



Laboratory for Material Science in Life

Hideo Iio (Professor)

http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/chem/seitai/index_e.html

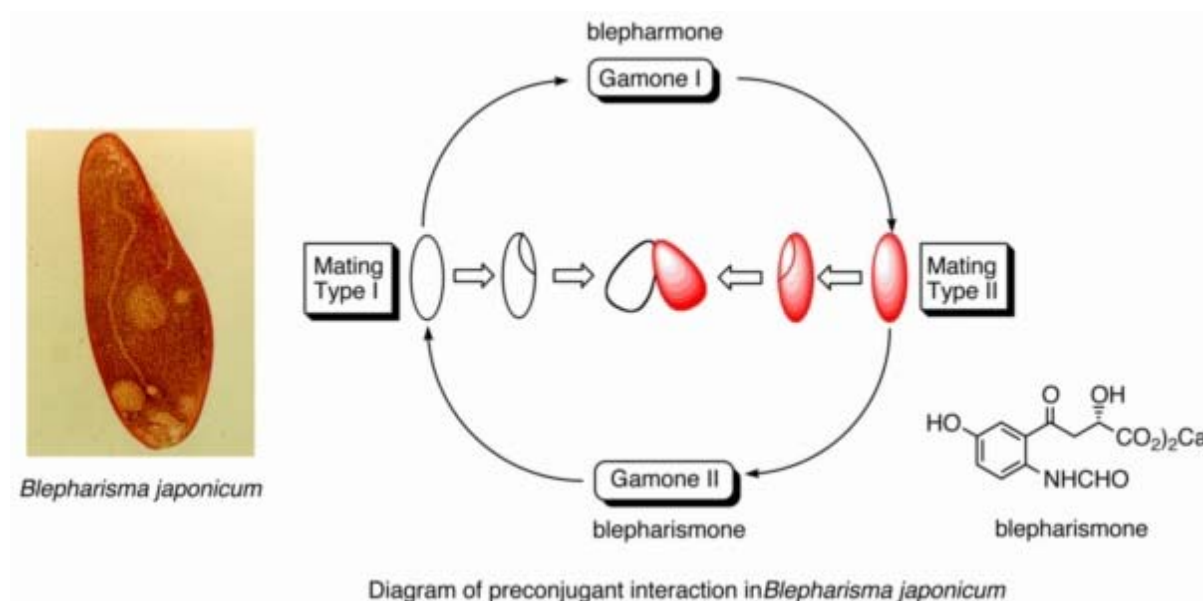
- [Current Research and Principal Research Interests](#)
- [Selected Publications](#)

1. Current Research and Principal Research Interests

Living organisms are rich sources of bioactive and functional compounds. We focus on isolation and structure elucidation of compounds with significant bioactivities and novel functions. Furthermore, we provide a sufficient amount of such compounds by chemical synthesis to understand their modes of action. Clarifying the molecular mechanism of their functions is essential for research on structure-activity relationships, molecular recognition, interaction with receptors. We are working at establishing strategies and methods with which to synthesize biologically active compounds.

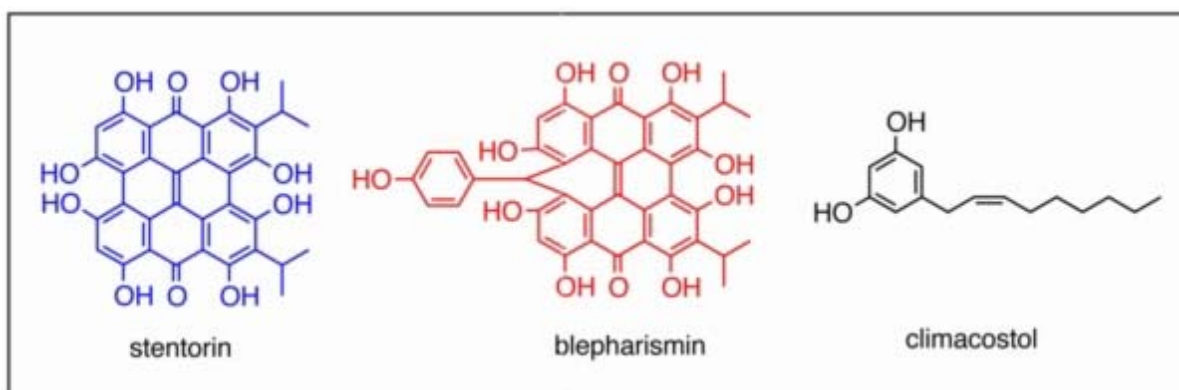
1.1 Studies on isolation and structure elucidation of biologically active compounds from protozoan ciliates, especially on the conjugation of the mating cells and on the predator-pray interaction.

Studies on the conjugation of *Blepharisma japonicum*.



- Structural elucidation of sugar part of blepharmone (gamone 1), a mating inducing glycoprotein of mating Type I of *Blepharisma japonicum*.
- Elucidation of a receptor for blepharismone (gamone 2), a second mating inducing substance.

Studies on the defense toxins of ciliates. We showed that the pigments stentorin and blepharismine from ciliates *Stentor coeruleus* and *Blepharisma japonicum* respectively function as the defense toxin against predatory ciliates.



