

Gram-positiiviset bakteerit



Gram-positiiviset aerobiset kokit

Suku	Ominaisuudet	Laji	Taudit
Stafylokokit	Koagulaasi+ Hemolyysi+	<i>St. aureus</i>	Tavallisin märkäisen ihotulehduksen aiheuttaja! Iho- ja haavainfektiot; sinuiitti, otiitti, konjunktiviitti; Ruokamyrkytys; purulentti artriitti; endokardiitti Bakteremia, sepsis, toksinen sokki
	Koagulaasi- Hemolyysi-	<i>St. epidermidis</i>	Leikkausalueen- ja vierasesineinfektiot Bakteremia, endokardiitti
		<i>St. saprophyticus</i>	Avohoidon virtsatieinfektiot (naisilla)
		Muut	Bakteremia, endokardiitti

Suku	β/α	Ryhmä	Ominaisuudet	Taudit
Streptokokit (kaikki katalaasinegatiivisia)	β -hemolyttiset	A <i>Str. pyogenes</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Str. pyogenes</i> –infektiot leviävät usein ympäröiviin kudoksiin • Hyvin tavallinen märkäisen ihotulehduksen aiheuttaja • Basitrasiniherkkä 	Tonsilliitti, erysipelas, impetigo; Haavainfektiot, selluliitti, nekrotisoiva faskiitti; Sepsis, toksinen sokki, tulirokko
		C & G <i>Str. equisimilis</i>	-	Tonsilliitti, selluliitti, ihoinfektiot Harvoin artriitti, bakteremia
		B <i>Str. agalactiae</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Tärkein vastasyntyneiden meningiitin aiheuttaja 	Vauvoilla sepsis, pneumonia ja meningiitti Aikuisilla haava- ja virtsatieinfektiot, artriitti, sepsis, pneumonia, meningiitti
	α - ja non-hemolyttiset	Pneumokokki <i>Str. pneumoniae</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Virulenssi johtuu kapselin polysakkarideista • Tuottaa lyttisiä toksiineita • Optokiiniherkkä 	Pneumonia, otitis media, sinuiitti, konjunktiviitti Harvoin sepsis, meningiitti, endokardiitti, purulentti artriitti, vatsakalvontulehdus
		Enterokokit <i>E. faecalis</i> , <i>E. faecium</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Resistenttejä opportunistisia sairaalabakteereita • Positiivinen termokoe 	Virtsatieinfektiot, pyelonefriitti, urosepsis, prostatiitti, haavainfektiot, vatsan ja lantion syvät infektiot, sappitieinfektiot, sepsis, endokardiitti
		<i>Str. viridans</i> -ryhmä	<i>Str. anginosus</i> -ryhmä	-
	Muut		-	Endokardiitti (yleisin aiheuttaja)



Gram-positiiviset aerobiset sauvat

Suku	Laji	Ominaisuudet	Taudit	
Korynebakteerit	<i>C. diphtheria</i>	<ul style="list-style-type: none"> Difteriatoksiini on 2-osainen proteiini, jonka A-osa on tehokas proteiinisynteesin estäjä Tarttuu hengitystie- ja haavaeritteiden kautta 	Difteria I. kurkkumätä: peitteinen nielurisatulehdus, nielun tulehdus, valemembraani, turvotusoireet Jälkitauteina endokardiitti, polyneuropatia, absessit, osteomyeliitti	
	Difteroidit	<i>C. minutissimum</i>	-	Erytrasma-ihottuma
		<i>C. jeikeium</i>	<ul style="list-style-type: none"> Normaaliflooraa Merkittävä hankalahoitoisten sairaalainfektioiden aiheuttaja 	Haavainfektiot, sepsis, meningiitti, endokardiitti (opportunisteja)
		<i>C. urealyticum</i>	<ul style="list-style-type: none"> Hidaskasvuinen 	Virtsatieinfektio; virtsatiekivien synty
Bacillukset	<i>B. anthracis</i>	<ul style="list-style-type: none"> Muodostaa itiöitä Tartunta eläimestä tai eläintuotteesta 	Anthrax I. pernarutto	
	<i>B. cereus</i>	<ul style="list-style-type: none"> Leviää ruuan välityksellä Betalaktamaasipositiivinen Muodostaa itiöitä Tuottaa kahta enterotoksiinia: emeettistä toksiinia (kereulidi) ja ripulitoksiinia 	Normaali immuunipuolustus: silmäinfektiot ja ruokamyrkytys Heikentynyt immuunipuolustus: haavainfektiot, sepsis, vakavat silmäinfektiot	
Mykobakteerit	<i>M. tuberculosis</i> -kompleksit	<ul style="list-style-type: none"> Haponkestäviä Tunnistus: auramiinivärjäys; Ziehl-Neelsenin värjäys Bakteerit suorita tai vähän kaareutuvia, itiöttömiä, liikkumattomia Leviää ihmisistä pisaratartuntana 	Tuberkuloosi 1. vaihe: primääripesäkkeet keuhkoihin -> leviäminen primäärikomplekseiksi -> etäpesäkkeet Latentti vaihe 2. vaihe: myöhäistuberkuloosi -> mahdollisesti avotuberkuloosi	
	<i>M. leprae</i>	<ul style="list-style-type: none"> Leviää ihmisestä toiseen 	Lepra I. spitaali	
	Atyyppiset mykobakteerit	<ul style="list-style-type: none"> Leviävät ympäristöstä 	Ihoinfektiot, krooninen haavainfektio, keuhkoinfektio, yleistynyt infektio	

