

せいりけん ニュース

キラ!キラ!を見分ける 脳のメカニズム

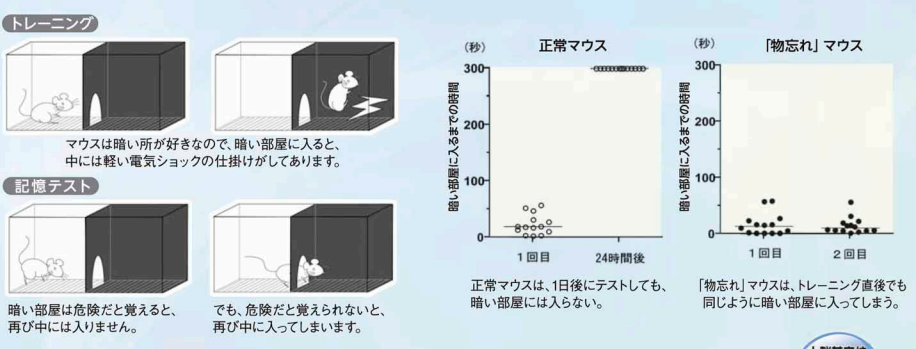
カラダの不思議をのぞいてみよう
Vol.30 2012.11
キラ!キラ!を見分ける 脳のメカニズム
「光沢」の情報を処理する脳の神経細胞を発見



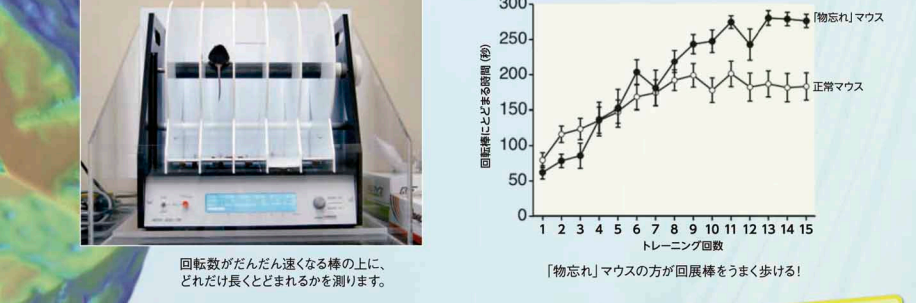
第33回 日本神経科学学会サテライトシンポジウム
2012年11月10日開催
せいりけん市民講座
発達障がい その今と未来を考える
● 自閉スペクトラム障がいとは?
● 原因は何?
● どう接したらいいの?
名古屋大学病院 中央診療棟講堂において開催され、286名のご参加をいただきました。
NIP Channel
NIP Channel
NIP Channel



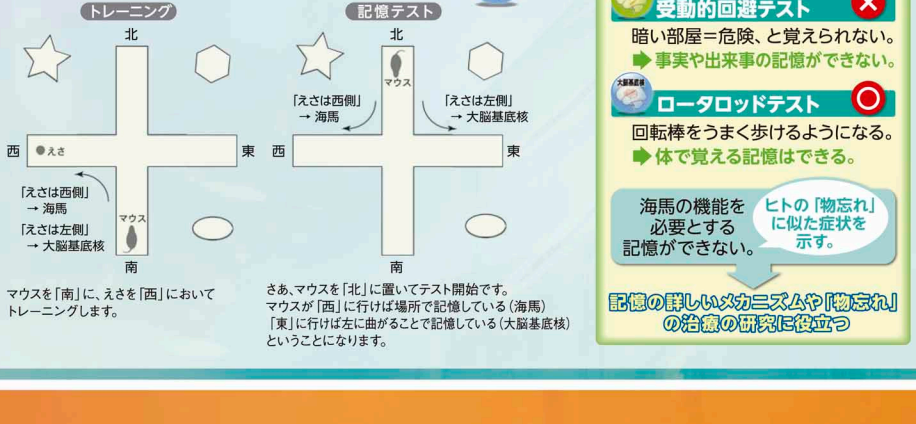
実験1 受動的回避テスト 暗い部屋=危険.と覚えられるか?



実験2 ロータロッドテスト 回転棒をうまく歩けるようになるか?



