



# MIKROORGANISMERS NAMN

## 1 Allmänt

Det finns flera tusen olika sorters bakterier, parasiter och svampar som alla har sina namn. Endast några hundra av dessa har emellertid kliniskt intresse och identifieras i diagnostiken på de mikrobiologiska laboratorierna. Vissa mikroorganismer är dock så ovanliga att man inte kan förvänta sig att de är allmänt kända av läkare och sköterskor i vården.

Följande dokument är tänkt som hjälp för att man lättare skall kunna förstå innebörden av ovanligare laboratorie-svar. Uppgifter om antibiotikakänslighet har ej inkluderats då resistensläget ofta kan variera och att kommentarerna, för att vara heltäckande, skulle bli alltför omfattande.

Nedanstående förteckning upptar bakterier, parasiter och svampar som kan ha kliniskt intresse. För varje organism är namnet angivet tillsammans med eventuell synonym. Vidare anges om bakterien är grampositiv eller gramnegativ, dess naturliga förekomst samt sjukdomar den kan orsaka. För fullständighetens skull har även allmänt kända bakterier tex *Escherichia coli* och *Staphylococcus aureus* inkluderats. Däremot ingår ej virus. Huvuddelen av förteckningen avser bakterier eftersom dessa är vanligare som sjukdomsorsak i svensk sjukvård jämfört med parasiter och svampar.

## 2 Namnens uppbyggnad

Mikroorganismers namn är uppbyggda på samma sätt som växters dvs har ursprung i Linnés botaniska system från 1700-talet. En maskros heter t.ex. på latin *Taraxacum vulgare*.

I början av 1900-talet började man systematisera bakterienamn på ett likartat sätt. För några vanliga bakterier finns både svensk och latinsk benämning t ex pneumokocker vars korrekt vetenskapliga namn är *Streptococcus pneumoniae*. Majoriteten av bakterier har dock enbart latinsk benämning. Det finns en strävan att försöka hålla sig till de vetenskapligt korrekta namnen i så stor omfattning som möjligt för att undvika oklarheter eller missförstånd.

Korrekta bakterienamn är binomiala dvs består av två ord. De är på latin eller latiniserade och skrivs i vetenskapliga sammanhang med kursiverad stil (eller understruket i manuskript). I journaler kan man skriva med vanligt typsnitt. Vanligen har bakterienamnen sitt ursprung från latinet eller grekiskan, men även egennamn förekommer.

Det första namnet, stor begynnelsebokstav, betecknar genus och är ett substantiv eller substantiverat adjektiv t ex *Streptococcus*. Förkortning till en bokstav t ex *S.* kan användas om ej oklarhet uppstår. Det andra namnet, liten begynnelsebokstav, är ett specificerande adjektiv t ex *S. pneumoniae*. Om inte "efternamnet" är känt kan benämningen species (förkortat sp.) användas t ex *Streptococcus species*. Ibland förekommer ett tredje namn (trinomial form) för att beteckna subspecies eller biotyp, liten begynnelsebokstav t ex *Staphylococcus cohnii subspecies urealyticum*.

Ett speciellt problem är att vissa mikroorganismer ibland byter namn. Detta sammanhänger med taxonomiska förändringar (= förändringar i klassifikation) där främst nya molekylärbiologiska och genetiska studier har visat på andra släktskap jämfört med vad man tidigare funnit med andra taxonomiska metoder.

Det är en bedömningsfråga när man ska sluta använda ett inarbetat välkänt bakterienamn till förmån för ny taxonomisk kunskap. En viss eftersläpning kan nog tillåtas så att de nya namnen hinner bli accepterade i vetenskapliga artiklar och läroböcker.

## 3 Bakterienamn

### ***Abiotrophia defectiva***

*Abiotrophia defectiva* (f.d. *Streptococcus defectivus*, nutritionally variant streptococci, B6-beroende streptokocker) är grampositiva kocker som tillhör alfastreptokockerna. De ingår i människans normalflora i munhåla och på huden. Bakterien kan i sällsynta fall ge endocardit.

### ***Acinetobacter species***

*Acinetobacter species* är gramnegativa stavar i människans normalflora. Flera olika species finns t.ex. *A. baumannii*, *A. calcoaceticus*, *A. lwoffii*. De ger upphov till opportunistiska infektioner. De ses ofta i urinvägarna, särskilt hos patienter med KAD. Bakterierna har låg sjukdomsframkallande förmåga men är ofta antibiotikaresistenta.

### ***Actinobacillus actinomycescomitans***

*A. actinomycescomitans* är en gramnegativ stav i människans munhåleflora. Den har låg sjukdomsframkallande förmåga men kan orsaka periodontit, munhåleabscess och endocardit. Den kan ses i blandinfektion med *Actinomyces*.

### ***Actinomyces species***

*Actinomyces species* är en heterogen grupp av anaeroba grampositiva stavar i fr. a. luftvägarnas normalflora. Kan ge infektion (actinomykos) i halsområdet, lunga och kvinnliga bäckenet (som komplikation till intrauterin spiral).

### ***Aerococcus viridans***

*A. viridans* är en grampositiv kock, närbesläktad med enterokocker. Den kan förekomma vid urinvägsinfektion, septikemi, endocardit och meningit.

### ***Aeromonas hydrophila***

*A. hydrophila* är gramnegativa stavar tillhörande vibrienerna. De trivs i vatten och kan förekomma normalt i tarmen. De kan orsaka sårinfektioner, septikemi, urinvägsinfektioner och gastroenteriter.

### ***Alcaligenes species***

*Alcaligenes* är en gramnegativ stav som trivs i fuktiga miljöer såsom jord och vatten. Den ger lågvirulenta, opportunistiska infektioner, fr. a. hos nedgångna patienter - urinvägsinfektion (KAD), bensår, sårinfektion efter amputation av nedre extremitet.

### **Alfahemolytiska streptokocker**

Alfahemolytiska streptokocker utgör ett samlingsnamn för streptokocker som förekommer i munhåla och på hud. De är därför vanliga kontaminanter i bakteriologiska prov (blododling m. fl.). De har låg sjukdomsframkallande förmåga men kan orsaka endocardit (särskilt vid tidigare klaffskador).

### ***Arcanobacterium haemolyticum***

*A. haemolyticum* (f.d. *Corynebacterium haemolyticum*) är en grampositiv stav som kan ge faryngit och ibland scarlatinaliknande sjukdom, främst hos tonåringar. Faryngiten svarar dåligt på penicillinterapi men väl på terapi med erytromycin och andra makrolider.

### ***Bacillus cereus***

*B. cereus* är en grampositiv stav, ofta betalaktamasbildande, som förekommer i vår omgivning. Den har låg sjukdomsframkallande förmåga men kan bilda ett potent enterotoxin som ger upphov till matförgiftning (risrätter).

### ***Bacillus subtilis***

*B. subtilis* (höbakterien) är en grampositiv stav som förekommer i vår omgivning. Den har låg sjukdomsframkallande förmåga men kan i enstaka fall orsaka kliniskt signifikant infektion. Det är ofta svårt att avgöra om ett odlingsfynd är en kontamination eller ej.

### ***Bacteroides fragilis*-gruppen**

*Bacteroides* är en stor grupp gramnegativa anaeroba stavar i tarmens normalflora. De är vanliga i postoperativa blandinfektioner, särskilt efter kirurgi i tarm och kvinnliga genitalia. Flertalet bildar betalaktamas och kan ej behandlas med penicilliner.

### ***Bordetella bronchiseptica***

*B.bronchiseptica* är en liten gramnegativ stav som tillhör luftvägsfloran hos människa och djur. I undantagsfall kan den hos människa orsaka pneumonit och sårinfektion.

### ***Bordetella parapertussis***

*B.parapertussis* är en liten gramnegativ stav. Som sin nära släkting *B.pertussis*, orsakar *B.parapertussis* kikhosta - möjligen av något mildare slag.

### ***Bordetella pertussis***

*B.pertussis* är en liten gramnegativ stav. Den ger upphov till kikhosta. Symtomen beror på bakteriens toxinbildning. Bakterien kan isoleras från nasofarynx.

### ***Borrelia species***

Borrelia tillhör spiroketerna. Med fästingar sprids spiroketerna från djur till människa. Ett mycket stort antal Borreliaarter finns, *B.burgdorferi*, *B.garinii* och *B.afzelii* är av störst intresse vid Lymes sjukdom. Sjukdomen kan ha många olika symtom bl.a. erythema migrans, led- och muskelsymtom, trötthet, encefalit och myocardit.

### ***Brucella abortus***

*B. abortus* är en gramnegativ stav som i subtropiska områden har nötboskap som värd. Kan smitta människa via opasteuriserade mejeriprodukter. Septikemi, ofta med svängande feber, och sekundär osteomyelit kan ses hos denna sällsynta importsjukdom. Ofta serologisk diagnostik då risk för laboratoriesmitta vid odling.

