

”Svampskolan” - del 1

Jäst och mögel tillhör en familj av organismer som i vidare mening kallas svamp, medan andra är växter, djur och bakterier. Termerna jäst, svamp och mögel används sammanblandat fastän det finns distinktioner. Den del av vetenskapen som sysslar med studier av svamp kallas mykologi.

Vissa svampar livnär sig på naturens egna sopor som döda växter mm., medan andra är parasiterande. De lever på att suga upp näring från levande organismer, inuti eller utanpå.

Många svamp typer orsakar sjukdomar på både växter, djur och människor. Vanliga sjukdomar hos människan är fotsvamp, mjäll, öroninflammationer, revorm, rosacea m fl. jästinfektioner.

Vanligtvis gror svampar från en spor och växer genom tunna trådar vilka kallas hyfer. De är 5 – 10 mikrometer i diameter. Allteftersom hyfer växer, förgrenar de sig hela tiden. När hyfer från en individuell svampcell sammanbinder med hyfer från andra celler, bildas en stor organism som kallas mycel. Brödmögel är ett bra exempel. Allt är en enda svamp, men skärs den i bitar, fortsätter varje bit att växa för sig som en enskild svamp.

Hyfer växer i sin toppända och för med sig sin cellprotoplasma framåt allteftersom de växer. Detta gör det möjligt för hyferna att hela tiden kunna söka sig fram och finna nya näringsrika zoner. Hyferna kan också penetrera cellväggar hos växer, skyddsskalen hos insekter, människors hud osv. Detta är en av orsakerna till att svampar är patogena och nedbrytare av organismer. Svampceller är styva, till skillnad från människans membranomslutna och mjuka celler och när tillfälle ges kan svampceller växa rakt igenom en människas celler.

Svampars cellväggar består främst av kitin, medan cellväggen hos växter består av cellulosa. Kitin är också en del av ”skalskelettet” hos insekter. Plasmamembranet hos svampar innehåller ergosterol, medan djurens innehåller kolesterol och växterna sitosterol.

Svamphyfer kan som nyss nämnts penetrera vävnad. Jästsvamp t ex kan omvandla sig och gro som hyfer eller pseudohyfer, vilka liknar trädgrenar. **Candida** använder denna teknik när den växer in i sin ”mat” som t ex kan vara människovävnad. **Candida** i tarmen består inte bara av klumpar av jäst som sitter fast på insidan av tarmarna, utan den kan ha penetrerat och vuxit fast i tarmväggen. Fotsvamp går av samma anledning inte bara att skrapa bort, då den också kan ha vuxit inåt en bit in i den underliggande vävnaden.

Hyfer kan fläta sig samman med underliggande vävnad och penetrera dess porer. Allteftersom hyferna äter, genom att lösa upp (smälta) sin omgivning, byggs passagevägar in i vävnaden. Detta är en anledning till att det är så svårt att döda svamp och göra rent från mögel på organiska underlag. Om man tar bort svampen från ytan, finns hyfer kvar i underlaget, som sörjer för svampens återväxt. Utemöbler av teak t ex. som angrips av mögel är av samma anledning svåra att få rena.

Svampar producerar otroliga mängder av sporer och de flesta har en förmåga att sprida dessa ut i luften. Av den anledningen kan många svampsjukdomar smittas via lungorna. Andra svampar producerar klibbiga sporer som kan klibba fast vid insekter, gnagare mm., vilka hjälper till i spridningen. Vissa jästtyper, som **candida** kan generera sporproducerande hyfer som kallas klamyd-sporer (ökningskroppar).

Medan växter producerar sin egen föda med hjälp av solenergi och fotosyntes, har svampar inte den förmågan utan de måste därför äta andra organismer, som växter eller människor. Svamp, jäst och mögel lever i fuktig miljö, så att hyferna kan absorbera den smälta näringen, av socker eller aminosyror, i flytande form. För att bryta ner cellulosa utsöndras särskilda enzymer för det

ändamålet. Man kan jämföra med att människor t ex. äter sin föda och sedan smälter den, medan svampar först smälter sin föda och sen äter den.

Förutom enkla svampenzymer som omvandlar stärkelse till socker, så producerar många svampar gifter (mycotoxiner), som hjälper till i "ätandet" på många olika sätt, som att till exempel först döda bakterier och sen lösa upp dem till flytande näring. Spindlar sprutar in gift som både paralyserar sitt offer och löser upp dess innanmäte till en flytande massa, som spindeln sen kan suga upp. Svampar och jäst liknar härvidlag spindlar.

Sådana gifter som gliotoxin som produceras av **candida** och **aspergillus** (bl a), skapar oreda i immunförsvaret. Gliotoxin inaktiverar en rad viktiga enzymer och ökar på skador från fria radikaler. Det är dessutom cytotoxiskt dvs. det dödar celler, särskilt vita blodkroppar, genom angrepp på deras DNA.

Det borde därför inte vara någon överraskning att svamp och jästinfektioner ofta associeras med mystiska sjukdomar som kronisk trötthet och artrit. Svampen injicerar ju gift i sitt värddjur, som sen löser upp detsamma. Även om infektionen är lokal, transporteras de giftiga enzymerna runt i kroppen med hjälp av blodomloppet, och kan orsaka systemiska sjukdomar.

I luften finns alltid virus, bakterier, svampsporer, mögelsporer och jästsporer. Luften vi andas är därför en spridningsväg. Till bilden hör att jästsvampar och andra svamporganismer utgör en del av kroppens normala mikroflora och ett gott immunförsvaret håller den ordningen i balans. Men skulle den komma ur balans, kan det leda till överväxt. Överväxt av **candida albicans** t ex., svarar för ca 50% av kliniska infektioner. En orsak till obalans kan vara antibiotikakurer. För kvinnor kan angrepp av **candida** i underlivet vara mycket besvärande med klåda och smärta.

Scandlab Adress: **Torstenssonsgatan 3, SE-114 56 Stockholm, Sweden**

Tel **08-754 55 39** Fax **08-754 17 16**

e-post info@scandlab.com webb www.scandlab.com