

## کاربرد لومینسانس کمپلکس‌های فلزات واسطه در مشاهده درون سلول‌های زنده

پدیده‌ی لومینسانس عموماً به تابش نور توسط یک ماده گفته می‌شود که شامل دو نوع تابش است:

(۱) فلوئورسانس

(۲) فسفرسانس

فسفرسانس و فلوئورسانس پدیده‌هایی هستند که در آنها یک ماده‌ی خاص پس از قرار گرفتن در مقابل نور مرئی یا غیرمرئی یا عوامل خارجی مانند: ضربه خوردن یا گرم شدن، این انرژی را در خود ذخیره می‌کند؛ سپس آن را به صورت طیفی از امواج مرئی در طول مدت زمانی منتشر می‌کند اگر این به عنوان شباهت دو پدیده‌ی بالا باشد تفاوت آنها در اختلاف زمان بین این دو دریافت و تابش یا به عبارت دیگر دوام تابش است.

لومینسانس یکی از قوی‌ترین و گسترده‌ترین ابزار مورد استفاده در زیست‌شناسی سلولی، فیزیولوژی و علوم پزشکی است.

استفاده از این خاصیت باعث پیشرفت گسترده در تصویربرداری شده است و اطلاعاتی از ساختار درون سلول و عملکرد آن را در سلول‌های زنده و بافت‌ها می‌دهد همچنین این روش در تشخیص سلول‌های سرطانی مفید است.

برای تصویربرداری و مشاهده‌ی نمونه با استفاده از لومینسانس باید بخش‌ها یا مولکول‌های ویژه در داخل سلول با مواد فلورسنت یا نورافشان رنگ آمیزی شوند.

کمپلکس‌های فلزات واسطه از جمله مواد نورافشانی هستند که از آنها در تصویربرداری استفاده شده است، برای نمونه می‌توان به کمپلکس‌های فلزات Ru(II), Ir(III), Pt(II) اشاره کرد، بسیاری از کمپلکس‌های بررسی شده در دمای اتاق و محلول بافر شدت نشر کمی دارند ولی در سلول به دلیل برهم‌کنش با پروتئین شدت نشرشان افزایش پیدا می‌کند.

1) Elizabeth Bagdale, J.A.Gareth Williams, Julia A.Weinstein, *Coord.Chem.Rev.* 256 (2012) 1762

2) E.M. Goldys (Ed.), *Fluorescence Applications in Biotechnology and Life Sciences*, Wiley, Hoboken, 2009

3) B. Herman, *Fluorescence Microscopy*, Springer-Verlag, New York, 1998

4) N. Johnsson, K. Johnsson, *Am. Chem. Soc. Chem. Biol.* 2 (2007) 31

5) Q. Zhao, C. Huang, F. Li, *Chem. Soc. Rev.* 40 (2011) 2508