



Česká membránová platforma, z.s.

Výroční zpráva o činnosti platformy v roce 2018

Zpracoval: Ing. Jan Bartoň, CSc., Ing. Blanka Košťálová, Ing. Miroslav Strnad
Rozdělovník: představenstvo, dozorčí rada, výkonný ředitel, archiv
Počet výtisků: 12
Výtisk č.: 2
Vydáno: červen 2019

.....
Ing. Miroslav Strnad
výkonný ředitel CZEMP

Obsah

1	Základní informace o platformě	4
1.1	Základní identifikační údaje	4
1.2	Organizační struktura CZEMP	5
1.3	Statutární orgán	6
1.4	Dozorčí rada	7
1.5	Zaměstnanci CZEMP	7
2	Členství v CZEMP	8
2.1	Přehled stávajících členů CZEMP – právnické osoby	8
2.1.1	Akademická sféra	8
2.1.2	Průmyslová sféra	11
2.2	Přehled stávajících členů CZEMP – fyzické osoby	13
3	Hodnocení činnosti CZEMP v roce 2018	14
3.1	Projekt MEMPRO	14
3.2	Mezinárodní konference MELPRO 2018	16
3.3	Workshop studentských prací 2018	17
3.4	Projekt KUSmem	17
3.5	Aktivity členů CZEMP v roce 2018	19
3.5.1	MemBrain s.r.o.	19
3.5.2	Technická univerzita v Liberci	25
3.5.3	Univerzita Pardubice, ÚEnviChI FChT	25
3.5.4	Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.	28
3.5.5	Ústav makromolekulární chemie AV ČR v.v.i.	29
3.5.6	VŠCHT Praha	32
3.5.7	Západočeská univerzita – Nové technologické centrum	34
4	Financování CZEMP v roce 2018	35
5	Plán CZEMP na rok 2019	36
5.1	Plán činnosti na rok 2019	36
5.1.1	Národní konference MEMPUR 2019	36
5.1.2	Workshop studentských prací 2019	37
5.1.3	Workshop MEMPROPO - Membránové procesy v potravinářství	37
5.1.4	Seminář Jak prezentovat odborné výsledky	37
5.1.5	Aktivity projektu MEMPRO	37
5.1.6	Inovační vouchery	38
5.1.7	Podání žádosti o podporu v rámci OP PIK	38
5.1.8	Příprava konference MELPRO 2020	38
5.1.9	Udržitelnost ARoMem	39
5.2	Finanční plán na rok 2019	40
5.3	Finanční výhled na rok 2020 bez projektu MEM4LIFE	41

5.4	Finanční výhled na rok 2020 s projektem MEM4LIFE	42
6	Závěr	43
7	Přílohy	44
7.1	Fotodokumentace - projekt MEMPRO.....	44
7.2	Brožura Základní membránové procesy.....	46
7.3	Fotodokumentace - konference MELPRO 2018, 13. – 16. 5. 2018	47
7.4	Fotodokumentace - Workshop studentských prací 2018, 24. 10. 2018.....	49
7.5	Fotodokumentace - projekt KUSMEM MEMPROPO – 18. 10. 2018.....	50

1 Základní informace o platformě

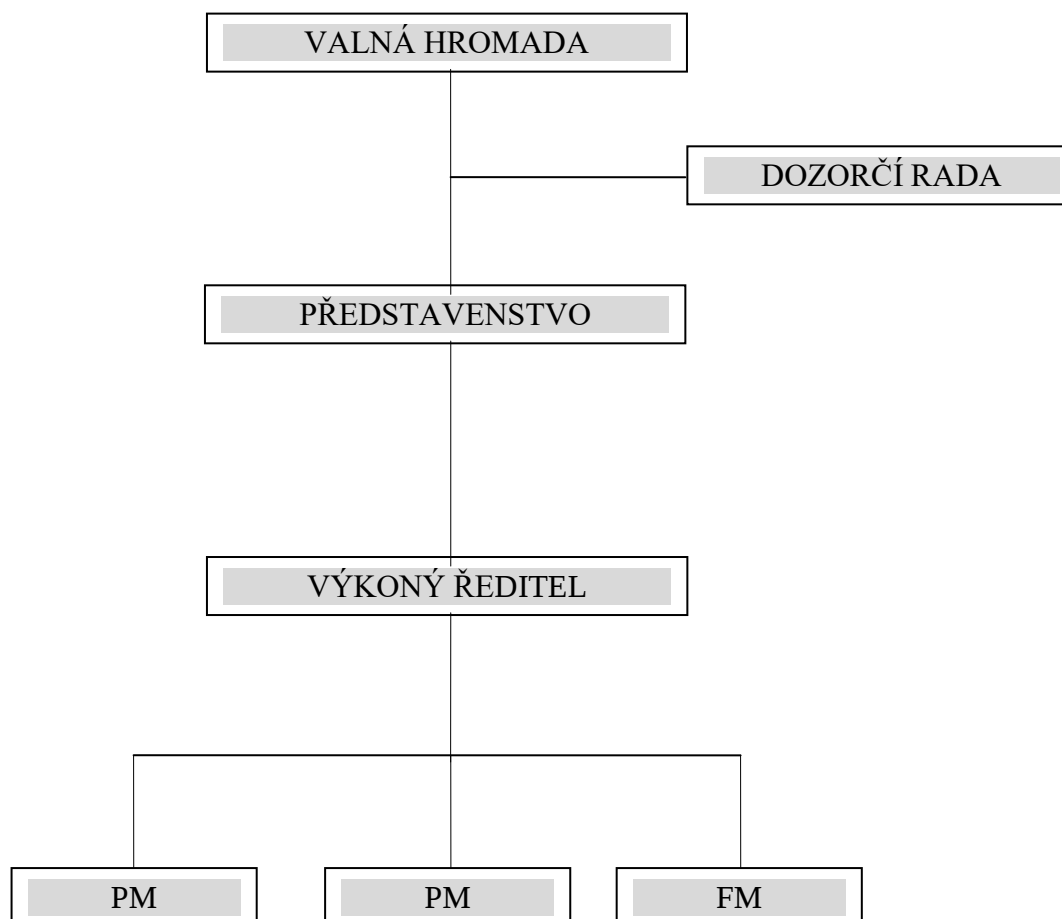
Česká membránová platforma, z.s. (CZEMP) je sdružení odborníků a významných institucí zaměřených na výzkum, vývoj, realizaci a využití membránových operací v technologických procesech širokého spektra výrobních odvětví. Membránové procesy jsou součástí mnoha technologických postupů a projevují se v každodenní aktivitě společnosti. Hlavní činností platformy je propagace a popularizace membránových procesů, vzdělávání laické i odborné veřejnosti, vydávání odborných publikací a studií. Důležitou činností je organizace seminářů, workshopů a národních i mezinárodních konferencí. Významná je spolupráce se subjekty využívajícími membránové procesy ve výzkumu, vývoji a konkrétních aplikacích s důrazem na inovace, transfer technologií a spolupráci mezi průmyslovou a akademickou sférou v České republice i v zahraničí.

