

MIKROSKOPI AF KENDTE SKIMMELSVAMPE

Kenneth Buchwald Johansen

maj 2008

Tema: Miljø

2laba0108

1 Formål

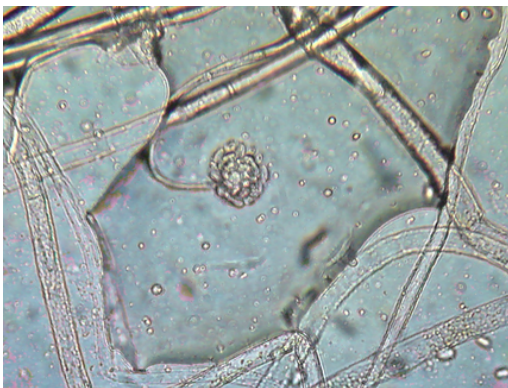
Mikroskopi af kendte skimmelsvampe giver øvelse i at genkende svampene, når der senere skal identificeres ukendte skimmelsvampe. Derved bliver det indøvet, hvad der er specielt for den enkelte svamp og hvordan man adskiller den ene art fra den anden. Udover mikroskopien laves der også en makroskopisk beskrivelse af skimmelsvampe.

2 Zygomycetes

Klassen Zygomycetes karakteriseret ved at have kønnet formering ved zygosporer. Det er også karakteristisk at hyferne er usepterede. Ukønnet formering sker overvejende ved sporangiesporer. Kønnet og ukønnet formering forekommer ofte i samme kultur.

2.1 Mucor

Mucor findes normalt på saftige frugter men findes også i husstøv. Mucor kan have sporebærere, der kan blive flere centimeter lange.



Figur 1: Mucor. På dette billede er det ikke til at se, at der er en hinde rundt om sporangiesporerne.

Makroskopisk: Mucor vokser kraftigt frem som

hvidt/gulligt mycelium.

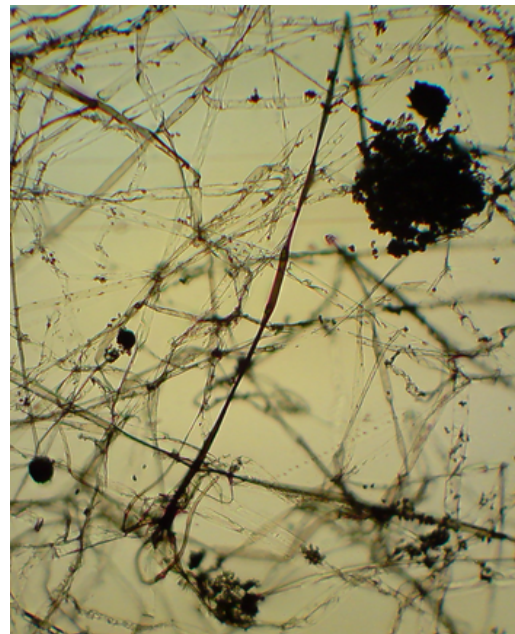
Mikroskopisk: Mucor er usepteret og er derfor nem at identificere. Sporangierne er store og har en hinde udenom sporangiesporerne.

2.2 Rhizopus

Rhizopus findes vidt udbredt i naturen, mest i jorden, men også i forurenede vand, på korn og på saftige frugter.

Makroskopisk: Meget kraftig vækst af hvidt mycelium med masser af sorte makroskopiske sporangier.

Mikroskopisk: Rhizopus er usepteret. Den adskiller sig fra Mucor ved at der kan findes rhizoider (rod-lignende hyfer) i forlængelse med sporebæreren. Rhizoiderne kan ses nederst på figur 2.



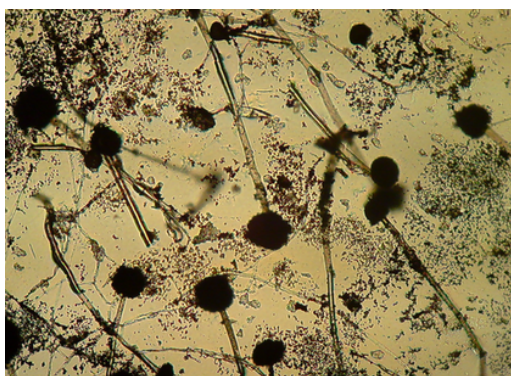
Figur 2: Rhizopus med synlige rhizoider.

