

はみんぐだより 原稿 2022年6月分

「腸と脳の関連」に関係した話題

皆様方には、日頃大変お世話になっております。初めから私事で誠に恐縮でございますが、お陰様で小生も在職1年が経過しました。1年間を何とか乗り越えることができましたのも、皆様方のおかげです。この誌面をお借りして深く御礼申し上げます。

さて、1年経過したからというわけでもありませんが、ちょうど1年前に書かせていただいた「腹の虫の居所が悪い」と似たような話題を取り上げさせていただきます。脳と腸の関連(脳腸連関)です。腸の中の細菌が、脳の視床下部という部位に作用して、食欲や体温を調節しているという論文です。2022年4月に、サイエンスという有名な雑誌に発表されました。「腸内細菌と脳の関係なんて、今どきどこでも言われているんじゃないの?」とおっしゃる方々も大勢いらっしゃると思います。その通りですが、この論文では、腸内細菌が直接脳に働いているところが味噌です。

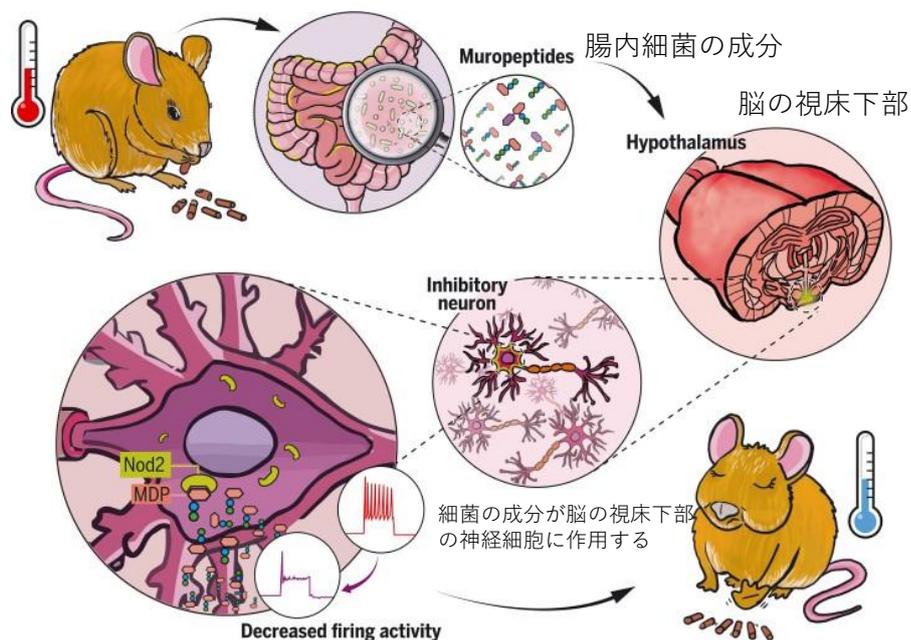
腸の細菌(腸内細菌)そのものは、正常ではヒトの血液の中には入りません(入ったら敗血症という重篤な病気です)。でも、細菌の成分、特に膜の成分はヒトの血液の中に入り、血流によって脳に到達します。成分が小さいので、どうやら血液脳関門というバリアを乗り越えて脳の中にも入るようです。細菌の成分(膜の構成蛋白の一部)が、脳の特定の部位(ここでは視床下部という所)の神経細胞に結合して、食欲や体温調節に働くことを証明しています。言い換えると、腸内細菌の成分が、直接、食欲や体温といった身体調節機能に働いていることを証明しました。可愛いイラストが載っていましたので、一番下にコピーしてみました。無断引用と言われては困りますから、元の論文(出典)を記載しておきます。Gabanyl et al, Science 376, 263(2022)

腸内細菌と脳の御病気については沢山の研究がありますが、小生が思い出深いのは2016年セルという有名な雑誌に載ったものです。動物実験では「ジャームフリーマウス」と呼ばれる細菌がないネズミさんが使われます。腸内細菌もいません。このネズミさんはパーキンソン病の症状や脳の異常(病理変化)が少ないことが解りました。このネズミさんに人間のパーキンソン病患者様の便を注入(移植)したら、パーキンソン病の症状が出て、脳の異常(病理変化)も出現したというものです。つまり、ヒトの便によって、ネズミさんにパーキンソン病を作ることができたわけです。この点で画期的でした。2020年以後、「便移植」によるパーキンソン病治療の研究も出てきました。コロナウイルスがらみで頓挫していますが、ついでに述べさせていただければ、「便移植」が一番進んでいるのは、クロストリジウム腸炎という感染症です。なかなか治りにくく、再発が多くみられます。院内感染の代表的な菌で、重症化してしまうこともあります。そこで、正常な、つまり他人様の便を持ってきて、クロストリジウム腸炎の患者様に移植するわけです。とても良い成績が出ています。この話題は2014年に小生が柏市立病院感染対策勉強会でも、つたない講演をさせていただきました。アメリカでは既に標準的な治療法になっています。話がだいぶそれてしまいました。

今後とも、はみんぐを宜しく願い申し上げます。

2022年5月5日 かめたに ひろし

このイラストは、ちょっと難しい内容なので、「おまけ」で追加させていただきました。



Gabanyl et al, Science 376, 263(2022)

ネズミさんが食事をすると、ネズミさんの腸内細菌から膜の成分(ムラミールヂペプチドという物質)が出て、これが脳に到達。この物質が脳の視床下部という部位に入り、神経細胞(ニューロン)内の NOD2 という受容体に結合する。それにより、食欲や体温調節の神経細胞(ニューロン)の活動が下がり(つまり抑制され)、食欲が抑えられ、体温が下がる。