1.1 Základní identifikační údaje

Obchodní název:	Česká membránová platforma, z.s. (dále je „CZEMP“)
Právní forma:	Spolek
Sídlo:	Mánesova 1580/17, 470 01 Česká Lípa
IČ:	226 88 218
Registrace:	Spolkový rejstřík, Krajský soud v Ústí nad Labem, spis L 6286
Web:	www.czemp.cz
E-mail:	info@czemp.cz

1.2 Organizační struktura CZEMP

Organizační struktura CZEMP je znázorněna na níže uvedeném schématu.



PM – projektový manažer

FM – finanční manažer

1.3 Statutární orgán

Statutárním orgánem CZEMP je představenstvo, které od jednání Valné hromady dne 28. 11. 2017 pracovalo v tomto složení:

Předseda představenstva:	Ing. Luboš Novák, CSc. (MEGA a.s.)
Místopředseda představenstva:	prof. Ing. Petr Mikulášek, CSc. (Univerzita Pardubice)
Člen představenstva:	Ing. Jitka Chromíková, Ph.D. (VŠB TU Ostrava)
Člen představenstva:	Ing. Pavel Izák, Ph.D., DSc. (ÚCHP v.v.i. AV ČR)
Člen představenstva:	prof. Ing. Petr Sysel, CSc. (VŠCHT Praha)
Člen představenstva:	doc. Ing. Milan Šípek, CSc. (MemBrain s.r.o.)
Člen představenstva:	Ing. Petr Tichovský (Interlacto a.s.)

Vzhledem k tomu, že ke dni 21. 11. 2018 skončilo funkční období představenstva CZEMP, byli členové CZEMP vyzváni, aby nominovali své kandidáty na zvolení do nového představenstva.

Navrženými kandidáty, byli:

- Ing. Pavel Izák, Ph.D., DSc. (ÚCHP)
- Ing. Petra Malíková, Ph.D. (VŠB – TU)
- prof. Ing. Petr Mikulášek, CSc. (Univerzita Pardubice)
- Ing. Luboš Novák, CSc. (MEGA)
- prof. Ing. Petr Sysel, CSc. (VŠCHT)
- doc. Ing. Milan Šípek, CSc. (MemBrain)
- Ing. Petr Tichovský (Interlacto)

Valná hromada na svém jednání dne 10. 12. 2018 schválila nové představenstvo CZEMP ve výše uvedeném složení. Předsedou představenstva byl pak hlasováním per rollam dne 15. 1. 2019 zvolen Ing. Luboš Novák, CSc., místopředsedou představenstva byl hlasováním per rollam dne 16. 1. 2019 zvolen prof. Ing. Petr Mikulášek, CSc.

1.4 Dozorčí rada

Valná hromada na svém jednání dne 10. 12. 2018 schválila pro další funkční období navržené členky Dozorčí rady CZEMP pro funkční období od 10. 12. 2018 do 10. 12. 2023. Předsedkyní Dozorčí rady CZEMP byla hlasováním per rollam dne 4. 3. 2019 zvolena Ing. Libuše Brožová, CSc.

Předsedkyně dozorčí rady: Ing. Libuše Brožová, CSc. (ÚMCH AV ČR)

Členka dozorčí rady: Ing. Hana Jiránková, Dr. (Univerzita Pardubice)

Členka dozorčí rady: Ing. Pavlína Pluhařová (MemBrain s.r.o.)

1.5 Zaměstnanci CZEMP

Výkonný ředitel: Ing. Miroslav Strnad

Projektová manažerka: Ing. Blanka Košťálová

Projektový manažer: Ing. Jan Bartoň, CSc.

Finanční manažerka: Ing. Marie Nováková

V roce 2018 se počet zaměstnanců CZEMP nezměnil a nezměnilo se ani personální složení. Výše úvazků jednotlivých pracovníků je uvedena v tabulce:

Jméno	CZEMP	Projekt MEMPRO	Projekt KUSMEM
Ing. Miroslav Strnad	0,2	0,8	-
Ing. Jan Bartoň, CSc.	-	0,9	0,1
Ing. Blanka Košťálová	0,2	0,8	-
Ing. Marie Nováková	-	0,8	-

2 Členství v CZEMP

CZEMP je otevřená organizace, která sdružuje fyzické i právnické osoby se zájmem o problematiku membránových procesů a jejich využití v praxi.

Členská základna zahrnuje jak vysoké školy a ústavy AV ČR, tak i průmyslové podniky různého zaměření a velikosti. Rozsah zaměření sahá od vývoje a výroby membrán a zařízení pro membránové technologie až po jejich využití ve výrobních postupech či výrobcích. Celkem má CZEMP 29 členů, 18 právnických a 11 fyzických osob.

V závěru roku 2018 požádala o ukončení členství v České membránové platformě společnost KEMIFLOC a.s. Představenstvo CZEMP žádosti vyhovělo a členství bylo k 1. 10. 2018 ukončeno.

2.1 Přehled stávajících členů CZEMP – právnické osoby

Jednotlivé subjekty jsou řazeny abecedně.

2.1.1 Akademická sféra

Technická Univerzita v Liberci

Sídlo: Studentská 1402/2, 461 17 Liberec 1

Kontaktní osoba: prof. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc.

URL: www.tul.cz



Univerzita Pardubice

Sídlo: Studentská 95, 532 10 Pardubice

Kontaktní osoba: prof. Ing. Petr Mikulášek, CSc.

URL: www.upce.cz



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Sídlo: nám. T. G. Masaryka 5555 ,760 01 Zlín
Kontaktní osoba: prof. Ing. Vladimír Sedlařík, Ph.D.
URL: www.utb.cz



Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v.v.i.

Sídlo: Heyrovského nám. 2, 162 06 Praha 6
Kontaktní osoba: Ing. Jiří Kotek, Dr.
URL: www.imc.cas.cz



Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.

Sídlo: Rozvojová 135, 165 02 Praha
Kontaktní osoba: Ing. Pavel Izák, Ph.D., DSc.
URL: www.icpf.cas.cz



Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Sídlo: 17.listopadu 15/2172, 708 33 Ostrava – Poruba
Kontaktní osoba: Ing. Petra Malíková, Ph.D.
URL: www.vsb.cz



Vysoká škola chemicko-technologická Praha

Sídlo: Technická 5, 166 28 Praha 6

Kontaktní osoba: prof. Ing. Petr Sysel, CSc.

URL: www.vscht.cz



Výzkumný ústav pivovarský a sladařský

Sídlo: Lípová 511/15, 120 00 Praha 2

Kontaktní osoba: RNDr. Dagmar Matoulková, Ph.D.

URL: www.beerresearch.cz



Západočeská univerzita v Plzni

Sídlo: Univerzitní 8, 306 14 Plzeň

Kontaktní osoba: Mgr. Tomáš Remiš, Ph.D.

URL: www.zcu.cz



2.1.2 Průmyslová sféra

AQUA PROCON s.r.o.

