

実験動物 ニュース

The Japanese Association for Laboratory Animal Science

目 次

日本実験動物学会からのお知らせ	
公益社団法人日本実験動物学会 平成 29 年度第 3 回理事会議事録.....	45
公益社団法人日本実験動物学会 平成 30 年度第 1 回理事会議事録.....	46
公益社団法人日本実験動物学会 平成 30 年度第 65 回通常総会議事録.....	47
公益社団法人日本実験動物学会 平成 30 年度第 1 回理事会議事録.....	48
平成 31 年度日本実験動物学会賞（功労賞，安東・田嶋賞，奨励賞） 受賞候補者の推薦受付について.....	49
第 68 回日本実験動物学会総会大会長立候補者の受付について.....	49
第 10 回実験動物管理者等研修会の開催.....	50
第 66 回日本実験動物学会総会の開催.....	50
他学会情報.....	51
実験動物感染症の現状	
ペットおよび野生動物からの実験動物感染症リスクと対策.....	52
Experimental Animals 67(3) 収載論文和文要約集.....	55
日本実験動物学会正会員名簿の変更一覧.....	i
維持会員名簿.....	iii
編集後記.....	v

Vol. 67 No. 3 / July 2018

日本実験動物学会からのお知らせ

公益社団法人日本実験動物学会 平成 29 年度第 3 回理事会議事録

1. 理事会の決議があったものとするみなされた事項の内容
 - (1) 別添 1 を平成 30 年度事業計画書とする。
 - (2) 別添 2 を平成 30 年度収支予算書, 資金調達及び設備投資の見込みを記載した書類とする。
2. 理事会の決議があったものとするみなされた事項の提案者
理事長 浦野 徹
3. 理事会の決議があったものとするみなされた日
平成 29 年 3 月 12 日 (月)
4. 議事録の作成に係る職務を行った理事
理事長 浦野 徹
監 事 務台 衛
監 事 米川博通
5. 理事総数 19 名の同意書
別添のとおり
6. 監事総数 2 名の異議がないことを証する書類
別添のとおり

平成 27 年 3 月 11 日, 理事長浦野徹が理事及び監事の全員に対して, 理事会の決議の目的である事項について, 上記の内容の提案書を発送し, 当該提案につき平成 30 年 3 月 12 日までに理事の全員から文書により同意する旨の意思表示を, また監事から文書により異議がない旨の意思表示を得たので, 定款 30 条 2 項に基づき, 当該提案を承認可決する旨の理事会の決議があったものとするみなされた。

以上のとおり, 理事会の決議があったとみなされたことを明確にするため, この議事録を作成し, 議事録作成者が記名押印する。

注) 平成 30 年度事業計画書および予算書は第 65 回総会資料をご参照ください

公益社団法人日本実験動物学会 平成 30 年度第 1 回理事会議事録

1. 開催日時

平成 30 年 4 月 25 日 (水) 14:00 ~ 15:45

2. 会場

東京大学弥生講堂アネックスセイホクギャラリー

3. 理事現在数及び定足数並びに出席理事数及びその氏名

現在理事数 19 名 定足数 10 名

出席理事数 17 名

出席した理事の氏名

浦野 徹 (理事長), 久和 茂, 小倉淳郎, 杉山文博, 國田 智, 山田靖子 (以上, 常務理事), 安居院高志, 伊川正人, 落合敏秋, 庫本高志, 越本知大, 塩谷恭子, 林元展人, 外尾亮治, 真下知士, 吉木 淳, 渡部一人 (以上, 理事)

4. 監事現在数及び出席監事氏名

監事現在数 2 名

出席した監事の氏名

務台 衛, 米川博通

5. 議長の氏名

浦野 徹

6. 議題

〈審議事項〉

第 1 号議案 平成 29 年度事業報告の承認

第 2 号議案 平成 29 年度収支決算報告の承認

第 3 号議案 第 65 回通常総会の招集の承認

第 4 号議案 平成 29 年度下期新入会員の承認

7. 理事会の議事の経過の要領及びその結果

(1) 定足数の確認

議長の求めに応じ, 小倉理事が定足数の充足を確認し, 議長が本会議の成立を宣した。

(2) 議案の審議状況及びに議決結果等

第 1 号議案 平成 29 年度事業報告の承認

議長の求めに応じ, 杉山理事より事業報告案の詳細の説明が行われた後, 小倉理事, 伊川

理事, 渡部理事, 吉木理事, 庫本理事, 國田理事, 安居院理事, 林元理事, 塩谷理事, 久和理事, 越本理事, 外尾理事, 浦野理事, 八神外部検証委員長 (理事長の必要に応じ出席) より各委員会の報告が行われた。

審議の結果, 原案通り出席理事全員一致にて承認された。

第 2 号議案 平成 29 年度収支決算報告の承認

議長の求めに応じ, 國田理事より貸借対照表及び正味財産増減計算書並びにこれらの附属明細書の詳細の説明が行われた。また, 平成 29 年度における外部検証人材育成事業資金の積み立ては, 決算の都合上, 実施しない旨の説明が併せて行われた。これを受けて務台監事から計算書および事業報告書には前年度の状況を正確に記載されており適正である旨の説明が行われた。

審議の結果, 原案通り出席理事全員一致にて承認された。

第 3 号議案 第 65 回通常総会の招集の承認

議長の求めに応じ, 杉山理事より第 65 回通常総会の招集について説明が行われた。審議の結果, 原案通り出席理事全員一致にて通常総会の招集が承認された。

第 4 号議案 新入会員の承認

議長の求めに応じ, 杉山理事より平成 29 年度下期の正会員の紹介が行われた。

審議の結果, 原案通り出席理事全員一致にて入会が承認された。

以上をもって議案の審議等を終了したので, 15 時 45 分に議長は閉会を宣し, 解散した。

この議事録が正確であることを証するため, 出席した理事長及び監事は記名押印する。

公益社団法人日本実験動物学会 平成 30 年度第 65 回通常総会議事録

日 時：平成 30 年 5 月 17 日（木）

13:00～13:40

場 所：富山県民会館 第 1 会場（ホール）

総社員数：1,069 名

〔定足数の確認〕

杉山文博庶務担当理事によって、出席者数・委任状数・定足数が下記のとおり確認され、定足数を満たし総会が成立している旨の報告が行われた。

出席者：282 名

委任状数：436 名

定足数：357 名

〔出席理事及び監事〕

理 事 長：浦野 徹

常務理事：小倉淳郎，久和 茂，國田 智，
杉山文博，山田靖子

理 事：安居院高志，伊川正人，庫本高志，
桑原正貴，塩谷恭子，林元展人，
外尾亮治，真下知士，吉木 淳，
渡部一人

監 事：務台 衛，米川博通

〔議長を選出〕

杉山庶務担当理事が議長を選出を出席者に諮ったところ、出席者より笹岡俊邦会員の推薦があり、異議なく推薦通り選出された。

以後、笹岡会員を議長として総会が開催された。

〔議事録署名人の選出〕

笹岡議長より大沢一貴会員，高倉 彰会員を議事録署名人として推薦したい旨の発議があり、出席者に諮ったところ、異議なく推薦通り選出された。

議 題

〔審議事項〕

第 1 号議案 平成 29 年度事業報告

笹岡議長から第 1 号議案が上程され、杉山庶務担当理事が平成 29 年度事業報告の要点を第 65 回

通常総会資料の第 1 頁から第 5 頁にもとづき説明した。

これに対して、笹岡議長は第 1 号議案を出席者に諮り、特に質疑応答はなく、全会一致で本議案が承認された。

第 2 号議案 平成 29 年度収支決算ならびに監査報告

笹岡議長から第 2 号議案が上程され、國田 智会計担当理事が平成 29 年度収支決算の要点を第 65 回通常総会資料の第 6 頁から第 15 頁にもとづき説明した。次いで務台 衛監事が第 65 回通常総会資料の第 16 頁の監査報告について説明した。