### ***Brucella melitensis***

*B.melitensis* är en gramnegativ stav som i subtropiska områden har get och får som värddar. Kan smitta människa via opasteuriserade mejeriprodukter. Septikemi, ofta med svängande feber, och sekundär osteomyelit kan ses hos denna sällsynta importsjukdom. Ofta serologisk diagnostik då risk för laboratoriesmitta vid odling.

### ***Burkholderia cepacia***

*B.cepacia* (f.d. *Pseudomonas cepacia*) är en gramnegativ stav som trivs i fuktiga miljöer. Den ger lågvirulenta, opportunistiska infektioner, fr a hos patienter med nedsatt immunförsvar eller cystisk fibros (empyem, pneumoni, UVI, sårinfektion).

### ***Burkholderia pseudomallei***

*B.pseudomallei* (f.d. *Pseudomonas pseudomallei*) är en gramnegativ stav som kan ge melioidos. Förekommer främst i Sydostasien. Risk för laboratoriesmitta vid odling.

### ***Campylobacter jejuni*-gruppen**

*C.jejuni*-gruppen är en grupp av gramnegativa (böjda) stavar som ingår i tarmfloran hos nötboskap, hönsfåglar och husdjur. Människor kan smittas främst genom ofullständigt uppvärmda kycklingar och mejeriprodukter. Sjukdomssymtomen är diarré, magsmärtor, feber och ibland kräkningar.

### ***Capnocytophaga canimorsus***

*C.canimorsus* (f.d. DF2) är en gramnegativ stav i fr.a. hundens normala munflora. Bakterien kan efter hundbett orsaka sårinfektion, sepsis, meningit och i enstaka fall endocardit. Den är extremt känslig för penicillin.

### ***Cardiobacterium hominis***

*C.hominis* är en gramnegativ stav i luftvägarnas normalflora. Enda beskrivna sjukdomstillstånd är endocardit (med eller utan skada på hjärtklaffar).

### ***Chlamydia trachomatis***

*C.trachomatis* är en liten obligat intracellulär gramnegativ stav som i vårt land är en vanlig orsak till sexuellt överförbar genital infektion, uretrit, salpingit mm. Vissa serotyper kan ge trakom repektive lymfogranuloma venereum. Närbesläktade *C.psittaci* orsakar ornitos.

### ***Chlamydia pneumoniae***

*C.pneumoniae*, tidigare kallad *Chlamydia pneumoniae*, TWAR, är en liten obligat intracellulär gramnegativ stav. Den förekommer över hela världen. Bakterien kan ge upphov till faryngit, sinuit, bronkit och pneumoni.

### ***Chryseobacterium meningosepticum***

*C.meningosepticum* (f.d. *Flavobacterium meningosepticum*) är en gramnegativ stav som förekommer normalt i jord och vatten men ej ingår i människans normalflora. I sällsynta fall ger den septikemi och meningit hos nyfödda. Bakterien är mycket antibiotikaresistent.

### ***Citrobacter species***

*Citrobacter* är en relativt ovanlig gramnegativ stav tillhörande *Enterobacteriaceae* i tarmfloran. Flera olika species finns t.ex. *C. amalonaticus*, *C. freundii*, *C. koseri* (f.d. *C. diversus*). De kan orsaka nosokomial urinvägsinfektion, sårinfektion, pneumoni och bakteriemi.

### ***Clostridium difficile***

*C. difficile* är en anaerob sporbildande grampositiv stav som kan förekomma i tarmens normalflora. Toxinbildande stammar som får dominera (antibiotikabehandling eller stor smittdos) kan ge svårbehandlade diarré. Vancomycin och metronidazol används oftast vid behandling.

### ***Clostridium perfringens***

*C. perfringens* är en anaerob sporbildande grampositiv stav i vår omgivning och tarmens normalflora. Den orsakar klassisk gasbrand men ses vanligare i postoperativa bukinfektioner, sårinfektioner och kolecystit. Enterotoxinbildande stammar kan ge matförgiftning.

### ***Clostridium septicum***

*C. septicum* är en anaerob grampositiv stav i tarmens normalflora. Den kan ge septikemi och nekrotiserande enterokolit hos patienter med malignitet i buken (lymfom, leukemi, carcinom), diabetes eller grav hjärtsjukdom.

### ***Clostridium tetani***

*C. tetani* är en anaerob grampositiv stav, som finns i jord och tarmens normalflora. Bakterien bildar tetanustoxin som ger upphov till stelkramp. Sjukdomen är mycket ovanlig genom att de flesta personer är vaccinerade.

### ***Corynebacterium diphtheriae***

*C. diphtheriae* är en grampositiv stav som kan ge difteri. Huvudsakligen importfall. Vanligen ses svår tonsillit, men även sårinfektioner förekommer. Hos ovaccinerade personer kan toxinproducerande stammar ge skador på hjärta och nervsystem.

### ***Corynebacterium jeikeium***

*C. jeikeium* (fd. *C. JK*) är en grampositiv stav i hudens flora. Den ses oftast hos patienter som under lång tid behandlats med bredspektrumantibiotika. Bakterien är ofta antibiotikaresistent. Den kan ge sårinfektion, septikemi och "främmande kroppsinfektioner".

### ***Corynebacterium urealyticum***

*C. urealyticum* (fd. *C.D2*) är en grampositiv stav i hudens flora. Vid urinvägsinfektion ses ibland ärtsoppsluknande illaluktande urin. Stenbildning är vanlig p.g.a. bakteriens ureasproduktion. Även sårinfektion, peritonit, och septikemi förekommer. Bakterien är ofta antibiotikaresistent.

### ***Corynebacterium species***

*C. species* ("difteroida stavar") är en grupp grampositiva stavar i hudens flora. Artidentifikation är vanligen svår och sällan kliniskt motiverad. De ses ofta som kontamination. Upprepade fynd behövs för att säkerställa klinisk relevans.

### **Difteroida stavar**

Difteroida ("coryneforma") stavar är en grupp grampositiva stavar i hudens flora. Artidentifikation är vanligen svår och sällan kliniskt motiverad. De ses ofta som kontamination. Det är nödvändigt med upprepade fynd för att säkerställa relevans.

### ***Eikenella corrodens***

*E. corrodens* är en gramnegativ stav i normalfloran i munhåla, tarm och urogenitalia. Den anses kunna orsaka munhåleabscesser, empyem, artrit, bakteriemi, meningit.

### ***Enterobacter aerogenes***

*E. aerogenes* är en gramnegativ stav tillhörande *Enterobacteriaceae* i tarmens normalflora. Den kan ge upphov till opportunistiska infektioner i urinvägar, bensår mm. Hos immundefekta patienter kan den ge septikemi.

***Enterobacter agglomerans*** – se *Pantoea agglomerans*

### ***Enterobacter cloacae***

*E. cloacae* är en relativt ovanlig gramnegativ stav tillhörande *Enterobacteriaceae* i tarmfloran. Den kan orsaka nosokomial urinvägsinfektion, sårinfektion, pneumoni och bakteriemi.

### ***Enterococcus faecalis***

*E.faecalis* är en grampositiv kock och den kliniskt vanligaste enterokocken. Den isoleras främst från urinvägar och sår, men kan ge septikemi och endocardit. Den är i Sverige känslig mot ampicillin, piperacillin, imipenem och vankomycin men resistent mot cefalosporiner.

### ***Enterococcus faecium***

*E.faecium* är en grampositiv kock och utgör cirka 10 % av alla enterokocker. Den isoleras främst från urinvägar och sår men kan ge septikemi och endocardit. Den är ofta mycket resistent mot antibiotika men i Sverige med enstaka undantag känslig för vankomycin.

### ***Erysipelothrix rhusiopathiae***

*E.rhusiopathiae* är en grampositiv stav som främst är djurpatogen. Den kan hos människa (särskilt slaktare, veterinärer och fiskare) ge erysipeloid (hudinfektion). Artrit, lymfangit och endocardit finns även beskrivet.

### ***Escherichia coli***

*E.coli* är en gramnegativ stav tillhörande *Enterobacteriaceae* i tarmens normalflora. Den är vanligt förekommande i naturen och bland djur. Vanligaste orsaken till urinvägsinfektioner. Kan även förekomma vid septikemi, meningit, sårinfektion, abscesser, endocardit, pneumoni och gastroenteriter (toxin- eller invasivt utlöst).

### ***Eubacterium species***

Eubakterier är grampositiva anaeroba stavar i munhållans och tarmens normalflora. Sällsynt orsak till sårinfektioner och abscesser och då vanligen som del i en blandflora. Har beskrivits orsaka periodontala infektioner.

