

Fungsi respirasi mitokondria serta tingkat apoptosis sel epitel lensa manusia dalam proses penuaan dan kataraktogenesis = Mitochondrial respiratory function and apoptosis of human lens epithelial cells in aging and cataractogenesis

Sitompul, Ratna, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20297536&lokasi=lokal>

Abstrak

Lensa manusia berfungsi memfokuskan cahaya terlihat, menyerap UV A dan UV B, sehingga sangat rentan terhadap efek fototoksik cahaya yang diterimanya. Sel epitel adalah bagian lensa yang memiliki peran penting untuk pertumbuhan, diferensiasi dan homeostasis seluruh lensa. Sel ini selalu terpapar cahaya sehingga sangat mungkin terganggu oleh radiasi UV yang bersifat mutagenik. Mitokondria adalah penghasil energi dan berperan pada kematian sel serta penuaan. MtDNA sangat rentan terhadap paparan radikal bebas karena tidak memiliki histon pelindung dan kemampuan reparasi yang sangat terbatas, oleh karena itu laju mutasi mtDNA lebih tinggi dibandingkan DNA inti. Pada berbagai jaringan yang menua, ditemukan akumulasi mutasi mtDNA terdelesi. Delesi ini mengakibatkan hilangnya gen mtDNA yang menyandi subunit kompleks respirasi mitokondria (kompleks I, III, IV dan V) serta tRNA dan rRNA mitokondria, sehingga terjadi penurunan fungsi OXPHOS. Delesi mtDNA ini awalnya dilaporkan terdeteksi pada jaringan otot lurik dan otot jantung, tetapi kemudian diaporkan pula pada berbagai jaringan lain yang menua. Pertanyaan yang sangat penting dalam ilmu oftalmologi adalah, apakah proses yang sama juga berperan di lensa mata. MtDNA sel epitel lensa sangat mungkin mengakumulasi mutasi mtDNA karena sel ini selalu terpapar oleh UV, masa hidupnya cukup panjang dan tidak pernah gugur atau hilang. Sampai sekarang pertanyaan tersebut belum terjawab. Paparan UV pada kuitur lensa menyebabkan apoptosis sel epitel dan kekeruhan lensa. Pada lensa manusia, apoptosis ditemukan pada katarak polaris anterior maupun katarak senilis, sedangkan pada lensa jernih hampir tidak ditemukan adanya apoptosis. Tingkat apoptosis sel epitel lensa dan perubahan fungsi respirasi mitokondria mungkin pula berperan pada penuaan dan proses pembentukan katarak. Hubungan antara penuaan, apoptosis dan pembentukan katarak masih merupakan pertanyaan yang belum terjawab secara menyeluruh. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini ingin mengkaji apakah perubahan fungsi respirasi mitokondria dan tingkat apoptosis berperan dalam fenomena penuaan sel epitel lensa dan proses kataraktogenesis.