



Valorización de Subproductos

JORNADA OPMEGA - 24 de septiembre de 2021

Concha de mejillón: aplicaciones biomédicas

Dra. M^a Lourdes Mourelle Mosqueira

Investigadora del grupo FA2 de la Universidad de Vigo

Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



ÍNDICE:

- **Introducción**
- **Aplicaciones biomédicas**
- **Aplicaciones cosméticas**



Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPec 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



INTRODUCCIÓN

La Voz de Galicia,
21 abril 2019, Lucía Vidal

Radiografía a la concha de mejillón

COMPOSICIÓN



Pequeñas cantidades
de nitrógeno, azufre,
fósforo, potasio y
magnesio



Cada año se producen

83.000
toneladas de
residuos

La concha del
molusco supone
1/3 de su peso

Producción gallega
de mejillones En toneladas



Producción total de España



Producción mundial



Algunos usos de la concha de bivalvo



Piensos para
animales



Fertilizantes
y abonos



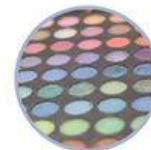
Asfaltado de
carreteras



Filtros
depuradores



Mortero para
construcción



Dentifricos
y maquillaje



Pinturas y
barnices



Blanqueante
de papel

Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



- **Proyecto ANFACO**



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 773330

Deliverable report for

GAIN

Green Aquaculture Intensification

Grant Agreement Number 773330

Deliverable D2.4

Title: Innovative processes for valorising shellfish by-products

Due date of deliverable: 30/04/2019

Actual submission date: 17/07/2019

Lead beneficiary: ANFACO-CECOPECA (ANFACO)

Authors: Mohamed Soula, Leticia Regueiro, Diego Mendez, Martiña Ferreira, Johan Johansen

Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



- **Bioabsorbentes**



ELSEVIER

Contents lists available at [SciVerse ScienceDirect](#)

Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jtice



Calcined mussel shells as a new and eco-friendly biosorbent to remove textile dyes from aqueous solutions

Mohammadine El Haddad ^{a,b,*}, Abdelmajid Regti ^a, My Rachid Laamari ^a, Rachid Slimani ^b, Rachid Mamouni ^c, Saïd El Antri ^b, Saïd Lazar ^b

Article

Hard to Soft: Biogenic Absorbent Sponge-like Material from Waste Mussel Shells

Jennifer N. Murphy,¹ Céline M. Schneider,¹ Kelly Hawboldt,² and Francesca M. Kerton^{1,3,*}

(Matter, 2020)

Organiza:

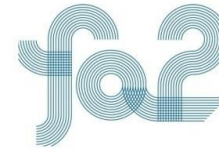


Coordina:



Acción enmarcada en el PPEc 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:





- Fertilizantes**

Pedosphere **22**(2): 152–164, 2012
ISSN 1002-0160/CN 32-1315/P
© 2012 Soil Science Society of China
Published by Elsevier B.V. and Science Press

=====

PEDOSPHERE

=====

www.elsevier.com/locate/pedosphere

Use of Mussel Shells as a Soil Amendment: Effects on Bulk and Rhizosphere Soil and Pasture Production*¹

E. ÁLVAREZ*², M. J. FERNÁNDEZ-SANJURJO, N. SECO and A. NÚÑEZ

Departamento de Edafología y Química Agrícola, Escuela Politécnica Superior, Universidad de Santiago de Compostela, Campus Universitario, Lugo 27002 (Spain)

Shell structure investigation and utilization of bio-extract fermented from green mussel shell

Ratikorn Smithmaitrie^{a,b}, Siti NurTahirah Jaafar^c, Jintana Salaenoi^{a,b,*}

(Agriculture and Natural Resources, 2020)

Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:





- **Biorremediación**

(Interceram, 2019)

Removal of ^{137}Cs and $^{152+154}\text{Eu}$ Using Hydroxyapatite Prepared from Mussel Shells

G.T. El-Bassyouni¹, S.H. Kenawy¹, R.S. Hassan³, M. Mabrouk¹, E.M.A. Hamzawy²

Synthesis of hydroxyapatite from mussel shells for effective adsorption of aqueous Cd(II)

S. Meski, N. Tazibt, H. Khireddine , S. Ziani , W. Biba, S. Yala, D. Sidane, F. Boudjouan and N. Moussaoui

(Water Science & Technology, 2019)

