

プレバイオティクススクリーニング系としての 健康長寿なノトバイオート蠅の樹立

代表研究者 倉石 貴透
金沢大学 医薬保健研究域薬学系 准教授

研究要旨

腸内細菌が宿主の健康に与える役割の大きさが近年次々に明らかにされているが、生殖細胞への影響や個体の寿命といった生命の継承にとって根源的な側面への影響とそのメカニズムはまだほとんど解析されていない。腸内細菌が宿主に与える影響を解析するためには、腸内細菌を完全に除去した無菌動物を利用する必要がある。研究代表者は、ショウジョウバエ胚を強力な殺菌剤で消毒し、無菌空間を実現できるビニルアイソレーターと栄養成分を精査した飼料を用いてハエを飼育することで、無菌ショウジョウバエを長期間安定的に維持する技術を確立することに成功した。無菌ハエを飼育する飼料を検討する過程で、腸内細菌が産生する低分子化合物が無菌ハエ幼虫の成長や無菌ハエ成虫の寿命維持に必須であることが明らかになった。

腸内細菌の宿主への影響は、動物の飼育に用いるエサの組成に依存することから、今後さらに無菌ショウジョウバエ技術を活用するため、エサの成分が完全に明確な人工飼料を使って無菌ショウジョウバエの飼育が可能か検討した。人工飼料により無菌ハエ成虫が維持可能であるとわかったため、人工飼料に含まれず、腸内細菌が大量に産生することが知られている代謝産物の宿主寿命への影響を検討した。そのため、代謝産物の合成酵素を欠損した変異株と野生株を定着させたノトバイオートハエを作成し、寿命を比較した。また、人工飼料に代謝産物を加えたものと加えない群について寿命を解析した。その結果、腸内細菌が作る代謝産物は寿命延伸に有用な効果を示すことが明らかになった。