実験3 十字迷路テスト えさがどこに・どちらにあるか. 覚えられるか?



せいりけんのアウトリーチ活動

理科の授業やイベントをサポートしています!
せいりけんでは、科学啓蒙の推進を目指して、理科の授業や科学イベントの開催に様々な教材とアイデアを無償で提供しています。

- 9/15 上田創造館 (長野県上田市) 子ども科学館まつり
マウスセンサーで脳神経活動を電気信号を感じてみよう!
使用機材: マウスセンサー実験セット 拡張機材: MS-LED照明点灯セット MS-ロボットシステム操作実験セット
- 10/11 愛知工業大学名電高等学校 総合学習 講演会
使用機材: マウスセンサー実験セット 拡張機材: MS-LED照明点灯セット MS-ロボットシステム操作実験セット
- 9/25 愛知県立一宮高等学校 文化祭
電光プリズムメガネや立体顕微鏡を使用した体験展示
使用機材: 30度プリズム偏光メガネによるダーツ 上下を交互プリズムメガネ 各種立体顕微鏡モデル
- 10/11 せいりけんの教材をもとに、高専生が制作したホログラムの録音モデル
- 30度プリズム偏光メガネ
- 上下を交互プリズムメガネ
- 立体的顕微鏡ペーパークラフト
- 飛行の反転立体顕微鏡

せいりけんニュース ■ Vol.30 2012.11
発行日: 2012年11月10日
編集発行: 自然科学研究機構 生理学研究所 (せいりけん) 情報処理・発信センター 広報展開催推進課
〒444-8585 名古屋大学東区字西郷中38番地 TEL:0564-55-7700 FAX:0564-52-7913
E-mail: pub-admin@nips.ac.jp
http://www.nips.ac.jp/

第13回 自然科学研究機構シンポジウム

日本のエネルギーは大丈夫か?

E=mc² は人類を滅ぼすのか、救うのか...

地球と宇宙とエネルギー
とりうるオプションは?
日本の進むべき未来は?
日本の選択は?

核融合エネルギーは答えとなるか?
核融合エネルギーと日本のエネルギーはつながるか?

立花 隆氏

記憶の分子メカニズムを探る

「記憶」とは?
人が生きて行く上で必須の機能で、事実や出来事を記憶する「海馬」と、体で覚えることを記憶する「大脳基底核」があります。

事実や出来事の記憶「海馬」
体で覚える記憶「大脳基底核」

脳の奥深くにある

例えば... ●朝ご飯に何を食べた? ●日本の首相は誰?
海馬の障害 (認知症の初期)→記憶障害 (物忘れ)

例えば... ●車の運転

マウスで「記憶」を調べる
異なる「記憶」を調べる実験には、次のようなものがあります。
●「受動的回避テスト」: 「海馬」を使う記憶テスト
●「ロータロッドテスト」: 「大脳基底核」を使う記憶テスト
●「十字迷路テスト」: 「海馬」または「大脳基底核」を使う記憶テスト

なぜマウスを使うのか?
● 遺伝情報がよくわかっている
● 繁殖期間が良好
● 行動がよく調べられている
● 記憶・学習・行動などの評価法が確立

● 体が小さい
● 飼育しやすい、扱いやすい
● 繁殖力が良好
● 妊娠期間が3週間と短く、5-15匹と多産
● 成長が早い
● 3週齢で断乳、8週齢で交配が可能

