



Nombre
Dr. NOMBRES
APELLIDOS

Adscripción
Centro de Investigación y
Asistencia en Tecnología y
Diseño del Estado de Jalisco,
A.C. (CIATEJ).

Puesto
Investigador Titular B

**Línea y sublínea de
investigación**
Biología Industrial
Bioprocesos y
Biomateriales

Expediente CVU
264898

Nivel y área SNII
VI

Teléfono trabajo:
33 33455200 ext. 1790

Correo electrónico:
mita@ciatej.mx

Semblanza

- Durante mi doctorado en la Universidad de Berhampur, India, de 1993 a 1997, investigué en el área de fisiología del estrés vegetal, enzimología antioxidante y biorremediación de metales pesados por especies vegetales. Luego vine a México y me uní como posdoctorado voluntario trabajando en un laboratorio de genética molecular en CCG, UNAM (2005-2007). Ahí trabajé a varias técnicas avanzadas de biología molecular como transformación de plantas y estudios de expresión génica, aquellos genes relacionados con el proceso de nodulación de leguminosas. También el proceso de interacción microbiana de las plantas en plantas leguminosas. Desarrollé protocolos fáciles de transformación de plantas como Frijol. Después obtuve un puesto como profesor asociado en COLPOS, México, mi área de investigación era fisiología vegetal, bioquímica y biotecnología molecular de (2008-2010). Luego conseguí plaza Titular-B en Centro de investigación del CIATEJ, México hasta la fecha (2010-2025). En este trabajo, participé en dos programas de posgrado en docencia que abarcan biología molecular, ingeniería genética vegetal, bioquímica y fisiología vegetal. Gestionando diferentes categorías de estudiantes, ya que suelen venir de todas las universidades estatales mexicanas para realizar trabajos de tesis. Entre 18 y 24 años de experiencia docente y 17 años de investigación con diferentes niveles de estudiantes en dos países diferentes. Tengo experiencias al laboratorio de EE. UU. ya que tengo algunas colaboraciones con la Universidad de Texas y la Universidad Old Dominion, Virginia. Entre 2008 y 2025, se han realizado diversas tutorías de tesis de grado y posgrado, como la dirección y la codirección de tesis. 7 institutos nacional y más en colaboración, subimiento proyectos juntos y graduando estudiantes. Tengo más de 30 artículos en revistas internacionales indexadas, varios artículos de nacional para divulgación con 560 citas y 3 patentes.
- SIN-1**

- Mis temas de trabajo principalmente es biotecnología de microalgas. Las microalgas son esenciales para el control de la contaminación en el sector acuícola, ya que convierten los nutrientes de los desechos en nitrógeno orgánico. Pueden producir proteínas, vitaminas y polifenoles. Son una fuente prometedora de biodiésel, ya que pueden cultivarse en tierras no cultivables, a diferencia de otros cultivos, con una mayor tasa de crecimiento y productividad. Pueden producir biocombustibles y productos químicos de alto valor con una gran adaptabilidad ambiental, sin competencia con los cultivos alimentarios, con una rápida fijación del carbono ambiental, cultivo en aguas residuales y cultivo durante todo el año. Dado que las algas provienen del mundo primitivo y se desarrollan en condiciones climáticas extremas, también ofrecen aplicaciones en el estudio del perfil genético para explorar la capacidad de adaptación espacial y la adaptabilidad extraplanetaria.
- Trabajo en formulaciones de alimentos para peces con proteínas de algas y compuestos bioactivos, así como en el desarrollo de alimentos funcionales con pigmentos de algas como la ficocianina y el betacaroteno, con capacidad antioxidante y propiedades anticancerígenas. Las industrias de formulación de alimentos para animales y las industrias nutracéuticas tendrán un gran impacto y beneficios económicos. La patente sobre la diferenciación de células madre es otra contribución importante para la cura de la diabetes en el futuro.