Sídlo: Palackého tř. 12, 612 00 Brno
Kontaktní osoba: Denisa Pospíšilová
URL: www.aquaprocon.cz



ČEZ, a.s.

Sídlo: Duhová 2/1444, 140 53 Praha 4
Kontaktní osoba: Ing. Aleš Laciok
URL: www.cez.cz



DIAMO s.p., o.z. GEAM

Sídlo: Dolní Rožínka, 532 51 Dolní Rožínka
Kontaktní osoba: Mgr. František Toman, Ph.D.
URL: www.diamo.cz



INTERLACTO spol. s r.o.

Sídlo: Koubkova 13/228, 120 00 Praha
Kontaktní osoba: Ing. Petr Tichovský
URL: www.interlacto.cz



Kemwater ProChemie s.r.o.

Sídlo: Bezděžská 253, 293 06 Bradlec
Kontaktní osoba: Ing. Vladimír Klouček
URL: www.prochemie.cz



MEGA a.s.

Sídlo: Drahobejlova 1452/54
190 00 Praha 9-Vysočany
Provozovna: Pod Vinicí 87
471 27 Stráž pod Ralskem
Kontaktní osoba: Ing. Luboš Novák, CSc.
URL: www.mega.cz



MEGA-TEC s.r.o.

Sídlo: Průmyslová 1415
593 01 Bystřice nad Perštejnem
Kontaktní osoba: Ing. Miroslav Matuška
URL: www.megatec.cz



MemBrain s.r.o.

Sídlo: Pod Vinicí 87
471 27 Stráž pod Ralskem
Kontaktní osoba: Ing. Petr Křížánek, Ph.D.
URL: www.membrain.cz



Unipetrol výzkumně vzdělávací centrum, a.s.

Sídlo: Revoluční 1521/84,
400 01 Ústí nad Labem
Kontaktní osoba: doc. Ing. Jaromír Lederer, CSc.
URL: www.unicre.cz



Unipetrol výzkumně vzdělávací centrum, a.s.

2.2 Přehled stávajících členů CZEMP – fyzické osoby

Jednotlivé osoby jsou řazeny abecedně.

- Ing. Miroslav Bleha, CSc.
- prof. Dr. Ing. Karel Bouzek
- Ing. Pavel Izák, Ph.D., DSc.
- Ing. Antonín Kolář
- prof. Wojciech Kujawski
- Ing. Petra Malíková, Ph.D.
- prof. Ing. Petr Mikulášek, CSc.
- Ing. Luboš Novák, CSc.
- prof. Ing. Petr Sysel, CSc.
- doc. Ing. Milan Šípek, CSc.
- Ing. Petr Tichovský

3 Hodnocení činnosti CZEMP v roce 2018

V prvních měsících roku 2018 se pracovníci České membránové platformy soustředili zejména přípravu a organizaci mezinárodní konference MELPRO 2018 – membránové a elektromembránové procesy, jejíž 4. ročník se konal v květnu v Praze. Nadále pokračovali v realizaci aktivit projektu MEMPRO, které zároveň souvisely s realizací udržitelnosti projektu ARoMem. Činnost CZEMP se dále zaměřila na realizaci aktivit stávajícího projektu KUSmem a přípravy druhého ročníku konference MEMPUR – membránové procesy pro udržitelný rozvoj, naplánované na jaro 2019 v Pardubicích, Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická.

3.1 Projekt MEMPRO

Aktivitu uvedeného projektu realizuje Česká membránová platforma od března 2016 v rámci Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost, ukončení projektu je naplánováno na 28. 2. 2019. Žádost byla podána v OP PIK, program podpory Spolupráce - Technologické platformy – 1.výzva, prioritní osy PO-1 „Rozvoj výzkumu a vývoje pro inovace“.

Realizace projektu je rozdělena do tří dílčích aktivit (projektů):

1. Aktivita (dílčí projekt) č. 1 - Technologický foresight v oblasti membránových technologií
2. Aktivita (dílčí projekt) č. 2 – Napojení na evropskou technologickou platformu
3. Aktivita (dílčí projekt) č. 3 - Zapojení do evropských výzkumných programů

Cílem projektu MEMPRO je pomocí technologického foresightu rozvinout využití integrovaných membránových technologií v průmyslové praxi. V rámci České membránové platformy byl, pod vedením odborného garanta doc. Ing. Milana Šípka, CSc., vytvořen expertní tým, který se zaměřil na rozvoj integrovaných membránových technologií i na posun v základních membránových procesech. Výsledky aktivit realizovaného projektu budou směřovat i k posílení vlivu českých společností na činnost Evropské membránové společnosti, která je základem spolupráce na evropské bázi. Během realizace projektu bude vytvořen prostor pro další zapojení členů České membránové platformy do mezinárodních projektů Horizont 2020. Expertní tým na technologický foresight se dále zaměřil na aktualizaci Strategické výzkumné agendy (SVA) a Implementačního akčního plánu (IAP). Česká membránová platforma bude pokračovat i ve své diseminační roli pořádáním konferencí, seminářů, workshopů tak, aby byla podporována výměna informací mezi sférou výzkumnou a sférou průmyslovou. Česká membránová platforma bude také nadále podporovat studenty, mladé vědce a výzkumníky nabízením účasti na národních i mezinárodních konferencích.

V rámci klíčové aktivity č. 1 - Technologický foresight v oblasti membránových technologií se v roce 2018 uskutečnily tyto aktivity:

Ve sledovaném období se uskutečnilo setkání expertního týmu, které se konalo 15. května 2018 v Praze. Účastníci jednání si potvrdili konečnou podobu zasílaných materiálů a vedoucí expertního týmu doc. Ing. Milan Šípek, CSc. zdůraznil potřebu zaměřit se na výhled vývoje

v oboru v nejbližších pěti až deseti letech. Součástí jednání byl dopolední seminář na téma Aktualizace Strategické výzkumné agendy (SVA) a Implementačního akčního plánu (IAP). SVA a IAP jsou strategické dokumenty, jejichž cílem je identifikace klíčových priorit průmyslového výzkumu. Návrh řešení těchto klíčových priorit umožní přehled možností růstu průmyslového potenciálu membránových procesů s cílem zlepšit konkurenční postavení odvětví na trhu.

V srpnu 2018 byla v rámci propagace membránových procesů vydána brožovaná kniha Základní membránové procesy, kterou připravil doc. Ing. Milan Šípek a CZEMP ji nabízí v rámci svých workshopů a seminářů. Publikace je zaměřena na studenty středních technických škol a jejím hlavním cílem je zvýšit povědomí a zájem o problematiku membránových procesů a povzbudit zájem o studium tohoto oboru na vysokých školách. Kniha je k dispozici k zakoupení v CZEMP.

