Bilag: Quiz om mikroliv i jorden

Brug billedarkene sammen med Opgave 5: Test din viden om mikroliv.

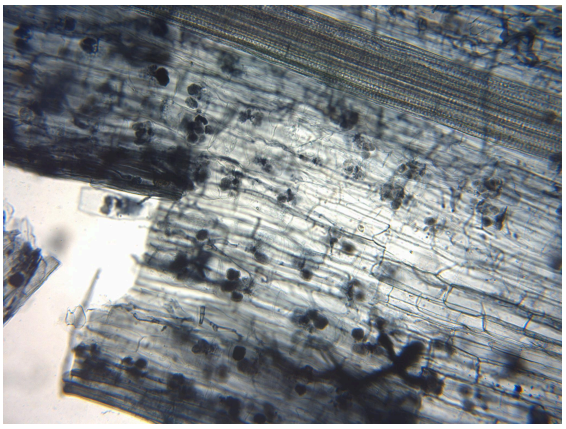
Runde 1: Gæt artsgruppen eller typen for hvert billede. Det præcise artsnavn er ikke nødvendigt.
Runde 2: Skriv en kort biografi: Hvad er det? Hvad laver det i jorden? Hvordan kan det påvirke jordsundheden?

Navn: _____ **Gruppe:** _____

Billedark 1 – billede 1–4

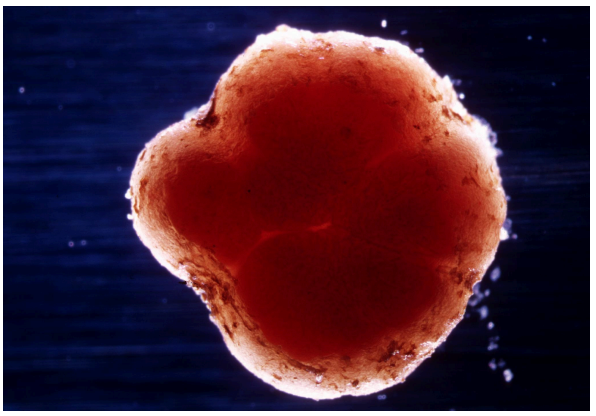
Skriv dit gæt under hvert billede. Brug svararket til den korte biografi.

1



Artsgruppe/type: _____

2



Artsgruppe/type: _____

3



Artsgruppe/type: _____

4

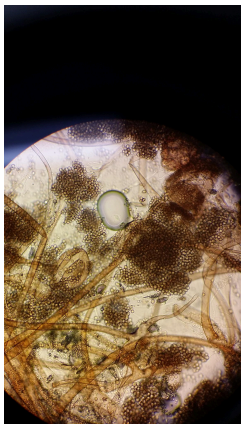


Artsgruppe/type: _____

Billedark 2 – billede 5–8

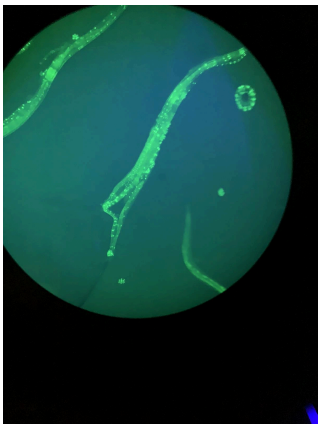
Skriv dit gæt under hvert billede. Brug svararket til den korte biografi.

