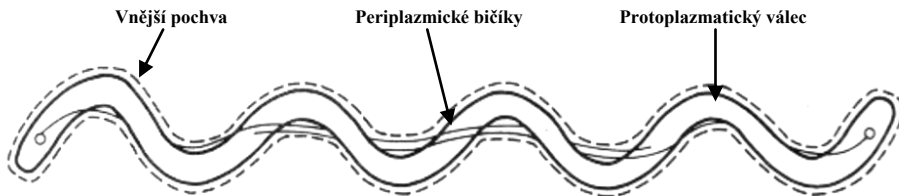


Kmen *Spirochaetes*

- kmen reprezentuje evolučně odlišnou linii s jedinečnou morfologií
- helikálně tvarované, pohyblivé, barvicí se gramnegativně
- vnější membrána, označovaná vnější pochva (z lipooligosacharidů), obklopuje protoplazmatický válec
- okolo helikálního protoplazmatického válce jsou v periplazmickém prostoru ovinuty periplazmické bičíky (bičíky lokalizovány mezi vnější pochvou a protoplazmatickým válcem)
- počet bičíků kolísá (2 - 100 bičíků), vývrtkovitý pohyb spirochét



- bičíků ovinuty okolo těla buňky, překryty vnější pochvou (nejsou v kontaktu s vnějším prostředím, ale rotují v prostoru mezi protoplazmatickým válcem a vnější membránou)
- anaerobní, fakultativně anaerobní, mikroaerofilní, aerobní
- chemoorganotrofní (cukry, aminokyseliny, mastné kyseliny, alkoholy)
- hostitelem jsou bezobratlí, zvířata (savci včetně člověka); i patogenní
- jedna třída s jedním řádem

Třída *Spirochaetes*

- charakteristika shodná s popisem kmene *Spirochaetes*

Řád *Spirochaetales*

- G- bakterie šroubovicovitého tvaru s odlišnou anatomií a pohybem
- morfologicky podobné x fyziologie, habitat rozdílné
- charakteristika řádu je shodná s popisem kmene *Spirochaetes*

Čeď Spirochaetaceae

Doména *Bacteria*, kmen *Spirochaetes*, třída *Spirochaetes*, řád *Spirochaetales*.

- charakteristika čeďe je shodná s popisem kmene *Spirochaetes*
- druhy osídľující člověka i zvířata, některé patogenní

Rody: *Spirochaeta*, *Borrelia*, *Brevinema*, *Clevelandina*, *Cristispira*, *Diplocaelyx*, *Hollandina*, *Pillotina*, *Treponema*

Spirochaeta

- helikální, rozmanitá délka, dva periplazmické bičky
- aerobní, fakultativně anaerobní, karotenoidní pigmenty
- chemoorganotrofní, nepatogenní; vodní prostředí (i s obsahem H₂S)

Borrelia

- helikální buňky, 3 - 10 volných smyček, pohyblivé
- chemoorganotrofní, diaminokyselina v peptidoglykanu je L-ornitin
- druhy, které rostou *in vitro* jsou mikroaerofilní
- patogenní (člověk, savci, ptáci), vektorem jsou členovci; celosvětově rozšířené, několik desítek druhů

B. burgdorferi sensu lato – zoonóza, multiorganové postižení

B. burgdorferi sensu stricto – kloubní postižení

B. garinii – postižení nervového systému

B. recurrentis – původce horečnatého onemocnění

Cristispira

- delší helikální nebo „zvlněné“ buňky (2 - 10 smyček)
- svazek 100 i více bičků (pochva tvaru hřebínků)
- široce rozšíření mezi mořskými a sladkovodními měkkýši
- komenzálové v trávicím traktu; 1 druh s širokým rozmezím hostitele

Treponema

- nepřiliš dlouhé helikální tyčky, jeden i více periplazmických bičků
- mikroskopická morfologie - v zástínu nebo ve fázovém kontrastu
- striktně anaerobní, mikroaerofilní
- druhy patogenní pro člověka jsou mikroaerofilní, nekultivovatelné na agarových médiích x některé kultivovány na tkáňových kulturách
- chemoorganotrofní, využívající sacharidy, aminokyseliny
- ústní dutina, střevní trakt, pohlavní ústrojí člověka a zvířat; patogenní

T. pallidum – hostitelem je člověk, způsobuje syfilidu, celosvětově rozšířená

Čeled' *Serpulinaceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Spirochaetes*, třída *Spirochaetes*, řád *Spirochaetales*.