V Praze se na VŠCHT uskutečnila dne 14. listopadu 2018 schůzka expertního týmu, jejímž cílem bylo finalizovat podklady pro aktualizované dokumenty Strategická výzkumná agenda (SVA) a Implementační akční plán (IAP), aby mohly být dokumenty včas předány do tisku. Během přípravy aktualizace uvedených dokumentů se pracovníci CZEMP dohodli s poskytovatelem dotace na tom, že v rozpočtu budou vyčleněny prostředky na vydání SVA a IAP v tištěné podobě, i když v původním plánu realizace projektu to nebylo plánováno.

V rámci schůzky expertního týmu se uskutečnil seminář Aktualizace SVA a IAP, kde vedoucí jednotlivých pracovních skupin prezentovali své postupy a výsledky.

Klíčová aktivita č. 2 - Spolupráce CZEMP a členů CZEMP s Evropskou membránovou společností (EMS) nebo obdobnými společnostmi v rámci EU

Spolupráce s Evropskou membránovou společností (EMS) pokračovala i v tomto období a byla především zaměřena na zajištění podpory a propagace mezinárodní konference MELPRO 2018. Konference byla zařazena do kalendáře akcí EMS a účastníkům konference tak bylo umožněno požádat o podporu formou *Travel Grant* a *Conference Fee Awards*. Informace o této podpoře byly uvedeny na webových stránkách konference MELPRO (www.melpro.cz) a také na stránkách EMS (www.emsoc.eu/ems/site/home/index.php). Při přípravě konference MELPRO pokračovala spolupráce s Polskou membránovou společností. Na začátku roku 2018 se v Paříži konalo jednání Evropského membránového výboru, jehož se zúčastnil člen výboru EMS a předseda představenstva CZEMP Ing. Luboš Novák, CSc. Projednal aktivity EMS a CZEMP, jejich vzájemný přesah a plánovanou spolupráci.

Ing. Miroslav Strnad a Ing. Jan Bartoň – pracovníci CZEMP se na základě pozvání prof. Kujawského zúčastnili konference MEMPEP - Scientific Conference on Membranes and Membrane Processes in Environmental Protection, která se konala 14. - 16. června 2018 v Zakopanem v Polsku. Na této akci byla představena činnost CZEMP, informace o členské základně a probíhajícím projektu MEMPRO.

Ing. Miroslav Strnad se zúčastnil konference *4th International Conference on Green Chemistry and Sustainable Engineering* společnosti Sciknowledge European Conferences, která se konala ve dnech 22. - 25. 7. 2018 v Madridu, Španělsko. Během návštěvy konference došlo k dohodě mezi Ing. Strnadem a prof. Juanem Gariou Rodriguezem, Ph.D. o další spolupráci při pořádání konferencí vědeckých i vzdělávacích a společně umožnit výměnu informací získaných nejen v rámci realizace projektu MEMPRO ze strany CZEMP, ale i opačným směrem.

Klíčová aktivita č. 3 – zapojení do evropských výzkumných programů

V rámci klíčové aktivity číslo 3 se během konference MELPRO 2018 konal seminář Horizont 2020 pod názvem Marie Skłodowska-Curie Actions – Opportunities for Ph.D. Students and Post-Docs in Horizon 2020. Součástí byla přednáška určená především pro doktorandy a postdoktorandy, kteří se účastnili konference MELPRO 2018. Na semináři byli účastníci seznámeni s programem Horizon 2020, který podporuje další vzdělávání doktorandů a postdoktorandů financované z prostředků EU na špičkových vědecko-výzkumných evropských pracovištích.

3.2 Mezinárodní konference MELPRO 2018

Česká membránová platforma byla organizátorem čtvrtého ročníku konference MELPRO 2018, zabývající se membránovými a elektromembránovými procesy. Konference se konala ve dnech 13. - 16. května 2018 v Hotelu International v Praze. Chairmanem konference byl prof. Enrico Drioli (University of Calabria, Itálie), vice-chairmany byli prof. Petr Mikulášek (Univerzita Pardubice), Ing. Luboš Novák (MEGA a.s.) a dr. Elena Tocci (University of Calabria, Itálie).

Vědecký program by poprvé doplněn panelovými diskusemi na čtyři různá témata:

- Gas separation moderovaná Dr. Pavlem Izákem (ÚCHP AV ČR)
- Dairy & Ingredients moderovaná Ing. Evou Suchou (Hydronautics, ČR)
- Biomedical applications moderovaná prof. Lidietto Giorno (ITM CNR, Itálie)
- Zero Liquid Discharge moderovaná prof. Enricem Driolim (University of Calabria, Itálie)

Konference se celkem zúčastnilo 240 účastníků se 73 postery a 84 přednáškami. Vědecký program byl doplněn dvěma společenskými večery, které se setkaly s pozitivním ohlasem. Pondělní večer (14.5.) probíhal v zahradním areálu Hotelu International a jeho součástí byla večeře s grilováním, na kterou navázala posterová sekce. Úterní večeri (15.5.) předcházela procházka Prahou, která končila u Kaiserštejnského paláce na Malé Straně, kde byla připravena večeře s hudebním doprovodem.

Součástí závěrečného ceremoniálu konference MELPRO 2018, který proběhl poslední den programu konference dne 16. 5. 2018, bylo předání cen nejlepším studentským příspěvkům, oceněny byly tři posterové prezentace a tři přednášky. Jako doplněk konference MELPRO 2018 byla účastníkům nabídnuta možnost exkurze do firmy MEGA a.s. a MemBrain s.r.o. ve Stráži pod Ralskem.

3.3 Workshop studentských prací 2018

Dne **24. října 2018** se v kulturním domě Crystal v České Lípě konal Workshop studentských prací. Šestý ročník Workshopu studentských prací uspořádala Česká membránová platforma pod záštitou hejtmána Libereckého kraje Ing. Martina Půty a rektora Vysoké školy chemicko-technologické v Praze prof. Ing. Karla Melzocha, CSc. a za podpory města Česká Lípa a města Liberec. Partnerem akce byla společnost MemBrain s.r.o. V tomto ročníku bylo prezentováno sedmnáct posterových a devět ústních prezentací. V čele komise, hodnotící prezentované příspěvky, byl Ing. Pavel Izák, Ph.D., DSc. (Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.) a společně se svými kolegy vybrali tři oceněné příspěvky, čtvrtý příspěvek ocenila společnost MEGA a.s.

Ocenění za nejlepší posterovou prezentaci získal **Jiří Škorňok** z Univerzity Pardubice, cenu za nejlepší dlouhodobou práci získal **Jiří Charvát** z VŠCHT Praha a cenu za krátkodobou práci obdržel **Petr Fiala** z VUT Brno. Cenu společnosti MEGA a.s. získal **Martin Kalný** z VŠCHT Praha.

I přes neúčast polských zástupců, která byla ovlivněna nepříznivým počasím, se workshop vydařil a spokojeni byli jak účastníci, tak členové odborné komise. Opět se potvrdilo, že hlavním přínosem pro účastníky workshopu je získání zkušenosti s prezentací a obhájením výsledků své práce před odborným publikem, navázání nových kontaktů a nabytí zkušeností z oblasti výzkumu, vývoje a aplikací v oboru membránových procesů.

