

JJP 和文要旨

〈JJP Vol. 51, No. 5, 2001〉

集合電位記録で評価した海馬抑制性神経細胞活動に対する温度上昇効果とアデノシンの関与

The temperature-dependent modulation of an inhibitory circuit in hippocampal slices as revealed by population spike recording is mediated by extracellular adenosine

藤井 聡, 黒田洋一郎¹, 李 建民², 伊藤憲一, 佐々木寛, 加藤宏司 (山形大学医学部生理学第二講座, ¹東京都神経科学総合研究所神経生化学, ²中華人民共和国華北石炭医学院附属病院脳神経外科)

モルモット海馬スライスCA1領域において, 温度上昇に対する興奮性および抑制性シナプス伝達を検討した. スライスを30℃から加温すると, 温度上昇に伴って興奮性および抑制性シナプス伝達が阻害されたが, この効果はアデノシン受容体阻害薬存在下で拮抗された.

[Regular paper pp. 545-554]

Gd-DTPA造影T₁強調磁気共鳴画像法によって捉えたラット脳脊髄液産生速度に及ぼすpCO₂の影響

Effects of pCO₂ on the CSF turnover rate in rats monitored by Gd-DTPA enhanced T₁-weighted magnetic resonance imaging

鷹股 亮, 瀬尾芳輝, 荻野孝史, 田中邦彦, 藤木通弘, 森田啓之, 村上政隆 (京都府立医科大学第一生理学, 国立精神神経センター神経研究所, 岐阜大学医学部第一生理, 生理学研究所分子生理研究系)

ラット脳脊髄液産成速度をGd-DTPA造影T₁強調磁気共鳴画像法により測定した. 正常二酸化炭素分圧ラットに比し, 高二酸化炭素血症では産成速度は高く, 低二酸化炭素血症では低く制御され

ている事を明らかにした.

[Regular paper pp. 555-562]

ミトコンドリアDNA多型と持久的能力における個人差との関連

Relationship between mitochondrial DNA polymorphism and the individual differences in aerobic performance

村上晴香, 相馬りか¹, 林 純一², 勝田 茂³, 松田光生⁴, 鯉坂隆一⁴, 岡田守彦, 久野譜也 (筑波大学先端学際領域研究センター, ¹(財)国際科学振興財団, ²筑波大学生物科学系, ³東亜大学大学院総合学術研究科, ⁴筑波大学体育科学系)

本研究は持久的能力やそのトレーニング効果における個人差をもたらす遺伝的要因としてmtDNAに着目した. 各被検者のmtDNAのみを反映したサイブリッドを作成し, その酸化能力と持久的能力およびそのトレーニング効果との関連を検討した結果, それらの間に関連は認められなかった.

[Regular paper pp. 563-568]

一価カチオンと二価カチオンの両方を通すイオンチャンネル: シングルファイル—ツーサイトチャンネルモデル

Ion channels permeable to monovalent and divalent cations: a single-file two-site channel model

大澤芳夫 (先端科学研究グループ, 松下電器産業株式会社)

テトラヒメナの繊毛のカチオンチャンネルは一価カチオンと二価カチオンを通す. このチャンネルのイオン透過の仕組みをカリウムイオンの場合は二つ, カルシウムイオンの場合は一つのイオンがチャンネルの結合部位に結合する事を仮定するモデルで説明した.

[Regular paper pp. 569-576]

モルモットにおける細胞内カルシウムと気道反応の関係

Relationship between intracellular calcium and airway reactivity in guinea pigs

D. Jain, H.G. Raj, S.V. Gangal¹, S.K. Chhabra²
(Dept. of Biochem. and ¹Cardiorespiratory Physiol., Vallabhbhai Patel Chest Inst., Delhi Univ., India, ²Centre for Biochem., Technol., India)

この研究はモルモットにヒスタミンを吸入させたときの細胞内フリーCa²⁺濃度、酵素であるNa⁺, K⁺/ATPaseおよびCa²⁺/ATPaseと気道の反応を調べたものである。49匹中34匹で気管支はヒスタミンに反応し、特異的気道コンダクタンスは35%減少した。このヒスタミン反応群では細胞内フリーCa²⁺, Na⁺, K/ATPaseとCa²⁺/ATPaseは有意に増大していた。また気道の反応性はCa²⁺濃度、それぞれのATPaseの活動に逆相関していた。このことは細胞内Ca²⁺濃度が気道の反応性に重要であり、ヒスタミンに対する気道の反応性を制御していることを示している。

[Regular paper pp. 577-583]

胆嚢収縮と膵分泌におけるコレシストキニンA受容体の重要性：コレシストキニンA受容体遺伝子ノックアウトマウスにおける検討

Importance of CCK-A receptor for gallbladder contraction and pancreatic secretion: a study in CCK-A receptor knockout mice

鈴木伸治, 瀧口総一¹, 佐藤紀一, 金井節子, 川波賢子, 吉田由紀, 宮坂京子, 高田 豊¹, 船越顕博¹, 野田哲生² (東京都老人総合研究所臨床生理部門, ¹国立病院九州がんセンター臨床研究部, ²財団法人癌研究所)

