

# Speciális antibakteriális impregnálószer és szövet kifejlesztése a Rovitexnél

Kutasi Csaba

„Nagy hatékonyságú és környezettudatos textilimpregnálási technológia kifejlesztésébe kezd a pécsi Rovitex Hungária Kft. egy több mint 425 millió forintos projekt keretében” – olvashattuk 2020 februárjában az MTI-hírek között. A cég tevékenységének, fejlesztő tevékenységének beszámolója mellett célszerű feleleveníteni a mikrobák elleni védekezés lehetőségeit a textíliákon ill. a textíliákkal.

A magyar Rovitex Kft.-t 1996-ban alapította Romeisz Norbert; a cég kezdetben egyszemélyes vállalkozásként bútorszövetek kereskedelmével foglalkozott egy pécsi garázműhelyben. A fejlődő cég 2002-ben Pécsen nyitotta meg első központi irodáját és lakástextil-mintaboltját. 2014-ben zöldmezős beruházásként épült meg Pécsen az új, 4000 négyzetméteres gyártó és logisztikai központjuk. 2015-ben jött létre – az alapító vezetésével – a *Rovitex Hungária Kft.*, amely ma már Magyarország egyik vezető függőny-nagykereskedő cége, piacvezető függőnygyártó és nagykereskedelmi vállalkozása, a Dél-Dunántúl egyik legdinamikusabban fejlődő textilipari vállalata. A cég fejlődése során több országban is leányvállalatot nyitott: Horvátországban (2004), Csehországban (2005), Németországban (2006, a Galant Gardinen megvásárlásával), Szlovákiában (2007), Romániában (2008), Szerbiában (2011) és Iránban (2016).

Az európai gyártóközpont mellett a cég saját termelő és minőségellenőrző részleggel rendelkezik Törökországban és Kínában is. A pécsi központban több mint 70 dolgozót, egyéb irodáiban és a további piaci területeken pedig további 50 dolgozót foglalkoztat. Több alvállalkozójuk kizárólag részükre szállít be.

A Rovitex Hungária Kft. termékínálatában függönyök, ágytakarók, takarók, plédok, díspárnák, ülőpárnák, szőnyegek, frottírtermékek, tapéták, bordűrök, lakástextíliák gyermekeknek, szállodai, éttermi és közületi termékek, függőny-kiegészítők érhetők el. Speciális egészségkeltető („lángmentes”), ill. hagyományos antibakteriális termékekkel elsősorban szállodák és kórházak igényeit igyekeznek kielégíteni. 2018-ban a világ több mint 25 országába (többek között Ausztráliába, Japánba, Kanadába) exportáltak.



1. kép



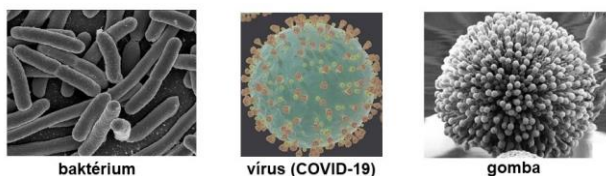
2. kép. Romeisz Norbert ügyvezető

A vállalkozás pályázati támogatással egy olyan környezettudatos textilimpregnálási technológiát kíván kifejleszteni, amely antibakteriális (gombák, baktériumok ellen védő) szövetek nagyüzemi előállítására alkalmas. Az elterjedt, többek között az egészségügyben is alkalmazott textilszövetek viszonylag nagy fajlagos felülete kedvezőtlen, mert emiatt a kórokozók is jobban megtelepszenek rajtuk, szaporodásnak indulnak. Az új típusú szövet kifejlesztése érdekében egy teljesen új, kutatás-fejlesztési bázist, impregnáló üzemet és gépsort is magában foglaló üzemegységet alakít ki a Rovitex. A létesítményben folyik majd az impregnálószer és az impregnálási technológia kifejlesztése, tudományos vizsgálata, minőségellenőrzése és a nagyüzemi gyártás. Céljuk az elhasználandó impregnált textíliáknak és hatóanyaguknak az újrahasznosítása is. Az ilyen szövetből visszanyert impregnálószer maradványt újra felhasználják, az impregnálószerrel mentesített textíliákat egyéb ipari célokra értékesítik, használják fel.

## Mikrobák elleni védekezés a textíliákon, textíliákkal

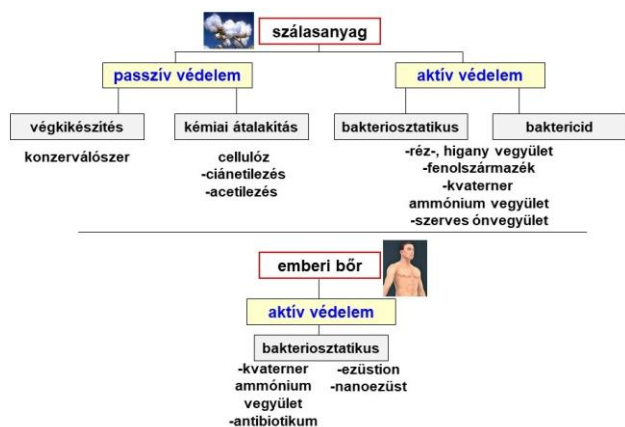
A mikroorganizmusok (baktériumok, vírusok, gombák, 3. ábra) pl. egyes természetes eredetű szálanyagból készült textíliákat (különösen a keményítővel végkészített pamutszöveteket) károsítják. A táplálékukat jelentő szerves anyagokat (pl. cellulóz) megtámadják, ezeket részben vagy teljesen elfogyasztják, életfolyamatuk során a termékeket szennyezik, fejlődésükkel kémiai változásokat is okozhatnak. Az erre érzékeny szálanyagok *passzív védelmét* (4. ábra) a végkészítő anyagokhoz adagolt konzerválószerrel (pl. cirkóniumsó stb.) próbálják biztosítani, azonban hatékony mikrobaellenes képesség (rothadásálló) a cellulóz kémiai módosításával (cicánilezés, acetilezés) érhető el. Az antimikrobiális *aktív védelmet* (4. ábra) olyan vegyi anyagokkal lehet elérni, amelyek a mikrobák fejlődését gátolják (bakteriosztatikus képesség), vagy a baktériumokat elpusztítják (baktericid hatás). Hasonlóan, gombák fejlődését gátló (fungisztatikus), ill. gombaölő (fungicid) hatású eljárások ismertek. A szagtalan és kis mennyiségben is hatásos, valamint a szálra közömbös vízálló anyagok (rézvegyületek, egyes válogatott szerves higanyvegyületek; szalicilsav-származékok; szerves ónvegyületek, egyes fenolszármazékok, kvaterner ammóniumvegyületek) biztosítják a kívánt hatást.

Azonban nemcsak az egyes természetes szálanyagok védelmét szükséges célirányos eljárásokkal elérni. Az antimikrobiális aktív textilkikészítések közé tartoznak a *higiénikus* hatású eljárások, amelyek az emberi



Elektronmikroszkópos felvételek mikroorganizmusokról

3. ábra



Mikrobák elleni védelem textíliákon, textíliákkal

4. ábra

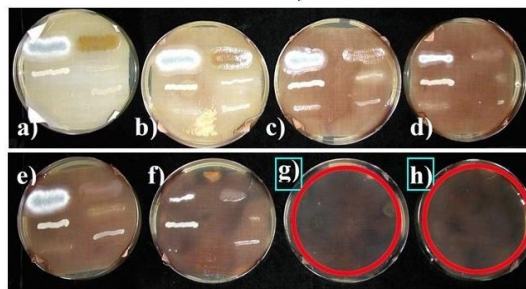
szervezetre káros, patogén mikroorganizmusok terjedést gátolják, ill. elpusztítják. A megfelelő hatóanyag kiválasztása