- flexibilní G- buňky, helikální tvar, pohyblivé
- chemoorganotrofní, anaerobní, mikroaerofilní
- hostitelem jsou savci včetně člověka (většinou patogenní)

Rody: *Serpulina*, *Brachyspira*

Serpulina

- G-, pohyblivé, helikální buňky; 8 nebo 9 bičíků
- chemoorganotrofní, z glukózy produkuje acetát, butyrát, H₂ a CO₂
- anaerobní, rostou v rozmezí 36 - 42 °C (ne 30 °C), kultivace 2 - 4 dny
- střevní obsah, feces prasat a jiných savců

S. hyodysenteriae – enteropatogenní pro prasata

Brachyspira

- buňky mající na každém konci čtyři periplazmické bičíky
- anaerobní (aerotolerantní), schopné růstu na TSA s 5% telecí krve
- chemoorganotrofní, kataláza, oxidáza negativní, některé hemolytické
- parazitické pro člověka

Čeled' *Leptospiraceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Spirochaetes*, třída *Spirochaetes*, řád *Spirochaetales*.

- nedlouhé, flexibilní helikální buňky; charakteristika viz *Spirochaetes*
- aerobní, zdroj uhlíku, energie = vyšší mastné kyseliny a alkoholy

Rody: *Leptospira*, *Leptonema*, *Turneriella*

Leptospira

- flexibilní helikální buňky, pohyblivé; konce buněk zahnuté; dva bičíky
- obligátně aerobní; chemoorganotrofní (mastné kyseliny, alkoholy)
- vyžadují sérum v médiu, oxidáza i kataláza pozitivní
- celosvětově rozšířené (půda, sladké voda, mořském prostředí); zoonóza
- klasifikace dle antigenní struktury, jméno taxonu - označení serovarů

L. interrogans – způsobuje leptospirózu

L. biflexa – saprofytická

Leptonema

- morfologicky připomínají rod *Leptospira* (bičíky připojeny k buňce pomocí základny složené z jednoho páru diskovitých organel)
- mastné kyseliny = hlavní zdroj uhlíku; rostou i bez přidání séra
- nepatogenní bakterie

Kmen *Fibrobacteres*

- pouze jeden rod G-, kapnofilních a obligátně anaerobních bakterií
- nesporulující, tvar tyček, pleomorfní
- chemoorganotrofní heterotrofové, trávicí trakt býložravců

Třída *Fibrobacteres*

- charakteristika shodná s popisem kmene a rodu

Řád *Fibrobacterales*

- charakteristika shodná s popisem kmene a rodu

Čeleď *Fibrobacteraceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Fibrobacteres*, třída *Fibrobacteres*, řád *Fibrobacterales*.

- charakteristika shodná s popisem kmene a rodu

Rod: *Fibrobacter*

Fibrobacter

- G- tyčky, pleomorfní, ovoidní, nesporulující, nepohyblivé
- fermentace celulózy a celobiózy, produktem fermentace jsou kyseliny octová a jantarová (kyselina mravenčí)
- vyžadují CO₂, amoniak a vitaminy
- gastrointestinální trakt savců

Kmen *Bacteroidetes*

- fylogeneticky jednotná skupina; tři jasně odlišená seskupení na úrovni třídy (*Bacteroidetes*, *Flavobacteria* a *Sphingobacteria*)
- zástupci svázáni s drsným až extrémním prostředím
- fenotypově rozmanité
- významní rozkladači organického materiálu v mořské vodě

Třída *Bacteroidetes*

- charakteristika shodná s popisem kmene
- jeden řád; komenzálové člověka, část je patogenních

Řád *Bacteroidales*

- charakteristika shodná s popisem čeledě *Bacteroidaceae*

Čeď *Bacteroidaceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Bacteroidetes*, třída *Bacteroidetes*, řád *Bacteroidales*.

