

**S**tafilokoki, streptokoki, enterokoki, pnevmokoki ... Taka so grozeča imena bakterij, ki na nas prežijo takrat, ko smo najbolj ranljivi – v bolnišnicah. Zadržujejo se lahko na navidezno čistih, bleščečih jeklenih površinah, ki so jih bolnišnice polne. Odporne postajajo na vsa zdravila. A čeprav se zdijo nepremagljive, jih nekaj vendarle premaga – baker.

V bolnišnico gremo, ko smo poškodovani, oslabljeni ali zelo bolni. Naša notranja imunska obramba je popustila. Zaradi tega smo še bolj izpostavljeni napadom tako imenovanih superbakterij in bolnišnice so zanje idealno gojišče. Na kljukah, držalih in pipah lahko preživijo več dni in celo mesecev. Zlahka se prenašajo z dotikom in to ne le, ko se okužena oseba dotakne druge osebe, ampak tudi prek rok medicinskega osebja, ki se dotika okuženih površin in inštrumentov. V zadnjih letih so v bolnišnicah močno poostрили ukrepe razkuževanja rok, da bi bolje zaščitili paciente, žal pa se bakterije še vedno prepogosto izmuznejo. Ko je pacient okužen, se njegovo bivanje v bolnišnici znatno podaljša. Nekateri okužbi podležejo.

### NEUNIČLJIVE?

Največja težava je, da so takšne okužbe zelo težko ozdravljive, saj se bakterije nenehno prilagajajo na nove antibiotike in so nanje vse bolj odporne. K temu je prispevala pretirana in včasih tudi nepravilna uporaba teh zdravil, nekatere bakterije so ob tem uspele preživeti, se dodatno okrepiti in uspevati dalje. Postajajo vse bolj neuničljive.

Boj z odpornimi bakterijami je postal vojna, v kateri medicina ne zmaguje. V Evropi se po nekaterih ocenah vsako leto v bolnišnicah okuži štiri milijone ljudi. Poleg osebnih tragedij, ki jih okužbe prinašajo, pa pomenijo tudi ogromne stroške zdravljenja.

Nekateri se bojijo, da je to celo začetek zatona sodobne medicine, ki na tako številčnega sovražnika preprosto ne najde več dogovora. Da se bakterije ne

## Medicina na pragu bakrene dobe

# Naravni sovražnik superbakterij

bi spet prilagodile, bi bila očitno potrebna povsem nova generacija antibiotikov, vendar pa nič ne kaže, da so ti že na obzoru.

## NARAVA IMA REŠITEV

Morda pa gre za napačen pristop in odgovor ni v novih antibiotikih. Biokemik prof. dr. Bill Keevil z Univerze Southampton v Veliki Britaniji verjame, da lahko rešitev pred smrtonosnimi okužbami najdemo v naravnih protibakterijskih lastnostnih bakra.

Njegov nazoren laboratorijski poskus so lahko v »živo« spremljali znanstveniki z vsega sveta. Steriliziral je dve kovinski plošči, eno iz bakra in drugo iz nerjavečega jekla. Na obe je nanese deset milijonov celic bakterije MRSA. Najsodobnejši fluorescentni mikroskop pa je omogočil natančno opazovanje, kaj se z bakterijami dogaja. Mikrobiologi, kliniki in drugi opazovalci iz skoraj sto držav so bili priča naravnost osupljivemu dogodku – zloglasne na antibiotike odporne bakterije so bile na bakreni površini v nekaj minutah uničene, medtem ko so na jekleni plošči preživele in uspevale

dalje. In če pomislimo, katere površine so značilne prav za bolnišnično okolje, vidimo enega od razlogov, zakaj je v njih tudi idealno gojišče okužb.

## DVOJNI UDAREC

Rezultati vsekakor podpirajo prepričanje dr. Keevila, da bi morale biti vse površine v bolnišnicah, ki se jih pogosto dotikamo, narejene iz bakra ali bakrovih zlitin, kar bi pomagalo prekiniti verigo

širjenja okužb. Da je baker močno protibakterijsko sredstvo, ki hitro in nenehno zmanjšuje število bakterij na površini, pa ne kažejo le laboratorijski poskusi, ampak tudi praksa v delovnem kliničnem okolju, zagotavlja.

Baker proti bakterijam deluje neposredno in posredno. Sproščanje bakrovih ionov povzroči propadanje DNK-ja bakterijskih celic in jih prikrajša za kisik. Neposreden učinek pa je še veliko hitrejši. Na suhi površini baker medsebojno deluje z bakterijsko presnovo, da nastajajo zelo močni prosti radikali, ki še hitreje od samega bakra uničujejo DNK bakterij, ki se »zadušijo«.

Za zdaj znanstvenik še ni uspel potrditi, da lahko baker superbakterije uniči, še preden se uspejo razmnožiti. A če se izkaže prav to, je to po dolgem času prva obetavna rešitev za zaustavitev širitve nevarnih okužb. Nove raziskave so že v teku.

Morda še ni čas za zmagoslavje, a lahko se nastavimo vsaj prvim žarkom upanja za pomembno zmago nad superbakterijami. Obsijani bomo bakreno.

Ajša Kranjc 



*V tovarnici Sabona blizu Londona so v poldrugem stoletju oskrbeli z bakrenimi zapestnicami, ki delujejo protivnetno in protibolečinsko, več kot milijon ljudi. Zapestnica je dosegljiva na Misteriji.si ali 051/307 777.*

## BAKER IN VNETHA

Tisoč let pred našim štetjem so z bakrom bogata živila in bakrene zapestnice veljali za zdravila proti artritičnim boleznim. Od leta 1940 pa do 1970 so z bakrovimi spojinami uspešno zdravili artritične in vnetne motnje. Tudi starodavne bakrene zapestnice so se izkazale kot učinkovit protivnetni pripomoček; njihov učinek razlagajo z absorpcijo bakra skozi kožo. Vendar pa je razvoj protivnetnih steroidov in aspirinu podobnih zdravil bakrove spojine, tudi zapestnice, izrinil iz uporabe v medicini.

Leta 1945 so pri bolnikih z revmatoidnim artritisom

ugotovili povečano koncentracijo bakra v krvi. Znano je, da je zvišana tudi pri drugih vnetnih boleznih. To paradokso vlogo bakra pri vnetju so preučevale številne raziskave in ugotovile, da je povečana koncentracija bakra v krvi fiziološki odziv na vnetje, ne njegov sprožilnik. Raven ceruloplazmina, glavnega encima, ki vsebuje baker, je pri vnetnih boleznih povečana in ceruloplazmin deluje protivnetno. Poleg tega so odkrili, da pomanjkanje bakra vnetje stopnjuje, pri vnetnih stanjih pa je treba vnos bakra v telo povečati, da se pokrije povečana potreba po njem.