

生物学オリンピック特別講義

世界各国高校生代表4名が集まり、生物学の実験テスト、ペーパーテストで得点を競う生物学オリンピックが毎年開催されています。今年も7月の韓国大会に向けて、せいりけんが特別訓練を受けました。せいりけんは、7月の韓国大会に向けて、せいりけんが特別訓練を受けました。せいりけんは、7月の韓国大会に向けて、せいりけんが特別訓練を受けました。

蛍光顕微鏡で植物の細胞をみてみよう!

植物の細胞にGFP(緑色蛍光タンパク質)という物質を入れると、細胞を蛍光させることができます。蛍光顕微鏡で植物の細胞を観察することができます。

GFP遺伝子を打ち込んだ細胞の発光の様子

GFP遺伝子を打ち込んだ細胞は、GFPタンパク質を合成して発光します。この発光は、細胞の構造や機能を観察するのに役立ちます。

GFPの緑色の発光を調べる細胞を、蛍光顕微鏡で観察してみよう!

植物の細胞にGFPを入れるには、遺伝子銃(ゼンガン)という装置を使用します。ゼンガンは、圧縮したヘリウムガスの圧力でGFPを細胞に打ち込みます。

せいりけんニュース Vol.16

科学は不思議がいっぱい!

Yes! 脳 Quiz

脳に関するクイズを解いて、あなたの脳を鍛えよう!

Q1 胎児の脳の重さは、成人の脳の重さの何割くらいか?

A 胎児の脳の重さは、成人の脳の重さの約1/4程度です。成人の脳の重さは約1.4kgですが、胎児の脳の重さは約350g程度です。

Q2 脳の色はプリンのようなクリーム色である。

A 脳の色は、プリンのようなクリーム色です。これは、脳の神経細胞の細胞体と、神経細胞の突起が絡み合っているためです。

Q3 勉強をしていくと脳のしわが増える。

A 勉強をしていくと、脳のしわが増えることはありません。脳のしわは、脳の神経細胞の突起が絡み合っているため、年齢とともに自然に増えるものです。

せいりけんニュース Vol.16 2010.7
発行日: 2010年7月12日
編集発行: 自然科学研究機構 生理学研究所 (NIPS)
〒44-0585 岡崎南大寺町西条町38番地
TEL: 0564-55-7700 FAX: 0564-52-7913

せいりけんニュース Vol.16

神経が伸びるメカニズム

神経細胞の感知センサー「トリップ・バイ2」

神経細胞は、脳や脊髄の中で、電気信号を生み出している細胞です。神経細胞は主に3つの部分に区分されます。細胞核のある「細胞体」、他の細胞からの入力を受ける「樹状突起」、他の細胞に出力する「軸索」に分けられます。この神経細胞は脳や脊髄の中で複雑なネットワークを作っています。

未来への展望 神経損傷からの回復やリハビリテーションへの応用も

こうした、生まれる前(胎児期)の神経が伸びていくメカニズムは、大人ではふたふた見られませんが、神経損傷からの回復やリハビリテーションの際に働くのではないかと考えられます。この研究から、神経を損傷した時にリハビリするとなぜ運動機能が回復するのかを分子レベルで解明できる可能性も期待されています。

神経が伸びるメカニズム

神経細胞伸展の感知センサー「トリップ・バイ2」

群馬大学大学院医学系研究科の柴崎貢志講師は、生理学研究所の富永真琴教授らとの共同研究で、神経が伸びていく際に重要なセンサー・タンパク質「トリップ・バイ2 (TRPV2)」センサーの働きを解明しました。

細胞体 **樹状突起** **軸索**

神経細胞(ニューロン)って何?

神経細胞は、脳や脊髄の中で、電気信号を生み出している細胞です。神経細胞は主に3つの部分に区分されます。細胞核のある「細胞体」、他の細胞からの入力を受ける「樹状突起」、他の細胞に出力する「軸索」に分けられます。この神経細胞は脳や脊髄の中で複雑なネットワークを作っています。

TRPV2

モダリティ化する「TRPV2」の動き

今回の研究では、熱を感じる分子センサー(タンパク質)として知られるTRPV2センサーの働きに注目し、新しい発見をしました。TRPV2センサーは、胎生期(生まれる前)においては、脊髄の運動神経・感覚神経(脊髄から指先まで)長い突起(軸索)を伸ばすことに役立っていたことを発見しました。つまり、胎生期には神経細胞の伸展感知センサーであり、出生後には熱センサーとして、その働きを変えることが明らかになりました。

TRPV2と神経伸展との関係

下の図は生まれる前(胎生期)のニワトリの脊髄の神経細胞から突起が伸びていく様子です。TRPV2センサーがない場合とTRPV2センサーがある場合には、長く突起が伸びることがわかります。

TRPV2センサーなし **TRPV2センサーあり**

「のぼす」「ひびく」などの物理的な刺激。

「のぼす」などの物理的な刺激で伸びる時

1. 「のぼす」「ひびく」などの物理的な刺激。
2. 膜がひびかれてTRPV2が開く。
3. 神経の突起がより一層伸びる。

岡高の科学実験工房 第8回

交通信号反応(酸化還元反応)の実験

交通信号反応(酸化還元反応)の実験。インジゴカルミンを使って、交通信号の色の変化を観察します。

インジゴカルミンって何?

インジゴカルミンは、交通信号の色の変化を観察するために使われる色素です。水溶液にインジゴカルミンを加えると、交通信号の色の変化を観察することができます。

実験1 交通信号反応(酸化還元反応)の実験

水溶液にインジゴカルミンを加えると、交通信号の色の変化を観察することができます。この実験は、酸化還元反応の原理を学ぶのに役立ちます。

せいりけん岡崎市教育委員会タイプ事業

心と体の科学

からだって、さびしい!

第9回 盲点の不思議と脳の適応性を体験

盲点の不思議と脳の適応性を体験。目の構造や機能について学び、盲点の位置や大きさについて学びます。

環境に適応する脳

目の構造や機能について学び、盲点の位置や大きさについて学びます。脳は環境に適応するために、目の構造や機能を調整することができます。

盲点のテスト

盲点の位置や大きさについて学ぶためのテスト。目の構造や機能について学び、盲点の位置や大きさについて学びます。