

Řád *Lactobacillales*

- G+ bakterie (tyčky, koky, ojediněle vlákna) kmene *Firmicutes*, 7 čeledí
- charakteristickým znakem je produkce kyseliny mléčné
- využití při výrobě fermentovaných potravin, vína, zelí, kapusty, masa
- některé podmíněně či striktně patogenní

Čeď *Lactobacillaceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Firmicutes*, třída *Bacilli*, řád *Lactobacillales*.

- tři rody bakterií mléčného kvašení
- pravidelné, nesporulující, G+ tyčky, koky
- nepigmentující, mezofilní, chemoorganotrofní, kompletní médium
- sekvencování, nízký % obsah G+C; početným rodem je *Lactobacillus*

Rody: *Lactobacillus*, *Paralactobacillus*, *Pediococcus*

Lactobacillus

- tvar pravidelných G+ tyček, kokovitě, v palisádách, krátkých řetězcích
- nesporulující, zřídka pohyblivé, fakultativně anaerobní, mikroaerofilní
- 5% CO₂ podporuje růst, chemoorganotrofní, bohatá komplexní média
- metabolismus fermentatorní, kataláza negativní, 30 - 40 °C, pH 5,5 - 6
- prostředí, potraviny (startovací kultury), nápoje, voda, kysané zelí, siláže; gastrointestinální trakt, vagina, ústní flóra, vzácně patogenní
- konečné produkty fermentace - možno dělit laktobacily do tří skupin

I. skupina = obligátně homofermentativní: C6 → kyselinu mléčnou; C5 ani glukonát nefermentují

L. delbrueckii subsp. *delbrueckii* – fermentovaný rostlinný materiál

L. delbrueckii subsp. *lactis* – mléko, sýr, granulované krmivo

L. delbrueckii subsp. *bulgaricus* – jogurt (startér), sýr

L. acidophilus – střevní trakt člověka, zvířat, ústa, vagina

L. helveticus – syrové mléko, startér pro sýry

II. skupina = fakultativně heterofermentativní: C6 → kyselinu mléčnou; směs kyseliny mléčné, octové, mravenčí, etanolu; C5 → kyselinu mléčnou, octovou

L. casei – mléko, sýr, potraviny, prostředí, klinický materiál

L. plantarum – potraviny, prostředí, fermentovaný rostlinný materiál, klinický materiál

L. sake – původně startér pro sake, dále v kysaném zelí, fermentovaných rostlinných materiálech, potravinách

Čeled' *Lactobacillaceae* – pokračování

III. skupina = obligátně heterofermentativní: C6 → kyselinu mléčnou, octovou (etanol), CO₂; C5 → kyselinu mléčnou, octovou

L. buchneri – mléko, sýr, fermentovaný rostlinný materiál, lidská ústa

L. fermentum – mléčné výrobky, fermentovaný rostlinný materiál, stočnicí kal, ústa, stolice člověka

Anaerobní laktobacily – klinicky významná skupina mléčných tyčků (taxonomicky problematická)

L. cateniformis – mikroaerofilní, anaerobní; stolice člověka, humánní klinický materiál

Pediococcus

- sférické, G⁺, nejsou prodloužené, tetrády, (ne v řetízcích), nepohyblivé
- nesporulující, fakultativně anaerobní, chemoorganotrofní, nutričně bohatá média, fermentovatelné cukry
- hlavním produktem je DL nebo L(+)-laktát, rezistentní k vankomycinu
- kataláza negativní, neredukují nitráty, 25 - 40 °C
- rostlinný materiál, potraviny, nápoje; obecně nepatogenní
- ojediněle izolovány z klinického materiálu
- souhrnně označovány jako „mléčné koky“

P. damnosus – prostředí pivovarů, nápoje (pivo, víno mošt)

P. pentosaceus – rostlinný materiál, mléko, mléčné výrobky, humánní klinický materiál

P. acidilactici – rostlinný materiál, mléko, mléčné výrobky, humánní klinický materiál

Čeleď *Aerococcaceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Firmicutes*, třída *Bacilli*, řád *Lactobacillales*.

