

JJP 和 文 要 旨

〈JJP Vol. 53, No. 4, 2003〉

伝書バトの発熱反応におけるプロスタグランジン E₂ とインドメタシンの役割

Role of prostaglandin E₂ and indomethacin in the febrile response of pigeons

野本茂樹 (東京都老人総合研究所運動・自律機能
 関連研究グループ)

伝書バトにLPSを投与すると一過性の体温低下に続いて発熱が起こる。LPS投与前にPGE₂の合成阻害剤であるインドメタシンを投与しておくとも一過性の低体温は抑制されたが発熱は抑制されなかった。この結果から、鳥類の発熱機構は哺乳類のそれとは異なることが示唆された。

[Regular paper pp. 253-258]

ラット培養プルキンエ神経における細胞内 Ca²⁺ の除去に対する Na⁺/Ca²⁺ 交換輸送体の寄与は再検討を要する

Role of Na⁺/Ca²⁺ exchange in [Ca²⁺]_i clearance in rat culture Purkinje neurons requires re-evaluation

Hector Rojas, Magaly Ramos, Alfredo Mijares, Reinaldo DiPolo (Laboratorio de Permeabilidad Ionica, Centro de Biofisica y Bioquimica, IVIC, Apartado 21827, Caracas 1020-A, Venezuela)

培養ラットプルキンエ細胞を用いて、20℃の室温と34℃の体温における細胞内Ca²⁺の除去に対するNa⁺/Ca²⁺交換輸送体の寄与を調べた。その結果、20℃ではこの輸送体のCa²⁺の除去に対する寄与は小さく、抑制されていることがわかった。このことは他の神経でも再検討を有するといえる。

[Regular paper pp. 259-269]

ヒトにおけるVO₂-Power関係の非直線性に関する因子：理論的考察

Possible factors determining the non-linearity in the VO₂-power output relationship in humans: theoretical studies

Bernard Korzeniewski¹, Jerzy A. Zoladz² (¹Institute of Molecular Biology, Jagiellonian University, Poland, ²Department of Muscle Physiology, Institute of Human Physiology, Poland)

酸素摂取量は仕事量に比例して増加するが、仕事量がある限界(Lactate threshold)を超えると、非直線的に増加する。この関係を筆者のミトコンドリアのダイナミックモデルに基づいて再現した。

[Regular paper pp. 271-280]

長期後肢懸垂後の再負荷ラットヒラメ筋におけるHSP72の増加

Upregulation of HSP72 in reloading rat soleus muscle after prolonged hindlimb unloading

大石康晴¹, 谷口絃八¹, 松元尚大¹, 河野史倫², 石原昭彦³, 大平充宣² (¹熊本大学教育学部, ²大阪大学健康体育部, ³京都大学総合人間学部)

後肢懸垂後の再負荷期のHSP72発現量の変化を検討した。後肢懸垂後、ラットヒラメ筋のHSP72発現量はコントロール群の38%まで低下したが、再負荷2, 4週目ではそれぞれ165%, 175%まで一過性に増加した。

[Regular paper pp. 281-286]

トロンボポエチンは培養巨核系細胞においてプリン2X1型受容体(P2X1-R)の発現を促進する

Thrombopoietin enhances rapid current responses mediated by P2X1 receptors on megakaryocytic cells in culture

河 和善 (東北大学大学院医学系研究科生体情報

学分野)

巨核球成熟因子のトロンボポエチン (TPO) とフォルボールエステル (PMA) の作用を巨核系株細胞 Meg-01 で調べた。Meg-01 細胞を TPO または PMA を加えて培養すると P2X1-R 誘発性電流は 2 倍と 1.5 倍になり, 同時添加培養では 5.7 倍になった。 [Regular paper pp. 287-299]

ネコ横隔膜麻痺後の呼吸パターンの変化を認識する分類法

A fuzzy-classifier system to distinguish respiratory patterns evolving after diaphragm paralysis in the cat