3 Ascomycetes

Klassen karakteriseres ved at have septerede hyfer og kaldes også sæksporesvampe. Som navnet antyder har arten ascosporer som deres kønnede formeringsform.

3.1 *Aspergillus niger*

Aspergillus niger findes i husstøv, jord og plantemateriale. *Aspergillus* adskiller sig fra *Penicillium* ved at lave opsvulmede konidiebærere.



Figur 3: *Aspergillus niger*. Navnet giver god mening, når man ser de store sorte konidiebærere.



Figur 4: *Aspergillus* med tæt klynge af fialider. Fialiderne findes hele vejen rundt om konidiebæreren, og hvis man flytter fokus udaf på mikroskopet, vil man kunne se dem bule op mod seeren. Billedet er taget af undertegnede, men ikke i eget mikroskop, så det vides ikke, om det er arten *niger*.

Makroskopisk: Kolonierne består af en masse hvidt mycelium med sorte (som navnet antyder) makroskopiske konidiebærere.

Mikroskopisk: Konidiebærerne er en tyk masse af konidiekæder. Hyferne er septerede.

3.2 *Penicillium*

Slægten *Penicillium* adskiller sig fra *Aspergillus* ved, at at konidiebærerne ikke er opsvulmede, men forgrenede. Forgreningens omfang er et af de karaktertræk, der anvendes ved identification af *Penicillium*-svampe.

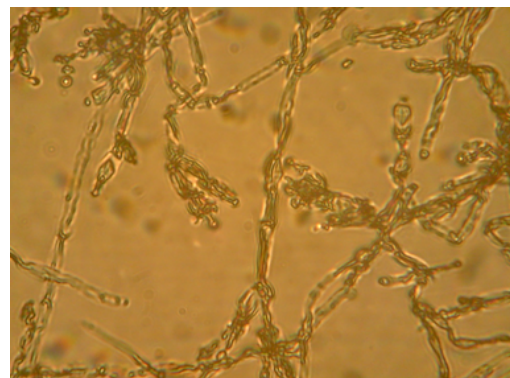
Penicillium er den mest almindelige skimmelsvampslægt i Danmark. De mugpletter, der fremkommer på brød og andre fødevarer er i de fleste tilfælde kolonier af *Penicillium*-arter.

3.2.1 *P. chrysogenum*

Penicillium chrysogenum bruges industrielt til fremstilling af penicillin.

Makroskopisk: Matte gullige kolonier med hvid kant.

Mikroskopisk: Få forgreninger af konidiebærerne, men de flaskeformede fialider sidder ofte i flere lag. Konidiekæderne har været svære at finde.



Figur 5: *P. chrysogenum*

3.2.2 *P. notatum*

Makroskopisk: Grønne kolonier overdækket med hvidt "skum".

Mikroskopisk: Få forgreninger af konidiebærerne. Konidiekæderne har været nemmere at finde end ved *P. chrysogenum*.



Figur 6: *P. notatum*

3.2.3 Vild art

Makroskopisk: Grønne nuprede kolonier med en lille smule hvidt mycelium

Mikroskopisk: Kolonibærerne er meget forgrenede, og de flaskeformede fialider sidder ofte i flere lag.



Figur 7: *Penicillium (vild)*

4 Deuteromycetes

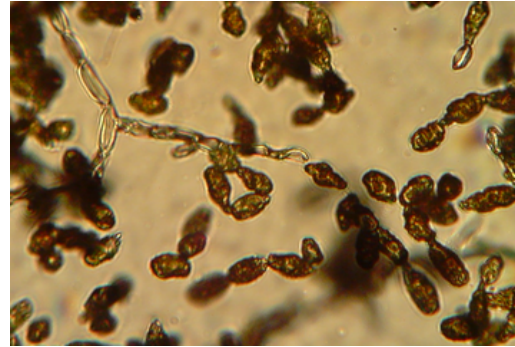
Klassen kaldes også *Fungi Imperfecti* fordi svampene i denne klasse ikke har nogen kendt kønnet formeringsform. Klassen karakteriseres også ved at hyferne er septerede.

4.1 Alternaria

Alternaria findes vidt udbredt i naturen f.eks. på døde plantedele, mens nogle arter kan være skyld i plantesygdomme.