<i>Institución de adscripción</i>	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño de Estado de Jalisco (CIATEJ), México.
<i>Datos postales</i>	Sanghamitra Khandual, Ph.D. Investigadora Titular-B Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño de Estado de Jalisco (CIATEJ), México. Biotecnología Industrial, Camino arenero 1227 El bajío del arenal, Jalisco, México, c. p. 45019 Tel (33)-33455200, Extn-1790 Fax-(33)-33455200, Extn-1001 Email-mita@ciatej.mx
<i>Línea y sublínea de investigación</i>	Biotecnología de Microalgas Bioprocesos y biomateriales
<i>Temas de interés en investigación</i>	Cultivo de microalgas y purificación de compuestos bioactivos para el desarrollo de alimentos funcionales. Biosíntesis de nanopartículas utilizando biomasa de microalgas y caracterización, desarrollo de alimentos para peces, microencapsulación de pigmentos de microalgas purificados para suplementos nutraceuticos o alimentos funcionales. Conservación de especies de algas de condiciones climáticas extremas regionales, generación de datos de bancos de genes e investigación de próximos pasos para aislar enzimas específicas y fitoquímicos finos. Aislamiento, identificación y preservación de germoplasma de diferentes especies de microalgas. Desarrollo de protocolos de transformación de plantas y microalgas y modificación genética utilizando herramientas moleculares. Los intereses de investigación incluyen el mejoramiento genético de microalgas seleccionadas con el objetivo de una mayor producción de compuestos bioactivos. Mejoramiento de cepas de algas para la tolerancia al estrés ambiental y el tratamiento de aguas residuales.
<i>Áreas de la industria en que se relaciona o aplican los temas de investigación</i>	Industria alimentaria Industria farmacéutica Industria cosmética Acuicultura
<i>Cuerpos académicos</i>	Titular-B



Redes de colaboración	Universidad de Old Dominion, Norfolk, USA. Universidad Internacional De Florida. USA The Energy and Resources Institute, New Delhi, India. Satyabhama University, Chennai, India Universidad Autónoma De Nuevo Leon Universidad de Guadalajara (CUCED). Universidad Jesuita de Guadalajara (ITESO) Instituto Tecnológico superior de Acayucan, Veracruz. Instituto Tecnológico superior de Misantla, Veracruz.
------------------------------	---

Formación académica	PhD
Experiencia profesional	20
Proyectos de investigación	Proyectos Importantes: 1. “Selección de cultivos de microalgas con productos de alto valor agregado”. - Proinova (CONACYT) 2. “Identificación molecular de cepas de Spirulina y Dunaliella y evaluación de proteína y betacaroteno en cepas de microalgas colectadas”. - Proinova (CONACYT) 3. “Uso de microalgas para consumo humano: evaluación y desarrollo de alimentos para peces corvina roja con ingredientes adecuados de la microalga <i>Spirulina plantensis</i>” Proinova (CONACYT) 4. “Uso de microalgas para consumo humano: evaluación y desarrollo de alimentos para peces corvina roja con ingredientes adecuados de la microalga <i>Spirulina plantensis</i>” Proinova (CONACYT) 5. Optimización del cultivo de microalgas para la obtención de biocombustibles y otros productos de valor agregado utilizando residuos de Agave y CO₂. SENER-CONACYT. 6. “Ciencia para el Mercado”: Evaluación de un alimento para peces enriquecido con microalgas en un ambiente real (tanques experimentales) con cultivo de Tilapia.”
Publicaciones relevantes	Publicaciones últimos 5 años: 1. 2025: B.U. Mendoza Enriquez, Miriam Rangel, Y. Kumar, S. Khandual, V. Agarwal, Algae derived carbon dots and its polymeric composites for white light emission, Journal of



Luminescence, Volume 277, 2025, 120955, ISSN 0022-2313,
<https://doi.org/10.1016/j.jlumin.2024.120955>.

2. 2024: Enhanced Thermal Stability of Astaxanthin Loaded onto Functionalized Biogenic Porous Silica. Ariana A. Arteaga Castrejón¹, Edgar Eduardo Antúnez Cerón, Vivechana Agarwal, Sanghamitra Khandual. Submitted: Manuscript No. ABC-01761-2024; Analytical and Bioanalytical Chemistry, Springer.