3.4 Projekt KUSmem

V roce 2018 vstoupil projekt *QJ 1510341 Nové technologické postupy s využitím membránových procesů poskytující nové potravinářské produkty se zlepšenými nutričními a uživatelskými vlastnostmi* (zkráceně KUSmem) do posledního roku své realizace.

Projekt vychází z aktivní spolupráce CZEMP a České technologické platformy pro potraviny (ČTPP), která byla zahájena na podzim roku 2014 založením pracovní skupiny Membránové procesy v potravinářství. Spolupráce vyústila v realizaci projektu KUSmem, financovaného Ministerstvem zemědělství ČR v rámci resortního programu Komplexní udržitelné systémy v zemědělství 2012-2018 „KUS“. Komplexní udržitelné systémy se týkají dalšího vývoje v oblasti zemědělství, rybolovu, potravinářství, vodního a lesního hospodářství v souladu s rozvojem kvality života. Česká membránová platforma je v projektu zapojena spolu s Výzkumným ústavem mlékárenským s.r.o. (VUM), společnostmi MemBrain s.r.o., Zeelandia spol. s r.o., Moravia Lacto a.s., MILCOM a.s., Bohušovická mlékárna, a.s. a Potravinářskou komorou České republiky.

V Membránovém inovačním centru ve Stráži pod Ralskem se **18. října 2018** konal již čtvrtý ročník workshopu MEMPROPO – Membránové procesy v potravinářství. Uskutečnil se v závěru projektu KUSmem.

Na workshopu byly jednak představeny jak výsledky projektu KUSmem, tak i aktuální směry vývoje membránových technologií. Právě s touto přednáškou vystoupila Ing. Hana Jiránková, Dr. z Univerzity Pardubice a uvedla příklady nových aplikací tlakových membránových

procesů v potravinářském průmyslu. Ing. Jiří Ečer (MemBrain s.r.o.) se ve svém příspěvku **Složení mléčářských produktů v závislosti na stupni odsolení pomocí elektrodialýzy** zabýval využitím odsolených mléčářských produktů jako levnější, ale přitom nutričně kvalitní, náhradou mléka při výrobě řady mléčných produktů.

V práci Ing. Miloslavy Kavkové, Ph.D. (VUM), Ing. Dity Havelkové (Zeelandia s.r.o.) a Ing. Vladimíra Drába (VUM) nazvané **Porovnání antifungálního účinku fermentů s obsahem propionátu a komerčních potravinářských protektivních přípravků v testech in vitro**, se autoři věnovali studiu přidavku antifungálního přípravku získaného z kyselé syrovátky fermentací na trvanlivost toustových chlebů. Tato práce byla zásadním přínosem k náhradě kyseliny propionové, která je klasifikována jako přídatná chemická látka v seznamu přídatných látek pod číslem E 280.

V práci Ing. Jana Drbohlava, CSc., Ing. Michaela Bindera, Ing. Petra Roubala, CSc. (všichni z VUM) a Ing. Jana Jarmara (Bohušovická mlékárna s.r.o.), nazvané **Využití ultrafiltrace k zefektivnění výroby tvarohu a jogurtů**, byly diskutovány možnosti náhrady mléka syrovátkou získanou ultrafiltrací odpadní syrovátky z výroby termotvarohu. Tato práce ukázala na velké možnosti klasické tlakové membránové separace s vhodnou membránou pro mléčářskou výrobu.

V poslední práci Ing. Martina Slabého a Ing. Alexandra Mikyšky (oba z Výzkumného ústavu pivovarského a sladařského, a.s. /VÚPS/) byla prezentována činnost VÚPS v oboru membránových technologií. VÚPS se sice projektu KUSmem neúčastnil, zabývá se však využitím tlakových membránových technologií při výrobě piva. V práci **Vliv kvasného kmene na filtrovatelnost piva** byly uvedeny analýzy piv před filtrací a po filtraci. Z práce vyplynulo, že české kvasnice k výrobě piva jsou výrazně lepší než zahraniční.

3.5 Aktivity členů CZEMP v roce 2018

Níže uvedené aktivity jsou zpracovány na základě podkladů zaslaných jednotlivými subjekty

3.5.1 MemBrain s.r.o.

Články v recenzovaných neimpaktovaných časopisech (J_{neimp} , J_{rec})

1. Ečer J.: Membrána jako nástroj zvýšení efektivity mlékárenských technologií, Mlékařské listy, 170, 14-18, 10/2018, ISSN: 1212 - 950X
2. Fehér J., Červeňanský I., Markoš J.: Studium možné separace kyseliny fenyloctové z fermentačního média pomocí konvenční elektrodialýzy, CHEMAGAZÍN 2018, 28 (5), 18 – 20, ISSN: 1210-7409
3. Stránská E., Keslerová K.: Použití antimikrobiálních aditiv do heterogenních iontovýměnných membrán, CHEMAGAZÍN 2018, 28 (4), 11 – 14, ISSN: 1210-7409
4. Václavík L., Maršálek J., Kulhavý M., Cakl J.: Problematika zanášení membrán a scalingu při zpracování skládkových výluhů, WASTE FORUM2, 214 – 224, 06/2018, ISSN: 1804-0195

Články v impaktovaných časopisech světové databáze ISI (J_{imp})

1. Bobák M., Dolina J., Gončuková Z., Dvořák L.: Modification of a hollow-fibre polyethersulfone membrane using silver nanoparticles formed in situ for biofouling prevention, RSC Advances, The Royal Society of Chemistry, 9, 14552–14560, ISSN: 2046-2069, IF: 2,936
2. Ečer J., Stránská E., Fárová H., Gracias J.: Dlouhodobé testování membrán RALEX® v roztoku chlórdioxidu, Chemické listy, 2018, 12, 860 – 865, ISSN: 1213-7103 (on-line), 0009-2770 (tištěné), IF: 0.963
3. Merkel A., Ashrafi A. A., Ečer J.: Bipolar membrane electrodialysis assisted pH correction of milk whey, Journal of Membrane Science, 555, 185-196, 06/2018, ISSN: 0376-7388, IF: 6,578
4. Maršálek J., Kotala T., Bobák M., Vasconcellos G. C.: Production and concentration of fine colloidal silica by electrodialysis, Desalination and Water Treatment, 6, 141 – 146, 019, ISSN Print 1944-3994, ISSN Online 1944-3986, IF: 1.383
5. Stránská E., Bulejko P.: Numerical Comparison of Prediction Models for Aerosol Filtration Efficiency Applied on a Hollow-Fiber Membrane Pore Structure, Nanomaterials 2018, 8(6), 447, ISSN: 2079-4991, IF: 2,207
6. Stránská E., Machotová J., Škorňok J.: Heterogenní kationvýměnné membrány na bázi samosíťujících latexových pojiv, Chemické listy 2018, 12, 1213-7103, ISSN: 1213-7103, IF: 0,963
7. Stránská E., Neděla D., Křivčík J., Weinertová K., Václavíková N.: Impact of reinforcing fabric thread count on cation exchange membrane properties, International Journal of Clothing Science and Technology 2018, ISSN: 0955-6222, IF: 0,569

