

## توپولوژی تاشدگی مولکولی



پژوهشگر | دکتر علیرضا مشاقي طبري

کشور | ايران (مقيم هلند)

موسسه همکار | دانشگاه ليدن

### چکیده طرح

تا شدن بیوپلمرها، مانند پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها، برای عملکرد سلولی حیاتی است و اختلال در این فرآیندها با بیماری‌هایی مانند اختلالات عصبی، دیستروفی عضلانی و سرطان مرتبط است. علیرضا مشاقي پیشگام استفاده از روش‌های دستکاری و کنترل مکانیکی تک مولکول‌ها (مولکول‌های منفرد) برای تحلیل فرآیند تا شدن پروتئین‌ها بوده و پیشرفت‌های مهمی در درک این فرآیندها ایجاد کرده است. گروه تحقیقاتی مشاقي برای نخستین بار با استفاده از روش موجین نوری، فرآیند تا شدن و باز شدن پروتئین‌ها را در سیتوزول، محیط داخلی سلول، مشاهده کردند.

نکته حائز اهمیت این است که مشاقي مفهوم جدیدی به نام «توپولوژی مداری» را ابداع کرد؛ چارچوبی نوآورانه برای تحلیل فرآیند تا شدن که دسته‌بندی جامعی از ساختارهای بیومولکولی و درهم‌تنیدگی زنجیره‌ها، از جمله پروتئین‌ها، ژنوم سلولی، و تراکم‌های زیست مولکولی ارائه می‌دهد. این رویکرد دوگانه، بینش بی‌سابقه‌ای در مورد مکانیزم‌های تا شدن زیست مولکول‌ها در شرایط سلامت و بیماری فراهم کرده و بستری قوی برای پژوهش‌های زیست‌پزشکی آینده و توسعه درمان‌های نوین ایجاد می‌کند. در نهایت، رویکرد توپولوژی مداری الهام‌بخش پیشرفت‌های جدید در ریاضیات بوده و کاربرد گسترده‌ای در مطالعه فیزیک پلیمرها و مهندسی مواد پلیمری جدید دارد.

استاد علیرضا مشاقي دانشمند و پزشک معتبر بین‌المللی است که با موسسه‌های دانشگاهی مختلفی از جمله دانشگاه لایدن، دانشگاه هاروارد، دانشگاه فناوری دلفت هلند، موسسه فناوری فدرال و موسسه ماکس پلانک برای علوم چند رشته‌ای همکاری داشته است. او به عنوان مشاور برای نهادهای مختلفی از جمله بنیاد ملی علوم سوئیس، بنیاد پژوهش و نوآوری بریتانیا و بنیاد علوم اروپا خدمت نموده و در هیئت تحریر مجلاتی از جمله تحقیقات نانو فعالیت می‌نماید.

