

ユーグレナ研究会

Euglena Research Association News だより

No.35 (2022 年 11 月 8 日)

Contents

- 1) 巻頭言 「異分野へのニッチ参画」
尾笹一成 理化学研究所 先端レーザー加工研究チーム 特別嘱託研究員
- 2) ユーグレナ研究会第 37 回研究集会のお知らせ
- 3) ユーグレナ情報
- 4) 編集後記
- 5) 事務局からのお知らせ

Euglena
Research
Association

1) 巻頭言

「異分野へのニッチ参画」

尾笹一成

理化学研究所 先端レーザー加工研究チーム

特別嘱託研究員



私の基本専門分野は半導体工学というユークレナとは程遠い分野です。理化学研究所に職を得た 1990 年には III-V 族化合物半導体の結晶成長という、大型の真空装置の中の熱した基板にガスを吹き付けて半導体の結晶薄膜を形成する技術（もっとも世間一般に知られている話題としては、中村修一博士の青色発光半導体の形成に近いものです）とそのメカニズムを研究しておりました。その私がユークレナの研究に携わることになったのには、理化学研究所の伝統が関係しております。

理化学研究所の研究室ではボスである主任研究員が定年や転出でいなくなると、配下の研究員達は理研内の別の研究室に移るか、外部に職を求めかして、研究室が消滅するシステムになっています。新しい研究室をどうするかは分野検討委員会が分野選考と新主任の選考を行い、新しい研究室のメンバーは新主任研究員が自分の裁量で決めてよい（基本公募ですが、以前の部下を連れてくるケースも多々あります）となっています。ちなみに、理研理事会は 7 年ごとに主任の業績評価を研究室レビューとして外部識者を入れて行いますが、研究室メンバーの業績評価は主任がするだけです。この流れの中で私は半導体工学研究室の消滅に伴い、フロンティア研究システムを経由して前田バイオ工学研究室へ移籍しました。前から、バイオ工学に興味があったためでもあります。半導体は物理法則で支配されていますので、だいたいどうなるのかが予測できます。それと比べると、数式で書けない振る舞いに魅力があったのです。フロンティア研究システムでは「揺律」という新しい言葉をフロンティアのボス（原正彦先生、現東京工業大学）が作り出しました。「揺らぎや乱れを元にして秩序や方向性がある流れが出てくる現象には新しいサイエンスの可能性がある」という理念でした。その材料の一つとして、光に応答する実験しやすい細胞を探してユークレナにたどり着きました。後々、ユークレナ

を選択したのが幸運な選択であったとつくづく思うことになりました。

幸いにして、ユーグレナの研究者のみなさんは寛容な方々で、最初にコンタクトしたユーグレナ社の鈴木健吾博士から気前よくユーグレナの株と培地をいただくことができました。微生物が専門ではない私にとって、維持が容易なユーグレナはうってつけの材料でした。当初は「揺律」にそって、マイクロ流路に閉じ込めた多数のユーグレナに光刺激やCO₂勾配を与え、その行動変化を数値化すると色々な事ができそうだと、という発表をユーグレナ研究会で致しました(2010,11,12年)。それらをきっかけとして、2011年に帯広畜産大学の後藤健先生の研究室にお邪魔させていただき、光応答と概日性についてdiscussionさせていただきました。培地の重要性を教えていただき、一定間隔で培養液を自動サンプリングする装置などを拝見しました。また光産業創成大学院大学の渡辺正勝先生に興味を持っていただき、2012年にマイクロ流路にcAMPアナログを流す実験のdiscussionをさせていただきました。その際に「研究をやるなら生命の本質に迫る研究にすべきだ」と言われました。それまでは、門外漢の私が分子生物学に立ち入ってもまったく太刀打ちできない、と考えて避けてきていたのです。しかし、この先生の言葉で、何か貢献できることがあるかもしれない、と考え始めました。

私の研究は、マイクロ流路に閉じ込めたユーグレナのセルグループに光やCO₂などの外部刺激を与え、セルの行動の変化をビデオ画像解析で明らかにしていく技術がベースになっていました。光走性をセルの行動と分布観察から解析する研究は1970年代に精力的に行われていましたが、2010年以降はあまり見られなくなり、ユーグレナ研究のなかではかなりニッチな分野になってしまいました。しかしマイクロ流路技術やビデオ画像をPCで解析するなどの最近の技術と道具立てを利用すると、より正確に簡便に定量化できるのです。分子生物学的に、あるいは化学処理でセルの性質を変えて(特定酵素の発現抑制株)走性を定量解析し、何が走性に影響を与えるのかを明らかにする、という研究を島根大学の石川孝博先生と玉木駿さん(当時は博士課程の学生さんだった)と2013年に始めました。この研究のきっかけは、ユーグレナ研究集会の後で行われている懇親会で石川先生とお話できたことから出発したものです。懇親会で色々な先生方とお話できるのは、私にとってとても有益で、毎回参加させていただいています。ある時、研究集会に招待された別の微生物を研究されている先生が懇親会にも参加されていて、「ユーグレナの研究者は研究者同士が仲良くされていて、とてもいい。私の関連の微生物の研究者は自分の研究を隠したがるのだ。」と私に話しかけてこられたのが印象に残っています。微生物産生のバイオ燃料が話題になっていた時で、「そうか、そういうこともあるのか、ユーグレナを

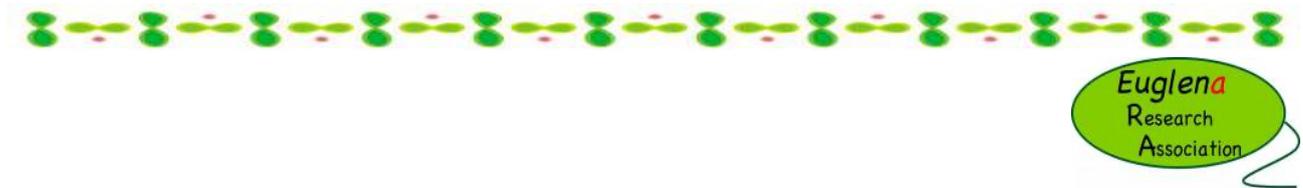
選択してよかった」と改めて思いました。ニッチ参画でも受け入れてもらえて、生命の本質に迫る研究の一端をわずかでも担えそうなのです。

2017 年からは帝京大学の篠村知子先生とカロテノイド合成酵素を抑制した変異株の光応答について共同研究をさせていただき、カロテノイドが光走性の発現に大きく関与していることを示せました (Kato et al., 2020)。カロテノイドの生成が抑制されると眼点の着色がなくなり、光走性を示さなくなります。光の方向がわからないのでランダムに回転するのではなく、そもそも回転が起こらないのです。しかし強い光を当てるとその場回転を続ける光驚動応答は普通に示します。不思議です。この研究はその後も理化学研究所の微細藻類生産制御技術研究チーム（横浜理研、ユーグレナ社さんとの共同チーム）に移られた玉木駿博士と続けており、どのカロテノイド合成ステップのどの酵素が効くのかの特定が進みつつある状況です。

2021 年には NHK 関連の教育ビデオを作成している特殊撮影会社から、「重岡先生と田茂井先生から紹介を受けたが、光走性の様子とセル分裂の様子を撮影させて欲しい」とお話がありました。結局私の実験系ではセル分裂の撮影だけを行い、その動画が完成して NHK のアーカイブとして保存されるそうです。マイクロ流路にセルを 1 個だけ閉じ込めることが可能で、その後時間追跡すると分裂の様子を高倍率で観察できます。私がこの実験を行ったのは、「細胞に 1 個しかないオルガネラは分裂に際してどのように娘セルに引き渡されるのか」という素朴な疑問を確かめたかったからです。結果は「眼点も鞭毛も一度分解されて新しく 2 つ生成される」でした。このことは新しいセルはオルガネラ分配の観点からは同等であることを意味しており、ユーグレナのセルの寿命は無量大である（どちらかのセルが古いとは言えない）と帰結されます。ただし新しい眼点や鞭毛の生成は 2 つのセルで同時に進行するのではなく、かなりの時間差がある場合が多いのです。不思議です。この結果は動画とともに Plants のユーグレナ特集号（篠村先生監修）に掲載されていますので、動画だけでもぜひご覧ください (Ozasa et al., 2021)。

