

MIKROBI:

SAMO NADLOGA ALI KAJ VEČ?

Zadnje čase zaradi trenutne pandemije covid-19 vse prevečkrat poslušamo le o patogenih mikrobih, torej tistih, ki povzročajo bolezni. A ti so v manjšini. Mnogo več je tistih mikrobov, od katerih imamo koristi.



NAPISALA: DR. MATEJA PATE, DR. VET. MED.
FOTO: SHUTTERSTOCK



→ NAŠI »PODNAJEMNIKI«

Mikrobi nas spremljajo od pamtiveka. Naš planet so naseljevali že davno pred nami, saj so jih odkrili v tri in pol milijarde let starem koščku kamnine. Sodijo med najuspešnejše oblike življenja na Zemlji, pa tudi med pomembne sopotnike človeštva. So izjemno raznoliki organizmi, ki živijo v raznovrstnih okoljih – tudi na nas in v nas. Te »udomačene« mikrobe imenujemo mikrobiota. Med njimi so najpomembnejše bakterije, naši »podnajemniki« pa so tudi virusi, glive in preprosti enocelični organizmi. Mikrobi nam omogočajo in lajšajo življenje. »Dobri« mikrobi nas ščitijo pred škodljivimi mikrobi in sodelujejo z našim imunskim sistemom, vendar to še zdaleč ni vse, kar počnejo za nas.

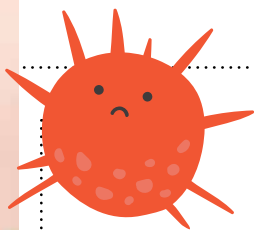
→ KUHARSKI POMOČNIKI

Ljudje že stoletja pripravljamo hrano s pomočjo mikrobov. Že stari Mezopotamci in Egipčani so takrat še neznane organizme v peni mladega piva ali drožeh iz usedline fermentiranega mošta uporabljali za neprekinjeno pridelavo piva in vina ter peko kruha. Dandanes imajo mikrobi pomembno vlogo v prehrabni industriji. Prvi »proizvodni« mikrob je bila kvasovka v pekovskem kvasu, sledile so ji mlečnokislinske bakterije v mlekarški industriji. Plesni izkoriščamo za proizvodnjo sirov, suhomesnatih izdelkov, jagodnih izborov vin, sojine omake ... Več kot polovica vseh predelanih živil so fermentirana živila, kot so denimo jogurt, kefir in kislo mleko, kislo zelje in repa,

tempeh, miso in številna druga. Ta živila pomembno bogatijo našo prehrano, saj spodbujajo in urejajo prebavo, podpirajo razvoj koristnih bakterij v črevesju in nastanek vitaminov, spodbujajo imunski sistem ter pozitivno vplivajo na absorpcijo mikroelementov. Fermentacijo omogočajo kvasovke, bakterije in plesni; stranski produkti procesa delujejo kot konzervansi, zato se mikrobom lahko zahvalimo tudi za ozimnico.

→ MOJSTRI RAZGRADNJE

Mikrobi igrajo pomembno vlogo tudi pri razgradnji produktov naše prehrane – so namreč ključni dejavniki pri kroženju snovi v naravi. Razvite civilizacije so že pred tisočletji začele načrtno izkoriščati mikrobe za razgradnjo



naprave, čeprav ime ni najbolj na mestu, saj večino dela opravijo mikrobi v sožitju z rastlinami. Večino komunalnih in industrijskih odpadnih voda pa prečistijo biološke (komunalne) čistilne naprave, kjer glavno delo spet opravijo mikrobi, v veliki večini bakterije v sodelovanju z majhnim deležem praživali in preprostih nekajceličnih organizmov. Po čiščenju odpad del mikrobov, ki so udeleženi v procesu, ponovno uporabijo. Drugi del, ki je organski odpad (t. i. odvečno biološko blato), pa lahko čistilne naprave, ki imajo ustrezne bioreaktorje, v novem mikrobem postopku predelajo v bioplin. Tega lahko izrabimo kot motorno gorivo ter za pridobivanje toplotne in električne energije.

Poleg nestrupenih organskih in anorganskih snovi so mikrobi sposobni razgraditi tudi precejšnje število strupenih snovi ali pa jih vsaj preoblikovati v manj strupene. To njihovo lastnost lahko izkoristimo za bioremediacijo tal, tj. postopek, v katerem z uporabo mikrobov očistimo s strupenimi snovmi onesnažena tla, podtalnico in sedimente.

→ MINI TOVARNE

A to še ni vse! Tole se sicer sliši kot citat iz znane televizijske oglasne oddaje, a je res: mikrobi zmorejo še več. Znajo namreč izdelovati veliko snovi, ki jih je s kemijskimi metodami drago ali težko proizvajati. Brez njih si danes ne moremo predstavljati industrijskih procesov – ne le v živilstvu, ampak



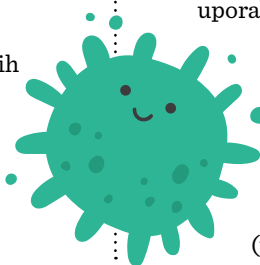
FOTO: MATJAZ MILAVEC

Mateja Pate je doktorica veterinarske medicine in certificirana učiteljica metode Feldenkrais. Dvajset let poklicnega življenja je posvetila preučevanju bakterij. Več njenih zapisov najdete na www.mikrogib.si

tudi v kmetijstvu, medicini, kemijski in farmacevtski industriji. Tako imenovane celične tovarne so izbrani mikrobi, ki so prilagojeni za laboratorijsko delo in ki v ustreznih razmerah omogočajo hitro, varno in poceni proizvodnjo različnih snovi. Tako mikrobi za nas izdelujejo antibiotike, industrijske encime, probiotike, organske kisline, vitamine, aminokisline, naravna barvila ...

→ KAJ PA VIRUSI?

Tudi ti organizmi nam lahko koristijo. Bakteriofagi so virusi, ki napadajo bakterije in nam lahko pomagajo obvladovati tiste bakterije, ki povzročajo bolezni, hkrati pa odpravljajo o tem, katere bakterije sestavljajo našo mikrobioto. Virusi se uspešno uporabljajo tudi v genski terapiji. Več o mikrobih lahko preberite v zbirki esejev *Majhno, manjše, najmanjše*, ki jo je izdalo Slovensko mikrobiološko društvo (www.smd.si). ●



človeških odplak in odpadkov v t. i. sanitarnih močvirjih, čeprav nevidnih izvajalcev razgradnje še niso poznali. Danes take sisteme imenujemo rastlinske čistilne