3. 2024: Acrylamide Hydrogels as an Alkali-Dosifier to Synthesize Zinc Powder Nanomaterials and the Effect on Microstructure. Sanghamitra Khandual · Irvin Javier Damián Ceja · Jorge Alberto Cortés Ortega · Gregorio Guadalupe Carbajal Arízaga. Chemistry Africa (2024). <https://doi.org/10.1007/s42250-024-01045-7>.

4. 2024 "Increased intracellular insulin from differentiated stem cells to insulin-producing cells incorporating β -carotene"; Rodríguez FJA, Khandual S, Bernal JG, Marmolejo ENM, Bravo-Madrigal J, et al. Austin J Anal Pharm Chem 2024; 11(1): 1169

5. 2024: Impact of fish feed formulated with microalgae biomass in experimental tanks with (*Oreochromis niloticus*) Tilapia culture. Maldonado Ortiz AJ, Khandual S, Felipe de Jesús BA, García Fajardo JA, Camacho Ruiz EM, et al. Impact of Austin Biol 2024; 4(1): 1029.

6. 2024; Microalgae as a Potential Natural Source for Green Synthesis of Nanoparticles: A Review. Ariana Adelhy Arteaga Castrejón¹, Vivechana Agarwal² y Khandual Sanghamitra^{1*}. Chem. Commun., 2024,60, 3874-3890

7. 2024; "Comparative analysis of purification and characterization process of phycocyanin pigment from *Spirulina subsalsa* with *Arthrospira platensis* from Mexico." Bonilla-Ahumada FDJ, Khandual S, García-Fajardo JA, Camacho-Ruiz RM, José Padilla de la Rosa JD. Ann Agric Crop Sci. 2024; 9(2): 1152.

8. 2024; Elucidating the Effect of Uncharacteristic Magnetic Field Exposure on Microalgae *Chlorella Vulgaris*: Growth and Bioactive Compound Production." Sharanabasaweshwara Asundi *, Sanurag Rout, Simone Stephen, Sanghamitra Khandual, Sandipan Dutta, Sandeep Kumar. Phycology 2024, 4, 314–329. <https://doi.org/10.3390/phycoology4020016>



	9. 2024; A novel method of Flash-hydrolysis assisted pigment extraction (carotenoids) from microalgae biomass. Khandual Sanghamitra; Pokharel, Ujjwal; Rathore, Shradha; Bonilla-Ahumada, Felipe; Kumar, Sandeep. Biofuels, Bioprod. Bioref. (2024); DOI: 10.1002/bbb.2643 10. 2023; Aquatic treasures: Carotenoids from microalgae and their future in nanobiotechnology. Ariana Adelhy Arteaga Castrejón¹, Vivechana Agarwal² y Khandual Sanghamitra^{1*}. Recursos Naturales y Sociedad, 2023. Vol. 9 (2): 29-37. https://doi.org/10.18846/renaysoc.2023.09.09.02.0003 11. 2023; "Flocculation and Cell Rupture in C. Vulgaris." Khandual S*, Santiago-Mateo H, Maldonado-Ortiz AJ, Bonilla-Ahumada FJ, Kumar JS. Flocculation and Cell Rupture in C. Vulgaris. Ann Agric Crop Sci. 2023; 8(3): 1135. 12. 2021; "Phycocyanin Content and Nutritional Profile of Arthrospira platensis from Mexico: Efficient Extraction Process and Stability Evaluation of Phycocyanin", Khandual, S., Sanchez, E.O.L., Andrews, H.E. et al. Phycocyanin content and nutritional profile of Arthrospira platensis from Mexico: efficient extraction process and stability evaluation of phycocyanin. BMC Chemistry 15, 24 (2021). https://doi.org/10.1186/s13065-021-00746-1 13. 2020; Fish Feed Formulation with Microalgae H. Pluvialis And A. Platensis: Effect Of Extrusion Process On Stability Of Astaxanthin And Antioxidant Capacity Sanghamitra Khandual; A.A. Martínez-Delgado; Norma Morales-Hernandez; Fernando Martínez-Bustos; Jesus j. Vélez-Medina; Hector Nolasco-Soria Bioresources and Bioprocessing, International Journal of Food and Nutritional Science, ISSN: 2377-0619, 7(1), 1-8.
Patentes	Solicitadas:1 Otorgadas:1 (Formulación alimentos de Peces)
Principales logros y distinciones	SNI-1 Phycological Society of America member

