

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ольги Валерьевны Матанцевой "Конкурентное поглощение и ассимиляция органических веществ и нитрат-ионов клетками динофлагеллят *Prorocentrum minimum*", представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности "03.03.04 – клеточная биология, цитология, гистология".

Изучение динофлагеллят, относящихся к мезокариотным простейшим, представляет интерес как для решения вопросов эволюции, функционирования клеточного ядра, строения хромосом и протекания митоза в этих необычных организмах, так и для практической экологии. Динофлагелляты в водах Мирового океана играют роль важнейших первичных продуцентов, но при этом, являясь фотосинтезирующими протистами, способны сочетать автотрофный и гетеротрофный типы питания. Антропогенные факторы приводят ко все большему содержанию органических веществ в оке, что может являться причиной возникновения вспышек пролиферации динофлагеллят, проявляющихся в "цветении воды". В связи с этим тема диссертации О.В.Матанцевой, посвященной исследованию конкурентного поглощения и ассимиляции мочевины, глицина и нитрат-ионов клетками миксотрофных динофлагеллят *P. minimum*, является важной и актуальной.

Для решения поставленных в диссертационной работе задач О.В.Матанцева использовала различные методы клеточной биологии, аналитической химии, изотопной масс-спектрометрии. В результате исследований автор показала, что в условиях избыточного содержания азота в среде поглощение азота мочевины и глицина клетками *Prorocentrum minimum* в два раза эффективнее поглощения ионов нитрата. При этом скорость поглощения нитрат-ионов клетками *P. minimum* снижается в присутствии мочевины на 30–40%.

Важные результаты были получены О.В.Матанцевой с помощью метода масс-спектрометрии вторичных ионов в наномасштабе (NanoSIMS). Было проанализировано по 15-25 клеток *P. minimum* в различных экспериментальных условиях. Усредненные данные, полученные при изучении индивидуальных клеток, хорошо согласуются с данными, полученными при исследовании на культурах. Однако благодаря возможности анализа индивидуальных клеток в NanoSIMS О.В.Матанцевой удалось показать, что скорость поглощения одних и тех же питательных субстратов разными клетками *P. minimum* из одной популяции варьирует в широком диапазоне, что свидетельствует о высокой степени гетерогенности популяций этих динофлагеллят в отношении поглощения питательных субстратов.

В настоящее время нет информации о генах и белках, участвующих в транспорте и ассимиляции питательных субстратов *P. minimum*. Поэтому в диссертационной работе для

поиска гомологов белков, участвующих в транспорте и ассимиляции нитрат-ионов, мочевины и глицина, автор использовала базу данных секвенированных транскриптомов *P. minimum*. Это позволило О.В.Матанцевой идентифицировать гомологи белков, опосредующих транспорт ионов нитрата, мочевины, глицина, а также ферментов, осуществляющих начальные этапы метаболизма этих соединений.

Полученные результаты представляют несомненный интерес для предсказания и мониторинга цветений динофлагеллят в прибрежных водах, и должны учитываться при разработке практических программ по предотвращению таких цветений.

Работа О.В.Матанцевой выполнена на высоком методическом уровне с использованием современных методов исследования. Результаты работы опубликованы в 6 российских и международных журналах, докладывались на 8 международных и отечественных конференциях. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 03.03.04 – «Клеточная биология, цитология, гистология». Сделанные выводы соответствуют полученным результатам.

Автореферат О.В.Матанцевой отвечает всем требованиям, предъявляемым к авторефератам кандидатских диссертаций на соискание ученой степени кандидата биологических наук, а её автор достойна присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности "03.03.04 – клеточная биология, цитология, гистология".

12 февраля 2018г

Доктор биологических наук по специальности 03.00.03 – молекулярная биология,

Ведущий научный сотрудник

Лаборатории клеточных основ развития злокачественных заболеваний

Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Института молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта

Российской академии наук,

119991 Москва, ул. Вавилова, 32.

Тел: (499)1352311,

Эл почта: popenko@eimb.ru

В.И.Попенко