8. Stránská E., Weinertová K., Neděla D., Křivčík J., Václavíková N.: Preparation and characterization of heterogeneous weak base anion-exchange membranes, Chemical Papers 2018, ISSN: 2585-7290 (Print), 1336-9075 (Online), IF: 0,963
9. Stránská E., Weinertová K., Neděla D.: Regeneration and long-term chemical stability of heterogeneous anion exchange membrane in perchloric acid, Desalination and Water Treatment 2018, Print 1944-3994, Online 1944-3986, IF: 1,383
10. Stránská E., Zárbynická L.: Verification Stability of Anion-Exchange Membrane with Surface Modification with Application in Electrodialysis Process, Periodica Polytechnica Chemical Engineering, ISSN: 1587-3765 (Online), 0324-5853 (Print), IF: 0,877
11. Václavík L., Kulhavý M.: Electrodialysis as part of the integrated membrane process for landfill leachate treatment, Desalination and Water Treatment 2018, TDWT-2018-1320, ISSN: 1944-3986, IF: 1,383
12. Válek R., Malý D., Peter J.: PŘÍPRAVA DUTO-VLÁKENNÝCH MEMBRÁN PRO SEPARACI PLYNŮ INVERZÍ FÁZÍ: VLIV SMYKOVÉ RYCHLOSTI NA SEPARAČNÍ VLASTNOSTI, Chemické Listy, 112 (4), 237-241, 04/2018, ISSN: 0009-2770, IF: 0,963
13. Válek R., Ullsperger J.: Properties of Polymer Solutions Intended for Formation of Hollow Fibers Membranes by Inversion Phases Process, Applied Rheology De Gruyter, 28(6), ISSN: 1617-8106, IF: 1,442
14. Weinertová K., Stránská E., Křivčík J., Neděla D.: Optimalizace přípravy heterogenní aniontové výměnné membrány na bázi polypropyleny, Chemické listy 2018, 112, 1213-7103, ISSN: 1213-7103, IF: 0,963
15. Weinertová K., Křivčík J., Neděla D., Stránská E., Václavíková N.: Optimization of polyethylene binder for heterogeneous ion exchange membrane manufacture to improve its mechanical stability, Journal of Applied Polymer Science, 135(26), 1097-4628, 07/2018, ISSN: 1097-4628, IF: 1,901

Články ve sbornících (D)

1. Brož P., Kačírková M.: DEHYDRATION OF MONOETHYLENGLYCOLE (MEG) BY PERVAPORATION, ICCT-6.mezinárodní chemicko-technologická konference Mikulov, 144 – 147, 04/2018, ISBN: 978-80-86238-83-8
2. Ečer J.: Složení mlékárenských produktů v závislosti na stupni odsolení pomocí elektrodialýzy, Membránové procesy v potravinářství 2018, Stráž pod Ralskem, Sborník z workshopu projektu KUSmem, 25 – 42, ISBN: 978-80-906831-4-3
3. Ečer J., Stránská E., Gracias J.: MONITORING THE DECREASE OF CHLORINE DIOXIDE CONCENTRATION IN SOLUTION DURING TESTS OF RESISTANCE OF ION-EXCHANGE MEMBRANES RALEX®, International Conference on Membrane Processes MELPRO, Melpro book of abstracts , 1, 216, 05/2018 Praha, ISBN: 978-80-906831-2-9
4. Ečer J., Tichovský P.: Demineralizace matečného roztoku po krystalizaci laktosy, Mléko a sýry 25. 1. 2018, Ústav mléka, tuků a kosmetiky VŠCHT Praha, Českomoravský svaz mlékárenský a Odborná skupina pro potravinářskou a agrikulturní chemii České společnosti chemické, 97 – 103, Praha, ISBN: 978-80-7592-030-0

5. Ečer J., Valentová E.: WHEY DEMINERALIZATION USING ELECTRODIALYSIS IN VARIOUS MODES (BATCH X CONTINUOUS), Workshop studentských prací 10/2018, 48 – 49, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6
6. Fehér J., Červeňanský I., Markoš J.: Study of possible separation of phenylacetic acid from fermentation broth by electrodialysis, 45th International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 45, 124 – 125, 05/2018 Tatranské Matliare, ISBN: 978-80-89597-89-5
7. Fehér J., Červeňanský I., Václavík L., Markoš J.: Possibility of phenylacetic acid separation by electrodialysis after bioproduction, Workshop studentských prací 10/2018, 30, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6
8. Fehér J., Vavro M.: Separation of phenylacetic acid from fermentation broth by bipolar electrodialysis, Workshop studentských prací 10/2018, 39, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6
9. Halama R.: INCREASING OF COFFEE EXTRACT pH USING ELECTRODIALYSIS WITH BIPOLAR MEMBRANES, ICCT - 6. mezinárodní chemicko-technologická konference 04/2018 Mikulov, Proceedings of the 6th International Conference on Chemical Technology, 6, 2336-8128, 11/2018, ISBN: 978-80-86238-77
10. Halama R., Brož P., Izák P., Kačírková M., Dienstbier M., Olšovská J.: BEER DEALCOHOLISATION USING PERVAPORATION, 45th International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 45, 116-118, 05/2018 Tatranské Matliare, ISBN: 978-80-89597-89-5
11. Jiříček T., Machado B., Fárová H., Merkel A.: ELECTRODIALYSIS OF HIGHLY CONCENTRATED SOLUTIONS OF INORGANIC SALTS AND ITS OPERATIONAL LIMITS, Workshop studentských prací 10/2018, 50 - 51, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6
12. Jiříček T., Nováková A., Fárová H.: Finding maximum concentrations for sodium sulphate and sodium chloride using laboratory scale electrodialysis, Workshop studentských prací 10/2018, 30, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6
13. Jiříček T., Fárová H., Kotala T.: Can electrodialysis make zero liquid discharge economically feasible?, Euromembrane Valencia 2018, Book of Abstracts, 395 – 396, ISBN: 978-84-09-03247-1
14. Jiříček T., Fehér J., Amrich M., Neděla D., Toman F., Velen B., Cakl J., Kroupa J.: Recycling Sulphuric Acid and Sodium Hydroxide by Industrial Scale Bipolar Electrodialysis, International Conference on Membrane Processes MELPRO, Melpro book of abstracts , 1, 101, 05/2018 Praha, ISBN: 978-80-906831-2-9
15. Kotala T., Halama R., Fiala P.: VERIFICATION OF PREDICTION MODEL OF TARTRATE STABILITY IN WINE FOR ELECTRODIALYSIS DESALINATION, Workshop studentských prací 10/2018, 17 – 18, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6
16. Kotala T., Knettigová E.: Galacto-oligosaccharides desalination using electrodialysis, Workshop studentských prací 10/2018, 1 – 12, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6
17. Kout M., Malý D.: HOLLOW FIBER MEMBRANES IN RECOVERY OF FREE ACIDS BY DIFFUSION DIALYSIS, International Conference on Membrane Processes MELPRO, Melpro book of abstracts , 1, 213, 05/2018 Praha, ISBN: 978-80-906831-2-9