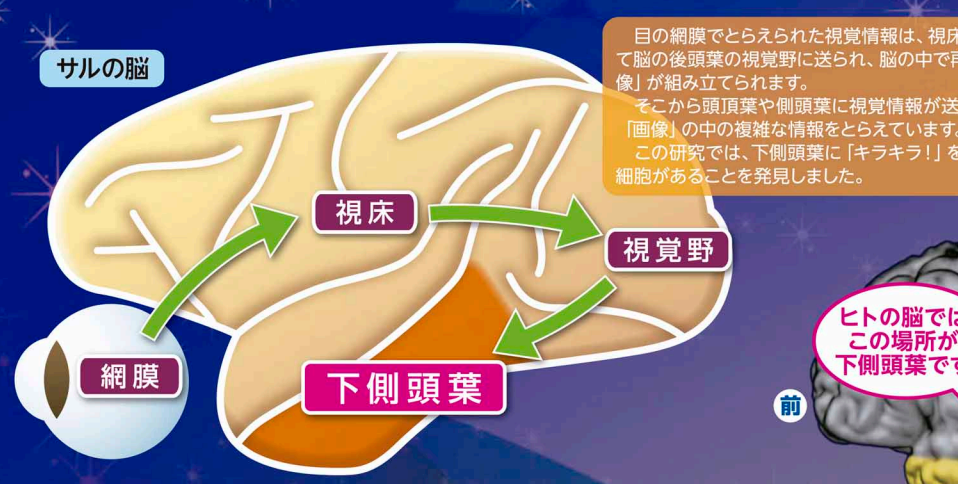
生体情報研究系 神経シグナル研究部門 山岡 葉子 助教

キラ!キラ!を見分ける 脳のメカニズム

「光沢」の情報を処理する脳の神経細胞を発見

せいりけんの西尾亜希子 (にしのおあきこ) 研究員と小松英彦 (こまつひでひこ) 教授らの研究グループは霊長類動物の脳の中に「光沢」を見分ける特別な神経細胞群があることを世界で初めて発見しました。この神経細胞は、物の形や照明によらず光沢を見分けることができます。

ヒトやサルが光沢を見分ける仕組みを発見!



光沢を見分ける仕組みを調べる実験



生体情報研究系 感覚認知情報研究部門 小松 英彦 教授

生体情報研究系 感覚認知情報研究部門 西尾 亜希子 研究員

ヒトの脳ではこの場所が下側頭葉です

キラ!キラ!を感じる脳

世界で初めて、霊長類の脳の下側頭葉にある特殊な神経細胞が「光沢」を見分ける機能を持っていることを明らかにしました。

「光沢」は物の質感を表す重要な情報で、物の価値判断にも影響を与えます。おそらく進化的過程で獲得された脳の機能だと考えられ、金や銀の美しい輝きを感じる時にも、こうした「光沢」を見分ける脳の仕組みが働いていると考えられます。

岡高の科学実験工房 第16回

「液体の特性」実験シリーズ3 ひかる液体の実験—ルミノール反応—

ルミノール反応って聞いたことありませんか? 刑事ドラマなどで、警察の鑑識課が血痕を発見するために、なにか性質しげな試薬を吹き付けて暗いところで発光するかどうかを見るあれです。では、ルミノール反応とはいったいなんなのでしょうか?

1928年にアルブレヒト (ドイツ) によって、ルミノールに過酸化水素を加えると青白く発光することが発見され、そのためには鉄や銅などの触媒 (ある特定の化学反応を促進させる働きをするもの) が必要不可欠となりました。これがルミノール反応です。

実験 ルミノール反応をおこそう!

- 1.0% 水酸化ナトリウム
- ルミノール
- 水
- ヘキサシアノ鉄 (Ⅱ) 酸カリウム
- オキシドール
- 水

青白く反応!

発光のしくみ

ルミノールは酸化剤によって酸化され、エネルギーの高い状態となります。しかし、エネルギーの高い状態はとも不安定なもので、やがて安定なエネルギーの低い状態に移ります。このときエネルギーの差は光として放出されるため、青白い光として発光するのです。

どうしてルミノール反応で血痕を見つかることができるのか?

では、なぜルミノール反応で血痕を見つかることができるのでしょうか?

血液には、ヘモグロビンというタンパク質があり、それにはヘムが含まれています。このヘムが触媒となって、ルミノール反応を促進させることで、血痕が青白く発光し、血液が含まれているかどうか調べる事ができます。

この方法は犯人が血液をふき取ったり、洗い流したりしても、少しでもヘモグロビンが残っていれば反応するので、現在も犯人逮捕に大いに貢献しています。

皆さん身の周りにも科学はたくさん潜んでいます。今の生活は、科学によって成り立っているといっても過言ではありません。身近なことから、科学を見つけて出し、楽しく科学を学んでみませんか。

金属陽イオン: 「鉄」は複数の物が混ざるといって意味で、ここでは金属陽イオンが結合した化合物を指します。ヘム: 鉄原子とポルフィリンという化合物から構成される錯体です。