Beata Sokolowska¹, Adam Jozwik^{2,3}, Mieczyslaw Pokorski¹ (¹Department of Respiratory Research, Medical Research Center, Polish Academy of Sciences, Warsaw, ²Institute of Biocybernetics and Biomedical Engineering, Polish Academy of Sciences, Warsaw, ³Department of Computer Engineering, Lodz Technical University, Lodz, Poland)

麻酔下, 自発呼吸下のネコにおいて, 両側横隔膜神経麻痺による横隔膜の病的状態における換気調節補償での呼吸の深さと呼吸数の寄与について調べた。κ-nearest neighbor (κ-NN) 分類法から, 呼吸数の増大が換気量を維持しており, 他の呼吸パターンの変化は効果的ではなかった。κ-nearest neighbor 評価法は呼吸パターンの病的変化における換気補償を知る上で有効な手段となりえる。 [Regular paper pp. 301-307]

ラットにおける身体トレーニングに伴う選択環境温度の変動

Changes in selected ambient temperature of following physical training in rats

田中英登¹, 安松幹展², 長谷川博³ (¹横浜国立大学教育人間科学部, ²立教大学社会学部, ³広島大学総合科学部)

運動トレーニングに伴う安静時の体温水準上昇機構を探るため, 行動性体温調節反応に及ぼす影響を比較した。トレーニング期間終了後, ラットはより高い温度環境を選択したことより, 体温上昇は積極的に調節された結果であることが示唆された。 [Short communication pp. 309-312]

体内拍出心臓の期外収縮後収縮性増強の交互脈的減衰

Postextrasystolic contractility normally decays in alternans in canine *in situ* heart

清水壽一郎¹, 毛利 聡¹, 入部玄太郎¹, 北川豊², 伊藤治男¹, 荒木淳一¹, 高木 都², 菅 弘之³ (¹岡山大学大学院医歯学総合研究科システム循環生理学講座, ²奈良県立医科大学生理学第2講座, ³国立循環器病センター研究所)

期外収縮後に通常見られると予想されてきた増強心収縮性の指数的減衰がイヌ摘出交叉灌流心ではむしろ稀で, 通常は交互脈的減衰が見られたが, さらに大方の予想に反して麻酔開胸イヌ心でも交互脈的減衰が通常見られる事が明らかにされた。

[Short communication pp. 313-318]

ヒト気道上皮細胞における低浸透圧誘発ATP放出：細胞内Ca²⁺とcAMPの影響

Hypotonicity-induced ATP release is potentiated by intracellular Ca²⁺ and cyclic AMP in cultured human bronchial cells

竹村尚志^{1,2}, 高村泰弘¹, 磯野一雄², 玉置 淳², 永井厚志², 河原克雅¹ (¹北里大学医学部生理学, ²東京女子医科大学医学部第一内科)

ヒト気道上皮細胞における低浸透圧誘発ATP放出は、細胞内Ca²⁺とcAMPにより増加したが、高浸透圧やCl⁻濃度変化では誘発されなかった。二相性のATP放出量はピーク値が小さく、ATP放出経路は、膜輸送体を介さない可能性が示唆された。 [Regular paper pp. 319-326]

筋収縮速度がヒトの呼吸循環系の応答に及ぼす影響

Effect of muscle contraction velocity on cardiorespiratory responses to repetitive isokinetic exercise in humans

林 直亨^{1,2}, 木場智史², 吉田敬義^{1,2} (大阪大学 ¹健康体育部・²基礎工学研究科)

筋弛緩時間が一定の繰り返し脚伸展運動を3分間行わせた。この時の血圧、心拍数、酸素摂取量の応答は、筋の収縮速度に影響された。 [Regular paper pp. 327-333]

ウサギ摘出脊髄細動脈の一酸化窒素ならびに内因性プロスタノイド依存性血管拡張反応における加齢の影響

Age-dependent changes in regulatory roles of nitric oxide and vasodilator prostanoids on mechanical activities of isolated rabbit spinal arterioles

