

〈JJP Vol. 52, No. 3, 2002〉

抗重力負荷の除去に伴うラット後肢筋特性の調節
Regulation of the properties of rat hindlimb muscles following gravitational unloading

大平元子, 花田菫乃, 河野史倫, 石原昭彦, 埜中征哉, 大平充宣 (大阪大学健康体育部, 京都大学総合人間学部, 国立精神・神経センター武蔵病院) 抗重力筋活動の除去に対するラット後肢筋の形態的・代謝的適応メカニズムを検討した. その結果, 電氣的又は収縮活動とは無関係に, 筋の短縮に起因した張力発揮の抑制が主たる因子であるという示唆を得た. [Regular paper pp. 235-245]

ミトコンドリア DNA コントロール領域における多型は持久的能力やそのトレーナビリティにみられる個人差と関連している

Polymorphisms in control region of mtDNA relates to individual differences in endurance capacity or trainability

村上晴香^{1,3}, 太田暁美², 下條仁士³, 岡田守彦¹, 鯉坂隆一³, 久野譜也^{1,3} (筑波大学先端学際領域研究センター, ²国立スポーツ科学センター, ³筑波大学体育科学系)

55名の成人男性を対象に, mtDNA コントロール領域の多型と, 全身持久能力 ($VO_{2\max}$) や骨格筋の酸化能力, およびそのトレーニング効果の個人差との関連性を検討した. その結果, 16519番目の多型と $VO_{2\max}$ および骨格筋CS活性のトレーナビリティとの間に関連性が示唆された.

[Regular paper pp. 247-256]

麻酔下ラットの背部皮膚に対する電気刺激が全身および腸間膜の微小循環に及ぼす効果

Effects of electrical stimulation of the dorsal skin on systemic and mesenteric microvascular hemodynamics in anesthetized rats

山口真二郎, 伊藤百世, 大島宣雄 (筑波大学基礎医学系医工学)

麻酔下ラットの背部皮膚に電気刺激を行い, 生体顕微鏡システムを用いて血行動態に及ぼす効果を観察した. 10 mA, 30秒間の電気刺激によって

反射性に降圧後に昇圧, 腸間膜細動脈血流速度の減少反応が得られた. 3 mA で10分間の電気刺激では, 腸間膜の血管収縮及び昇圧反応が生じた. これらの反応は, 両側副腎除去によって消失した. 背部皮膚の電気刺激は, 体性-副腎髓質反射によって血行動態に影響を及ぼすことが示唆された.

[Regular paper pp. 257-265]

ヒト腎近位尿細管細胞に存在する Ca^{2+} -activated large conductance K^+ channel の細胞内 pH による調節

Modulation of the Ca^{2+} -activated large conductance K^+ channel by intracellular pH in human renal proximal tubule cells

平野順子, 中村一芳, 板澤俊一, 相馬義郎*, 窪田隆裕*, 久保川 学 (岩手医科大学医学部生理学第二講座, *大阪医科大学生理学講座)

培養ヒト腎近位尿細管細胞膜に存在する Ca^{2+} および電位依存性を示すBKチャネルは細胞内 pH の低下によって抑制され, その機構は Ca^{2+} binding sites や電位依存性とは独立していると考えられた. [Regular paper pp. 267-276]

ヒト心室筋細胞のプロトン排出機構の存在

Functional evidence for intracellular acid extruders in human ventricular myocardium

S.-H. Loh, J.-S. Jin^{1,2}, C.-S. Tsai¹, C.-M. Chao³, C.-S. Chiung, W.-H. Chen⁴, C.-I. Lin, C.-C. Chuang, J. Wei⁵ (Depts. of Pharmacol., ¹Pathol., ²Cardiovasc. Surg., ³Dermatol., ⁴Gynecol. of Natl. Defense Med. Center, ⁵Heart Center, Cheng-Hsin General Hospital, Taiwan)

細胞内 pH を BCECF 蛍光を使って測定した. NH_4Cl 誘発アシドーシスからの回復は HOE694 や DIDS, Na 除去によって抑制された. Na-H 交換機転, $Na-HCO_3$ 共輸送の存在が示唆された.