- obligátně anaerobní, nesporulující, rovné, zakřivené G- tyčky
- chemoorganotrofní; *meso*-diaminopimelová kyselina, sfingolipidy
- hlavním zdrojem energie jsou polysacharidy
- komenzály (gastrointestinální flóra), humánní či veterinární patogeny

Rody: *Bacteroides*, *Acetofilamentum*, *Acetomicrobium*, *Acetothermus*, *Anaerophaga*, *Anaerorhabdus*, *Megamonas*, *Petrimonas*

Bacteroides

- G- tyčkovité organizmy, pleomorfní, vlákna; většinou nepohyblivé
- obligátně anaerobní (aerotolerantní), chemoorganotrofní
- produkty jsou acetát, sukcinát, laktát, formiát, propionát
- růst je stimulován heminem, vitamínem K; rezistentní
- původně početný rod; heterogenní
- druhy blízké příbuzné *B. fragilis*
- řada samostatných rodů: *Anaerorhabdus*, *Capnocytophaga*, *Dichelobacter*, *Fibrobacter*, *Megamonas*, *Mitsuokella*, *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Rikenella*, *Ruminobacter*, *Sebaldella* a *Tissierella*
- gastrointestinální trakt, záněty dásní, záněty a purulentní infekce člověka, zvířat, odpadní kal

B. fragilis – humánní klinický materiál, oportunně patogenní

B. vulgatus – stolice člověka, různé infekce člověka

B. distasonis – humánní klinický materiál

Čeled' *Bacteroidaceae* – pokračování

Acetofilamentum

- dlouhá, tenká G- vlákna (profil stěny netypický pro G- i G+)
- vlákna překryta proteinovou pochvou, nesporulující, nepohyblivé
- anaerobní, chemoorganotrofní (hexózy, pentózy, aminokyseliny; glukózu fermentují na acetát, CO₂ a H₂)
- odpadní bahno, čističky odpadních vod

Anaerorhabdus

- pleomorfní G- tyčky (krátké, dlouhá vlákna, vidlicové nebo tvar Y)
- nepohyblivé, asacharolytické, anaerobní
- konečnými metabolickými produkty jsou kyselina octová a mléčná
- odlišení pomocí chemotaxonomie
- záněty slepého střeva, plicní, abdominální abscesy, stolice člověka, zvířat

Megamonas

- velké G- tyčky, zakulacené konce, nesporulující, nepohyblivé
- anaerobní, chemoorganotrofní, fermentují cukry
- konečnými produkty jsou kyseliny octová, propionová a mléčná
- sacharolytické, neproteolytické, hydrolyzují eskulin.
- střevní trakt člověka, zvířat, drůbeže

M. hypermegas – původně řazen do rodu *Bacteroides*

Čeľad' Rikenellaceae

Doména *Bacteria*, kmen *Bacteroidetes*, třída *Bacteroidetes*, řád *Bacteroidales*.

- anaerobní tyčky, někteří původně mezi bakteroidy

Rody: *Rikenella*, *Alistipes*, *Alkaliflexus*, *Marinilabilia*

Rikenella

- malé G- tyčky (delší), nesporulující, nepohyblivé
- anaerobní, produkují kyseliny propionovou a jantarovou
- β -hemolytické, rostou v přítomnosti 20% žluče
- střevní obsahu, feces telat, kuřat, křepelek

Čeľad' Porphyromonadaceae

Doména *Bacteria*, kmen *Bacteroidetes*, třída *Bacteroidetes*, řád *Bacteroidales*.