5



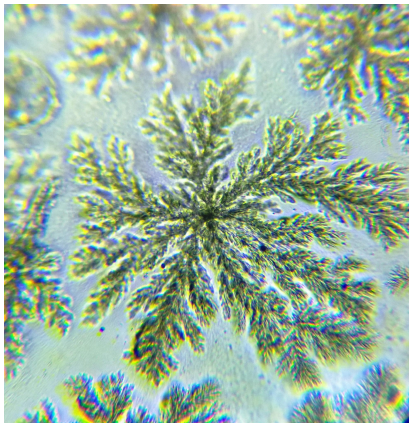
Artsgruppe/type: _____

6



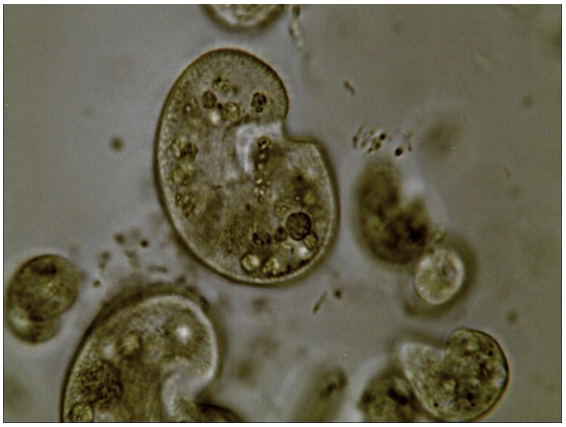
Artsgruppe/type: _____

7



Artsgruppe/type: _____

8

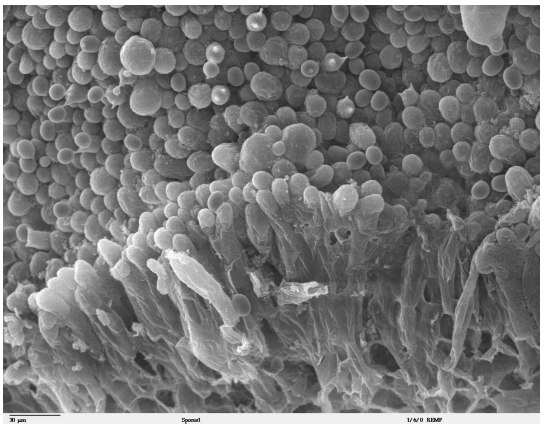


Artsgruppe/type: _____

Billedark 3 – billede 9–12

Skriv dit gæt under hvert billede. Brug svararket til den korte biografi.

9



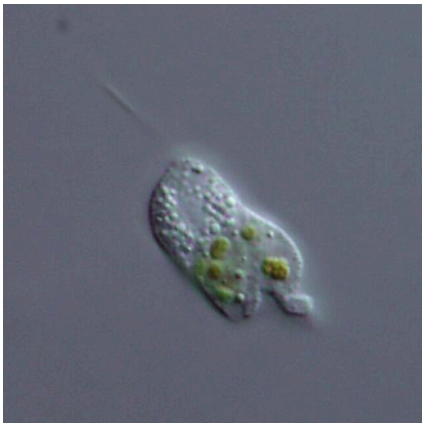
Artsgruppe/type: _____

10



Artsgruppe/type: _____

11



Artsgruppe/type: _____

12



Artsgruppe/type: _____

Svarark – billeder 1–6

Skriv korte stikord. Brug hele sætninger, når I gennemgår svarene i gruppen.

Nr.	Artsgruppe/type	Hvad laver den i jorden?	Hvordan påvirker den jordsundheden?
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Svarark – billeder 7–12

Skriv korte stikord. Brug hele sætninger, når I gennemgår svarene i gruppen.

Nr.	Artsgruppe/type	Hvad laver den i jorden?	Hvordan påvirker den jordsundheden?
7			
8			
9			
10			
11			
12			

Til underviseren – facit 1–6

Forslag til facit. Eleverne behøver ikke ramme det præcise artsnavn; en korrekt artsgruppe og en fagligt rimelig funktion er tilstrækkeligt.

1. Arbuskulær mykorrhizasvamp

Artsgruppe: Svamp

Svampen danner fine hyfer og forgrenede arbuskler i planterødder. Den bytter vand og især fosfor med planten mod sukker og kan samtidig bidrage til en mere stabil jordstruktur.

2. Rhizobium-bakterier

Artsgruppe: Bakterie

Rhizobium lever i symbiose med bælgplanter og danner rodknolde. Her bindes kvælstof fra luften i former, planten kan udnytte. Det kan øge kvælstofforsyningen og mindske behovet for tilført gødning.

3. Amøbe (Amoeba proteus)

Artsgruppe: Protozo

Amøber bevæger sig med udløbere og lever blandt andet af bakterier. I jordens vandfilm kan amøbers græsning regulere bakterier og frigive næringsstoffer. Billedet er et morfologisk eksempel fra en lysmikroskopi.

4. Reniforme nematoder (Rotylenchulus reniformis)

Artsgruppe: Nematode / rundorm

Denne art er planteparasit. Den suger næring fra rødder og kan svække afgrøder. Eksemplet viser, at mikroliv ikke altid gavner planten; virkningen afhænger af art og fødevalg.