私がユーグレナの研究を行ってきた前田バイオ工学研究室の前田瑞夫主任研究員は 2020 年に定年迎え、研究室は解体されました。私は先端レーザー加工研究チームに移籍し、再び研究テーマを変更しました。現在行っているのは、「フェムト秒レーザーを用いた多光子吸収による透明樹脂材料 CYTOP の 3D 加工」です。CYTOP は屈折率が水と近く、水や細胞との界面での屈折や反射がほとんど生じません。ですので、立体構造の中の細胞の高倍率観察に向いているのです。例えば V 字の溝に HeLa 細胞を置くと斜め方向から細胞のオルガネラの蛍光観察ができ、これまでは観察されてこなかった方向からの像が

クリアに得られます。これからもニッチ参画にはなりますが、ユーグレナ細胞の観察やレーザー利用の変異株生成などでユーグレナの研究に参加できるかもしれません。いつまでもオープンで研究者同士が仲の良いユーグレナ研究会であることを願っています。



2) ユーグレナ研究会第 37 回研究集会のお知らせ

本年度のユーグレナ研究会は、2022 年 11 月 12 日（土）に近畿大学（奈良キャンパス）で開催いたします。

本研究集会では「藻類バイオベンチャーのセカンドウェーブ」と題したシンポジウムにおいて、5 名の先生にご講演いただきます。また、若手の会では 2 名の先生に研究者の進路や将来についてのお話をさせていただきます。社会的情勢を鑑みて、ポスターセッションと懇親会を実施することができませんが、口頭発表での一般講演は従来どおり行います。

会員の皆様には、万障お繰り合わせの上、ご参加くださいますようお願い申し上げます。

日時

2022 年 11 月 12 日（土） 12:30～18:00

参加方法

参加を希望される方は、2022 年 11 月 10 日（木）までにユーグレナ研究会事務局（tamoi@nara.kindai.ac.jp）に連絡してください。

注意：入構者情報を大学に知らせる必要があるため、事前にお申し込みください。
会員・非会員を問わず参加費は無料です。

プログラム

12:30～12:35 **開会の挨拶** ユーグレナ研究会会長 重岡 成

12:35～14:15 **シンポジウム「藻類バイオベンチャーのセカンドウェーブ」**

12:35～12:50

「ラン藻ベンチャーから考える誰でも起業時代」

株式会社シアノロジー（明治大学） 代表取締役 小山内 崇

12:50～13:05

「パナック株式会社の微細藻類を活用した取り組みのご紹介」

パナック株式会社 佐藤 剛毅

13:05~13:20

「東大発バイオベンチャーが取り組む 藻類の可能性を追求する
独自のビジネスモデルと世界初の藻類開発プラットフォーム」
株式会社アルガルバイオ 取締役 CSO/創業者 竹下 毅

13:20~13:35

「コケ植物の原系体による環境浄化や金属回収の可能性」
株式会社ジャパンモスファクトリー 代表取締役 CTO 井藤賀 操

13:35~13:50

「世界初サンゴの人工産卵にしたベンチャーが見据える今後の環境ビジネス」
株式会社イノカ 代表取締役 CEO 高倉 葉太

13:50~14:15 総合討論

14:15~14:25 休憩

14:25~15:25 若手の会

14:25~14:55

「博士について考えていたことと、今考えること」
石川 一也（岡山大学）

14:55~15:25

「思い切りと決断が大事！博士号取得と企業研究員のはじまり」
豊川 知華（株式会社ユーグレナ）

15:25~ 一般講演（口頭発表）

- O-1 15:25 ユーグレナの分裂観察 — 単一器官はどのように分配されるのか —
尾笹一成（理化学研究所、先端レーザー加工研究チーム）
- O-2 15:35 ユーグレノイド鞭毛虫 *Rapaza viridis* による盗葉緑体現象
柏山祐一郎, 丸山 萌（福井工業大学 環境食品応用化学科）
- O-3 15:45 盗葉緑体性ユーグレノイドのもつ Nitrate reductase 様遺伝子の
機能検証
丸山 萌, 柏山祐一郎（福井工業大学 環境食品応用化学科）

- 4 15:55 液-液相分離する緑藻ピレノイドの1細胞高解像度観察
山野隆志、小峠達大、福澤秀哉（京大・院・生命）
- 5 16:05 エタノール添加培養により加速された真核微細藻類 *Euglena gracilis* の
重力沈降
高橋 優、島本航輔、小山内 崇
（明治大学大学院農学研究科農芸化学専攻）
- 6 16:15 エタノール添加を用いた *Euglena gracilis* の混合栄養条件培養
島本航輔、高橋 優、小山内 崇（明大院・農・農化）
- 7 16:25 微細藻類による魚油代替オイルの効率的生産に向けた基盤技術開発
前田義昌（筑波大学）、Noraiza Binti Suhaimi（東京農工大学）、
中村真維（東京農工大学）、田中 剛（東京農工大学）
- 8 16:35 微細藻類の増殖に及ぼす光合成細菌エキスの効果
中畑敏哉¹、小宮山晶子²、谷口怜翼²、平田俊一²、林 修平¹、
山本進二郎¹、宮坂 均¹（1 崇城大 生物生命、2 九州電力株式会社）
- 9 16:45 黄金色藻 *Chromophyton* sp.（ヒカリモ）の含有色素および脂質分析
梅原 輝、井上瑛子、鈴木石根、前田義昌（筑波大学）
- 10 16:55 *Euglena gracilis* におけるカロテノイド生合成と機能の解析
腰塚悠貴¹、玉木 峻²、丸山岳之³、宇塚友哉³、菊池彪太³、
宮本皓司^{1,3}、鈴木健吾^{2,4}、持田恵一^{2,5}、篠村知子^{1,3}
（¹帝京大・院・理工学、²理研・BZP、³帝京大・理工・バイオ、
⁴（株）ユーグレナ、⁵理研・CSRS）
- 11 17:05 ツノケイソウの赤色光培養で蓄積する FCP
(Fucoxanthin Chlorophyll *a/c*-Binding Protein) の同定と機能解析
中村 翠（京大・院農）、熊沢 穰（京大・院農）、長尾 遼
（岡山大・異分野）、石川規子（京大・院農）、
沈 建仁（岡山大・異分野）、伊福健太郎（京大・院農）
- 12 17:15 *Synechocystis* sp. PCC 6803 の有機酸・水素生産と NADH の
関連の解析
秋山実里、小山内 崇（明大院・農・農化）

○-13 17:25 ユーグレナ新規野生株探索の新しい形

ー市民と探す「みんなのミドリムシプロジェクト」

石川まるみ（理研・BZP）、山田康嗣（理研・BZP、株・ユーグレナ）、

野村俊尚（理研・CSRS、理研・BZP）、広田菊江（理研・BZP）、

井出 紋（理研・BZP）、持田恵一（理研・CSRS、理研・BZP・長崎大

・情報データ）、鈴木健吾（理研・BZP、株・ユーグレナ）

15:35～ 閉会のあいさつ

ユーグレナ研究会会長 重岡 成

3) ユーグレナ情報

学術論文

(会員の皆様からお知らせ頂いた情報を順に記載)

Tamaki S, Sato R, Koshitsuka Y, Asahina M, Kodama Y, Ishikawa T, Shinomura T (2021) Suppression of the lycopene cyclase gene causes downregulation of ascorbate peroxidase activity and decreased glutathione pool size, leading to H₂O₂ accumulation in *Euglena gracilis*. *Frontiers in Plant Science*, 12, 786208.

Ishikawa M, Nomura T, Tamaki S, Ozasa K, Suzuki T, Toyooka K, Hirota K, Yamada K, Suzuki K, Mochida K (2022) CRISPR/Cas9-mediated generation of non-motile mutants to improve the harvesting efficiency of mass-cultivated *Euglena gracilis*. *Plant Biotechnology Journal*, doi: 10.1111/pbi.13904.

Nakazawa M, Takahashi M, Hayashi R, Matsubara Y, Kashiya Y, Ueda M, Inui H, Sakamoto T (2021) NADPH-to-NADH conversion by mitochondrial transhydrogenase is indispensable for sustaining anaerobic metabolism in *Euglena gracilis*. *FEBS Lett.* 595(23): 2922-2930.