これに対して、笹岡議長は第 2 号議案を出席者に諮り、特に質疑応答はなく、全会一致で本議案が承認された。

第 3 号議案 平成 30-31 年度役員を選任

笹岡議長から、本総会の終結をもって理事及び監事全員が任期満了になるので、第 3 号議案が上程され、議長が第 65 回通常総会資料第 17 頁にもとづき平成 30 - 31 年度役員を選任について説明した。

次いで、笹岡議長は個々の役員候補者の氏名を読み上げて出席者に候補者ごとの賛否を諮り、特に質疑応答はなく、全会一致で本議案が承認された。

〔報告事項〕

平成 30 年度事業計画・収支予算

笹岡議長から平成 30 年度事業計画・収支予算について平成 30 年 3 月 12 日に開催された第 3 回理事会において承認されたこと及びその内容が第 65 回通常総会資料の第 18 頁から第 21 頁に記載されている旨の報告があった。

〔閉会〕

以上により本日の議事はすべて終了し、笹岡議長は閉会を宣言した。

公益社団法人日本実験動物学会 平成 30 年度第 2 回理事会議事録

1. 開催日時

平成 30 年 5 月 17 日 (木) 16:30 ~ 17:10

2. 会場

富山県民会館 6 階 611 号室

3. 理事現在数及び定足数並びに出席理事数及びその氏名

現在理事数 20 名 定足数 11 名

出席理事数 20 名

出席した理事の氏名

浅野雅秀, 池 郁生, 浦野 徹, 小倉淳郎,
角田 茂, 喜多正和, 國田 智, 庫本高志,
塩谷 恭子, 杉山文博, 高木博隆, 高橋利一,
花木賢一, 林元展人, 真下知士, 三浦竜一,
三好一郎, 森松正美, 山田久陽, 吉木 淳
(以上, 理事)

4. 監事現在数及びに出席監事氏名

監事現在数 2 名

出席した監事の氏名

務台 衛, 米川博通

5. 議長の氏名

浦野 徹

6. 議題

第 1 号議案 理事長 (代表理事) の選任の承認

第 2 号議案 常務理事 (業務執行理事) の指名・選任の承認

第 3 号議案 常置委員会委員長の指名・選任の承認

7. 理事会の議事の経過の要領及びその結果

(1) 定足数の確認

三枝事務局長 (理事会の求めに応じて) が定足数の充足を確認し, 本会議の成立を宣した。

(2) 議案の審議状況及びに議決結果等

第 1 号議案 理事長 (代表理事) の選任の承認
三枝事務局長 (理事会の求めに応じて) より定款 5 章第 21 条第 3 項に従い理事長の選任のための説明が行われ, 全理事に理事長候補者の自薦および他薦が求められた。三好一郎理事より浦野 徹理事を理事長に推薦する提案があり, 他の自薦および他薦は行われなかった。審議の結果, 浦野 徹理事を理事長とすることが, 出席理事全員一致にて承認された。以後, 審議は浦野理事長が議長として行われた。

第 2 号議案 常務理事 (業務執行理事) の指名・選任の承認

議長より定款 5 章第 21 条第 3 項に従い常務理事の選任のための説明が行われ, 以下の理事が浦野理事長より常務理事に指名された。

理事長代行: 國田 智 常務理事

庶務担当: 杉山文博 常務理事

庶務担当: 林元展人 常務理事

会計担当: 國田 智 常務理事 (兼務)

会計担当: 角田 茂 常務理事

審議の結果, 上記理事を常務理事とすることが, 出席理事全員一致にて承認された。

第 3 号議案 常置委員会委員長の指名・選任の承認

議長より委員会・ワーキンググループ規程第 2 条に従い常置委員会の設置と委員長の選任のための説明が行われ, 以下の理事が浦野理事長より委員長に指名された。

編集委員会: 小倉淳郎 委員長

学術集会委員会: 浅野雅秀 委員長

財務特別委員会: 高木博隆 委員長

国際交流委員会: 吉木 淳 委員長

広報・情報公開検討委員会:

山田久陽 委員長

動物福祉・倫理委員会: 森松正美 委員長

定款・細則・規定等検討委員会:

庫本高志 委員長

実験動物感染症対策委員会:

池 郁生 委員長

教育研修委員会: 真下知士 委員長

実験動物管理者研修制度委員会:

花木賢一 委員長

人材育成委員会: 三浦竜一 委員長

将来検討委員会: 高橋利一 委員長

動愛法等対策委員会: 三好一郎 委員長,

塩谷恭子 副委員長

外部検証委員会: 喜多正和 委員長

審議の結果, 上記理事を委員長あるいは副委員長とすることが, 出席理事全員一致にて承認された。

その他

議長よりその他の質疑等を理事に求めたところ, 三浦竜一理事より委員会活動において旅費支給規程の第 4 条 6 項の金額では宿泊が不可能な場合があり, その場合は第 5 条が適用されるか質問が寄せられた。

討議した結果, 議長より第 4 条に合致しない場合は, 個々の旅費精算書ごとに第 5 条を適用するか理事長が判断する旨の説明が行われた。

以上をもって議案の審議等を終了したので, 17 時 10 分に議長は閉会を宣し, 解散した。

この議事録が正確であることを証するため, 出席した理事長及び監事は記名押印する。

平成31年度日本実験動物学会賞(功労賞, 安東・田嶋賞, 奨励賞) 受賞候補者の推薦受付について

平成31年度日本実験動物学会賞の推薦を下記の要領で受け付けます。学会ホームページに推薦受付 <http://www.jalas.jp/prize/suisen.html>, 推薦募集要領 <http://www.jalas.jp/prize/suisenboshu.html>, 表彰規程 <http://www.jalas.jp/prize/prize-kitei.html> を掲載しておりますので、推薦募集要領および表彰規定に従いご応募下さい。

ご不明な点は事務局 (Tel: 03-3814-8276 FAX: 03-3814-3990 e-mail: JDK06323@nifly.com) までお問い合わせ下さい。

【受付期間】 平成30年7月2日(月)～平成30年9月28日(金) 必着

【書類の提出先】 応募書類は簡易書留としてお送りください。

〒113-0033 東京都文京区本郷6-26-12 東京RSビル3F
公益社団法人日本実験動物学会理事長 浦野 徹 宛

第68回日本実験動物学会総会大会長立候補者の受付について

第68回日本実験動物学会総会大会長の立候補を下記の要領で受け付けます。第68回総会の開催予定日は2021年5月中旬ないし下旬です。

【受付期間】 平成30年7月2日(月)～10月31日(水) (必着)

【書類の提出先】 申請書類は簡易書留にてお送りください。

〒113-0033 東京都文京区本郷6-26-12 東京RSビル3F
公益社団法人日本実験動物学会理事長 浦野 徹 宛

申請書類の様式及び定期大会開催に関する申し合わせについては学会ホームページ定期大会開催関係 (<http://www.jalas.jp/gakkai/teiki-kaisai.html>) に掲載されております。

不明な点は事務局 (Tel: 03-3814-8276 FAX: 03-3814-3990 e-mail: JDK06323@nifly.com) までお問い合わせ下さい。

第10回実験動物管理者等研修会の開催

公益社団法人日本実験動物学会理事長 浦野 徹

実験動物管理者研修制度委員長 花木賢一

(公社)日本実験動物学会(以下、本学会)が実験動物管理者研修会を始めてから、はや5年が経ちました。おかげさまで、これまでに1,000名を超える多くの方々にご参加をいただきました。どうもありがとうございます。

第10回研修会を以下の要領で開催いたします。動物実験の運営管理に関わるの方々にとって、大いに参考になるものと思いますので奮ってご参加ください。

参加を希望される方は参加申込票に必要事項を記入し、本学会事務局宛にFAX(03-3814-3990)でお申し込みください。プログラムや参加方法の詳細は本学会のホームページ(<http://jalas.jp/meeting/seminar.html>)に掲載していますので、そちらでご確認ください。

第10回実験動物管理者等研修会

日 時：平成30年9月26日(水)～9月27日(木) いずれも9:30～16:30

会 場：東京大学農学部3号館4階会議室

文京区弥生1-1-1

<http://www.a.u-tokyo.ac.jp/campus/overview.html>

参加費：4,000円(会員)、5,000円(非会員である維持会員団体職員)、6,000円(非会員)

