

A TÖRTÉNELEM ÉS A FERTŐZÉSEK

„A történelem az élet tanítómestere” – írta Cicero Krisztus előtt 55-ben az ideális szónokról írott retorikai művében (*De oratore*). Vajon az egészségünk megőrzésére is hasznosíthatjuk a történelmi példákat?

A baktériumokat, tágabb értelemben minden mikroorganizmust a fertőző betegségekkel hozzuk kapcsolatba. Ritkán gondolunk arra, hogy ezek is élőlények, amik életjelenségeket folytatnak, törekednek saját maguk életben tartására és fajuk reprodukciójára. Ennek során környezetüktől függenek, és maguk is hatást gyakorolnak környezetükre, az ott előforduló többi élőlényt is beleértve. És ez a hatás számunkra néha ártalmas, amit igyekszünk elkerülni. Ez a bonyolult kapcsolatrendszer igen hasonlatos a magasabbrendű szerveződések működéséhez – mint amilyenek például az emberi társadalmak. A fertőzés kialakulása és a vele szembeni védekezés megértéséhez a nem szakember olvasók számára is érthető, mindenki számára ismerős történelmi fogalmakat hívjuk segítségül. Hiszen a történelem az élet tanítómestere, a biológia pedig az élet tudománya.

Az emberi történelem folyamán végighúzódik az a gondolkodás, amely szerint bizonyos népek, népcsoportok, társadalmi, politikai vagy vallási közösségek egészükben felelősek és bűnhődésre kötelezettek olyan korábban ténylegesen vagy csak feltételezetten elkövetett cselekményekért, amelyeket e közösségekhez tartozónak tartott

egyedek követtek el. Az orvosi mikrobiológia ilyen szemszögből nézve erősen rasszista szemléletű tudományterület. A kollektív bűnösség elvének alapján állva kórokozónak minősítve üldöz olyan mikroorganizmusokat, amelyek egyedei a múltban már felelősek voltak bizonyos fertőző betegség kialakulásáért. Ma már az objektív bűnüldözés számára kevés a károsult által megfogalmazott vád vagy gyanú: bizonyítani kell, hogy valóban az követte el a bűncselekményt, akiről ezt feltételezik. Az orvostudomány is egyre inkább a bizonyítékokon alapuló orvoslás irányába fejlődik. Nem lehet kivétel a fertőző betegségekkel foglalkozó ága sem.

Művelt embernek azt tartjuk, aki otthon van az irodalom, történelem, művészettörténet területén, és bocsánatos bűnnek számít, ha keveri a vírusokat a baktériumokkal, nincs tisztában a pH jelentésével, az élőlények egymásra hatásával. Ezért nagyon nehéz a betegség és az egészség megmagyarázása is. Segít-e, ha a fertőzések biológiájára humán tudományként tekintünk?

Hogyan is néz ki tehát az emberi szervezet? Sejtekből, működő alapegységekből tevődik össze, önálló biológiai egyedek halmaza. Csakúgy, mint egy emberek alkotta szerveződés, egy ország. Egy közép-

kori hűbéri állam alkotói egyes emberek, mindegyik önálló egyén, aki gondoskodik magáról, családjáról és igyekszik sokasodni is amellett, hogy arca verejtékével keresi a kenyerét. Hű alattvalója az állam fejének, az uralkodónak, de életét az állam alkotmánya szabályozza; az államszervezet rendező apparátusa korlátozza, összerendezi a társadalmi osztályok tevékenységeit. Ha az állam erős, az ország gyarapodik, az igazgatási szervek irányítják a munkát, a fegyveres erők megóvják az országot az esetleges belső államellenes próbálkozásoktól és a külső támadásokkal szemben. Az állam minden lakója, az arisztokraták, a nemesek, a polgárok, a klérus, a dolgozók és a vendégnépek, hospesek egyetértésben tevékenykednek a közös boldogulásért. Mindezzel tisztában vannak a szomszédos királyságok, és igyekeznek a békés egymás mellett élés doktrínája talaján maradni.

