



2022 - Vol. 9 No. 1

[Back](#)

2022 - Vol. 9

Letter

[A novel high-purity carbon-nanotube yarn electrode used to obtain biopotential measurements in small animals: flexible, wearable, less invasive, and gel-free operation](#)

Vol.9, No.1, p.17-21

Yuhji Taquahashi , Shuji Tsuruoka , Koichi Morita , Masaki Tsuji , Kousuke Suga , Ken-ich Aisaki , Satoshi Kitajima

Released: January 18, 2022

[Abstract](#)[Full Text PDF\[1M\]](#)

高純度・高結晶の二層カーボンナノチューブからなるカーボンナノチューブ糸 (CNT-Y) は、優れた導電性と柔軟性を持つ先端材料であり、生体電位測定用の新しい電極として使用できる可能性がある。本研究は、CNT-Y電極を用いて、実験動物の心電図および脳波を測定した初めての例である。すべての処置と生体電位測定は、イソフルラン麻酔下で行われた。CNT-Y電極は、皮膚に1本の割り込み縫合を作ることで動物に装着した。心電図記録にはリードII電極構成を用いた。すなわち、正極、負極、体幹電極をそれぞれ耳介左頂部、肩甲骨間部、頸部に配置した。脳波記録にはバイポーラリードを用い、探索電極と参照電極をそれぞれ右耳介表面のプレグマと基部に設置した。CNT-Y電極を用い、ラットとモルモットから明瞭な心電図波形を得た (QRS振幅は~1.4 mV)。ラットでは、パワースペクトル密度分析により、ピーク周波数0.8Hz、範囲~3Hz、振幅~150 μ Vの脳波波形を得た。モルモットでは、振幅~500 μ V、第1ピーク0.1Hz、第2ピーク1Hz、範囲~3Hzの脳波波形が得られた。これらの結果は、CNT-Yが毒性研究において、簡単かつ安価に高分解能の生体信号を得るために使用される可能性があることを示している。

[Page Top](#)

Letter

[Dietary rapeseed \(canola\) oil suppresses testosterone production and increases plasma aldosterone level in stroke-prone spontaneously hypertensive rats \(SHRSP\)](#)

Vol.9, No.1, p.7-16

Mai Nishikawa , Naoki Ohara , Yukiko Naito , Chihiro Amma , Yoshiaki Saito , Kenjiro Tatematsu , Jinhua Baoyindugurong , Daisuke Miyazawa , Yoko Hashimoto , Harumi Okuyama

Released: January 15, 2022

[Abstract](#)[Full Text PDF\[2M\]](#)

本研究では、脳卒中易発症性自然発症高血圧ラット (SHRSP) において、キャノーラ油 (CAN) 摂取がステロイドホルモン産生に及ぼす影響を調査した。雄SHRSPに大豆油10wt/wt% (対照) またはCANを唯一の飼料脂肪として含む飼料を8週間摂取させたところ、SHRSPはCANの摂取によりステロイドホルモンの分泌が増加した。

血漿中の黄体形成ホルモン (LH) 濃度は、2つの食餌群で同程度であった。しかし、CAN群の血漿中テストステロン濃度は 1.36 ± 0.271 ng/mLでSOY群の 2.79 ± 0.514 ng/mLより低く ($p < 0.05$, 不対t検定; $n = 10$)、CAN群のアルドステロン血漿濃度は 345 ± 79.6 pg/mLでSOY群の 159 ± 33.7 pg/mLより高く ($p < 0.05$, 不対t検定; $n = 10$)、また、血漿中アルドステロンの濃度はSOY群の 345 ± 0.0 pg/mLより高く ($p < 0.5$, 不対T検: $N = 1$) になった。精巣では、StAR, CYP11A1, CYP17, 3β HSD, 17β HSD の mRNA の発現および対応するタンパク質の量が有意に減少していた。しかし、副腎では、CAN群におけるStAR, CYP11A1, 3β HSDおよびCYP11B1のmRNAの発現量はSOY群と差がなかったが、CYP11B2のmRNAの発現量および対応するタンパク質の量はCAN群において有意に増加した。これらの所見は、CANの末梢性、精巣毒性を示唆するものである。男性SHRSPの遺伝性疾患 (メタボリックシンドローム様合併症) のCANによる悪化には、テストステロンの減少およびそれに伴うアルドステロンの増加が関与している可能性がある。

[Page Top](#)

Letter

[Glyceraldehyde 3-phosphate dehydrogenase converts methylmercury to its sulfur adduct with lowered toxicity through sulfane sulfur atoms on Cys247](#)

Vol.9, No.1, p.1-5

Yumi Abiko , Eiko Yoshida , Yoshito Kumagai
Released: January 15, 2022

[Abstract](#)[Full Text PDF\[2M\]](#)

メチル水銀 (MeHg) は求核性硫黄種と反応して硫黄付加物を形成し、低毒性代謝物の硫化ジスメチル水銀 [(MeHg)2S] などとなります。我々は、タンパク質に結合した過硫酸化物がMeHgと相互作用して(MeHg)2Sを形成することを見出し、(MeHg)2S形成に関わるS-硫酸化タンパク質としてグルタチオンS転移酵素pi 1を同定した。様々な組織で豊富に発現するハウスキーピングタンパク質であるグリセルアルデヒド3リン酸脱水素酵素 (GAPDH) は、硫黄供与体やシスタチオニン γ -リアーゼの存在下でS-硫酸化を受けることが報告されているが、この翻訳後修飾の生物学的意義は十分に理解されていない。本研究では、GAPDH と MeHg が相互作用して (MeHg)2S を形成する可能性を検討した。高速液体クロマトグラフィー/原子吸光度計により、過硫酸システインモデルとGAPDHをNaHSとインキュベートした後、MeHgを反応させると(MeHg)2Sが形成されることが明らかになりました。NaHSとの反応後、GAPDHのC152SとC156S変異体はMeHgを(MeHg)2Sに変換したが、C247S変異体では硫黄付加物の形成が観察されなかったことから、Cys247がMeHgの(MeHg)2Sへの変換に重要であると考えられる。これらの結果は、GAPDH の Cys247 上のスルファン硫黄が MeHg の毒性を軽減する保護的な役割を担っていることを示唆している。

[Page Top](#)[Back](#)