コレシストキニンA受容体遺伝子ノックアウトマウス [CCK-AR (-/-)] を作成し、胆嚢収縮と膵アミラーゼ分泌機能を検討した。CCK-AR (+/+) (+/-) マウスではCCK投与に対し胆嚢収縮、アミラーゼ分泌亢進が生じたが、(-/-) は反応しなかった。アミラーゼ分泌は neuropeptide C, acetylcholine によっていずれの genotype においても増加したが、胆嚢収縮は

こらなかつた。 [Regular paper pp. 585-590]

静的筋収縮に対する血漿カテコールアミンの反射性変化

Reflex responses in plasma catecholamines caused by static contraction of skeletal muscle

松川寛二, 定本朋子*, 土持裕胤, 小峰秀彦, 村田 潤, 清水希功 (広島大学医学部保健学科, *奈良女子大学大学院人間文化研究科)

麻酔ネコの静的筋収縮や筋伸展に対する動脈血漿カテコールアミン変化を調べた。血漿エピネフリン (Ep) およびノルエピネフリン (NEp) は脊髄前根刺激による誘発筋収縮中に上昇したが、筋弛緩剤投与下の筋伸展に対してEpのみが増加した。両側の副腎摘出後、収縮や伸展に対するEpやNEp応答は消失した。以上の結果は、静的筋収縮が副腎交感神経活動を介して血漿カテコールアミンを反射的に増加させこの反射には収縮筋内の機械受容器が大きな役割を持つことを明らかにした。

[Regular paper pp. 591-597]

近赤外線分光画像装置による筋収縮時の酸素飽和度および血液量の不均一性について

Regional difference of muscle oxygen saturation and blood volume during exercise determined by near infrared imaging device

三浦 哉^{1,2}, マッカーリー・ケヴィン³, ホン・ロン², ニオカ・ショウコ², チャンス・ブリットン² (¹徳島大学, ²ペンシルバニア大学, ³ジョージア大学)

近赤外線分光画像装置を用いて、足関節底屈運動時の腓腹筋内側部の筋酸素飽和度および血液量の変化が遠位部の方が近位部に比べて大きく、同一筋群内での不均一性が明らかにされた。また、本装置が筋酸素動態の不均一性を検討する上で有効な方法であることが示唆された。

[Regular paper pp. 599-606]

加齢による最大酸素摂取量の減少に対する血液量の役割

Role of blood volume in the age-associated de-

cline in peak oxygen uptake in humans

伊藤倫之, 鷹股 亮, 八重樫和宏, 伊藤俊之, 芳田哲也, 河端隆志, 木村みさか, 森本武利 (京都府立医科大学第一生理学教室)

高齢者において最大酸素摂取量と血液量との関係を求め, 若齢者のそれと比較した. 高齢者においても最大酸素摂取量と血液量には直線関係が認められたが血液量に対する最大酸素摂取量が若齢者よりも減少していることが明らかになった.

[Regular paper pp. 607-612]

ラット脳切片標本における呼吸ニューロン自発発射の光学的記録

Optical recording of spontaneous respiratory neuron activity in the rat brainstem

M. Tokumasu, Y. Nakazono, H. Ide, K. Akagawa¹, H. Onimaru² (Facul. of Sci., and Eng., Aoyama Gakuin Univ., ¹Dept. of Physiol., Kyorin Univ. School of Med., ²Dept. of Physiol., Showa Univ. School of Med.)

生後0~4日のラット脳幹切片標本における呼吸性自発放電を, 電位感受性色素法を用いて記録した. 吸気性ニューロンは疑核近傍に集合して存在し, 最大活動は延髄腹外側部を尾部から吻側部に伝搬した. また, 吸気発射に先行する散在的な電位変化が吻側部に認められた.

[Regular paper pp. 613-619]

記憶想起や暗算という Mental Stress で誘発される EEG 上の大きな波の電位発生源

Generator sources of EEG large waves elicited by mental stress of memory recall or mental calculation

松波謙一, 本間三郎¹, 韓 暁燕², 江 依法² (岐阜県科学技術振興センター, 岐阜大学医学部反射研究施設, ¹千葉大学名誉教授, ²岐阜大学バーチャルシステムラボラトリー)

記憶の想起や暗算時に, 精神性発汗反応 (MSR) が起こる. この時 EEG 上に小さな波 (MSR-wavelets) と大きな波が観察される. 後者の電流源は, SSB/DT 法を用いると, 眼瞼筋又は眼筋と推定された.

[Short communication pp. 621-624]

視床下部におけるふるえの促進部位

Hypothalamic region facilitating shivering in rats

田中睦美, 登内未緒*, 細野剛良, 永島 計, 藤原素子*, 彼末一之 (大阪大学医学部保健学科, *奈良女子大学文学部人間行動科学科)

ラットを寒冷環境にさらすとふるえが生じる. 視床下部背内側核, 後視床下部を含む視床下部の内側部に GABA 受容体の拮抗薬であるムシモールを投与するとふるえが抑制された. この結果から, この領域にはふるえに対して促進性効果を持つニューロンが存在することが示唆された.

[Short communication pp. 625-629]