**Experiencia académica,
Formación de recursos
humanos**

Participación en cursos posgrados:

Formación de Recursos humanos (pasado 5 años)

1. 2024-2028: (En proceso): Orientación de tesis doctorales; Análisis impacto del Betacaroteno durante un proceso de transdiferenciación de células estromales a células productoras de insulina: Validación en el proceso de citoprotección y transcritos marcadores pancreáticos. Estudiante: CIATEJ: Francisco Josué Avelar Rodríguez.

2. 2021-2025(En proceso): Orientación de tesis doctoral: Evaluación de los métodos de tecnología de CO₂ supercrítico y licuefacción hidrotermal para la separación de Ficocianina y ácido gamma linolénico (GLA) de *Spirulina subsalsa* especies nativas de México. Estudiante: CIATEJ: Felipe de Jesús Bonilla Ahumada.

3. 2021-2024: Orientación de tesis de maestría: Extracción verde de carotenoides de *Chlorella vulgaris* CIB46 y *Spirulina subsalsa* Z15 mediante el uso de disolventes eutécticos profundos naturales (NADES). Estudiante: CIATEJ: Amira Jacqueline Maldonado Ortiz.

4. 2023-2024: Directora de la tesis de licenciatura: "Identificación Morfológica Y Estimación De Proteína A Partir De Cianobacterias Colectadas De Cuatro Ciénegas, México. Alumno; Universidad de Veracruz. México, Ángel Eduardo Utrera Mora.

5. 2023-2024: Directora de la tesis de licenciatura: Estandarización de condiciones de cultivo y estudios de producción de pigmento ficocianina a partir de cianobacterias recolectadas en Cuatrociénegas, México. Alumno; Universidad de Veracruz. México, Roberto Carlos Sánchez Cortés.

6. 2020-2022: Tesis de Maestría Codirección: "Generación y Caracterización de Bionanopartículas a Partir de la Microalga *Spirulina Subsalsa* y Estudio de sus Aplicaciones en el Tratamiento de Aguas Residuales y Cosecha de Algas" Estudiante: Antia Ivett Alvarez Bernabe; Universidad Veracruzana. México.

7. 2019- 2021-Codirección de Tesis de Maestría: "Regulación de la microestructura de hidróxidos metálicos mediante hidrogeles de poliacrilamida con aplicación en catálisis para reacciones de



	esterificación”. Estudiante: Q. Irvin Javier Damián Ceja, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.” 8. 2019- 2020: Directora de tesis de licenciatura: “Fermentación De Biomasa De Microalga (<i>Arthrospira Platensis</i>) Para La Obtención De Bioetanol Y Generar Materia Prima Para Alimentos.” Estudiante: Tecnológico Superior De Acayu, Veracruz: Amira Jacqueline Maldonado Ortiz. 9. 2019-2020: director de tesis de licenciatura: Desarrollo De Grenetina Fortificada Con Ficocianina De <i>Arthrospira platensis</i> Y Estudiar Su Estabilidad Durante Almacenamiento. Estudiante: Tecnológico Superior De Acayu, Veracruz, Sandra Morales Domínguez.
Temas para asesoría de tesis	1.Extracion y purificación de Polisacáridos de cianobacterias y evaluar propiedades antimicrobianas. 2. Extracción verde de carotenos, Purificación y desarrollar productos de suplemento alimenticios. 3.Identificacion molecular de algas colectadas de condición extremas. 4.Extraccion de Phycoerithrina y estudios de aplicaciones. 5. Desarrollar nanopartículas con compuestos bioactivos estables para incorporar sector fármacos. 6. Tratamientos de aguas sucias con microalgas potenciales y su cosecha por floculacion.