- 7 rodů bakterií mléčného kvašení, popsány v posledních letech
- sekvencování, skupina G+ bakterií s nízkým % obsahem G+C
- druhově nepřiliš početné rody, klinický materiál (infekční agens)

Rody: *Aerococcus*, *Abiotrophia*, *Dolosicoccus*, *Eremococcus*, *Facklamia*, *Globicatella*, *Ignavigranum*

Aerococcus

- sférické G+ buňky, tetrády, nepohyblivé
- fakultativně anaerobní (mikroaerofilní)
- H₂O₂, viridace (hemolýza), chemoorganotrofní, respiratorní metabolismus, kataláza negativní (slabá), pozitivní hippurátový test
- rostou při 10 °C, v 10% NaCl, ve 40% žluči, při pH 9,6
- vzduchem roznášené organizmy v nemocnicích, onemocnění humrů

A. viridans – původce humánních infekcí, saprofyt, patogenní pro mořské živočichy

A. urinae – infekce močových cest

Abiotrophia

- G+ koky, ovoidní, pleomorfní buňky, nesporulující, nepohyblivé
- stěna neobsahuje DAP kyselinu, fakultativně anaerobní, nutričně náročné (L-cystein, vitamin B₆)
- KAT, OXI negativní, PYR, LAP pozitivní, nerostou při 10 či 45 °C ani při 6,5 % NaCl; satelitní kolonie, α-hemolytické
- rezistentní k optochinu, citlivé k vankomycinu
- vznik vyčleněním nutričně odlišných streptokoků
- jeden druh, ostatní přerazeni do rodu *Granulicatella*
- humánní klinický materiál

A. defectiva – patogen, původně „*Streptococcus defectivus*“

Dolosicoccus

- ovoidní G+ koky, jednotlivě, po dvou, v krátkých řetězcích, nepohyblivé
- fakultativně anaerobní, α-hemolytické, nepigmentující
- oxidáza, kataláza negativní, 37 °C, 5% CO₂
- nerostou při 10 ani 45 °C, ani s 6,5 % NaCl
- humánní klinický materiál, přirozené prostředí neznámé

D. paucivorans – oportunně patogenní, fenotypově se odlišuje od zástupců rodu *Facklamia* a *Globicatella*

Čeď Aerococcaceae – pokračování

Eremococcus

- G+ koky, prodloužené, jednotlivě, po dvou, v krátkých řetězcích
- fakultativně anaerobní, α -hemolytické, kataláza i oxidáza negativní
- 42 °C, PYR pozitivní, LAP negativní; stěna obsahuje L-lysin
- reprodukční trakt kobyl

Facklamia

- sférické, ovoidní G+ koky, po dvou, ve shlucích, nesporelující, nepohyblivé
- fakultativně anaerobní, nepigmentující, kataláza negativní, netvoří kyselinu z cukrů; α -hemolýza
- biochemickými vlastnostmi + SDS PAGE připomínají rod *Globicatella*
- humánní klinický materiál, savci, kontaminant tabáku

F. hominis – oportunně patogenní

Globicatella

- ovoidní G+ koky, po dvou, v krátkých řetězcích, nepohyblivé
- fakultativně anaerobní, α -hemolytické, nepigmentující, 37 °C
- kataláza negativní, roste při 6,5% NaCl, PYR pozitivní, LAP negativní
- humánní, veterinární klinický materiál

G. sanguinis – humánní klinický materiál

Ignavigranum

- ovoidní G+ koky, jednotlivě, po dvou, ve shlucích, nepohyblivé
- fakultativně anaerobní, rostou při 45 °C i s 6,5% NaCl
- kataláza, oxidáza negativní, ureáza pozitivní, nehydrolyzují hippurát
- fylogeneticky - skupina LAB; příbuzné facklamiím a globikatelám
- humánní klinický materiál, habitat neznámý

I. ruoffiae – klinický materiál

Čeľad' Carnobacteriaceae

Doména *Bacteria*, kmen *Firmicutes*, třída *Bacilli*, řád *Lactobacillales*.