矢代泰章, 大橋俊夫 (信州大学医学部器官制御生理学講座)

ウサギの脊髄細動脈のアセチルコリンによる血管弛緩反応は加齢に伴い、内因性プロスタノイドから一酸化窒素にその主因が変化することを見い出した。この原因として加齢に伴い一酸化窒素の産

生亢進と血管平滑筋のcyclicAMP依存性弛緩反応の低下が認められた。

[Regular paper pp. 335-342]

新生血管における白血球の動態に及ぼす腫瘍由来の一酸化窒素の影響

Leukocyte behavior in angiogenic vessels is affected by tumor-derived nitric oxide

三好千香, 大島宣雄 (筑波大学基礎医学系医工学) 腫瘍モデルラットの腸間膜における一酸化窒素(NO)の局在をNO感受性色素で可視化し、新生血管の微小循環への関わりについて解析したところ、NOの産生が亢進している部位で白血球の接着性が低下していた。 [Regular paper pp. 343-350]

顎関節症患者における血清及び顎関節滑液中の酸化還元状態

The redox states of serum and synovial fluid of the patients with temporomandibular joint disorders

富田美穂子, 石丸純一¹, 林 知也², 中村浩二³, 村山幸市², 恵良聖一² (東京女子医科大学生理学第一講座, ¹岐阜県立岐阜病院歯科口腔外科, ²岐阜大学医学部高次蛋白質機能学講座, ³岐阜医療技術短期大学衛生技術学科)

顎関節症患者における血清と滑液中のアルブミンの酸化還元状態をHPLCシステムにより分析した。その結果、滑液は血清に比較して酸化状態であり、顎関節症は酸化ストレスの影響を受けていることが示唆された。 [Regular paper pp. 351-355]

虚血による新生仔ラット心室筋細胞形質膜へのCFTR発現亢進

Ischemia-induced enhancement of CFTR expression on the plasma membrane in neonatal rat ventricular myocytes

浦本裕美, 高橋信之, アマール・クマール・ダッタ, ラブシャン・サビロフ, 赤塚結子, 森島 繁, 岡田泰伸 (生理学研究所細胞器研究系機能協同

部門)

ラット培養心筋細胞のCFTRの発現の虚血性変化を調べた。虚血後にmRNA量の変化は認められなかったが、形質膜へのタンパク質の発現が虚血後約3時間で亢進し、CFTRチャンネル電流も増大することが明らかになった。

[Regular paper pp. 357-365]

NF- κ Bの活性阻害は、発熱治療の戦略として有効かもしれない

Blocking NF- κ B activation may be an effective strategy in the fever therapy

Jie-Jen Lee^{1,2}, Wu-Tein Huang³, Dong-Zi Shao⁴, Jyh-Fei Liao¹, Mao-Tsun Lin⁴ (1Institute of Pharmacology, National Yang-Ming University, Taipei, 2Department of Surgery, Mackay Memorial Hospital, Taipei, Taiwan, 3Department of Health Care Administration, Diwan University, Matou, Tainan Hsien, Taiwan, 4Department of Medical Research, Chi-Mei Medical Center, Tainan Hsien, Taiwan)

リポポリサッカライド (LPS) により刺激を加えたヒト単核球の上清液をラットに投与すると、IL-1 β 等のサイトカイン濃度の上昇に比例した発熱が生じる。この発熱反応は、NF- κ B阻害薬のin vitroおよびin vivoいずれの処置でも減弱した。

[Regular paper pp. 367-375]

肺循環を中心としたチベットヒツジの高地順応特性

Cardiopulmonary hemodynamics of blue-sheep,

Pseudois nayaur, as high-altitude adapted mammals

酒井秋男¹, 松本孝朗², 斉藤宗雄³, 松崎哲也³, 小泉知展⁴, 石崎武志⁵, 阮宗海⁴, 王占剛¹, 陳秋紅⁶ (1信州大学・医学部・スポーツ医学教室, 2愛知医科大学・第二生理学教室, 3実験動物中央研究所, 4信州大学・医学部・第一内科学教室, 5福井医科大学・看護学科, 6青海省高原医学研究所)