学会発表

(会員の皆様からお知らせ頂いた情報を順に記載)

玉木峻、山田康嗣、石川まるみ、野村俊尚、尾笹一成、持田恵一、鈴木健吾、ユーグレナの眼点形成と光走性におけるβ-カロテンの重要性、第63回日本植物生理学会年会、オンライン、2022年3月

Shun Tamaki, Ryosuke Sato, Masashi Asahina, Yutaka Kodama, Takahiro Ishikawa, Kengo Suzuki, Keiichi Mochida, Tomoko Shinomura, Carotenoid biosynthesis contributes to the ascorbate-glutathione cycle regulation to protect against ROS accumulation in microalga *Euglena gracilis*. *Redox Biology Congress 2022, Belgium, August, 2022.*

石川まるみ、平井優美、荻田信二郎、鈴木健吾、持田恵一 3Dバイオプリンターを用いたユーグレナのグリーンバイオプリンティング、3D画像カンファレンス2022、長崎、2022年7月、優秀論文賞受賞

石川 まるみ、山田 康嗣、野村 俊尚、広田 菊江、井出 紋、持田 恵一、鈴木 健吾 市民参加型研究「みんなのミドリムシプロジェクト」による微細藻類ユーグレナ新規株の探索、日本植物学会第86回大会、京都、2022年9月

中澤 昌美、大石 陸人、高橋 夢月、柏山 祐一郎、乾 博、上田 光宏、阪本 龍司 ユーグレナワックスエステル合成系におけるNADPH→NADH変換の重要性第74回日本生物工学会100周年記念大会 (Web) 2022年10月

中澤 昌美、高橋 夢月、柏山祐一郎、乾 博、上田 光宏、阪本 龍司 ユーグレナワックスエステル合成系におけるミトコンドリア補酵素変換の重要性日本農芸化学会2022年度大会 (Web) 2022年3月

Masami Nakazawa Anaerobic mitochondria in Euglenoids: metabolic and evolutionary aspects of anaerobic mitochondria. 1st Annual International Congress on Euglenoids (Web) (招待講演) 2021年11月

Euglena 文献情報

(「*Euglena*」で検索した結果、関連性が高そうな2021年11月-2022年11月の文献情報)

Elucidating the mechanisms underlying the cytotoxic effects of nano-/micro-sized graphene oxide on the microalgae by comparing the physiological and morphological changes in different trophic modes. Kim KY, Kim SM, Kim JY, Choi YE. *Chemosphere*. 2022 Dec;309(Pt 1):136539. doi: 10.1016/j.chemosphere.2022.136539.

High-throughput sequencing revealed low-efficacy genome editing using Cas9 RNPs electroporation and single-celled microinjection provided an alternative to deliver CRISPR reagents into *Euglena gracilis*. Chen Z, Zhu J, Chen Z, Du M, Yao R, Fu W, Lei A, Wang J. *Plant Biotechnol J*. 2022 Nov;20(11):2048-2050. doi: 10.1111/pbi.13915. Epub 2022 Sep 15.

CRISPR/Cas9-mediated generation of non-motile mutants to improve the harvesting efficiency of mass-cultivated *Euglena gracilis*. Ishikawa M, Nomura T, Tamaki S, Ozasa K, Suzuki T, Toyooka K, Hirota K, Yamada K, Suzuki K, Mochida K. *Plant Biotechnol J*. 2022 Nov;20(11):2042-2044. doi: 10.1111/pbi.13904.

Biological responses of alga *Euglena gracilis* to triclosan and galaxolide and the regulation of humic acid. Ding T, Wei L, Hou Z, Lin S, Li J. *Chemosphere*. 2022 Nov;307(Pt 1):135667. doi: 10.1016/j.chemosphere.2022.135667.

Microalgal photoautotrophic growth induces pH decrease in the aquatic environment by acidic metabolites secretion. Wu M, Wu G, Lu F, Wang H, Lei A, Wang J. *Biotechnol Biofuels Bioprod*. 2022 Oct 26;15(1):115. doi: 10.1186/s13068-022-02212-z.

Diverse RNA Viruses Associated with Diatom, Eustigmatophyte, Dinoflagellate, and Rhodophyte Microalgae Cultures. Charon J, Kahlke T, Larsson ME, Abbriano R, Commault A, Burke J, Ralph P, Holmes EC. *J Virol*. 2022 Oct 26;96(20):e0078322. doi: 10.1128/jvi.00783-22.

Protective Effect of Methanolic Extract of *Euglena tuba* Against Dalton Lymphoma Induced Oxidative Stress in BALB/c Mice. Gupta SP, Tiwari P, Sharma B. *Indian J Clin Biochem*. 2022 Oct;37(4):410-422. doi: 10.1007/s12291-021-01011-x.

Effect of supplementation with algae β -glucans on performance, health, and blood metabolites of Holstein dairy calves. Reis ME, de Toledo AF, da Silva AP, Poczynek M, Cantor MC, Virginio Júnior GF, Greco L, Bittar CMM. *J Dairy Sci*. 2022 Oct;105(10):7998-8007. doi: 10.3168/jds.2022-21838.

Euglena, a Gravitactic Flagellate of Multiple Usages. Häder DP, Hemmersbach R. *Life (Basel)*. 2022 Sep 29;12(10):1522. doi: 10.3390/life12101522.

Heterotrophic Cultivation of *Euglena gracilis* in Stirred Tank Bioreactor: A Promising Bioprocess for Sustainable Paramylon Production. Ivušić F, Rezić T, Šantek B. *Molecules*. 2022 Sep 9;27(18):5866. doi: 10.3390/molecules27185866.

Microbe Profile: *Euglena gracilis*: photogenic, flexible and hardy. Zoltner M, Field MC. *Microbiology (Reading)*. 2022 Sep;168(9). doi: 10.1099/mic.0.001241.

Dectin-1 Reactivity to Paramylon Derived from *Euglena gracilis* EOD-1. Ishibashi KI, Onaka N, Nishida N, Takahashi M, Adachi Y, Ohno N. *Biol Pharm Bull*. 2022 Sep 1;45(9):1394-1397. doi: 10.1248/bpb.b22-00247.

Identification of a D-galacturonate reductase efficiently using NADH as a cofactor. Peltonen KE, Richard P. *Biotechnol Rep (Amst)*. 2022 Jun 2;35:e00744. doi: 10.1016/j.btre.2022.e00744.

Square microchannel enables to focus and orient ellipsoidal *Euglena gracilis* cells by two-dimensional acoustic standing wave. Park S, Lee S, Kim HS, Choi HJ, Jeong OC, Lin R, Cho Y, Lee MH. *Mikrochim Acta*. 2022 Aug 15;189(9):331. doi: 10.1007/s00604-022-05439-7.

Mixotrophic Cultivation Optimization of Microalga *Euglena pisciformis* AEW501 for Paramylon Production. Fan P, Li Y, Deng R, Zhu F, Cheng F, Song G, Mi W, Bi Y. *Mar Drugs*. 2022 Aug 14;20(8):518. doi: 10.3390/md20080518.

Triclosan uptake and transformation by the green algae *Euglena gracilis* strain Z. Lam KY, Yu ZH, Flick R, Noble AJ, Passeur E. *Sci Total Environ*. 2022 Aug 10;833:155232. doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.155232.

The Characterization and Functional Properties of *Euglena gracilis* Paramylon Treated with Different Methods. Gao L, Zhao X, Zhao X. *Int J Anal Chem*. 2022 Aug 4;2022:7811014. doi: 10.1155/2022/7811014.

Discrimination of *Euglena gracilis* strains Z and bacillaris by MALDI-TOF MS. Lukáčová A, Beck T, Trnková K, Trníková M, Krajčovič J, Vesteg M. *J Appl Microbiol*. 2022 Aug;133(2):930-942. doi: 10.1111/jam.15600.

