

## 1-й Европейский симпозиум “МИКРОВОДОРОСЛИ И ЗДОРОВЬЕ”

(21 - 22 апреля 1993 г., Монпелье, Франция)

Широкомасштабные исследования биохимического многообразия и физиолого-экологических и адаптивных свойств различных таксонов микроводорослей, которые осуществлены в течение последних 10 - 15 лет во многих лабораториях различных стран, выявили перспективность использования этих организмов в качестве продуцентов специфических соединений, обладающих высокой физиологической активностью и представляющих интерес для медицины, фармацевтической и пищевой промышленности.

21 - 22 апреля 1993 г. в г. Монпелье (Франция) состоялся 1-й Европейский симпозиум “Микроводоросли и здоровье”. Симпозиум проводился в рамках широкого культурно-просветительного и научного мероприятия “Океан-93”.

Организаторами симпозиума были: Европейская рабочая группа по биотехнологии микроводорослей (ENBIM), Министерство исследований и космоса (управление биотехнологии микроводорослей), Ассоциация поддержки и развития морской биотехнологии (BIOCIM), Ассоциация “Neopolis” (Монпелье).

В состав оргкомитета Симпозиума входили В.Е. Семененко (Россия) – почетный председатель, А. Krastes de Paulet (Франция) – сопредседатель, С. Gudin (Франция) – сопредседатель, О. Pulz (Германия), Р. Durand (Франция), М. Guerrego (Испания) и С.Р. Vivares (Франция). Спонсорами симпозиума были Французский исследовательский институт по изучению моря (IPREMER), Французский институт медицинских исследований (INSERM), Государственный секретариат моря (Франция), университет Монпелье I, отдел биологии университета Монпелье II.

В работе симпозиума приняли участие более 80 ученых из 15 европейских стран. Отличительной особенностью симпозиума было то, что в его работе наряду с физиологами, биохимиками и генетиками микроводорослей приняли участие специалисты в области фармакологии и медицины, а также биотехнологи микроводорослей и представители коммерческих фирм. К началу работы симпозиума был издан сборник тезисов докладов “Microalgae and Health”, Montpellier, 1993. 68 P.

Работа симпозиума проходила в четырех секциях, которые были специализированы по классам соединений, представляющих интерес для ме-

дицины и специфическими продуцентами которых являются микроводоросли и цианобактерии: 1) вещества, обладающие антиоксидантным действием, 2) нехлорофильные пигменты, 3) липиды, содержащие полиненасыщенные жирные кислоты, 4) фикотоксины и антибиотики. Каждая секция включала пленарные доклады и постерные сессии.

Открывая симпозиум, проф. С. Gudin и проф. С.Р. Vivares (Франция) обратили внимание на актуальность разработки фундаментальных и прикладных проблем биотехнологии фотоавтотрофных биосинтезов и, прежде всего, исследований, направленных на контролируемое культивирование микроводорослей как продуцентов конкретных соединений, представляющих интерес для современной медицины.

В докладе проф. В.Е. Семененко (Россия) были рассмотрены явления биохимической адаптации клеток микроводорослей к изменению температурных и световых условий, а также регуляторные механизмы, контролирующие метаболизм фотоавтотрофных клеток, и пути получения мутантов – суперпродуцентов различного рода физиологически активных соединений (каротиноидов, полиненасыщенных жирных кислот, стеролов, полисахаридов).

Впечатляющая лекция проф. А. Krastes de Paulet (Франция) была посвящена рассмотрению участия свободных супероксидрадикалов и перекисного окисления (“оксидативного стресса”) в возбуждении болезни Паркинсона, сердечно-сосудистых, онкологических, глазных и других заболеваний и актуальности в связи с этим поиска новых антиоксидантов и супероксиддисмутаза для их терапевтического лечения.

Изучению микроводорослей как продуцентов веществ с антиоксидантным действием был посвящен доклад проф. С. Gudin (Франция), в котором было показано, что в фотоавтотрофных клетках микроводорослей и цианобактерий, обладающих кислородным фотосинтезом, представлен широкий спектр антиоксидантов (астаксантин, β-каротин, токоферол, аскорбиновая кислота и другие), содержание которых изменяется в зависимости от условий культивирования. Было показано также (J.C. Yadan, Франция), что в ответ на кислородный стресс изменяется активность таких ферментов, как супероксиддисмутаза и каталаза, что делает интересным изучение микроводорослей как продуцентов этих ферментов.

Большое внимание на симпозиуме было уделено нехлорофильным пигментам – фикобилипротеинам и каротиноидам. Проф. *M.G. Guerrero* (Испания) рассмотрел влияние внешних факторов, минерального питания и спектрального состава света, на синтез фикобилипротеинов у азотфиксирующих синезеленых водорослей. Молекулярной генетике фикобилипротеинов и фоторегуляции экспрессии генов фикоцианина, аллофикоцианина и фикозритрина в клетках красных водорослей, а также вопросам генетики каротиногенеза был посвящен доклад проф. *J.P. Dubacq* (Франция). Биологическая активность *транс*-, *цис*-изомеров  $\beta$ -каротина была рассмотрена в докладе *H. Sies* (Германия). Вопросы биотехнологии культивирования красных и синезеленых водорослей с целью получения фикобилипротеинов как пищевых красителей были обсуждены в докладе *O. Pulz*.

Микроводоросли как продуценты полиненасыщенных жирных кислот привлекают внимание многих лабораторий. На симпозиуме были рассмотрены данные, демонстрирующие зависимость синтеза жирных кислот у различных водорослей от температуры (*L. Helis*, Франция), интенсивности света (*B.E. Семенов*, Россия), условий минерального питания (*S. Fournadzhieva*, Болгария), а также пути биосинтеза жирных кислот в клетках микроводорослей (*V. Stefuca*, Франция, *D. Emdad*, Франция). Большое число докладов было посвящено сравнительному изучению штаммов микроводорослей как продуцентов арахидоновой и эйкозапентаеновой жирных кислот (*S. Fournadzhieva*, Болгария, *C. Claire*, Франция), а также селекции штаммов, отличаю-

щихся повышенным содержанием полиненасыщенных жирных кислот (*Seguro del Castillo C.*, Испания).

Ряд докладов был посвящен изучению экзополисахаридов синезеленых (*M.G. Guerrero*, Испания, *M. Filali*, Франция) и красных (*O. Pulz*, Германия) водорослей. Особый интерес при этом вызвали данные, указывающие на влияние сульфополисахаридов *Porphyridium cruentum* на иммунную систему человека (*O. Pulz*).

В последнее время водоросли и цианобактерии привлекают все большее внимание в связи с их способностью к синтезу широкого спектра токсинов и антибиотиков. Этот интерес обусловлен не только участвовавшими случаями отравления обширных водоемов при вспышках массового развития некоторых видов микроводорослей, но и в связи с поиском продуцентов новых селективно действующих соединений высокой физиологической активности.

В докладе *S. Puisieux-Dao* (Франция) было показано, что многие виды микроводорослей и цианобактерий способны к синтезу гетероциклических низкомолекулярных токсических соединений, отличающихся высокой специфичностью действия: цитотоксинов, бактериотоксинов, фунготоксинов и других. Были рассмотрены также методы скрининга микроводорослей морского планктона, выделяющих специфические антимикробные и антигрибные токсины (*D. Pesando*, Франция).

© 1994 г. *B.E. Семенов*