Organiza:



Coordina:




Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



- Biorremediación**


Environmental Technology & Innovation 18 (2020) 100662

Contents lists available at [ScienceDirect](#)



Environmental Technology & Innovation

journal homepage: www.elsevier.com/locate/eti



Removal of dissolved heavy metals from stormwater by filtration with granular recycled glass and mussel shell with and without microalgae biofilm



Courtenay Bremner, Thomas A. Cochrane, Peter McGuigan,
Ricardo Bello-Mendoza*

Department of Civil and Natural Resources Engineering, University of Canterbury, Private Bag 4800, Christchurch 8140, New Zealand

Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



- **Biorremediación**

Biointerface Research in Applied Chemistry


Platinum Open Access Journal (ISSN: 2069-5837)

Article

Volume 11, Issue 4, 2021, 11473 - 11486

<https://doi.org/10.33263/BRIAC114.1147311486>

Phosphate Removal from Wastewater in Batch System Using Waste Mussel Shell

Nur Atikah Abdul Salim^{1,4,*} , Mohamad Ali Fulazzaky², Muhammad Abbas Ahmad Zaini³, Mohd Hafiz Puteh^{1,4,*}, Mohd Hairul Khamidun^{5,*}, Abdull Rahim Mohd Yusoff⁶, Noorul Hudai Abdullah⁷, Noraziah Ahmad¹, Zainab Mat Lazim¹, Maria Nuid¹

Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



- **Bioprotección**

1st Sustainable Solutions for Growth SSG 2018 conference

SSG2018.0026

Spatial considerations of using mussel shell mulch to reduce scarab pest damage in vines

Mauricio González-Chang^{1,2*}, Stephen D. Wratten¹

¹Bio-Protection Research Centre, Lincoln University, Lincoln 7647, New Zealand; ²Universidad de Aysén, Coyhaique 5952039, Chile; *corresponding author email: mauricio.gonzalez@uaysen.cl

Organiza:



Coordina:



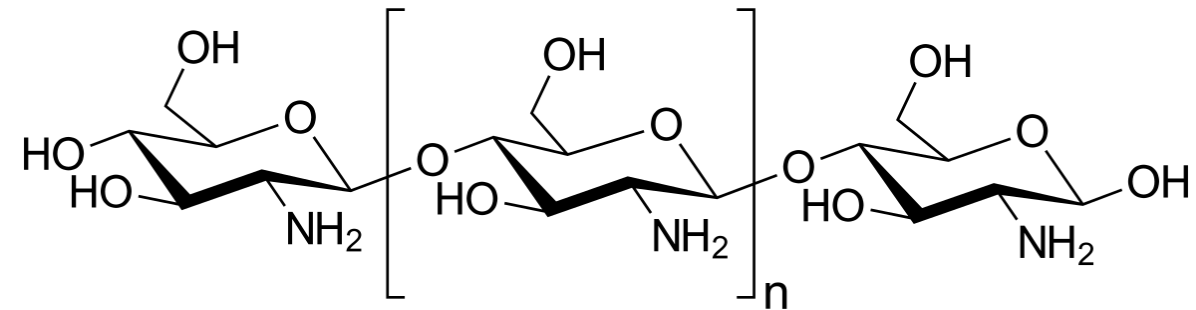
Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



APLICACIONES BIOMÉDICAS

- **Chitina / Chitosán:**

- **Cicatrización**
- **Acción antioxidante**
- **Eliminación de tetraciclinas**



Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



APLICACIONES BIOMÉDICAS

- **Chitina / Chitosán:**

Civil and Environmental Research
ISSN 2222-1719 (Paper) ISSN 2222-2863 (Online)
Vol.3, No.2, 2013

www.iiste.org



Extraction and Characterisation of Chitin and Chitosan from Mussel Shell

Abdulwadud Abdulkarim^{1*}, Muhammed Tijani Isa², Surajudeen Abdulsalam¹,
Abubakar Jaju Muhammad², Alewo Opuada Ameh²

Asian Jr. of Microbiol. Biotech. Env. Sc. Vol. 19, No. (3) : 2017 : 521-525
© Global Science Publications
ISSN-0972-3005

ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF CHITOSAN FROM LOCAL MUSSELS' SHELL (*PILSBRYOCONCHA SP.*)

FAIZA A. DALI

APLICACIONES BIOMÉDICAS

- Chitina / Chitosán:



