

Rak płuca jest najbardziej powszechnym nowotworem wśród mężczyzn, zarówno pod względem częstości występowania, jak i śmiertelności. Wśród kobiet zajmuje trzecie miejsce pod względem częstości występowania, ale drugie, po raku piersi, jeśli chodzi o śmiertelność. Najczęściej występuje w Ameryce Północnej, Europie i we wschodniej Azji, natomiast znacznie rzadziej w Afryce i w południowej Azji.

Zdecydowana większość (85%) przypadków raka płuca jest wynikiem wieloletniego palenia nikotyny, jednakże około 10-15% występuje u ludzi, którzy nigdy nie palili. Wydaje się to być konsekwencją kombinacji kilku czynników: genetycznych, ekspozycji na azbest, palenia biernego i zanieczyszczenia powietrza (smog).

Podstawową metodą prewencji jest unikanie czynników ryzyka takich jak palenie i zanieczyszczenie powietrza. Leczenie i jego skuteczność zależy od rodzaju raka, stadium jego rozwoju i ogólnej kondycji osoby chorej. Większość przypadków nie daje się skutecznie leczyć. Powszechnie stosowanymi metodami leczenia są interwencje chirurgiczne, radioterapia i chemioterapia. Niestety, wykorzystywane są w nich wysoce toksyczne związki, których stosowanie musi być mocno ograniczone, bo powodują one bardzo negatywne skutki uboczne. Atrakcyjną alternatywą dla tradycyjnej terapii wydaje się więc być nanotechnologia, ponieważ daje możliwości znaczącego zmniejszenia ilości stosowanych toksycznych leków.

Projekt ma na celu zaprojektowanie i scharakteryzowanie polimerowych nanocząstek tak, żeby stały się wydajnymi transporterami leków przeciwnowotworowych i mogły być aplikowane w formie inhalacji.