

Hírek a nagyvilágból

Máthé Csabáné dr.

Érdekes kutatási projektek

Szénszál előállítása algákból

A Müncheneri Műegyetem (TUM) algákkal foglalkozó kutatócsoportja kutatási projektet indított az SGL Carbon szénszálgvártó céggel, amelynek témája az algák segítségével termelt szénhidrogének (algaolaj) felhasználása a szénszál előállításában. A „Green Carbon” projektet az Európai Unió és a Szövetségi Oktatási és Kutatási Minisztérium (BMBF) is támogatja.

A gyorsan szaporodó és ipari méretekben is előállítható algák fényenergia felhasználásával a káros széndioxidból (például füstgázokból) szénhidrogéneket és oxigént tudnak előállítani. Ennek a folyamatnak a felhasználásával számos szerves anyag állítható elő: biodízel, különböző vitaminok, emberi- és állati táplálékkiegészítők.

Az új projekt azt használja ki, hogy az algaolajból glicerint is gyártható, amelyből pedig előállítható a szénszálgvártás alapanyaga, az akrilnitril, amelyet jelenleg kizárólag ásványolaj alapon gyártanak.

Forrás: innovationintextiles.com

Új poliimid szál

2019. szeptember 27-én jelentette be a német Evonik Industries AG, hogy új generációs poliimid szálakat fejlesztettek ki. Az új P84 HT szál – amelyet ausztriai telephelyükön gyártanak – a korábbiaknál is stabilabb mechanikai tulajdonságokkal és rugalmassággal rendelkezik magasabb hőmérsékletű működésnél. Az új szál széleskörűen használható a különböző nagy hőállóságot igénylő területeken, védőruházat, újárművek gyártásában és a magas hőmérsékletű szűrésekben. Ez utóbbi alkalmazást az új szál multibális keresztmetszete is segíti. A mérések szerint az Evonik cég új szála a versenytársakkal összehasonlítva sokkal jobban megőrzi rugalmasságát 280 °C-on, és jól bírja a hőmérsékleti csúcsokat is.

Forrás: techtextrends.com

Új bio-alapú anyag: farost és pókselyem kombinálása

Két finnországi kutató központ, az Aalto egyetem és a VTT Technical Research Centre (Espoo) kutatói teljesen új anyagot fejlesztettek ki: fából kinyert nanocellulóz szálakat pókselyem fehérjéből előállított mátrixba vittek be, lényegében ragasztással. Így olyan nagyszilárdságú anyagot kaptak, amely ugyanakkor jól deformálható is. A pókselyem fehérjét nem rovarokkal, hanem egy génszerkesztett baktériummal állították elő. Az új, biológiailag lebomló biokompozit anyagot műanyag helyettesítésére javasolják, elsősorban orvosi területeken.

Forrás: techtextrends.com

A Coats új védőruházati szövete

A Coats, a világ vezető cérnagyártója, 2018-ban és 2019-ben három ún. innovációs központot nyitott meg. Ezek feladata high tech termékek kifejlesztése elsősorban az autó-, olaj- és gázipari védőruhák és a telekommunikációs megoldások számára. A három központ az

Egyesült Államokban, Kínában és Törökországban működik. Az új innovációs rendszer egyik első terméke a FlamePro Splash Protect nevű védőruházati szövet. Az új termék 760 °C hőmérsékletig hőálló, véd az olvadt fémek ellen, és emellett szaténfogású kellemes viseletet ad.

Forrás: innovationintextiles.com

Szőtt és tűzött szőnyegek reciklálása a használat után

Bár a szőnyegek gyártásában ma már nagy részben recikálható szálakat (döntően polipropilént és poliamidokat) használnak, a szőnyegek a használat után általában nem kerülnek újrafeldolgozásra. Ennek fő oka, hogy a textilszálak nem választhatók el a latex tartalmú hátszövettől. Ezt a problémát oldotta meg a svájci Clariant a német Fraunhofer Intézettel közös projektje. A projekt során a Clariant cég Licocene Performance Polimerjéből készült hot-melt ragasztóval helyettesítették a latexet. Így a használat után a textilszálak elválaszthatók a hátdaltól, és a szőnyegek teljes mértékben recikálhatók. Ez lehetővé teszi a szőnyegeknek is a körkörös (cradle-to-cradle) életciklust.