ORCID	https://orcid.org/0000-0001-5805-8094
Scopus ID	
Web of Science ResearcherID	
Research Gate	
Google académico	https://scholar.google.com.mx/scholar?as_sdt=2007&q=sanghamitra+khandual&hl=es
LinkedIn	https://www.linkedin.com/in/khandual-sanghamitra-7a8238b2/?trk=opento_sprofile_details



Name
Dr. Sanghamitra
Khandual

Afiliation
Centro de Investigación y
Asistencia en Tecnología y
Diseño del Estado de Jalisco,
A.C. (CIATEJ).

Position
Investigador Titular B

- Line and sub-line of research**
Biología Industrial
Bioprocesos y biomateriales

CVU
264898

SNII area and Level
I
Biology

Telephone:
33 33455200 ext. 1790

email:
mita@ciatej.mx

Brief Biography:

During my PhD at Berhampur University, India (1997), I researched plant stress physiology, antioxidant enzymology, and heavy metal bioremediation by plant species. Then I came to Mexico and joined as a volunteer postdoc working in a genomics laboratory at CCG, UNAM (2005-2007). There, I worked on several advanced molecular biology techniques such as plant transformation and gene expression studies, those genes related to the nodulation process of legumes. Also the process of plant-microbial interaction in leguminous plants. I developed easy plant transformation protocols in Beans. Afterwards, I got a position as an Associate Professor at COLPOS, Mexico, where my research area was plant physiology, biochemistry, and molecular biotechnology (2008-2010). I then obtained a Full-Time position at the CIATEJ Research Center in Mexico (2010-2025). Here I am participating in two graduate teaching programs covering molecular biology, plant genetic engineering, biochemistry, and plant physiology. I manage different categories of students, as they usually come from all Mexican state universities to complete their thesis work. I have between 18 and 24 years of teaching experience and 17 years of research experience with different levels of students in two different countries. I have also experienced working in laboratories in the US, as I have collaborated with the University of Texas and Old Dominion University in Virginia. Between 2008 and 2025, I have provided various undergraduate and graduate thesis tutoring, as well as directing and co-directing theses. I have collaborated with 7 national institutes and more, handling projects together and graduating students. I have more than 30 articles in indexed international journals, several national articles with 560 citations, and 3 patents. I have a fellowship as national investigator level-SNI-1

My main research interest is microalgal biotechnology. Microalgae are essential for pollution control in the aquaculture sector, as they convert nutrients from waste into organic nitrogen. They can produce proteins, vitamins, and polyphenols. They are a promising source of biodiesel, as they can be grown on non-arable land, unlike other crops, with higher growth rates and productivity. They can produce high-value biofuels and chemicals with high environmental adaptability, without competition with food crops, rapid environmental carbon sequestration, and year-round cultivation. Since algae originate from the primitive world and thrive in extreme climatic conditions, they also offer applications in the study of genetic profiling to explore spatial adaptability and extraplanetary adaptability. I'm working on fish feed formulations with algal proteins and bioactive compounds, as well as developing functional feeds with algal pigments such as phycocyanin and beta-carotene, which have antioxidant and anticancer properties. The animal feed formulation and nutraceutical industries will have a significant impact and economic benefits. The patent on stem cell differentiation is another important contribution to future diabetes cures.



