

**Arbejdsspørgsmål****Mikroorganismer – en introduktion**

Baseret på siderne 9-34

Side 9-13 – Introduktion til mikroorganismer

1. Redegør for hvilke grupper af mikroorganismer der findes, og hvilke af disse grupper mikroorganismene vist i figur 1 tilhører.
2. Beskriv den relative størrelse af de forskellige mikroorganismer. Hvilke er størst og hvilke er mindst? Inddrag figur 2.
3. Hvor findes der mikroorganismer? Kom med mindst fem konkrete eksempler.
4. Forklar hvordan mikroorganismer indgår i fremstillingen af de fødevarer der er vist i figur 3.
5. Forklar hvordan mikroorganismer kan medvirke til at gøre fremstilling af jeans mere miljøvenlig. Inddrag figur 4.
6. Forklar hvordan svampen *Tricoderma reesei* kan medvirke i fremstilling af 'stonewashed' jeans.
7. Forklar hvordan *E. coli* kan medvirke til at gøre farvning af jeans mere miljøvenlig. Inddrag figur 6.

Side 13-17 – Celler, slægtskab og evolution

8. Beskriv forskellen på en *prokaryot celle* og en *eukaryot celle*. Inddrag figur 7.
9. Beskriv ligheder og forskelle mellem forskellige typer af eukaryote celler. Inddrag figur 8.
10. Hvornår antages det at de første levende organismer opstod?
11. Forklar ved hjælp af figur 9 om *stromatolitter* og hvad de kan fortælle om livets opståen.
12. Beskriv hvordan levende organismer *klassificeres* og på hvilket grundlag klassifikationen har fundet sted. Inddrag figur 10.
13. Redegør ved hjælp af figur 11 for hvordan det antages, at den eukaryote celletype er opstået.

Side 17-22 – Bakterier og arkæer

14. Forklar forskellen på *heterotrofe*, *fotoautotrofe* og *kemolithoautotrofe* bakterier.
15. Forklar forskellen på *aerobe* og *anaerobe* bakterier.
16. Hvilke tre typer morfologi forekommer blandt bakterier? Inddrag figur 12.
17. Hvad er *binær fission*? Redegør ved hjælp af figur 13 for, hvordan binær fission foregår hos prokaryoter.
18. Hvad er *sporer* hos bakterier? Inddrag figur 14.
19. Hvad er forskellen på *flageller* og *fimbrier*? Inddrag figur 15.
20. Hvad er en *biofilm*?
21. Beskriv forskellen i opbygning af *grampositive* og *gramnegative* bakteriers cellevæg. Inddrag figur 16.
22. Forklar hvordan det kan undersøges om en bakterie er grampositiv eller gramnegativ. Inddrag figur 17.
23. Beskriv forskelle og ligheder mellem *bakterier* og *arkæer*.

**Side 22-27 – Protozoer, mikroalger og mikroskopiske svampe**

24. Hvilken eukaryot celletype har *protozoer*?
25. Beskriv amøbers bevægelsesmønstre. Inddrag figur 1b side 9.
26. Hvad er særligt ved protozoen *Euglena*, og hvorfor er den ikke en mikroalge? Inddrag figur 19.
27. Hvad er *cilier* og hvilken funktion har de hos protozoer? Inddrag figur 20.
28. Hvad kendetegner *mikroalger*?
29. Hvad er *planktonalger*, og hvilken økologisk betydning har de?
30. Hvad kendetegner *kiselalger*? Inddrag figur 21.
31. Hvorfor er mikroalger bioteknologisk interessante?
32. Hvilke grupper af svampe tilhører de *mikroskopiske svampe*?
33. Beskriv hvordan gærceller af slægten *Saccharomyces* vokser, og hvad de anvendes til. Inddrag figur 22.
34. Hvad kendetegner *skimmelsvampe*? Inddrag figur 1c side 9 og figur 23.
35. Hvilken bioteknologisk betydning har skimmelsvampe? Inddrag bl.a. figur 24 a.

Side 27-28 – Virus

36. Forklar hvad der adskiller *virusser* fra andre mikroorganismer.
37. Beskriv opbygningen af forskellige virustyper. Inddrag figur 26 og 27.

Side 28-34 – Vækst

38. Redegør for hvordan *vækst* foregår hos levende organismer. Inddrag figur 29 og 30.
39. Hvilken betydning har *vækstfaktoren temperatur* for mikroorganismers vækst? Inddrag figur 31.
40. Hvilken betydning har *pH* for mikroorganismers vækst?
41. Forklar hvorfor tilsætning af salt til fødevarer kan forhindre vækst af mikroorganismer. Inddrag figur 32.
42. Nævn nogle *grundstoffer* der er vigtige for levende organismer, og hvilken konkret betydning de har. Inddrag evt. figur 33.
43. Redegør for hvordan bakterier inddeles i fysiologiske typer efter deres behov for *vækstfaktoren dioxygen*. Inddrag figur 34.
44. Forklar hvad der kendetegner *logistisk vækst*. Inddrag figur 35.
45. Redegør for de forskellige *vækstfaser* der fremkommer, når væksten af en mikroorganisme i en flydende kultur følges. Inddrag figur 36.
46. Redegør for begrebet *generationstid* i forbindelse med mikrobiel vækst. Inddrag figur 37 og 38.
47. Hvilken betydning har mikroorganismers væksthastighed fx i forbindelse med produktion, opbevaring af madvarer eller i forbindelse med infektioner?