

Jordmikrobiologiens rolle i landbruket - og erfaringer fra prosjekter

Kamran Shalchian-Tabrizi

Universitetet i Oslo

Institutt for Biovitenskap

kamran@ibv.uio.no













Globale utfordringer i landbruket

- **Avlingstap:** 40% av alle avlingstap i landbruket skyldes plantesykdom - en stor del forårsaket av ufordelaktige mikrober.
- **Matkvalitet:** 2 mrd mennesker lider av feilernæring. Forårsaket av mangel på sporstoffer i maten (engelsk: Hidden hunger).
- **Klimagassutslipp:** 24% av verdens klimagassutslipp kommer fra landbruket.
- **Jordsmonn:** Erosjon har forringet 24% av produktivt land. Påvirker 1,5 milliarder mennesker.

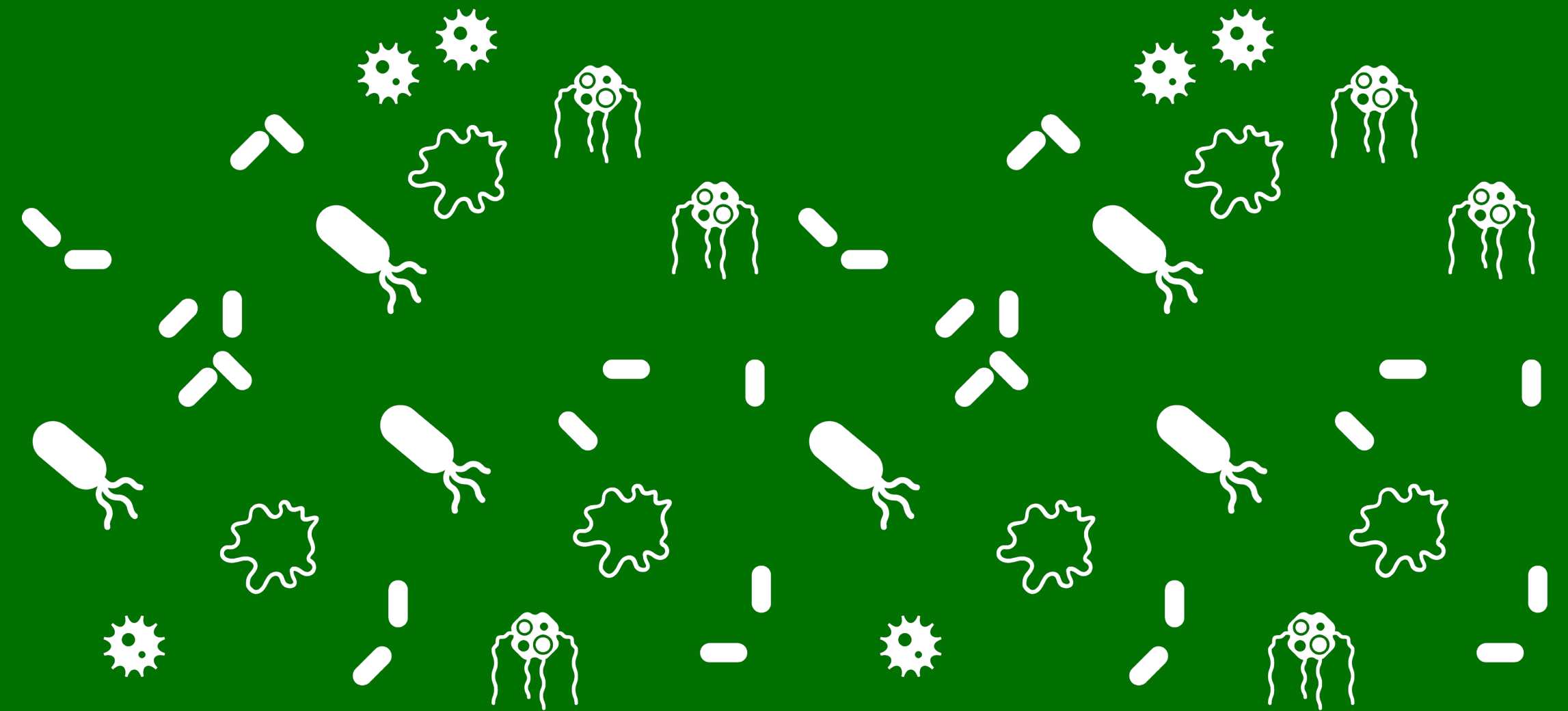
Hvorfor mikrober?



Næring og sporstoffer

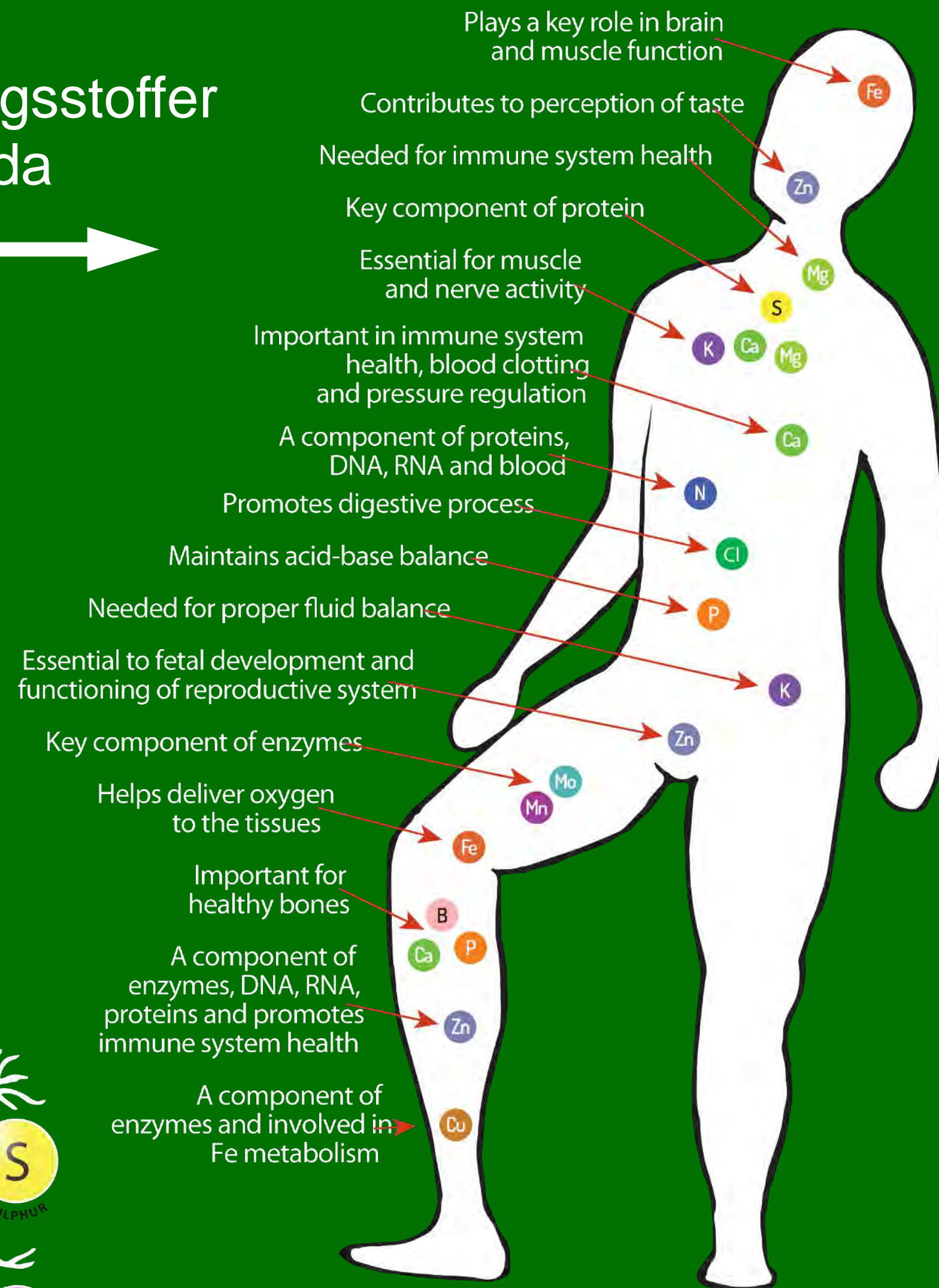


Mikrober gjør næringstoffer tilgjengelig for planter





Næringsstoffer
fra jorda



Feilernæring

Øker med forverret klima

“Hidden hunger”