定 員：120名

その他：受講者には資料を配布、受講修了証を発行

主 催：(公社)日本実験動物学会

後 援：環境省、厚生労働省、農林水産省、文部科学省他(予定)

第66回日本実験動物学会総会の開催

テーマ： Beyond Diversity (多様性を超えて)

日 時： 2019年5月15日(水)～17日(金)

会 場： 福岡国際会議場

〒812-0032 福岡市博多区石城町2-1

大会長： 小野悦郎(九州大学大学院医学研究院実験動物学分野)

組織委員長： 越本知大(宮崎大学フロンティア科学実験総合センター)

企 画： 特別講演、シンポジウム、セミナー、一般口演(ポスター)、LASセミナー、器材展示、懇親会等

事務局： 株式会社JTBコミュニケーションデザイン

〒810-0072 福岡市中央区長浜1-35 新KBCビル

TEL：092-751-3244 FAX：092-751-3250

E-mail：jalas66@jtbcom.co.jp

大会URL： <https://www.jalas66.org>

他学会情報

公益社団法人日本実験動物協会の動き

I. 第34回定時総会

本協会は平成30年6月13日に第34回定時総会を、東宝土地高橋ビルにおいて開催し、平成29年度決算を承認した。貸借対照表は当協会のホームページに掲載する。

また、任期満了に伴い次期役員（平成30～31年度）を選任した。次いで開催された理事会にて役職を次のとおり決定した。

◇役員

会長：福田勝洋（代表理事）

副会長：高木博義（代表理事）、吉川泰弘（業務執行理事）、務臺衛（業務執行理事）

専務理事：田口福志（業務執行理事）

常務理事：武石悟郎（業務執行理事兼事務局長）

理事：日柳政彦（業務執行理事）、橋本正晴（業務執行理事）、外尾亮治（業務執行理事）、三宅誠司（業務執行理事）、新井秀夫、浦野徹、武石勝（新任）、齋藤敏樹、坂本雄二、椎橋明広、清水英男、関口富士男

監事：柴田美佐男、夏目研二

更に、総会において、永年にわたり委員として当協会事業に貢献された佐藤浩氏、下田耕治氏、田中慶康氏、横山峯介氏に委員功労賞と記念品を贈呈した。

II. 各種実技研修会

1. 微生物モニタリング技術研修会

日付：平成30年7月13日（金）、14日（土）

場所：（公財）実験動物中央研究所

2. 実験動物基本実技研修会（1級及び2級水準）

日付：平成30年8月25日（土）、26日（日）

場所：日本獣医生命科学大学

3. 実験動物高度技術者養成研修会（白河研修会）

日付：平成30年9月10日～14日

場所：（独）家畜改良センター中央畜産研修施設

4. ブタの実技研修会

日付：平成30年10月27日（土）、28日（日）

場所：日本獣医生命科学大学

III. 実験動物技術者資格認定試験

1. 2級 学科試験 8月5日（日） 実技試験 11月24日（土）

2. 1級 学科試験 9月15日（土） 実技試験 11月25日（日）

（その他、研修会及び実験動物技術者資格認定試験の詳細については、日動協ホームページ <http://www.nichidokyo.or.jp/> をご覧ください。）

実験動物感染症の現状

ペットおよび野生動物からの実験動物感染症リスクと対策

國田 智

自治医科大学実験医学センター

要 約

動物実験施設に感染症が入り込む原因として最も注意すべきは、病原体を保有する動物を気付かずに導入することである。また、実験動物への接種用生物材料や実験器材と共に感染動物由来の病原体が持ち込まれた事例も多い。これらと比べ、リスクが顕在化する確率は低いものの、ペットや野生のげっ歯類は実験用 SPF マウス・ラットで統御対象とされる多くの病原体で汚染されていることから、ペット等に由来する病原体を人が媒介する可能性や、病原体を保有する野生動物が侵入して施設内や資材を汚染させる危険性にも注意を払う必要がある。その予防策として、害獣対策を含むバイオセキュリティの確保や日常的な衛生管理に加え、愛玩用げっ歯類やエキゾチックペットを飼育している者の入室制限等も有効と考えられる。近年、ペット由来の人獣共通感染症が社会的にも問題となっており、実験動物関係者はその実態とリスクを十分に理解しておくべきである。

1. はじめに

動物実験施設での感染症対策として、病原体の侵入防止、病原体の増殖防止、病原体の拡散防止が基本である。病原体の侵入を防止するには、導入動物の検疫や搬入資材の滅菌・消毒のほか、人や野生動物を介した病原体の持ち込み防止策を含むバイオセキュリティに配慮する必要がある。人が病原体を媒介する要因としては、感染動物との接触が考えられ、感染動物としては他施設の実験動物やペット、家畜、野生動物が想定される。また、野生動物が施設に侵入した場合には、さらに媒介の危険性は高まる。実験動物として最も多用されているげっ歯類を中心に考えると、げっ歯類ペットや野生げっ歯類の病原体保有状況を把握し、そのリスクを適正に評価した上で、接触・侵入を避ける対策を講じることが重要である。本稿では、近年報告されたペットや野生のマウス・ラットにおける病原体保有調査の結果や動物由来感染症患者の発生事例を紹介し、リスク評価や対策を講じる上での一助としたい。

2. ペット店マウスの病原体保有状況

ペット店で販売されているマウスを対象とした病原体保有状況の調査結果が、世界各国から報告されている。日本においては、林元らが神奈川県と東京都の5つのペットショップに由来する28匹のマウスを検査した結果を2015年に報告しており、ウイルス

ではマウスノロウイルス (60.7%)、マウス脳脊髄炎ウイルス (46.4%)、マウス肝炎ウイルス (42.8%) の陽性例が多かった。細菌・真菌では肺パストレラ *Pasteurella pneumotropica* (35.7%)、*Helicobacter ganmani* (28.5%)、ニューモシスティス *Pneumocystis murina* (28.5%)、寄生虫ではトリコモナス (67.8%)、スピロスクレウス (46.4%)、ネズミ盲腸蟯虫 (28.5%)、ネズミ大腸蟯虫 (28.5%) の陽性例が多かった。また、人獣共通感染症の病原体として小型条虫 (25%) が検出されたが、リンパ球性脈絡髄膜炎ウイルスやハンタウイルスは全例陰性であった [1]。ドイツにおいては、Dammann らが6つのペットショップに由来する28匹のマウスを検査し、ウイルスではマウスパルボウイルス (89.3%)、マウス肝炎ウイルス (82.7%)、マウス脳脊髄炎ウイルス (39.3%)、マウスアデノウイルス (39.3%)、細菌では *Helicobacter* 属菌 (92.9%)、肺パストレラ *Pasteurella pneumotropica* (71.4%)、寄生虫では蟯虫 (57.1%)、トリコモナス (39.3%) の陽性率が高いことを2011年に報告している。同報でも、リンパ球性脈絡髄膜炎ウイルス、ハンタウイルス、鼠咬症 *Streptobacillus moniliformis* といった人獣共通感染症の病原体は全例陰性であった [2]。米国では、Roble らがニューヨーク市内の6つのペットショップに由来する18匹のマウスを調査し、陽性例の多いウイルスはマウス肝炎ウイルス (100%)、マウスパルボウイルス (77.8%)、マウス幼仔下痢症ウイルス (44.4%)、細菌は肺パストレラ *Pasteurella pneumotropica* (27.8%)、寄生虫は蟯虫 (44.4%)、小