18. Landová M., Hloušková B.: The influence of catalytic functional groups on water splitting of bipolar membranes, Workshop studentských prací 10/2018, 29, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6
19. Landová M., Weinertová K., Neděla D.: Chronopotentiometric determination of permselectivity for heterogeneous ion exchange membranes at higher temperature, 45th International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 45, 133 – 135, 05/2018 Tatranské Matliare, ISBN: 978-80-89597-89-5
20. Malý D., Kout M.: The effect of iron(III) concentration in nitric acid solutions on diffusion dialysis membrane performance, Euromembrane 2018 Valencie, 1499 – 1500, 07/2018, ISBN: 978-84-09-03247-1
21. Maršálek J., Brož P.: PROCESSING OF OFF-GAS FOCUSED ON HYDROGEN RECAPTURE – SIMULATION STUDY, ICCT - 6. mezinárodní chemicko-technologická konference, 04/2018 Mikulov, BOOK OF ABSTRACTS, FULL PAPERS, 6, ISBN: 978-80-86238-83-8
22. Maršálek J., Kalný M.: Parametrical study of model for gas membrane separation module, Workshop studentských prací 10/2018, 14 – 15, 29, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6
23. Merkel A., Ashrafi A. M.: An investigation on application of pulsed electric field in electrodialysis of milk whey, 45th International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 45, 124-125, 05/2018 Tatranské Matliare, ISBN: 978-80-89597-89-5
24. Merkel A., Nyemchuk B. M., Yakovleva M. R., Dymar O. V.: Вплив прикладеної напруги на розкислення кислотої молочної сироватки (Effect of applied voltage on the deacidification of acidic whey), Науковий Журнал - Альманах Науки, 9, 43-47, Lviv Polytechnic National University 09/2018, ISBN: 2522-4131
25. Neděla D., Stránská E., Landová M., Weinertová K., Křivčík J.: The composition influence on mechanical and electrochemical properties of heterogeneous bipolar membranes, 45th International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 45, 141-142, 05/2018 Tatranské Matliare, ISBN: 978-80-89597-89-5
26. Němeček M., Budáč D.: Prototype validation of laboratory temperature-resistant module for separation and reactive electromembrane processes, Workshop studentských prací 10/2018, 27 – 28, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6
27. Stránská E., Keslerová K., Dvořák L.: Development of ion exchange membrane with antimicrobial additives, International Conference on Membrane Processes MELPRO, Melpro book of abstracts , 1, 147, 05/2018 Praha, ISBN: 978-80-906831-2-9
28. Stránská E., Neděla D.: Fixation of reinforcing fabric for ion exchange membrane, 22nd international conference Strutex 2018, TU Liberec, 12/2018, 225-232, ISBN: 978-80-7494-430-7
29. Stránská E., Kukrálová M.: Preparation and characterisation of heterogeneous ion-exchange membranes made from polyethylene powder, Workshop studentských prací 10/2018, 13, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6
30. Stránská E., Savelová K., Dvořák L.: Development of ion exchange membrane with antimicrobial additives, Workshop studentských prací 10/2018, 32 – 33, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6

31. Stránská E., Škorňok J., Machotová J.: Latexes as a matrices of heterogeneous ion-exchange membranes, Workshop studentských prací 10/2018, 42 – 43, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6
32. Stránská E., Weinertová K., Neděla D., Křivčík J., Václavíková N.: Preparation and characterization of heterogeneous weak base anion exchange membranes, 45th International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 45, 94 – 103, 05/2018 Tatranské Matliare, ISBN: 978-80-89597-89-5
33. Stránská E., Weinertová K., Neděla D.: Regeneration and long-term chemical stability of heterogeneous anion exchange membrane in perchloric acid, 12th Scientific Conference - Membranes and Membrane Processes in Environmental Protection MEMPEP, 12, 71, 06/2018 Zakopane, ISBN: 978-83-7880-544-1
34. Šeda L., Čopák L.: Desalination of sodium formate from methanol-formamide solution via electrodialysis, Euromembrane Valencia 2018, Book of Abstracts, 163 - 164, ISBN: 978-84-09-03247-1
35. Šeda L., Čopák L., Casanova F.: EXPERIMENTAL VALIDATION OF DIFFUSION DIALYSIS CONCEPT FOR REGENERATION OF ACIDS FROM SOLUTIONS, Workshop studentských prací 10/2018, 1 - 11, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6
36. Tvrzník D.: Prediction of potassium bitartrate saturation temperature in wines, International Conference on Membrane Processes MELPRO, Melpro book of abstracts , 1, 192, 05/2018 Praha, ISBN: 978-80-906831-2-9
37. Tvrzník D., Tomek J.: Methods of characterization of ion exchange resins for electrodeionisation, Workshop studentských prací 10/2018, 46 – 47, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6
38. Václavík L., Kulhavý M.: Semi-industrial validation of combined membrane purification technology of municipal landfill leachates with biological pre-treatment, 45th International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 45, 185 – 187, 05/2018 Tatranské Matliare, ISBN: 978-80-89597-89-5
39. Václavík L., Tocháčková A.: SEPARATION OF PHENYLACETIC ACID FROM FERMENTATION BROTH BY CONVENTIONAL ELECTRODIALYSIS AT ELEVATED TEMPERATURE, Workshop studentských prací 10/2018, 16, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6
40. Václavíková N., Havlová M., Válek R.: Membrane crystallization of magnesium hydroxide, Workshop studentských prací 10/2018, 41, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6
41. Weinertová K., Saint-Martory Ch.: Effect of number of conditioning cycles on dimensional changes and electrochemical properties of various types of heterogeneous ion exchange membranes, Workshop studentských prací 10/2018, 35, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6
42. Weinertová K., Trevisan H.: Modification of the composition of ion exchange membranes for applications at high temperature electrodialysis, Workshop studentských prací 10/2018, 36 – 37, Česká Lípa, ISBN: 978-80-906831-3-6

Patenty (P)

D. Neděla: Asymetrická ionexová membrána a způsob jejího použití, (03/2018, 307 270), (P)

Užitné vzory (F)

1. L. Dvořák: Membránový modul obsahující membrány ve formě dutých vláken z polyethersulfonu povrchově obohacených o nanočástice stříbra, majitel UV MB (05/2017, 30 614), (F), (2018)
2. L. Václavík: Kombinovaná membránová linka k čištění skládkových výluhů (10. 4. 2018, 31 703), (F)

Aplikační výsledky (G, Z)

