الفرصة 39

ماذا لو حلت المواد الحيوية محل المواد الكيميائية؟

خلايا مصممة وفق الطلب

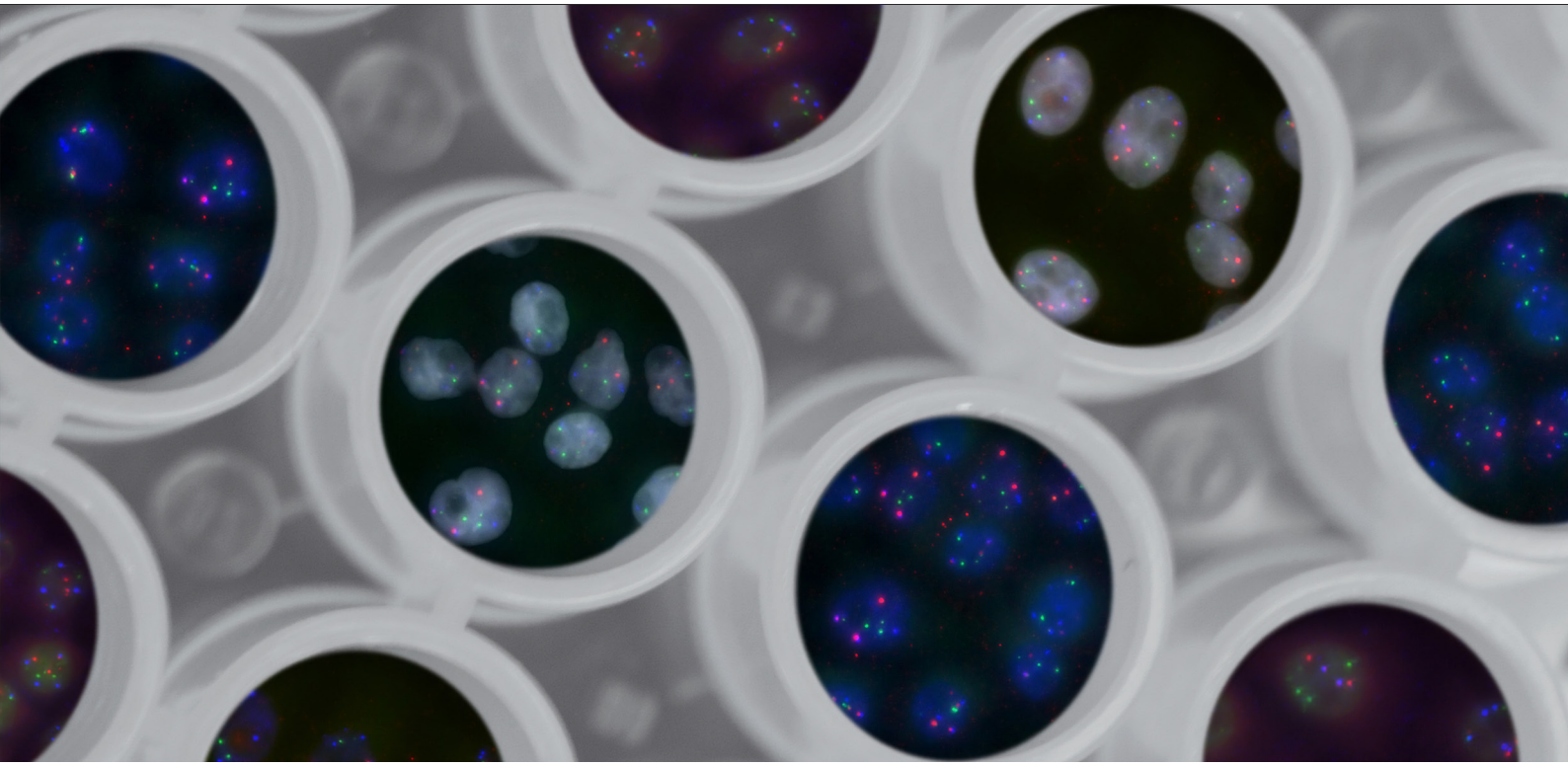
الحلول المشتقة من المواد الحيوية بديلة للمواد الكيميائية وتغيّر الصناعات والبيئة وعادات الاستهلاك

الواقع اليوم

تشكل المواد الكيميائية إحدى اللبنات الأساسية لمختلف الصناعات، من التصنيع والزراعة والاتصالات إلى المستحضرات الصيدلانية والسلع الاستهلاكية وغيرها.