- obligátně anaerobní, nepohyblivé, chemoorganotrofní, patogeny

Rody: *Porphyromonas*, *Dysgonomonas*, *Proteiniphilum*, *Tannerella*

Porphyromonas

- obligátně anaerobní, krátké G- tyčky, kokotyčky, nepohyblivé
- na krevním agaru hnědé, černé; vyčlenění z rodu *Bacteroides*
- asacharolytické; proteinové hydrolyzáty podporují růst
- produkty fermentace jsou kyseliny máselná a octová
- infekce ústní dutiny, zubních kořenových kanálků

P. asaccharolyticus – tvoří černý pigment, klinický materiál

P. gingivalis – tvoří černý pigment, lidská ústa

Čeľad' Prevotellaceae

Doména *Bacteria*, kmen *Bacteroidetes*, třída *Bacteroidetes*, řád *Bacteroidales*.

- obligátně anaerobní tyčky, nepohyblivé, chemoorganotrofní, patogeny

Rod: *Prevotella*

Prevotella

- obligátně anaerobní, pleomorfní G- tyčky, nepohyblivé, nesporulující
- vyčlenění z rodu *Bacteroides*, chemoorganotrofní (vyžadují hemin)
- černý pigment; produkty fermentace jsou acetát a sukcinát
- záněty (ústní dutina, respirační trakt, bachor, močopohlavní trakt)

P. melaninogenica – záněty dásní, humánní klinický materiál

P. denticola – záněty dásní, humánní klinický materiál

P. oralis – záněty dásní, infekce úst, respiračního, genitálního traktu

Třída *Flavobacteria*

- fenotypově rozmanité G- bakterie, nepohyblivé (klouzání)
- prostředí, především půda, voda; klinický materiál
- heterotrofní, rozkladači organického materiálu v mořské vodě
- někteří oportunně patogenní pro člověka či zvířata
- jeden řád, tři čeledě

Řád *Flavobacteriales*

- charakteristika shodná s popisem třídy *Flavobacteria*

Čeď *Flavobacteriaceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Bacteroidetes*, třída *Flavobacteria*, řád *Flavobacteriales*.

- buňky krátké, středně dlouhé, G- (sférické, kokovité tvary); vlákna (*Flavobacterium*), smyčky, šroubovice (*Psychroflexus*)
- nesporulující, plynné měchýřky (*Polaribacter*); nepohyblivé (klouzání)
- rostou aerobně, mikroaerofilně, anaerobně (např. *Capnocytophaga*, *Ornithobacterium*)
- růstová teplota 25 - 35 °C, (psychofilní, psychrotolerantní); halofilní
- nepigmentované, pigmentované (karotenoidní, flexirubinové pigmenty)
- chemoorganotrofní, tvoří granula, nejsou sfingofosfolipidy, celulózu nerozkládají
- rodově bohatá čeď, saprofyty suchozemských, vodních prostředí
- někteří izolováni z onemocnění člověka, zvířat, primárně patogenní

Rody: *Flavobacterium*, *Aequorivita*, *Algibacter*, *Aquimarina*, *Arenibacter*, *Bergeyella*, *Bizionia*, *Capnocytophaga*, *Cellulophaga*, *Chryseobacterium*, *Coenonia*, *Croceibacter*, *Dokdonia*, *Elizabethkingia*, *Empedobacter*, *Formosa*, *Gaetbulibacter*, *Gelidibacter*, *Gillisia*, *Gramella*, *Kaistella*, *Kordia*, *Lacinutrix*, *Leeuwenhoekiella*, *Maribacter*, *Mesononia*, *Muricauda*, *Myroides*, *Nonlabens*, *Olleya*, *Ornithobacterium*, *Pibocella*, *Polaribacter*, *Psychroflexus*, *Psychroserpens*, *Riemerella*, *Robiginitalea*, *Saligentibacter*, *Sejorgia*, *Stanierella*, *Subsaxibacter*, *Subsaximicrobium*, *Tenacibaculum*, *Ulvibacter*, *Weeksella*, *Winogradskyella*, *Zobellia*

Flavobacterium

- G- tyčky, nesporulující, nepohyblivé
- aerobní, striktně respiratorní typ metabolismu
- pigmentující (žluté, oranžové); kataláza, oxidáza a fosfatáza pozitivní
- chemoorganotrofní
- rozšířené v půdě, vodě, potravinách
- výskyt v humánním klinickém materiálu - neplatny (např. *Myroides*, *Chryseobacterium*, *Empedobacter* aj.)