Suku	Laji	Ominaisuudet	Taudit
<i>Actinomyces</i> – suvun jäseniä muistuttavat	Nokardiat	<ul style="list-style-type: none"> Muistuttavat mykobakteereita Kasvavat rihmoina Esiintyy runsaasti maaperässä ja kasveissa 	Keuhkonokardioosi ja yleistynyt infektio (opportunistisia)
<i>Arcanobacterium</i>	<i>A. haemolyticum</i>	-	Nuorten ihmisten nielutulehdus
-	<i>Gardnerella vaginalis</i>	<ul style="list-style-type: none"> Emättimen normaalia bakteerikasvustoa 	Osallisena emättimen bakteerivaginoosiin
<i>Listeriae</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>	<ul style="list-style-type: none"> Fakultatiivisesti anaerobinen Hemolyyttinen Tartunta elintarvikkeista 	Listerioosi; Riskiryhmillä: sepsis, meningiitti, meningoenkefaliitti Terveillä: ruokamyrkytys

Gram-negatiiviset bakteerit



Gram-negatiiviset aerobiset kokit

Suku	Laji	Ominaisuudet	Taudit
Neisseriat	<i>N. gonorrhoeae</i>	Oksidaasikoe +	Tippuri miehillä: uretriitti, tonsilliitti, faryngiitti, stomatiitti -> epididymiitti, purulentti tai reaktiivinen artriitti, Reiterin oireyhtymä Tippuri naisilla: uretriitti, vaginiitti, tonsilliitti, faryngiitti, stomatiitti -> PID, purulentti tai reaktiivinen artriitti, Reiterin oireyhtymä Tippuri vastasyntyneillä: sokeus
	<i>N. meningitidis</i> (Meningokokki)	<ul style="list-style-type: none"> Oksidaasikoe + Kapselissa endotoksiinia -> virulenssi; myös kehon vasta-aineet ovat suuntautuneet tätä endotoksiinia vastaan Luonnollinen immunitaetti syntyy joko nielukantajuuden kautta tai ristiinreagoivien organismien kautta (N. lactamica, tietyt E. Coli -kannat) 	Meningiitti, sepsis (Keuhkokuume, ylähengitystieinfektiot, konjunktiviitti, septinen artriitti)
-	<i>Moraxella catarrhalis</i>	Oksidaasikoe +	Lapset: otiitti, sinuiitti, konjunktiviitti, bronkiitti
			Aikuiset: bronkiitti