Advances in Health Sciences Research, volume 26

2nd Bakti Tunas Husada-Health Science International Conference (BTH-HSIC 2019)

Antioxidant Activity of Chitosan from the Waste of Green Mussels Shell (*Perna Viridis* L)

Winda Trisna Wulandari*, Resna Puspitasari, Ade Yeni Aprilia

Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



APLICACIONES BIOMÉDICAS

- Chitina / Chitosán:

Journal of Industrial and Engineering Chemistry 84 (2020) 315–321



ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Journal of Industrial and Engineering Chemistry

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jiec



Optimization of tetracycline removal with chitosan obtained from mussel shells using RSM

Murat Topal^{a,b,*}, E. Işıl Arslan Topal^c



Organiza:



Coordina:




Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



APLICACIONES BIOMÉDICAS

- **Polvo de concha de mejillón + Ag: acción antibacteriana, liberación sostenida**


Powder Technology 264 (2014) 577–582



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Powder Technology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/powtec



The antibacterial activity and mechanism of mussel shell waste derived material



Mei Li ^a, Zhitong T. Yao ^{b,*}, Tao Chen ^a, Zhanghua H. Lou ^{a,*}, Meisheng Xia ^a

Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



APLICACIONES BIOMÉDICAS

- Moléculas de adhesión (Kaushik et al., 2015)

OPEN ACCESS

marine drugs

ISSN 1660-3397

www.mdpi.com/journal/marinedrugs

Review

Biomedical and Clinical Importance of Mussel-Inspired Polymers and Materials

**Nagendra Kumar Kaushik^{1,†,*}, Neha Kaushik^{1,†}, Sunil Pardeshi¹, Jai Gopal Sharma²,
Seung Hyun Lee³ and Eun Ha Choi^{1,*}**

Organiza:



Coordina:

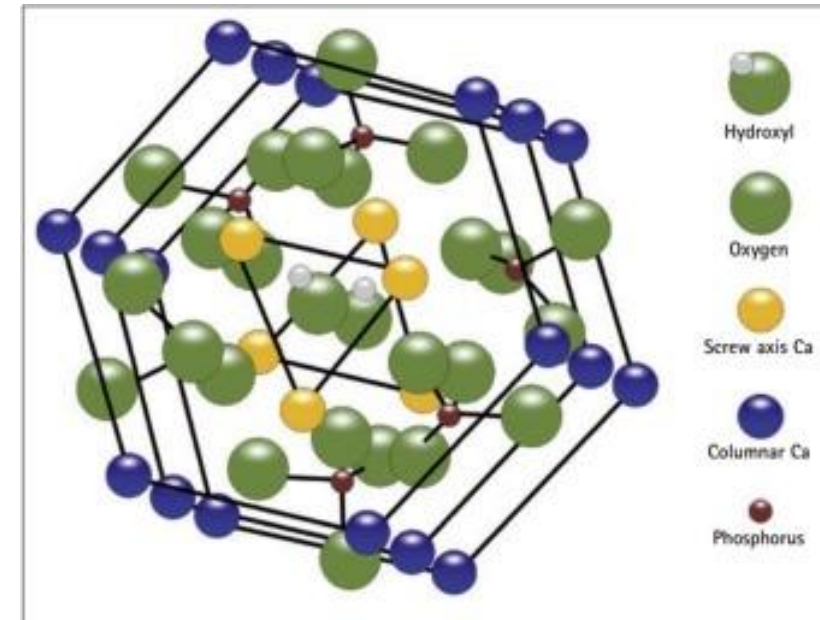


Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



APLICACIONES BIOMÉDICAS

- **Composites biomiméticos:**
 - Hidroxiapatita
 - β -fosfato tricálcico
- **Implantes / prótesis**



Hydroxyapatite (Brunton et al., 2013)

Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



APLICACIONES BIOMÉDICAS

- **Composites biomiméticos: hidroxiapatita**

International Journal of Biological Macromolecules 80 (2015) 445–454



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

International Journal of Biological Macromolecules

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ijbiomac



Bio-mimetic composite scaffold from mussel shells, squid pen and crab chitosan for bone tissue engineering



Amin Shavandi^{a,*}, Alaa El-Din A. Bekhit^a, M. Azam Ali^b, Zhifa Sun^c

Synthesis and Characterization of Hydroxyapatite based on Green Mussel Shells (*Perna viridis*) with Calcination Temperature Variation Using the Precipitation Method