Čeď Flavobacteriaceae – pokračování

Bergeyella

- G-, nepohyblivé, nesporulující tyčky, netvoří granula, nejsou sfingofosfolipidy
- aerobní, mezofilní, nepigmentující, chemoorganotrofní
- kataláza, oxidáza, ureáza pozitivní, nerostou při 42 °C, na MacConkey
- patogenita nevyjasněná, respirační trakt psů, člověk po pokousání

B. zoohelcum – původně weeksella, humánní klinický materiál

Capnocytophaga

- krátké, prodloužené G- flexibilní tyčky, vlákna, pleomorfní
- pohyblivé klouzáním, fakultativně anaerobní (5% CO₂), obligátně anaerobní
- žlutooranžové, chemoorganotrofní, využívají cukry jako zdroj energie
- konečnými produkty jsou acetát a sukcinát
- souvislost se zvířecími, humánními hostiteli; patogenní (ústní dutina, poškození plic, hemokultury, abscesy; u zdravých hostitelů - ústní dutina, jiné oblasti)

C. ochracea

C. sputigena

Chryseobacterium

- G- tyčky, nepohyblivé, neobsahují granula, sfingofosfolipidy
- aerobní, chemoorganotrofní, žlutý, oranžový pigment (nepigmentující)
- oxidáza, fosfatáza pozitivní, hydrolyzují eskulin, proteolytické
- rezistentní k širokému rozmezí antimikrobiálních látek
- volně v prostředí (půda, voda), klinický materiál (parazitické)

C. gleum – původně flavobakterium; prostředí, klinický materiál

C. indologenes – původně flavobakterium; prostředí, klinický materiál

Elizabethkingia

- nepohyblivé, nesporulující, G- tyčky; rostou na běžných médiích
- bíložluté, nepigmentující; oxidáza, fosfatáza, β-galaktosidáza pozitivní
- hydrolyzují kasein, eskulin, želatinu, neredukují nitráty
- charakteristický profil mastných kyselin
- původně chryseobakterie, vyčlenění do samostatného rodu
- humánní klinický materiál, prostředí

E. meningoseptica – neseptická meningitida, septikemie (flavobakterie, chryseobakterie, v roce 2005 *Elizabethkingia*)

Čeľad' *Flavobacteriaceae* – pokračování

Empedobacter

- nepohyblivé, nesporulující, G- tyčky; netvoří granula, sfingofosfolipidy
- aerobní, striktně respiratorní metabolismus, chemoorganotrofní
- světle žluté; oxidáza, fosfatáza pozitivní, tvoří indol, proteolytické
- rezistentní k širokému rozmezí antimikrobiálních látek
- prostředí, klinický materiál

E. brevis – voda, klinický materiál; „*Flavobacterium breve*“

Myroides

- G- tyčky rozmanité délky; řetízky, klouzavý pohyb
- žlutě pigmentované, charakteristická vůně; striktně aerobní, nehemolytické, dobře rostou na živném i MacConkey agaru
- oxidáza, ureáza, želatináza pozitivní; redukují nitrity, asacharolytické
- dříve řazeny do rodu *Flavobacterium*
- humánní klinický materiál, nemocniční prostředí

M. odoratus – původně patřil mezi flavobakterie

Ornithobacterium

- nepohyblivé, nesporulující, G- tyčky, krátké, baculaté
- chemoorganotrofní, mezofilní, různé složení atmosféry, nepigmentují
- charakteristické složení menachinonů, mastných kyselin
- kataláza negativní, oxidáza pozitivní, nerostou na MacConkey, Endo agaru, neredukují nitráty; fosfatáza a arginin pozitivní
- infekce respiračního traktu krocánů, kuřat, havranů, koroptví