Forrás: techtextrends.com

Trendek az aramidszálak piacán

A Grand View Research tanácsadó cég tanulmánya szerint az aramidszálak globális piacának értéke 2018-ban 3,3 milliárd USD volt. A piacnak, vagyis az aramidszálak felhasználásának növekedését 2019 és 2025 között 8,3% éves átlagos növekedésre prognosztizálják. A vizsgált időszakban a legnagyobb növekedést a tanulmány az elektromos szigetelésben és a gumitermékek erősítésében látja, de nagyobb mennyiséget igényelnek a versenyautók gyártásánál és nő az optikai hálózatokban is az optikai kábelek védelméül szolgáló aramidszálak iránti igény.

A kétféle aramidszál közül a para-aramid szálak (Kevlar) teszik ki a felhasználás 75%-át. A piac kisebb részét adó meta-aramid szálak (Nomex) jövőbeli növekedését az átlagosnál magasabbra, 8,8%-ra jósolják. Regionálisan Európa aramidszál-piac a legnagyobb, a világfelhasználás 34,7%-át adja. A legnagyobb növekedést azonban Ázsiában várják.

Az aramidszálak két legfőbb alkalmazási területe: a védelmi textiliák és a frikciós anyagok. Előbbinél elsősorban a hő- és vágásállóságot használják ki főleg a védőkesztyűkben és a golyóálló termékekben. A frikciós alkalmazásokban elsősorban az azbeszt helyettesítőjeként nyert teret. Ez a két alkalmazás kiteszi a felhasználás kétharmadát. További egyharmadot jelent a telekommunikációban használt optikai kábelek gyártása és a gumitermékek erősítése.

Forrás: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/aramid-fiber-market>

Ruházati cikkek búzaszalmából

A finn Fortum és Spinnova cégek közös fejlesztésében 2019 októberében bemutatták az első T-inget, kabátot és szoknyát, amelyeket búzaszalmából előállított szálalanyagból készítettek. Ez az egyébként mezőgazdasági

hulladéknak számító szalma egy új hasznosítási formája lenne. A szalmából kivonják a cellulózt és ebből készítik a szálakat.

Forrás: <https://www.fortum.com/media/2019/05/fortum-enters-partnership-spinnova-continue-building-its-bio-based-ecosystem>

Néhány érdekes természetes szál

Az utóbbi évek fontos innovációs trendje az eddig ismert természetes szálak mellett a természetben előforduló számos rostos anyag felhasználása a textiliparban. Ezek, mint megújuló nyersanyagok nagymértékben hozzájárulnak a fenntarthatósághoz. Azonban nemcsak a környezeti, hanem a szociális fenntarthatóság szempontjából is fontosak ezek a nyersanyagok, mert a fejlődő világ számára jelentenek új lehetőségeket.

Fehérjeszál szójából

A szójából előállítható szál a proteinszálak közé tartozik. Ezek generikus neve: azlon. Fehérjeszálát először a tejben található fehérjéből, a kazeinből gyártott több ismert szálgyártó cég a múlt század első felében (Snia Viscosa, Courtaulds, Enka). A hatvanas években állították elő először fehérjeszálát a földimogyoró és a kukorica fehérjéből. Ezek a fehérjeszálak a viharosan tért hódító szintetikus szálakkal szemben nem voltak versenyképesek, bár viselési tulajdonságaik kedvezőek voltak.

A század végén a természetes, megújuló nyersanyagokból előállítható szálak újból bekerültek a fejlesztési trendekbe. Ennek jegyében először az ismert fehérjeszálakat más szálképző polimerekkel kombinálták még a szálképzés előtt, a mechanikai tulajdonságok javítása érdekében. A kutatásba egyre inkább bevonják a növényekből kinyerhető fehérjéket, mivel ezek olcsóbbak az állati fehérjéknél. A szójababból előállítható szálát először Kínában fejlesztették ki. Laboratóriumban 1993-ban állították elő és üzemi méretben 2001-ben gyártották először.