### ***Flavobacterium species***

*Flavobacterium* sp. är ett samlingsnamn på ett stort antal närbesläktade arter som förekommer i jord och vatten. Bakterierna är lågvirulenta. Den kliniskt mest kända *F.meningosepticum* är numera omdöpt till *Chrysobacterium meningosepticum*.

### ***Francisella tularensis***

*F.tularensis* är en gramnegativ stavbakterie, som förekommer bland gnagare, insekter och i kontaminerat vatten. Stor variation i förekomst mellan åren. Även människan kan smittas av denna zoonos. Förekommer i vissa delar av Norrland, samt i Västsverige enstaka fall på Koster. Kan ge lokalt sår, lymfkörtelsvullnad, feber, pneumoni. Vanligtvis serologisk diagnostik då risk för laboratoriesmitta vid odling.

### ***Fusobacterium necrophorum***

*F.necrophorum* är en gramnegativ anaerob stav i munhållans, tarmens och genitalias normalflora. Den kan ge svåra septiska adeniter och s.k. necrobacillos. Vanligen förekommer den dock som del i blandflora (peritonsillära abscesser, bukinfektioner mm).

### ***Fusobacterium nucleatum***

*F.nucleatum* är en gramnegativ anaerob stav i munhållans, tarmens och genitalias normalflora. Den kan ge akut nekrotiserande gingivit och peritonsillära abscesser och bukabscesser i blandinfektion.

### ***Gardnerella vaginalis***

*G.vaginalis* är en gramlabil stav i den normala vaginalfloran. Kan orsaka ospecifik vaginos och isoleras ibland postpartum i blod och i material från endometrium. Den kan orsaka infektion efter abort. Bakterien är alltid känslig för metronidazol.

### ***Gemella morbillorum***

*G.morbillorum* karakteriserades tidigare som *Streptococcus morbillorum*. Det är en grampositiv kock som isoleras från övre luftvägarna och i enstaka fall orsakat endocardit.

**Gonokocker**, se *Neisseria gonorrhoeae*

### ***Granulicatella adiacens***

*Granulicatella adiacens* (f.d. *Abiotrophia adiacens*, f.d. *Streptococcus adiacens*, nutritionally variant streptococci, B6-beroende streptokocker) är grampositiva kocker som tillhör alfastreptokockerna. De ingår i människans normalflora i munhåla och på huden. Bakterien kan i sällsynta fall ge endocardit.

### ***Haemophilus ducreyi***

*H. ducreyi* är en gramnegativ stav. Bakterien orsakar chanker, en sexuellt överförd sjukdom som ger ytliga genitala sår och lymfkörtelengagemang i ljumskarna. Förekommer huvudsakligen i tropiska länder, sällsynt i Sverige.

### ***Haemophilus influenzae***

*H. influenzae* är en gramnegativ stav i luftvägarnas normalflora. Den orsakar luftvägsinfektioner såsom otit, sinuit, epiglottit, bronkit, empyem. Den kan även ge upphov till konjunktivit, septikemi, meningit, osteomyelit, endocardit, pericardit.

### ***Haemophilus parainfluenzae***

*H. parainfluenzae* är en gramnegativ stav i luftvägarnas normalflora. Den orsakar sällan luftvägsinfektion men kan ge upphov till septikemi, endocardit, postoperativ bukinfektion och i sällsynta fall meningit.

### ***Hafnia alvei***

*H. alvei* är en gramnegativ stav tillhörande *Enterobacteriaceae* i tarmfloran. Den liknar *Enterobacter* och är en sällsynt orsak till urinvägsinfektion och sårinfektion och kan orsaka gastroenterit.

### ***Helicobacter pylori***

*H. pylori* (f.d. *Campylobacter pylori*) är en gramnegativ liten stav som kan påvisas i slemhinnan i magsäcken. Den blir vanligare med ökad levnadsålder. Bakterien anses orsaka gastrit genom kraftig ureasaktivitet och slemhinneinvasivitet.

### **Icke fermenterande gramnegativ stav**

Icke fermenterande (biokemiskt inaktiva) gramnegativa stavar är ett samlingsbegrepp för i miljön förekommande bakterier främst tillhörande pseudomonas- och alcaligenesarterna. Deras sjukdomsframkallande förmåga är låg och de saknar vanligen medicinska intresse.

### ***Kingella kingae***

*K. kingae* är en gramnegativ stav som förekommer normalt i de övre luftvägarna och urogenitalia. Den är en ovanlig orsak invasiv infektion (septikemi och endocardit).

### ***Klebsiella oxytoca***

*K. oxytoca* är en gramnegativ stav tillhörande *Enterobacteriaceae* i tarmfloran. Den utgör ca 10 % av alla *Klebsiella* och ger samma sjukdomspanorama som *K. pneumoniae*.

### ***Klebsiella pneumoniae***

*K. pneumoniae* är en relativt vanlig gramnegativ stav tillhörande *Enterobacteriaceae* i tarmfloran. Den kan orsaka nosokomial urinvägsinfektion, sårinfektion, pneumoni och bakteriemi, bukinfektioner mm.

### ***Klebsiella pneumoniae* subspecies *ozaenae***

*K. pneumoniae* ssp. *ozaenae* är en ovanligt förekommande gramnegativ stav tillhörande *Enterobacteriaceae* i tarmfloran. Den kan ge upphov till "stinknäsa" (kolonisation av nässlemhinnan), samt i undantagsfall andra luftvägsinfektioner och urinvägsinfektion.

### ***Koagulasnegativa stafylokocker***

Koagulasnegativa stafylokocker (KNS) betecknar stafylokocker som saknar koagulas, vilket skiljer dem från *S. aureus*. *S. epidermidis* är vanligaste species och finns i hudens normalflora. Sjukdomsframkallande förmågan är låg men infektioner utgående från främmande kroppar förekommer. Sjukhusstammar är ofta antibiotikaresistenta. Vanlig kontaminant.

### ***Lactobacillus* species**

Lactobaciller är grampositiva stavar tillhörande normalfloran i munhåla, tarm och vagina. Deras sjukdomsframkallande förmåga är låg men de förekommer som kontamination i bakteriologiska prov. Enstaka fall av UVI och endocardit har beskrivits.

### ***Lactococcus* species**

*Lactococcus* species är grampositiva kocker närbesläktade med streptokocker och enterokocker. Kan ibland vara kontaminant. Enstaka blododlingsfynd från patienter med konstgjorda hjärtklaffar finns rapporterat.

### ***Legionella pneumophila***

*L.pneumophila* är en gramnegativ stav som normalt förekommer i vatten och jord. Via vatten (befuktning, vattenberedare) kan den vid stora smittdosor ge upphov till svårartad lunginflammation. Individer med nedsatt immunförsvar är speciellt känsliga.

### ***Leuconostoc species***

*Leuconostoc* sp. är grampositiva kocker tillhörande normalfloran i magtarmkanalen och huden. Bakterien är lågvirulent. Enstaka fall av endocardit finns rapporterade liksom fynd från dialysat, liquor och sår.

### ***Listeria monocytogenes***

*L.monocytogenes* är en cefalosporinresistent grampositiv stavbakterie som förekommer i vår omgivning och ibland i vår tarmflora. Via livsmedel kan den ge septikemi och meningit. Speciellt utsatta är gravida kvinnor och deras foster/barn samt individer med nedsatt immunförsvar.

**Meningokocker** – se *Neisseria meningitidis*

### ***Micrococcus species***

*Micrococcus* sp. är grampositiva kocker närmast släkt med koagulasnegativa stafylokocker. De finns i naturen och i huden hos människor och djur. Låg sjukdomsframkallande förmåga.

### ***Moraxella catarrhalis***

*M.catarrhalis* (f.d *Branhamella catarrhalis*) är en gramnegativ stavbakterie i luftvägarnas normalflora. Den anses orsaka ca 10 % av akuta otiter samt kunna orsaka trakeit och laryngit. Den är aldrig invasiv. Nästan alla stammar bildar betalaktamas.

### ***Moraxella species***

*Moraxella* species är gramnegativa stavar som ofta förekommer normalt i luftvägarna. I undantagsfall ger de upphov till konjunktivit (*M.lacunata*), akut otit och laryngit (*M.catarrhalis*) men är endast i sällsynta fall invasiva.

### ***Morganella morganii***

*M.morganii* (f.d. *Proteus morganii*) är en gramnegativ stav tillhörande *Enterobacteriaceae* i tarmfloran. Den kan orsaka nosokomial urinvägsinfektion, sårinfektion, bakteriemi och i enstaka fall meningit.

### ***Mycobacterium avium-intracellulare***

*M.avium-intracellulare* är en syrafast stav med låg sjukdomsframkallande förmåga. Den förekommer normalt i jord, vatten och hos djur. Hos individer med normalt immunförsvar kan den ge lungtuberkulosliknande sjukdom men hos individer med AIDS ger den oftast generaliserad sjukdom.