型条虫 (50%) であるとの検査結果を 2012 年に報告している。同報でも、リンパ球性脈絡髄膜炎ウイルス、ハンタウイルス、鼠咬症 *Streptobacillus moniliformis* といった人獣共通感染症の病原体は全例陰性であった [3]。2016 年の Beura らの報告では、米国ミネソタ州内のペットショップに由来するマウス 15 匹を調べ、マウス肝炎ウイルス (93.3%)、マウスノロウイルス (60%)、マウスパルボウイルス (53.3%)、マウス脳脊髄炎ウイルス (60%)、センダイウイルス (66.7%)、マウス肺炎ウイルス (53.3%)、肺マイコプラズマ *Mycoplasma pulmonis* (73.3%)、ティザー菌 *Clostridium piliforme* (26.7%)、蟯虫 (100%) の陽性例が多く、人獣共通感染症の原因ウイルスであるリンパ球性脈絡髄膜炎ウイルスの陽性例も少なからず (6.7%) 認められることを報告している [4]。

3. ペット由来の感染への対策

上述のように、ペット店で販売されているマウスは、実験用 SPF マウス・ラットで統御対象とされる多くの病原体で汚染されている可能性が高い。特に、動物実験施設において現在ほとんど検出されないことのない病原体で高率に汚染されていることには警戒を要する。マウス自体をペットとして飼育することは少ないであろうが、エキゾチックペットや猛禽類の餌としてマウス生体や冷凍マウスが販売されており、これらのマウスと接触するペットオーナーが実験用マウス・ラットの病原体を媒介する危険性があることに注意を払うべきである。また、ペット店で販売されているハムスター等のげっ歯類も、マウスと同様の病原体で汚染されている可能性が高いので注意が必要である。

一方、ペット店のマウスが人獣共通感染症の病原体を保有している割合は高くはないが、上述したリンパ球性脈絡髄膜炎ウイルスや小型条虫の例もあるので、公衆衛生上のリスクとしては考慮する必要があるだろう。米国での事例ではあるが、2012 年 4 月、米国インディアナ州の動物施設でリンパ球性脈絡髄膜炎ウイルスの感染患者が発生した。従業員 52 名中 16 人が感染し、このうち 9 人がインフルエンザ様あるいは髄膜炎の症状を示したが、死者はなく全員が回復した。この人獣共通感染症の集団発生は、爬虫類等への餌として販売するためにマウス・ラットを飼育・生産している施設において起こった事故であり、施設内のマウスでも原因ウイルスの感染が確認され、すべてのマウスは安楽死処分された。同施設内のラットからは同ウイルスの RNA や抗体は検出されなかったという [5]。また、エキゾチックペットに関して言及すれば、そのほとんどは自然界から捕獲した野生動物であり、外見上健康に見えても病原体の保有状況は調べられていない。したがって、エキ

ゾチックペットからの感染を予防するためには、これらの動物を愛玩目的で飼育しないことが最も有効である。

ラットを感染源とする類似の人獣共通感染症の発生も最近報告されている。2017 年 1 月、米国疾病管理予防センター CDC は、発熱、白血球減少、トランスアミナーゼ上昇、およびタンパク尿の症状を示す 2 名のハンタウイルス (ソウルウイルス) 感染患者を確認した。患者 2 名は家庭内で主にペットとして約 100 匹のラットを繁殖飼育していた。さらなる感染を防ぐための調査が行われ、米国内 11 州の 31 施設で人またはラットのソウルウイルス感染が確認された。このうち 6 施設ではカナダの施設との間でラットの交換を行っていたことから、米国およびカナダの 183 名を対象に抗体検査を実施し、24 名をソウルウイルス感染者として特定した。感染者のうち 3 名が入院したが、全員が回復した (Kerins ら, 2018 年)。CDC は、ラットの飼い主に対し、咬傷や搔傷の予防、ラット取扱い時や飼育環境清掃時のマスクや手袋の着用、外傷部の保護、作業後の手指洗浄・消毒、排泄物の飛散・接触防止、飼育器材の定期的な消毒など、安全な取り扱いについて注意喚起している [6]。動物実験施設で日常的に行われている作業手順が感染や伝播の防止のためにも有効といえる。

4. 野生マウスの病原体保有状況

英国北西部で 2004 年に捕獲された野生マウスでのウイルス抗体調査では、マウス肝炎ウイルス (86%) やマウスサイトメガロウイルス (79%)、マウス胸腺ウイルス (78%)、マウスアデノウイルス (68%)、マウスパルボウイルス (59%) の陽性率が高く、エクトロメリアウイルス (13%) やレオウイルス 3 型 (11%) などの陽性率は低く、センダイウイルスやマウス肺炎ウイルスの陽性例は検出されなかった (Becker ら, 2006 年)。同報では、リンパ球性脈絡髄膜炎ウイルスの陽性例が少数ながら (4%) 検出されている [7]。一方、米国フィラデルフィアのペンシルベニア大学周辺で 2005 ~ 2007 年にかけて捕獲された野生マウスの調査によれば、マウス幼仔下痢症ウイルス (21%)、マウスサイトメガロウイルス (17%)、マウスパルボウイルス (12%)、*Helicobacter hepaticus* (59%) の陽性例が比較的多いが、マウス肝炎ウイルス (3.6%) やマウスノロウイルス (6.5%)、トリコモナス (1.8%) および蟯虫 (1.8%) の感染率は実験用マウスとは異なり極めて低く、センダイウイルスや肺マイコプラズマ *Mycoplasma pulmonis*、ティザー菌 *Clostridium piliforme* およびリンパ球性脈絡髄膜炎ウイルスの感染例は検出されないとの結果が報告されている (Parker ら, 2009 年) [8]。また、ニューヨーク市内の住居ビル地下ゴミ捨て場で 2014 ~ 2015 年に捕獲

された416匹の野生マウスを対象にした糞便中ウイルスのメタゲノム解析では、マウスアデノウイルス、マウスパルボウイルス、マウス脳脊髄炎ウイルスを含む29種のウイルスゲノムが検出された。このうち、15種類のウイルスについて肛門スミアからのPCRで調べたところ、マウスアストロウイルス-2 (38.7%)、マウスアストロウイルス-1 (28.6%)、乳酸脱水素酵素上昇ウイルス (13%)、マウスノロウイルス (11.8%)、マウス肝炎ウイルス (8.2%)、マウスロタウイルス (3.1%) の陽性率が高かったが、リンパ球性脈絡髄膜炎ウイルスの感染例は検出されなかった (Williamsら, 2018年) [9]。日本国内における野生マウスの調査では、1990年4月に大阪港で捕獲した35匹中18匹がリンパ球性脈絡髄膜炎ウイルスの抗体を保有しており、これら35例中14例よりリンパ球性脈絡髄膜炎ウイルスが分離されたことが報告されている (森田ら, 1991年) [10]。

5. 野生動物由来の感染への対策

野生マウスにおける病原体の保有状況は、世界規模での地理的要因や都市部・農村部といった生息環境によって大きく異なることが予想されるものの、野生マウスが実験動物から排除すべき強い病原性の感染症や人獣共通感染症の感染源になり得ることは明らかである。動物施設への野鼠の侵入防止対策や飼料・資材の汚染防止対策が、実験動物の感染対策において重要と考えられる。また、野生由来マウスを捕獲し飼育繁殖したコロニーでは、リンパ球性脈絡髄膜炎ウイルスが効率よく伝搬することが実験的および経験的に実証されている (Beckerら, 2006年および池ら, 2007年) [7, 11]。リンパ球性脈絡髄膜炎ウイルスの感染サイクルを考慮すると、宿主におけるウイルスの持続性や垂直感染が、捕獲後の感染の維持・拡大に寄与する重要因子であると推察される。

6. おわりに

近年、エキゾチックペットを含むペット由来の人獣共通感染症が社会的にも問題となっている。また、前述のように、げっ歯類ペットを感染源とするリンパ球性脈絡髄膜炎ウイルスやハンタウイルスといった人獣共通感染症の発生報告が最近相次いでいる。このような品質管理とは無縁の動物であれば期待すべくもないが、実際にペット店や野生のげっ歯類は、実験用SPFマウス・ラットで統御対象とされる多くの病原体で汚染されている。この実態は実験動物関係者にとって身近に迫る脅威にも感じられるが、正確な実態把握に基づいてリスク評価し、予防策を講