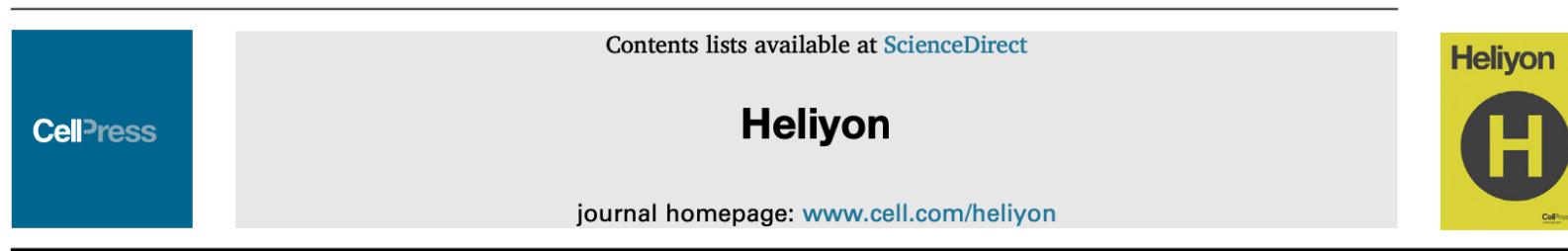
(International Journal of Nanoelectronics and Materials, 2019)

Mona Sari¹ and Yusril Yusuf^{2*}

APLICACIONES BIOMÉDICAS

- **Composites biomiméticos: hidroxiapatita, bioseguridad**

Heliyon 6 (2020) e04085



Research article

Hydroxyapatite nanoparticles derived from mussel shells for *in vitro* cytotoxicity test and cell viability



Gehan T. El-Bassyouni ^a, Samah S. Eldera ^{b,c}, Sayed H. Kenawy ^{a,d}, Esmat M.A. Hamzawy ^{e,*}

APLICACIONES BIOMÉDICAS

- **Composites biomiméticos: hidroxiapatita + Mg**

Ceramics International 46 (2020) 28514–28527



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Ceramics International

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ceramint



Mesoporous Mg-doped hydroxyapatite nanorods prepared from bio-waste blue mussel shells for implant applications



Gopalu Karunakaran^{a,*}, Eun-Bum Cho^{a,**}, Govindan Suresh Kumar^b, Evgeny Kolesnikov^c,
Gopinathan Janarthanan^{d,e}, Mamatha Muraleedharan Pillai^d, Selvakumar Rajendran^d,
Selvakumar Boobalan^f, Kattakgoundar Govindaraj Sudha^f, Mohan Prasanna Rajeshkumar^f

APLICACIONES BIOMÉDICAS

- **Composites biomiméticos: prótesis**



Article

Mussel Shell-Derived Macroporous 3D Scaffold: Characterization and Optimization Study of a Bioceramic from the Circular Economy

Stefania Scialla ^{1,†}, Francesca Carella ², Massimiliano Dapporto ², Simone Sprio ²,
Andreana Piancastelli ², Barbara Palazzo ^{3,‡}, Alessio Adamiano ², Lorenzo Degli Esposti ²,
Michele Iafisco ^{2,*} and Clara Piccirillo ^{1,*}

Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



APLICACIONES BIOMÉDICAS

- **Composites biomiméticos: β -fosfato tricálcico**

International Conference on Science and Technology 2019

IOP Publishing

Journal of Physics: Conference Series

1569 (2020) 042056

doi:10.1088/1742-6596/1569/4/042056

Synthesis and Characteristics of β -Tri-Calcium Phosphate from Green Mussel Shell

B Wahyudi, S Muljani*, M A Alfian, A R Zukhrufiansyah

Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



APLICACIONES BIOMÉDICAS

- Proteínas de matriz: (Shell matrix proteins)

Journal of Structural Biology 208 (2019) 107385



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Journal of Structural Biology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/yjsbi



Proteomic investigation of the blue mussel larval shell organic matrix

Alessia Carini^{a,b,*}, Tomas Koudelka^c, Andreas Tholey^c, Esther Appel^d, Stanislav N. Gorb^d, Frank Melzner^a, Kirti Ramesh^{a,e}



Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



APLICACIONES BIOMÉDICAS

- Nanofibras para cicatrización: Li et al., 2021



nanomaterials



Article

Multi-Functional Core-Shell Nanofibers for Wound Healing

Zhen Li ^{1,2,3} , Shunqi Mei ^{1,*}, Yajie Dong ^{1,2}, Fenghua She ², Puwang Li ⁴, Yongzhen Li ⁵ and Lingxue Kong ^{2,*} 

Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



OTRAS APLICACIONES BIOMÉDICAS DE LOS MEJLLONES

- Péptidos antimicrobianos:

Fish and Shellfish Immunology 83 (2018) 425–435



ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Fish and Shellfish Immunology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/fsi



Full length article

Purification and characterization of an antimicrobial peptide mytichitin-chitin binding domain from the hard-shelled mussel, *Mytilus coruscus*

Ryunkyoung Oh^a, Min Jeong Lee^a, Young-Ok Kim^a, Bo-Hye Nam^a, Hee Jeong Kong^a, Ju-Won Kim^a, Jung Youn Park^a, Jung-Kil Seo^{b,**}, Dong-Gyun Kim^{a,*}



Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



OTRAS APLICACIONES BIOMÉDICAS DE LOS MEJILLONES

- Péptidos: defensinas

Fish and Shellfish Immunology 74 (2018) 242–249



ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Fish and Shellfish Immunology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/fsi



Full length article

Identification and characterization of a novel defensin from Asian green mussel *Perna viridis*

Yuting Wang^{a,b,1}, Zhiyong Zeng^{b,1}, Xinhui Zhang^c, Qiong Shi^c, Chaogang Wang^a, Zhangli Hu^{a,b}, Hui Li^{a,b,*}



Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



OTRAS APLICACIONES BIOMÉDICAS DE LOS MEJLLONES

- Serpin-like proteins:

FEBS
openbio



MSP22.8 is a protease inhibitor-like protein involved in shell mineralization in the edible mussel *Mytilus galloprovincialis*

Juan Calvo-Iglesias¹, Daniel Pérez-Estévez² and África González-Fernández¹

Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



APLICACIONES BIOMÉDICAS: DERMATOLOGÍA

- **Aplicaciones en Esclerodermia:**

Cytotechnology (2017) 69:815–829
DOI 10.1007/s10616-017-0096-1



CrossMark

ORIGINAL ARTICLE

Shell extracts of the edible mussel and oyster induce an enhancement of the catabolic pathway of human skin fibroblasts, in vitro

**Thomas Latire · Florence Legendre · Mouloud Bouyoucef · Frédéric Marin ·
Franck Carreiras · Muriel Rigot-Jolivet · Jean-Marc Lebel · Philippe Galéra ·
Antoine Serpentine**

Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



APLICACIONES BIOMÉDICAS: MEDICINA ESTÉTICA

- Polvo de concha + ácido poliláctico: filler (Gigante et al., 2020)



International Journal of
Molecular Sciences



Article

Evaluation of Mussel Shells Powder as Reinforcement for PLA-Based Biocomposites

Vito Gigante ¹, Patrizia Cinelli ^{1,2,*}, Maria Cristina Righetti ^{2,*}, Marco Sandroni ¹, Leonardo Tognotti ¹, Maurizia Seggiani ¹  and Andrea Lazzeri ^{1,2} 

Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:



APLICACIONES COSMÉTICAS

- Nácar y proteínas de la matriz: Latire et al., 2014; Arivalagan et al., 2016

- Cosmética decorativa.

Issue 14, 2019

[Previous Article](#)



[Next Article](#)



From the journal:
Green Chemistry

Wealth from waste: blue mussels (*Mytilus edulis*) offer up a sustainable source of natural and synthetic nacre†



[Jennifer N. Murphy](#), ^a [Céline M. Schneider](#),^a [Lilo K. Mailänder](#), ^a [Quentin Lepillet](#),^a [Kelly Hawboldt](#) ^b and [Francesca M. Kerton](#) ^{*a}

Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:





Valorización de Subproductos

JORNADA OPMEGA - 24 de septiembre de 2021

Concha de mejillón: aplicaciones biomédicas

Dra. M^a Lourdes Mourelle Mosqueira

Investigadora del grupo FA2 de la Universidad de Vigo

Organiza:



Coordina:



Acción enmarcada en el PPeC 2021 de OPMEGA, cofinanciado por:

