

研究課題名 シンバイオティックセンシングによる脳機能修飾メカニズムの解明

研究者氏名 宮島 倫生 (慶應義塾大学 医学部解剖学教室 特任講師)

研究の概要

我々人間を含めた哺乳類の多くの行動は生体多感覚統合に制御される。本研究課題ではマウスの行動をモデルとして、宿主-共生菌間相互作用が脳機能や行動の発達に及ぼす影響をメカニズムと共に明らかにすることを試みる。特に宿主と共生細菌との共生情報がどのように宿主により感知され(シンバイオティックセンシング)、脳へと伝わるのかという点について、そのメカニズムを明らかにし「脳発生・脳発達の1プログラムとしての細菌共生」という概念の実証を試みる。

提案研究終了時の達成目標(簡潔に記載)

腸内細菌が行動や脳機能の発達に及ぼす影響とメカニズムの解明。

提案研究の独創性、新規性・優位性 (国内外の類似研究との比較のうえ記述)

宿主-共生菌相互作用を脳機能発達の1プログラムという観点から捉えて実態を明らかにする点がユニークである。またその実態に微生物・免疫学、発生学、脳科学、行動科学を融合させたアプローチで迫る点が独創的である。一方で、脳機能発達に及ぼす腸内細菌の影響を宿主側の変化も含めた詳細なメカニズムと共に明らかにした報告はこれまでになく、本研究が初の試みとなる点が新規性として挙げられる。また、これまでの研究過程で培ったシステム連関研究手法に加え無菌下行動実験などの解析基盤が確立されている点が優位な点である。

提案研究の挑戦性

宿主-共生菌相互作用の確立が脳機能発達上の重要なプログラムであることの実証を試みる点と、共生細菌が脳機能へ影響を及ぼすメカニズムの解明を目指す点が挑戦的である。

研究の将来展望

(1) 学術研究としての、さきがけ研究成果の将来展望

多感覚システムの枠組みを越えて、個体の幅広い生理機能の発達における共生菌の役割を明らかにしていく学術領域の創出が期待される。

(2) さきがけ研究成果と社会との将来の接点(新技術の創出・知的財産権の取得及び活用、又は社会普及・社会受容等)

宿主-共生菌関係の破綻に起因する精神疾患の同定や、その治療法の開発を通じた社会貢献が社会との将来の接点として期待される。

シンバイオティックセンシングによる脳機能修飾メカニズムの解明