Ha a király hatalma gyengül, a stabilnak látszó egyensúlyról kiderül, mennyire sérülékeny állapot. Minden résztvevő egyéni törekvéseit helyezi előtérbe: trónkövetelők jelentkeznek, az arisztokrácia saját hatalmát kívánja bővíteni a központi hatalom rovására, a polgárság köztársasági államformára törekszik. Parasztlázadások törnek ki, felégetve mindent, ami útba esik. A hadsereg nem védi

már a határokat, hanem fosztogatni, dúlni kezd. A határok védelmével, a belső rend megőrzésével nem törődik senki. A segédnépek is fellázadnak, és mint a kunok tették 1240-ben, felégetik az addig nekik ott-hont adó országot.

Ha a környező országok hajlandóságot táplálnak erre, birtokszersző hadjáratokat indítanak a védtelen ország ellen. Ez akkor is súlyos veszteségeket okoz, ha az ország felkészült a támadásokkal szemben – elég csak a tatárjárásra vagy a török hódoltságra gondolnunk. De egy szétesett állam azonnal védekezésre képtelenné válik békeidőben békésnek hitt külső-belső erőikkel szemben is. A következmény minden esetben súlyos anyagi és területi veszteségek elszívódása, a lakosság pusztulása, ami akár a teljes megsemmisülést is jelentheti.

Az emberi szervezetet a humán sejtekből összeállt szövetek és szervek alkotják olyan szerveződést követve,



mint egy feudális állam: a Karok és Rendei a központi irányításnak megfelelően dolgoznak a közös fejlődésért, segítik őket a szervezetünkben élő normál baktériumflórát alkotó fajok, segédnépek sora védve határait, nélkülözhetetlen anyagokat előállítva és megakadályozva idegen mikroorganizmusok tartós megtelepedését. „A vendégek s a jövevények akkora hasznat hajtának, hogy méltán állhatnak a királyi méltóság hatodik helyén.” – írja István király Imre herceghez írott intelmeiben.

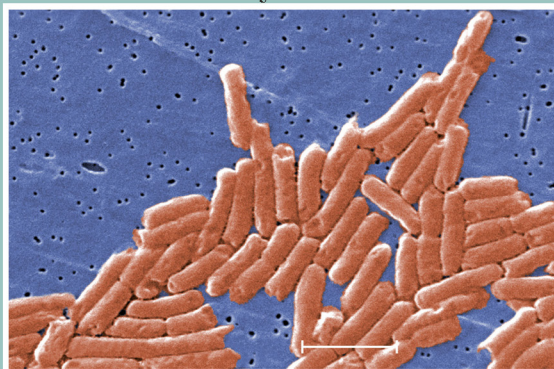
Ha ez a nehezen fenntartható egyensúly bármi okból megbomlik, a szervezetünk a normálistól viselkedéssel reagál. A rák azt a folyamatot mutatja, amikor egy addig tisztességes polgár ön- és közveszélyessé válik. Ha a védelem meggyengül, azok a bennünk élő „konszolidált” baktériumok is betegséget tudnak okozni, amiket addig a szervezetünk apparátusai a nekik fenntartott anatómiai területeken (például a vastagbél üregében) tartottak, és ha onnan kiléptek esetleg, az immunrendszer belső rendfenntartó erői megfékeztek őket.

Bizonyos mikroorganizmusok bizonyos törzsei olyan genetikailag meghatározott tulajdonságokkal rendelkeznek, amelyekkel képesek a gazdaszerve-

zetbe behatolni, ott tovaterjedni, különböző célszerveikben megtelepedni és magukból olyan vegyületeket kibocsátani, amelyek hatásaként a gazdaszervezet időlegesen vagy tartósan károsodást szenved. Ez a fertőzés folyamata. Természetesen nem minden kórokozó egyformán virulens, azaz törzsei (egyedei) különböző mértékben termelik a kórokozásban részt vevő faktorokat. És természetesen nem minden gazdaszervezet egyformán fogékony a fertőzésre, vagyis egyedei eltérő módon reagálnak ugyanakkora mennyiségű kórokozóval való találkozással. Ugyanolyan mennyiségű kórokozó egyes embereket súlyosan megbetegít, a fertőzéssel szemben ellenállókat pedig nem. Eger várát az erős kapitány, Dobó István megtartotta a török támadással szemben 1552-ben, de már a gyenge

