

O mistério da sobrevivência dos fungos parasitas que carecem de estruturas para se alimentarem do hospedeiro

(imagens disponíveis no final do texto)

Um novo estudo agora publicado na revista *Scientific Reports* adensa o mistério sobre como os fungos parasitas de animais se alimentam. Uma equipa de cientistas liderada pela Professora Ana Sofia Reboleira do cE3c e Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, comprova que alguns fungos ectoparasíticos da ordem Laboulbeniales carecem de uma estrutura especializada para absorver nutrientes – o haustório. É através desta estrutura que o fungo penetra no animal e obtém alimento. Os cientistas utilizaram técnicas de visualização avançada como a microtomografia computadorizada para mostrar que algumas espécies invadem o interior do corpo do animal para se alimentarem, enquanto outras não, estando apenas fixas à sua superfície. Como sobrevivem estes fungos, permanece um mistério.

O parasitismo é uma relação entre espécies em que uma das espécies envolvidas é prejudicada. Nessa interação, um organismo (parasita) instala-se noutro (hospedeiro) e extrai-lhe alimento para conseguir sobreviver. O parasita pode instalar-se no seu hospedeiro tanto externa como internamente. Quando o parasita se instala no exterior do organismo, designa-se ectoparasitismo. O próprio parasita pode ser infetado por outro parasita, definindo o último como um hiperparasita.

Os Laboulbeniales são um grupo altamente especializado de fungos que passam todo o seu ciclo de vida num hospedeiro artrópode (aracnídeos e insectos). Os caracteres utilizados para distinguir espécies de Laboulbeniales são baseados na arquitetura das células do talo, ou seja, a parte visível do fungo, que fica fora do hospedeiro. A parte do fungo que se espalha dentro do hospedeiro – o haustório, estrutura fúngica especializada na absorção de nutrientes a partir do interior do hospedeiro no qual se desenvolve – permanece amplamente desconhecida. A ligação ao hospedeiro é fundamental para compreender a interação fungo-animal.

“Utilizámos como modelo duas espécies destes fungos: a primeira que vive em moscas parasitas de morcegos em grutas de Portugal, da qual já tínhamos encontrado presença do fungo no interior do animal, e a segunda que é a maior espécie de Laboulbeniales conhecida, que foi descrita por nós em 2016, e que vive sobre milpés gigantes de África” explica Ana

Sofia Reboleira, investigadora no Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (cE3c) e Professora na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL).

Usando microtomografia computadorizada (μ CT) e reconstruções 3D foi possível observar, pela primeira vez, a estrutura completa de Laboulbeniales nos seus hospedeiros, incluindo o haustório que está dentro do animal. Os resultados confirmam que algumas espécies de Laboulbeniales são ectoparasíticas e penetram no interior do hospedeiro, enquanto outros não, apenas se fixam na superfície do hospedeiro. No último caso, não existe nenhum meio óbvio de obter nutrição. *Rickia gigas* é um fungo com bastante sucesso, sendo frequentemente abundante em várias espécies de milípedes Afrotropicais.

A presença e a morfologia do haustório são características importantes para compreender a evolução de Laboulbeniales e fatores-chave para a compreensão futura da dependência e especificidade do hospedeiro.

Ref. Artigo:

“Penetrative and non-penetrative interaction between Laboulbeniales fungi and their arthropod hosts” www.nature.com/articles/s41598-021-01729-x

Contactos:

Patrícia Tiago

91 986 03 11

gabcomce3c@fc.ul.pt

Gabinete de Comunicação do Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais – cE3c (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa)



Milpés gigante tropical *Archispirostreptus gigas*, sobre o qual vive o fungo gigante *Rickia gigas*.



Morcego de grutas de Portugal, parasitado por moscas parasíticas especializadas em sugar o seu sangue, que por sua vez, são hiperparasitadas pelo fungo *Arthrorhynchus nycteribiae*.