A szójaszálát az olaj kinyerése után visszamaradt „pogácsából” állítják elő speciális biotechnológiai eljárással. Első lépésként kivonják a proteint és tisztítják, majd polivinilalkohol hozzáadásával szálképző oldatot állítanak elő, amelyből 0,9–3,0 dtex finomságú szálakat képeznek. A szálon kémiai reakcióval acetátcsoportokat alakítanak ki, amelyek stabilizálják a szálát.

A 2001-ben megindult gyártás óta a szál tulajdonságait javították, ára pedig 70 000 yuan/tonnáról a felére csökkent. Ajánlanak pamut- és gyapjú-típust, natúr és más színekben. Kínában ma több gyártója van, és használják is prémiumtermékek gyártásában. Mindazonáltal a szál bizonyos tulajdonságainak javítására továbbra is intenzív kutató munka folyik, ami főleg a színezhetőséget befolyásoló fehérjetartalom egyenletességére és a zsugorodás, valamint a göbösödés csökkentésére irányul.

A szójafehérjéből készült szál kiváló komfort tulajdonságokkal rendelkezik, továbbá antibakteriális és UV-védő funkcióval is rendelkezik. A szójafehérjéje nagyon hasonlít a kasmír és a selyem fehérjéjére. A belőle készült kelme fogása a kasmírhoz, fénye a selyemhez hasonló, jó

a nedvességhővezetési tulajdonságai. Jól keverhető más szálakkal.

Ananászszálak

Az ananásznak természetesen nem a gyümölcséből, hanem a leveléből készülnek a szálak. A len vagy a kender feldolgozásához hasonló módszerekkel kinyert szálak selyemfényűek, krémszínűek. A jutaszálnál finomabbak, jól színezhetők és antibakteriális tulajdonságokkal is rendelkeznek. Szilárdságuk is megfelelő, így műszaki és lakástextiltermékekhez is jók lehetnek esetleg más szálal keverve. Az ananászszálakból készített kelme könnyű, puha, könnyen kezelhető. Az ananászszál legnagyobb termelője a Fülöp szigetek.

Banánaszálak

A banánaszálakat a banánfa kérgéből nyerik. A külső kéregből kinyerhető szál átlagos finomsága 4,2 dtex, hossza 60 mm. A banánaszál a ramihoz és a bambuszszálhoz hasonlít, de azoknál simább. Jó a nedvességfelvevő képessége, nagy a szilárdsága, kicsi a nyúlása és természetes fénye van. A banánfa törzsének belső rétegeiből rendkívül hosszú szálakat tudnak kinyerni. Ebből készítik a banánselymet, amelyet a természetes selyem alternatívájaként kimonók, szarík készítésére használnak Indiában, Nepálban és Malajziában. Kézrel kötött selyemszerű szönyeget készítenek is belőle.

Szálak a kókuszdióból

A kókuszdiót borító rostsálakat egyelőre inkább szönyegekhez, töltőanyagként matracokhoz használják, de folynak fejlesztések a ruházati felhasználások irányában is. A kókuszrost jó nedvességfelvétele és a hővisztartó képessége ugyanis kedvező a bélésként való felhasználás szempontjából, de a szál ugyanezen tulajdonságok alapján javasolható takarók készítéséhez is. A kókuszdió-szál nagy lignintartalmának köszönhetően nagy szilárdságú és jól ellenáll a mikrobáknak. E tulajdonságai alkalmassá teszik a geotextiliaként való felhasználásra, még olyan régiókban is, ahol nagy a talajerózió.

Szálak cukornádból

A cukornádat nagy mennyiségben termelik a világ trópusi régióiban. Az évente 800 millió tonnára becsült cukornád termeléséből a cukor kinyerése után mintegy 240 millió tonna ún. bagasse (kipréselt cukornád) marad vissza melléktermékként. Ez nagyjából 50% cellulózt és 25-25% hemicellulózt és lignint tartalmaz. Ebből a melléktermékként kezelt anyagból a szokásos oldószeres szálképzési eljárással regenerált cellulózszálat állítanak elő, amely lényegében egy lyocell szál, amely a facellulózból előállított szálakkal azonos tulajdonságokat mutat, de valamivel selyemszerűbb. Felhasználási területei meg egyeznek a lyocell szálakéval.

Forrás:
www.researchgate.net/publication/221918717_Soybean_protein_fibres_SPF
www.fibre2fashion.com
www.sustainabletextiles.club/banana-silk-info