<i>Affiliation</i>	Center for Research and Assistance in Technology and Design of the State of Jalisco (CIATEJ), Mexico.
<i>Address</i>	Sanghamitra Khandual, Ph.D. Research Scientist (Associate professor grade) Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño de Estado de Jalisco (CIATEJ), México. Biotecnología Industrial, Camino arenero 1227 El bajío del arenal, Jalisco, México, c. p. 45019 Tel (33)-33455200, Extn-1790 Fax-(33)-33455200, Extn-1001 Email-mita@ciatej.mx
<i>Line and sub-line of research</i>	Microalgae Biotechnology Bioprocesses and biomaterials
<i>Topics of research interest</i>	Cultivation of microalgae and purification of bioactive compounds for the development of functional foods. Biosynthesis of nanoparticles using microalgae biomass and characterization, fish feed development, microencapsulation of purified microalgae pigments for nutraceutical supplements or functional foods. Conservation of algal species from regional extreme climatic conditions, generation of genebank data and investigation of next steps to isolate specific enzymes and fine phytochemicals. Isolation, identification and preservation of germplasm of different species of microalgae. Development of plant and microalgae transformation protocols and genetic modification using microalgae cultivation and purification of bioactive compounds for the development of functional foods. Biosynthesis of nanoparticles using microalgae biomass and characterization, development of fish feeds, microencapsulation of purified microalgae pigments for nutraceutical supplements or functional foods. Conservation of algae species from regional extreme climatic conditions, generation of gene bank data and investigation of next steps to isolate specific enzymes and fine phytochemicals. Isolation, identification and preservation of germplasm of different microalgae species. Development of plant and



	microalgae transformation protocols and genetic modification using molecular tools. Research interests include genetic improvement of selected microalgae with the aim of increased production of bioactive compounds. Improvement of algae strains for environmental stress tolerance and wastewater treatment.
<i>Industry fields related to the research line</i>	Food industry Pharmaceutical industry Cosmetics industry Aquaculture
<i>Academic groups</i>	Associate professor
<i>Collaboration networks</i>	1. Old Dominion University, Norfolk, USA. 2. Florida International University. USA 3. The Energy and Resources Institute, New Delhi, India. 4. Satyabhama University, Chennai, India 5. Autonomous University of Nuevo Leon, Mexico 6. University of Guadalajara (CUCEI), Mexico. 7. Jesuit University of Guadalajara (ITESO), Mexico. 8. Higher Technological Institute of Acayucan, Veracruz. 9. Higher Technological Institute of Misantla, Veracruz, Mexico. 10.

<i>Academic background</i>	Ph.D
<i>Professional experience</i>	20 years
<i>Research projects</i>	Important Projects: 1. "Selection of microalgae crops with high added value products". - Proinova (CONACYT) 2. "Molecular identification of Spirulina and Dunaliella strains and evaluation of protein and beta-carotene in collected microalgae strains". - Proinova (CONACYT) 3. "Use of microalgae for human consumption: evaluation and development of feed for red corvina fish with suitable



	ingredients from the microalgae <i>Spirulina plantensis</i>" Proinova (CONACYT) 4. "Use of microalgae for human consumption: evaluation and development of feed for red corvina fish with suitable ingredients from the microalgae <i>Spirulina plantensis</i>" Proinova (CONACYT) 5. Optimization of microalgae cultivation to obtain biofuels and other value-added products using Agave waste and CO₂. SENER-CONACYT. 6. "Science for the Market": Evaluation of a fish feed enriched with microalgae in a real environment (experimental tanks) with Tilapia culture."
Relevant publications	Publicaciones últimos 5 años: 1. 2025: B.U. Mendoza Enriquez, Miriam Rangel, Y. Kumar, S. Khandual, V. Agarwal, Algae derived carbon dots and its polymeric composites for white light emission, Journal of Luminescence, Volume 277, 2025, 120955, ISSN 0022-2313, https://doi.org/10.1016/j.jlumin.2024.120955. 2. 2024: Enhanced Thermal Stability of Astaxanthin Loaded onto Functionalized Biogenic Porous Silica. Ariana A. Arteaga Castrejón¹, Edgar Eduardo Antúnez Cerón, Vivechana Agarwal, Sanghamitra Khandual. Submitted: Manuscript No. ABC-01761-2024; Analytical and Bioanalytical Chemistry, Springer. 3. 2024: Acrylamide Hydrogels as an Alkali-Dosifier to Synthesize Zinc Powder Nanomaterials and the Effect on Microstructure. Sanghamitra Khandual · Irvin Javier Damián Ceja · Jorge Alberto Cortés Ortega · Gregorio Guadalupe Carbajal Arizaga. Chemistry Africa (2024). https://doi.org/10.1007/s42250-024-01045-7. 4. 2024 "Increased intracellular insulin from differentiated stem cells to insulin-producing cells incorporating β-carotene"; Rodríguez FJA, Khandual S, Bernal JG, Marmolejo ENM, Bravo-Madrigal J, et al. Austin J Anal Pharm Chem 2024; 11(1): 1169



