



XV Encontro de Bioincrustação, Ecologia Bêntica e Biotecnologia Marinha

Arraial do Cabo, Rio de Janeiro, Brasil

26 - 29 de junho



NODIPECTEN NODOSUS E CAULERPA SP.: BIOENGENHARIA E BIOTECNOLOGIA CELULAR APLICADA AO DESENVOLVIMENTO DE ALIMENTO CELL-BASED E PLANT-BASED

Encontro de Bioincrustação, Ecologia Bêntica e Biotecnologia Marinha, 15ª edição, de 26/06/2023 a 29/06/2023

ISBN dos Anais: 978-65-5465-050-2

SILVA; Isabel Virgínia Gomes e ¹, CARDOSO; Narcilo Quadros ², RODRIGUES; Carlos André Vitorino ³, FARIA-LOPES; Giselle Pinto de ⁴

RESUMO

O crescimento populacional humano tem impactado diretamente no aumento do consumo de proteína de origem animal, gerando incertezas sobre a sustentabilidade alimentar da população mundial. Uma das estratégias que vem sendo estudadas visando suprir a demanda alimentar da população é a agricultura celular, que possibilita o desenvolvimento de proteína de origem animal em um ambiente industrial controlado. Alimentos marinhos como a vieira *Nodipecten nodosus* e a macroalga *Caulerpa* sp., incorporados na alimentação humana, possuem alto teor de proteínas, carboidratos e ácidos graxos poli-insaturados, como ômega 3, apresentando um rico valor nutricional.

Diante disso, esse estudo tem o objetivo de desenvolver protótipo(s) de superalimento através das tecnologias *cell-based*, *plant-based* e bioimpressão 3D, utilizando a associação dessa macroalga com diferentes tipos celulares da vieira como principais produtos alimentícios. Para isso, foi realizada fertilização *in vitro* utilizando as células sexuais das gônadas de exemplares de vieira *N. nodosus* adultas, onde o material foi semeado sob substrato de gelatina 1% ou poli-L-lisina 0,01% contendo meio de cultura Leibovitz's L-15 modificado (L-15 modificado) ou em um becker contendo água do mar filtrada a 20°C. Em paralelo, foi realizada punção cardíaca para a obtenção de células da hemolinfa, sendo transferidas para garrafa de cultura com substrato de gelatina 1%. Até o momento, as culturas celulares estão sendo analisadas de forma qualitativas, onde as características morfológicas são registradas através de microscopia de contraste de fase de acordo com a sua evolução ao longa da cultura primária estabelecida (do tempo zero a 30 dias). Os resultados demonstram que 4 horas após a fertilização *in vitro* foi possível observar espermatozoides vivos e com alta motilidade, assim como células já fecundadas que se encontravam em processo de divisão na condição meio de cultura L-15 modificado, enquanto na condição água do mar filtrada não foi possível observar espermatozoides vivos e poucas células

¹ Programa Associado de Pós-Graduação em Biotecnologia Marinha - Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM) / Universidade Federal Fluminense (UFF) -RJ - Brasil, isabelvirginia.g

² Divisão de Bioprodutos - Departamento de Biotecnologia Marinha - IEAPM - RJ - Brasil, narciloquadroscardoso@gmail.com

³ Instituto de Bioengenharia e Biociências - Universidade de Lisboa - Lisboa - Portugal, carlos.andre.rodriguez@gmail.com

⁴ Divisão de Bioprodutos- Departamento de Biotecnologia Marinha (BIOTECMAR)- IEAPM- RJ- Brasil, giselle.faria@gmail.com

em processo de divisão quando comparado ao meio de cultura. Após 24h foi possível observar estruturas que se assemelhavam a do sistema reprodutor feminino aderidas apenas no substrato de gelatina 1%. A cultura de células provenientes da hemolinfa apresentaram células com diferentes morfologias já descritas na literatura, como células redondas e células tipo fibroblasto. As culturas primárias obtidas a partir da fertilização *in vitro* e da hemolinfa demonstraram ser relevantes para o desenvolvimento das primeiras linhagens celulares proveniente de vieira que servirão como base para o desenvolvimento do alimento *cell-based* para posteriormente ser agregado a macroalga, resultando no superalimento.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura celular, biotecnologia marinha, bioengenharia, cell-based, plant-based