

$$p_e = \frac{m_e \cdot v}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \Rightarrow$$

$$v = \frac{p_e}{\sqrt{\frac{p_e^2}{c^2} + m_e^2}} = \frac{6,334629 \cdot 10^{-22} N \cdot s}{\sqrt{\left(\frac{6,334629 \cdot 10^{-22} N \cdot s}{3 \cdot 10^8 m/s}\right)^2 + (9,1 \cdot 10^{-31} kg)^2}}$$

$$= 0,275504 \cdot 10^9 m/s = 275504 km/s.$$

Ferenczi János, Nagybánya

## híradó

### Természettudományos hírek

#### *Új módszerek és eredmények az antibiotikum-kutatásban*

Antibiotikumoknak azokat az anyagokat nevezték, amelyeket mikroorganizmusok termeltek más mikroorganizmusok ellen az adott környezetben a saját túlélésük biztosítására. Az első ilyen szer az 1928-ban A. Fleming (1881–1955) által felfedezett penicillin volt, amit a penicillium notatum nevű penészgomba termel. Felfedezéséért 1945-ben Fleming megosztott Nobel-díjban részesült.

A XX. sz. közepétől a kutatók nagyszámú szintetikus vegyületet próbáltak ki antibiotikumként. A gyógyszeriparban rohamos fejlődésnek indult a különböző antibiotikumok előállítására. Változatos összetételű, a penicillinnel rokon antibiotikumokat állítottak elő, melyekről tudott, hogy a glikopeptidok családjába tartoznak. Ebbe a családba tartozó újabb és újabb antibiotikum készítmények hatásmechanizmusa abban rejlik, hogy gátolják a baktériumsejteket kívülről védő sejtfal felépülését. A gyógykezelések során a már hosszabb ideje használt antibiotikumokról kiderült, hogy hatékonyságuk időben rohamosan csökken. A mikroorganizmusok fokozatosan ellenálltak a gyógykezelésben használt antibiotikumoknak, rezisztensekké váltak azokkal szemben. A rezisztens fajok és törzsek egyre nehezebbé teszik egyes, régebben jól kezelhető betegségek gyógyítását antibiotikumokkal. A rendelkezésre álló antibiotikumokra rezisztens kórokozó törzsek azonban rohamosan terjednek a világon.

Igazán új, hatékony antibiotikumot legalább két évtizede nem sikerült találni annak ellenére, hogy óriási szükség lenne rá a fertőző betegségek kezelésében. Világszerte lázas kutatótevékenység folyik a biokémikusok, vegyészek, gyógyszerészek laboratóriumaiban az antibiotikumokkal szembeni rezisztencia titkának kiderítésére és legyőzésére.

Az eddigi eredmények következtetéseiből megállapították, hogy a mikroorganizmusok antibiotikum rezisztenciája lehet fajra jellemző, vagy szerzett. A szerzett antibiotikum-ellenállás azt eredményezi, hogy a korábban hatékony antibiotikumok már nem gátolják az adott törzs terjeszkedését, vagy nem irtják ki az adott törzset. A kutatások eredményeként megállapították, hogy a kórokozónak az a képessége, hogy egy antibiotikum hatását ki tudja védeni, genetikai változás következménye. Ezért az újabb eredményeket a génkutatás terén remélik a kutatók. A közelmúltban megsokasodtak a rangos tudományos lapokban közölt kutatási eredmények e területről ([www.nature.com/articles/41598-020-60952-0](http://www.nature.com/articles/41598-020-60952-0)).

**Corbomycin** nével talajban élő, az *Actinomyces* családba tartozó baktériumokban új antibiotikum hatású anyagot fedeztek fel a kanadai és amerikai kutatók, miközben olyan géneket kerestek, amelyek a glikopeptidek termelődéséért felelősek (ezek gátolják a baktériumsejteket kívülről védő sejt-fal felépülését), de ugyanakkor nincsenek ismert rezisztenciagénjeik. A corbomycin esetében azt tapasztalták, hogy gátolja a sejt-fal lebomlását, és ezzel alkalmatlanná teszi arra, hogy alkalmazkodjon a sejtosztódáskor bekövetkező méretnövekedéshez. Képpalkotó technikákkal is bizonyították a baktérium sejt-falának lebomlását gátló hatást. Állatkísérletek során a corbomycinnel egerekben még a meticillinrezisztens *Staphylococcus aureus* (MRSA) bőrfertőzést is kezelni tudták (az MRSA kórokozót superbaktériumnak is hívják, sokszor halálos kórházi fertőzést okoz).

A kutatók az új antibiotikum mellett több, már korábban ismert vegyületről bizonyították, hogy ezzel a most felfedezett hatásmechanizmussal pusztítják a baktériumokat.

**Halicin** nével új hatékony antibiotikumot fedeztek fel mesterséges intelligencia alkalmazása segítségével. A felfedezés új hatásmechanizmust igazolt, a baktériumsejt membránjában a protonok transzportját gátolja a Halicin. Bebizonyosodott, hogy ennek a hatásmechanizmusnak köszönhetően még az antibiotikum-rezisztens E- colit is el tudta pusztítani a Halicin. A közeljövőben a klinikai, humán kísérletek is megindulnak, melyek pozitív eredményei a humán gyógyászatban is hozzáférhetővé teszik az értékes antibiotikumot.

M. E.

### Számítástechnikai hírek

*Puskás Ferenc is benne lesz a FIFA 21-ben*

Benne lesz a népszerű videójáték-sorozat következő részében, a FIFA 21-ben Puskás Ferenc, aki ikonkártyát is kapott az alkotóktól – jelentette be a gyártó, az EA Sports a hivatalos felületein. A legendás magyar labdarúgó először került bele a játékba, olyan nevek mellett mint Éric Cantona, Xavi, Bastian Schweinsteiger, stb. A FIFA-sorozat ikonjai között egyébként nem szerepel olyan legenda, aki korábban született volna Puskás Ferencnél, ezért is különösen nagy szó, hogy bekerült a többnyire a közelmúltban visszavonult szupersztárok közé. A FIFA 21 2020. október 6-án jelenik meg PC-re, PlayStation 4-re, Xbox One-ra, Nintendo Switchre, később pedig PlayStation 5-re és Xbox Series X-re is.

*Előlapit kijelzőt kapott a GoPro Hero 9 Black*

A prémium akciókamera talán legnagyobb újítása, hogy a mérnökök lecserélték a lenscéje melletti státuszjelzőt egy színes megjelenítőre, hogy a kutyúval szembeállva is követhető legyen a felvett kép. A Hero 9 Black új szenzort kapott, a 23,6 megapixeles érzékelővel maximum 20 MP-es fotók és 5K felbontású videók rögzíthetőek, az utóbbiak 30 képkockás sebességgel. További nagy hír, hogy a Hero 8-ról való száműzését követően a mérnökök visszahozták a kamerálencse cseréjének a lehetőségét, így az üveg betörése esetén nem kell szervizbe vinni a kamerát, vagy vásárolni egy másikat. Ugyan a Hero 9 körülbelül tíz százalékkal nagyobb az elődjénél, ám ennek részben a nagyobb akku az oka, 40%-os kapacitásnövekedést követően 1720 milliampere-sé vált. A gyártó szerint átlagosan 30 százalékkal hosszabb üzemidőt tesz lehetővé, de órában kifejezett értékeket nem kívánt meghatározni, mivel a tényleges üzemidő nagyon sok körülménytől függ.