- 14 rodů LAB, většina popsána v posledních letech
- pravidelné, nesporulující, G+, tvar koků (ovoidní), tyček
- nepigmentující, mezofilní, chemoorganotrofní, kompletní médium
- sekvencování genu pro 16S rRNA, skupina s nízkým % G+C

Rody: *Carnobacterium*, *Agitococcus*, *Alkalibacterium*, *Allofustis*, *Alloiococcus*, *Atopococcus*, *Atopostipes*, *Desemzia*, *Dolosigranulum*, *Granulicatella*, *Isobaculum*, *Lactosphaera*, *Marinilactibacillus*, *Trichococcus*

Carnobacterium

- rovné štíhlé G+ tyčky, jednotlivě, po dvou, v krátkých řetězcích, pohyblivé, nesporulující
- chemoorganotrofní, heterofermentativní (L(+)-laktát), rostou při 10 °C
- kataláza negativní, neredukují nitráty, některé původně laktobacily
- masné produkty, ryby

C. divergens – vakuově balené maso (chladničková teplota)

C. piscicola – patogenní pro lososovité ryby (tzv. laktobacilóza)

Alloiococcus

- velké ovoidní G+ buňky, po dvou, po čtyřech, nesporulující
- kataláza, PYR pozitivní, asacharolytické, α-hemolytické
- fenotypově podobné aerokokům, růst při 6,5% NaCl, aerobní
- prozatím pouze jeden druh, humánní klinický materiál

A. otitis – izolován ze zánětů středního ucha (většinou chronických)

Dolosigranulum

- G+ ovoidní buňky, pleomorfní, po dvou, ve shlucích; nesporulující
- pomalu rostoucí, vyžadují CO₂, α-hemolytické, kataláza negativní
- nerostou při 6,5% NaCl, 10 nebo 45 °C; PYR, LAP pozitivní
- murein stěny obsahuje L-lysin, dříve „*Gemella-like*“
- humánní infekce

D. pigrum – humánní klinický materiál

Čeď *Carnobacteriaceae* – pokračování

Granulicatella

- G+ koky, pleomorfní (morfologie závislá na kultivaci), nepohyblivé
- fakultativně anaerobní, 30 - 37 °C; nutričně nároční (vyžadují L-cystein a/nebo pyridoxal), satelitní kolonie
- kataláza, oxidáza negativní, PYR, LAP pozitivní, α -hemolytické
- původně rod *Abiotrophia*, resp. nutričně náročné viridující streptokoky
- humánní klinický materiál, kytovci

G. adjacens – humánní klinický materiál

Lactosphaera

- G+ koky, po dvou, ve shlucích, nepohyblivé, nesporulující
- stěna jednovrstevná, fermentačně chemoorganotrofní; organické kyseliny, produkty jsou laktát, formiát, acetát, etanol, CO₂
- skupina LAB (glukózu fermentují na kyselinu mléčnou)
- nejbližší příbuzným rodem je *Carnobacterium* (sekvencování, struktura peptidoglykanu, chemotaxonomie), kataláza, oxidáza negativní
- rostou při 0 - 42 °C, pH 5,5 - 9,0; vyžadují biotin
- bahno s nízkou koncentrací kyslíku

Čeľad' *Enterococcaceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Firmicutes*, třída *Bacilli*, řád *Lactobacillales*.

- G+ koky, krátké tyčky, 5 rodů LAB (sekvencování, nízký% G+C)
- prostředí, podmíněně patogenní bakterie

Rody: *Enterococcus*, *Atopobacter*, *Melissococcus*, *Tetragenococcus*, *Vagococcus*

Enterococcus

- G+, sférické, ovoidní, á 2, ve shlucích, v krátkých řetězcích, pohyblivé
- fakultativně anaerobní, chemoorganotrofní, fermentatorní, bohatá média; sacharidy - L(+)-kyselina mléčná, kataláza negativní
- viridující (α -hemolýza), 10 °C, 45 °C, 6,5% NaCl, 40% žluče, pH 9,6; D
- původně streptokoky (taxonomický rozvoj), označovány „mléčné koky“
- prostředí, feces, potraviny, klinický materiál (pyogenní infekce)

E. faecalis – stolice, hmyz, rostliny, potraviny, klinický materiál

E. faecium – stolice, hmyz, rostliny, potraviny (mléčné), klinický materiál

E. durans – prostředí, potraviny mající za základ mléko (jogurt)

Melissococcus

- G+, ovoidní, kopinaté, v řetězcích, pleomorfní, tyčky, nepohyblivé
- fakultativně anaerobní, CO₂, chemoorganotrofní, bohatá média
- malé kolonie, fermentují glukózu, fruktózu na kyselinu mléčnou
- 35 °C, reagují s D antisérem (streptokoky)
- kauzativní agens onemocnění včelích larev