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Forutsigbare avlinger

Endret klima

Mikrober tåler klimatisk stress

Bidrar til å gjøre planter mer robuste

Mer forutsigbar avling

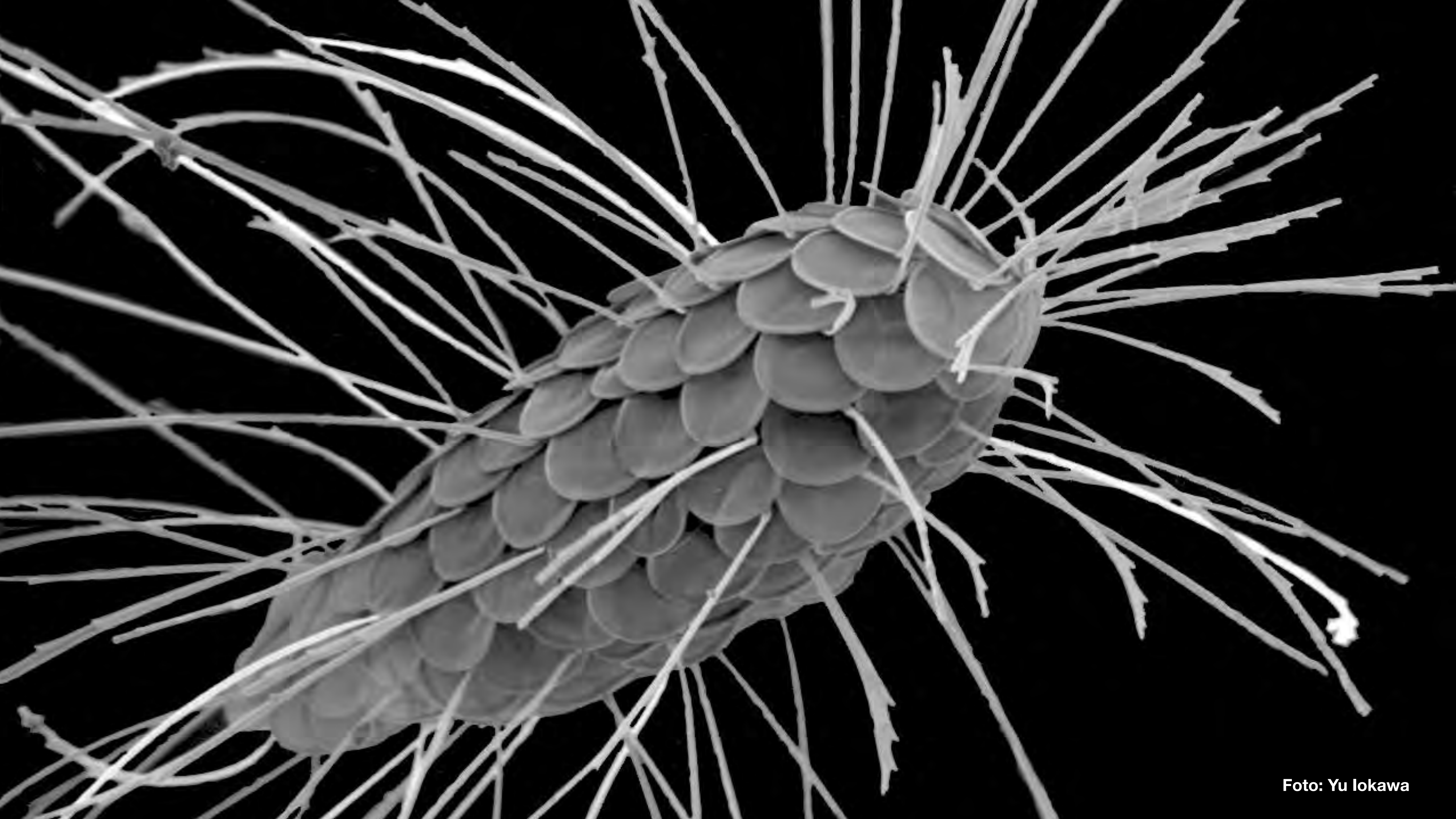


karbonfangst

- Mikrober omdanner roteksudater og planterester
 - Stabile karbonforbindelser
- 50–80% av stabile organiske forbindelser i jord er laget av mikrober
- Jordlim danner jordaggregater - reduserer erosjon
- Mål: identifisere mikrobe-samfunn og driftsformer som gir høy karbonlagring.