Makroskopisk: *Alternaria* forekommer som store grønne kolonier med en hvid kant.

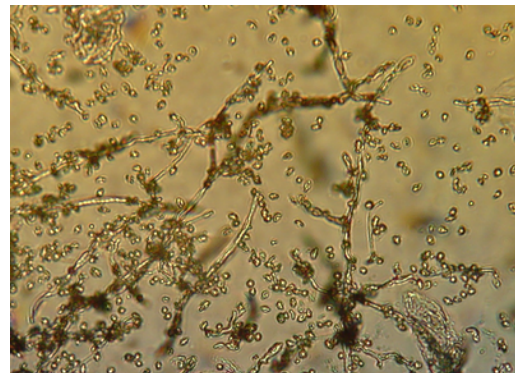
Mikroskopisk: De enkelte flercellede makrokonidier er ret mørke og grønlig. De er opdelt både på langs og på tværs. Hyferne er septerede (ses som indsnævring i hyferne).



Figur 8: *Alternaria*. Brune flercellede makrokonidier.

4.2 Cladosporium

Cladosporium er den skimmelsvamp, der er skyld i jordslåethed på tøj, og ses ofte som grønne pletter på badeværelser, hvor der er meget fugtigt.



Figur 9: *Cladosporium*. Konidiekæderne vokser ud direkte fra hyferne. Konidierne er meget symmetriske i forhold til f.eks. *Alternaria*.

Makroskopisk: Kolonierne er små og grønne med hvid midte og hvid kant. Kolonierne buler ned i midten som små vulkaner, men dette kan godt være fordi, det er en "gammel" koloni.

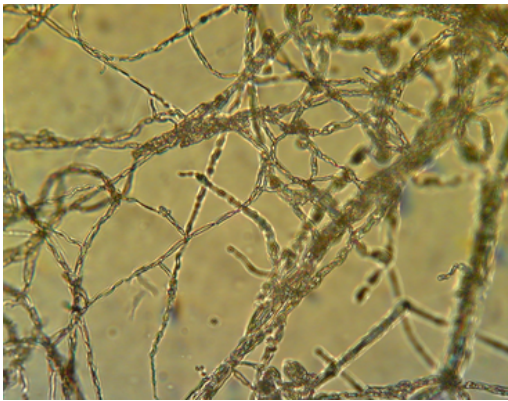
Mikroskopisk: Konidierne kan vokse ud direkte fra konidierne. Fra en konidie vokser den næste, og derved er den yderste yngst og mindst. Der er tale om blastokonidier, altså knopskydning ligesom de fleste gærsvampe.

4.3 Fusarium

Fusarium findes almindeligt i naturen. Den er bl.a. årsag til plantesygdommene sneskimmel, visnesyge og fodsyge.

Makroskopisk: Kolonierne er røde, og ovenpå dem vokser der hvidt mycelium med et rødligt skær.

Mikroskopisk: Fusarium laver segl-/bananformede konidier, som dog ikke kan ses på figur 10. Hyferne er septerede.



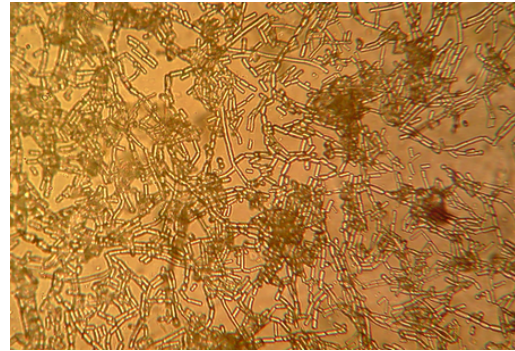
Figur 10: *Fusarium*. Billedet afslører dog ikke de bananformede konidier, der normalt kendetegner *Fusarium*.

4.4 Geotricum

Geotricum findes vidt udbredt i jord, vand, korn, grønsager, papir, tekstiler, frugt, brød mm. Specielt vokser den på overfladen af sur mælk.

Makroskopisk: *Geotricum* fremkommer som et hvidt, filtet mycelium.

Mikroskopisk: Hyferne er septerede og henfalder efterhånden, så der ligger en masse aflange kasser ved siden af hinanden, som det ses på figur 11. Dette er forering ved dannelse af arthrokondier.



Figur 11: *Geotricum* med arthrokondier.