### ***Mycobacterium malmoense***

*M.malmoense* är en syrafast stav som ger kronisk lunginfektion som röntgenologiskt påminner om lungtuberkulos. Fall med cervikal adenit finns beskrivna.

### ***Mycobacterium marinum***

*M.marinum* (även kallad *M.balnei*) är en syrafast stav som förekommer i såväl sött som salt vatten. Bakterien ger upphov till hudlesioner som till utseendet påminner om reumatoida noduli. Smitta kan överföras via swimming-pooler, akvarier, fiske mm vattenaktiviteter.

### ***Mycobacterium tuberculosis***

*M.tuberculosis* (tuberkelbakterien, tb) är en syrafast stav som ger upphov till tuberkulos. Vanligast är lungtuberkulos men infektionen kan slå ner i andra organ (meningit mm.). Särskilt utsatta är individer med nedsatt immunförsvar (AIDS, undernäring).

### ***Mycoplasma hominis***

*M.hominis* saknar liksom övriga mycoplasma fullständig cellvägg. *M.hominis* isoleras från urogenitaltrakten hos både män och kvinnor. Vid förekomst i större mängd kan de eventuellt ge uretrit, prostatit, vaginos och endometrit.

### ***Mycoplasma pneumoniae***

*M.pneumoniae* saknar liksom övriga mycoplasma fullständig cellvägg. Bakterien är en vanlig orsak till pneumoni.

### ***Neisseria gonorrhoeae***

*N.gonorrhoeae* (gonokocken) är en gramnegativ kock som orsakar gonorré. Sexuellt överförd smitta. Uretrit är vanligaste symtom. Andra symtom kan vara vaginal flytning, prostatit, artrit, septikemi mm. I samband med förlossning kan barnets ögon bli infekterade.

### ***Neisseria meningitidis***

*N.meningitidis* (meningokocken) är en gramnegativ kock som asymtomatiskt kan finnas i nasofarynx. Bakterien kan ge upphov till septikemi och meningit. I sällsynta fall har den isolerats från ledvätska, pericardvätska, genitalia och rectum.

### ***Neisseria species***

*Neisseria species* (med undantag av *N.gonorrhoeae*) tillhör luftvägarnas normalflora. När begreppet används har *N.gonorrhoeae* och *N.meningitidis* uteslutits. *N.weaveri* kan hittas vid hundbett. *Neisseria* spp. har låg sjukdomsframkallande förmåga och betraktas vanligen som normalflora.

### ***Nocardia species***

*Nocardia* är grampositiva, "grenade" stavar som finns i jord och vatten. De kan ge opportunistiska infektioner (*N.asteroides* och *N.brasiliensis*), särskilt hos individer med nedsatt immunförsvar, vanligen utgående från luftvägarna.

### ***Pantoea agglomerans***

*P.agglomerans* (f.d. *Enterobacter agglomerans*) är en gramnegativ stav tillhörande *Enterobacteriaceae* i tarmens normalflora. Den kan ge upphov till opportunistiska infektioner i urinvägar, bensår mm. Hos immundefekta patienter kan den ge septikemi.

### ***Pasteurella multocida***

*P.multocida* är en gramnegativ stav i munfloran hos hund och katt. Sårinfektion efter djurbett är vanligt. Septikemi, osteit och pneumoni ses som komplikation. Infektionerna är ofta svårläkta trots att bakterien *in vitro* är mycket antibiotikakänslig.

### ***Peptostreptococcus species***

Peptostreptokocker är grampositiva kocker som tillhör människans normalflora. De isoleras i hjärnabscesser samt i abscesser utgående från magtarmkanal, genitalia och luftvägar.

### ***Plesiomonas shigelloides***

*P.shigelloides* (f.d. *Aeromonas shigelloides*) är en gramnegativ stav som finns i vatten i subtropiska och tropiska områden. Den kan ge gastroenterit påminnande om shigellainfektion. Endast i undantagsfall är bakterien invasiv.

### ***Pneumokocker* – se *Streptococcus pneumoniae***

### ***Prevotella species***

*Prevotella species* (f.d. *Bacteroides* spp.) är gramnegativa anaeroba stavar i luftvägar och tarm. *P.melaninogenica* ses tillsammans med aeroba bakterier i svårläkta sår och osteiter. *P.bivia* och *P.disiens* ger bäckeninfektioner (endometrit).

### ***Propionibacterium acnes***

*P.acne* är en grampositiv anaerob stav i normalfloran i hud och tarm. Bakterien ger upphov till lågvirulenta infektioner, särskilt i samband med insättande av främmande material inom ortopedi och kärlkirurgi. Nedsatt immunförsvar medför ökad infektionsrisk.

### ***Propionibacterium species***

Propionibakterier är grampositiva anaeroba stavar i hudens normalflora. De kan ge upphov till lågvirulenta infektioner, särskilt i samband med insättande av främmande material inom ortopedi och kärlkirurgi. Nedsatt immunförsvar medför ökad infektionsrisk.

### ***Proteus mirabilis***

*P.mirabilis*, den vanligaste *Proteus*-arten, är en gramnegativ stav tillhörande *Enterobacteriaceae* i tarmfloran. Den kan orsaka urinvägsinfektion. Genom bakteriens ureasproduktion bildas ofta urinvägskonkrement. Bakterien ger även sårinfektion, bakteriemi och i enstaka fall meningit.

### ***Proteus vulgaris***

*P.vulgaris* är en gramnegativ stav tillhörande *Enterobacteriaceae* i tarmfloran. Den kan orsaka urinvägsinfektion. Genom bakteriens ureasproduktion bildas ofta urinvägskonkrement. Bakterien ger även sårinfektion, bakteriemi och i enstaka fall meningit.

### ***Providencia species***

*Providencia* är relativt ovanliga gramnegativa stavar tillhörande *Enterobacteriaceae* i tarmfloran. Flera species finns t.ex. *P.rettgeri* (f.d. *Proteus rettgeri*), *P.alcalifaciens*, *P.stuartii*. De kan orsaka nosokomial urinvägsinfektion, sårinfektion, bakteriemi och i enstaka fall meningit.

### ***Pseudomonas aeruginosa***

*P.aeruginosa* är en gramnegativ stav som är vanlig på växter, i jord och vatten. Den kan ingå i tarmfloran. Den kan ge sårinfektion (grönaktigt var) och nosokomial urinvägsinfektion, extern otit, empyem, pneumoni, ögoninfektion (efter skada eller operation). Septikemi, endocardit och meningit finns beskrivet.

### ***Pseudomonas fluorescens***

*P.fluorescens* är en gramnegativ stav som trivs i fuktiga miljöer. Den kan ge lågvirulenta, opportunistiska infektioner särskilt hos individer med nedsatt immunförsvar. Bakterien isoleras från urinvägar, sår och i empyem.

### ***Pseudomonas stutzeri***

*P.stutzeri* är en gramnegativ stav som trivs i fuktiga miljöer såsom jord och vatten. Den ger lågvirulenta, opportunistiska infektioner, fr. a. hos patienter med nedsatt immunförsvar - empyem, urinvägsinfektion, sårinfektion.

### ***Rhodococcus equi***

*R.equi* är en grampositiv stav som normalt förekommer i jord och växter. *R.equi* har låg sjukdomsframkallande förmåga och orsakar infektioner (hudinfektion, pneumoni och septikemi) nästan uteslutande hos individer med nedsatt immunförsvar (AIDS mm).

### ***Rothia mucilaginosa***

*R.mucilaginosa* (f.d. *Stomatococcus mucilaginosus*) är en grampositiv kock som normalt finns i munhålan. Hos främst immunsupprimerade patienter kan den ge upphov till endocardit, bakteriemi, intravaskulär kateterinfektion, meningit och peritonit.

### ***Salmonella species***

*Salmonella* tillhör *Enterobacteriaceae* och är gramnegativa stavar. Mer än tusen olika serologiskt baserade *Salmonella* species (serotyper) finns. Vanliga är *S.enteritidis*, *S.typhimurium*. Genom otillräckligt värmda livsmedel kan bakterierna ge gastrointestinal infektion med diarré. I sällsynta fall förekommer septikemi och urinvägsinfektion. Både inhemska och importerade fall förekommer.

### ***Salmonella typhi***

*S.typhi* är en gramnegativ stav tillhörande *Enterobacteriaceae*. Den ger tyfoidfeber, vilken kan börja som en gastrointestinal infektion där septiska symtom senare dominerar genom bakteriens invasiva förmåga. Sekundärt till septikemin kan artrit, osteomyelit, abscesser mm. förekomma. Mindre virulenta är *S.paratyphi* A och B.