[Regular paper pp. 277-284]

網膜細動脈内圧負荷灌流標本の作製と ACh による NO を介する弛緩反応の解析

Development of pressurized retinal resistance-

sized arteriolar preparation with special reference to acetylcholine-induced nitric oxide-mediated vasodilation

風間 淳¹, 伊古美文隆¹, 矢代泰章¹, 大橋俊夫^{1,2}
(¹信州大学医学部第1生理学教室, ²信州大学大学院医学研究科臓器発生制御医学講座)

ウシ網膜細動脈の摘出灌流標本を作製し, 種々生理活性物質に対する収縮弛緩反応について検討した. 5-HT, U46, 619は収縮を, isocarbacyclin, sodium nitroprussideは弛緩反応を用量依存的に惹起した. AChの弛緩反応はL-NAMEによって抑制されL-arginine追加投与により回復した.

[Regular paper pp. 285-291]

ウサギ心室筋のカルシウム活性化クロライド電流はアシドーシスで増大し, 活動電位持続時間を短縮させる

Calcium-activated Cl⁻ current is enhanced by acidosis and contributes to the shortening of action potential duration in rabbit ventricular myocytes

平山悦之, 来馬明規, 平岡昌和, 川野誠子 (東京医科歯科大学難治疾患研究所成人疾患部門循環器)

カルシウム活性化クロライド電流 (ICl_(Ca)) は細胞外アシドーシスにより増大し, APD短縮に寄与した. ICl_(Ca)の増大は早期後脱分極や triggered activity 誘発を抑制していることが示唆された.

[Regular paper pp. 293-300]

波長間で異なる光路長を用いた解析法による, 体性感覚賦活領域で観察される光シグナルの再評価
Reassessment of activity-related optical signals in somatosensory cortex by an algorithm with wavelength-dependent path length

佐藤知絵, 根本正史*, 田村 守 (北海道大学電子科学研究所超分子分光・*医学部脳神経外科)

脳表から得た反射スペクトルデータに, 波長に依存する光路長を導入した解析法を適用することにより, ラット体性感覚野のHb濃度変化および内因性シグナルの起源について再評価した. これに

より, 賦活領域における deoxy-Hb 濃度の増加を再確認した. [Regular paper pp. 301-312]

ヒトは1分間1回の呼吸を1時間行うことが可能か—ヨガ呼吸が血液ガスに及ぼす効果—

Is man able to breathe once a minute for an hour?: effect of yoga respiration on blood gases
宮村実晴, 西村欽也*, 石田浩司, 片山敬章, 島岡みどり, 蛭田秀一 (名古屋大学総合保健体育科学センター, *静岡袋井市民病院)

本研究では45歳の男性プロヨガ鍛錬者を対象に高炭酸ガス換気応答とウジャ-イの呼吸 (1分間1回の呼吸) 中の血液ガス (pH, PaO₂, PaCO₂) を測定した.

[Short communication pp. 313-316]

ヒト結腸・直腸における非胃型プロトンポンプ ATP1A1の発現

Expression of ATP1A1, a non-gastric proton pump, in human colorectum

高橋佑司, 酒井秀紀, 倉狩陸子, 鈴木智之, 田内克典¹, 南村哲司¹, 塚田一博¹, 浅野真司², 竹口紀晃 (富山医科薬科大学薬学部薬物生理学講座・¹医学部第2外科・²遺伝子実験施設)

ヒト非胃型プロトンポンプのATP1A1 mRNAの結腸・直腸における分布を検討した. TaqManアッセイで, ATP1A1はヒト結腸および直腸正常組織に部位特異性なく広く発現していた. 大腸ガン組織でATP1A1 mRNAが, ノーザンブロットでも確認可能なほど過剰発現している症例があり, 大腸ガンとの何らかの関連性が示唆された. [Short communication pp. 317-321]

MgATPの新しいpH依存性解離定数を用いた, 細胞内遊離M²⁺とpHの同時解析

Simultaneous estimation of intracellular free Mg²⁺ and pH using a new pH-dependent dissociation constant of MgATP

中山晋介, 野村秀樹, Lorraine M. Smith, Joseph F. Clark* (名古屋大学大学院医学研究科細胞生理学講座, *シンシナチ大学神経学講座)

本テクニカルノートは、燐核磁気共鳴スペクトルの β -及び γ -ATPピークの共鳴周波数から細胞内遊離 Mg^{2+} とpHを同時解析する方法を再評価したものである。今回、私たちはMgATPの新し

いpH依存性解離定数を用いたが⁸、この方法でも平滑筋の Na^+ - Mg^{2+} 交換機構の役割を確認することができた。 [Technical paper pp. 323-326]