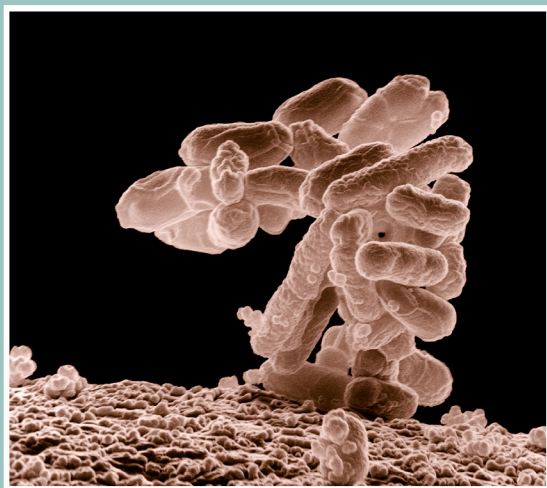
várkapitány, Nyáry Pál irányítása alatt a lerészegedett zsoldosok nem tudták megvédeni 1596-ban, elvesztett.

Ha valaki megfertőződik, a betegség lefolyása alatt az ő szervezetében sokasodnak a kórokozók és a fertőzés típusának megfelelő úton távoznak szervezetéből, hogy egy másik emberbe ugyanezen a csatornán behatolva új fertőzést hozzanak létre.



Ha a gazda szervezete, ellenálló-képessége abban az időszakban gyenge, a kórokozók számban és virulenciában megerősödve ürülnek. Sokkal több új embert tudnak megbetegíteni, mint egy erős államhoz hasonlítható emberből kiszabaduló, kevésbé virulens, kisebb számú kórokozók. Ezért a járványok felfutó szakában, amikor a népesség nagyobb része még védtelen az újonnan felbukkant kórokozóval szemben, fogékony a fertőzésre, rohamosan nő a megbetegedettek száma. Ahogy a kórokozó már kevésbé fogékony szervezetekkel találkozik, akik a betegségen átesve vagy védőoltás eredményeképpen legalább részben immunisak, a fertőzés – ha létre is jön – tünetei enyhébbek lesznek, és az ürített kórokozók számban is, virulenciában is elmaradnak a járvány elejére jellemző képtől. Ezáltal egyre kevesebb az új beteg, míg a járvány elmúlik. Ilyen módon függ össze a védelemre mozgósítható erőforrások és a támadók közötti erőviszony.

A természetes határok, a testfelületek fizikai épsége megnehezíti az idegen haderők behatolását. A határok kémiai védelmét jelentik a különböző



testnedveink antibakteriális anyagai (a faggyú, a zsírsavak, az izzadság magas sókoncentrációja, a gyomor vagy a hüvely savas kémhatása, a könnyű baktériumok sejtfalát emésztő lizozim enzimje). Biológiai védelem a normál baktériumflóra *segédnépeinek* tömege, amik érintetlen megléte esetén alig van az idegen baktériumok számára betölthető biológiai tér. Sokkal nagyobb baktériumszám szükséges ahhoz, hogy egy fertőzés bekövetkezzen. „*Ennél fogva megparancsolom neked, fiam, hogy a jövevényeket jóakarattalán gyamolítsad és becsben tartsad, hogy nálad szívesebben tartózkodjanak, mintsem másutt lakjanak. Ha pedig le akarnád rombolni, amit építettem, vagy szét szórni, amit összegyűjtöttem, kétségkívül igen nagy kárt szenvedne országod.*” – áll az Intelmekben. Mert a károsodott, antibakteriális tusfürdővel elpusztított normál flórát igen nehéz regenerálni, a fertőzések száma megnő.

Ha a király hírnökei jelentik az idegen hadak betörését, válaszlépésként haladéktalanul mozgósítják a hadsereg megfelelő fegyvernemeit és a tartalékos haderőket: az immunrendszer memóriasejteiből specifikus védelmet biztosító egységek képződnek és megindulnak a harcok helyszínére. „*Nem kell hadsereg többé! Soha többé katonát nem akarok látni!*” – mondta a tanácsköztársaság hadügyminisztere 1918. novemberében, hívéen, hogy olyan világ következik, amelyben minden háború lehetősége ki van zárva mindörökre.

A védelem lehetőségének a feladását, tudjuk, idegen katonák inváziója követte.