完全高地適応動物と考えられるチベットヒツジの高地順応特性を明らかにする目的で、人工気象室を用いて、海拔0m, 2,300mおよび4,500mの陽圧および低圧暴露負荷を行った時の肺循環動態の変化を検討した。 [Regular paper pp. 377-384]

画像処理を用いたニワトリ初期胚における血流動態の可視化

Video-imaging visualization of blood flow-dynamics in the early chick embryo

酒井哲郎 (東京医科歯科大学大学院機能協同システム医学分野, 現: 琉球大学医学部生理学第二分野)

ビデオカメラと画像処理システムを用いて、発生初期のニワトリ胚における背大動脈内の疎らな血球の動きを可視化してその位置と速度の変化を追跡することにより、非侵襲的に血流動態の解析をおこなう技法を開発した。

[Technical paper pp. 385-388]

骨格筋線維特性的代謝的調節

Metabolic modulation of muscle fiber properties unrelated to mechanical stimuli

大平充宣^{1,2}, 河野史倫^{1,2}, R.R. Roy³, V.R. Edgerton^{3,4}
(¹大阪大学健康体育部・²大学院医学系研究科,
³Brain Research Institute and ⁴Department of
Physiological Science, University of California at
Los Angeles)

ラット骨格筋中高エネルギーリン酸含有量の低下により, 自発性運動や筋活動量は減少したが, 持久力が向上し, 筋線維の遅筋化が誘発された. 運動とは無関係で, 代謝的刺激による適応であることが示唆された. [Regular paper pp. 389-400]

グリセリン処理骨格筋収縮における乳酸およびpHの効果

The influences of L (+)-lactate and pH on contractile performance in rabbit glycerinated skeletal muscle

三宅進一, 石井禎基, 黄 珍麗, 和足孝之, 土屋禎三 (神戸大学理学部生物学科, 大学院自然科学研究科)

骨格筋におけるアクチン—ミオシン相互作用に対する乳酸の効果を調べるため, ウサギ速筋, 遅筋をグリセリン処理し, 5, 20, 28℃, pH 7.0, 6.5, 6.0, 5.5において張力, 短縮速度, stiffnessを測定した. pHは収縮に対し著しい効果を示したが, 乳酸の直接効果はほとんど認められなかった.

[Regular paper pp. 401-409]

甲状腺機能亢進症における筋小胞体Ca²⁺-ATPaseの亢進と心機能障害

Hyperthyroidism causes mechanical insufficiency of myocardium with possible increased SR Ca²⁺-ATPase activity

竹内 功¹, 皆川正仁², 大滝正己³, 小田桐聡⁴, 伊東和雄², 村上 新¹, 夜久 均⁵, 北村信夫⁵
(¹東京大学大学院医学研究科・心臓外科, ²弘前大学医学部・第一外科, ³済生会京都府病院・心臓血管外科, ⁴弘前メディカルセンター外科, ⁵京

都府立医科大学・心臓血管外科)

ラット甲状腺機能亢進モデルでは, 効率のよい細胞内Ca調節が行われず, SERCA2の代償性機能亢進により辛うじて細胞内Ca調節をしているが一方でエネルギーを浪費している可能性がある.

[Regular paper pp. 411-416]

細胞内NaによるKCNQ1/KCNE1K⁺チャネル(I_{Ks})のブロックとその活動電位再分極に対する効果

Block of recombinant KCNQ1/KCNE1 K⁺ channels (I_{Ks}) by intracellular Na⁺ and its implications on action potential repolarization

織壁美名子^{1,2}, 平野裕司², 磯部光章¹, 平岡昌和²
(東京医科歯科大学¹循環器内科・²難治疾患研究所成人疾患研究部門(循環器病))

Woodhullのモデルを用いてI_{Ks}の[Na]_iによるブロックを定量的に明らかにした. ブロックは[K]_oや[K]_iの低下で増強し, simulationではこれが不整脈を誘発する可能性も示唆された.