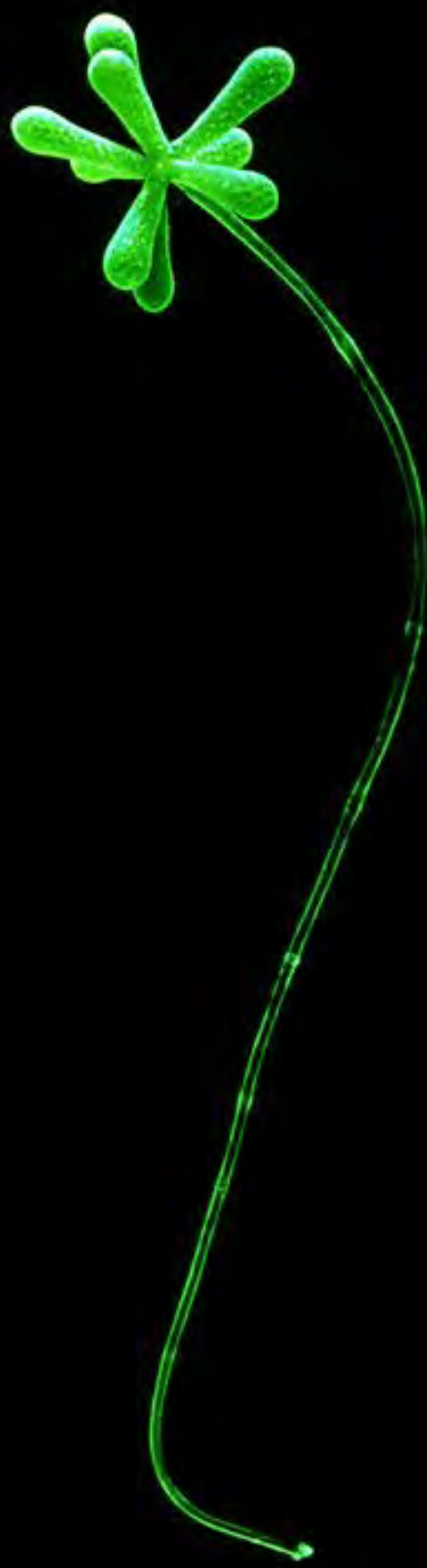
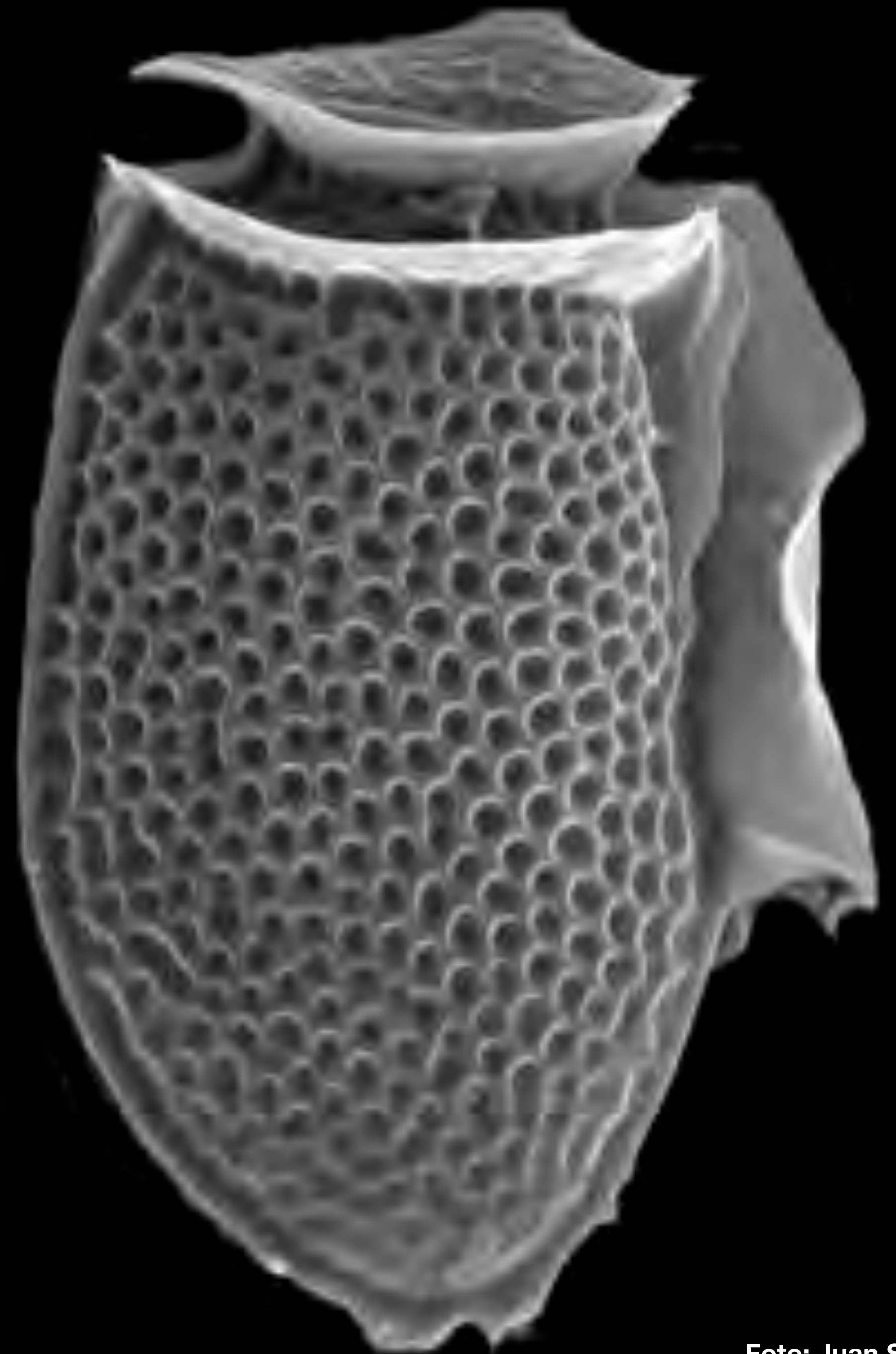
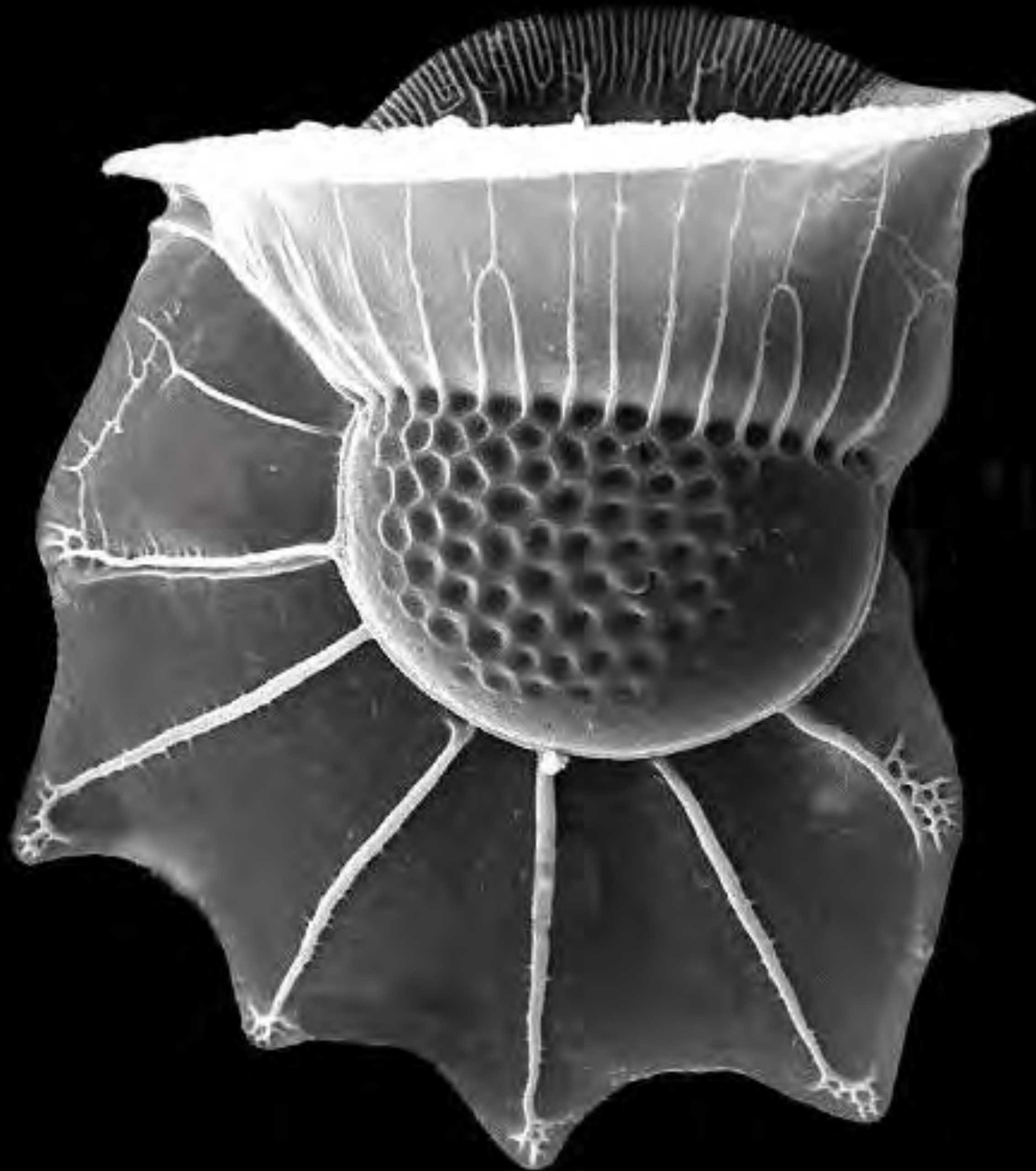
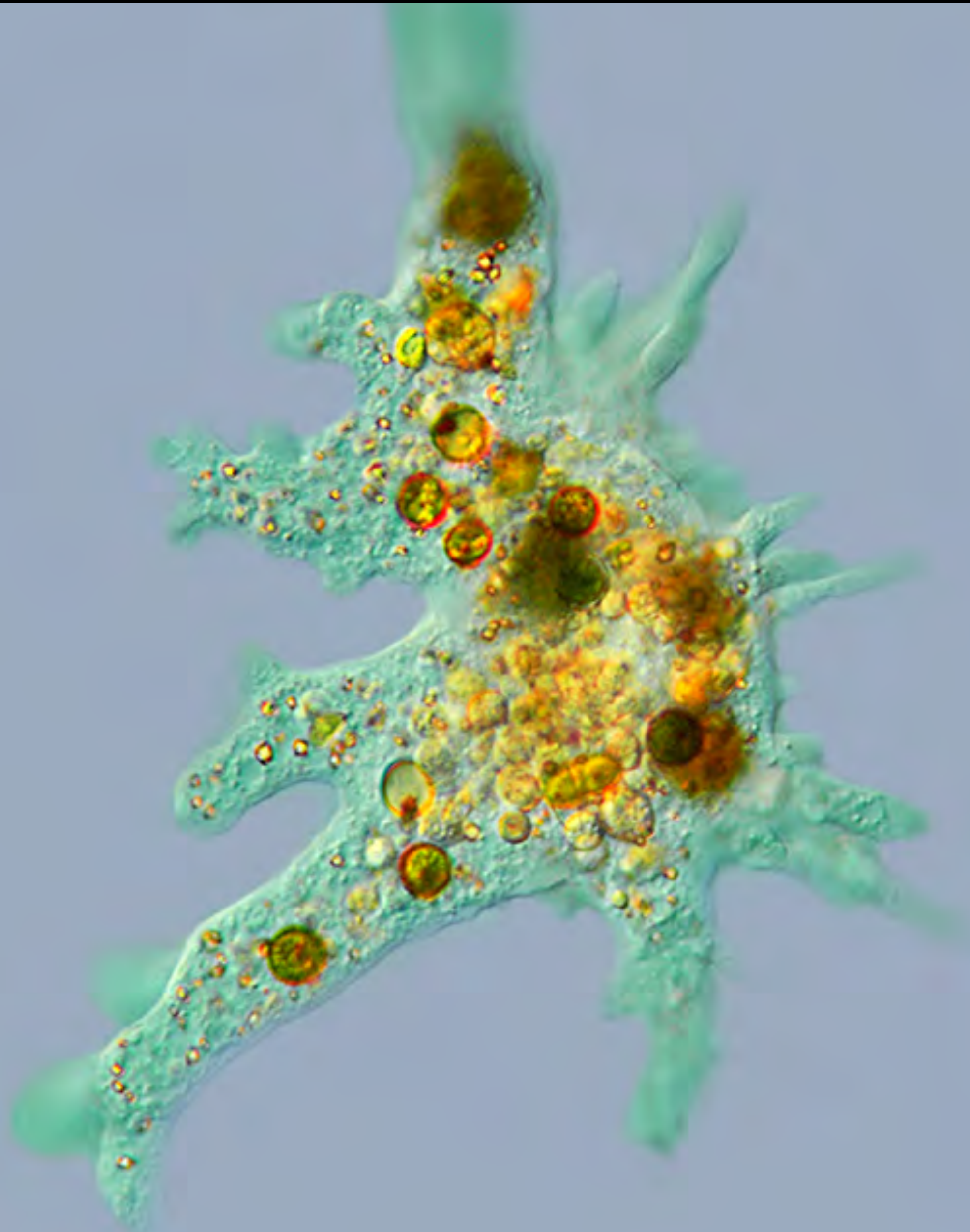


