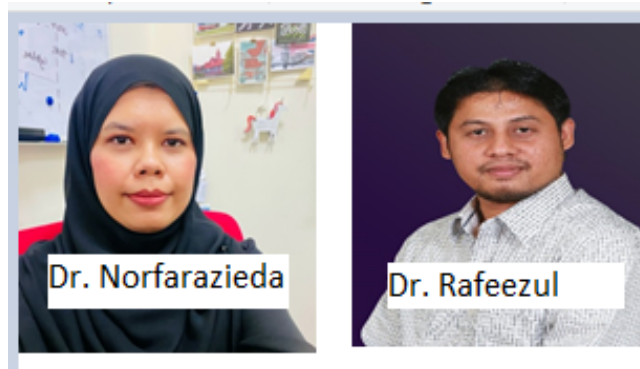


Sel pembunuh semula jadi

NORFARAZIEDA HASSAN, RAFEEZUL MOHAMED

[f Share on Facebook](#) [🐦 Tweet on Twitter](#) [📞 Whatsapp \(Mobile Only\)](#)

PUBLISHED : 06 DECEMBER 2021



Norfarazieda Hassan dan Rafeezul Mohamed

Kluster Perubatan Regeneratif, Institut Perubatan dan Pergigian Termaju (IPPT)

Apakah sel pembunuh semula jadi?

Sel pembunuh semula jadi (NK cell) ialah sebahagian daripada sistem imun yang membentuk sebahagian daripada barisan pertahanan pertama dan memainkan peranan penting dalam memusnahkan sel tumor dan sel yang dijangkiti oleh virus. Sel pembunuh semula jadi ini membunuh sel sasaran secara 'semula jadi' dengan secara langsung tanpa memerlukan pengecaman antigen terlebih dahulu. Sel pembunuh semula jadi ini juga merupakan sel limfosit besar yang bergranul dan tidak sama seperti populasi sel B ataupun sel T walaupun berasal dari progenitor yang sama. Sel imun ini juga berupaya untuk merembeskan sitokin seperti *IFN- γ* dan *TNF- α* .

Fungsi sel pembunuh semula jadi

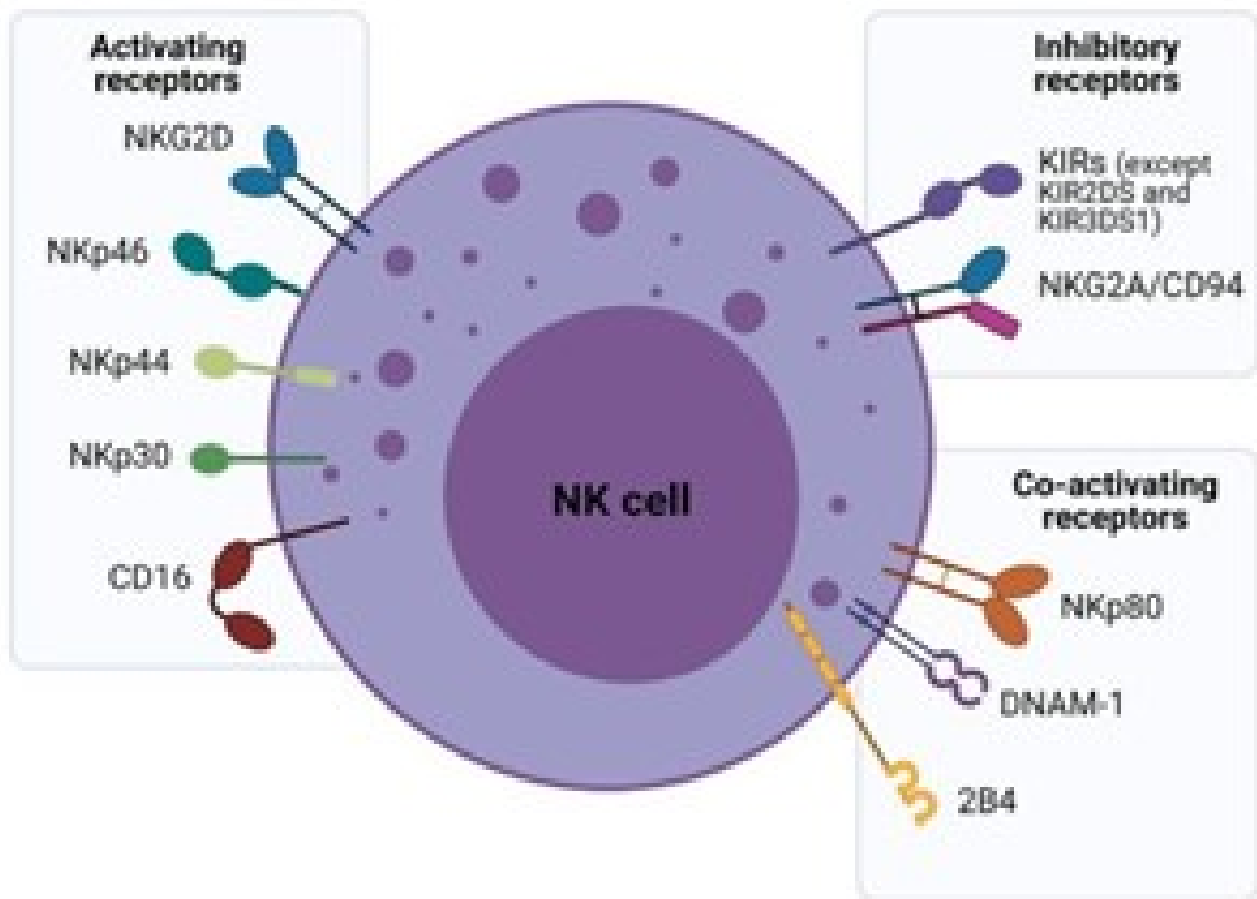
Sel pembunuh semula jadi mempunyai keupayaan untuk mengecam kehilangan swaantigen yang terdapat pada sel sasaran, seperti sel yang dijangkiti oleh virus mahupun sel tumor yang menunjukkan penurunan regulasi kompleks histokompatibiliti utama (MHC) dengan melalui beberapa laluan isyarat. Oleh kerana keupayaan sel pembunuh semula jadi tidak memerlukan pengkhususan antigen

