

نافذة على الجينوم المصري

د. قاسم زكي

2026-04-14

هناك لحظات في العلم لا تبدو صاخبة، لكنها تفتح آفاقاً جديدة للفهم. وهذا ما يقدمه البحث الجديد حول الجينوم المصري، والذي شارك في تنفيذه ثلاثون باحثاً من مؤسسات علمية مصرية متعددة.

اعتمد البحث على التسلسل الكامل للجينوم لـ 1024 مصرياً من 21 محافظة ضمن مشروع EGP1K، وهو ما يجعله أحد أكثر الدراسات شمولاً لفهم التركيب الوراثي للمجتمع المصري. ولا يقتصر أثره على كونه دراسة محلية، بل يمثل مساهمة مهمة في سد فجوة تمثيل المنطقة في قواعد البيانات الجينومية العالمية.

مرجع جينومي

شهد علم الجينوم تطوراً كبيراً، إلا أن هذا التقدم لم يشمل جميع الشعوب بالتساوي. فما تزال مجتمعات الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، ومنها مصر، ممثلة تمثيلاً محدوداً في قواعد البيانات العالمية. وقد أدى ذلك إلى اعتماد واسع على نماذج جينية مبنية أساساً على عينات أوروبية. وهنا تبرز أهمية المرجع الجينومي المصري، الذي يتيح قراءة أدق للخصائص الوراثية داخل هذا المجتمع، ويسهم في تحسين دقة التطبيقات الطبية المرتبطة به.

السؤال العلمي الذي يسبق الإجابة

انطلق البحث من أسئلة جوهرية:

1- ما الذي نعرفه عن البنية الوراثية للمصريين؟ 2- هل تمثلهم قواعد البيانات العالمية بشكل كافٍ؟ 3- هل يمكن تطبيق أدوات الطب الجينومي الحديثة دون إعادة معاييرها؟

هذه الأسئلة تعكس أهمية بناء معرفة علمية تنطلق من الواقع المحلي، دون الانفصال عن الإطار العلمي العالمي.

اكتشافات رقمية... ودلالات علمية

كشفت [الدراسة](#) عن أكثر من 51.3 مليون متغير جيني، منها 17.1 مليون متغير غير مسجل في قاعدة dbSNP. وهذا يشير إلى أن جزءًا مهمًا من التنوع الوراثي لدى المصريين لم يكن ممثلًا بشكل كافٍ في المراجع الدولية، ما يعزز الحاجة إلى تطوير قواعد بيانات تعكس هذا التنوع.

موقع المصريين على الخريطة الوراثية

أظهرت النتائج تقاربًا وراثيًا واضحًا مع شعوب الشرق الأوسط، مع وجود مكثف وراثي رئيسي مشترك، إلى جانب مكثف مميز يعكس الخصوصية الجينية للمجتمع المصري. وتقدم هذه النتائج صورة متوازنة: مصر جزء من محيطها الإقليمي، لكنها في الوقت نفسه تحتفظ بسمات وراثية خاصة ناتجة عن تاريخها الجغرافي والبشري.

حين تنعكس الجغرافيا في الجينات

تُظهر الدراسة أن الموقع الجغرافي لمصر، بوصفها نقطة التقاء بين أفريقيا وآسيا والبحر المتوسط، انعكس بوضوح على تركيبها الوراثي. فالتنوع الجيني هنا ليس حالة منفصلة، بل نتيجة تاريخ طويل من التفاعل السكاني، مع بقاء ملامح مميزة داخل هذا النسيج.

التباين الداخلي وزواج الأقارب

لم تتعامل الدراسة مع المصريين ككتلة واحدة، بل رصدت اختلافات داخلية، خاصة فيما يتعلق بمناطق التماثل الجيني الطويلة. وترتبط هذه الظاهرة بارتفاع معدلات زواج الأقارب في بعض المناطق، وهو ما ينعكس على احتمالات الأمراض الوراثية.

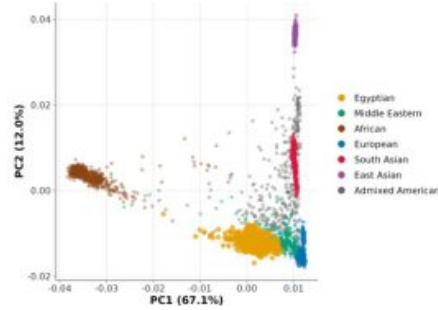


Figure 1: Principal component analysis of Egyptian (n = 1,024) and global reference populations (Middle Eastern, n = 296; African, n = 671; European, n = 526; South Asian, n = 492; East Asian, n = 466; Admixed American, n = 540). PC1 explains 67.1% of the genetic variance; PC2 explains 12.0%. Each point represents an individual, colored by superpopulation.

ويطرح [البحث](#) هذه القضية في إطار علمي، مؤكّدًا أهمية التوعية والإرشاد الوراثي دون إصدار أحكام اجتماعية.

MEFV دلالة مهمة في السياق المصري

أظهرت الدراسة أن جين MEFV، المرتبط بحمى البحر المتوسط العائلية، سجل أعلى نسبة لحاملي الطفرات (9.1%)، مع تقديرات تشير إلى آلاف الحالات سنويًا في مصر.

وهذا يبرز أهمية تطوير برامج فحص مبكر أكثر دقة، تستند إلى بيانات محلية.

حدود الطب الدقيق دون تمثيل محلي

عند تطبيق معايير أوروبية على بيانات مصرية، ظهرت نتائج غير دقيقة في تقدير المخاطر الجينية، ما يؤكد أن الطب الدقيق لا يمكن أن يعتمد على نموذج واحد عالمي، بل يحتاج إلى معايرة حسب كل مجتمع.

HLA وآفاق التطبيق الطبي

قدمت الدراسة بيانات مهمة حول أنماط HLA لدى المصريين، وهو ما يدعم مجالات مثل زراعة الأعضاء والتوافق المناعي، ويفتح الباب لتطبيقات طبية أكثر دقة.

حدود البحث وآفاقه

أشار البحث إلى بعض القيود، مثل عدم تمثيل جميع المحافظات، والحاجة إلى مزيد من الدراسات المقارنة. وهذه الإشارة تعكس التزامًا علميًا وتفتح المجال لأبحاث مستقبلية أكثر شمولاً.

من الجينوم المصري إلى السياسات الصحية

يمثل هذا البحث خطوة مهمة نحو بناء مرجع جينومي مصري، يمكن أن يساهم في تطوير سياسات صحية أكثر دقة وعدالة. ففهم الخصائص الوراثية للمجتمع ليس هدفًا نظريًا فقط، بل أداة عملية لتحسين التشخيص والوقاية والتخطيط الصحي.

المرجع

[Amer, Kh. et al. \(2026\) EGPIK: Whole-Genome Sequencing of 1,024 - Egyptians Characterizes Population Structure and Genetic Diversity](#)

البريد الإلكتروني للكاتب: k.z.ahmed@minia.edu.eg

دكتور قاسم زكي أستاذ الوراثة المتفرغ بكلية الزراعة، جامعة المنيا؛ ورئيس اللجنة الوطنية للعلوم الوراثية بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، والرئيس الأسبق للجمعية العلمية الأفريقية لعلوم المحاصيل، واحد مؤسسي المجلس العالمي للنبات (GPC)؛ عضو اتحاد كتاب مصر، وعضو اتحاد الأثريين المصريين.

