

中枢神経系による生体の恒常性維持

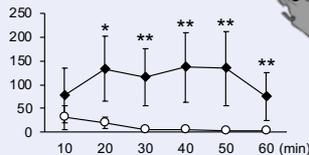
神経保護因子progranulinの脳内機能

神経系の保護

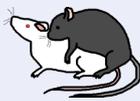
KOマウス:

アルツハイマー病
認知症
のモデル

KO マウスではてんかん
発作が増悪する



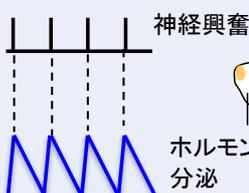
脳の性分化



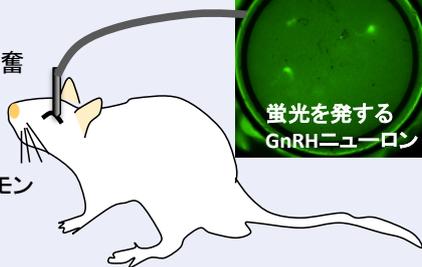
脳の雄性化に関与

ストレス条件下における生殖機能制御機構

脳の働きを光で観る!



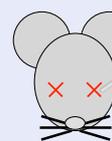
蛍光を発する
GnRHニューロン



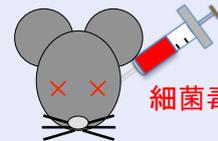
感染刺激応答性体温変化 の中核制御機構

野生型マウス

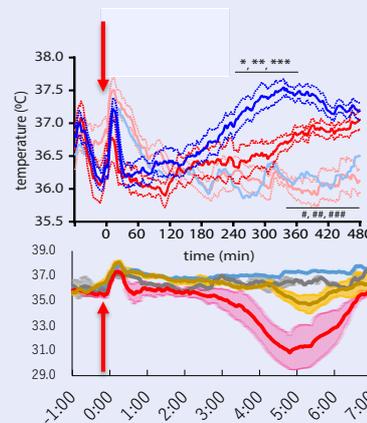
遺伝子欠損マウス



細菌毒素



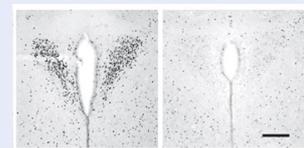
細菌毒素



なぜ体温が上がる/
下がるのか?

末梢組織から脳内への
情報伝達機構は?
脳内のどの分子が?
どこで働くのか

脳内の神経興奮



ヒトを含む動物の体は、外部の環境の変化にかかわらず一定の状態を保つことで、健康を維持しています。これを、生体の恒常性と呼びます。私たちは、この恒常性の維持のために脳内で様々な物質が働く仕組みについて研究しています。テーマは以下の3つに分かれています。

1. 脳内因子progranulinによる雄型神経回路の形成機構、神経興奮性制御機構の解析
2. 光関連遺伝子を用いた生殖中枢の観察と制御
3. 中枢神経性体温低下モデル動物を利用した新規体温管理法の確立

1. progranulinは神経を保護する働きをもち、その機能が失われると神経変性性疾患と呼ばれる、認知症を伴う病態を引き起こします。私たちは、独自に欠損動物を作製し、progranulinのもつ神経保護やそれ以外の脳内機能について20年以上研究を続けています。

2. ストレス条件下で生殖機能を抑制するのは、脳内で増加したプロスタグランジンという分子であることを明らかにしました。さらに現在は、GnRHニューロン特異的に蛍光を発するラットの脳内に蛍光顕微鏡に接続した光ファイバーを刺入することで、GnRHニューロンの即時的な蛍光観察を試みています。

3. 脳内で働いて全身に発熱を引き起こす分子を産生できない動物を用いて、脳で制御される全身の体温調整メカニズムについても研究しています。すでに世の中で研究が進んでいる体温上昇すなわち発熱に加えて、まだあまり知られていない体温低下の機構について重点的に解析しています。