[Regular paper pp. 417-425]

ヒトの汗腺のコリン作動性感受性に及ぼす局所皮膚温の効果

Effect of skin temperature on the cholinergic sensitivity of the human eccrine sweat gland

Dana M. DIPASQUALE¹, Michael J. BUONO^{1,2}, Fred W. KOLKHORST¹ (¹Department of Exercise and Nutritional Sciences, ²Department of Biology, San Diego State University, San Diego, CA 92182・251, U.S.A)

ヒトの前腕皮膚局所の温度を26.6℃, 32.3℃, 37.1℃に変化させた際にその局所皮膚の発汗(ピロカルピンで誘発させた)がどのようになるかについて調べた. 局所皮膚の発汗量は26.6℃で低く, 32.3℃と37.1℃では増加した. 但し, 32.3℃と37.1℃の両温度間では発汗量に相違は無く, 32.3℃で既に汗腺のコリン作動性感受性は最大あるいは最大近くに達していると考えられた.

[Regular paper pp. 427-430]

モルモット心室筋細胞 Na⁺-Ca²⁺ 交換による細胞内 Na⁺, Ca²⁺ 濃度変化

Modulation of intracellular Na⁺ and Ca²⁺ induced by the cardiac Na⁺-Ca²⁺ exchanger in guinea-pig ventricular myocytes

吉田敦哉, 野間昭典¹, トレバーパウエル² (九州大学歯学部歯科麻酔学, ¹京都大学医学部生理学, ²オックスフォード大学生理学研究所)

細胞外 Ca²⁺ 濃度 66 μM で, 外液 Na⁺ を Li⁺ に置換すると, 細胞内 Ca²⁺ 濃度が上昇したが, この効果は Ni²⁺ やリアノジンで阻止された. Na/Ca 交換により膜直下の Na 濃度は 40mM 程度まで上昇する. [Regular paper pp. 431-442]

中枢に投与されたグレリンは, 迷走神経を介して, 覚醒ラットの膵外分泌を刺激する

Central administration of ghrelin stimulates pancreatic exocrine secretion via the vagus in conscious rats

佐藤紀一¹, 金井節子, 高野佐恵子, 黒澤美枝子², 船越顕博³, 宮坂京子 (東京都老人総合研究所生体機能調節と加齢研究グループ, ¹東京医科歯科大学医学部臨床検査医学, ²国際医療福祉大学生理学, ³国立九州がんセンター消化器科)

覚醒ラットを用いて, グレリンの脳室内投与が, 膵外分泌を促進することを証明した. この刺激効果は, グレリンの持つ胃酸分泌促進効果とは無関係で, 迷走神経遠心路を興奮させることで生じていると解釈できた. [Regular paper pp. 443-449]

高グルコース投与による低酸素障害の抑制はミトコンドリア膜電位の保持に関連する

High-glucose induced protective effect against hypoxic injury is associated with maintenance of mitochondrial membrane potential

Min Hwa KIM, Yi-Sook JUNG*, Chang-Hyun MOON*, Soo Hwan LEE*, Eun Joo BAIK*, and Chang-Kiu MOON (Laboratory of Hygienic Chemistry, College of Pharmacy, Seoul National University, Seoul, 151-42, Korea, *Department of

Physiology, School of Medicine, Ajou University, Suwon, 442-49 Korea)

心筋由来 H9c2 細胞に 22mM グルコースを 48 時間与えると, 続く低酸素による細胞死が抑制される. レドックス電位, ミトコンドリア膜電位は保たれ, 活性酸素, アポトーシス関連因子放出も抑制された. [Regular paper pp. 451-459]

頸動脈洞圧反射の深部および皮膚温に与える影響 Carotid-sinus baroreflex modulation of core and skin temperatures in rats: An open-loop approach

