

ONGRÁDI JÓZSEF – TORDAI ATTILA (SZERKESZTŐK): ORVOSI BIOTECHNOLÓGIA

A magyar nyelven hiánypótló kiadvány a természettudományok egyik legdinamikusabban fejlődő területe, a biotechnológia orvosi vonatkozásait mutatja be. Érdekes magyar vonatkozás, hogy a biotechnológia kifejezést a világon elsőként, több mint száz évvel ezelőtt, Ereky Károly mezőgazdasági mérnök használta a 20. század tízes éveiben. Az eltelt évszázad alatt a természettudományos kutatás és fejlesztés számos területén hazánkban is teret nyert ez az izgalmas határterületi tudomány. Az elmúlt években a hazai tudományos életben elsősorban a mezőgazdasági és élelmiszeripari biotechnológiai területek kerültek előtérbe, míg az orvostudományi vonatkozások kevesebb hangsúlyt kaptak. A jelen kiadvány épp en ezért koncentrálna az orvosi, betegellátást érintő irányokra. Az olvasó a neves szerzőgárda révén pillanatfelvételeket kap a szerteágazó és évről évre megújuló orvosi biotechnológiai terület számos aspektusáról. A húsz fejezetre tagolt könyvben a szerkesztők kísérletet tesznek a hatalmas szakterület didaktikus lefedésére, azaz a módszerek és az eszközként használt mikroorganizmusok bemutatásától a növényi és állati alkalmazások érintésével eljutni a tényleges, már rutin betegellátásban is alkalmazott humámdiagnosztikai és -terápiás vonatkozásokig. A záró blokkban néhány provokatívabb, kitekintő jellegű biotechnológiai irány kerül bemutatásra, ilyenek például a géntoxikológia, a bioterrorizmus, illetve az ipari, fejlesztési, vállalati, szabályozási és bioetikai határterületek.

Az általános bemutatás és rövid szakterületi történeti leírás után egy gazdagon illusztrált fejezet tárgyalja a biotechnológiai műveletekhez nélkülözhetetlen biokémiai alapszereket. Ide olyan klasszikusok tartoznak, mint a restrikciós endonukleázok, a rekombináns DNS-technika, a klónozás és a polimeráz láncreakció, de említésre kerül az egyik új sláger, a CRISPR-technika is. A biotechnológiai műveletekhez szintén nélkülözhetetlen élőlényeket a következő négy fejezet fejlettségi sorrendben tárgyalja a vírusoktól (retrovírus vektorok), a humán gyógyászatban használt fehérjék előállítására alkalmas baktériumokon és a genetikailag módosított növényeken át az állati szervezetekig, beleértve a transzgén technikát, az állati betegségmodelleket és a humanizált ellenanyagokat termelő emlősöket. A könyv talán leghangsúlyosabb blokkja az ezután következő, humán gyógyászati vonatkozású kilenc fejezet. Az emberi őssejtek sajátosságai azok *in vitro* morfológiai és funkcionális vizsgálati, illetve génmódosítási lehetőségei után a humán gyógyászat egyik nagy ígérete, a génterápia kerül egy fejezetben

bemutatásra, elkülönítve a monogénes, ritka betegségek elleni, illetve a napjainkban a közérdeklődés előterében álló, daganatos betegségek elleni génterápiákat. A biotechnológia a laboratóriumi diagnosztikát sem hagyta érintetlenül, ahogy a következő fejezet az örökletes genetikai eltérések diagnosztikáján keresztül bemutatja az egyszerű, polimeráz láncreakción alapuló molekuláris diagnosztikától a legújabb mikrofluidikai megoldásokat is alkalmazó új generációs, teljes genom szekvenálásig. A gyógyszerfejlesztésben betöltött kiemelkedő szerepre világít rá a következő fejezet a gyógyszer mellékhatások szisztematikus és nagy mintaszámon végrehajtható in vitro tesztrendszereinek bemutatásával. Ezután az ígéretes daganatellenes kezelési lehetőségek egyikével, az onkolitikus vírusterápiával ismerkedhetünk meg, majd a Covid-járvány kapcsán reflektorfénybe került téma, a géntechnológiával előállított oltóanyagok következnek. Az orvosi biotechnológia gyógyszergyártási vonatkozásait két fejezet mutatja be, egyfelől, a rekombináns géntechnológia gyógyszergyártási lehetőségeinek, másfelől a valódi terápiás alkalmazási módok, azaz a biológiai terápia főbb vonalainak ismertetésével. A következő fejezet tárgya, az extracelluláris vezikulák világa új távlatokat nyit az emberi betegségek diagnosztikájában és kezelésében (például gyógyszer célba juttatás) egyaránt. A záró blokk öt fejezete kísérletet tesz a kitekintésre és az orvosi biotechnológia szélesebb kapcsolódási pontjainak felvillantására, ismertetve a géntoxikológia, a bioterrorizmus és biológiai fegyverek, a mezőgazdasági határterületek, a jogi és etikai vonatkozások főbb vonalait. A záró, 20. fejezet az orvosi biotechnológiát szervezési, szabályozási és finanszírozási irányból közelíti meg, példákat mutatva az aktuális hazai és nemzetközi kutatási irányokra, a főbb biotechnológiai szervezetekre és projektfinanszírozási lehetőségekre.

A jelen könyv témája, az orvosi biotechnológia a klasszikus diszciplínának átnyúló jellege miatt érdeklődésre tarthat számot nemcsak az orvos-, gyógyszerész- és egészségtudományi graduális, illetve posztgraduális (PhD) képzésekben részt vevő hallgatók körében, de számos természettudományi, agrártudományi, illetve műszaki képzés hallgatói számára is.

(Ongrádi József, Tordai Attila szerkesztők: Orvosi biotechnológia. Budapest: Semmelweis Kiadó és Multimédia Stúdió Kft., 2022, 262 o.)

Kóhidai László

egyetemi tanár
Semmelweis Egyetem, Budapest