- Paramylon hydrogel: A bioactive polysaccharides hydrogel that scavenges ROS and promotes angiogenesis for wound repair. Lei H, Zhao J, Li H, Fan D. *Carbohydr Polym.* 2022 Aug 1;289:119467. doi: 10.1016/j.carbpol.2022.119467.
- Using chemometric models to predict the biosorption of low levels of dysprosium by *Euglena gracilis*. Lewis A, Guéguen C. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2022 Aug;29(39):58936-58949. doi: 10.1007/s11356-022-19918-0.
- Carotenoids Biosynthesis, Accumulation, and Applications of a Model Microalga *Euglena gracilis*. Yao R, Fu W, Du M, Chen ZX, Lei AP, Wang JX. *Mar Drugs.* 2022 Jul 31;20(8):496. doi: 10.3390/md20080496.
- Paramylon and Other Bioactive Molecules in Micro and Macroalgae. Barsanti L, Birindelli L, Gualtieri P. *Int J Mol Sci.* 2022 Jul 27;23(15):8301. doi: 10.3390/ijms23158301.
- Characterization and Antibacterial Activities of Carboxymethylated Paramylon from *Euglena gracilis*. Gao L, Zhao X, Liu M, Zhao X. *Polymers (Basel).* 2022 Jul 26;14(15):3022. doi: 10.3390/polym14153022.
- A Water Extract from *Chlorella sorokiniana* Cell Walls Stimulates Growth of Bone Marrow Cells and Splenocytes. Ishiguro S, Roth M, Welti R, Loyd M, Thakkar R, Phillips M, Robben N, Upreti D, Nakashima A, Suzuki K, Comer J, Tamura M. *Nutrients.* 2022 Jul 15;14(14):2901. doi: 10.3390/nu14142901.
- A review of paramylon processing routes from microalga biomass to non-derivatized and chemically modified products. Feuzing F, Mbakidi JP, Marchal L, Bouquillon S, Leroy E. *Carbohydr Polym.* 2022 Jul 15;288:119181. doi: 10.1016/j.carbpol.2022.119181.
- Metabolomics revealed the photosynthetic performance and metabolomic characteristics of *Euglena gracilis* under autotrophic and mixotrophic conditions. Gu G, Ou D, Chen Z, Gao S, Sun S, Zhao Y, Hu C, Liang X. *World J Microbiol Biotechnol.* 2022 Jul 14;38(9):160. doi: 10.1007/s11274-022-03346-w.
- Novel Formula of Antiprotozoal Mixtures. Iwiński H, Łyczko J, Rózański H, Szumny A. *Antibiotics (Basel).* 2022 Jul 7;11(7):913. doi: 10.3390/antibiotics11070913.
- Oral administration of *Euglena gracilis* paramylon ameliorates chemotherapy-induced leukocytopenia and gut dysbiosis in mice. Song Y, Shin H, Sianipar HGJ, Park JY, Lee M, Hah J, Park HS, Lee HJ, Lee S, Kang H. *Int J Biol Macromol.* 2022 Jun 30;211:47-56. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2022.04.168.
- Assessment of the electrical penetration of cell membranes using four-frequency impedance cytometry. Tang T, Liu X, Yuan Y, Zhang T, Kiya R, Yang Y, Suzuki K, Tanaka Y, Li M, Hosokawa Y, Yalikul Y. *Microsyst Nanoeng.* 2022 Jun 24;8:68. doi: 10.1038/s41378-022-00405-y.
- Euglena gracilis* Promotes Lactobacillus Growth and Antioxidants Accumulation as a Potential Next-Generation Prebiotic. Dai J, He J, Chen Z, Qin H, Du M, Lei A, Zhao L, Wang J. *Front Nutr.* 2022 Jun 22;9:864565. doi: 10.3389/fnut.2022.864565.
- A new therapy against ulcerative colitis via the intestine and brain using the Si-based agent. Koyama Y, Kobayashi Y, Hirota I, Sun Y, Ohtsu I, Imai H, Yoshioka Y, Yanagawa H, Sumi T, Kobayashi H, Shimada S. *Sci Rep.* 2022 Jun 10;12(1):9634. doi: 10.1038/s41598-022-13655-7.
- Euglena gracilis* can grow in the mixed culture containing *Cladosporium westerdijkiae*, *Lysinibacillus boronitolerans* and *Pseudobacillus badius* without the addition of vitamins B₁ and B₁₂. Lukáčová A, Beck T, Koptašiková L, Benda A, Tomečková L, Trníková M, Lihanová D, Steiner JM, Krajčovič J, Vesteg M. *J Biotechnol.* 2022 Jun 10;351:50-59. doi: 10.1016/j.jbiotec.2022.04.013.
- Influence of Carbon Sources on the Phenolic Compound Production by *Euglena gracilis* Using an Untargeted Metabolomic Approach. Bernard E, Guéguen C. *Biomolecules.* 2022 Jun 7;12(6):795. doi: 10.3390/biom12060795.
- Euglenatides, Potent Antiproliferative Cyclic Peptides Isolated from the Freshwater Photosynthetic Microalga *Euglena gracilis*. Aldholmi M, Ahmad R, Carretero-Molina D, Pérez-Victoria I, Martín J, Reyes F, Genilloud O, Gourbeyre L, Gefflaut T, Carlsson H, Maklakov A, O'Neill E, Field RA, Wilkinson B, O'Connell M, Ganesan A. *Angew Chem Int Ed Engl.* 2022 Jun 7;61(23):e202203175. doi: 10.1002/anie.202203175.
- Assess heavy metals-induced oxidative stress of microalgae by Electro-Raman combined technique. Chen K, Wu X, Zou Z, Dong Y, Zhang S, Li X, Gouda M, Chu B, Li CM, Li X, He Y. *Anal Chim Acta.* 2022 May 22;1208:339791. doi: 10.1016/j.aca.2022.339791.

- A Synthetic Biology Perspective on the Bioengineering Tools for an Industrial Microalga: *Euglena gracilis*. Chen Z, Zhu J, Du M, Chen Z, Liu Q, Zhu H, Lei A, Wang J. *Front Bioeng Biotechnol*. 2022 Apr 6;10:882391. doi: 10.3389/fbioe.2022.882391.
- Enhanced microalgal toxicity due to polystyrene nanoplastics and cadmium co-exposure: From the perspective of physiological and metabolomic profiles. Cao J, Liao Y, Yang W, Jiang X, Li M. *J Hazard Mater*. 2022 Apr 5;427:127937. doi: 10.1016/j.jhazmat.2021.127937.
- Phytochemical Profiling of Microalgae *Euglena tuba* and Its Anticancer Activity in Dalton's Lymphoma Cells. Gupta SP, Siddiqi NJ, Khan HA, Alrokayan SH, Alhomida AS, Singh RK, Verma PK, Kumar S, Acharya A, Sharma B. *Front Biosci (Landmark Ed)*. 2022 Apr 1;27(4):120. doi: 10.31083/j.fbl2704120.
- Diversity of intestinal protozoa and clinical signs associated in wild-caught *Phoneutria nigriventer* kept in captivity for the anti-arachnid serum production. Chiariello TM, da Silva RE, de Oliveira Jorge Costa J, Marcili A. *Int J Parasitol Parasites Wildl*. 2021 Nov 25;17:7-13. doi: 10.1016/j.ijppaw.2021.11.006.
- Effects of polystyrene microplastics on copper toxicity to the protozoan *Euglena gracilis*: emphasis on different evaluation methods, photosynthesis, and metal accumulation. Li X, Wang Z, Bai M, Chen Z, Gu G, Li X, Hu C, Zhang X. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2022 Apr;29(16):23461-23473. doi: 10.1007/s11356-021-17545-9.
- Evaluation of *Euglena gracilis* 815 as a New Candidate for Biodiesel Production. Chen Z, Chen Y, Zhang H, Qin H, He J, Zheng Z, Zhao L, Lei A, Wang J. *Front Bioeng Biotechnol*. 2022 Mar 25;10:827513. doi: 10.3389/fbioe.2022.827513.
- A simple and effective cryopreservation protocol for the industrially important and model organism, *Euglena gracilis*. Shah MR, Morrison EN, Noble AJ, Farrow SC. *STAR Protoc*. 2021 Dec 15;3(1):101043. doi: 10.1016/j.xpro.2021.101043.
- Proteomic Responses of Dark-Adapted *Euglena gracilis* and Bleached Mutant Against Light Stimuli. Chen Z, Chen Z, Zhu J, He J, Liu Q, Zhu H, Lei A, Wang J. *Front Bioeng Biotechnol*. 2022 Mar 3;10:843414. doi: 10.3389/fbioe.2022.843414.
- Molecular Cross-Talk between Gravity- and Light-Sensing Mechanisms in *Euglena gracilis*. Nasir A, Richter PR, Le Bail A, Daiker V, Stoltze J, Prasad B, Strauch SM, Lebert M. *Int J Mol Sci*. 2022 Mar 3;23(5):2776. doi: 10.3390/ijms23052776.
- Influenza virus entry and replication inhibited by 8-prenylnaringenin from *Citrullus lanatus* var. *citroides* (wild watermelon). Hanada A, Morimoto R, Horio Y, Shichiri M, Nakashima A, Ogawa T, Suzuki K, Sumitani H, Ogata T, Isegawa Y. *Food Sci Nutr*. 2022 Jan 23;10(3):926-935. doi: 10.1002/fsn3.2725.
- Exploration and characterization of chemical stimulators to maximize the wax ester production by *Euglena gracilis*. Ogawa T, Nakamoto M, Tanaka Y, Sato K, Okazawa A, Kanaya S, Ohta D. *J Biosci Bioeng*. 2022 Mar;133(3):243-249. doi: 10.1016/j.jbiosc.2021.12.005.
- Immunoenhancing Effects of *Euglena gracilis* on a Cyclophosphamide-Induced Immunosuppressive Mouse Model. Yang H, Choi K, Kim KJ, Park SY, Jeon JY, Kim BG, Kim JY. *J Microbiol Biotechnol*. 2022 Feb 28;32(2):228-237. doi: 10.4014/jmb.2112.12035.
- Clean Label "Rocha" Pear (*Pyrus communis* L.) Snack Containing Juice By-Products and *Euglena gracilis* Microalgae. Lombaviana X, Raymundo A, Prista C, Alegria MJ, Sousa I. *Front Nutr*. 2022 Feb 16;9:825999. doi: 10.3389/fnut.2022.825999.
- Oral Administration of *Euglena gracilis* Z Alleviates Constipation and Cardiac Dysfunction in a Mouse Model of Isoproterenol-Induced Heart Failure. Umei M, Akazawa H, Saga-Kamo A, Yagi H, Liu Q, Matsuoka R, Kadowaki H, Shindo A, Nakashima A, Yasuda K, Suzuki K, Komuro I. *Circ Rep*. 2021 Dec 28;4(2):83-91. doi: 10.1253/circrep.CR-21-0094. e
- Simultaneous probing of dual intracellular metabolites (ATP and paramylon) in live microalgae using graphene oxide/aptamer nanocomplex. Kim JY, Jin CR, Park J, Kim DG, Kim HS, Choi YE. *Mikrochim Acta*. 2022 Feb 7;189(3):88. doi: 10.1007/s00604-022-05198-5.
- Oral Administration of Water Extract from *Euglena gracilis* Alters the Intestinal Microbiota and Prevents Lung Carcinoma Growth in Mice. Upreti D, Ishiguro S, Robben N, Nakashima A, Suzuki K, Comer J, Tamura M. *Nutrients*. 2022 Feb 5;14(3):678. doi: 10.3390/nu14030678.
- Microbial biominers: Sequential bioleaching and biouptake of metals from electronic scraps. García-Balboa C, Martínez-Alesón García P, López-Rodas V, Costas E, Baselga-Cervera B. *Microbiologyopen*. 2022 Feb;11(1):e1265. doi: 10.1002/mbo3.1265.

