

”Svampskolan”- del 2

Kroniska sjukdomar kan vara orsakade av mikroorganismer som uppträder som svampar eller hellre som sporer. Nedan ges ytterligare information om dessa ”smarta” och uthålliga mikroorganismer som lever i skymningslandet mellan växter och djur

1. Svampar är heterotrofiska, dvs. de tar sin näring av ”färdiglagad mat” från omgivningen. Enkla kolhydrater som t ex glukos och fruktos är de sockertyper svampar mest lever av. Svampar är m a o beroende av andra för att upprätthålla sitt liv. Detta beroende exploateras på olika sätt, saprofytiskt eller parasitärt. Med saprofytiskt näringsupptag avses upptag av näring från ruttnande och multnade organiska ämnen, medan med parasitärt näringsupptag avses upptag av näring från ett levande djur och då antingen på deras hudytor eller genom etablering i djurens vävnader och slemhinnor.
2. Svampar klassas som eumyceter (äkta svampar) med sexuell reproduktion och deuteromyceter, med asexuell reproduktion. I båda fallen äger reproduktionen rum via en- eller flercelliga sporer.
3. De är biologiskt mångfacetterade och har nära nog obegränsad anpassningsförmåga till yttre omständigheter, vilket gör deras patogena (sjukdomsalstrande) potential oändlig. Utsätts de för motattacker har den oerhörd förmåga att gömma sig eller övergå i andra former, för att återkomma när faran är över.
4. Inom mykologin finns ett fenomen som kallas heterokariosis, vilket handlar om samexistensen av en normal och en muterad cellkärna. Den stora användningen av örter kan orsaka mutationer i cellkärnan hos parasiterande svampar, som får följden av en cellbildning där genetiskt olika mycelceller (svampceller) eller sporer förenas gemensamt i en cytoplasma. Heterokaryona kallas celler med parkärninga hyfer. Svampar med sådana celler kan ge kraftiga sjukdomssymtom.
5. Parasiterande svampar utvecklar med hjälp av sina hyfer (tunna celltrådar) speciella fästansordningar, vilka genom penetrering ger got fäste i och på värddjurets olika vävnader.
6. Produktionen av sporer kan vara mycket riklig och handla om miljontals sporämnen, vilka lätt kan spridas på ett långt avstånd .
7. Sporer kan motstå mycket stark aggression från omgivningen. De är kapabla till att vara ”sovande” under många år, om omständigheterna så påkallar, medan de kan bevara sin regenerativa förmåga oförändrad.
8. Vid delvis eller helt förändrad näringstillgång kan svampar anpassa sig genom mutationer. Detta är ett exempel på svampars uppseendeväckande anpassningsförmåga .
9. Vid mycket dålig tillgång på näring (svält) kan svampar även fusionera sina hyfer med näraliggande svampars och därigenom bättre exploatera möjligheten att hålla sig vid liv. Denna egenskap att ersätta konkurrens med samarbete, särskiljer svampar från andra mikroorganismer. Av detta skäl anser många svampar som sociala organismer.
10. När en svampcell skadas av toxiska ämnen eller blir gammal använder svampen en teknik som kallas protoplasmatic flux som innebär att man flyttar kärna och cytoplasma från den skadade cellen in i frisk cell, varvid den biologiska potentialen förblir oförändrad.

11. Svampar kan modifiera sin egen metabolism på många olika sätt för att klara försvarsangrepp från värddjuret. Detta kan innefatta hyperplasi (cellökning) eller hypertrofi (ökning av cellstorlek) och andra biokemiska åtgärder.
12. Svampar är exceptionellt aggressiva. De angriper inte bara växter, utan även animalisk vävnad, mat, och även andra svampar, såväl som protozoer, amöbor och trådmaskar (nematoder). Jakten på trådmaskar utövas till exempel med hjälp av formidabla mycelfallor. I andra sammanhang kan svampar snabbt sno in sina byten med tunna celltrådar och döda dem trots att de sprattlar för sina liv.

I jämförelse med enorma antalet olika svampar som finns, är det inte så många som angriper människan. Svampsjukdom kallas övergripande mycosis. Den indelas i undergrupper beroende av vad som angrips, som hud, kroppshår, huvudhår, naglar, lungor, tarmar ben mm. Aktuella svamp typer som berör människan är:

- Dermatorphyter som angriper huden.
- *Sporotrichum schenckii* angriper huvudsakligen huden, men kan också bidra till kronisk granulomatös sjukdom.
- *Cryptococcus neoformans* är en organism som inandas via damm. Den kan orsaka lunginfektioner och hjärnhinneinflammation.
- *Histoplasma capsulatum* kan leda till en infektion benämnd histoplasmos och granulomatös mykos som drabbar kroppens renhållningssystem såsom hud, lever, mjälte mm. Den svampen orsakar också knölar på huden, störningar i slemhinnor och lungartär.
- *Actinomyces* har patogen (sjuklig) inverkan på hud, lungor och tarm.
- *Chrysosporium parvum* bidrar till infektioner i andningsvägarna. Finns över hela världen
- *Aspergillus fumigatus* orsakar aspergillosis, vilket främst drabbar lungorna men den kan även uppträda i cerebrum (storhjärnan) och i njurarna.
- *Paracoccidioides brasiliensis* orsakar paracoccidioidomycosis, en lunginfektion, som kan spridas hos människor med nedsatt immunförsvar. Hud, mun, hals och lymfnoder kan också drabbas.
- *Pheophomyces*, *ialiphmycosis*, *pennicillinos*, *zigomicosis* är andra svampsjukdomar, om än ovanliga, som uppmärksammas mer och mer beroende på att de kan ha ett allvarligt patologiskt förlopp hos människor med nedsatt immunförsvar.
- *Candida*, både *albicans* och andra patogena former drabbar huden, naglar, invärtes slemhinnor oralt, vaginalt, urinärt och analt samt bronker, lungor och tarm. *Candida* är också skyldigt till *candida septicemia*, som kan vara en livshotande systemisk infektion.

Det finns skäl att ta på allvar att den allvarligaste sjukdomen för mänskligheten är ett resultat av svampars framfart. I synnerhet som dessa är de starkaste och mest organiserade av mikroorganismer. Till den bilden hör att man under senare från cancerläkarhåll mer och mer uppmärksammat infektionen systemisk candidiasis som uppkommer av svampen *Candida*, i form av antingen *albicans*, *glabrata*, *krusei*, *parapsilosis* eller *tropicalis* mfl. *Candidiasis* anses idag av de flesta utbildade inom cancerområdet, som varande den huvudsakliga dödsorsaken hos människor drabbade av neoplas, dvs cancer. Av intresse att känna till kan vara att *Candida*-relaterad sepsis har ökat med 400% under senare år i USA. Med sepsis avses en svår och livshotande typ av blodförgiftning.

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