

# Federal University of Ouro Preto

**Course cum workshop: From Precision Medicine to Precision Health**

**Classes:** Master's and Doctoral students from Interdisciplinary Sciences.

**Workload:** 45 hours (**22<sup>th</sup> to 26<sup>th</sup> August 2022**)

**Medium of Teaching:** English

**Professor (s):** Debmalya Barh, PhD and Sandip Tiwari, PhD

Código

**Da Medicina de precisão à Saúde de Precisão – 22 a 26 de agosto 2022**

**NUP690**

## **SOBRE A DISCIPLINA**

SUMÁRIO EM PORTUGUÊS – A “Iniciativa de Medicina de Precisão” (PMI) foi adotada pelos EUA e União Europeia desde 2015 e atualmente apenas algumas universidades, principalmente nos EUA ou no Reino Unido, oferecem este curso em nível de mestrado. Um dos principais objetivos deste PMI é preparar e educar o público para esta nova era da assistência à saúde. Da mesma forma, entender como os 4 Ps da Medicina de Precisão (previsão, prevenção, personalização e participação) podem ser transformados em Saúde de Precisão na prática também é muito importante.

Este curso de orientação de 45 horas com oficina fornecerá o entendimento básico e atualizado dos princípios e várias aplicações das abordagens de saúde de precisão, com ênfase em como as variações genéticas e de estilo de vida individuais afetam a saúde e o bem-estar geral

## **AIMS AND COURSE DESCRIPTION**

The “Precision Medicine Initiative” (PMI) was taken by the USA and European Union since 2015 and currently only a few universities mostly in the USA or UK are offering this course at Master’s level. One of the main objectives of this PMI is to prepare and educate the public for this new era of health care. Similarly, understanding of how the Precision Medicine’s 4 Ps (prediction, prevention, personalization, and participation) can be transformed into Precision Health in practice is also very important.

This 45 hours orientation course cum workshop will provide the basic as well as an up-to-date understanding of the principles and various applications of Precision Health approaches with an emphasis on how the individual genetic and lifestyle variations affect overall health and wellness, and how the personal omics information can be translated to develop (i) preventive health strategies for life-style diseases, (ii) personalized medicine for individualized disease management, (iii) personalized nutrition for optimum health and wellness, (iv) improvement of personalised sports and other activities, and (v) predicting possible character of a person among others. The course will also provide insights on how to design research and some hands on sessions too.

## JUSTIFICATION OF THE COURSE

In last few years several milestones have been achieved in the area of human omics using cutting-edge technologies. Currently, these huge amount of data needs to be translated for management of health and wellness at personal level. Thus, Precision Health is the future of health care. Precision Health is a multidisciplinary subject and therefore only a few institutes in the USA and UK were so far able to introduce this course as Precision Medicine at Under Graduate and Graduate levels focusing on technology aspects only. To make us competent in this advanced area, understand the entire spectrum of the Precision Health, and match with the global educational trend, introduction of this subject in our universities is essential.

In the entire Latin America, only the ICB/ UFMG has introduced this subject as a Postgraduate Transversal Course in 2021. The proposed 45 hours course will help the UFOP students to understand the concept, overview, and various real-time applications of Precision Health. Therefore, this orientation workshop might be the first step towards introduction of a full UG or PG course on this subject in near future.

## AREAS TO BE COVERES (Theory and hands-on)

1. Introduction to Precision Medicine
2. Concept of Precision Health
3. Gene-environment interactions in health outcomes
4. Biomarkers and their applications
5. Omics in Precision Health
6. Genetic tests and their applications in Precision Health
7. Bioinformatics for Precision Health
8. Implementations of Precision Health
9. Entrepreneurship opportunities in Precision Health
10. Designing Precision Health –related research
11. Problem oriented analysis of human transcriptome and variome

## REQUIREMENTS

- The students should understand and speak in English
- Each student requires PC/ laptop with good internet connectivity

## REFERENCE BOOKS

1. Barh et al., 2013: Omics for Personalized Medicine; ISBN 9788132211846, Springer
2. Kulkarni & Roy, 2014: Clinical Genomics; ISBN: 9780124047488, Elsevier
3. Barh & Verma., 2016: Progress and Challenges in Precision Medicine; ISBN: 9780128094112, Elsevier
4. Dhar et al., 2020: Handbook of Clinical Adult Genetics and Genomics; ISBN: 9780128173442, Elsevier
5. Barh D., 2020: Precision Medicine in Cancers and Non-Communicable Diseases; ISBN: 9780367571030, Taylor & Francis
6. Aydogan et al., 2020: Precision Medicine in Oncology; ISBN:9781119432487, John Wiley & Sons
7. Barh & Ahmetov, 2019: Sports, Exercise, and Nutritional Genomics; ISBN: 9780128161937, Elsevier
8. Carini et al, 2019: Handbook of Biomarkers and Precision Medicine; ISBN: 9780367730055, Taylor & Francis
9. Barh D., 2020: Artificial Intelligence in Precision Health; ISBN: 9780128173381, Elsevier

## **SOBRE A MATRÍCULA PARA ESTUDANTES DE MESTRADO E DOUTORADO DE QUAISQUER PROGRAMAS DA UFOP**

O curso oferece 25 vagas sem discriminação para qualquer aluno cursando pós-graduação na UFOP, sendo pré-requisito apenas a capacidade de entendimento e conversação básica em inglês, e um laptop. A matrícula é realizada diretamente na Minha UFOP, no campo de matrícula em Disciplinas, para alunos do CBIOL e do BIOTEC, e em Matrículas em Disciplinas não integrante do currículo do curso, para os demais alunos, selecionando o Programa de Pós Graduação em Ciências Biológicas, para marcar o código NUP690 (Da Medicina de precisão à Saúde de Precisão). Matrícula até 15 de agosto, conforme calendário da Pós Graduação. Dúvidas com Robson (cbiol.nupeb@ufop.edu.br)

## **SOBRE O PROFESSOR DEBMALYA BARH**

Debmalya Barh é atualmente Professor Titular Visitante (Titular, Classe-E) em Bioinformática no Departamento de Genética, Ecologia e Evolução - ICB, da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil. Graduiu-se (B.Sc) pela Calcutta University, WB, Índia em 1997. Em 2000 ele completou o M.Sc em Agricultura pela mesma Universidade. Pela Universidade de Bangalore, ele fez seu segundo mestrado em Genética Aplicada em 2004. Nos próximos anos, ele fez Mestrado Tecnológico em Biotechnology (2006 / IASE), mestrado em Biotechnology (2007 / BU), e completou os seguintes doutoramentos: Ph.D. in Genomics (2008 / GSU), Ph.D. in Biotechnology (2015 / FMU ), Ph.D. in Bioinformatics (2017 / UFMG), and Post-Doc in Bioinformatics (2017 / UFMG).

Suas áreas de pesquisa incluem genômica de doenças infecciosas, genética clínica e genômica, testes genéticos, medicina de precisão e biomarcadores baseados em genômica integrativa e descoberta de medicamentos direcionados. Prof. Barh publicou 170+ artigos em jornais internacionais, 38+ capítulos de livros, 24+ livros, 25 genomas bacterianos completos, 10+ software, 3 databases.