- Dual-frequency impedance assays for intracellular components in microalgal cells. Tang T, Liu X, Yuan Y, Kiya R, Shen Y, Zhang T, Suzuki K, Tanaka Y, Li M, Hosokawa Y, Yalikun Y. *Lab Chip*. 2022 Feb 1;22(3):550-559. doi: 10.1039/d1lc00721a.
- Characterization of *Chaetoceros lorenzianus*-infecting DNA virus-derived promoters of genes from open reading frames of unknown function in *Phaeodactylum tricorutum*. Kadono T, Tomaru Y, Sato N, Watanabe Y, Suzuki K, Yamada K, Adachi M. *Mar Genomics*. 2022 Feb;61:100921. doi: 10.1016/j.margen.2021.100921.
- Effects of an environmental endocrine disruptor, para-nonylphenol on the cell growth of *Euglena gracilis*: association with the cellular oxidative stress. Okai Y, Okuwa-Hayashi H, Higashi-Okai K, Yamane T, Tanaka Y, Inui H, Sakamoto T, Nakano Y. *Environ Microbiol Rep*. 2022 Feb;14(1):25-33. doi: 10.1111/1758-2229.13032.
- Morpho-anatomical characterization of some members of euglenophycota (algae) of north-east Punjab, Pakistan based on light microscopy (LM) and scanning electron microscopy (SEM). Ullah N, Butt GY, Jaffer M, Ain Q. *Microsc Res Tech*. 2022 Feb;85(2):748-754. doi: 10.1002/jemt.23946.
- Optimization of SARS-CoV-2 Spike Protein Expression in the Silkworm and Induction of Efficient Protective Immunity by Inoculation With Alum Adjuvants. Masuda A, Lee JM, Miyata T, Mon H, Sato K, Oyama K, Sakurai Y, Yasuda J, Takahashi D, Ueda T, Kato Y, Nishida M, Karasaki N, Kakino K, Ebihara T, Nagasato T, Hino M, Nakashima A, Suzuki K, Tonooka Y, Tanaka M, Moriyama T, Nakatake H, Fujita R, Kusakabe T. *Front Immunol*. 2022 Jan 12;12:803647. doi: 10.3389/fimmu.2021.803647.
- Paramylon from *Euglena gracilis* Prevents Lipopolysaccharide-Induced Acute Liver Injury. Xie Y, Li J, Qin H, Wang Q, Chen Z, Liu C, Zheng L, Wang J. *Front Immunol*. 2022 Jan 11;12:797096. doi: 10.3389/fimmu.2021.797096.
- Biodiesel production from Custard apple seeds and *Euglena sanguinea* using CaO nano-catalyst. Sivanesh S, Aswin KN, Antony A, Surya Varma M, Lekshmi A, Kamalesh K, Naageshwaran M, Soundarya S, Subramanian S. *Bioresour Technol*. 2022 Jan;344(Pt B):126418. doi: 10.1016/j.biortech.2021.126418.
- Isolation, mass cultivation, and biodiesel production potential of marine microalgae identified from Bay of Bengal. Arunachalam Sivagurulingam AP, Sivanandi P, Pandian S. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2022 Jan;29(5):6646-6655. doi: 10.1007/s11356-021-16163-9.
- Extremely Acidic Eukaryotic (Micro) Organisms: Life in Acid Mine Drainage Polluted Environments-Mini-Review. Luís AT, Córdoba F, Antunes C, Loayza-Muro R, Grande JA, Silva B, Diaz-Curiel J, Ferreira da Silva E. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Dec 30;19(1):376. doi: 10.3390/ijerph19010376.
- Probing the Biogenesis of Polysaccharide Granules in Algal Cells at Sub-Organellar Resolution via Raman Microscopy with Stable Isotope Labeling. Yonamine Y, Asai T, Suzuki Y, Ito T, Ozeki Y, Hoshino Y. *Anal Chem*. 2021 Dec 21;93(50):16796-16803. doi: 10.1021/acs.analchem.1c03216.
- Euglena gracilis* and Its Aqueous Extract Constructed With Chitosan-Hyaluronic Acid Hydrogel Facilitate Cutaneous Wound Healing in Mice Without Inducing Excessive Inflammatory Response. Li J, Zheng Z, Du M, Chen J, Zhu H, Hu Z, Zhu Y, Wang J. *Front Bioeng Biotechnol*. 2021 Dec 10;9:713840. doi: 10.3389/fbioe.2021.713840.
- Suppression of the Lycopene Cyclase Gene Causes Downregulation of Ascorbate Peroxidase Activity and Decreased Glutathione Pool Size, Leading to H₂O₂ Accumulation in *Euglena gracilis*. Tamaki S, Sato R, Koshitsuka Y, Asahina M, Kodama Y, Ishikawa T, Shinomura T. *Front Plant Sci*. 2021 Dec 3;12:786208. doi: 10.3389/fpls.2021.786208.
- NADPH-to-NADH conversion by mitochondrial transhydrogenase is indispensable for sustaining anaerobic metabolism in *Euglena gracilis*. Nakazawa M, Takahashi M, Hayashi R, Matsubara Y, Kashiwayama Y, Ueda M, Inui H, Sakamoto T. *FEBS Lett*. 2021 Dec;595(23):2922-2930. doi: 10.1002/1873-3468.14221.
- Acclimation of an algal consortium to sequester nutrients from anaerobic digestate. Wang Q, Cheronis J, Higgins B. *Bioresour Technol*. 2021 Dec;342:125921. doi: 10.1016/j.biortech.2021.125921.
- Microscopic impedance cytometry for quantifying single cell shape. Tang T, Liu X, Kiya R, Shen Y, Yuan Y, Zhang T, Suzuki K, Tanaka Y, Li M, Hosokawa Y, Yalikun Y. *Biosens Bioelectron*. 2021 Dec 1;193:113521. doi: 10.1016/j.bios.2021.113521.
- Phytoplankton dynamics and renewable energy potential induced by the environmental conditions of Lake Burullus, Egypt. Masoud AA, El-Horiny MM, Khairy HM, El-Sheekh MM. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2021 Dec;28(46):66043-66071. doi: 10.1007/s11356-021-15625-4.