じることが可能である。適切なバイオセキュリティ対策と日常的な衛生管理、入室や資材搬入のルールを守れば、リスクが顕在化する確率は極めて低いと考えられる。

参考文献

- Hayashimoto N, Morita H, Ishida T, *et al.* 2015. Microbiological survey of mice (*Mus musculus*) purchased from commercial pet shops in Kanagawa and Tokyo, Japan. *Exp Anim.* 64: 155–160.
- Dammann P, Hilken G, Hueber B, *et al.* 2011. Infectious microorganisms in mice (*Mus musculus*) purchased from commercial pet shops in Germany. *Lab. Anim.* 45: 271–275.
- Roble GS, Gillespie V, Lipman NS. 2012. Infectious disease survey of *Mus musculus* from pet stores in New York City. *J. Am. Assoc. Lab. Anim. Sci.* 51: 37–41.
- Beura LK, Hamilton SE, Bi K, *et al.* 2016. Recapitulating adult human immune traits in laboratory mice by normalizing environment. *Nature.* 532: 512–516.
- Knust B, Ströher U, Edison L, *et al.* 2014. Lymphocytic Choriomeningitis Virus in Employees and Mice at Multipremises Feeder-Rodent Operation, United States, 2012. *Emerg Infect Dis.* 20: 240–247.
- Kerins JL, Koske SE, Kazmierczak J, *et al.* 2018. Outbreak of Seoul Virus Among Rats and Rat Owners — United States and Canada, 2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 67: 131–134.
- Becker SD, Bennett M, Stewart JP, *et al.* 2007. Serological survey of virus infection among wild house mice (*Mus domesticus*) in the UK. *Lab. Anim.* 41: 229–238.
- Parker SE, Malone S, Bunte RM, *et al.* 2009. Infectious Diseases in Wild Mice (*Mus musculus*) Collected on and around the University of Pennsylvania (Philadelphia) Campus. *Comp Med.* 59: 424–430.
- Williams SH, Che X, Garcia JA, *et al.* 2018. Viral Diversity of House Mice in New York City. *mBio.* 9: e01354–17.
- Morita C, Matsuura Y, Fujii H, *et al.* 1991. Isolation of lymphocytic choriomeningitis virus from wild house mice (*Mus musculus*) in Osaka Port, Japan. *J. Vet. Med. Sci.* 53: 889–892.
- Ike F, Bourgade F, Ohsawa K, *et al.* 2007. Lymphocytic choriomeningitis infection undetected by dirty-bedding sentinel monitoring and revealed after embryo transfer of an inbred strain derived from wild mice. *Comp. Med.* 57: 272–281.

Experimental Animals

— 和 文 要 約 —

Vol. 67, No. 3 July 2018

総説

コモンマーモセット・ヒト・マウスの比較免疫学

—抗原提示・造血幹細胞および免疫機能分子について—.....301-312

亀谷美恵¹⁾・椎名 隆¹⁾・鈴木隆二²⁾・佐々木えりか³⁾・垣生園子⁴⁾

¹⁾東海大学医学部基礎医学系分子生命科学領域, ²⁾独立行政法人国立病院機構相模原病院臨床研究センター, ³⁾公益財団法人実験動物中央研究所応用発生学研究センター, ⁴⁾順天堂大学医学部免疫学講座

新世界ザルであるコモンマーモセット (CM) は, 小型であり, 性成熟が早く, 高い繁殖力を持つという特徴を持つ実験動物である。免疫学的研究においては自己免疫疾患や感染症等の CM モデルが報告されているが, 分子レベルでの解析は他の非ヒト霊長類ほど進んでいない。しかし近年, CM の抗原認識分子の構造や造血幹細胞マーカーが同定され, 免疫分子の機能に関する知見も集積してきている。その過程で, CM の免疫担当分子群がマウスと比較してヒトと高い相同性を持つ一方で, 抑制性非古典的 MHC class I 分子の HLA-G のオーソログである Caja-G を全身に発現する点, 造血幹細胞がマウスとヒトの中間の表現型を持ち, ヒトと異なり免疫不全マウス体内で B 細胞が分化しにくい点, 末梢に B 細胞が存在するにも関わらず, 血漿中の IgG レベルはヒトやマウスと比較して低く, バクテリア易感染性である点等, 多くの相違点があることも明らかとなった。抑制性 MHC の全身性発現や低 IgG レベルは, CM の免疫系がある機能に関しては抑制傾向にある事を示唆している。もし, CM 免疫系がこれによりアロの拒絶能を減弱しているならば, CM が通常二卵生双生仔を妊娠し, その胎盤が融合するという機能に対して有利である可能性がある。近年確立されたトランスジェニック CM 作製技術を駆使すれば, 非常に有用なヒト免疫系モデル動物となるであろうと考えられる。

原著

Anti-inflammatory effect of tranexamic acid against trauma-hemorrhagic shock-induced acute lung injury in rats 313–320

Yue TENG^{1, 2)}, Cong FENG¹⁾, Yunen LIU^{2, 3, 4)}, Hongxu JIN²⁾, Yan GAO²⁾, and Tanshi LI¹⁾

¹⁾Department of Emergency Medicine, Chinese PLA General Hospital, 28 Fuxing Road, Beijing 100853, P.R. China, ²⁾Department of Emergency Medicine, General Hospital of Shenyang Military Area Command, 83 Wenhua Road, Shenyang 110016, P.R. China, ³⁾Laboratory of Rescue Center for Severe Wound and Trauma PLA, 83 Wenhua Road, Shenyang 110016, P.R. China, ⁴⁾Liaoning Key Laboratory of Severe Wound and Trauma and Organ Protection, 83 Wenhua Road, Shenyang 110016, P.R. China

It has been demonstrated that tranexamic acid (TXA), a synthetic derivative of lysine, alleviates lung damage in a trauma-hemorrhagic shock (T/HS) model. Nevertheless, the mechanism of TXA against acute lung injury (ALI) has not deeply elaborated. In this study, we generated a T/HS rat model based on previous research, and TXA (50 mg/kg and 100 mg/kg) was intravenously injected into these rats prior to or post T/HS. The results revealed that the decreased survival rate and impaired lung permeability of the rats caused by T/HS were improved by TXA pretreatment or posttreatment. T/HS-triggered over-generation of interleukin-6 (IL-6) and tumor necrosis factor- α (TNF- α) in bronchoalveolar fluid and serum was inhibited by TXA, and the enzymatic activity of myeloperoxidase (MPO) in lung tissues was suppressed by TXA as well. Furthermore, TXA treatment deactivated the poly ADP-ribose polymerase-1 (PARP1)/nuclear factor κ B (NF- κ B) signaling pathway in the lungs of T/HS rats, as evidenced by increased I κ B α expression, and decreased cleaved PARP1, p-p65 (Ser276), p-p65 (Ser529), p-I κ B α (ser32/ser36), and intercellular adhesion molecule-1. While the expression level of total p65 did not change after T/HS, its DNA binding activity was strengthened. Both TXA pretreatment and posttreatment suppressed this effect on the DNA binding activity of NF- κ B. Taken together, our results reveal that administration of TXA effectively relieves T/HS-induced ALI, at least in part, by attenuating the abnormal pulmonary inflammation.