5. Svampehyfer og mycelium

Artsgruppe: Svamp

Hyfer er svampens tynde tråde. De vokser gennem jorden, nedbryder planterester og frigiver næringsstoffer. Hyfer kan også være med til at binde jordpartikler sammen.

6. Caenorhabditis elegans

Artsgruppe: Nematode / rundorm

Denne fritlevende nematode æder bakterier i miljøer med meget nedbrydning, fx rådnende plantemateriale. Bakterieædende nematoder kan bidrage til omsætning og frigivelse af mineralsk kvælstof.

Til underviseren – facit 7–12

Forslag til facit. Eleverne behøver ikke ramme det præcise artsnavn; en korrekt artsgruppe og en fagligt rimelig funktion er tilstrækkeligt.

7. Bacillus subtilis

Artsgruppe: Bakterie

Bacillus-arter er almindelige i jord. De kan nedbryde organisk materiale, frigive næringsstoffer og danne robuste sporer. Nogle stammer kan desuden hæmme plantesygdomme eller stimulere plantevækst.

8. Colpoda

Artsgruppe: Protozo / ciliat

Colpoda er en encellet ciliat, som bevæger sig ved hjælp af fimrehår og lever af bakterier. Den findes ofte i fugtig jord og kan danne en modstandsdygtig cyste, når forholdene bliver tørre.

9. Svampesporer (Agaricus bisporus)

Artsgruppe: Svamp

Sporer spreder svampen til nye voksesteder. Når en spore spirer, kan den danne hyfer og et nyt mycelium. Nedbrydende svampe hjælper med at omsætte organisk materiale i jorden.

10. Streptomyces hygroscopicus

Artsgruppe: Bakterie / aktinomycet

Streptomyces er trådformede jordbakterier. De nedbryder svært omsætteligt organisk materiale og producerer mange bioaktive stoffer. De kan derfor bidrage til næringsstofomsætning og hæmme visse sygdomsfremkaldere.

11. Cercomonas

Artsgruppe: Protozo / flagellat

Cercomonas-lignende flagellater bevæger sig med flageller og æder bakterier. I jordens vandfilm kan de påvirke bakteriesamfundet og frigive næringsstoffer. Billedet er et morfologisk eksempel.

12. Nematode – fødetype ikke bestemt

Artsgruppe: Nematode / rundorm

Nematoder er mikroskopiske rundorme. Forskellige arter kan æde bakterier, svampe, andre smådyr eller planterødder. Derfor skal munddele og fødeadfærd kendes, før deres betydning for jordsundheden kan vurderes.

Billedkilder og licenser

Alle billeder er hentet fra Wikimedia Commons. Billede 8 er beskåret øverst i dokumentet, så artsnavnet ikke afslører svaret.

Nr.	Fil og kilde	Fotograf/ophav	Licens
1	Arbuscular mycorrhiza microscope.jpg	Msturmel / MS Turmel, University of Manitoba	Public domain
2	CSIRO ScienceImage 2483 Rhizobium bacteria.jpg	Publishing, CSIRO	CC BY 3.0
3	Amoeba proteus (Light Microscope).jpg	Fritzmann2002	CC BY-SA 4.0
4	Two reniform nematodes.jpg	Sharadch	CC BY 4.0
5	Microscope view of fungus.jpg	Emilio Bosch	CC BY-SA 4.0
6	Nematode Caenorhabditis Elegans.jpg	ГП	CC BY-SA 4.0
7	Microscope view of Bacillus subtilis.jpg	Korinna	CC BY 4.0
8	Detailed colopda.jpg	John Alan Elson	CC BY-SA 4.0
9	Agaricus bisporus spores SEM 1.jpg	Dartmouth Electron Microscope Facility	Public domain
10	Streptomyces hygroscopicus.JPG	Snuupo	CC BY-SA 4.0
11	Cercomonas sp.jpg	NEON / NEON_ja	CC BY-SA 2.5
12	Nematoda.jpg	Dominik1232	CC BY-SA 4.0

Bemærk: Billederne viser organismernes udseende, men ikke nødvendigvis en prøve indsamlet i landbrugsjord. Facit beskriver deres typiske eller relevante funktion i jordmiljøet.