M. pluton – entomopatogenní

Tetragenococcus

- G+ sférické koky v tetradách, ovoidní, nepohyblivé
- chemoorganotrofní, fakultativně anaerobní, fermentují glukózu na L(+)-laktát; kataláza, oxidáza negativní, nerostou při 10, 45 °C
- nepatogenní, halotolerantní
- prostředí se zvýšenou salinitou, ojedinele humánní klinický materiál

T. halophilus – původně „*Pediococcus halophilus*“

Vagococcus

- G+, kulaté, oválné, tvar tyček; jednotlivě, po dvou, v krátkých řetězcích
- fakultativně anaerobní, chemoorganotrofní s fermentatorním metabolismem (L(+)-laktát), kataláza negativní, 25 - 35 °C, skupina N
- původně streptokoky, resp. pohyblivé laktokoky
- voda, lososovité ryby (patogenita ???), označovány „mléčné koky“

V. fluvialis – kuřecí feces, voda

V. salmoninarum – onemocnění lososovitých ryb

Čeľad' *Leuconostocaceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Firmicutes*, třída *Bacilli*, řád *Lactobacillales*.

- G+ koky, tyčky, tři rody LAB (*Oenococcus*, *Weissella* - z leukonostoků)
- sekvencování, nízký% G+C

Rody: *Leuconostoc*, *Oenococcus*, *Weissella*

Leuconostoc

- G+, sférické, ovoidní (čočkovité), po dvou, v řetězcích; tvar tyček v dlouhých řetězcích, nepohyblivé, nesporulující
- růst pomalý, malé kolonie, mukózní, fakultativně anaerobní, chemoorganotrofní, nutričně bohatá média
- Van R, 20 - 30 °C; produkty fermentace jsou etanol a D(-)-laktát, kataláza negativní, nehemolytické
- rostliny, mléčné produkty, potraviny; označovány jako „mléčné koky“
- považovány za nepatogenní X izolovány z humánních zdrojů

L. mesenteroides subsp. *mesenteroides* – fermentovaný rostlinný materiál, ojediněle klinický materiál

L. mesenteroides subsp. *cremoris* – mléko, mléčné výrobky

L. gelidum – vakuově balené maso skladované při nízké teplotě

L. lactis – mléčné výrobky, ojediněle klinický materiál

Oenococcus

- G+, elipsoidní, sférické koky, po dvou, v řetězcích, nepohyblivé
- morfologie ovlivněna kultivačním médiem, chemoorganotrofní, fakultativně anaerobní, kataláza negativní, neproteolytické
- nehemolytické, acidofilní (pH 3,5 - 4,8); 10% etanolu, růst pomalý
- atmosféra s 10 % CO₂; 20 - 30 °C, bohatá média
- glukóza - D-kyselina mléčná, CO₂, etanol, acétát; polysacharidy

O. oeni – víno, hroznový mošt, nepatogenní (původně *Leuconostoc*)

Weissella

- G+ krátké tyčky, kokovitý tvar (čočkovitý); jednotlivě, po dvou, v řetězcích, nepohyblivé, nesporulující
- chemoorganotrofní, heterofermentativní, acidodurické, pomalu rostou
- kataláza negativní, rostou při 15 °C, ne při 45 °C
- „*Leuconostoc-like*“; problematické fenotypové odlišené od laktobacilů, leukonostoků
- fermentované potraviny, půda, klinický materiál

W. viridescens – původně laktobacil, masné výrobky, pasterované mléko

Čeľad' Streptococcaceae

Doména *Bacteria*, kmen *Firmicutes*, třída *Bacilli*, řád *Lactobacillales*.