コモンマーモセットにおけるチオアセトアミド投与による肝線維症誘導 321–327

井上貴史¹⁾・石坂幸人²⁾・佐々木絵美¹⁾・呂軍²⁾・峰重隆幸¹⁾・柳瀬幹雄³⁾・佐々木えりか^{1, 4)}・霜田雅之⁵⁾¹⁾実験動物中央研究所マーモセット研究部, ²⁾国立国際医療研究センター研究所難治性疾患研究部,³⁾国立国際医療研究センター消化器内科, ⁴⁾慶應義塾大学先端研究センター,⁵⁾国立国際医療研究センター研究所脾臓移植プロジェクト

小型霊長類のコモンマーモセットは、飼育や実験での取り扱いが容易なうえ、少量の細胞で細胞移植療法の有効性・安全性の評価が可能であることから、再生医療の前臨床研究における有用性が高い。肝硬変治療をめざした肝臓再生研究においてもマーモセットによる前臨床評価系の確立が期待されるが、これまでにマーモセットによる実験的な肝線維症モデルの報告はない。そこで、チオアセトアミド (TAA) 投与によるマーモセットの肝線維症誘導を検討した。4～6歳のメス6匹のマーモセットを用い、TAAを2.5～40.0 mg/kgの用量で週2～3回皮下投与した。漸増または漸減投与により至適の投与用量、投与間隔を検討した。TAA投与期間中において、血液生化学検査により総胆汁酸、アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ、乳酸脱水素酵素、総ビリルビンの増加とアルブミンの減少が認められ、肝障害が示唆された。TAA投与開始から11週間後以降において、全頭にて肝生検による組織学検査で肝線維化病変が認

められた。TAAの休薬後の経過観察では、最長で休薬後11週目まで肝生検にて肝線維化病変が観察された。また、ヒトにおいて肝線維化の指標となる血中IV型コラーゲン・7Sの測定を実施したところ、肝線維化を示した個体では対照個体に比較して有意に高値であった。以上より、マームセットにおいてTAA投与により肝線維症が誘導され、霊長類による肝線維症モデルとして新規治療法の評価に応用可能であることが示唆された。

ラットの精巣摘出術における各種麻酔法の作用特性..... 329-336

塚本篤士・新野夏子・坂本瑞歩・大谷梨紗・猪股智夫

麻布大学獣医学部実験動物学研究室

動物実験で手術麻酔を適切に選択するためには、麻酔法の特性と手術侵襲を十分に考慮する必要がある。しかしながら、小型齧歯類においては手術侵襲下における麻酔法の特性について不明な点が多い。本研究では外科手術のコンディション下における麻酔法の特性を明らかにすることを目的とし、ラットの精巣摘出術において各種麻酔法の特性を検討した。8週齢のWistarラットにおいて、ケタミン・キシラジン混合麻酔(K/X)、メドミジン・ミダゾラム・ブトルファノールの三種混合麻酔(M/M/B)、イソフルラン、セボフルランの4種の麻酔法の下で精巣摘出術を実施し、麻酔深度と麻酔時間を評価した。また、麻酔中のバイタルサインを測定した。K/XとM/M/Bについては、標準用量と高用量の2用量を評価し、吸入麻酔については1.5最小肺胞内濃度(MAC)で評価を行った。K/Xはいずれの用量でも十分な麻酔深度が得られたが、高用量(K/X: 100/10 mg/kg)では徐脈と体温低下が顕著であったことから、精巣摘出術に対しては標準用量(80/10 mg/kg)が推奨されると考えられた。M/M/Bについてはおおむね良好な麻酔深度が得られたものの、個体間の麻酔感受性差が他の麻酔法よりも大きかった。イソフルランとセボフルランは、1.5 MACで十分な外科麻酔深度が得られ、さらにバイタルサインの低下が注射麻酔よりも軽度であった。特にセボフルランでは、体温の有意な低下を麻酔期間中に認めなかった。本研究の結果より、ラットの精巣摘出術に対する各種麻酔法の至適用量や作用特性が明らかになり、ラットの手術麻酔の標準化に寄与すると考えられた。

Oxymatrine attenuates lipopolysaccharide-induced acute lung injury by activating the epithelial sodium channel and suppressing the JNK signaling pathway..... 337-347

Bingji JIN^{1,2)} and Hong JIN¹⁾

¹⁾Department of Pathogen Biology, China Medical University, 77 Puhe Road, Shenyang, Liaoning 110013, P.R. China, ²⁾Department of Cardiothoracic Surgery, The First Affiliated Hospital of Jinzhou Medical University, No. 2, Section 5, Renmin Street, Jinzhou, Liaoning 121001, P.R. China

The epithelial sodium channel (ENaC) and mitogen-activated protein kinase (MAPK) pathway have been reported to be associated with the progression of acute lung injury (ALI). Oxymatrine (OMT) alone or combined with other drugs can ameliorate paraquat- or oleic acid-induced lung injury. However, the effect of OMT on lipopolysaccharide (LPS)-induced ALI remains unknown. The aim of the present study was to evaluate whether OMT can attenuate LPS-induced ALI through regulation of the ENaC and MAPK pathway using an ALI mouse model. Histological assessment of the lung and inflammatory cell counts in bronchoalveolar lavage fluid (BALF) were performed by H&E and Wright-Giemsa staining. The lung wet/dry (W/D) weight ratio and the levels of tumor necrosis factor- α (TNF- α), C-reactive protein (CRP), ENaC subunits, and the MAPK pathway members were determined. Isolated type II rat alveolar epithelial cells were incubated with OMT 30

min before LPS stimulation to investigate the activation of ENaC and the MAPK pathway. The results showed that OMT remarkably alleviated histopathologic changes in lung and pulmonary edema, reduced inflammatory cell counts in BALF, and decreased TNF- α and CRP levels in a dose-dependent manner. OMT significantly increased the three subunits of ENaC proteins *in vivo* and *in vitro*, while it decreased p-ERK/ERK, p-p38/p38, and p-JNK/JNK ratios *in vivo*. However, only the JNK pathway was markedly inhibited *in vitro* following pretreatment with OMT. Collectively, the results suggested that OMT might alleviate LPS-induced ALI by elevating ENaC proteins and inhibiting the JNK signaling pathway.

Subchondral bone derived mesenchymal stem cells display enhanced osteo-chondrogenic differentiation, self-renewal and proliferation potentials..... 349–359

Hao ZHANG^{1,2)}, Zhong-Li LI¹⁾, Xiang-Zheng SU¹⁾, Li DING³⁾, Ji LI¹⁾, and Heng ZHU²⁾

¹⁾Department of Orthopedics, Sports Medicine Center, People's Liberation Army General Hospital, No. 28 Fu Xing Road, Haidian District, Beijing 100853, P.R. China, ²⁾Department of Cell Biology, Institute of Basic Medical Sciences, No. 27 Tai Ping Road, Haidian District, Beijing 100850, P.R. China, ³⁾Department of Hematology, General Hospital of Air Forces, PLA, No. 30 Fu Cheng Road, Haidian District, Beijing 100142, P.R. China

Rabbit mesenchymal stem cells (MSCs) are important seed cells in regenerative medicine research, particularly in translational research. In the current study, we showed that rabbit subchondral bone is a reliable source of MSCs. First, we harvested subchondral bone (SCB) from the rabbit knee-joint and initiated the MSC culture by cultivating enzyme-treated SCB. Adherent fibroblast-like cells that outgrew from SCB fulfill the common immuno-phenotypic criteria for defining MSCs, but with low contamination of CD45⁺ hematopoietic cells. Interestingly, differentiated SCB-MSCs expressed osteogenic and chondrogenic markers at significantly higher levels than those in bone marrow cell suspension-derived MSCs (BMS-MSCs) ($P < 0.05$). No differences in the expression of adipogenic markers between SCB-MSC and BMS-MSC ($P > 0.05$) were observed. Moreover, the results of the colony forming unit-fibroblast assay and sphere formation assay demonstrated that the SCB-MSCs had increased self-renewal potential. SCB-MSCs expressed higher levels of the stemness markers *Nanog*, *OCT4*, and *Sox-2* compared to in BMS-MSCs ($P < 0.05$). Furthermore, the results of both the CCK-8-based assay and CFSE dilution assay showed that SCB-MSCs exhibited enhanced proliferative capacity. In addition, SCB-MSCs exhibited higher phosphorylation of extracellular signal-related kinase/mitogen-activated protein kinase signaling, which is closely related to MSC proliferation. In conclusion, we identified SCB-MSCs as a novel stem cell population that met the requirements of MSCs; the unique properties of SCB-MSC are important for the potential treatment of tissue damage resulting from disease and trauma.