Salt Stress Induces Paramylon Accumulation and Fine-Tuning of the Macro-Organization of Thylakoid Membranes in *Euglena gracilis* Cells. Kanna SD, Domonkos I, Kóbori TO, Dergez Á, Böde K, Nagypáti S, Zsiros O, Ünneper R, Nagy G, Garab G, Szilák L, Solymosi K, Kovács L, Ughy B. *Front Plant Sci.* 2021 Nov 16;12:725699. doi: 10.3389/fpls.2021.725699.

Dynamics of phytoplankton community in seasonally open and closed wetlands in the Teesta-Torsa basin, India, and management implications for sustainable utilization. Gogoi P, Kumari S, Sarkar UK, Lianthuamluaia L, Puthiyottil M, Bhattacharjya BK, Das BK. *Environ Monit Assess.* 2021 Nov 16;193(12):810. doi: 10.1007/s10661-021-09587-w.

Effect of phytochemical vanillic acid on the growth and lipid accumulation of freshwater microalga *Euglena gracilis*. Tan X, Zhu J, Wakisaka M. *World J Microbiol Biotechnol.* 2021 Nov 13;37(12):217. doi: 10.1007/s11274-021-03185-1.

Impact of spaceflight and artificial gravity on sulfur metabolism in mouse liver: sulfur metabolomic and transcriptomic analysis. Kurosawa R, Sugimoto R, Imai H, Atsuji K, Yamada K, Kawano Y, Ohtsu I, Suzuki K. *Sci Rep.* 2021 Nov 8;11(1):21786. doi: 10.1038/s41598-021-01129-1.

Trophic state alters the mechanism whereby energetic coupling between photosynthesis and respiration occurs in *Euglena gracilis*. Gain G, Vega de Luna F, Cordoba J, Perez E, Degand H, Morsomme P, Thiry M, Baurain D, Pierangelini M, Cardol P. *New Phytol.* 2021 Nov;232(4):1603-1617. doi: 10.1111/nph.17677.

The distinctive flagellar proteome of *Euglena gracilis* illuminates the complexities of protistan flagella adaptation. Hammond M, Zoltner M, Garrigan J, Butterfield E, Varga V, Lukeš J, Field MC. *New Phytol.* 2021 Nov;232(3):1323-1336. doi: 10.1111/nph.17638.

4) 編集後記

残念ながら、昨年度は宇都宮で餃子を食べる予定がオンラインでの開催になってしまいました。本年度は奈良で研究会を開催できることになり、非常に嬉しく思っています。本年度は、阪神の開幕9連敗、オリックスの日本一、安倍元首相の銃撃など（話題が偏りすぎですね。）、良い話、悪い話の両方で奈良を含めた関西の話題がたくさんありました。

小生は愛知県在住ですが、実家や母校は奈良にあるため、これまでは頻りに奈良を訪れていましたが、ここ数年コロナ禍で制限されていたため、久方ぶりの奈良を楽しみにしているところです。折角の機会なので、研究会への参加のついでに奈良を満喫しようと思っておりましたが、全国旅行支援の影響なのか、新幹線最寄り駅の京都近辺のホテルに空室を見つけられず、心が折れて日帰りすることにしました。。。残念ですが、研究会開催地であり母校でもある近大の奈良キャンパスは新しい建屋ができてだいぶキレイになっているそうですので、キャンパス内を満喫することで我慢しようと思います。

ウクライナ情勢に端を発した極端な円安で、論文や国際学会などのドル建て支払いの際に悲鳴を上げていますが、幸いにも国内はもとより海外への渡航も制限がほぼなくなり、世の中がかなり平常に戻ってきています。しかしながら、冬に向けて第8波の影も感じられますので、会員のみなさまはどうぞくれぐれも気をつけてお過ごしください。

広報（会報編集担当）
吉村 和也（中部大学）

5) 事務局からのお知らせ

★入会案内

本会へ入会を希望される方は、会費（一般会員年会費：2,000 円、賛助会員年会費：1 口 30,000 円）を郵便振替（加入者名：ユーグレナ研究会、口座番号：00960-7-7685）にて送金の上、次ページの入会申込用紙、または電子メールにて氏名、所属、電話番号、FAX 番号、メールアドレスを事務局までお知らせください。

★会費納入のお願い

ユーグレナ研究会はこれまで会員各位のご援助と賛助会費を基盤に発展してきました。つきましては、今年度の会費未納の方は会費納入にご協力下さいますようお願い申し上げます。お近くの郵便局の振替用紙にて（加入者名：ユーグレナ研究会、口座番号：00960-7-7685）に送金してください。なお、銀行からも振り込めるようになりました。以下の通りですので、ご利用ください。

銀行名 ゆうちょ銀行、 金融機関コード 9900,
店番 099, 店名 ○九九店, カナ店名 ゼロキユウキユウ店,
預金種目 当座, 口座番号 0007685, カナ氏名 ユーグレナケンキユウカイ

★ユーグレナ研究会ホームページのご案内

ユーグレナ研究会のホームページを定期的に更新しております。

http://web1.kcn.jp/euglena/Euglena_Research_Association/Home.html

ぜひホームページに掲載したいという記事やデータ、写真などございましたら、事務局（田茂井：tamoi@nara.kindai.ac.jp）までご連絡ください。また、皆様のホームページからもリンクをはって頂けますようよろしくお願いいたします。（ユーグレナ研究会のロゴを是非ご利用ください）

★会員情報変更連絡のお願い

所属、住所、電話番号、メールアドレスなどに変更がある方は事務局までご連絡ください

★記事募集

ユーグレナ研究会では、会報に掲載する記事を会員の皆様より募集しています。募集する記事の項目は以下の通りです。

- ・研究室紹介：会員の皆様の研究風景を紹介
- ・ユーグレナ情報：ユーグレナに関する学会発表や論文などの情報
- ・新刊図書：ユーグレナ関係および会員の皆様が執筆、編集した図書の紹介
- ・新製品紹介：賛助会員が取り扱う機器、商品等の紹介
- ・掲示板：研究上の疑問、求人など、会員からの様々な情報



記事の掲載を希望される方は、会報編集担当（吉村 和也：k-yosi@isc.chubu.ac.jp）までご連絡ください。なお、新刊図書・新製品紹介・掲示板情報は随時 HP 上でもお知らせしていきます。

ユーグレナ研究会 入会申込書

年 月 日

年度より入会します。

(フリガナ) :

氏名 (漢字) :

(ローマ字) :

所属機関・部署 :

住所 :

〒

定期刊行物郵送先 (所属機関と異なる場合のみ記入) :

〒

電話番号 :

F A X 番号 :

電子メールアドレス :

非公開に関する個人情報 (非公開希望にチェック)

所属機関 電話番号 F A X 番号 電子メールアドレス

所属機関以外で指定した定期刊行物郵送先の住所

※研究会の年度は1月1日から12月31日までです。

【個人情報の管理と使用について】

ユーグレナ研究会会員の個人情報については、ユーグレナ研究会が責任を持って管理し、研究会の運営ならびに会員への連絡に必要な範囲内でのみ利用致します。なお、個人情報の開示・訂正・削除のご依頼がある場合および当会からのお知らせが不要な場合は、ユーグレナ研究会事務局までお申し出ください。

ユーグレナ研究会会則
(2007年7月1日 再改正)

第1条 目的および名称

本会は、*Euglena* に興味を持つ研究者の集う会で、名称を『ユーグレナ研究会 (*Euglena Research Association*)』と称する。

第2条 会員

本会は、一般会員と賛助会員によって構成される。一般会員は年会費2,000円を納めたものとし、研究集会開催の通知、会員名簿及び会報の無料配布、その他の情報の配布を受ける。また、一般会員は第3条に定めた研究集会で発表できる。賛助会員は、本研究会の趣旨に賛同する企業などの団体であって、年会費1口30,000円以上を納めた団体とし、一般会員と同等の情報の提供を受ける。

第3条 研究集会

本会は、幹事会の決定した会頭のもと、年1回の定例研究集会を開催する。本研究集会には会員、非会員を問わず自由に参加できるものとする。

第4条 組織および運営

1. 本会の運営のため、役員として会長1名、事務局1名、会計2名、監査役1名、幹事をおく。なお、幹事には、会報担当、ホームページ担当、企画担当をおく。役員の任期は2年とする。役員の再任は妨げない。
2. 幹事の変更は幹事会の合議のもとに行い、新幹事は会員の資格を必要とするものとする。
3. 本会の運営は、幹事によって構成される幹事会によって行われる。幹事は、互選によって本研究会会長を選出し、任命する。会長は本会を代表するものとする。
4. 会長は幹事会を招集し、幹事会の議事運営にあたる。
5. 本研究会に事務局を置く。事務局は幹事会の決定に即した研究会活動の事務を行う。
6. 各年度の会計監査は監査役が行う。
7. 本会の活動および会計年度は、各年の1月1日から12月31日までとする。
8. 本会則の変更は、幹事会の合議による。
9. 本会の経費は、会費および寄付金による。