張 冬梅, 安藤元紀, 山崎文靖*, 佐藤隆幸 (高知大学医学部循環制御学教室・*検査部)

ラットの頸動脈洞圧反射が, 深部および皮膚温度に与える影響について調べた. 頸動脈洞圧を体循環動脈圧とは独立に制御可能な方法を用いて, 尾部皮膚温と胸部大動脈血液温が圧反射に伴い変化することを見いだした. [Regular paper pp. 461-466]

安静時骨格筋の血液体積と血液通過時間の局所性 Regional differences in blood volume and blood transit time in resting skeletal muscle

水野正樹^{1,2}, 木村裕一², 岩川孝志¹, 織田圭一², 石井賢二², 石渡喜一², 中村好男³, 村岡 功³ (¹早稲田大学大学院人間科学研究科, ²東京都老人総合研究所ボジトロン医学研究施設, ³早稲田大学スポーツ科学部)

ボジトロン断層撮影法を用いて, 安静時骨格筋 (大腿部) の血液体積と血液通過時間を測定した. その結果, 同一筋内において血液体積には部位差は認められなかった. 一方で, 血液通過時間は, 近位部から遠位部にかけて延長した. [Short communication pp. 467-470]

過酸化水素がモルモット大動脈平滑筋スキンド標本収縮に与える影響

Effects of hydrogen peroxide on contraction of skinned aorta from guinea pigs

櫻井 渉, 渡辺 賢*, 山科 章, 小西真人* (東

京医科大学 内科学第二講座・*生理学第一講座)
H₂O₂はモルモット大動脈スキンド標本のCa²⁺活性化収縮張力を増大した。このとき収縮のCa²⁺感受性は影響を受けないことから、H₂O₂は直接的にアクチン・ミオシン相互作用を促進することが示唆された。

[Short communication pp. 471-474]

思春期におけるレプチン，甲状腺ホルモン，コルチゾールとカロリー摂取量，身体成分，身体活動の関係

Relationship between caloric intake, body composition, and physical activity to leptin, thyroid hormones, and cortisol in adolescents

A. C. HACKNEY, R. G. MCMURRAY, D. A. JUDELSON, J. S. HARRELL* (Applied Physiology Laboratory, Department of Exercise and Sport Science, and *School of Nursing, University of North Carolina, Chapel Hill, NC, 27599 U.S.A.)

思春期の男女におけるレプチン，甲状腺ホルモン，

副腎皮質ホルモンとカロリー摂取量，身体成分，身体活動との間の関係は，成人とは必ずしも一致しないことを見出した。

[Short communication pp. 475-479]

新しい定量的な赤血球変形能測定装置

Quantitative nickel mesh filtration apparatus based on continuously decreasing negative pressure

小山哲司¹，丸山 徹²，関 律子³，Edgar A. O'REAR⁴，塩 栄夫⁵，上坂伸宏⁶ (¹司測研，²九州大学・医学部・第一内科，³久留米大学・医学部・第2内科，⁴オクラホマ大学・化学工学・物質科学，⁵守山市民病院，⁶日本医科大学・第一生理)

我々は，減衰する負圧を駆動力とする全く新しい方式の，高感度な赤血球変形能測定装置を開発・確立した。流体力学の基礎関係式である圧力一流量関係が得られ，変形能を定量的に測定できる。操作は極めて簡便である。

[Technical paper pp. 481-486]

心筋興奮収縮連関の発生

Development of excitation-contraction coupling in cardiomyocytes

當瀬規嗣, 関 純彦, 小林武志, 筒浦理正, 長島雅人, 山田陽一 (札幌医科大学医学部生理学第一講座)

ラット胎生期ではCaチャンネルから拡散するCaが微小筋小胞体を刺激し, ゆっくりとした収縮を起こす. 出生後に横行小管が確立すると, 筋小胞体でCaスパーク起こり, 素早く力強い収縮を引き起こす様になる. [Review pp. 1-6]