雄ラット乳腺の発達とホルモン・レセプターの関連性 361-371

宮本陽子¹⁾・川口博明²⁾・谷本昭英³⁾¹⁾京都大学霊長類研究所, ²⁾鹿児島大学大学院医歯学総合研究科衛生学・健康増進医学分野,³⁾鹿児島大学大学院医歯学総合研究科病理学分野

14-100日齢の雄Sprague-Dawleyラットの乳腺における経時的形態学的変化とホルモン・レセプター発現の関連について、性成熟後に出現する“oxyphilic cells (OCs)”(豊富な好酸性細胞質を有する細胞)を主体に形態学的検索を行った。肉眼的観察、Whole mount標本及びHE標本を用いた観察を行い、OCsについては透過型電子顕微鏡(TEM)を用いて精査した。更に、アンドロゲン・レセプター(AR)、エストロゲン・レセプター(ER)及びプロゲステロン・レセプター(PgR)について免疫組織学的検索を行った。肉眼的に成熟期(50-100日齢)の乳腺は褐色を帯びており、組織学的には若齢期(14-35日齢)と成熟期では構成細胞の形態が異なり、成熟期ではOCsが認められた。ER及びPgRはすべての時期で、ARは成熟期のみで発現した。OCsではAR発現が優位であり、その割合は経時的に増加した。以上の結果から成熟期の乳腺発達とAR発現は強く関連していると示唆された。また、TEMでは、OCsの細胞質に多数の脂肪滴、変形・大型化したミトコンドリア等が認められた。

STF-083010, an inhibitor of XBP1 splicing, attenuates acute renal failure in rats by suppressing endoplasmic reticulum stress-induced apoptosis and inflammation 373-382

Lei LIU^{1,2)*}, Lu XU^{3)*}, Shaoqing ZHANG²⁾, Dong WANG⁴⁾, Guoxia DONG²⁾, Hanwen CHEN²⁾, Xinjian LI⁴⁾, Chi SHU⁵⁾, and Rong WANG¹⁾

¹⁾Department of Nephrology, Shandong Provincial Hospital Affiliated to Shandong University, 324 Jingwuwei Road, Jinan, Shandong 250021, P.R. China, ²⁾Department of General Practice, The Affiliated Hospital of Jining Medical University, 89 Guhuai Road, Jining, Shandong 272000, P.R. China, ³⁾Department of Blood Purification, The Affiliated Hospital of Jining Medical University, 89 Guhuai Road, Jining, Shandong 272000, P.R. China, ⁴⁾Department of Nephrology, The Affiliated Hospital of Jining Medical University, 89 Guhuai Road, Jining, Shandong 272000, P.R. China, ⁵⁾High-tech Zone Laboratory of Public Test and Analysis Service, 18-32 Puhe Road, Shenyang 110179, P.R. China

Endoplasmic reticulum (ER) stress is one of the driving forces of ischemia/reperfusion (IR)-induced acute renal failure (ARF). STF-083010, an inhibitor of the endonuclease activity of inositol-requiring enzyme-1 (IRE1), has the potential to block the initiation of a prolonged unfolded protein response (UPR) that is stimulated by ER stress and alleviates the impairments due to ER stress. In the current study, it was hypothesized that STF-083010 was capable of ameliorating ER stress-related damages in IR-induced ARF. Rats were administrated with STF-083010 and were subjected to induction of ARF using a ligation method. Then the effect of STF-083010 administration on the renal structure and function, oxidative stress, and inflammation in model rats was assessed. Furthermore, the levels of expression of UPR members and downstream effectors regulating apoptosis were detected as well. The results showed that establishment of the ARF model induced ER stress and impaired the renal structure and function. Administration of STF-083010 ameliorated impairments in the structure and function of the kidneys and the effect was associated with the suppressed oxidative stress and inflammation. At the molecular level, STF-083010 inhibited the prolonged UPR by downregulating the expressions of GRP78, p-IRE1, XBP1s, CHOP, and caspase 3, partially explaining the decreased apoptotic rate. The current study evaluated the potential of STF-083010 in treating ER stress-induced symptoms in ARF for the first time, and the findings demonstrated that STF-083010 resulted in effective treatment outcomes of ARF.

A rat model for pituitary stalk electric lesion-induced central diabetes insipidus:
application of 3D printing and further outcome assessments 383–392

Zhanpeng FENG¹⁾, Yichao OU¹⁾, Mingfeng ZHOU¹⁾, Guangsen WU²⁾, Linzi MA²⁾,
Yun BAO¹⁾, Binghui QIU¹⁾, and Songtao QI¹⁾

¹⁾Department of Neurosurgery, Nanfang Hospital, Southern Medical University, No. 1838, North of Guangzhou Avenue, No. 1038, North Guangzhou Avenue, Baiyun District, Guangzhou 510515, P.R. China, ²⁾The First School of Clinical Medicine, Southern Medical University, No. 1023, South Shatai Road, Baiyun District, Guangzhou 510515, P.R. China

A stable and reproducible rat injury model is not currently available to study central diabetes insipidus (CDI) and the neurohypophyseal system. In addition, a system is needed to assess the severity of CDI and measure the accompanying neurobiological alterations. In the present study, a 3D-printed lesion knife with a curved head was designed to fit into the stereotaxic instrument. The neuro-anatomical features of the brain injury were determined by *in vivo* magnetic resonance imaging (MRI) and arginine vasopressin (AVP) immunostaining on brain sections. Rats that underwent pituitary stalk electrical lesion (PEL) exhibited a tri-phasic pattern of CDI. MRI revealed that the hyperintense T1-weighted signal of the pituitary stalk was interrupted, and the brain sections showed an enlarged end proximal to the injury site after PEL. In addition, the number of AVP-positive cells in supraoptic nucleus (SON) and paraventricular nucleus (PVN) decreased after PEL, which confirmed the success of the CDI model. Unlike hand-made tools, the 3D-printed lesion knives were stable and reproducible. Next, we used an ordinal clustering method for staging and the k-means' clustering method to construct a CDI index to evaluate the severity and recovery of CDI that could be used in other multiple animals, even in clinical research. In conclusion, we established a standard PEL model with a 3D-printed knife tool and proposed a CDI index that will greatly facilitate further research on CDI.

維持会員（五十音順）（88社）

（平成30年4月30日現在）

会 員 名	〒	住 所
(株) IHI	135-8710	東京都江東区豊洲3-1-1
(株) アイセイ	594-1151	大阪府和泉市唐国町1-6-1
旭化成ファーマ(株)	410-2321	静岡県伊豆の国市三福632-1
味の素(株)	210-8681	神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1
あすか製薬(株)	213-8522	神奈川県川崎市高津区下作延5-36-1
アステラスリサーチテクノロジー(株)	305-8585	茨城県つくば市御幸が丘21
(株) アドスリー	164-0003	東京都中野区東中野4-27-37
(株) アニマルケア	160-0022	東京都新宿区新宿5-18-14 新宿北西ビル7F
(株) アニメック	183-0031	東京都府中市西府町3-17-4
EPS益新(株) LSG事業部	162-0821	東京都新宿区津久戸町1-8 神楽坂AKビル8F
(株) イナリサーチ	399-4501	長野県伊那市西箕輪2148-188
エーザイ(株)	300-2635	茨城県つくば市東光台5-1-3
(株) LSIメディエンス	314-0255	茨城県神栖市砂山14-1
(株) 大塚製薬工場	772-8601	徳島県鳴門市撫養町立岩字芥原115
小野薬品工業(株)	913-0032	福井県坂井市三国町山岸50-10
小原医科産業(株)	165-0022	東京都中野区江古田4-28-16
オリエンタル酵母工業(株)	174-8505	東京都板橋区小豆沢3-6-10
花王(株)	321-3497	栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606
(一財) 化学及血清療法研究所	869-1298	熊本県菊池市旭志川辺1314-1
科研製薬(株)	426-8646	静岡県藤枝市源助301
鹿島建設(株)	107-0052	東京都港区赤坂6-5-11
北山ラベス(株)	396-0025	長野県伊那市荒井3052-1
キッセイ薬品工業(株)	399-8304	長野県安曇野市穂高柏原4365-1
九動(株)	841-0075	佐賀県鳥栖市立石町惣楽883-1
共立製薬(株)	300-1252	茨城県つくば市高見原2-9-22
協和発酵キリン(株) 富士リサーチパーク	411-0943	静岡県駿東郡長泉町下土狩1188
クミアイ化学工業(株)	439-0031	静岡県菊川市加茂3360
(株) クレハ	169-8503	東京都新宿区百人町3-26-2
(株) ケー・エー・シー	604-8423	京都府京都市中京区西ノ京西月光町40
興和(株)	189-0022	東京都東村山市野口町2-17-43
三協ラボサービス(株)	132-0023	東京都江戸川区西一之江2-13-16
参天製薬(株)	630-0101	奈良県生駒市高山町8916-16
(株) 三和化学研究所	511-0406	三重県いなべ市北勢町塩崎363
(株) ジェー・エー・シー	153-0043	東京都目黒区東山1-2-7 第44興和ビル3階
シオノギテクノアドバンスリサーチ(株)	520-3423	滋賀県甲賀市甲賀町五反田1405
(公財) 実験動物中央研究所	210-0821	神奈川県川崎市川崎区殿町3-25-12
清水建設(株)	104-0031	東京都中央区京橋2-16-1 8階
昭和セラミックス(株)	486-0934	愛知県春日井市長塚町1-1-9
(有) 新東洋製作所	334-0073	埼玉県川口市赤井2-13-22