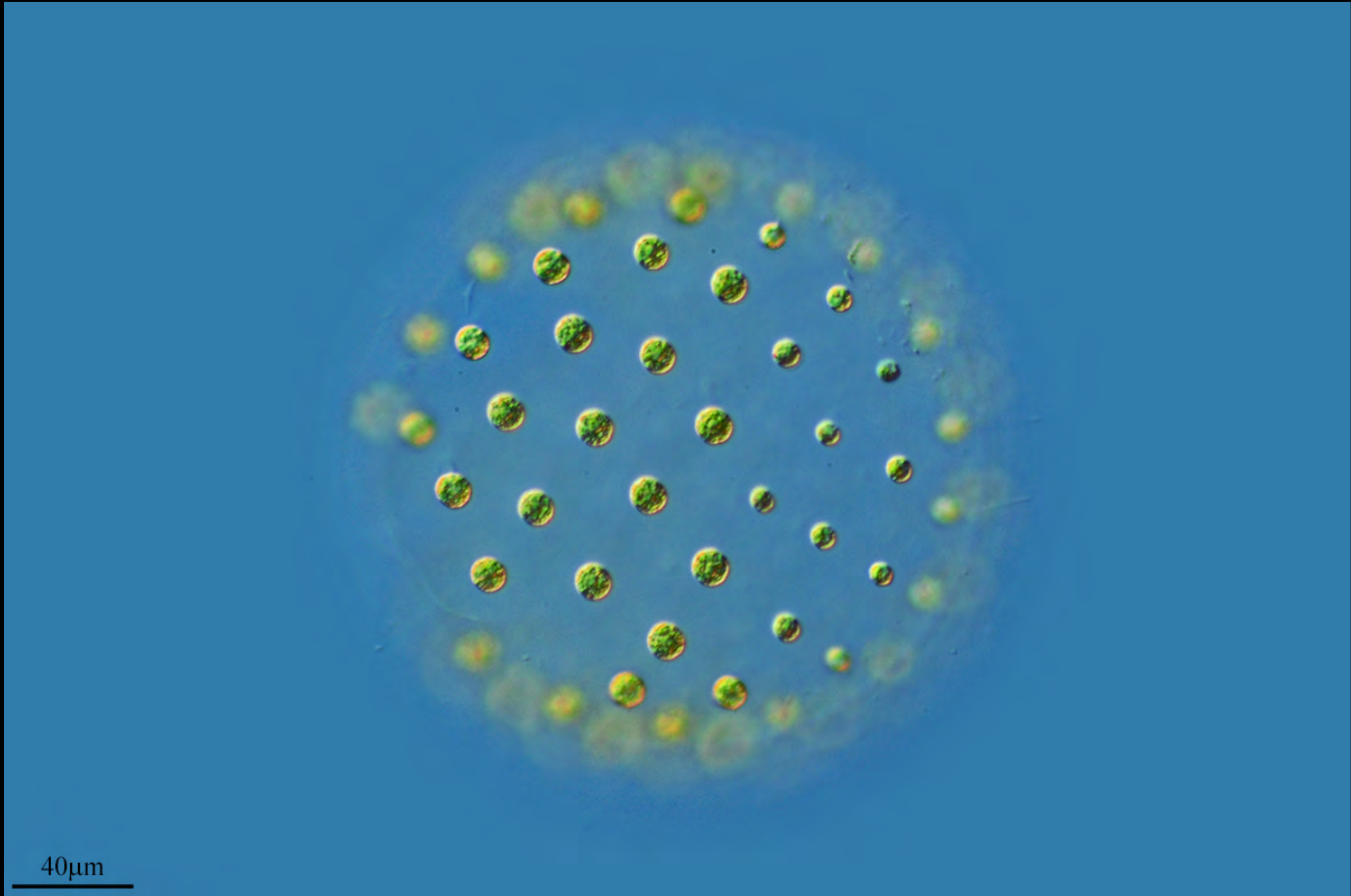


Foto: Roger Anderson





50µm



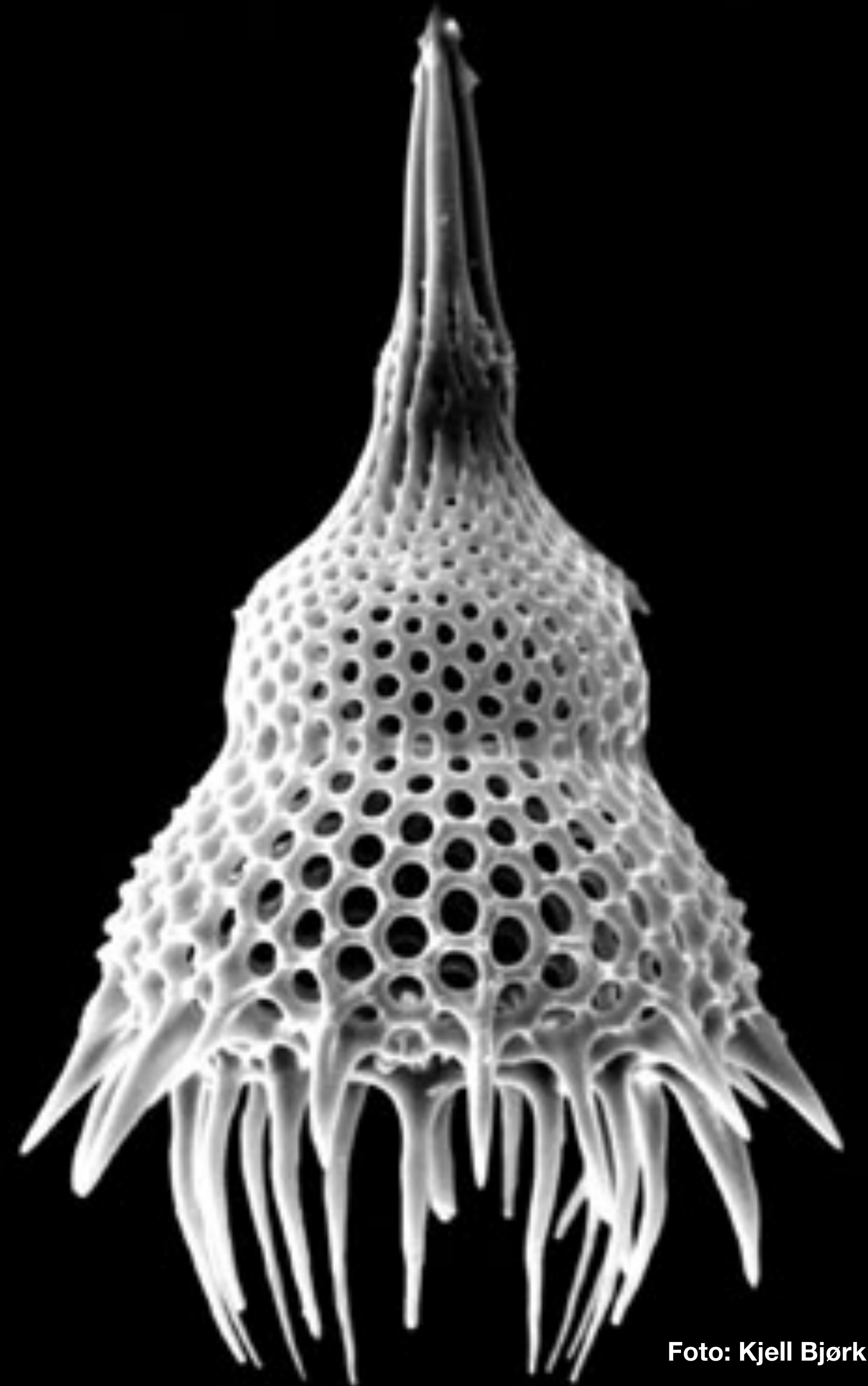
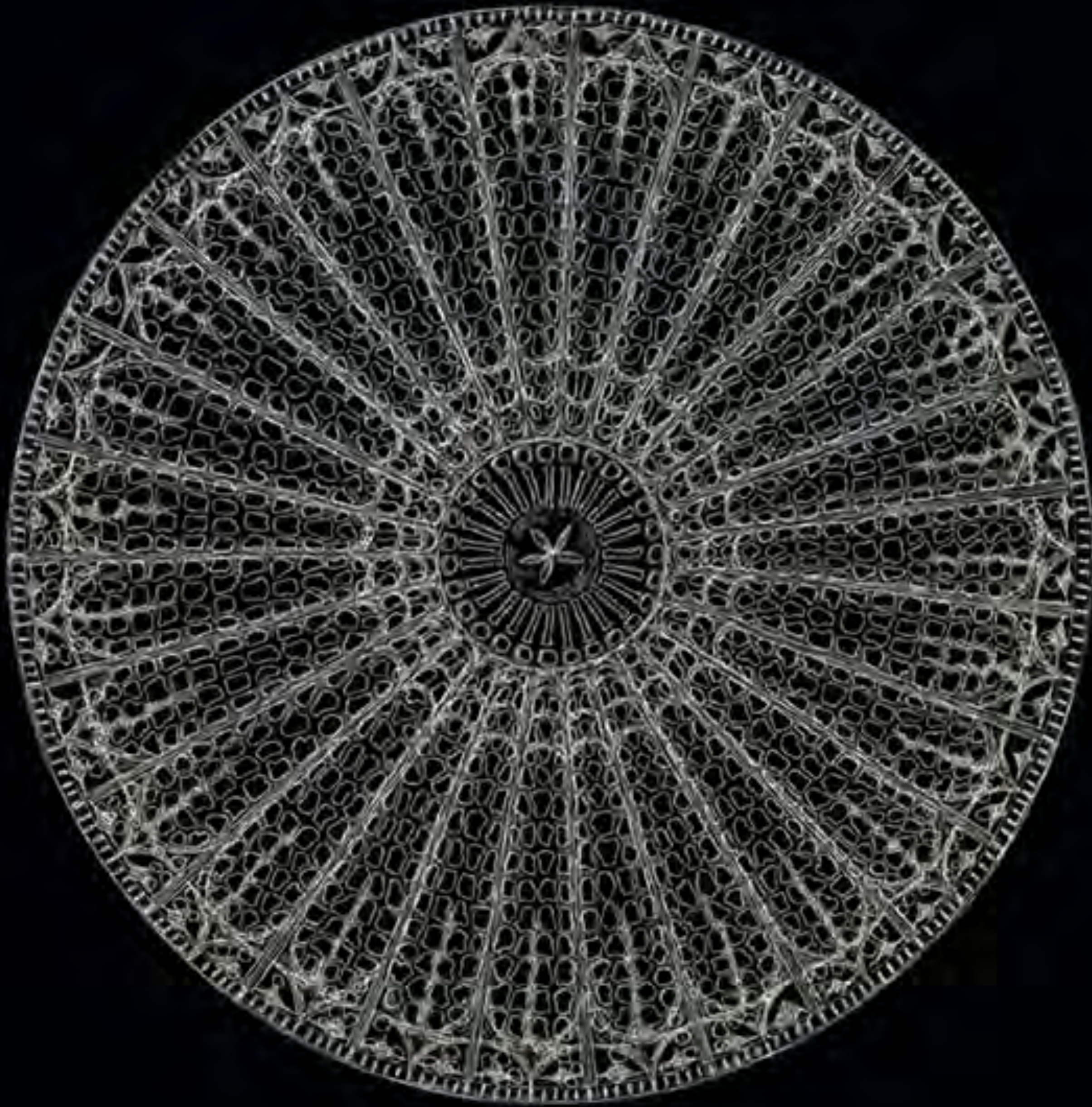