O. rhinotracheale – patogen ptáků

Weeksella

- nepohyblivé G- tyčky, netvoří granula ani endospory
- aerobní, striktně respiratorní metabolismus; nepigmentující
- chemoorganotrofní, asacharolytické, indol pozitivní
- paraziti, saprofyti, komenzálové člověka, teplokrevných zvířat

W. virosa

Třída *Sphingobacteria*

- G- tyčky, absence bičků, sfingolipidy v cytoplazmatické membráně
- vnější membrána lipopolysacharidová, mezofilní, „pochvaté“ bakterie
- jeden řád s pěti čeleděmi

Řád *Sphingobacteriales*

- charakteristika shodná s popisem třídy *Sphingobacteria*

Čeď *Sphingobacteriaceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Bacteroidetes*, třída *Sphingobacteria*, řád *Sphingobacteriales*.

- DNA-rRNA hybridizace - homogenní seskupení („superčeď V“ skupiny *Cytophaga* – *Flavobacterium* – *Bacteroides*)
- odlišuje se obsahem sfingolipidů, přítomností menachinonového systému MK-7, vyšším obsahem G+C, obsahem mastných kyselin
- bakterie osídľující převážně prostředí

Rody: *Sphingobacterium*, *Pedobacter*

Sphingobacterium

- rovné G- tyčky, nesporulující, netvoří bičky; obsahují sfingofosfolipidy
- chemoorganotrofní, vyžadují růstové faktory; žluté
- neproteolytické, cukry okyseluje oxidativně, původně flavobakterie
- prostředí, ojedinele klinický materiál

S. spiritivorum – humánní klinický materiál, nemocniční prostředí

S. multivorum – humánní klinický materiál

Pedobacter

- G- tyčky rozmanité délky, netvoří bičky
- obligátně aerobní, některé pohyblivé klouzáním
- krémové až žluté, rostou na běžných médiích
- degradují heparin; oxidáza, kataláza, fosfatáza pozitivní
- charakteristické složení mastných kyselin, obsahují sfingolipidy
- půda, aktivovaný kal, ryby

Čeď Saprospiraceae

Doména *Bacteria*, kmen *Bacteroidetes*, třída *Sphingobacteria*, řád *Sphingobacteriales*.

- gramnegativní bakterie s rozmanitou morfologií
- nově navržená čeď, patří sem také pochvaté bakterie

Rody: *Saprospira*, *Haliscomenobacter*, *Lewinella*

Saprospira

- helikální mnohobuněčná vlákna, nevětvená, bez pochvy, gramnegativní
- klouzání podélným směrem, šroubovitá rotace
- striktně aerobní, organotrofní (směs aminokyselin, peptonů, proteinů)
- karotenoidní pigmenty (růžové, žluté, oranžové nebo cihlově červené)
- vodní organizmy (mořské, sladkovodní)

Čeľad' *Flexibacteraceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Bacteroidetes*, třída *Sphingobacteria*, řád *Sphingobacteriales*.

- G- tyčky rozmanité délky, zkroucené, tvar „S“, smyčky, helikální, stočené, tvar kroužků
- plynne vakuoly; prostéky, plodnice ani endospory neprodukují
- pohyblivé klouzáním nebo nepohyblivé, chemoorganotrofní
- půda, sladká voda, mořské prostředí, kal z anaerobního bioreaktoru
- zástupci neplatné čeledě „*Spirosomaceae*“, tyčky s klouzavým pohybem
- obvykle pigmentované, nejčastější, nejběžnější z klouzavých bakterií
- neukládají síru, chemoorganotrofní, aerobní, fakultativně anaerobní, obligátně anaerobní
- degradují biomakromolekuly, úloha v přírodních ekosystémech
- suchozemské prostředí, sladké vody, mořské prostředí, čističky
- ryby (patogenní), kolonizují, napadají člověka, živočichy (patogenní)

Rody: *Flexibacter*, *Adhaeribacter*, *Aquiflexum*, *Arcicella*, *Belliella*, *Cyclobacterium*, *Cytophaga*, *Dyadobacter*, *Flectobacillus*, *Hongiella*, *Hymenobacter*, *Leadbetterella*, *Marinicola*, *Meniscus*, *Microscilla*, *Pontibacter*, *Reichenbachiella*, *Roseivirga*, *Runella*, *Spirosoma*, *Sporocytophaga*