第5条 研究集会

1. 研究集会は会長が招集し、出席会員をもって構成する。
2. 幹事会は研究集会において次の事項などを協議する。
 - 1) 前回の研究集会以降に幹事会で議決した決定事項
 - 2) 前年度の事業経過
 - 3) 当年度および来年度の事業計画
3. 会長は研究集会において次の事項を報告あるいは提案し、承認を受ける。
 - 1) 会計に関わる事項
 - 2) 会則の変更
 - 3) その他の重要事項

附則：本会則は、平成19年7月1日を以て発効するものとする。

幹事会名簿（2021-2022）

相澤 克則（独立行政法人製品評価技術基盤機構）
石川 孝博（島根大学教授）
出雲 充（株式会社ユーグレナ）
伊関 峰生（東邦大学教授）
乾 博（大手前大学教授）
伊福 健太郎（京都大学教授）
榎本 俊樹（石川県立大学教授）
大城 香（福井県立大学名誉教授）
太田 大策（大阪公立大学教授）
岡田 茂（東京大学准教授）
尾笹 一成（理化学研究所）
小山内 崇（明治大学准教授）
重岡 成（近畿大学教授）
梶川 昌孝（近畿大学講師）
篠村 知子（帝京大学教授）
白岩 善博（筑波大学名誉教授）
鈴木 石根（筑波大学教授）
鈴木 健吾（株式会社ユーグレナ）
鈴木 鐵也（クイーンズランド大学健康行動学部・荣誉教授）
田茂井 政宏（近畿大学教授）
都筑 幹夫（東京薬科大学名誉教授）
中澤 昌美（大阪公立大学講師）
中野 長久（大阪府立大学名誉教授、ユーグレナ研究会名誉会長）
江口 雅巳（株式会社日本医化器械製作所）
福澤 秀哉（京都大学教授）
宮武 和孝（帝塚山学院大学教授、大阪府立大学名誉教授）
藪田 行哲（鳥取大学准教授）
山野 隆志（京都大学准教授）
横田 明穂（奈良先端科学技術大学院大学名誉教授）
吉村 和也（中部大学教授）
渡辺 文雄（鳥取大学教授）
渡邊 敏明（大阪青山大学教授）

ユーグレナ研究会 2021-2022 年役員

会長	重岡 成 (近畿大学)
広報担当	吉村 和也 (中部大学)、伊福 健太郎 (京都大学)、 鈴木 健吾 (株式会社ユーグレナ)
企画担当	石川 孝博 (島根大学)、小山内 崇 (明治大学)、鈴木 石根 (筑波大学)
会計	中澤 昌美 (大阪公立大学)
監査役	乾 博 (大手前大学)
事務局	田茂井 政宏 (近畿大学)

ユーグレナ研究会 賛助会員名簿

植田製油株式会社
旭光通商株式会社
シーシーエス株式会社
シックスセンスラボ株式会社
株式会社日本医化器械製作所
日本コルマー株式会社
ネッパジーン株式会社
マルサンバイオ株式会社
マルサンヘルスサービス株式会社
八洲薬品株式会社
株式会社ユーグレナ



私たちの目指す世界

Our Vision

当社は、経営理念に「人と地球を健康にする」を掲げ、微細藻類ユーグレナ(和名:ミドリムシ)を中心とした微細藻類に関する研究開発、製品生産・販売等を行うバイオテクノロジー企業です。

ユーグレナは、体内の葉緑体によって光合成を行う単細胞生物(微細藻類)であり、古くからその有効活用について活発な研究が行われてきました。

培養されたユーグレナの利用の可能性は多岐に渡っています。ユーグレナは豊富な栄養素を含む食品の原料になることから、食材への利用はもちろんのこと家畜や養殖魚を育てるための飼料としても活用することができます。

また、光合成の(二酸化炭素を炭水化物等に固定し酸素を作り出す)効率が優れており、食品利用以外にも、製鉄所や火力発電所などから発生する二酸化炭素の排出削減への活用や、バイオ燃料化に関しても研究を進めています。

当社はミドリムシの特性を生かし、食料問題、そして環境問題の新たな解決法の創出に挑戦しながら、多角的な事業展開に取り組んでいます。

株式会社ユーグレナ

〒108-0014 東京都港区芝 5-33-1

Tel : 03-3453-4907 Fax : 03-5442-4907

サイズや光源（蛍光灯・LED）、制御方法から研究内容に合った機種をお選びいただけます。他にも炭酸ガスの添加制御ができる機種等もございます。詳しくはホームページをご覧ください！

小型クローズド型

小型オープン型

人工気象器

定番！クローズド型

ドドーン

価格も本体もお手軽な高精度光測定器

JIS C 1609-1 : 2006 一般形 AA 級照度計に準拠！

LIGHT ANALYZER

LA-105

定価 24万6千円！

人工気象器庫内への設置も可能！

植物育成に必要と考えられる紫色、青色、緑色、赤色、遠赤色、5つの波長をユニットに収めた照明ユニット！

個別調光も可能！

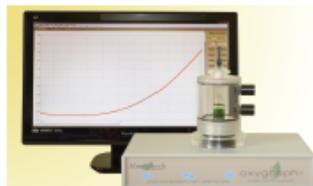
照明ユニット マルチスペックス®

新製品♡

NKsystem Bio & Clean 研究設備・機器
 株式会社 日本医化器械製作所
 ホームページはこちら▶▶▶ <http://www.nihonika.co.jp>
 E-mail: info@nihonika.co.jp

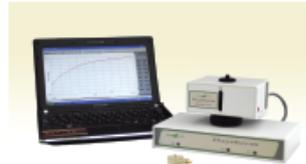
- 本社 〒543-0014 大阪市天王寺区玉造元町3番9号 ☎06-6765-0223
- 東京支店 〒183-0015 東京都府中市清水が丘1丁目3番地8号 ☎042-365-3245
- 札幌支店 〒065-0041 札幌市東区本町1条7丁目3番12号 ☎011-786-7203
- 仙台営業所 ☎022-349-9525 ● 関東営業所 ☎029-855-7401
- 新潟営業所 ☎025-333-8486 ● 名古屋営業所 ☎052-910-3275
- 福岡営業所 ☎092-235-3490 ● 広島出張所 ☎082-427-6789
- 高松出張所 ☎087-815-5105 ● 羽田野工場 ☎072-958-1919

液相酸素呼吸モニタリングシステム (オキシグラフプラス)



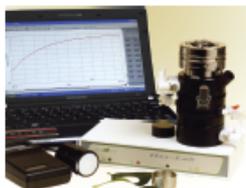
オキシグラフはスターラーを内蔵した、液相・ガス相のコントローラーです。専用のソフトにより、酸素量がリアルタイムでモニターでき、サンプリングレートを選択できますので、微妙な変化を正確に捉えることができます。

液相酸素呼吸モニタリングシステム (オキシサーモ)



温度制御機能により、チャンバー内の温度を+3~40°Cの範囲で、±0.5の精度でコントロールできます。光源、蛍光測定用のプローブが接続できるように、ポートが1つ付いています。

ガス相酸素蛍光モニタリングシステム (リーフラボ2)



葉片からの呼吸と光合成を測定するシステムです。LEDの照射時間や照射時間をプログラムでき同じ条件で測定が出来ます。見かけの量子収量を求める為、ソフトで酸素放出/吸収率の自動測定を行います。

液相酸素蛍光モニタリングシステム (クロロラボ2)



液状サンプルからの呼吸と光合成を測定するシステムです。LEDの照射時間や照射時間をプログラムでき同じ条件で測定が出来ます。温度センサーからの温度表示が同時に出来ます。

携帯型野外クロロフィル蛍光測定システム (ハンディーPEA)



携帯型野外蛍光測定器で、単独使用可能なクロロフィル蛍光器です。葉をリーフクリップで暗処理後、発光ヘッド/検知器ユニットを取り付け測定し、多数の測定が迅速に行えます。

変調蛍光モニタリングシステム (FMS1 FMS2)



パルス変調蛍光測定は、周囲光の下で、暗順応あるいは明順応されたサンプルを測定できます。FMSは、ファイバーケーブルを使用するので、液相・ガス相の酸素モニターと蛍光測定が同時にできます。