Foto: Kjell Bjørklund

Colloidietyon





MEGWARE
FOR CLOUDWORKERS

MEGWARE

MEGWARE

MEGWARE
FOR CLOUDWORKERS

Excavata

Opisthokonta

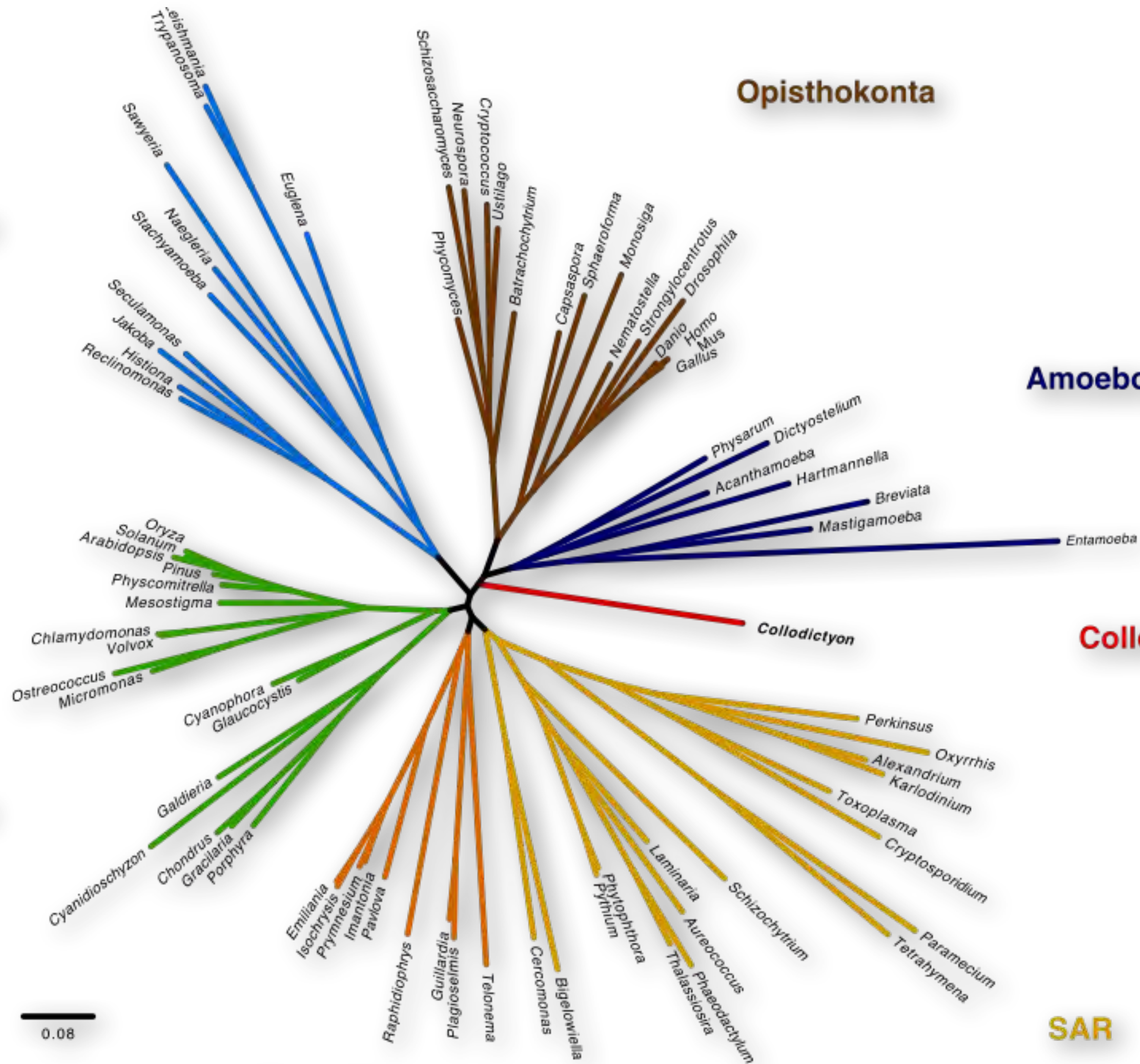
Amoebozoa

Collodictyon

Plantae

SAR

Hacrobia



0.08

Excavata

Opisthokonta

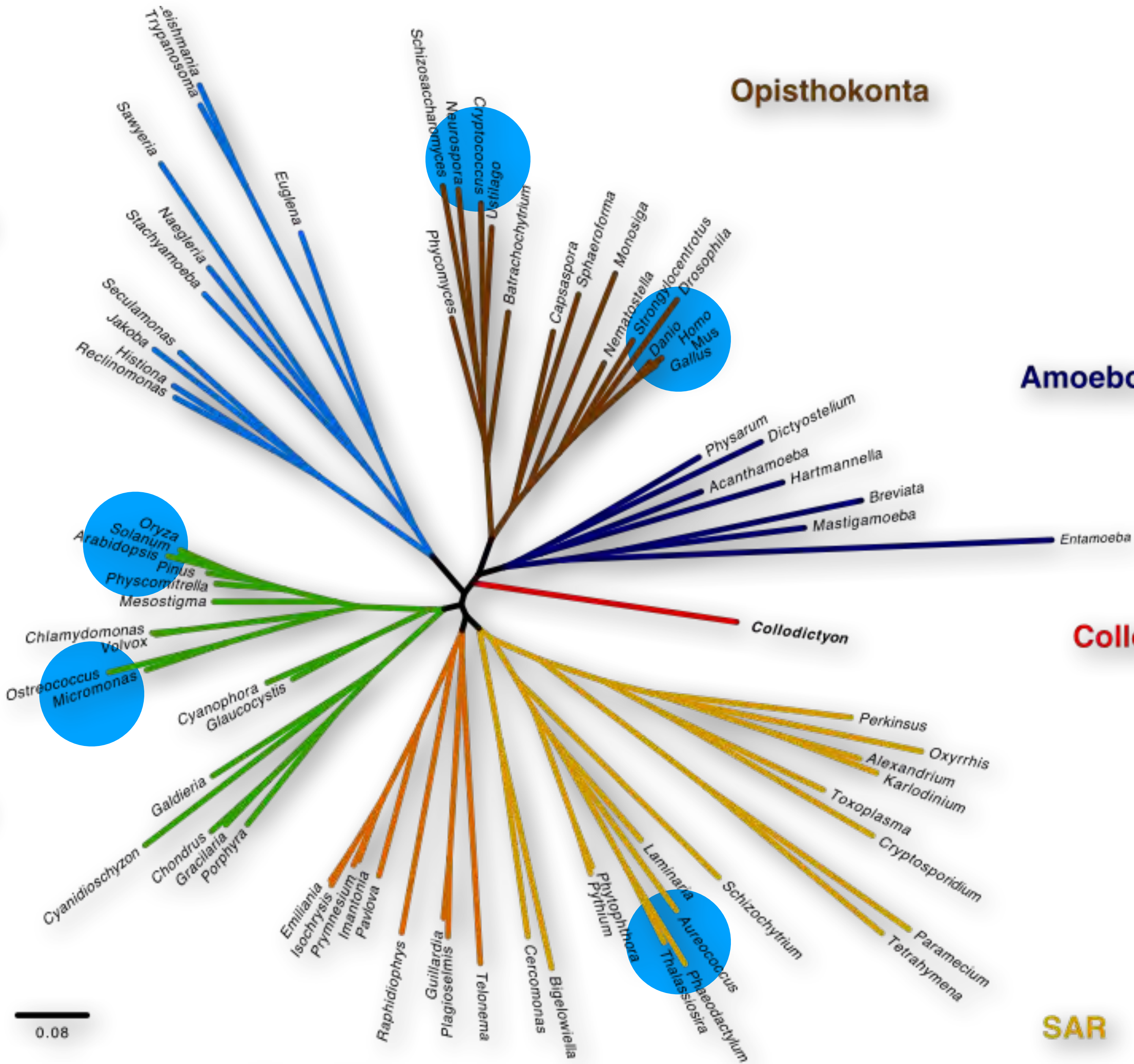
Amoebozoa

Collodictyon

Plantae

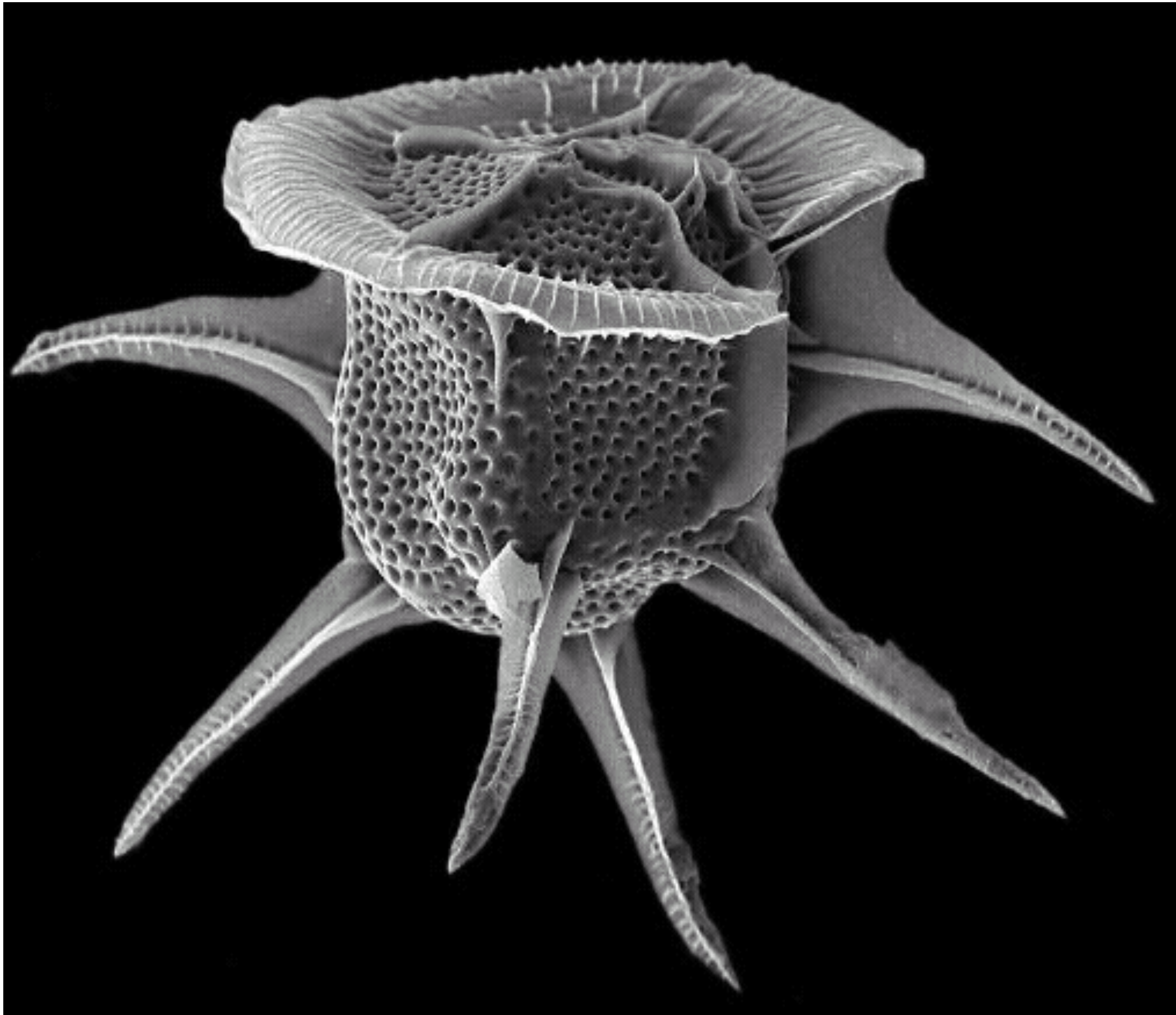
SAR

Hacrobia



0.08

Avansert liv



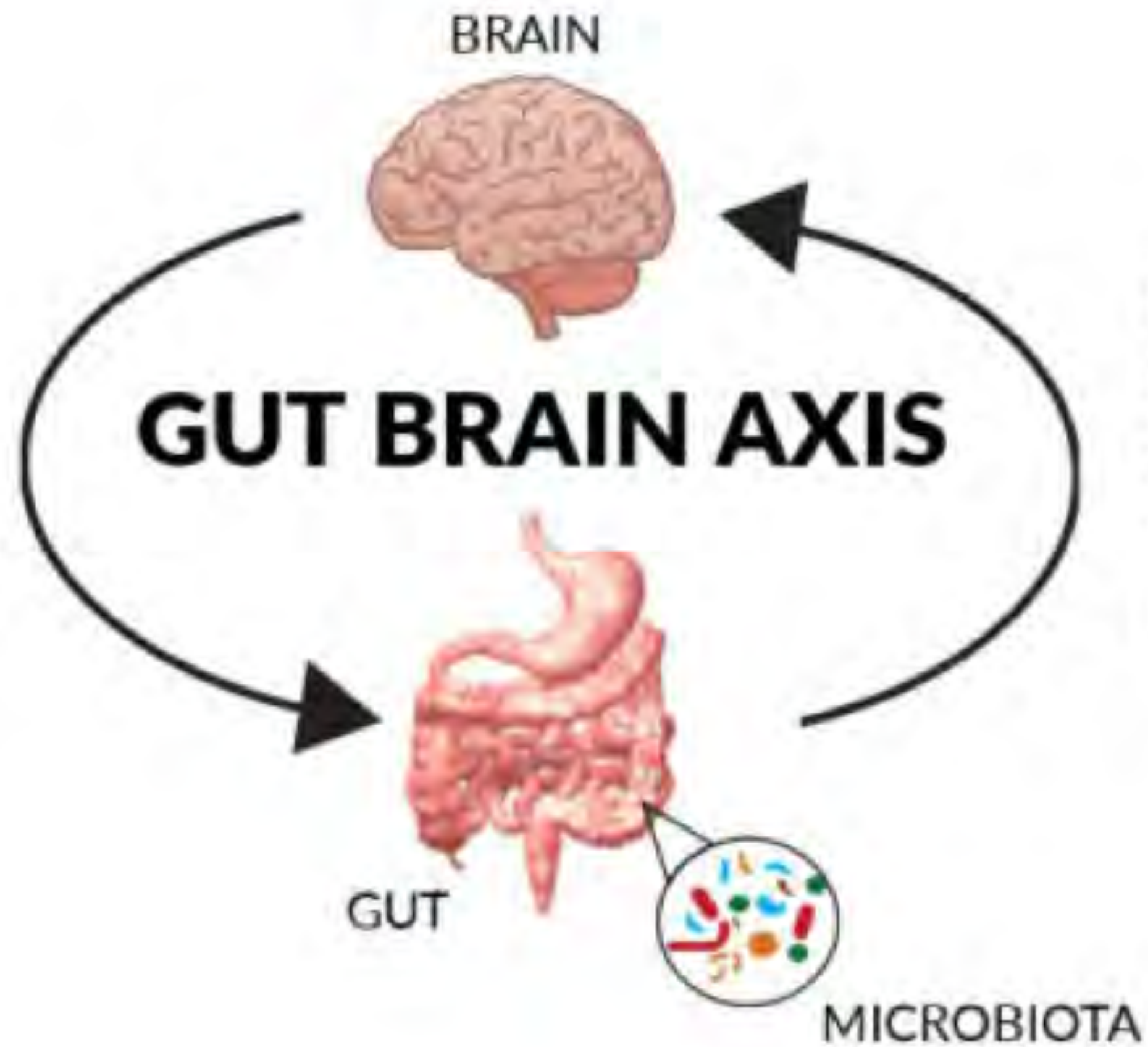
- Mikrober utviklet alle grunnleggende egenskaper i plante- og dyreceller.
- Har til og med gener som er viktige for menneske:
 - Fosterutviklingen
 - Hjerneceller

Samspill



- Mikroorganismer har alltid levd i samspill med hverandre i komplekse samfunn
- Ga opphav til planter og dyr
- Alle planter og dyr er fremdeles avhenging av slike mikrobefellesskap:
 - Planterøtter og dyretarmer
- Uten samspill - hverken dyr eller planter

Hjerne-tarm-aksen



- **Autisme**
- **Parkinson**
- **Autoimmune sykdommer**
- **Allergier**



MICHAEL D. GERSHON, M.D.

