

folyadékok gyors és hatékony előállítására, majd megfigyeléseket tettem arra, hogyan befolyásolják a film stabilitását a különböző koncentrációkban adagolt szilícium-dioxid nanorészecskék és PDADMAC molekulák. Ezen kívül vizsgáltam azt, hogyan befolyásolja a kialakult membrán szerkezetét, ha eltérő molekulatömegű PEO-t alkalmazok. Tapasztalataim alapján 20K PEO esetén keletkeznek a legstabilabb filmek. A kísérletek során igazoltam, hogy alacsonyabb koncentrációjú PDADMAC molekulák és szilícium-dioxid nanorészecskék esetén a membrán stabilitása csökken, míg a nagyobb stabilitást és a kisebb áteresztőképességet nagyban befolyásolja a polimerlánc optimális hossza.

Tóth István (Szegedi Tudományegyetem)

Az agyi érrendszer megfiatalítása kombinált szenolitikumos és endotheliális prekursor sejt terápiával

Bevezetés és célkitűzés: Öregedés során az életminőséget leginkább befolyásoló probléma a kognitív képességek romlása, amely az agyi kapillárisok nem megfelelő működésével is összefüggésben állhat. Az agyi mikroerek megfelelő működésének fenntartásában szerepet játszó sejtek az endotheliális prekursor sejtek (EPC), amelyek mesenchimális eredetű, vérben keringő sejtek és képesek az erek falába beépülni. Kutatásunk fő célja ezen sejtek működésének minél alaposabb megismerése és terápiás használatuk lehetőségének vizsgálata. Kísérleteink célja a szenolitikumos előkezelés hatásának vizsgálata az EPC-k beépülésére, EPC-k hipoxiás sérülés utáni szöveti helyreállításban való szerepének vizsgálata, valamint EPC-k és a NVU sejtjei közötti kommunikáció vizsgálata volt.

Módszerek: Az EPC-ket az arteria carotis communison keresztüli injektálással juttatjuk az egerek keringésébe. A szenolitikumok hatásának vizsgálatához kétféle kezelést használtunk orálisan beadva az állatoknak. Hipoxiás sérülés előidézéséhez mind a két oldali carotis communist elzártuk. Az EPC-k kommunikációjának célsejtjeinek meghatározásához Cre-rekombináz dependens riporter egerekbe Cre-rekombináz expresszáló EPC-ket injektáltunk.

Eredmények: A szenolitikumos előkezelés szignifikánsan megnövelte a kitapadt sejtek számát fiatal, illetve idős állatokban egyaránt. A fiatal állatokban több sejtet tapadt ki, azonban a relatív emelkedés megegyezett a két csoport között. Hipoxiás sérülést követően az EPC injektált állatok esetében jelentős szöveti regeneráció mellett a kapilláris hálózatba integrálódott EPC szám jelentősen megemelkedett. A kommunikációra vonatkozó kísérleteink

során endocitózis inhibitor használatával jelentősen kevesebb számú sejt aktiválódott.

Megbeszélés: Kísérleteink során megállapítottuk, hogy a szenolitikumos előkezelés javítja az EPC-k beépülését. Megfigyeléseink alapján az EPC-k beépülése szerepet játszik a hipoxiás sérülések helyreállításában. Valamint azt is igazoltuk, hogy a sejtek közötti kommunikáció extracelluláris vezikulák által történik.

Török Péter (SZTE Móra Ferenc Szakkollégium)

LiOH előállítás alternatív módszerekkel

A lítium-hidroxid (LiOH) fontos ipari alapanyag, ugyanis a lítiumion-akkumulátorok gyártásában egyre népszerűbb NMC katódok prekursora. A LiOH előállítása közvetlenül nehéz, ezért általában lítium-karbonátból állítják elő Ca(OH)_2 segítségével. Ez a szintézis ugyanakkor kis konverziókat eredményez, ezért elsődleges célunk olyan alternatív reakcióutak keresése, melyek során a LiOH-ot más kiindulási anyagokból, LiCl-ből állítható elő. Utóbbi jelentőségét az adja, hogy a sós vizekben megtalálható LiCl adja a világ teljes lítiumkészletének kb. kétharmadát.

A Li_2SO_4 átalakítását Ca(OH)_2 -dal, valamint Al(OH)_3 -dal és más alumíniumtartalmú vegyülettel kíséreltük meg, melynek alapját az adja, hogy az ipari szennyvizek szulfátmentesítése során kis oldhatóságú ettringit ($[\text{Ca}_2\text{Al(OH)}_6]_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{CaSO}_4 \cdot 26\text{H}_2\text{O}$) képződik. Kísérleteink során megállapítottuk, hogy a Li_2SO_4 részlegesen ugyan átalakítható, azonban a reakció során kialakuló lúgos pH nem kedvez az ettringit kiválásának.

Az első szintézisút esetén a LiCl átalakítását LiOH-dal Ca(OH)_2 és Al(OH)_3 segítségével kíséreltük meg 10 g/L kiindulási koncentrációjú LiCl-oldatokra vonatkozóan. A reakció alapja, hogy híg ipari szennyvizek kloridion-tartalma jelentősen csökkenthető fenti reagensek hatására, ugyanis kloridion-tartalmú réteges kettős hidroxid képződik. Kísérleteink során valóban sikerült az LDH előállítása, de a vizsgált töménység mellett csak kis konverziókat (~5%) értünk el.

A LiCl átalakítása során a trikálcium-aluminát-hexahidrát ($\text{Ca}_3\text{Al}_2(\text{OH})_{12}$), mint kiindulási anyag azon tulajdonságát használtuk ki, hogy kloridionok feleslegében és Ca(OH)_2 jelenlétében átalakul Friedel-sóvá. Vizsgáltuk mind a TCA, mind annak dehidratált formáját (TCA, $\text{Ca}_3\text{Al}_2\text{O}_6$). Méréseink alapján a TCA segítségével 10 g/L kiindulási koncentrációjú oldatok esetén nagyobb konverzió érhető el (65%), mint TCAH esetén (53%).