

[←](#) Modo de visualização

✓ Publicado

[Copiar link do participante](#) Este formulário não está aceitando respostas.[Gerenciar configurações de publicação](#)

IDIOMA: INGLÊS

Área 1

* Indica uma pergunta obrigatória

E-mail *

Seu e-mail

ÁREA *

☐ 1-CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, CIÊNCIAS AGRÁRIAS, CIÊNCIAS DA SAÚDE

NOME DO CANDIDATO *

Sua resposta



[←](#) Modo de visualização

✔ Publicado

[Copiar link do participante](#)

Este formulário não está aceitando respostas.

[Gerenciar configurações de publicação](#)

NÚMERO DO CPF *

Sua resposta

Leia o texto e responda as questões a seguir em Português. Todas as questões devem ser respondidas de acordo com o texto. As respostas digitadas neste formulário eletrônico constituirão o ÚNICO documento válido para correção da prova.

HKU Dentistry develops world's first AI system for single-tooth prediction of early childhood caries detection with over 90% accuracy

Early childhood caries (ECC)—the world's most prevalent chronic childhood disease—disproportionately targets specific teeth, a mystery that has remained unresolved until now. A collaborative research team from the Faculty of Dentistry of the University of Hong Kong (HKU), Chinese Academy of Sciences (CAS-QIBEBT), Qingdao Stomatological Hospital, and Qingdao Women and Children's Hospital has made a groundbreaking discovery that could revolutionise the prevention of childhood tooth decay. The team has developed the world's first artificial intelligence (AI) system capable of predicting early childhood caries risk for individual teeth based on microbial characteristics, achieving an accuracy rate of over 90%. This pioneering study was published in Cell Host & Microbe.

The research was led by Professor Shi Huang, Assistant Professor in Microbiology from the Division of Applied Oral Sciences and Community Dental Care at the HKU Faculty of Dentistry. The team also includes Yufeng Zhang, a PhD student from the same faculty, Professor Jian Xu from CAS-QIBEBT, Dr Fei Teng from Qingdao Stomatological Hospital, and Dr Fang Yang from Qingdao Women and Children's Hospital.

The research team conducted the most comprehensive analysis to date of tooth-specific microbial communities in young children aged 3-5 years, using an innovative approach that combined cutting-edge 16S rRNA sequencing with shotgun metagenomics for microbial compositional and functional analysis. By tracking 2,504 individual tooth plaque samples from 89 preschoolers over nearly a year, they uncovered distinct patterns that foretell dental decay.



[← Modo de visualização](#) **Publicado**[↗ Copiar link do participante](#)

Este formulário não está aceitando respostas.

[Gerenciar configurações de publicação](#)

becomes disrupted when cavities begin to form. The researchers identified specific bacterial shifts that occur well before visible decay, including the migration of incisor-associated microbes to molar sites and vice versa.

The team's most significant achievement was developing Spatial-MiC, the world's first AI system that predicts cavity risks in individual teeth based on complex microbial communities. The system analyses these microbial patterns to assess cavity risk. By combining data from a tooth's microbial community with information from its neighbours, Spatial-MiC achieved 98% accuracy in detecting existing cavities and 93% accuracy in predicting cavities two months before they became clinically apparent. This represents a major improvement over current whole-mouth assessment methods, which often miss early warning signs.

The implications for children's dental health are profound. ECC affects over 70% of 5-year-olds in China and remains the most common chronic childhood disease worldwide. Current prevention strategies typically treat all teeth equally, despite clear differences in susceptibility. This research paves the way for precision dentistry approaches that could provide targeted preventive care to high-risk teeth before damage occurs.

"These findings fundamentally change how we understand tooth decay," Professor Huang explained. "We've moved from seeing cavities as inevitable to being able to predict and prevent them at the microbial level, tooth by tooth."

The team envisions a future where the system could be expanded to validate the approach in diverse populations. The ultimate goal is to develop clinical tests that bring the technology into dental offices worldwide. As Dr Yang, the first author noted, "This isn't just about better dental care. It's about giving children healthier starts in life by preventing pain, infections, and the developmental impacts of severe tooth decay in a more precise manner."

Adaptado de: <https://www.hku.hk/press/press-releases/detail/28419.html>
Published on June 23, 2025

QUESTÃO 01 – De acordo com o texto, qual é a principal inovação apresentada pela equipe de pesquisa da HKU em relação à detecção de cáries em crianças? *

Sua resposta

QUESTÃO 02 – Que técnicas microbiológicas a equipe utilizou para investigar as comunidades bacterianas nos dentes? Qual foi o tamanho da amostra usada no estudo? *

Sua resposta



[←](#) Modo de visualização

✓ Publicado

[Copiar link do participante](#) Este formulário não está aceitando respostas.[Gerenciar configurações de publicação](#)

pode mudar essa abordagem:

Sua resposta

QUESTÃO 04 –Qual percentual de exatidão o sistema apresentou para detectar cáries já existentes e qual foi o percentual de exatidão para prever o aparecimento de cáries dois meses antes de serem clinicamente visíveis? Como esses percentuais se comparam ao método de avaliação da boca inteira? *

Sua resposta

QUESTÃO 05 – Quais são os objetivos futuros da equipe em relação a aplicação e expansão do sistema Spatial-MiC? Cite ao menos duas metas mencionadas no artigo. *

Sua resposta

Uma cópia das suas respostas será enviada para o endereço de e-mail fornecido

Enviar

[Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

reCAPTCHA
[Privacidade](#)[Termos](#)Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Entre em contato com o proprietário do formulário](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)Este formulário parece suspeito? [Denunciar](#)

Google Formulários



← Modo de visualização

✓ Publicado

🔗 Copiar link do participante



Este formulário não está aceitando respostas.

Gerenciar configurações de publicação