THE **SECOND**
BRAIN

A GROUNDBREAKING NEW UNDERSTANDING OF
NERVOUS DISORDERS OF THE STOMACH AND INTESTINE

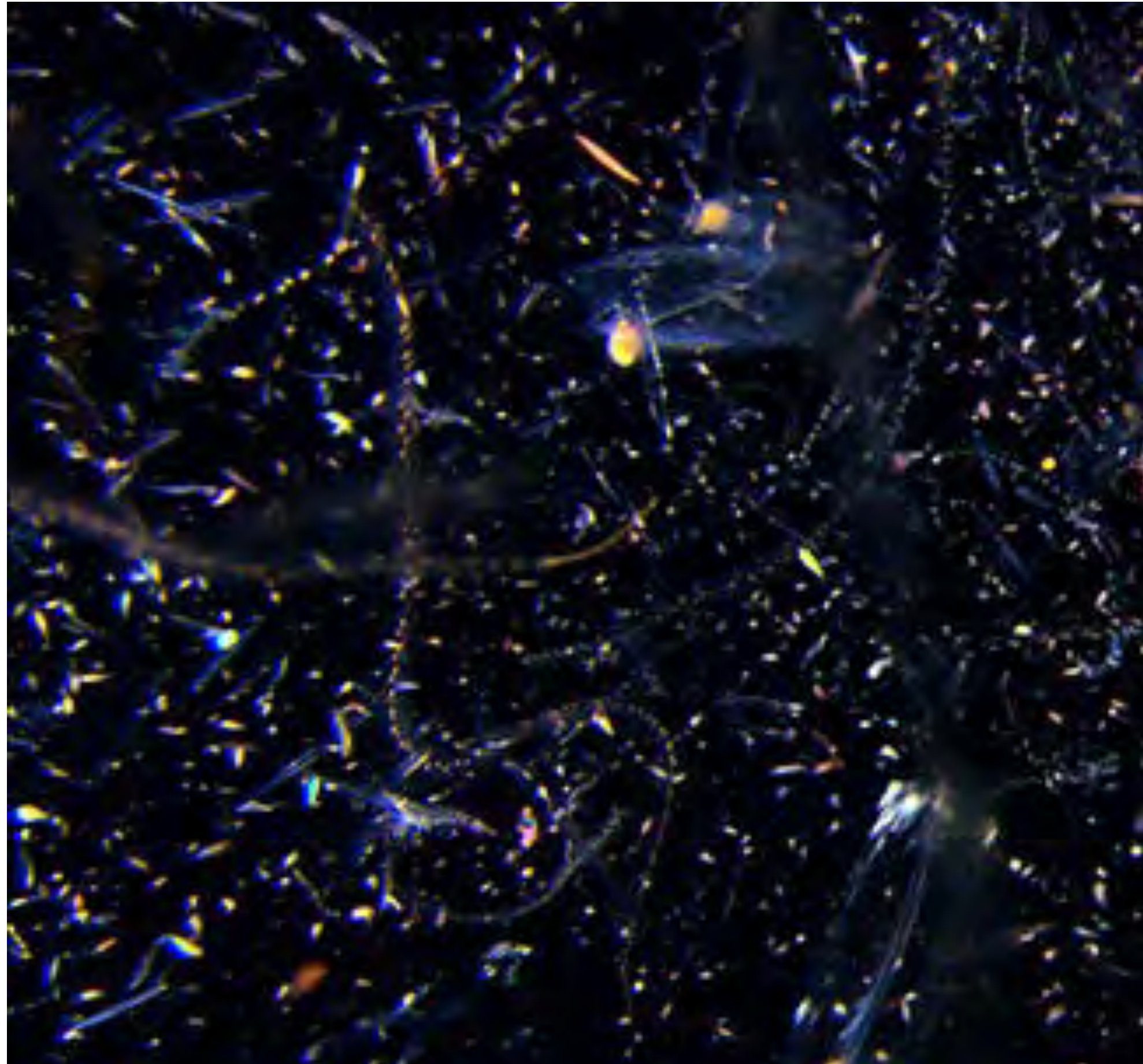
Your Gut Has a



Mind of Its Own



Presise verktøy

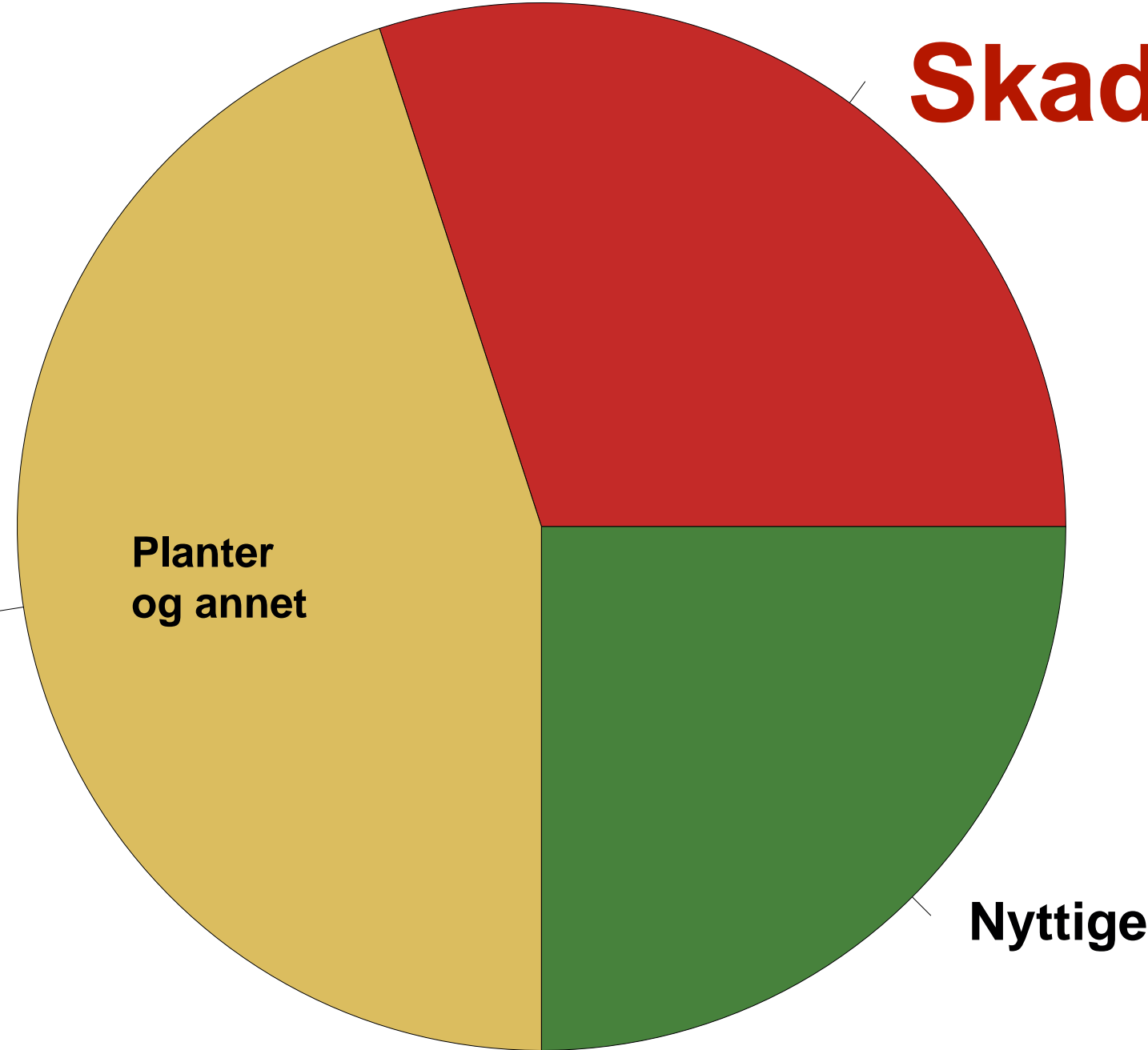


- Vanskelig å identifisere mikrober med lysmikroskop.
- DNA-metoder bør brukes for å kartlegge diversitet av mikrober.
- Vi tilpasser DNA-metoder for jordbruket.
- Identifiserer “god” og “dårlig” jordhelse.

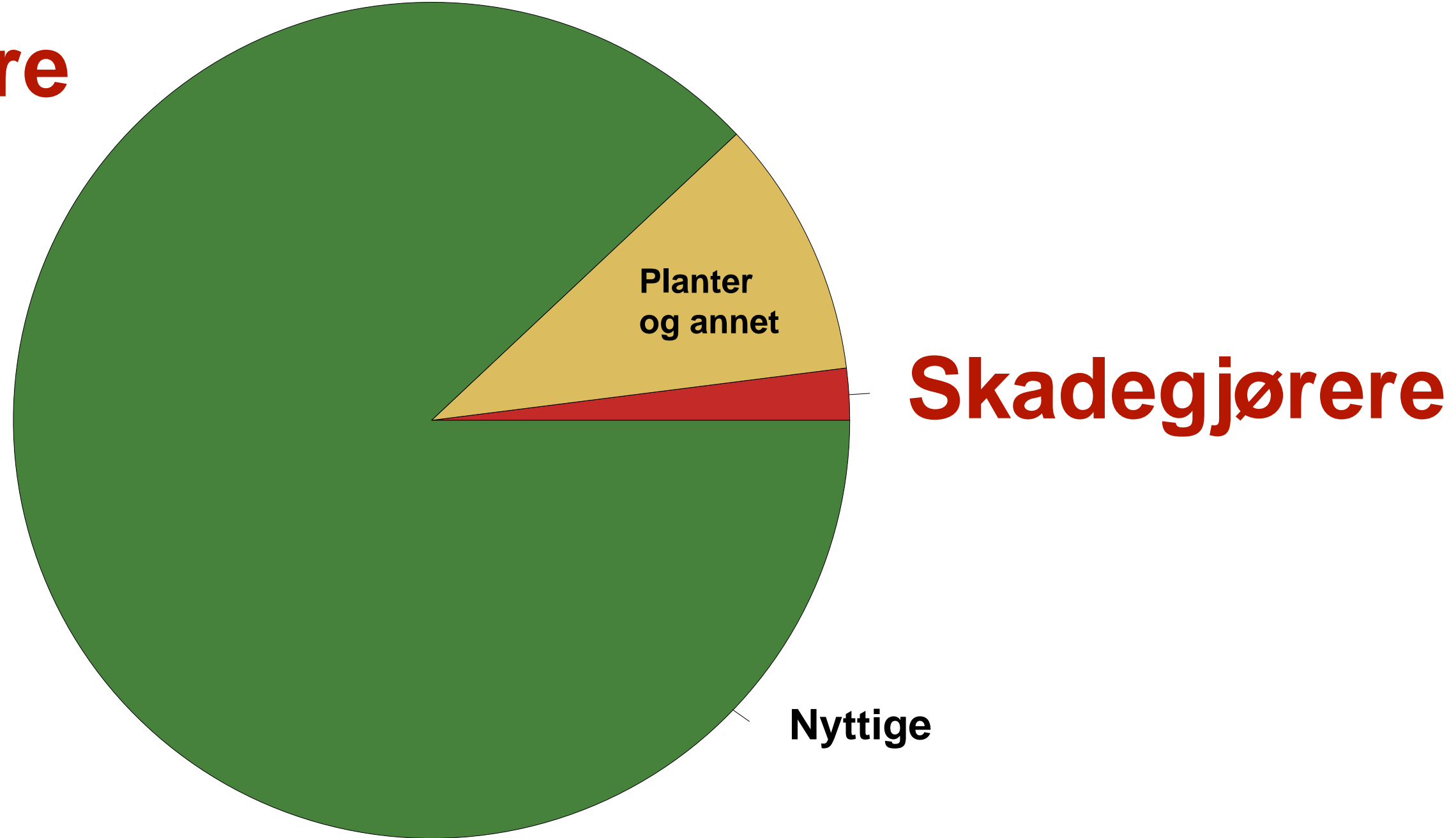
Hvem er de?



Hvor mye skadegjørere finnes i landbruksjord?



Jord - ensidig korndrift



Jord - kompost med mikrober

Forskningsprogram

- Mikrober i jord fra landbruket
- Fylkesmannen i Viken (Buskerud), Norges Bondelag, NLR Viken og Østafjells, NIBIO
- Hørte gård, Buskerud
- Forskningprogram med Bondelaget og Campus Ås



Foto: Anne Lene Malmer

