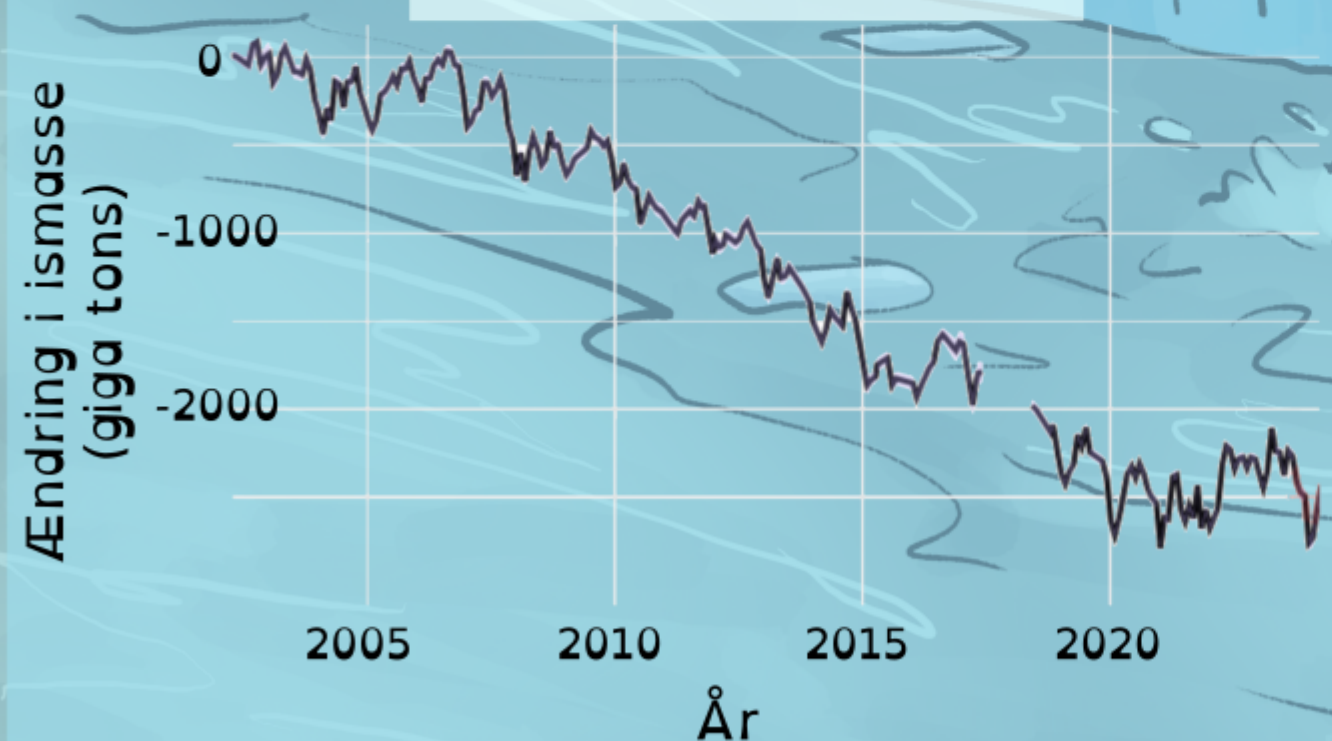
Hjerte fra isfisk



Men Antarktis og Det Sydlige Ishav er i øjeblikket under hurtig forandring.

Havisen skrumper og på land smelter gletsjere med en utrolig fart og kælder isbjerge på størrelse med storbyer.

Tab af is i Antarktis



Mon de meget specialiserede Antarktiske fisk, som igennem millioner af år har tilpasset sig til stabile kolde forhold, er i stand til at klare de forandringer, som deres havmiljø står over for?

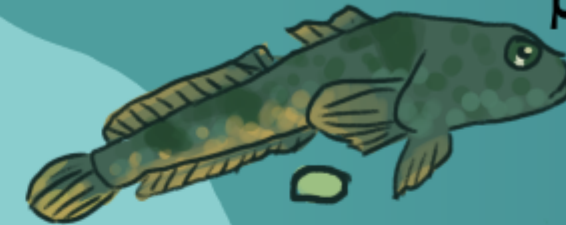
Tidligere naturlige "eksperimenter" giver håb.

Sydamerika

Günthers notothen



Kerguelens
piggete
plyndrefisk



Subantarktiske
øer



Sort
patagonisk
tandfisk

ACC

-1°C

+10°C

Igennem de sidste
10 millioner år har de
Antarktiske isbræmmer
varieret i størrelse og
nogle gange forskudt sig
langt mod nord. Selv da
isen trak sig, blev nogle af
notothenioider tilbage.

Geddeisfisk



Mindst fem gange er det lykkedes
grupper af Antarktiske fisk at
re-akklimatisere sig til et varmere
miljø med årstider. Vi kalder disse
fisk for "hjemvendte".

Maori
notothen



New Zealand

Australien

Så måske vil nogle af vor tids notothenioider også være i stand til at akklimatisere sig til et foranderligt antarktisk miljø?

Men vil de udvikle sig hurtigt nok?

Det vil fremtiden vise.



Oversættelser af:

Dansk: Henrik Lauridsen

Fransk: Thomas Desvignes og Guillaume Lecointre

Italiensk: Luca Schiavon og Chiara Papetti

Kinesisk: Xinjun He, Yi-Lin Yan og Hai Li

Koreansk: Seungyeon Lee og Jin-Hyoung Kim

Norsk: Anita Dittrich

Portugisisk: Pedro M. Guerreiro og Rita A. Costa

Spansk: Manuel Novillo og Alejandro Valdivieso

Tysk: Angelika Schartl

Den anvendte skrifttype er OpenDislexic-Alta, en skrifttype designet til at være mest mulig læsbar for de fleste typer af ordblindhed.

Denne tegneserie blev skabt som en del af
"the University of Oregon Science and Comics Initiative".

Materialet baserer sig på arbejde støttet af "the Office of Polar Programs at the National Science Foundation" under NSF bevillingen: OPP-2232891. Alle holdninger, opdagelser, konklusioner og anbefalinger udtrykt i dette materiale tilhører forfatterne og afspejler ikke nødvendigvis synspunkter fra "the National Science Foundation".

