

## A mikrobiom szerepe a krónikus betegségek megelőzésében

Prof. Dr. Figler Mária

A mikrobiomnak a gazdaszervezetre gyakorolt hatása szempontjából egyformán fontos szerepe van a lokális és a szisztémás veleszületett és adaptív immunfunkció kialakításában és fenntartásában. A mikrobiomban fellépő zavarok az immunrendszer működésére hatva különböző krónikus betegségek kialakulását idézhetik elő. Az egészséges mikroflóra aktivitásának köszönhetően a gasztrointesztinális rendszer sokrétű biokémiai funkcióval rendelkezik, amelyről régóta ismert, hogy serkenti az immunrendszert, növeli az ellenállást a patogén baktériumok megtelepedésével szemben, megemészteti a nehezen emészthető élelmiszer komponenseket rövid szénláncú és más zsírsavakat előállítva azokból, a K és B12 vitamin szintézisében is szerepet játszik. A vastagbélben a probiotikus baktériumok kompetíció révén szorítják vissza a patogén baktériumok szaporodását, a vékonybélben azonban inkább a Peyer plakkokban lejátszódó immunológiai folyamatokban van szerepük. A probiotikumok képesek korrigálni az immunrendszer öregedéssel járó funkciócsökkenését. Hatásuk nem korlátozódik a mukózális immunrendszerre, egyaránt érintheti a humorális, a celluláris vagy a nem specifikus immunválaszt. Bár a kolonizációjuk nyilvánvaló szerepet játszik a probiotikus baktériumok jótékony hatásában, a végső hatás nyilvánvalóan a Peyer plakkokban található dendritikus sejtek aktivációja, amelyek képesek aktiválni a mukózális T sejteket, amelyek aztán távoli helyeken is képesek hatást kifejteni. Az immunvédekezés része annak az összetett biológiai válasznak, amelyet a szervezet a kártékony vírusok és baktériumok elleni védekezésre produkál. Mivel az emberi szervezetet jótékony mikroorganizmusok billiói népesítik be, az immunválasz aktivációja szorosan kötődik a kártékony és jótékony mikroorganizmusok felismeréséhez.

A krónikus betegségekkel –például kettős típusú diabétesszel, elhízással, szív és érrendszeri-allergiás-autoimmun-, vagy daganatos betegségekkel küzdő páciensek hiperaktív immunrendszere nem képes megkülönböztetni az ártalmatlan behatásokat a kártékonyaktól, ami a bél megváltozott mikrobiomjával függ össze. E krónikus betegségek esetén ugyanis a bélflórában nem található meg a megfelelő mennyiségben azok a mikróbák, amelyek az ártalmatlan bélbaktériumok elleni immunválasz blokkolására képes immunsejteket aktiválnak. Magyarországon a 2016-os adatok szerint a lakosság több, mint 26 %-a elhízott, a kardiovaszkuláris betegségek okozta korai halálozásban régóta az európai élbolyba tartozunk, és a KSH 2019-es kimutatása szerint 1,1 millió ember él 2-es, vagy 1-es típusú cukorbetegséggel. Világos kapcsolat van a bél mikrobiota és a sclerózis multiplex között, a mikrobiom-bél-agy tengely szerepet játszik a mentális egészség, a viselkedés és a

depresszió kialakulásának folyamatában. Az autista gyermekeknél is jelentős hányadban tapasztalható a gyomor-bélrendszer működési zavara. Az étrendi zsír befolyását a rák kockázatra ugyancsak a mikrobióta metabolizmusa határozza meg a többlet epesav termelődésén keresztül. Az ateroszklerózis vonatkozásában az állati eredetű táplálékokban lévő kolint a mikrobák alakítják át proaterogén vegyületté. Sajátos mechanizmus működik a vérnyomás-szabályozás és a bél mikrobióta között. A mikrobióta az általa termelt SCFA útján vesz részt a vérnyomás szabályozásában. Kölcsönhatás van az oxidatív stressz kivédésében fontos szerepet betöltő polifenolok és a bélflóra között. A polifenolok hasznosulása a mikrobióta függvénye. Ugyanakkor a fenolos vegyületek képesek modulálni a mikrobióta összetételét.

Mivel bizonyított, hogy a táplálkozással jelentősen befolyásolható a bélbaktériumok összetétele, nagy jelentőségű annak vizsgálata, hogy a krónikus betegségek kezelésében hogyan vethető be a diéta alkalmazása, amely segítségével elméletileg elérhető, hogy a mikrobiom áthangolódjon, és elősegítse az egészséges immunválaszt. Ugyanakkor a mikrobiom manipulációja különösen olyan törzsekkel történő kiegészítéssel, amelyek helyre állítják a betegekben a kimerült mikrobiális funkciókat a terápia elfogadható útját jelentik.