ATP伝導性マキシアニオンチャンネル: ストレスシグナル伝達における新しい役者

ATP-conducting maxi-anion channel: A new player in stress sensory transduction

サビロブ ラブシャン, 岡田泰伸 (生理学研究所細胞器研究系機能協同部門)

細胞-細胞間ストレスシグナル伝達におけるATP放出の役割はよく知られている. 最近私達は, 乳腺由来の細胞や腎マクラデンサ細胞で, マキシアニオンチャンネルがATP放出路を与えていることを明らかにした. [Review pp. 7-14]

アンジオテンシン受容体拮抗薬ロサルタンが慢性心不全患者の運動時換気応答と神経体液性因子に及ぼす効果の検討

Effects of losartan on ventilatory response to exercise and neurohormonal profiles in patients with chronic heart failure

衣川 徹, 加藤雅彦, 荻野和秀, 尾崎就一, 井川修, 久留一郎*, 重政千秋 (鳥取大学医学部循環器内科, *鳥取大学大学院機能再生医科学再生医療学)

慢性心不全患者10名を対象に, アンジオテンシン受容体拮抗薬ロサルタンの16週間投与を行い, 運動時換気応答および神経体液性因子への効果を検討した. ロサルタンは運動時の換気充進を改善し, 血漿BNP濃度を有意に低下させ, 心不全治療薬として有用と考えられた.

H9c2細胞の代謝阻害に伴うカスパーゼ非依存PKCε-JNKp38 MAPKシグナリングモジュールの同定

Identification of caspase-independent PKCε-JNK/p38 MAPK signaling module in response to metabolic inhibition in H9c2 cells

Yong-Sam JUNG, Yi-Sook JUNG*, Mi-Young KIM*, Eunhee KIM (Research Center for Biomedical Resources and Division of Life Science, PaiChai University, Korea, *Department of Physiology, School of Medicine, Ajou University, Korea)

心筋細胞由来の株細胞H9c2に代謝阻害剤を投与して虚血モデル実験を行ったところ, カスパーゼには依存しないPKCε-JNKp38 MAPKシグナルの活性化が, この虚血モデルにおける細胞死に関与していることが判明した.

[Regular paper pp. 23-29]

クロライド電流によるモルモット心室筋細胞の容積調節

Cell-volume regulation by swelling-activated chloride current in guinea-pig ventricular myocytes

山本信太郎, 石原圭子, 顛原嗣尚, 塩谷孝夫 (佐賀医科大学生理学講座)

細胞膨張によって活性化される容積感受性Cl⁻電流は, 膜電位およびCl⁻平衡電位に依存して心筋細胞容積の増減に関与すること, この電流が内向きに流れる条件ではRVDを惹き起こすことを示した. [Regular paper pp. 31-38]

ベラパミルは酸化ストレスによるヒト赤血球変形能の低下を阻害する

Verapamil prevents impairment in filterability of human erythrocytes exposed to oxidative stress

岡本和彦¹, 丸山 徹², 加治良一¹, 原田実根¹, 馬渡志郎³, 藤野武彦², 上坂伸宏⁴ (¹九州大学病態修復内科学, ²九州大学健康科学センター, ³福

岡女子大学人間環境学部,⁴日本医科大学生理学)酸化ストレスがヒト赤血球に及ぼす影響を検討した。赤血球変形能は経時的に著しく低下し、MetHbの生成、赤血球膜構造の変化が関与していた。ベラパミルは主にCa拮抗作用を介してこれに対する保護効果を示した。

[Regular paper pp. 39-46]

高強度・間欠的水泳トレーニングがラット骨格筋の脂肪酸酸化酵素活性に及ぼす影響

Effect of high-intensity intermittent swimming training on fatty acid oxidation enzyme activity in rat skeletal muscle

寺田 新¹, 田畑 泉², 樋口 満³ (¹早稲田大学スポーツ科学部, 独立行政法人国立健康・栄養研究所, ²独立行政法人国立健康・栄養研究所, ³早稲田大学スポーツ科学部, 独立行政法人国立健康・栄養研究所)