Flexibacter

- G- štíhlé buňky, tyčky o rozmanité délce, flexibilní, pohyblivé klouzáním, nepohyblivé; změna buněčné morfologie
- žluté, oranžové, aerobní, fakultativně anaerobní, chemoorganotrofní
- rozkládají chitin, škrob, ne celulózu ani agar
- rozšířené a běžné v půdách a sladké vodě; druhově početný rod

Cytophaga

- velmi krátké, středně dlouhé G- tyčky, nevětvcí, pohyblivé klouzáním
- žluté, oranžové, červené, chemoorganotrofní, striktně aerobní, fakultativně anaerobní
- metabolismus respiratorní, fermentatorní (acetát, propionát, sukcinát)
- rozkládají jeden nebo více druhů organických makromolekul
- půda, rozkládající se organický materiál, sladká voda, mořské prostředí (patogenní pro ryby)

Čeleď *Flexibacteraceae* - pokračování

Flectobacillus

- rovné, vibroidní, stočené, helikální tyčky (tvar písmen „C“, „S“, kroužky); starší kultury - dlouhá rovná vlákna, krátké tyčky
- nepohyblivé, pigmentované, aerobní, chemoorganotrofní
- sladké i mořské vody

Meniscus

- zakřivené, rovné G- tyčky, nepohyblivé, opouzdřené, plynné vakuoly
- křídově bílé; aerotolerantně anaerobní, striktně fermentatorní metabolismus; kataláza a oxidáza negativní
- anaerobní kal v bioreaktorech

Runella

- rovné, zakřivené tyčky, kruhové struktury, vlákna, vzácně smyčky
- nepohyblivé, obligátně aerobní, chemoorganotrofní
- světle růžový pigment, okyselují aerobně jen několik sacharidů
- sladká voda

Čeď Flammeovirgaceae

Doména *Bacteria*, kmen *Bacteroidetes*, třída *Sphingobacteria*, řád *Sphingobacteriales*.

- nově navržená čeď, klouzavé bakterie, nepatogenní, prostředí

Rody: *Flammeovirga*, *Flexithrix*, *Persicobacter*, *Thermonema*

Flexithrix

- G-, dlouhé, nepohyblivé, mnohobuněčné, jednořadá pochvatá vlákna
- flexibilní klouzavé buňky; záměna (*Microscilla*, *Flexibacter*)
- chemoorganotrofní s respiratorním metabolismem
- mořské prostředí

Čeď Crenotrichaceae

Doména *Bacteria*, kmen *Bacteroidetes*, třída *Sphingobacteria*, řád *Sphingobacteriales*.

- taxonomicky vytyčena v roce 1888; pochvaté bakterie, prostředí (voda)

Rody: *Crenothrix*, *Chitinophaga*, *Rhodothermus*, *Salinibacter*, *Toxothrix*

Crenothrix

- válcovité, diskovité, pochvatá vlákna (1 cm), přichycená k substrátu
- tenká pochva, vlákna nevětvená (falešné větvení)
- „makrogonidia“, „mikrogonidia“, G-, řetízky buněk - klouzavý pohyb
- stojaté, tekoucí vody; nerostou na umělých médiích v čisté kultuře

Toxothrix

- válcovité, bezbarvé, ve vláknech („U“) a rotují, pohybují se
- vlákna křehká, chemoorganotrofní, psychofilní, připojeny k substrátu
- prameny, potoky, lesní tůňky, jezera (železité látky, snížené O₂)

Kmen *Fusobacteria*

- fenotypově homogenní, anaerobní, G- tyčky
- chemoorganotrofní heterotrofním metabolismus
- jedna třída s jedním řádem a jednou čeledí

Třída *Fusobacteria*

- charakteristika shodná s popisem kmene

Řád *Fusobacteriales*

- charakteristika shodná s popisem kmene

Čeď *Fusobacteriaceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Fusobacteria*, třída *Fusobacteria*, řád *Fusobacteriales*.