Pienet gram-negatiiviset aerobiset sauvat

Suku	Laji	Ominaisuudet	Taudit
Hemofilukset	<i>H. influenzae</i>	<ul style="list-style-type: none"> Satelliittikoe + Taudinaiheuttamiskyky määräytyy siitä onko bakteerilla polysakkaridikapselia (Hib-kannat) Hib-kannat aiheuttavat infektioita tyypillisesti varhaislapsuudessa Hib-rokote on estänyt Hib-kantojen aiheuttamat taudit lähes täydellisesti Ei aiheuta epidemioita 	Kapselittomat kannat: paikalliset infektiot (otiitti, sinuiitti, konjunktiviitti, bronkiitti) Hib-kannat: meningiitti, epiglottiitti, pneumonia, sepsis, selluliitti, septinen artriitti
	<i>H. ducreyi</i>	<ul style="list-style-type: none"> Satelliittikoe + 	Pehmeä sankkeri l. Ulcus molle
Bordetellat	<i>B. pertussis</i>	<ul style="list-style-type: none"> Sopeutunut elämään solunsisäisenä loisena Virulenssin mekanismit: <ol style="list-style-type: none"> useita tarttumismekanismieja värekarvalliseen lieriöepiteeliin sytotoksiinit lamaavat henkitorven värekarvoja ja aiheuttavat paikallisen epiteelinekroosin 	Hinkuyskä: pneumonia, hengitysvaikeudet, oksentelu, kouristukset
	<i>B. parapertussis</i>		Hinkuyskän lievempi muoto



Gram-negatiiviset aerobiset sauvat

Suku	Laji/ryhmä	Ominaisuudet	Taudit / muuta
Enterobacteriaceae	<i>Escherichia coli</i>	<ul style="list-style-type: none"> Tulevat usein toimeen myös vesistöissä ja maaperässä Laktoosipositiivisia (koliformeja) kuten useimmat muutkin enterobakteerit Monenlaisia fimbrioita ja adhesiineja kiinnittymiseen Monet tuottavat solukalvoja vaurioittavaa hemolysiiniä 	Virtsatieinfektiot (-> kystiitti -> pyelonefriitti) suoliston infektiot, suoliston leikkausinfektiot, säärihaavainfektio, sepsis, vastasyntyneen meningiitti ja sepsis Enteriitit (EHEC jne): Kts. liite 1
	Muut enterobakteerit	<ul style="list-style-type: none"> <i>Klebsiella pneumoniae</i>: altistava tekijä keuhkokuumeelle 	Virtsatieinfektiot, suoliston infektiot, suoliston leikkausinfektiot, säärihaavainfektio, altistava tekijä sepsikselle
	<i>Salmonellat</i>	<ul style="list-style-type: none"> Infektiot aina ulosteperäisiä Laktoosinegatiivisia 	Salmonella typhi: Lavantauti, sepsis, meningiitti
			Salmonella paratyphi A ja B: Pikkulavantauti
			Muut: Suolistoon rajoittuva kuumeinen enteriitti
	<i>Shigellat</i>	<ul style="list-style-type: none"> Laktoosinegatiivisia Ei kapselia eikä fimbrioita Shigatoksiinin vaikutus (pysäyttää solujen proteiinisynteesin) kohdistuu suolen epiteelisoluihin ja hermostoon 	Shigelloosi I. dysanteria I. punatauti (raju, kuumeinen veriripuli)
<i>Yersiniat</i>	<ul style="list-style-type: none"> Yleisimmät reaktiivisen artriitin aiheuttajat 	<i>Y. pestis</i> : Rutto	
		<i>Y. enterocolitica</i> , <i>Y. pseudotuberculosis</i> : kuumeinen, kivulias ripuli; reaktiivinen artriitti	
Pseudomonaksen kaltaiset bakteerit	<i>P. aeruginosa</i>	<ul style="list-style-type: none"> Oksidaasikoe + Viihtyvät kosteassa Ympäristön ja vesien bakteereita Infektioiden aiheuttajana opportunisti 	Infektioita ulkokorvassa, säärihaavoissa, palovammoissa, leikkaushaavoissa ja virtsateissä; aivokalvotulehdukset, aivopaiseet
	Muut pseudomonakset		
	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>		Pseudomonaksen kaltaiset infektiot sairaalaympäristössä

Suku	Laji	Taudit / muuta
Akinetobakteerit	<i>A. baumannii</i>	Pseudomonaksen kaltaiset infektiot sairaalaympäristössä
Pastorellat	<i>P. multocida</i>	Leviävät eläinten pureman välityksellä; aiheuttavat haavainfektioiden lisäksi esim. hengitystieinfektioita
	<i>P. canis</i>	
Frankinsellat	<i>F. tularensis</i>	Aiheuttaa jänisruton (taudinkuva kuten pernarutossa)
Vibriot	<i>V. cholerae</i>	Kolera (vesiripuli (Intiassa ja Väli-Amerikassa)) Tiettyt kannat erittävät voimakasta enterotoksiinia (koleratoksiini) joka muistuttaa E. Coli LT-toksiinia
	<i>V. parahaemolyticus</i>	
Kampylobakteerit	<i>C. jejuni</i>	Gastroenteriitti, gastriitti, septisemia, meningiitti, abskessit jne.
	<i>C. coli</i>	
Helikobakteerit	<i>H. pylori</i>	Vahva yhteys maha- ja pohjukaissuolihaavaan
	<i>H. heilmannii</i>	
Legionellat	<i>L. pneumophila</i>	Vakava keuhkokuume

