

嗅覚学習後のマウス嗅球の成体新生顆粒細胞の除去は嗅覚記憶の低下を引き起こす

側脳室下帯の幹細胞及び神経前駆細胞の分裂は、マウスの一生を通して、嗅球顆粒細胞層（OGCs）における神経新生をもたらしている。これらの細胞は嗅球の神経回路に生後、約2週間以内に組み込まれ、シナプス入力を受け働くことが分かっている。

しかし、これらの観察は成体脳 OGCs における神経新生が嗅覚学習に重要な役割を担ってであろうことを示唆しているが、OGCs 広範囲で神経新生を抑制したマウスでは嗅覚学習を正常に行えることから、残りの OGCs でも嗅覚学習が代償できることが分かっている。

今回、著者らはトレーニングの前後に新生した OGCs を選択的に除去できるトランスジェニックマウスを使用することにより、OGCs が嗅覚学習のどのタイミングで重要なのかを特定した。

先行研究と同様に、トレーニング前に新生神経細胞を除去したマウスでは記憶の想起に異常は見られなかった。しかしながら、トレーニング後に除去した場合では記憶の想起に異常が見られたことから、OGCs の神経新生はトレーニング後の記憶の想起に重要な役割を担っていることが分かった。更にこの異常は除去した OGCs の新生神経細胞が10日齢以下の時は見られなかったことや、マウスの週齢には関係がなかったことから、幼少や成体に関わらず OGCs で十分に成熟した新生神経細胞は嗅覚記憶において同様に働くことが明らかになった。また、新生神経細胞の除去をトレーニングの一か月後に行った場合、記憶の想起に異常は見られなかったことから、OGCs の新生神経細胞は嗅覚学習に特定の期間内でのみ役割を担っていることが示唆された。