

## Rodzaj *Micrococcus*

Mikrokoki nie są filogenetycznie spokrewnione z rodzajami opisanymi w tym rozdziale, mimo że przez wiele lat tak właśnie uważano.

W rodzaju *Micrococcus* opisano kilkanaście gatunków, z których część może wchodzić w skład mikrobiomu skóry człowieka. Kilka z nich, podobnie jak jeden ze szczepów wzorcowych *Micrococcus luteus*, okazało się bliższych rodzajowi *Kocuria* i zostało do niego przeniesionych. Bakterie te uważane są za niechorobotwórcze, ale opisano pojedyncze przypadki ich izolacji z infekcji oportunistycznych. Znajduje się je w produktach spożywczych i w powietrzu. Można je też często spotkać, jako zanieczyszczenie, w materiałach klinicznych.

Ziarenkowce z rodzaju *Micrococcus* są podobne morfologicznie, ale większe od gronkowców i osiągają średnicę komórek przekraczającą 2  $\mu\text{m}$ . W odróżnieniu od gronkowców są tlenowcami; zawartą w pożywce glukozę utleniają, choć zdolność rozkładu tego substratu mają tylko niektóre gatunki tego rodzaju. *M. luteus*, na przykład, jej nie ma. Mikrokoki tak jak gronkowce wytwarzają katalazę i, w odróżnieniu od większości gronkowców, oksydazę. Mają także niewielkie wymagania odżywcze i też są halotolerantami (np. rosną w obecności 5% NaCl). Są jednak w odróżnieniu od gronkowców odporne na furazolidon (Aneks P-40). Ich kolonie dość łatwo można odróżnić, są wyraźnie zabarwione w odcieniach od cytrynowożółtego do czerwonego.

## Różnicowanie gronkowców od morfologicznie podobnych ziarenkowców gramdodatnich

W praktyce spotykamy się z koniecznością różnicowania gronkowców z innymi ziarenkowcami gramdodatnimi izolowanymi z tych samych materiałów klinicznych. Gronkowce od paciorkowców i enterokoków różni przede wszystkim dodatnia próba na katalazę, trudniejsze może być różnicowanie ich względem mikrokoków i *Rothia mucilaginosa*. Pomocne mogą się okazać próby zgromadzone w tabeli 2.5.

Mikrokoki odróżnia od gronkowców, obok oporności na furazolidon i dodatniej próby na oksydazę, zdolność wyrastania na podłożu z nieorganicznym źródłem azotu. Cecha ta nie jest spotykana wśród gronkowców związanych z człowiekiem.

Niekiedy zachodzi potrzeba różnicowania gronkowców od podobnych, słabo katalazododatnich ziarenkowców *Rothia mucilaginosa* (dawniej *Stomatococcus mucilaginosus*), które opisano w rozdziale 3. W tabeli 2.5 jako jedną z cech wymieniono wrażliwość *Rothia mucilaginosa* na bakteriofagi gronkowcowe, która to cecha w dobie sięgania po terapie fagowe może być istotna.

Tabela 2.5. Porównanie niektórych cech podobnych do gronkowców ziarenkowców gramdodatnich

Rodzaj	Morfologia komórek	Wymagania wzrostowe	Katalaza	Oksydaza	Rozkład eskuliny	Wzrost na podłożu McConkeya	Wzrost w obecności 5% NaCl	Wrażliwość na furazolidon	Receptory dla fagów gronkowcowych
<i>Staphylococcus</i>	grona różnej wielkości	małe	+	-	-	-	+	wrażliwe	+
<i>Enterococcus</i>	krótkie łańcuszki	małe	-	-	+	+	+	BD	-
<i>Micrococcus</i>	duże komórki; tetrazy	małe	+	+	-	-	+	oporne	-
<i>Rothia mucilaginosa</i>	owalne, czasem wydłużone; pary	duże	+/- (reakcja słaba)	-	+	-	-	BD	+

## Rodzaj *Streptococcus*

Ziarenkowce tego rodzaju nazywane są paciorkowcami ze względu na charakterystyczny układ komórek, które, dzieląc się w jednej płaszczyźnie, często nie rozłączają się całkowicie i tworzą długie łańcuszki jak paciorki.

Paciorkowce nie wytwarzają katalazy i cecha ta różni je od katalazododatnich gronkowców. Podobnie jak gronkowce, charakteryzują się metabolizmem fermentacyjnym z kwasem mlekowym jako głównym metabolitem.

## Klasyfikacja i znaczenie kliniczne

Rodzaj *Streptococcus* obejmuje już sto kilkadziesiąt gatunków i podgatunków. W ostatnich czterech latach do listy dopisano ich trzydzieści. Wiele z nich odgrywa istotną rolę jako patogeny ludzi i zwierząt lub wchodzi w skład mikrobiomu jamy ustnej oraz górnych odcinków układu oddechowego i pokarmowego człowieka. Badania filogenetyczne oparte na analizie rRNA pozwoliły na wyróżnienie dużych grup gatunków bardzo blisko spokrewnionych. W tabeli 2.6 pokazano wszystkie te grupy, ale tylko te gatunki, które były dotychczas izolowane od człowieka.

W stosunku do poprzednich klasyfikacji systematyka i podział paciorkowców na grupy uległy zmianie. W rodzaju *Streptococcus* pozostały tylko bakterie względnie beztlenowe, paciorkowce bezwzględnie beztlenowe okazały się blisko spokrewnione z innymi taksonami. Na przykład izolowany od ludzi dawny *S. pleomorphus* został wykluczony z rodzaju *Streptococcus*,