### ***Serratia liquefaciens***

*S.liquefaciens* är en relativt ovanlig gramnegativ stav tillhörande *Enterobacteriaceae* i tarmfloran. Den kan orsaka nosokomial urinvägsinfektion, sårinfektion (stora brännskador), bakteriemi och i enstaka fall meningit.

### ***Serratia marcescens***

*S.marcescens* är en relativt ovanlig gramnegativ stav tillhörande *Enterobacteriaceae* i tarmfloran. Den kan orsaka nosokomial urinvägsinfektion, sårinfektion (stora brännskador), bakteriemi och i enstaka fall meningit.

### ***Shewanella putrefaciens***

*S.putrefaciens* (f.d. *Pseudomonas putrefaciens*), är en gramnegativ stav som normalt lever i fuktig miljö. Den förstör kött, fisk och smör. Isoleras från urinvägar, bensår och abscesser. Den har låg sjukdomsframkallande förmåga men kan förekomma i blododlingar.

### ***Shigella species***

*Shigella* är gramnegativa stavar tillhörande *Enterobacteriaceae*. Fyra olika species finns: *S.boydii*, *S.dysenteriae*, *S.flexneri* och *S.sonnei*. Bakterierna kan med kontaminerad föda, vatten eller kontaktsmitta ge gastrointestinal infektion. Diarreén karaktäriseras av blodtillblandning (rödsot) genom bakteriens invasiva förmåga i tarmslemhinnan. Endast sällan invaderas blodbanan.

### ***Staphylococcus aureus***

*S.aureus* är en grampositiv kock. Den förekommer i hudens normalflora. Den är en vanlig orsak till abscesser, impetigo och sårinfektioner. *S.aureus* kan även ge urinvägsinfektion, osteomyelit, artrit, empyem, septikemi, meningit, endocardit och toxic chock syndrome. Toxinutlöst matförgiftning förekommer. Sällsynt i Sverige är MRSA (meticillinresistent *S. aureus*) som är resistent mot alla betalaktamer och ofta även andra antibiotika och därigenom utgör ett nosokomialt problem.

### ***Staphylococcus epidermidis***

*S.epidermidis* är den vanligaste koagulasnegativa stafylokocken i hudens normalflora. Den har låg sjukdomsframkallande förmåga men kan ge infektioner utgående från främmande kroppar. Sjukhusstammar är ofta antibiotikaresistenta. Vanlig kontaminant.

### ***Staphylococcus lugdunensis***

*S.lugdunensis* tillhör de koagulasnegativa stafylokockerna. Den kan ge abscesser, septikemi, endocardit, graft- och protesinfektioner mm. Infektionerna har ofta ett mer akut förlopp än man väntar sig av koagulasnegativa stafylokocker.

### ***Staphylococcus saprophyticus***

*S.saprophyticus* är en grampositiv kock som ingår bland de koagulasnegativa stafylokockerna. Den kan ge kraftig akut cystit hos kvinnor främst i fertil ålder. Vanligast på hösten. Ofta täta miktationer vilket ger låga bakterietal vid urinodling.

### ***Stenotrophomonas maltophilia***

*S.maltophilia* (f.d. *Xanthomonas/Pseudomonas maltophilia*) är en gramnegativ stav som trivs i fuktig miljö. Den ses i urinvägar (KAD), bensår och abscesser. Trots låg sjukdomsframkallande förmåga isoleras den i blododlingar. Alltid resistent mot imipenem och meropenem.

### ***Streptococcus agalactiae***

*S.agalactiae* är en grampositiv kock även kallad grupp B-streptokocker (GBS). Den tillhör den normala tarmfloran och uretra/vaginalfloran hos kvinnor. I anslutning till förlossning kan barnet infekteras och få septikemi/meningit. Kan orsaka UVI.

### ***Streptococcus anginosus***

*S.anginosus* (fd. *S.anginosus-constellatus*, "S.milleri") är en grampositiv kock som ingår i gruppen alfastreptokocker. Den finns normalt i luftvägar, magtarmkanal och hud. Den kan ge empyem, abscesser, septikemi meningit och endocardit.

### ***Streptococcus bovis***

*S.bovis* är en grampositiv kock som ingår i gruppen alfastreptokocker. Den finns normalt i magtarmkanal och luftvägar. Den kan orsaka septikemi (statistisk koppling mellan kolonmalignitet och *S.bovis* i blod) och endocardit.

### ***Streptococcus intermedius***

*S.intermedius* är en grampositiv kock som ingår i gruppen alfastreptokocker. Den förekommer normalt i munhåla, luftvägar och tarm. Den kan orsaka endocardit, abscesser och meningit.

### ***Streptococcus mitis***

*S.mitis* är en grampositiv kock som ingår i gruppen alfastreptokocker. Den förekommer normalt i munhåla, luftvägar och tarm. Den kan orsaka endocardit och abscesser.

### ***Streptococcus mutans***

*S.mutans* är en grampositiv kock som ingår i gruppen alfastreptokocker. Den förekommer normalt i munhåla, luftvägar och tarm. Den kan orsaka endocardit och medverkar till bildningen av dentala plaque.

### ***Streptococcus oralis***

*S.oralis* (f.d. *S.mittior*) är en grampositiv kock som ingår i gruppen alfahemolytiska streptokocker. Den förekommer normalt i munhåla, luftvägar och tarm.

### ***Streptococcus pneumoniae***

*S.pneumoniae* (pneumokocker) är en grampositiv kock som orsakar akut otit, sinuit, pneumoni, septikemi och meningit. Bakterien har tidigare alltid varit känslig för penicillin men på senare år är resistensutveckling mot penicilliner och andra antibiotika ett växande problem.

### ***Streptococcus pyogenes***

*S.pyogenes* (Betahemolytiska streptokocker grupp A, GAS) är en grampositiv kock som orsakar halsfluss, impetigo, erysipelas, sårinfektioner och septikemi. *S.pyogenes* är alltid penicillinkänslig.

### ***Streptococcus sanguinis***

*S.sanguinis* är en grampositiv kock som ingår i gruppen alfastreptokocker. Den förekommer normalt i munhåla, luftvägar och tarm. Den kan orsaka endocardit och sinusit och medverkar vid bildningen av dentala plaque.

### **Streptokocker grupp C**

Streptokocker grupp C (*S.dysgalactiae*, *S.equii*, *S.equisimilis*, *S.zooepidemicus*) är betahemolytiska streptokocker. De kan liksom *S.pyogenes* ge faryngotonsillit, hud- och sårinfektion, septikemi mm liksom sekundär glomerulonefrit och reumatisk feber.

### **Streptokocker grupp G**

Streptokocker grupp G (*S.canis*, *S.anginosus*) är betahemolytiska streptokocker. De kan liksom *S.pyogenes* ge faryngotonsillit, hud- och sårinfektion, septikemi mm liksom sekundär glomerulonefrit och reumatisk feber.

### ***Treponema pallidum***

*T.pallidum* tillhör spiroketererna och ger upphov till syfilis (lues). Sjukdomen sprids sexuellt och kan ha en mycket varierande symtombild. Primärinfektionen är ett sår med regional lymfkörtelsvullnad. Sekundärfasen kan domineras av mukokutana lesioner, feber och generell lymfkörtelsvullnad. I tertiärstadiet ses framför allt symtom från cirkulations- och nervsystem.

### ***Ureaplasma urealyticum***

*U.urealyticum* har som övriga ureaplasma inkomplett cellvägg. De förekommer normalt i urogenitaltrakten hos män och kvinnor. Vid förekomst i större mängd kan de eventuellt ge uretrit, prostatit, vaginos och endometrit.

### ***Veillonella parvula***

*V.parvula* är en anaerob gramnegativ kock med låg patogenitet. Kan i sällsynta fall ses vid infektioner i huvud, nacke och luftvägar.

### ***Vibrio cholerae***

*V.cholerae* är en gramnegativ stav som förekommer i kontaminerat vatten, frukt och grönsaker i tropiska länder. Bakterien bildar ett toxin som hos människa kan ge kolera. Vattentunna diarréer kan leda till extrem dehydrering. Importsjukdom.

### ***Vibrio parahemolyticus***

*V.parahemolyticus* är en gramnegativ stav som förekommer i tempererat saltvatten över hela världen. Den kan kontaminera skaldjur och hos människa ge toxinutlöst matförgiftning. Den kan ge sällsynta opportunistiska infektioner i sår, öga och öra.

### ***Vibrio vulnificus***

*V.vulnificus* är en gramnegativ stav som förekommer i havsvatten. Den har uttalad sjukdomsframkallande förmåga (sommartid) och kan ge sårinfektioner och septikemi, det senare bl.a. efter intagande av råa ostron. Individer med leversjukdom är särskilt känsliga.

### ***Wolinella species***

*Wolinella* är gramnegativa anaeroba stavar som tillhör luftvägarnas normalflora. Bakterien kan påvisas vid periodontit.

