



UJIAN PENGESANAN ANTIGEN KULAT DI MAKMAL MIKOLOGI

Panduan untuk Pegawai Perubatan dan Jururawat

Disediakan oleh

Dr. Ding Chuan Hun (Ketua Unit Mikologi)

Dr. Asrul Abdul Wahab (Ketua Unit Imunologi)

Dr. Muttaqillah Najihan Abdul Samat (Pemangku Ketua Unit Biologi Molekul)

Jabatan Mikrobiologi & Imunologi Perubatan, Fakulti Perubatan,

Universiti Kebangsaan Malaysia

Pengenalan

Kaedah tradisional untuk mengesan kehadiran kulat di dalam spesimen klinikal ialah kultur di atas media tiruan. Kaedah ini boleh memakan masa yang panjang, terutamanya untuk kulapuk. Kaedah lain yang boleh digunakan ialah mengesan antigen (iaitu molekul karbohidrat atau protein) dari dinding sel kulat itu sendiri tanpa melakukan pengkulturan. Keputusan ujian pengesanan antigen dapat diperolehi dalam masa yang lebih singkat berbanding dengan kultur. Buat masa ini, kulat-kulat spesifik yang boleh dikesan melalui ujian pengesanan antigen ialah yis *Candida*, yis *Cryptococcus* dan kulapuk *Aspergillus*. Kulat-kulat ini berpotensi menyebabkan jangkitan yang memudaratkan. *Candida* boleh menyebabkan jangkitan darah (septicemia), *Cryptococcus* menyebabkan jangkitan membran otak dan saraf tunjang (meningitis), dan *Aspergillus* merupakan agen penyebab jangkitan peparu yang invasif.

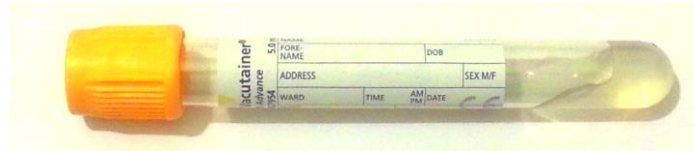
Ujian

Oleh sebab ketiga-tiga kulat yang dinamakan di atas adalah berbeza dan ujian yang khusus atau spesifik diperlukan untuk membezakan kulat-kulat ini, antigen yang perlu dikesan di dalam spesimen pesakit juga adalah berbeza.

Untuk yis *Candida*, antigen yang akan dikesan ialah *mannan* dan spesimen pesakit yang perlu dihantar ke makmal ialah **darah** di dalam tiub spesimen yang mengandungi gel (lihat gambar). Kuantiti darah yang perlu diambil daripada pesakit ialah sekurang-kurangnya 3 ml. Buat masa ini, spesimen klinikal yang lain (seperti cecair tubuh) tidak sesuai untuk pengujian antigen *mannan*.

Untuk yis *Cryptococcus*, antigen yang akan dikesan ialah *glucuronoxylomannan* dan spesimen yang boleh dihantar ke makmal ialah **darah** di dalam tiub spesimen yang mengandungi gel ATAU **cecair serebrospina** di dalam bekas spesimen steril (lihat gambar). Kuantiti darah (atau cecair serebrospina) yang perlu diambil daripada pesakit ialah sekurang-kurangnya 3 ml. Untuk kes-kes baru, makmal juga boleh melakukan pentitratan untuk mengetahui kuantiti antigen *Aspergillus* untuk memberi gambaran tentang ketenatan jangkitan, dengan syarat kuantiti spesimen yang dihantar adalah mencukupi.

Untuk kulapuk *Aspergillus*, antigen yang akan dikesan ialah *galactomannan* dan spesimen yang boleh dihantar ke makmal ialah **darah** di dalam tiub spesimen yang mengandungi gel ATAU **cecair lavaj peparu** (lavaj bronkus-alveolus) di dalam bekas spesimen yang steril. Kuantiti darah (atau cecair lavaj peparu) yang perlu diambil daripada pesakit ialah sekurang-kurangnya 3 ml.



Contoh tiub spesimen yang mengandungi gel (untuk menghantar darah)



Contoh bekas spesimen steril (untuk menghantar cecair serebrospina dan lavaj peparu)

Nota

Interpretasi keputusan ujian pengesanan antigen *galactomannan* perlu dilakukan dengan teliti berdasarkan sejarah klinikal pesakit dan keputusan ujian sampingan yang lain seperti imbasan tomografi berkomputer. Hal ini kerana walaupun tujuan ujian *galactomannan* adalah mengesan kehadiran kulapuk *Aspergillus*, jangkitan yang disebabkan oleh beberapa kulat yang lain (misalnya *Penicillium* dan *Histoplasma*) dan rawatan antibiotik tertentu (seperti piperacillin-tazobactam dan amoxicillin-clavulanate) berpotensi memberikan keputusan ujian yang positif juga. Keputusan ujian pengesanan antigen *galactomannan* juga boleh menjadi negatif sekiranya pesakit mempunyai bilangan sel fagosit yang banyak di dalam darah kerana sel-sel ini boleh memakan antigen dan menyebabkan ianya tidak dapat dikesan.

Terdapat satu antigen yang dikenali sebagai “beta-D-glucan” (ringkas: BDG) yang terdapat di dalam dinding sel pelbagai kulat yang berbeza seperti *Candida*, *Aspergillus* dan *Fusarium*. Walaupun ujian pengesanan BDG boleh membantu di dalam diagnosis jangkitan kulat, keputusan yang positif tidak spesifik kepada mana-mana kulat dan ujian pengesanan antigen ini **tidak** boleh digunakan untuk jangkitan *Cryptococcus*. Oleh itu, ujian BDG lebih sesuai digunakan sebagai ujian saringan jangkitan kulat. Buat masa ini, Pusat Perubatan UKM tidak menawarkan ujian pengesanan BDG.

Rujukan

- Boonsarngsuk V, Niyompattama A, Teosirimongkol C, Sriwanichrak K. False-positive serum and bronchoalveolar lavage *Aspergillus* galactomannan assays caused by different antibiotics. *Scand J Infect Dis*. 2010;42(6-7):461-468
- Theel ES, Doern CD. β -D-Glucan Testing Is Important for Diagnosis of Invasive Fungal Infections. *J Clin Microbiol*. 2013;51(11):3478-3483