

Četiri zlatne molekule upućuju prema novoj budućnosti u borbi protiv raka. Novoizrađene molekule na bazi zlata izgledaju kao sigurnija i učinkovitija opcija u borbi protiv raka od istaknutih terapija na bazi platine. Posljednjih nekoliko desetljeća cisplatin na bazi platine bio je spoj izbora u liječenju mnogih vrsta raka. Osobito je učinkovit pri zaustavljanju raka testisa, s uspjehom većim od 90%.

Međutim, korisnost cisplatina i drugih lijekova na bazi metala ograničena je zbog njihove toksičnosti, otpornosti na druge lijekove u čovjekovom sustavu i nedostatka dugoročne stabilnosti. Istraživanje sveučilišta RMIT u Melbourneu u Australiji - čiji se rezultati pojavljuju u časopisu Chemistry: European Journal - objavilo je inženjering 4 bioaktivne molekule na bazi zlata za uporabu u liječenju raka. Pretklinička ispitivanja pokazala su da su ove molekule čak 24 puta efikasnije od cisplatina u ubijanju nekih stanica raka. Također su bolji u zaustavljanju rasta tumora, a otporni su i na druge lijekove, omogućavajući im da ostanu učinkoviti duže. "Naši rezultati pokazuju da ovdje postoji nevjerojatan potencijal za razvoj novih terapija za borbu protiv raka koje mogu pružiti dugotrajnu snagu i preciznost," tvrdi koautorica studije Neda Mirzadeh.

Metalni spojevi kao lijek

Ljudi su poznavali terapijske prednosti metala već tisućama godina. Ipak, metali su prirodni elementi koji su uključeni u niz staničnih aktivnosti i kompatibilni su s ljudskim tijelom - barem do određenog trenutka. No, postavljanje optimalne sigurne doze bilo je izazovno. Unatoč tome,

stari Egipćani i Kinezi (između ostalih) su uspješno koristili zlato i bakar za liječenje sifilisa. Isto tako, liječnici klasične Grčke su koristili cinobar (živin sulfid) za liječenje bolesti oka, trahoma i drugih stanja.

Eksperimenti s *E. coli*

Sredinom 1960-ih, istraživač Barnett Rosenberg provodio je eksperimente s bakterijama *Escherichia coli* kada je otkrio da je napajanjem njegovih platinastih elektroda - koje je ironično odabrao zbog njihove pretpostavljene inertnosti - uzrokovalo da se dioba stanica u njegovim uzorcima naglo zaustavi. Ubrzo je otkrio razlog: spoj zvan cisplatin, koji su elektrode proizvele. Daljnje istraživanje Rosenberga otkrilo je izvanrednu učinkovitost cisplatina u zaustavljanju rasta tumora kod miševa. Od svog odobrenja za ljudsku upotrebu 1978. godine, cisplatin je postao važno sredstvo u borbi protiv raka - sam kao i u kombinaciji s drugim spojevima.

Četiri nove molekule

Tim koji je konstruirao nove molekule - RMIT-ova Molecular Engineering Group - okuplja sintetičke kemikalije i farmakologe koji dijele desetljeće iskustva u razvoju molekula zlata za specifične namjene. U ovom su slučaju istraživači dizajnirali molekule koje će usko ciljati stanice raka bez da naštetu zdravim stanicama. Njihove bi molekule također inhibirale proizvodnju tioredoksin reduktaze, enzima koji je povezan s rastom raka i otpornošću na lijekove.

Uz to, molekule imaju protuupalna svojstva korisna za ublažavanje otekline često prisutnih na mjestima tumora. Ova sposobnost također može sugerirati ulogu molekula u razvoju budućih terapija za artritis. Istraživači su završili in vitro i in vivo preklinička ispitivanja koja su pokazala citotoksični učinak njihovih molekula na stanice raka prostate, dojke, grlića maternice, melanom i debelo crijevo. Također su usporili rast tumora kod životinja za čak 46,9%, za razliku od 29% cisplatina.

Zlato kao terapijsko sredstvo

Suresh Bhargava, vođa istraživačke skupine, ističe dugogodišnji neuređeni status zlata kao

terapijskog sredstva: "Znamo da ljudsko tijelo lako prihvaća zlato, a znamo da se ono koristi već tisućama godina u liječenju različitih stanja", kaže on. Ipak, "zlato je testirano na tržištu, ali nije znanstveno potvrđeno". Kvartet tima novih molekula to mijenja. "Naš rad pomaže u pružanju baze dokaza koja nedostaje, kao i isporuci novih porodica molekula prilagođenih pojačavanju prirodnih ljekovitih svojstava zlata." Molekularna inženjerska grupa sada traži prikupljanje sredstava za svoje sljedeće korake: kliničke studije na ljudima i odobrenje propisa.

Dina L. Volčanšek

Medicalnewstoday.com

Sciencedirect.com

Onlinelibrary.wiley.com

VEZANI SADRŽAJI

{loadposition related}