### ***Yersinia enterocolitica***

*Y.enterocolitica* är en gramnegativ stav tillhörande *Enterobacteriaceae*. Kan genom kontaminerad föda ge diarré eller lymfadenit liknande appendicit. Även artrit och bakteremi har beskrivits. Serotyp O3 är vanligast i Sverige.

### ***Yersinia pseudotuberculosis***

*Y.pseudotuberculosis* är en gramnegativ stav tillhörande *Enterobacteriaceae*. Den ses fr a hos djur (fåglar) men kan i sällsynta fall orsaka gastroenterit hos människa.

## 4 Svampar

### *Absidia corymbifera*

*A. corymbifera* är en mögelsvamp som förekommer i naturen. Kan i odlingar vara kontaminant. Kan hos individer med nedsatt infektionsförsvar, liksom vissa andra svampar, ge upphov till zygomycos (mukormycos). Sjukdomen kännetecknas av snabbt progredierande systeminfektion med spridning till CNS, artärer, lungor, mag-tarmkanal och hud.

### *Acremonium species*

*Acremonium species* (f.d. *Cephalosporium*) är mögelsvampar, vanligen betraktade som kontaminanter. Kan i vissa fall orsaka mycetom, corneainfektioner och nagelinfektioner.

### *Alternaria species*

*Alternaria species* är mögelsvampar som betraktas som kontaminanter.

### *Aspergillus species*

*Aspergillus* tillhör mögelsvampar och är vanligt förekommande i omgivningen såsom jord, damm, komposterbart material. Svampsporererna är oftast luftburna och sprids därför till människans luftvägar. *A. fumigatus* är vanligaste orsak till aspergillos. Symtomen kan vara allergiska (astma), sinuit, lunginfektioner och septikemi. Infektionerna drabbar vanligen immunsupprimerade patienter. Ovanligare orsak till aspergillos är *A. flavus*, *A. nidulans*, *A. niger* och *A. versicolor*. *Aspergillus* är ofta svår att odla fram från sputum, trackealsekret och BAL. Det är därför viktigt att direktmikroskopera.

### *Aspergillus flavus*

*A. flavus* anses vanligen vara kontaminant, men kan även ge aspergillos. *A. flavus* bildar aflatoxiner. Se även *Aspergillus species*.

### *Aspergillus fumigatus*

*A. fumigatus* är vanligaste orsak till aspergillos. Se även *Aspergillus species*.

### *Aspergillus nidulans*

*A. nidulans* är en mindre vanlig orsak till aspergillos. Se även *Aspergillus species*.

### *Aspergillus niger*

*A. niger* kan vara kontaminant, men är vanligaste orsaken till otomykos hos friska individer. Se även *Aspergillus species*.

### *Aspergillus versicolor*

*A. versicolor* kan ge nagelinfektion. Se även *Aspergillus species*.

### *Aspergillus terreus*

*Aspergillus terreus* orsakar nagel- och öröninfektioner hos friska individer. Se även *Aspergillus species*.

### *Blastomyces dermatitidis*

*B. dermatitidis* är en dimorf svamp, som ger upphov till blastomykos. Sjukdomen finns i främst i Amerika. Sjukdomen kan ha flera former såsom akut lungfektion eller kronisk granulomatös lungsjukdom liknande tuberkulos. Vanligare är hudinfektion med djupa abscesser med kronisk sekretion. Även skelettet kan angripas.

### *Candida albicans*

*C. albicans* är den vanligaste jästsvampen. Den ingår i normalfloran på hud, i mun, mag-tarmkanal och vagina. Infektionerna kan drabba alla delar av kroppen, men är vanligast på hud, genitalt eller i mun. Vid nedsatt immunförsvar kan esofagit ses liksom generell candidos.

### *Candida dubliniensis*

*C. dubliniensis* har påvisats i mun och matstrupe främst hos HIV-infekterade. Ofta svår att särskilja från *C. albicans*.

### *Candida glabrata*

*C. glabrata* (f.d. *Torulopsis glabrata*) är en jästsvamp som kan påträffas vid urinodling. Kan även ge upphov till fungemi. Naturligt nedsatt känslighet för flukonazol och itrakonazol.

### ***Candida kefyr***

*C. kefyr* (f.d. *C.pseudotropicalis*) är en vanligtvis apatogen jästsvamp, som ibland kan ge infektion hos patienter med nedsatt immunförsvar, efter långvarig behandling med antibiotika, steroider, cytostatika. Patienter med diabetes och drogmissbrukare har också ökad risk.

### ***Candida krusei***

*C. krusei* är en vanligtvis apatogen jästsvamp, som ibland kan ge infektion hos patienter med nedsatt immunförsvar, efter långvarig behandling med antibiotika, steroider, cytostatika. Patienter med diabetes och drogmissbrukare har också ökad risk. Nedsatt känslighet för flukonazol, itraconazol och flucytosin.

### ***Candida lusitanae***

*C. lusitanae* är en opportunistisk jästsvamp hos patienter med nedsatt immunförsvar, efter långvarig behandling med antibiotika, steroider, cytostatika. Patienter med diabetes och drogmissbrukare har också ökad risk. Resistensutveckling mot amfotericin B har rapporterats.

### ***Candida parapsilosis***

*C. parapsilosis* är en vanligtvis apatogen jästsvamp, som ibland kan ge infektion hos patienter med nedsatt immunförsvar, efter långvarig behandling med antibiotika, steroider, cytostatika. Patienter med diabetes och drogmissbrukare har också ökad risk

### ***Candida tropicalis***

*C. tropicalis* är en vanligtvis apatogen jästsvamp, som ibland kan ge infektion hos patienter med nedsatt immunförsvar, efter långvarig behandling med antibiotika, steroider, cytostatika. Patienter med diabetes och drogmissbrukare har också ökad risk

### ***Cladosporium species***

*Cladosporium species* är mögelsvampar, som ofta är kontaminanter.

### ***Cryptococcus neoformans***

*C. neoformans* förekommer i hela världen. Jästsvampen kan orsaka subakut eller kronisk infektion i centrala nervsystemet. Även hud, ben, lungor och andra inre organ kan angripas. Speciellt har kryptokockmeningiter hos AIDS-patienter uppmärksammas.

### ***Chrysosporium species***

*Chrysosporium species* är mögelsvampar, vanligen betraktade som kontaminanter.

### ***Coccidioides immitis***

*C. immitis* är en dimorf svamp, som finns i jorden. Förekommer endemiskt i vissa delar av sydvästra USA, Central- och Sydamerika. Svampen ger upphov till coccidioidomykos hos friska individer. Sjukdomen kan vara en akut, benign, självbegränsande luftvägsinfektion, men även en kronisk ibland dödlig sjukdom som drabbar lungor, hud, skelett, lymfkörtlar, binjuror och centrala nervsystemet. Mycket smittsam, säkerhetsklass 3 för laboratoriepersonal.

### **Dermatofyter**

Dermatofyter är ett samlingsbegrepp för trådsvampar som kan ge upphov till ringorm. Det finns tre genera *Trichophyton*, *Microsporum* och *Epidermophyton*. Sammantaget finns ett 40-tal species, några spridda över hela världen andra mera lokalt. Svamparna finns i jord, hos djur eller hos människa. Ungefär 10 species har humanmedicinskt intresse. Vanligast i Sverige är *Trichophyton rubrum*.

### **Dimorfa svampar**

Dimorfa svampar är en benämning på svampar som karaktäriseras av både en jästfas (vid 35 – 37°) och en mögelfas (vid 25 – 30°) i sitt växt sätt. Alla är kända för att vara patogena. Exempel är *Histoplasma capsulatum* och *Coccidioides immitis*.

### ***Epidermophyton floccosum***

*E. floccosum* tillhör dermatofyterna och kan ge upphov till infektion i hud och naglar dvs. tinea corporis, tinea cruris, tinea pedis och onychomykos.

### ***Exophiala dermatitidis***

*E. dermatitidis* är en mögelsvamp som finns på växter och i jord vanligen i Syd- och Mellanamerika.. Den kan orsaka feohyfykos, vilket omfattar flera kliniska tillstånd: subkutana, paranasala eller cerebrala opportunistiska infektioner. Svampen kan förekomma i lungorna hos patienter med cystisk fibros.

### ***Exophiala jeanselmei***

*E. jeanselmei* är en mögelsvamp som finns på växter och i jord vanligen i Syd- och Mellanamerika. Den kan orsaka feohyfyomykos, vilket omfattar flera kliniska tillstånd: subkutana eller systemiska opportunistiska infektioner.

### ***Exophiala werneckii***

*E. werneckii* orsakar tinea nigra, en ytlig ospecifik svampinfektion i huden, vanligen i handflatorna

### ***Fonsecaea pedrosoi***

*F. pedrosoi* är en mögelsvamp. Vanligaste orsaken till kromoblastomykos, en kronisk hudsjukdom oftast lokaliserad till benen. I enstaka fall generaliserad infektion.

