

ブルーギル(*Lepomis macrochirus*)の粘液層に棲むバクテリア

橋詰 武頭

本研究は、ブルーギル(*Lepomis macrochirus*)の体表粘液層を微生物の棲み場所ととらえ、粘液の特性、粘液中のバクテリアのフロラ、バクテリアの栄養基質としての粘液の特徴を明らかにすることを目的とした。

その為に琵琶湖で季節を変えてブルーギルを採取し、粘液層の物理化学的特性とその季節変動を解析した。また、周囲の湖水を比較対象とし、粘液中のバクテリアのフロラを解析し、その季節変動を明らかにした。さらに、粘液が栄養基質として粘液分離菌株にどのように利用されるのかを、湖水分離菌株を比較対象として、検討した。

粘液層の諸性質を調べた結果、体表粘液層は 1) バクテリアにとって十分な厚みがあり(平均76 μ m)、2) 魚体の周囲の湖水とは物理化学的に異なる安定な環境であり、3) 栄養基質として利用可能な有機物に富むことが分かった。

粘液層中には湖水と比べ多数の微生物が棲息していた(DAPI染色で 10^3 倍、平板培養法で3~7倍)。また16S rRNA遺伝子の塩基配列解析の結果バクテリアのフロラも粘液層と湖水で大きく異なることが解った。さらに粘液分離菌株のほとんどがグルコースを代謝できるのに対し、湖水分離菌株ではそのような菌株が半数程度と、生理的性質にも顕著な差異を見出した。

粘液の栄養基質としての特徴を調べ次の知見を得た。即ち、1) 分離源が粘液か湖水かを問わず、湖水より粘液中で菌株の増殖量が多い。2) 粘液中での増殖速度は粘液から分離した菌株が湖水分離菌株より速い傾向にある。3) 粘液を基質とした場合の増殖の収率が肉エキス培地の70倍(各菌株の平均値)にもなる。4) 粘液中には分離源を問わず菌体の呼吸活性を高める因子が含まれる。

以上、本研究では、ブルーギルの体表粘液層の物理化学的特性を明らかにするとともに、粘液中のバクテリアのフロラが近傍の湖水のフロラと大きく異なること、さらに、粘液および湖水中の従属栄養細菌にとって粘液は栄養基質として利用でき、呼吸活性を高める因子を含むことも明らかにした。