5. 2024: Impact of fish feed formulated with microalgae biomass in experimental tanks with (*Oreochromis niloticus*) Tilapia culture. Maldonado Ortiz AJ, Khandual S, Felipe de Jesús BA, García Fajardo JA, Camacho Ruiz EM, et al. Impact of Austin Biol 2024; 4(1): 1029.
6. 2024; Microalgae as a Potential Natural Source for Green Synthesis of Nanoparticles: A Review. Ariana Adelhy Arteaga Castrejón¹, Vivechana Agarwal² y Khandual Sanghamitra^{1*}. Chem. Commun., 2024,60, 3874-3890
7. 2024; "Comparative analysis of purification and characterization process of phycocyanin pigment from *Spirulina subsalsa* with *Arthrospira platensis* from Mexico." Bonilla-Ahumada FDJ, Khandual S, García-Fajardo JA, Camacho-Ruiz RM, José Padilla de la Rosa JD. Ann Agric Crop Sci. 2024; 9(2): 1152.
8. 2024; Elucidating the Effect of Uncharacteristic Magnetic Field Exposure on Microalgae *Chlorella Vulgaris*: Growth and Bioactive Compound Production." Sharanabasaweshwara Asundi *, Sanurag Rout, Simone Stephen, Sanghamitra Khandual, Sandipan Dutta, Sandeep Kumar. Phycology 2024, 4, 314-329. <https://doi.org/10.3390/phycology4020016>
9. 2024; A novel method of Flash-hydrolysis assisted pigment extraction (carotenoids) from microalgae biomass. Khandual Sanghamitra; Pokharel, Ujjwal; Rathore, Shradha; Bonilla-Ahumada, Felipe; Kumar, Sandeep. Biofuels, Bioprod. Bioref. (2024); DOI: 10.1002/bbb.2643
10. 2023; Aquatic treasures: Carotenoids from microalgae and their future in nanobiotechnology. Ariana Adelhy Arteaga Castrejón¹, Vivechana Agarwal² y Khandual Sanghamitra^{1*}. Recursos Naturales y Sociedad, 2023. Vol. 9 (2): 29-37. <https://doi.org/10.18846/renaysoc.2023.09.09.02.0003>



	11. 2023; "Flocculation and Cell Rupture in <i>C. Vulgaris</i>." Khandual S*, Santiago-Mateo H, Maldonado-Ortiz AJ, Bonilla-Ahumada FJ, Kumar JS. Flocculation and Cell Rupture in <i>C. Vulgaris</i>. Ann Agric Crop Sci. 2023; 8(3): 1135. 12. 2021; "Phycocyanin Content and Nutritional Profile of <i>Arthrospira platensis</i> from Mexico: Efficient Extraction Process and Stability Evaluation of Phycocyanin", Khandual, S., Sanchez, E.O.L., Andrews, H.E. et al. Phycocyanin content and nutritional profile of <i>Arthrospira platensis</i> from Mexico: efficient extraction process and stability evaluation of phycocyanin. BMC Chemistry 15, 24 (2021). https://doi.org/10.1186/s13065-021-00746-1 13. 2020; Fish Feed Formulation with Microalgae <i>H. Pluvialis</i> And <i>A. Platensis</i>: Effect Of Extrusion Process On Stability Of Astaxanthin And Antioxidant Capacity Sanghamitra Khandual; A.A. Martínez-Delgado; Norma Morales-Hernandez; Fernando Martínez-Bustos; Jesus j. Vélez-Medina; Hector Nolasco-Soria Bioresources and Bioprocessing, International Journal of Food and Nutritional Science, ISSN: 2377-0619, 7(1), 1-8.
Patent	Requested: 1 Awarded: 1 (Fish feed formulation)
Main achievements and distinctions	SNI-1 Phycological Society of America member
Teaching experience, and graduated students	Participation in postgraduate courses: Human Resources Training (past 5 years) 1. 2024-2028: (In progress): Doctoral thesis orientation; Analysis of the impact of Betacarotene during a process of transdifferentiation of stromal cells to insulin-producing cells: Validation in the cytoprotection process and pancreatic marker transcripts. Student: CIATEJ: Francisco Josué Avelar Rodríguez. 2. 2021-2025 (In progress): Doctoral thesis orientation: Evaluation of supercritical CO2 technology methods and