– főként az emberi bőrrel hosszú ideig érintkező textíliáknál – azért fontos, mert a bőrön helyhez kötött mikroflóra megőrzése elsődleges feladat. Ezért nem lehet ilyen esetben baktericidhatás, mert ez megszüntetné a kedvező mikroorganizmusok jelenlétét. Az antibakteriális kikészítés jelentősége a szintetikus szálak növekvő elterjedésével növekedett, miután a pamut esetében alkalmazott 90–95 °C-os mosás helyetti 40–60 °C-on ajánlott tisztító kezelés nem tette lehetővé a baktériumok, gombák maradéktalan elpusztítását.

Korábban a kvaterner ammónium vegyülettel végzett, ill. poliakrilát és polivinil-acetát diszperziókkal, valamint térhálósító vegyszerekkel végrehajtott bakteriosztatikus kikészítés biztosította a mosás- és vegytisztításálló hatást, sőt egy ideig antibiotikum hozzáadatok (pl. Neomicin) jelentették a tartós antibakteriális képességet.

A korszerű antibakteriális textilkikészítések parányi, kolloidális *ezüstrészecskék* felvitelével végzik: a mesterséges szálakba nanoezüst (AgNPs) részecskék (NPs – nano-particles) is beépíthetők. Úgyelni kell arra, hogy a túlzottan kisméretűek bekerülhetnek az emberi szervezetbe, ami káros. Pl. ezüst-klorid, ezüst-nitrát tartalmú hatóanyagot telítéssel visznek fel rögzítő és lágyító segédanyaggal a textilanyagra (szövött, kötött, nemszőtt-kelme), majd szárítás utáni hőkezeléssel alakítják ki a mosásálló hatást. Az ezüstion kölcsönhatásba kerül a baktérium külső rétegével, a sajtfalon bemélyedéseket alakít ki, a membrán polaritásának megváltoztatása és a transzportfehérjékkel való reagálás károsodáshoz vezet. Így a baktérium nem jut oxigénhez és elpusztul (6. ábra).

steril minták Petri-csészékbe helyezése, táptalaj rétegezés, mikroba feloltás, inkubálás



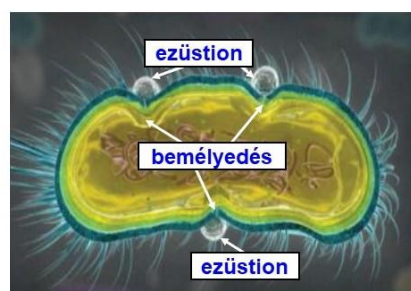
a.) fehér pamutszövet kikészítés nélkül

b.)- h.) különböző koncentrációval ezüstözött pamutszövetek

g.)- h.) mintáknál nem képződtek telepek: antibakteriális képesség

### Antimikrobális tesztek eredményei

5. ábra



### Az ezüstion kölcsönhatása a kórokozókval

6. ábra

\* \* \*

A Rovitex Kft. munkatársainak eredményes munkát kívánunk a nagy hatékonyságú és környezettudatos textilimpregnálási technológia kidolgozásához és az új antibakteriális szövet fejlesztéséhez. Reméljük, hogy a pályázat megvalósítás részeredményeiről is alkalmunk lesz beszámolni.

### Felhasznált irodalom

- [1] MTI: Több, mint 400 millió forintos technológiai fejlesztésbe kezd a pécsi Rovitex Hungária Kft. 2020. február 24.
- [2] Rovitex cégismertető
- [3] Rusznák István (szerk.): Textilkémia II. Tankönyvkiadó, Budapest, 1988
- [4] Kis-Csitári Judit: Antibakteriális textíliák előállítása ezüst nanorészecskék felhasználásával. Magyar Textiltechnika, 2010/1. 2–5. old.