### ***Fusarium species***

*Fusarium species* är vanligen kontaminanter, men kan ge ögoninfektioner, sinuit, hud- och nagelinfektioner samt systeminfektioner hos immunsupprimerade patienter. Mögelsvamparna finns i jorden och på växter i hela världen, men sjukdomar har mest rapporterats från Medelhavsområdet och Nordamerika. Toxinbildande svampar som vuxit i säd kan ge matförgiftning.

### ***Geotrichum candidum***

*G. candidum* orsakar geotrikos, vilket är en ovanlig infektion med sjukliga förändringar i lungor, mun, tarm, vagina och hud. Svampen förekommer som normalflora och infekterar bara individer med nedsatt immunförsvar.

### ***Histoplasma capsulatum***

*H. capsulatum* är en dimorf svamp som finns i jord kontaminerad med spillning från fåglar och fladdermöss. Den orsakar histoplasmos som kan vara akut, benign lungsjukdom eller kronisk eller progressivt dödlig. Infektionen kan vara lokaliserad eller generell. Sjukdomen är vanligast i Amerika, men finns även i andra världsdelar.

### **Jästsvampar**

Jästsvampar är vanligt förekommande i vår omgivning och är därmed de vanligast svampisolaten på ett kliniskt mykologiskt laboratorium. Därför kan det vara svårt att värdera den kliniska signifikansen av fyndet. Jästsvampar är opportunistiska patogener som orsakar sjukdomstillstånd hos patienter med nedsatt immunitet, behandlade med bredspektrumantibiotika, cortison eller cytostatika, med intravasala kateterar och med diabetes mellitus. Vanligaste jästsvampen är *Candida albicans*.

### ***Malassezia furfur***

*M. furfur* ingår i den normala hudfloran hos de flesta människor. Svampen kan orsaka tinea versicolor, en ytlig hudinfektion karaktäriserad av ljusa eller mörka fläckar på huden. Även follikuliter och acne kan ses. Sällsynt men allvarlig är kateter-associerad fungemi vid långvarig total parenteral nutrition oftast hos barn under 1 års ålder.

### ***Microsporum audouinii***

*M. audouinii* kan ge upphov till tinea capitis och tinea corporis hos barn. Infekterar sällan vuxna. Se även **Dermatofyter**.

### ***Microsporum canis***

*M. canis* kan ge upphov till tinea capitis, tinea barbae, tinea corporis och onychomykos hos människa. Orsakar även ringorm hos djur, speciellt hundar och katter. Se även **Dermatofyter**.

### ***Microsporum gypseum***

*M. gypseum* kan ge upphov till tinea capitis och tinea corporis hos människa. Orsakar även ringorm hos djur. Se även **Dermatofyter**.

### ***Mucor species***

*Mucor species* är mögelsvampar som förekommer i naturen. Kan i odlingar vara kontaminant. Kan hos individer med nedsatt infektionsförsvar ge, liksom vissa andra svampar, ge upphov till zygomycos (mukormycos). Sjukdomen kännetecknas av snabbt progredierande systeminfektion med spridning till CNS, artärer, lungor, magtarmkanal och hud.

### **Mögelsvampar**

Mögelsvampar är vanligt förekommande i vår omgivning. De kan försvåra värderingen av den kliniska relevansen av fyndet. *Aspergillus* är i särklass vanligaste invasiva mögel.

### ***Paecilomyces species***

*Paecilomyces species* anses vanligen som kontaminanter, men kan även påträffas vid keratit.

### ***Paracoccidioides brasiliensis***

*P. brasiliensis* är en dimorf svamp som ger kroniskt granulomatösa förändringar i lungor, retikuloendoteliala systemet, men kan även spridas till hud, slemhinnor och inre organ. Sjukdomen är vanligaste systemmykosen i Sydamerika.

### ***Penicillium marneffeii***

*P. marneffeii* är en dimorf svamp som förekommer hos gnagare i Sydostasien. Vid sjukdomar, såsom Mb Hodgkin och HIV, kan *P. marneffeii* ge generella symtom som avmagring, feber, hosta, men även lymfkörtel-engagemang och nekrotiska hudskador. Allvarlig smittorisk för laboratoriepersonalen.

### ***Penicillium species***

*Penicillium species* anses vanligen som kontaminanter, men kan även påträffas vid keratit, extern otit, lung- och urinvägsinfektion samt endocardit. Vissa av dessa mögelsvampar kan bilda toxiner.

### ***Phialophora verrucosa***

*P. verrucosa* är en mögelsvamp. Näst vanligaste orsaken till kromoblastomykos, en kronisk hudsjukdom oftast lokaliserad till benen. I enstaka fall generaliserad infektion

### ***Pseudoallescheria boydii***

*P. boydii* kan orsaka mycetom, en kronisk granulomatös sjukdom som angriper subkutana strukturer och ben. Begreppet "madurafot" syftar på att fotens ben angrips. I sällsynta fall kan infektion drabba lungor, hjärna, ögon, sinus. Namnet *P. boydii* avser den sexuella formen av svampen. Den asexuella varanten benämns *Scedosporium apiospermum*.

### ***Rhizopus species***

*Rhizopus species* är mögelsvampar som förekommer i naturen. Kan i odlingar vara kontaminant. Kan hos individer med nedsatt infektionsförsvar ge, liksom vissa andra svampar, ge upphov till zygomykos (mukormykos). Sjukdomen kännetecknas av snabbt progredierande systeminfektion med spridning till CNS, artärer, lungor, magtarmkanal och hud.

### ***Saccharomyces cerevisiae***

*S. cerevisiae* tillhör jästsvamparna och är det samma som bakjäst. Vanligen apatogen men kan ge vulvovaginit, urinvägsinfektion och fungemi.

*Scedosporium apiospermum* se *Pseudoallescheria boydii*.

### ***Scopulariopsis brevicaulis***

*Scopulariopsis brevicaulis* anses vanligen som kontaminanter. Ger nagelinfektioner och enstaka gånger djupa granulomatösa förändringar.

### ***Sporothrix schenckii***

*S. schenckii* är en dimorf svamp som finns i hela världen och kan isoleras från jord och vegetation. Vissa områden i Syd- och Mellanamerika samt Sydafrika är högendemiska. Vanligaste kliniska symtom på sporotrikos är en kronisk kutan eller subkutan infektion, vilken kan spridas till lymfsystemet.

### ***Syncephalastrum racemosum***

*S. racemosum* är en mögelsvamp som betraktas som kontaminant. Ger sällan upphov till infektion

### ***Trichosporon cutaneum***

*T. cutaneum* (f.d. *T. beigelii*) är en jästsvamp och finns i naturen, men även som kontaminant på huden. Den orsakar vit piedra, en mild, yttlig hudinfektion, vilken drabbar hår och skägg. I sällsynta fall kan immunsupprimerade patienter få djupa eller generella infektioner.

### ***Trichophyton mentagrophytes***

*T. mentagrophytes* kan ge tinea på alla delar av huden inkluderande hår och naglar. Kan även ge ringorm hos djur. Se även **Dermatofyter**.

### ***Trichophyton rubrum***

*T. rubrum*, är den vanligaste dermatofyten, infekterar hud och naglar, mera sällan skägg och hår. Se även **Dermatofyter**.

### ***Trichophyton schoenleinii***

*T. schoenleinii* kan ge upphov till favus, en kronisk ärrbildande infektion i hårbotten med hårbortfall. Kan ibland ge tinea i hud och naglar. Se även **Dermatofyter**.

### ***Trichophyton tonsurans***

*T. tonsurans* kan ge upphov till tinea capitis, men även hud och naglar kan infekteras. Se även **Dermatofyter**.

### ***Trichophyton verrucosum***

*T. verrucosum* orsakar tinea capitis, tinea corporis, tinea barbae och onchomykos. Kan ge ringorm hos djur, speciellt kalvar och hästar. Se även **Dermatofyter**.

### ***Trichophyton violaceum***

*T. violaceum* infekterar hår, hud och naglar. Se även **Dermatofyter**.

## **5 Parasiter**

### ***Acanthamoeba species***

*Acanthamoeba* är en sorts amöba, som förekommer jord och vatten. Den kan orsaka ögoninfektioner och har speciellt varit ett problem för linsbärare. Hos immunsupprimerade patienter har i sällsynta fall granulomatös encephalit rapporterats.

### ***Ancylostoma duodenale***

*Ancylostoma duodenale* är en hakmask som ingår i nematoder (rundmaskar). *Necator americanus* är närbesläktad. Förekommer i tropiska och subtropiska fuktiga klimat. Larven penetrerar huden och kan vid massiv infektion ge klåda och inflammation. Allergiska symtom från lungor kan förekomma. Viktigast är anemin vid massiv infektion.