hydrothermal liquefaction for the separation of Phycocyanin and gamma linolenic acid (GLA) from *Spirulina subsalsa*, native species of Mexico. Student: CIATEJ: Felipe de Jesús Bonilla Ahumada.

3. 2021-2024: Master's thesis guidance: Green extraction of carotenoids from *Chlorella vulgaris* CIB46 and *Spirulina subsalsa* Z15 using natural deep eutectic solvents (NADES). Student: CIATEJ: Amira Jacqueline Maldonado Ortiz.

4. 2023-2024: Bachelor's thesis supervisor: "Morphological Identification and Protein Estimation from Cyanobacteria Collected from Cuatro Ciénegas, Mexico. Student; University of Veracruz. Mexico, Ángel Eduardo Utrera Mora.

5. 2023-2024: Bachelor's thesis supervisor: Standardization of culture conditions and studies of phycocyanin pigment production from cyanobacteria collected in Cuatrociénegas, Mexico. Student; University of Veracruz. Mexico, Roberto Carlos Sánchez Cortés.

6. 2020-2022: Master's Thesis Co-direction: "Generation and Characterization of Bionanoparticles from the Microalga *Spirulina Subsalsa* and Study of its Applications in Wastewater Treatment and Algae Harvesting" Student: Antia Ivett Alvarez Bernabe; Universidad Veracruzana. Mexico.

7. 2019- 2021-Co-direction of Master's Thesis: "Regulation of the microstructure of metal hydroxides by polyacrylamide hydrogels with application in catalysis for algal reactions" esterification". Student: Q. Irvin Javier Damián Ceja, University of Guadalajara, Jalisco, Mexico."

8. 2019-2020: Undergraduate thesis director: "Fermentation of Microalgae Biomass (*Arthrospira Platensis*) to Obtain Bioethanol and Generate Raw Material for Food." Student: Technological Institute of Acayu, Veracruz: Amira Jacqueline Maldonado Ortiz.



	9. 2019-2020: Undergraduate thesis director: Development of Gelatin Fortified with Phycocyanin from <i>Arthrospira platensis</i> and Studying its Stability During Storage. Student: Technological Institute of Acayu, Veracruz, Sandra Morales Domínguez.
<i>Thesis topics available</i>	1. Extraction and purification of polysaccharides from cyanobacteria and evaluation of antimicrobial properties. 2. Green extraction of carotenes, purification and development of food supplement products. 3. Molecular identification of algae collected from extreme conditions. 4. Phycoerythrin extraction and application studies. 5. Development of nanoparticles with stable bioactive compounds to incorporate into pharmaceuticals. 6. Treatment of wastewater with potential microalgae and their harvest by flocculation.

ORCID	https://orcid.org/0000-0001-5805-8094
Scopus ID	
Web of Science ResearcherID	
Research Gate	
Google académico	https://scholar.google.com.mx/scholar?as_sdt=2007&q=sanghamitra+khandual&hl=es
LinkedIn	https://www.linkedin.com/in/khandual-sanghamitra-7a8238b2/?trk=opento_sprofile_details