- G+, sférické, ovoidní, po dvou, v řetízcih rozmanité délky, nepohyblivé
- chemoorganotrofní, fermentatorní, kyselina mléčná, octová, mravenčí, etanol, CO₂; fakultativně anaerobní, KAT negativní, nutričně náročné
- patogenní, saprofytické i biotechnologicky využívané druhy

Rody: *Streptococcus*, *Lactococcus*, *Lactovum*

Streptococcus

- G+, sférické, ovoidní, á 2, řetízky, prodloužené, nepohyblivé, pouzdra
- fakultativně anaerobní, chemoorganotrofní, bohatá média, 5% CO₂
- fermentatorní, kataláza negativní, α-hemolýza, β-hemolýza, 25 - 45 °C
- komenzálové, paraziti, ústní dutina, respirační trakt
- některé vysoce patogenní pro člověka, zvířata; prostředí (saprofyty)
- děleny do 4 skupin: pyogenní, orální, ostatní, anaerobní streptokoky
- sérologie dle Lancefieldové; klasifikace doznala změn, druhově bohaté

Pyogenní β-hemolytické streptokoky

S. pyogenes – patogenní pro člověka, různý klinický materiál

S. agalactiae – humánní i veterinární klinický materiál

Orální streptokoky (druhově nejpočetnější skupina)

S. pneumoniae – humánní klinický materiál, zřídka zvířata

S. salivarius – ústa člověka i zvířat, příležitostně klinický materiál

„*S. mutans*“ – 7 druhů, povrch zubů, ústní dutina, klinický materiál

Ostatní streptokoky

S. acidominimus – především veterinární klinický materiál

S. bovis – trávicí trakt, zřídka humánní klinický materiál, potraviny

Anaerobní streptokoky - striktně anaerobní, taxonomicky nepřesná skupina

S. hansenii – koky po dvou a v řetízcih, izolovány ze stolice člověka

S. pleomorphus – pleomorfní, β-hemolytické; střevní trakt

Lactococcus

- G+, sférické, ovoidní, po dvou, v řetízcih, nepohyblivé, bez pouzder
- fakultativně anaerobní, chemoorganotrofní, fermentatorní, nutričně kompletní média, produkce L(+)-kyseliny mléčné, kataláza negativní
- α-hemolytické, sérologická skupina N; původně mléčné streptokoky
- rostlinný materiál, potraviny, mléčné výrobky (startovací kultury)
- obecně nepatogenní X izolovány z klinického materiálu (hemokultur)

L. lactis subsp. *lactis* – mléko, mléčné výrobky, potraviny, klinický materiál

L. garvieae – mastitidy, prostředí, klinický materiál („*E. seriolicida*“)

Čeď „*Incertae sedis*“

Doména *Bacteria*, kmen *Firmicutes*, třída *Bacilli*, řád *Lactobacillales*.

- nepojmenovaná čeď G- bakterií s nejasným taxonomickým postavením

Rody: *Acetoanaerobium*, *Oscillospira*, *Syntrophococcus*

Acetoanaerobium

- G-, nesporulující, rovné tyčky s atypickou strukturou stěny (KOH nelyzuje), pohyblivé
- fermentují omezené množství substrátů, vyžadují 80% H₂ a 20% CO₂
- produkují acetát, propionát, butyrát, isobutyřát, isovalerát; 37 °C
- močálové sedimenty

Oscillospira

- velké dlouhé tyčky, vlákna, přepážky - buňky diskového tvaru, barví se G-, pohyblivé, mohou tvořit endospory
- pravděpodobně anaerobní, dosud nekultivovány v čisté kultuře
- trávicí trakt býložravců

Syntrophococcus

- G- koky v krátkých řetězcích, anaerobní (N₂:CO₂ je 4:1)
- respiratorní typ metabolismu, vyžadují cukry (vzniká acetát)
- 30 - 44 °C, pH 6,0 až 7,6
- od megasfér se odlišuje neschopností fermentovat laktát a glukózu; od *Acidaminococcaceae* („*Veillonellaceae*“) - vyžaduje lipidové suplementy
- bachor skotu

Třída *Mollicutes*

- malá prokaryota, až na výjimky (*Eperythrozoon*, *Haemobartonella*, přeráženy z *Anaplasmataceae*) postrádají buněčnou stěnu
- ohraničeny pouze plazmatickou membránou (rezistentní k penicilinu, citlivé k lyzi)
- pleomorfní, tvar sférický, hruškovitý, větvené, helikální vlákna
- barví se G-, nepohyblivé, vyžadují steroly, mastné kyseliny
- fakultativně anaerobní, kolonie velmi drobné, penetruje do media
- kolonie s charakteristickým vzhledem „volského oka“
- paraziti, komenzálové, saprofyti; patogenní (člověka, zvířata, rostliny, hmyz)
- % G+C jejich DNA velmi nízký, pět řádů

Řád *Mycoplasmatales*

- charakteristika řádu shodná s popisem třídy *Mollicutes*

Čeď *Mycoplasmataceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Firmicutes*, třída *Mollicutes*, řád *Mycoplasmatales*.