Anaerobiset sauvat

Gram-positiiviset anaerobiset sauvat

Suku	Laji	Taudit/muuta
Clostridium	C. tetani*	Tetanus l. jäykkäkouristus (toksiinivälitteinen)
	C. botulinum**	Botulismi (toksiinivälitteinen)
	C. perfringens	Ruokamyrkytys (toksiini- tai itiövälitteinen)
	C. difficile	Antibioottiripuli
Actinomyces (myös aerobisia lajeja!)		Suun, pään ja kohdun alueen infektiot

* C. tetanin toksiini: tetanolyysiini (hemolyysiini), tetanospasmiini l. tetanustoksiini (vaikuttaa sekä keskushermoston hermosynapseihin että motorisiin päätelevyihin, missä se estää inhibitoristen välittäjäaineiden vapautumista).

** C. botulinumin toksiini: proteiinieksotoksiini l. botulinumtoksiini (neurotoksiini, joka estää syljen eritystä ja lihasten toimintaa estämällä reversiibelisti asetyylikoliinin vapautumisen perifeerisissä kolinergisissä synapseissa)

Gram-positiiviset anaerobiset kokit (peptostreptococcus, streptococcus, gemella): Normaaliflooraa, aiheuttavat harvoin infektoita

Gram-negatiiviset anaerobiset sauvat (bacteroides-lajit): normaaliflooraa, ovat tyypillisesti mukana suoliston perforaatioissa, suoliston alueen leikkausinfektioissa sekä gynekologisissa infektoissa

Muut bakteerit

Suku	Ryhmittely	Laji(t)	Taudit + muuta
Spirokeetat (Gram-)	Borreliat	B. burgdorferii sensu stricto B. garinii B. azfelii	Borreliaosi Bakteerit leviävät puremakohdasta säteittäisesti ihoon ja kulkeutuvat laajalle ja tunkeutuvat jopa veri-aivoesteen läpi.
	Treponemat	T. pallidum	Kuppa
Klamydiat (Gram-)	-	C. trachomatis	Klamydia, miehet: uretriitti, trakooma -> epididymiitti, reaktiivinen artriitti, Reiterin oireyhtymä Klamydia, naiset: uretriitti, vaginiitti, trakooma -> PID, reaktiivinen artriitti, Reiterin oireyhtymä Klamydia, vastasyntyneet: konjunktiviitti, pneumoniitti, trakooma -> sokeus
		C. pneumoniae	Bronkiitti, pneumonia -> reakt. artriitti, keuhkoahauma, astma, ateroskleroosi, keuhkosyöpä
		C. psittaci	Pneumonia

E. coli / Enteriitit

- **ETEC:** Kuumeeton vesiripuli (toksiinivälitteinen; turisteilla)
 - Tarttuvat ensin suoliston limakalvoon fimbrioillaan ja kolonisoivat suolen
 - LT-toksiinin vaikutusmekanismi: lisääntynyt solujen cAMP-tuotto -> natriumia ulos soluista -> myös vettä imeytyy suoleen osmoosin johdosta
- **EHEC:** Kuumeeton veriripuli (toksiinivälitteinen)
 - Alkuperäinen lähde yleensä nautakarjan uloste
 - Aiheuttaa (vaikeita) ruokamyrkytys-epidemioita
 - Ripulin aiheuttaa sytotoksiini (Shigatoksiini, verotoksiini)
- **EIEC:** Kuumeinen, kivulias veriripuli (invaasio ja suora epiteelivaurio; kehitysmaissa)
 - Tunkeutuvat suoliston epiteelisolujen sisään
 - EIEC-ripuli muistuttaa oireiltaan dysenteriaa
 - Tarttuu helposti
- **EPEC:** Kuumeinen, kivulias vesiripuli (suora mikrovillusvaurio; harvinainen)
 - Aiheutti aikaisemmin Suomessakin epidemioita