- charakteristika shodná s popisem kmene

Rody: *Fusobacterium*, *Ilyobacter*, *Leptotrichia*, *Propionigenium*, *Sebaldella*, *Streptobacillus*, *Sneathia*

Fusobacterium

- obligátně anaerobní G- tyčky, vřetenovitý tvar, pleomorfní
- nepohyblivé, chemoorganotrofní, kyselina máselná
- problematické odlišení od *Bacteroides* (klostridií, eubakterií)
- profil mastných kyselin pomocí plynové chromatografie
- záněty dásní, střevní, pohlavní trakt, hemokultury, purulentní léze

F. nucleatum – infekce ran, dásní, úst, horního respiračního traktu

F. varium – stolice, hnisavé infekce člověka, veterinární klinický materiál

F. necrophorum – tělní dutiny člověka a zvířat, klinický materiál

Leptotrichia

- rovné, mírně zakřivené delší tyčky, barví se G- (mladé kultury G+)
- nesporulující, nepohyblivé, anaerobní (5 až 10% CO₂)
- nutričně náročné, morfologicky připomínají *Fusobacterium*
- chemoorganotrofní, fermentují cukry (kyselina mléčná)
- ústní dutina, povlak zubů, pohlavní trakt žen, zvířata

L. buccalis

Čeď *Fusobacteriaceae* – pokračování

Propionigenium

- krátké, G- tyčky, jednotlivě, po dvou, v krátkých řetězcích, nepohyblivé
- anaerobní, využívá organické kyseliny (sukcinát, fumarát, malát, aspartát, oxalacetát a pyruvát)
- konečným produktem je propionát, dále acetát, CO₂.
- mořské, sladkovodní bahno, lidské sliny

Streptobacillus

- nepohyblivé G- tyčky (delší), jednotlivě, v dlouhých řetězcích, vlákních
- pleomorfní, fakultativně anaerobní, vyžadují sérum, krev
- kolonie - vzhled smaženého vejce, konverze na L-formy
- chemoorganotrofní, kataláza, oxidáza negativní, neredukují nitráty, pozitivní arginin dihydroláza a produkce H₂S
- média vyžadují přidání séra, krve
- hrdlo a nosohltan divokých, laboratorních krys; horečnaté onemocnění

S. moniliformis

Kmen *Verrucomicrobia*

- fylogeneticky jasně odlišná linie (příbuzné *Planctomycetes*, *Chlamydiae*)
- svázaný s prostředím, ne všechny kultivovatelné
- G- bakterie, kyselina diaminopimelová, prostéky
- aerobní, fakultativně aerobní, chemoheterotrofní, mezofilní
- příčné dělení, asymetricky pučením

Třída *Verrucomicrobiae*

charakteristika shodná s popisem kmene *Verrucomicrobia*

Řád *Verrucomicrobiales*

charakteristika shodná s popisem kmene *Verrucomicrobia*

Čeď *Verrucomicrobiaceae*

Doména *Bacteria*, kmen *Verrucomicrobia*, třída *Verrucomicrobiae*, řád *Verrucomicrobiales*.

charakteristika shodná s popisem kmene *Verrucomicrobia*

Rody: *Verrucomicrobium*, *Akkermansia*, *Prostheco bacter*

Verrucomicrobium

- tyčkovitá bakterie, množství prosték, fimbrie, nepohyblivé
- chemoheterotrofní, fakultativně anaerobní
- v půdách, v povrchové vodě eutrofních jezer

Prostheco bacter

- G-, nepohyblivé, vřetenovitý nebo vibrioidní tvar, přívěsky
- polární prostéka, tvar je rodově jedinečný, netvoří pupeny
- prostéka má přichytný orgán, přilnavý; vyvíjí se na mladším pólu (buněčné dělení je morfologicky symetrické)
- aerobní, heterotrofní, oligotrofní, vitaminy nevyžadují
- teplotní rozmezí 1 až 10 °C do 35 až 40 °C
- vodní prostředí, půda, splašky