seperti sel T dan B, aktiviti dan sifatnya sangat bergantung kepada keseimbangan antara reseptor pengaktifan dan juga reseptor perencatan yang telah terkod di dalam gen sel ini (Gambarajah 1). Sel pembunuh semula jadi juga boleh ditemui di dalam pelbagai organ seperti sumsum tulang, nodus limfa, kulit, usus, tonsil, hati dan paru-paru serta dikelaskan kepada sitotoksik, toleran manakala kawal selia bergantung kepada residensi, fenotip dan juga fungsi.

Sel pembunuh semula jadi dicirikan berdasarkan kluster pembezaan (CD) iaitu CD56⁺ dan CD3⁻, jumlah peratusan sel ini di dalam badan manusia adalah sekitar 5 hingga 10% daripada jumlah keseluruhan sel limfosit yang terdapat di dalam darah periferal. Sel pembunuh semula jadi juga boleh dikelaskan kepada populasi yang berbeza mengikut peringkat kematangan dan juga fungsinya. Contohnya sel NK CD56^{dim}CD16^{bright} yang terdapat di dalam darah peripheral mempunyai sifat sitotoksik yang sangat tinggi. Dalam pemindahan sel stem alogeneik pula, sel pembunuh semula jadi merupakan sel limfoid pertama yang tersusun semula dan memainkan peranan penting untuk pesakit yang melalui prosedur transplan untuk terus pulih. Populasi sel semula jadi NK juga berubah mengikut usia dan dipengaruhi oleh jangkitan virus kronik seperti sitomegalovirus (CMV) dan juga sitokin *IFN- γ* .

Peranan dalam membunuh sel kanser

Oleh kerana keupayaan sel-sel semula jadi untuk membunuh sel tumor, kajian klinikal telah menunjukkan bahawa mereka ialah sel-sel yang berpotensi digunakan untuk rawatan imunoterapi kanser. Salah satu kajian yang dibangunkan di dalam imunoterapi angkat ialah melalui kaedah *ex vivo* di mana bilangan dan aktiviti sel pembunuh semula jadi ditingkatkan untuk mengatasi kerintangan imun yang biasanya dialami oleh pesakit kanser. Selain daripada itu, kaedah lain yang dibangunkan oleh penyelidik pada masa sekarang ialah derivasi sel stem pluripotent teraruh (iPSC) untuk membentuk sel NK tanpa perlu memerlukan isolasi darah yang banyak daripada pesakit atau penderma dan juga pengubahsuaian sel NK melalui teknologi kejuruteraan genetik termaju untuk menjana sel reseptor antigen 'chimeric' (CAR) untuk sel pembunuh semula jadi bagi menambah keberkesanannya utk mengecam dan membunuh sel-sel tumor.



Gambarajah 1: Reseptor pengaktifan dan juga reseptor perencatan pada sel pembunuh semula jadi (sumber: Islam, et al 2021, *Cells*, 10, 1058)

REFERENCES

1. Elahi, R. et al. (2021) 'Chimeric Antigen Receptor-Engineered Natural Killer (CAR NK) Cells in Cancer Treatment; Recent Advances and Future Prospects', *Stem Cell Reviews and Reports. Springer*, 17(6), pp. 2081–2106. doi: 10.1007/S12015-021-10246-3/TABLES/5.
2. Islam, R. et al. (2021) 'Enhancing a natural killer: Modification of NK cells for cancer immunotherapy', *Cells*, 10(5). doi: 10.3390/cells10051058.

Penulis Artikel

Nama penulis:

Dr Norfarazieda Hassan

Dr Rafeezul Mohamed

Afiliasi:

Kluster Perubatan Integratif

Bidang kepakaran: Immunologi Kanser dan Transplan