ويُتوقع نمو صناعة الكيماويات بنحو 3% سنوياً على مدار الأعوام العشرين المقبلة، مدفوعة بدرجة كبيرة بالنمو في آسيا والشرق الأوسط. [387] ويُتوقع أن تملك آسيا ثلثي الحصة السوقية بحلول العام 2030، [388] وأن تكون 5 من أكبر 10 شركات كيميائية في آسيا أو الشرق الأوسط. [389] ويُتوقع أن يتباطأ معدل نمو الصناعة إلى 1% في أوروبا، [390] وسيؤدي التركيز على الاستدامة وإزالة الكربون من الصناعات إلى سعي الشركات الأوروبية نحو الريادة في مصادر الطاقة البديلة وأساليب تخزين الطاقة والمواد الذكية المتطورة. [391]

وبُذلت جهود في الصناعة الكيميائية خلال العقد الماضي لتقليل تأثيرها على البيئة. [392] وتُستخدم المواد والتقنيات الحيوية في إنتاج المواد والكيماويات والطاقة الكهربائية، وهي مسؤولة عن نحو 5.5% من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية و7% من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري العالمية و10% من الطلب العالمي على الطاقة الكهربائية، [393] ومن المتوقع أن ترتفع قيمتها السوقية إلى 300 مليار دولار، [394] ومن المتوقع أن ينمو سوق المواد الكيميائية الحيوية خصوصاً من نسبة 2% من إجمالي سوق المواد الكيميائية اليوم إلى 22% بحلول العام 2025. [395]



من المتوقع أن ينمو سوق المواد الكيميائية الحيوية خصوصاً من

%2 ⟵ %22

من إجمالي سوق المواد الكيميائية اليوم **بحلول العام 2025**

تشير التقديرات إلى أن آسيا ستمتلك ثلثي الحصة السوقية بحلول العام 2030، وأن **تكون 5 من أكبر 10 شركات كيميائية** في آسيا أو الشرق الأوسط

الفرصة المستقبلية

ستتيح التطورات في علم الأحياء حلولاً ومواد تحل محل المنتجات والعمليات المستندة إلى المواد الكيميائية. وقد تحل هذه المواد محل المواد الكيميائية كمدخلات للسلع الاستهلاكية والرعاية الصحية والمواد ومعالجة النفايات. وستجعل المواد الطبيعية والخلايا والأحماض النووية للحيوانات والنباتات [396] والبكتيريا [397] والفطريات مستقبل المواد الحيوية واعداً ومتنوعاً.

وستُصنع هذه المواد الحيوية في المسابك الحيوية، وهي منشآت متكاملة ومؤتمتة تتولى هندسة الخلايا الحية وراثياً لإتاحة تطبيقات محددة، من إنتاج المواد الحيوية الجديدة أو الوقود الحيوي إلى اللحوم المصنعة من الخلايا. وقد تتيح المسابك الحيوية صنع مواد حيوية لها خصائص البلاستيك والمعدن والخرسانة، وتكون قابلة للتحلل الحيوي والنمو وإصلاح [398] ذاتها. [399]

الفوائد

تتيح زيادة توفر المواد الخام المستخدمة في التقنيات الحيوية الجديدة وانخفاض تقلبات أسعارها سلاسل إمداد أشمل وأكثر مرونة. ويساعد التحول من النفايات الكيميائية إلى النفايات الحيوية في الحد من التلوث.

المخاطر

تشمل المخاطر سوء التعامل مع النفايات الحيوية وزيادة انبعاثات غاز الميثان وإمكانية التسبب في مخاطر حيوية جديدة دون قصد. وتشمل المخاطر المتعمدة القرصنة الحيوية أو الإضرار المتعمد بالمسابك الحيوية ومحطات المعالجة.