Természetesen a saját hadsereg és a népfelkelők mellett idegen zsoldos seregek is segíthetnek királyságunk megvédésében: a készen beadott passzív védőoltás (mint pl. a veszettség ellen), vagy kémiai anyagok: baktériumok ellen antibiotikumok, vírusfertőzések ellen aciklovir, interferon adásával. A

történelem is mutatja azonban, hogy ezek segítségével csak rövid időre szól, és némelykor nem csak a támadót, hanem a helyi lakosságot is pusztítják; dúlnak, fosztogatnak, amíg végre kivonulnak. Ki ne hallott volna a gyógyszerek mellékhatásairól?

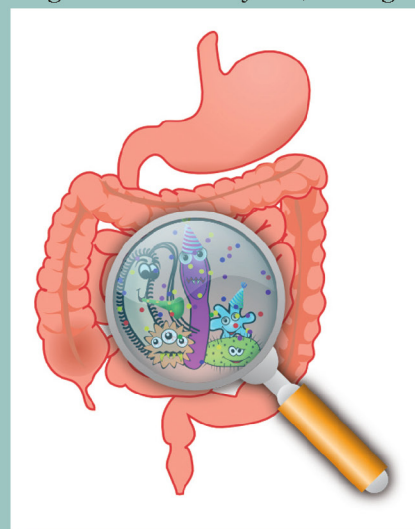
Gondolkodásunk egyik automatizmusa, hogy ha valaki beteg, gyógyszerhez nyúl, az a betegség tüneteit elmulasztja, hatására a szervezet egyensúlya helyreáll. Az antibiotikumokat ebben az értelemben nem tekinthetjük gyógyszernek. „*Az orvos kezel, a természet gyógyít*” – tanította Arbiter Petronius ókori orvos. Az antibiotikum az arra érzékeny baktériumnak (és csakis annak) a szaporodását vagy más életműködéseit leállítja, és ezzel időt ad a megfertőzött gazdaszervezetnek, hogy saját erőinek (immunrendszerének) mozgósításával *saját maga* pusztítsa el saját támadóit. Ezért amíg elég lehet egy „igazi” gyógyszerből (pl. lázcsillapító, görcsoldó) egyetlen tableta bevétele, addig az antibiotikum szedését folytatni kell a tünetek (pl. a láz) elmúltá után is, mert a baktérium még jelen van, életképes, csak gátolt.

Ha antibiotikumot szed valaki, azal is számolnia kell, hogy nem csak a feltételezett ellenségét pusztítja el. Minden a szervezetbe bejuttatott antibiotikum a feltételezett kórokozó mellett a saját baktériumaink milliárdjait is elpusztítja. Helyükön üres élettér marad vissza, amit könnyen idegen baktériumok tölthetnek be,

és közöttük lehetnek ártalmasak is. A bélflóra időleges pótlására, amíg a szokásos saját törzseink visszatelepülnek, jól használhatók a probiotikumok. Ezek vendégmunkások, amik nem maradnak itt örökre, de amíg itt tartózkodnak, segítenek nekünk.

Minden antibiotikum egy hatékonysági skálával rendelkezik tehát, nem csak az ellen hatékony, amire alkalmazni akarjuk. Olyan, mint egy szőnyegbombázás.

„*...Mert ők országod védő falai, gyengék oltalmazói, az ellenség pusztítói, a határok gyarapítói. Legyenek ők, fiam, atyáid és testvéreid, közülük bizony senkit se hajts szolgaságba, senkit se nevez szolgának. Katonáskodjanak, ne szolgál-*



janak (...)” – szól a figyelmeztetés. Vigyáznunk kell tehát a meglévő védelmi rendszereinkre, és igyekeznünk kell folyamatosan fejleszteni azokat. Ennek egyik eleme a királyságunk működőképességének folyamatos karbantartása, testünk védelme. A másik a szükséges védőoltások felvétele. Okos uralkodó nem akkor küldi körbe a véres kardot, amikor támadás érte országát, hanem idejekorán gondoskodott a védelemről. Ha valaki kapott védőoltást, már csak mozgósítani kell a bandériumait. Ha nem kapott, akkor a támadás hírére kezdi el a behívottak alapkiképzését, ami sok időt vesz igénybe. És az alatt nincs védelem.

BARCS ISTVÁN