- We determined the structure of the defense toxin climacostol and its congeners isolated from ciliate *Climacostomum virens*. The structure was confirmed by the total synthesis.
- We also determined the structure of defense toxin spirostomin isolated from ciliate *Spirostomum teres*.

1.2 Synthetic studies on biologically active compounds.

- Total synthesis of climacostol and its congeners.
- Total synthesis of stentorin.
- Synthesis of a photoaffinity and fluorescence labelled probes for search of a receptor of blepharismone (gamone 2).
- Synthetic studies on the sugar part of blepharismone (gamone 1).
- Synthetic studies on blepharismine.
- Synthetic studies on spirostomin.

2. Selected Publications

1. "Developmentally and environmentally regulated gene expression of gamone 1, the trigger molecule for sexual reproduction in the ciliate *Blepharisma japonicum*", M. Sugiura, S. Kawahara, H. Iio, T. Harumoto, *J. Cell Sci.*, **118**, 2735-2741 (2005).
2. "Semi-synthesis and biological evaluation of analogues of UK-2A, a novel antifungal antibiotic from *Streptomyces* sp. 517-02", Y. Usuki, K. Mitomo, N. Adachi, X. Ping, K.-I. Fujita, O. Sakanawa, K. Inuma, H. Iio, M. Taniguchi, *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, **15**, 2011-2014 (2005).

3. "Climacostol, a defense toxin of *Climacostomum virens* (protozoa, ciliata), and its congeners", M. E. Masaki, S. Hiro, Y. Usuki, T. Harumoto, M. N. Terazima, F. Buonanno, A. Miyake, and H. Iio, *Tetrahedron*, **60**(33), 7041-7048 (2004): "Chemical defense by means of extrusive cortical granules in the heterotrich ciliate *Climacostomum virens*", Miyake, A.; Buonanno, F.; Saltalamacchia, P.; Masaki, M. E.; Iio, H. *Eur. J. Protistol.*, **39**, 25-36 (2003).
4. "Inhibition of mitochondrial respiration by climacostol", Muto, Y.; Tanabe, Y.; Kawai, K.; Iio, H., *Jpn. J. Protozool.*, **36**(1), 25-26 (2003).
5. "UK-2A, B, C and D, novel antifungal antibiotics from *Streptomyces* sp 517-02 VI (2). Structure-activity relationships of UK-2A", Usuki Y, Goto K, Kiso T, Tani K, Ping X, Fujita K.-I, Iio, H., Taniguchi M., *J Antibiot.*, **55**(6), 607-610 (2002).
6. "DNA cleavage by blepharismine and climacostol", Terazima, M. N.; Iio, H.; Harumoto, H. *Jpn. J. Protozool.*, **34**(1), 60 (2001).
7. "2-Ethoxycarbonyl-2-fluoroaziridines: Methylene-bridged (C_α to N) α-Fluoro-α-amino Acids Analogues", Usuki, Y.; Fukuda, Y.; Iio, H., *ITE Letters on Batteries, New Technologies & Medicine*, **2**(2), C29-C32 (2001).
8. "Fluorinated Benzyloxy-methoxy Allylsilane: Preparation and its Fluoride-induced Nucleophilic Reactivity", Usuki, Y.; Kobayashi, O.; Ohmura, Y.; Iio, H., *ITE Letters on Batteries, New Technologies & Medicine*, **2**(3), C12-C14 (2001).
9. "Defence function of pigment granules in *Stentor coeruleus*", Miyake A.; Harumoto T.; Iio H., *Eur. J. Protistol.*, **37**, 77-88 (2001).
10. "Asymmetric synthesis of isohaliclorensine, a key intermediate of bisquinolinylpyrrole alkaloid halitulin", Usuki, Y.; Hirakawa, H.; Goto, K.; Iio H., *Tetrahedron: Asymmetry*, **12**, 3293-3296 (2001).

氏 名 飯 尾 英 夫 (イ イ オ ヒ デ オ)

専 攻 機能物質科学

学 歴 昭和48年3月 名古屋大学農学部 卒業
昭和50年3月 名古屋大学大学院修士過程 修了
昭和53年3月 名古屋大学大学院博士課程 修了

職 歴 昭和53年4月 から 名古屋大学 農学部 日本学術 奨励研究員
昭和54年3月 まで 振興会
昭和54年4月 から ハーバード大学 化学科 研究員
昭和56年3月 まで
昭和56年4月 から 名古屋大学 農学部 日本学術 奨励研究員
昭和56年9月 まで 振興会
昭和56年10月 から 大阪市立大学 理学部 助手
平成4年9月 まで
平成4年10月 から 大阪市立大学 大学院理学研究科 助教授
平成7年9月 まで
平成7年10月 から 大阪市立大学 大学院理学研究科 教授
平成13年3月 まで
平成13年4月 から 大阪市立大学 理学部・大学院理 教授
平成14年3月 まで 学研究科
平成14年4月 から 大学院理学研究 教授
平成27年3月 まで 科・理学部

在 職 中 の 評 議 員 (平成22年4月～平成25年3月)
主 な 役 職

学 位 農 学 博 士 (昭和53年4月27日 名 古 屋 大 学)