### ***Ascaris lumbricoides***

*Ascaris lumbricoides*, spolmask, tillhör nematoderna (rundmaskar). Förekommer i de flesta länder. Högt antal maskar i tarmen kan ge ospecifika symtom, ibland även ileus. Nutritionsproblem kan förekomma hos barn. I sällsynta fall kan eosinofila lunginfiltrat förkomma.

### **Cystor och maskägg**

Cystor och maskägg är ett samlingsbegrepp vid parasitologisk faecesdiagnostik. Analysen kan påvisa cystor av *Entamoeba histolytica* och *Giardia lamblia* samt ägg av *Taenia*, *Ascaris*, hakmask, *Trichuris*, flundror (trematoder) inklusive *Schistosoma*.

Adult mask eller delar därav förekommer framför allt vid *Taenia*- och *Ascaris*-infektion.

### ***Brugia malayi* se *Filaria***

### ***Cryptosporidium species***

*Cryptosporidium* är intestinala protozoer som förekommer globalt. Orsakar övergående enterit hos immunfriska, speciellt individer med kreaturskontakt. Kan hos immundefekta patienter t ex HIV-patienter ge kroniska diarré-tillstånd.

### ***Diphyllobotrium latum***

*Diphyllobotrium latum*, fiskbinnikemask, tillhör bandmaskar (cestoder). Förekommer i tempererade klimat i anslutning till sött och bräckt vatten. Människan smittas genom att äta rå infekterad fisk. Inhemiska fall är ovanliga. Som regel inga karaktäristiska symtom. B12 brist- anemi kan dock ses i enstaka fall.

### ***Echinococcus***

*Echinococcus* tillhör bandmaskarna och finns i större delen av världen. Vanlig i Medelhavsländerna, Sydamerika, Sydasiens och sydöstra Australien. Hos människa kan cystor i levern uppstå, men även lungor och andra organ kan angripas. Differentialdiagnos till cancer.

### ***Entamoeba dispar***

*Entamoeba dispar* är en intestinal protozo som i mikroskopi inte kan skiljas från *Entamoeba histolytica*. *E. dispar* är apatogen till skillnad från *E. histolytica*. Patientens symtom bild kommer att avgöra handläggningen.

### ***Entamoeba histolytica***

*Entamoeba histolytica* är en intestinal protozo som förekommer i hela världen där man har dålig hygien. *E. histolytica* förekommer i två former: en aktiv rörlig trofozoit och en vilande cystform. Asymtomatisk infektion förekommer i ca 90%. Symtomgivande infektion är amöbadyenteri. Även diffus hepatit och leverabscess kan förekomma.

### ***Enterobius vermicularis***

*Enterobius vermicularis*, springmask, tillhör nematoderna (rundmaskarna). Förekommer över hela världen, men är vanligare i icke-tropiska länder. Maskarna finns i tarmen. Symtom vid massiv infektion, främst hos barn. Nattlig klåda och störd sömn. Maskarna kan ibland ses som små smala vita trådar i faeces.

### ***Filaria***

Ett stort antal olika nematoder, rundmaskar, kan ge upphov till mikrofilariier. De mest kända är *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* och *Onchocerca volvulus*. De förekommer i tropiska länder och överförs med insekter. Maskarna ger inflammationer i lymfkärlen, vilket leder till lymfödem, lymfadeniter och sekundära hudförändringar. Loa-loa finns kring ekvatorn i västra Afrika. Masken kryper i underhuden och ger kliande svullnader. Även ögonen kan drabbas ("eye worm").

### ***Giardia lamblia***

*Giardia lamblia* är en intestinal protozo, vanligt förekommande i hela världen. Spridning sker genom förorenat vatten och föda. Flertalet smittade är symptomfria, men vissa får vattniga diarreér, uppspändhet, gasbildning. Vid kroniska fall kan ses viktnedgång, diffusa buksmärter, intermittenta diarreér, malabsorption.

### ***Hymenolepis nana***

*Hymenolepis nana*, dvärgbandmasken, förekommer i stora delar av världen. Är enda bandmask (cestod) som sprids människa till människa. Symtom från magtarmkanalen vid massiv infektion.

### ***Leishmania species***

Sjukdomen förekommer i tropiska och subtropiska områden i Europa, Afrika, Amerika och Asien. Flera species finns: *L. donovani*, *L. tropica*, *L. major*, *L. mexicana*. Leismaniasis finns i en visceral form (Kala Azar) och är aktuell differentialdiagnos vid bl.a. feber och SR-utredning om geografisk exposition föreligger. En andra form är kutan, vilken manifesterar sig som svårläkta kutana, mukösa sår eller tumörer.

### **Malaria**

Malaria orsakas av fyra olika malariaparasiter: *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale* eller *P. malariae*. Blandinfektioner är inte ovanliga i endemiska länder. Malaria förekommer främst i tropiska länder, men kan även finnas i tempererade områden. Spridning sker med stick av mygga (*Anopheles*). Sjukdomssymtomen domineras av feber, men atypiska former finns såsom influensa, diarré/dysenteri, meningoencefalit (cerebral malaria), cirkulationssvikt, njursvikt, hemolys. Speciellt allvarlig är infektioner orsakade av *P. falciparum*.

### **Microsporidier**

Microsporidier är obligat intracellulära, protozoer. Ett mycket stort antal species av microsporidier finns beskrivna, där f.a. *Enterocytozoon biennusi* är av intresse hos människan. Microsporidier är sällsynta som orsak till sjukdom hos människa. Ses främst vid HIV. Sjukdomssymtom är diarré, illamående, avmagring.

### ***Necator americanus***

*Necator americanus* är en hakmask som ingår i nematoder (rundmaskar). *Ancylostoma duodenale* är närbesläktad. Förekommer i tropiska och subtropiska fuktiga klimat. Larven penetrerar huden och kan vid massiv infektion ge klåda och inflammation. Allergiska symtom från lungor kan förekomma. Viktigast är anemin vid massiv infektion.

### ***Onchocerca volvulus* se *Filaria***

### ***Plasmodium falciparum* se **Malaria****

### ***Plasmodium malariae* se **Malaria****

### ***Plasmodium ovale* se **Malaria****

### ***Plasmodium vivax* se **Malaria****

### ***Schistosoma***

*Schistosoma haematobium* förekommer i Afrika och Främre Orienten; *S.mansoni* i Afrika och Sydamerika. *S.japonicum* finns i Ostasien. Ägg av *S.mansoni* och *S.japonicum* utsöndras i faeces, ägg av *S.hematobium* även i urin. Ägg kan också påvisas i biopsi från rectum respektive blåsa. Kliniska symtom är simmarklåda och senare katayamafeber. I stadium 3 colit, levercirrhos resp. cystit,hydronefros. Även s.k. ektopiska lägen av infektion i hjärna och ryggmärg kan förekomma.

#### ***Strongyloides stercoralis***

*Strongyloides stercoralis*, dvärgtrådmask, ingår i nematoder (rundmaskar). Förekommer i tropiska och subtropiska klimat. Hudsymtom: klåda och dermatit vid ingångsporten. Lungsymtom i form av feber, hosta, pneumoni kan förekomma. Buksmärtor och diarré kan förekomma. *Strongyloides*-infektion kan fortgå i 40 år. I samband med immunsuppressiv behandling kan kraftig förökning av larver ske.

#### ***Toxocara canis***

*Toxocara canis* är hundens spolmask. Kan i sällsynta fall infektera människa och då ge upphov till s.k visceral larva migrans med bukbesvär, feber och eosinofili. Även ögonen kan drabbas.

#### ***Trichiuris trichiura***

*Trichiuris trichiura*, piskmask, tillhör nematoderna (rundmaskar). Förekommer i hela världen, speciellt i områden med låg hygienisk standard. Mycket ovanlig i Sverige. Infektionen oftast symtomfri. Vid massiva infektioner hos småbarn har rectalprolaps, anemi och malnutrition beskrivits.

#### ***Trypanosoma***

Trypanosomiasis, afrikansk sömnsjuka, orsakas av *Trypanosoma brucei gambiense* och *T. brucei rhodesiense*. Sjukdomen finns i tropiska Afrika (mellan latituderna 15°N och 20°S). Reservoiren är olika tamdjur och vilddjur. Överförs med tze-tzeflugan. Första symtom är infektion efter bittet s.k. chanter. Sedan ospecifika symtom såsom huvudvärk, yrsel, trötthet, muskel- och ledvärk, feber, lymfkörtelsvullnad. I stadium två tecken till CNS engagemang: sömnstörningar, medvetanderubbningar, psykiska förändringar.

#### ***Wuchereria bancrofti* se *Filaria***