携帯型クロロフィル蛍光測定器 (AP-C100アクアベンC/AP-P100アクアベンP)



アクアベンCは4mlのキューベットを搭載したクロロフィル蛍光測定器です。アクアベンPは防水型プローブを備え、水中に直接差し込み、測定ができるクロロフィル蛍光測定器です。両機種ともに、0.5 μg Chl/lの高い感度で動作します。操作性に優れた2つのボタンを使い測定を行い、測定値は自動保存されます。

携帯型クロロフィル蛍光測定器 (FluorPen FP100フルオロベンFP100シリーズ)



フルオロペンは野外で簡単にクロロフィル蛍光が測定できる、携帯型の機器です。操作性に優れた2つのボタンを使い測定を行い、測定した、Fo、Ft、Fm、Fm'、QY等は、内部メモリに保存され、USBケーブル経由で、データをPCへ転送できます。



www.kyokko.com
旭光通商株式会社

本社
〒150-0012 東京都渋谷区広尾1-1-39 恵比寿プライムスクエア8F
TEL: 03-6418-6908 FAX: 03-6418-6933

光学試験校正室(商品受入窓口)
〒105-0014 東京都港区芝1-14-4 芝樹田ビルB1F
TEL: 03-6418-6908 FAX: 03-6418-6944

さまざまな光環境を実現いたします

酸素電極などに

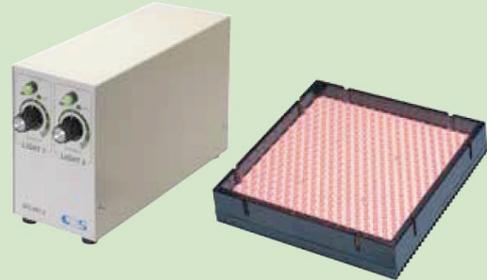
LEDスポット照明 HLV2シリーズ



LED発光色は赤、白、青、緑色を標準ラインアップ。
高出力モデルやコンパクトモデルなどをご用意しております。

培養用照明として

LEDパネル照明 IS-miniシリーズ



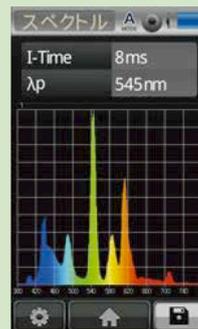
発光面が15cmx15cmの小型LEDパネル照明。
最大2色まで搭載可能です。
波長の特注対応も可能です。

実験環境測定に最適な ハンディタイプのスペクトルメーター

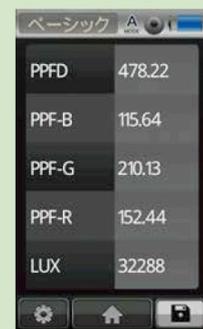


MK350S Advanced
(UPRtek社製)

● 光源のスペクトル測定



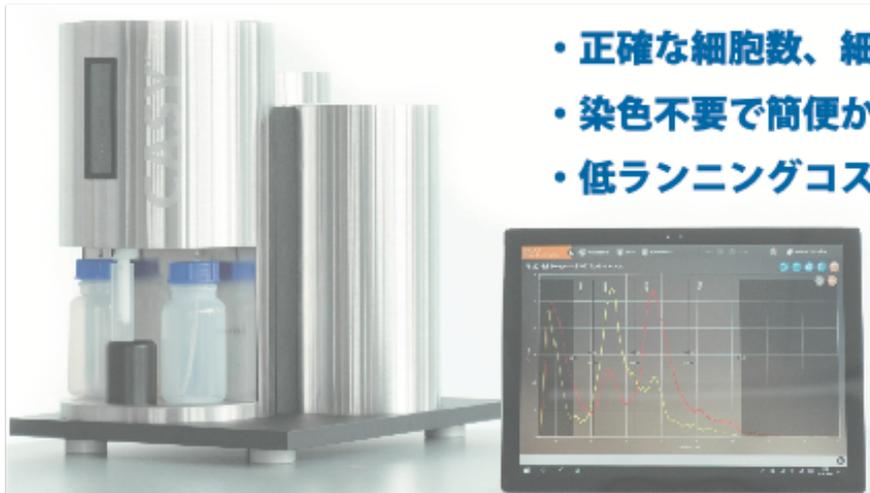
● 各波長域ごとのPPFDを表示



多彩な機能を搭載したMK350S Advancedは、最適な実験環境づくりに最適です。

CASY セルカウンター / アナライザー

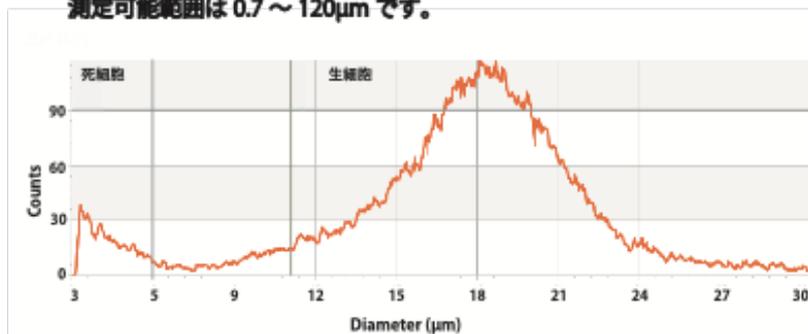
ユーグレナなど各種藻類の測定に最適！！



- ・ 正確な細胞数、細胞サイズの測定
- ・ 染色不要で簡便かつ非侵襲的
- ・ 低ランニングコスト

通常の CASY に加え、廉価版の CASY Lite (ケイシーライト) が発売されました。測定精度やスペックはそのままに、測定回数に制限が設けられています。上限に達した場合は追加のカウントパッケージをご購入いただくことで、250 ~ 2,000 回分の測定権限をチャージできます。

CASY・CASY Lite とともに藻類だけでなく培養細胞、バクテリア、菌類など幅広く対応できます。また細胞体積を測定することにより、凝集体の細胞数も算出可能です。測定は 10 秒 ~ 45 秒ほどで完了します。測定可能範囲は 0.7 ~ 120µm です。



ユーグレナ測定結果

元サンプル濃度：死細胞 1.091×10^5 cell/mL, 生細胞 9.143×10^5 cells/mL
 生存率：89.3% 粒子径ピーク値：18.18µm

藻類測定実績

Alexandrium ostenfeldii,
 Chaetoceros calcitrans,
 Chlorella vulgaris, Dinobryon,
 Gonyaulax polyedra,
 Isochrysis galbana,
 Ostreococcus tauri,
 R. subcapitata, Rhodomonas,
 Scenedesmus subspicatus,
 Selenastrum capricornum

デモ実験は無料にて承っております。この機会にぜひ CASY・CASY Lite をお試しください。幸いです。

ネッパジーン株式会社 272-0114 千葉県市川市塩焼 3-1-6 TEL : 047-306-7222

担当：西村 E-mail : nishimura@nepagene.jp

YASHIMA PURE CHEMICALS CO., LTD.

www.yashimachem.co.jp



試験研究用試薬・機器・消耗品
臨床診断薬・機器 化成品他

八洲薬品株式会社

本社	〒567-0085	茨木市彩都あさぎ 7-7-18	Tel 072-640-1260
		E-Mail: h-order@yashimachem.co.jp	Fax 072-640-1271
堺営業所	〒592-8333	堺市西区浜寺石津町西 1-4-20	Tel 072-244-1368
		E-Mail: s-order@yashimachem.co.jp	Fax 072-244-4055
京阪奈営業所	〒574-0057	大東市新田西町 3-10	Tel 072-870-2711
		E-Mail: k-order@yashimachem.co.jp	Fax 072-870-2710
神戸営業所	〒650-0047	神戸市中央区港島南町 1-5-2	Tel 078-306-1739
		E-Mail: kb-order@yashimachem.co.jp	Fax 078-306-1751
和歌山営業所	〒640-8303	和歌山市鳴神 746-3	Tel 073-473-5951
		E-Mail: w-order@yashimachem.co.jp	Fax 073-474-0453

発行日：2022年11月8日

発行：ユーグレナ研究会事務局

〒631-8505 奈良市中町 3327-204

近畿大学農学部生物機能科学科

植物分子生理学研究室内

電話：0742-43-8196, Fax：0742-43-8976

HP: http://web1.kcn.jp/euglena/Euglena_Research_Association/Home.html

発行人：ユーグレナ研究会会長 重岡 成

編集：広報担当 吉村 和也、伊福 健太郎、鈴木 健吾