- charakteristika shodná s popisem třídy *Mollicutes*, vyžadují sterol
- výjimka: *Eperythrozoon*, *Haemobartonella*, přeráženy z *Anaplasmataceae*
- G-, neacidorezistentní, nekultivovatelné na bezbuněčném médiu
- obligátně parazitické (v/na erythrocytech, v plazmě) pro obratlovce

Rody: *Mycoplasma*, *Eperythrozoon*, *Haemobartonella*, *Ureaplasma*

Mycoplasma

- pleomorfní tvar (sférické, ovoidní, tvar hrušky, štíhlá větvená vlákna)
- postrádají buněčnou stěnu, ohraničeny plazmatickou membránou
- G-, nepohyblivé (klouzáním), fakultativně anaerobní, kolonie malé
- kataláza negativní, chemoorganotrofní, využívají cukry, arginin
- nehydrolyzují močovinu, vyžadují cholesterol, steroly; reprodukce přehrádečným dělením, prodlužováním do vláken, rozpadají se
- sérologické stanovení
- parazity, patogeny savčích, ptačích hostitelů (onemocnění respiračního, urogenitálního traktu), povrch rostlin, hmyz; více než 7 desítek druhů

M. hominis – sliznice urogenitálního traktu člověka, primátů

M. pneumoniae – původce pneumonií, přirozeným hostitelem je člověk

Čeď *Mycoplasmataceae* – pokračování

Eperythrozoon

- nekultivovatelné, postrádající buněčnou stěnu
- v krevním roztěru – kroužky, koky (na povrchu erytrocytů, volně v plazmě)
- obligátně parazitické pro obratlovce, přenášeny členovci
- původně čeď *Anaplasmataceae*, fylogeneticky příbuzné mykoplazmám

Haemobartonella

- nekultivovatelné bakterie postrádající buněčnou stěnu
- koky, tyčky; na povrchu, do erytrocytů, jednotlivě, v párech, skupinách
- obligátně parazitické, přenos krví
- původně čeď *Anaplasmataceae*, fylogeneticky příbuzné mykoplazmám (přeřazení přímo do rodu *Mycoplasma*)

Ureaplasma

- kulaté, tvar kokotýček, pleomorfní, G-, nepohyblivé
- mikroaerofilní, pH 6,0, teplota 37 °C, kolonie velmi malé
- hydrolyzují močovinu (amoniak); cukry nemetabolizují
- rozlišení na základě hostitele, sérologie, DNA bazí
- ústa, respirační, urogenitální trakt (uretritida, pneumonie, urogenitální onemocnění zvířat)

U. urealyticum

Řád *Entomoplasmatales*

- helikální, pohyblivé, postrádají buněčnou stěnu
- nepohyblivé pleomorfní koky, krátké, větvená i nevětvená vlákna
- chemoorganotrofní, nehydrolyzují močovinu, vyžadují sérum, cholesterol; 10 - 43 °C

Čeľad' *Entomoplasmataceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Firmicutes*, třída *Mollicutes*, řád *Entomoplasmatales*.

- kokovité, pleomorfní vlákna, nepohyblivé, postrádající buněčnou stěnu
- fakultativně anaerobní, chemoorganotrofní, 10 - 37 °C
- hmyz, rostliny

Rody: *Entomoplasma*, *Mesoplasma*

Entomoplasma

- postrádají buněčnou stěnu, vyžadující cholesterol, sérum (*Mycoplasma*)
- absenci sterolu = nerostou, 10 - 32 °C; nerostou při 37 °C
- nízký obsah GC bází (27 - 29 %), liší se sérologicky
- hmyz, povrch rostlin

Čeľad' *Spiroplasmataceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Firmicutes*, třída *Mollicutes*, řád *Entomoplasmatales*.

