

هیئت داوران نشریه این دوره

دکتر حیدری، امیر (دانشگاه سمنان)

دکتر امینی راد، حسن (دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل)

دکتر بابالو، علی اکبر (دانشگاه صنعتی سهند)

دکتر جعفری نصر، محمدرضا (پژوهشگاه صنعت نفت)

دکتر خوشوقت، مرتضی (دانشگاه سمنان)

دکتر دهنوی، محمدعلی (دانشگاه امام حسین(ع))

دکتر زمزمیان، امیرحسین (پژوهشگاه مواد و انرژی)

دکتر سالم، امین (دانشگاه صنعتی سهند)

دکتر عزیزپور، هدایت (دانشگاه تهران)

دکتر قائمی، احد (دانشگاه علم و صنعت ایران)

دکتر گاه فروشان، داود (دانشگاه صنعتی سهند)

دکتر لشکربلوکی، مصطفی (دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل)

دکتر محبی، علی (دانشگاه شهید باهنر کرمان)

دکتر موحدی راد، سلمان (دانشگاه علم و صنعت ایران)

دکتر موسوی، محمود (دانشگاه فردوسی مشهد)

دکتر موقرنژاد، کامیار (دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل)



نقش مهندسی شیمی در مقابله با بیماری کووید - ۱۹

در یازدهم مارس سال جاری میلادی، سازمان بهداشت جهانی (WHO) به طور رسمی جهان‌گیر شدن بیماری تنفسی کووید-۱۹ ناشی از عفونت به ویروس کرونا SARS-CoV-2 و پیامدهای آن را اعلام کرد؛ به دنبال شیوع این بیماری مهلك زندگی میلیون‌ها انسان بر روی کره زمین تحت تأثیر قرار گرفت و چالش‌های جدیدی در جوامع بشری مطرح شد؛ نیاز به اقدام بهداشتی و دارویی مختلف در سر تا سر جهان، سبب بروز وضعیتی بحرانی شد تا به حدی که کمبودها از ساده‌ترین تجهیزات پزشکی- همانند ماسک‌های تنفسی، محافظ صورت- تا دستگاه هوارسان و تجهیزات واحدهای مراقبت‌های ویژه بیمارستانی و نیز مواد ضد عفونی‌کننده، مشهود بود.

مدیریت این بیماری نو ظهور با همه‌گیری جهانی و سرعت قابل ملاحظه پراکنش آن، دولت‌ها و سازمان‌های بین‌المللی و نهادهای پزشکی را با چالش‌هایی بحرانی رو به‌رو کرد که نیازمند تصمیم‌گیری‌های سریع و توسعه امکانات، برای غلبه بر این بحران بود. افزون بر بحران سلامت، آثار زیان‌بار اقتصادی ناشی از این بیماری، همچون کاهش قابل ملاحظه نرخ رشد اقتصاد جهانی، افزایش نرخ تورم جهانی، بی‌کاری و به‌ویژه کاهش تقاضا برای نفت و در پی آن افت شدید قیمت نفت و ظهور شوک جدید بی سابقه نفتی و تعطیلی مراکز تولیدی و کارخانه‌ها، جوامع بشری را با یکی از بزرگترین بحران‌های معاصر مواجه ساخت.

ناشناخته‌بودن ابعاد همه‌گیری بیماری کووید-۱۹، نبود درمان اختصاصی و واکنس برای این بیماری، آمار بالا و فراگیر مبتلایان و کشته‌گان، نبود شناخت کافی در مورد جهش‌های احتمالی ویروس کرونا، کمبود پیش‌نیازها و تجهیزات پزشکی، نداشتن تجربه قبلی در مدیریت گسترش بیماری، عواقب منفی اقتصادی آن و پیامدهایی چون کاهش درآمد ناخالص ملی، افزایش تورم جهانی، افزایش نرخ بیکاری، کاهش شدید قیمت نفت و تقاضای جهانی آن و بسیاری از آثار زیان‌بار بی‌سابقه اقتصادی و اجتماعی در مواجهه با این بیماری و تداوم آسیب‌های آن، یافتن راه حل پیشگیری و درمان بیماری کووید-۱۹ را به بزرگترین چالش حاضر جامعه بشری تبدیل کرده‌است.

در این میان نقش مهندسان شیمی و متخصصان این حوزه در حل بحران‌های کوتاه و بلند مدت ناشی از این بیماری، درخور اهمیت است؛ از سرعت‌بخشی افزایش مقیاس در تولید تجهیزات اولیه و پیش‌نیازهای پزشکی، تولیدات غذایی و نیز ساخت مواد اولیه دارویی (API) ضد ویروس و ضد عفونی‌کننده‌ها و فرآورده‌های بهداشتی در مقیاس صنعتی گرفته تا مشارکت در تحقیق و توسعه و افزایش مقیاس برای تولید انبوه واکنس و داروهای موفق در اخذ مجوزهای لازم از مراجع صلاحیت‌دار؛ همگی از مسائل پیش روی جامعه مهندسی شیمی در شرایط همه‌گیری این بیماری است. بهره‌گیری از پردازش‌های کوانتومی و نیز الگوسازی در طراحی ملکول‌های جدید با هدف ساخت داروی اختصاصی برای این بیماری و درک بهتر الگوهای همه‌گیری و پراکنش آن در یافتن راه‌حلی برای کاهش آسیب‌های ناشی از آن، راه‌گشای انجام رسالت مهندسی شیمی خواهد بود.

ویروس پوشش‌دار کرونا، در سطح خود دارای پروتئین‌های میخی شکلی است که از طریق اتصال به گیرنده‌های پروتئینی روی سطح سلول انسانی، وارد سلول شده و از این‌راه در سلول تکثیر و سبب بروز عفونت حاد تنفسی می‌شود. اگر بتوان پروتئینی طراحی کرد که توانایی اتصال به پروتئین‌های میخی شکل ویروس کرونا را داشته‌باشد و مانع از چسبیدن آن به سطوح سلول انسانی شود، عملکرد این ویروس را در حمله به سلول انسانی مختل خواهد کرد. با بهره‌گیری از دانش مهندسی پروتئین و تاخوردگی پروتئین‌ها می‌توان ملکول‌های پروتئین پایداری را طراحی نمود که از این قابلیت برخوردار باشد. وانگهی شناسایی، جداسازی و تولید پادگن برای ساخت دست کم چهار میلیارد دوز واکنس مورد نیاز بیماری کووید-۱۹ و نیز جداسازی و خالص‌سازی پادتن آن برای تولید انبوه دارو و کیت تشخیص مورد نیاز، همکاری گسترده مهندسی شیمی، مهندسی بیوشیمی و مهندسی پزشکی را در کنار متخصصان داروسازی و پزشکی برای رهایی از این بحران، ضروری می‌نماید.

مهدی ارجمند

دانشیار، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب

و عضو هیأت تحریریه نشریه مهندسی شیمی ایران