会 員 名	〒	住 所
(株)新日本科学安全性研究所	891-1394	鹿児島県鹿児島市宮之浦町2438番地
住友化学(株)	554-8558	大阪府大阪市此花区春日出中3-1-98
(株)精研	542-0081	大阪府大阪市中央区南船場2-1-3
清和産業(株)	132-0033	東京都江戸川区東小松川4-57-7
ゼリア新薬工業(株)	360-0111	埼玉県熊谷市押切字沼上2512-1
全国農業協同組合連合会飼料畜産中央研究所	300-4204	茨城県つくば市作谷1708-2
第一三共(株)	134-8630	東京都江戸川区北葛西1-16-13
大正製薬(株)	331-9530	埼玉県さいたま市北区吉野町1-403
ダイダシ(株)	102-8175	東京都千代田区富士見2-15-10
武田薬品工業(株)	251-0012	神奈川県藤沢市村岡東二丁目26番地1
田辺三菱製薬(株)	227-0033	神奈川県横浜市青葉区鴨志田町1000番地
(株)中外医学研究所	247-8530	神奈川県鎌倉市梶原200
中外製薬(株)	412-8513	静岡県御殿場市駒門1-135
千代田テクノエース(株)	221-0022	神奈川県横浜市神奈川区守屋町3-13
(株)ツムラ	300-1192	茨城県稲敷郡阿見町吉原3586
帝人ファーマ(株)	191-8512	東京都日野市旭が丘4-3-2
(一財)動物繁殖研究所	300-0134	茨城県茨城県かすみがうら市深谷1103
東洋熱工業(株)	104-0031	東京都中央区京橋2-5-12 東熱ビル
トーアエイヨー(株)	960-0280	福島県福島市飯坂町湯野字田中1
トキワ科学器械(株)	110-0005	東京都台東区上野5-11-1
(株)夏目製作所	113-8551	東京都文京区湯島2-18-6
(株)日本医科学動物資材研究所	179-0074	東京都練馬区春日町4-32-25
(合)日本医学広告社	102-0071	東京都千代田区富士見2-12-8
日本エスエルシー(株)	431-1103	静岡県浜松市湖東町3371-8
日本化薬(株)	115-8588	東京都北区志茂3-31-12
日本クレア(株)	153-8533	東京都目黒区東山1-2-7
日本実験動物器材協議会	153-8533	東京都目黒区東山1-2-7 日本クレア(株)内
(公社)日本実験動物協会	101-0051	東京都千代田区神田神保町3-2-5 九段ロイヤルビル502号室
日本実験動物協同組合	101-0032	東京都千代田区岩本町2-8-10 神田永谷マンション602
日本新薬(株)	601-8550	京都府京都市南区吉祥院西ノ庄門口町14
(一財)日本生物科学研究所	198-0024	東京都青梅市新町9-2221-1
日本たばこ産業(株)	569-1125	大阪府高槻市紫町1-1
日本チャールスリバー(株)	222-0033	神奈川県横浜市港北区新横浜3-17-6
日本農産工業(株)	300-2615	茨城県つくば市田倉5246
日本農薬(株)総合研究所	586-0094	大阪府河内長野市小山田町345番地
(株)ハクバテック・ライフサイエンス・ソリューションズ	180-0002	武蔵野市吉祥寺東町2-38-2
パニーグループ 日本事務所	370-0074	群馬県高崎市下小鳥町290-1
ハムリー(株)	306-0101	茨城県古河市尾崎2638-2
(一財)阪大微生物病研究会	565-0871	大阪府吹田市山田丘3-1 大阪大学内
フィード・ワン(株)	314-0103	茨城県神栖市東深芝4-2
(株)ボゾリサーチセンター	412-0039	静岡県御殿場市竈1284

会 員 名	〒	住 所
三浦工業(株)	108-0074	東京都港区高輪2-15-35 三浦高輪ビル2F
(株)明治	250-0862	神奈川県小田原市成田540
Meiji Seika ファルマ(株)横浜研究所	222-8567	神奈川県横浜市港北区師岡町760
持田製薬(株)	412-8524	静岡県御殿場市神場字上ノ原722
(株)ヤクルト本社	186-8650	東京都国立市泉5-11
八洲電機(株)	105-8686	東京都港区芝2-7-17 住友芝公園ビル8F
ライオン(株)	256-0811	神奈川県小田原市田島100
レッテンマイヤージャパン(株)	101-0052	東京都千代田区神田小川町3-26-8 野村不動産小川町ビル3F

● 編集後記 ●

この6月より編集委員長に就任いたしました小倉淳郎です。前編集委員長の桑原先生におかれましては、6年もの間、Experimental Animalsの編集責任者としての重責を果たされ、本当にお疲れ様でした。引き継ぎに際しては、桑原先生から数々のご提案を頂き、さっそく、そのうちいくつかを実行に移しているところです。まず、「編集委員会の申し合わせ」規程を実情に合わせて改正し、現在、仮運用を進めています。また、投稿数の増加に対応すべく、新たな編集委員へご就任をお願い致しました。幸い、現役委員の多くの方にはご留任して頂くことができましたので、数だけでなく、とてもバランスも良い編集委員会ができあがったと思います。また、新たに副編集委員長によるCo-Editor-in-Chief制を取り入れて、実験動物領域の拡大と深化にも適応できる体制とする予定です。あとは会員のみなさまから、これぞという論文をご投稿して頂ければ、本誌の発展は間違いありません。編集委員会も、審査期間など著者の方々のご要望にできるだけ応えたいと考えております。今後とも、なにとぞよろしくお願いいたします。

【EIC】

広告掲載一覧

日本クレア株式会社
オリエンタル酵母工業株式会社
株式会社 フナバシファーム
日本エスエルシー株式会社
株式会社 ケー・エー・シー
日本エスエルシー株式会社
室町機械株式会社
北山ラベス株式会社
わかもと製薬株式会社
エデストロムジャパン株式会社
株式会社 高島商店
清和産業株式会社
株式会社 夏目製作所
株式会社 ソフトロン
株式会社 アニメック
ダイダン株式会社
株式会社 アイセイ
株式会社 アニマルケア
九動株式会社
三浦工業株式会社
株式会社 フィジオテック
合同会社 スカイパソ
ハムリー株式会社
株式会社 ビオスタ

実験動物等企業広告
実験動物等企業広告
動物と飼料
飼料
実験動物総合受託事業
実験動物
レーザー血流量計
実験動物等企業広告
感染症診断キット
実験動物等企業広告
噴水式自動飼育架台
ワッシングシステムズ
動物実験用麻酔装置他
非観血血圧測定装置
げっ歯類のエンリッチメント
実験動物飼育ラック
医療洗浄剤
実験動物等企業広告
マウス精子凍結・体外受精システム
高圧蒸気滅菌器
動物飼育施設関連製品
受託試験
実験動物等企業広告
試薬と受託業務
