

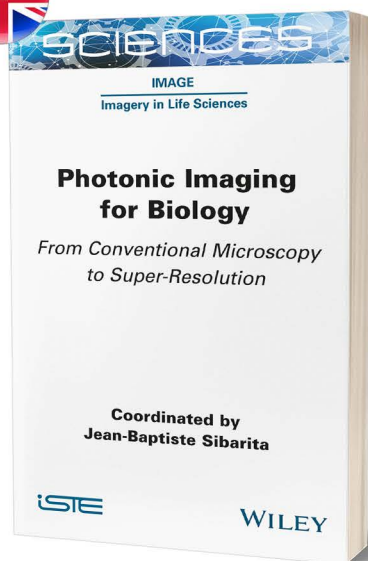


Photonic Imaging for Biology

From Conventional Microscopy to Super-Resolution

Imagerie photonique pour la biologie

De la microscopie conventionnelle à la super-résolution



Light microscopy is a central tool in biological research, allowing scientists to observe living cells and organisms with details invisible to the naked eye. Since its inception in the 17th century, it has evolved through key innovations in optics, staining, electronics and informatics. Major milestones include phase contrast, differential interference contrast, immunofluorescence, genetically encoded fluorescent proteins, confocal microscopy and super-resolution microscopy.

The discovery of Green Fluorescent Protein (GFP) revolutionized molecular biology, while 21st-century advances, such as super-resolution microscopy and artificial intelligence, have pushed imaging capabilities even further. Modern microscopes now integrate digital imaging, advanced optics and computational analysis for enhanced visualization and interpretation.

Photonic Imaging for Biology outlines major microscopy techniques that have driven biological discoveries, starting with fundamental principles and covering a range of methods, including brightfield, fluorescence, confocal, light-sheet, single particle tracking, photoperturbation, fluorescence correlation spectroscopy and super-resolution microscopy. The book concludes with a chapter on image analysis, highlighting recent progress in artificial intelligence. Each chapter focuses on specific techniques and their applications, strengths and limitations.

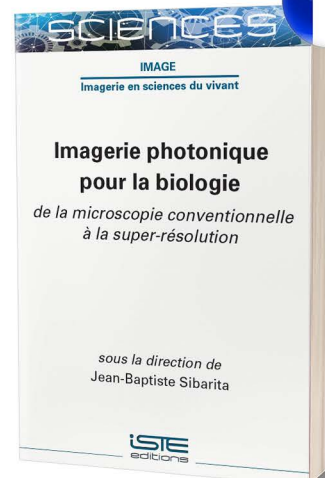


Available on Wiley.com

254 pages • ISBN : 9781789452228

La microscopie optique est un outil essentiel de la recherche biologique qui permet d'observer les cellules et les organismes vivants à des échelles inaccessibles à l'œil nu. Depuis son apparition au XVII^e siècle, elle n'a cessé d'évoluer grâce à des innovations majeures. Les microscopes modernes associent désormais imagerie numérique, optiques avancées et approches computationnelles.

Imagerie photonique pour la biologie présente les principales techniques de microscopie à l'origine de nombreuses avancées en biologie. Cet ouvrage couvre un large éventail de méthodes parmi lesquelles la microscopie en champ clair, la fluorescence, la microscopie confocale, la microscopie à feuille de lumière, le suivi de particules individuelles, les approches de photo-perturbation, la spectroscopie de corrélation de fluorescence et la microscopie de super-résolution. Il s'achève par un chapitre consacré à l'analyse d'images, mettant en lumière les apports récents de l'intelligence artificielle. Chaque chapitre présente les principes des techniques abordées, leurs domaines d'application ainsi que leurs atouts et leurs limites.



Disponible sur istegroup.com

292 pages • ISBN : 9781789482225