Ønsker jordprøver

- Jordprøver med ulik jordhelse
- Epleprodusenter - jordtrøtthet
- Kontakt:
e-post: kamran@ibv.uio.no
mobil: 41045328
- Send gjerne informasjon om hvilken NLR region du tilhører hvis du tar kontakt via e-post.



Takk !

Jon Bråten

Sen Zhao

Prof. Tom Kristensen

NLR

Ralf Neumann

Anders Krabberød

Prof. Torbjørn Rognes

NIBIO

Marianne Minge

Øyvind Gulbrandsen

Dag Ahrér (Lund)

Fylkesmannen i Viken

Russell Orr

Prof. Dag Klaveness

Prof. Iñaki Ruiz-Trillo
(Barcelona)

Lindum

Marit Bjorbækmoe

Prof. Kjetill S. Jakobsen

Fabien Burki (Uppsala)

Gartnerhallen

Arthur Haraldsen

Prof. Patrick Keeling
(Br. Colombia)

Njøs Næringsutvikling

Grønt skifte

Inven2

Hørte gård



UiO • **Universitetet i Oslo**



REGIONALE
FORSKNINGSFOND
OSLOFJORDFONDET



GROFONDET

NORGES BONDELAG



SPARK

NORWAY



**SENTER FOR
DIGITALT LIV
NORGE**