- charakteristika shodná s popisem třídy *Mollicutes*
- vyžadují steroly, buňky helikální

Rod: *Spiroplasma*

Spiroplasma

- pleomorfní, helikální, větvené nehelikální vlákna, sférické, ovoidní
- helikální tvar typický pro logaritmickou, stacionární růstovou fázi
- vlákna pohyblivá, otáčivý pohyb, pohybové orgány nepřítomny
- fakultativně anaerobní, 20 - 41 °C, rozmanitá velikost
- vzhled se liší u pohyblivých a nepohyblivých spiroplazem
- chemoorganotrofní, steroly vyžadují k růstu, rezistentní k penicilinu
- hydrolyzují arginin, nehydrolyzují močovinu
- izolovány od klíšťat, z hemolymfy, střeva hmyzu, z cévní tekutiny rostlin, od hmyzu živícího se cévními šťávami, z povrchu květů i jiných částí rostlin
- některé patogenní pro rostliny, hmyz, hlodavce

S. citri – patogenní pro citrusy, jiné rostliny

Řád *Acholeplasmatales*

- charakteristika shodná s popisem třídy *Mollicutes*
- k růstu nevyžadují steroly

Čeleď *Acholeplasmataceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Firmicutes*, třída *Mollicutes*, řád *Acholeplasmatales*.

- charakteristika shodná s popisem třídy *Mollicutes*
- k růstu nevyžadují steroly

Rody: *Acholeplasma*, *Phytoplasma*

Acholeplasma

- sférické, vlákna; ohraničeny plazmatickou membránou
- více citlivé k lyzi osmotickým šokem než ostatní mykoplazmy
- nepohyblivé, gramnegativní, fakultativně anaerobní, fermentatorní
- kolonie (medium obsahující sérum) - vzhled smaženého vejce
- 20 - 40 °C, chemoorganotrofní, sérum, cholesterol nevyžadují k růstu
- nehydrolyzují arginin, močovinu; rezistentní k penicilinu
- paraziti obratlovců, patogenita nejasná; součást flóry u rostlin, hmyzu

Řád *Anaeroplasmatales*

- charakteristika shodná s popisem třídy *Mollicutes*
- obligátně anaerobní (nepřežijí vystavení nepatrnému množství O₂)

Čeleď *Anaeroplasmataceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Firmicutes*, třída *Mollicutes*, řád *Anaeroplasmatales*.

- charakteristika shodná s popisem řádu a třídy

Rody: *Anaeroplasma*, *Asteroleplasma*

Anaeroplasma

- mladá kultura kokovitá, starší buňky pleomorfní, G-, nepohyblivé
- obligátně anaerobní, 37 °C, pH 6,5 - 7,0
- vyžadují steroly, kolonie vzhledu smaženého „volského oka“
- fermentují cukry (octová, mravenčí, propionová, mléčná, jantarová, etanol, CO₂, H₂); bakteriolytické
- bachor ovcí, hovězího dobytka

Řád „*Incertae sedis*“

- doposud nepojmenovaný řád bakterií s nejasným taxonomickým postavením

Čeleď *Erysipelotrichaceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Firmicutes*, třída *Mollicutes*, řád „*Incertae sedis*“.

- pravidelné, nesporulující, G+ tyčky, nepohyblivé, nesporulující
- nepigmentující, mezofilní, aerobní, fakultativně anaerobní
- chemoorganotrofní, metabolismus respiratorní, fermentatorní
- menachinony nepřítomny, murein obsahuje L-alanin

Rody: *Erysipelothrix*, *Bulleidia*, *Holdemania*, *Solobacterium*

Erysipelothrix

- rovné, zakřivené štíhlé tyčky, vlákna, G+, nepohyblivé, nesporulující
- nepigmentující, netvoří pouzdra, nejsou acidorezistentní
- chemoorganotrofní, fakultativně anaerobní, kataláza negativní
- 30 - 37 °C, tvoří kyselinu z glukózy, fermentační aktivita nízká
- slabá α -hemolýza
- široce rozšířené v přírodě, parazitické pro savce, ptáky, ryby; některé patogenní pro savce a ptáky

E. rhusiopathiae – původce kožního onemocnění prasat (červenka)