総運動時間が280秒の高強度・間欠的水泳トレーニングでも、6時間の持久的トレーニングと同程度にラット骨格筋の脂肪酸酸化酵素活性(3- β hydroxyacyl-CoA dehydrogenase)が上昇することを観察した。

[Regular paper pp. 47-52]

意識下マウスにおける低酸素吸入時の換気および代謝と高体温効果

Effects of hyperthermia on ventilation and metabolism during hypoxia in conscious mice

岩瀬みち子, 泉崎雅彦, 金丸みつ子, 本間生夫(昭和大学医学部第二生理)

高体温と低酸素の同時曝露による呼吸への影響を意識下のマウスを用いて調べたところ高体温下では低酸素性低代謝時の換気調節が変化し、過換気によるhypocapniaが生じた。

[Regular paper pp. 53-59]

Pontamine Sky Blueの興奮性神経毒性と染色性は脳局所の機能解析に有用である

Excitatory neurotoxic properties of pontamine sky blue make it a useful tool for examining functions of focal brain parts

長野繭子, 足立典子, 山本佳世, 石水洋子, 齋藤さな恵, 小西由貴子, 古我知成*, 福田博之(川崎医療福祉大学医療技術学部 臨床栄養学科・*リハビリテーション学科)

Pontamine sky blueは、神経節細胞の脱分極性不活化、伝導と伝達の遮断、微小終板電位頻度上昇を起こした。ラット橋への微量注入は、排便収縮を誘発し、両側注入後、排便反射を消失させ、表記の結論を示唆した。

[Regular paper pp. 61-70]

ラット単離大腸のCl⁻吸収に対する褐藻*Sargassum horneri*由来水抽出エキスのロイコトリエンを介した効果

Leukotrienes-mediated effects of water extracts from *Sargassum horneri*, a marine brown alga, on Cl⁻ absorption in isolated rat colon

酒井秀紀, 内海崇興, 李 貞範*, 大平裕太, 大蔵純一, 鈴木智之, 林 利光*, 竹口紀晃(富山医科薬科大学 薬学部 薬物生理学・*生薬学)

ラット大腸粘膜において、褐藻由来エキス(EIS-2)は、Cl⁻吸収を引き起こすことが示唆され、Cl⁻/HCO₃⁻ exchangerとロイコトリエン感受性Cl⁻チャネルが関与している可能性が考えられた。

[Regular paper pp. 71-77]

近赤外光を用いた後方散乱イメージングにおける空間分解能の向上

Absorber's effect projected directly above improves spatial resolution in near infrared backscattered imaging

高槻 玲^{1,2}, 江田英雄², 柳田敏雄^{2,3,4}, 精山明敏^{2,3} (²大阪大学大学院基礎工学研究科, ²独立行政法人通信総合研究所関西先端研究センター脳情報グループ, ²大阪大学大学院医学系研究科情報生理, ²大阪大学大学院生命機能研究科ナノ生体科学)

従来の近赤外ヒト脳活動光計測法では約30mm離れた1つの送受光対で1つのデータしか得られなかった。本研究では1送光点に対し複数点で受光し、強散乱体中の吸収体位置をより正確に検出する計測手法を考案した。

[Regular paper pp. 79-86]

ヒト左心室の期外収縮後収縮性増強の交互脈減衰

Alternans decay of postextrasystolic potentiation in human left ventricle

田辺正樹, 大西勝也¹, 土肥 薫, 伊藤正明, 中野 赳, 菅 弘之² (三重大学医学部内科学第一講座, ¹三重大学医学部臨床検査医学講座, ²国立

循環器病センター研究所)

臨床検査被験者の左心室圧容積解析から, 期外収縮後収縮性増強がイヌ左心室と同様に交互脈減衰することを見いだした. これはイヌ拍動心での興奮収縮連関動員カルシウム量の評価法が臨床応用出来る可能性を示唆する.

[Short communication pp. 87-91]