1. Kombinovaná membránová linka k čištění skládkových výluhů (F)
2. Pracovní rozdělovač EDR-Y LC PP (G)
3. Pulzní spínač pro jednotku P1 EDR-Y (G)
4. EDR-Y stahovací deska s výztuhou (G)
5. Mobilní měřicí a záznamové zařízení (G)
6. Modul ED(R)-Y s IM Sanitized 0,15 % (G)
7. Technologie chemického čištění modulů MPure™ (Z)
8. Inovovaný modul MPure™ 36 (G)
9. Rozdělovač pilotního modulu pro šokovou elektrodialýzu (G)
10. Pilotní modul pro šokovou ED (G)
11. Modul EDBM-Y/3x (G)
12. Rozdělovač EDBM-Y/3x (G)
13. Stahovací desky pro tří-okruhový elektrodialyzační modul EDBM-Y/3x (G)
14. Modul EDBM-IF/2x100 (G)
15. Modul EDBM-Z/3x (G)
16. Rozdělovač EDBM-Z/3x (G)
17. Stahovací deska EDBM-Z/3x (G)
18. Pilotní jednotka P15+B15 (G)
19. Demineralizace matečného roztoku po krystalizaci laktózy (Z)
20. Demineralizace nanofiltrované kyselé syrovátky pomocí elektrodialýzy při provozní teplotě 55 °C (Z)
21. Odsolení kyselé syrovátky pomocí technologie EWDU s pulzací zdroje AC/DC (Z)
22. Odsolení sladké syrovátky pomocí technologie EWDU s pulzací zdroje AC/DC (Z)
23. Vícevrstvý rozdělovač pro potravinářství (G)
24. Membránový rámeček pro potravinářství (CM a AM) (G)
25. Stahovací desky umožňující připojení elektrod pomocí konektorů (EDIF v. DAIRY) (G)
26. Jednotka pro chemické čištění modulů a systémů s moduly MPure™ 36 (G)
27. Porézní výplň komory pilotního modulu pro šokovou elektrodialýzu (G)
28. Cella pro měření vnější těsnosti (G)

29. Heterogenní iontovýměnná membrána (F)

30. Membrána na bázi směsi polymerů (G)

3.5.2 Technická univerzita v Liberci

Články v impaktovaných časopisech (WoS)

Dolina Jan, Gončuková Zuzanna, Bobák Marek, Dvořák Lukáš: Modification of a hollow-fibre polyethersulfone membrane using silver nanoparticles formed in situ for biofouling prevention, RSC Advances, 2018, 14552-14560, ročník: 8, číslo: 26

Článek ve sborníku konference

Dvořák Lukáš: Use of nanomaterials for membrane modification in wastewater treatment. International Forum of students and young researchers 'TOPICAL ISSUES OF RATIONAL USE OF NATURAL RESOURCES' April 18 – 20, 2018, Saint Petersburg Mining University

3.5.3 Univerzita Pardubice, ÚEnvChI FChT

Články v impaktovaných časopisech (WoS)

1. Bendová H., Palatý Z.:
Continuous dialysis of hydrochloric acid and lithium chloride: permeability of anion-exchange membrane to chloride ions.
CHEMICAL PAPERS, 72 (2018) 1151–1157
DOI: 10.1007/s11696-017-0379-1
ISSN 0366-6352
2. Bendová H., Weidlich T.:
Application of diffusion dialysis in hydrometallurgical separation of nickel from spent Raney Ni catalyst.
SEPARATION SCIENCE AND TECHNOLOGY, 53(8) (2018) 1218–1222.
DOI: 10.1080/01496395.2017.1329839
ISSN 0149-6395
3. Palatý Z., Bendová H.:
Permeability of a Fumasep-FAD membrane for selected inorganic acids.
CHEMICAL ENGINEERING & TECHNOLOGY, 41 (2018) 385–391.
DOI: 10.1002/ceat.201700595
ISSN 0930-7516

4. Žák M., Bendová H., Friess K., Bara J. E., Izák P.:
Single-step purification of raw biogas to biomethane quality by hollow fiber membranes without any pretreatment - An innovation in biogas upgrading
SEPARATION AND PURIFICATION TECHNOLOGY, 203 (2018) 36–40.
DOI: 10.1016/j.seppur.2018.04.024
ISSN 1383-5866

Články v recenzovaných časopisech

1. Cuhorka J., Kašparová M., Mikulášek P.:
Odstraňování reziduí léčiv z vodných roztoků pomocí nanofiltrace.
Waste Forum, 2 (2018) 225–234.
ISSN 1804-0195
2. Kulhavý M., Cakl J., Václavík L., Maršálek J.:
Problematika zanášení membrán a scalingu při zpracování skládkových výluhů membránovými technologiemi.
Waste Forum, 2 (2018) 214–224.
ISSN 1804-0195
3. Novotný L., Kočanová V., Kabutey A., Karásková A., Dušek L., Petránková R., Mikulášek P.:
Potentiometric signal of the zinc amalgam electrode for the detection of concentration changes of zinc sulphate due to its nanofiltration.
Waste Forum, 2 (2018) 117–123.
ISSN 1804-0195
4. Wallace E., Cuhorka J., Mikulášek P.:
Characterization of nanofiltration membrane and its practical use for separation of zinc from wastewater.
Waste Forum, 3 (2018) 314–325.
ISSN 1804-0195

Články ve sbornících konferencí

1. Bendová H., Palatý Z., Malý D.:
Continuous dialysis of spent pickling solutions using a novel hollow-fibre dialyzer.
Proceeding of the 45th International Conference of the Slovak Society of Chemical Engineering, Demänovská dolina, 2018, s. 108.
ISBN 978-80-89597-89-5
2. Jastřembská K., Jiráňková H., Mikulášek P.:
Separation of organic compounds by reverse osmosis.
EUROMEMBRANE 2018, July 9th-13th 2018, Valencia, Spain.
Book of Abstracts. Universitat Politècnica de València, (2018) 1283–1284.
ISBN 978-84-09-03247-1
3. Jastřembská K., Jiráňková H., Mikulášek P.:
Faktory ovlivňující separaci organických látek z vodných roztoků pomocí reverzní osmózy. 70. sjezd českých a slovenských chemických společností, 9. – 12. 9. 2018, Zlín, 6L-02, Czech Chem. Soc. Symp. Ser. 16, (2018) 409.
ISSN 2336-7202

4. Jastřembská K., Jiráňková H., Mikulášek P.:
Separace alkoholů z vodných roztoků s využitím reverzní osmózy
70. sjezd českých a slovenských chemických společností, 9. – 12. 9. 2018, Zlín, 6P-04, Czech Chem. Soc. Symp. Ser. 16, (2018) 413.
ISSN 2336-7202
5. Jiráňková H.:
Aktuální směry vývoje membránových technologií.
Membránové procesy v potravinářství 2018, Stráž pod Ralskem, 18. 10. 2018.
ISBN 978-80-906831-4-3
6. Jiříček T., Fehér J., Amrich M., Neděla D., Toman F., Velen B., Cakl J., Kroupa J.:
Recycling sulphuric acid and sodium hydroxide by industrial scale bipolar electrodialysis.
Konference MELPRO 2018, 13. 5 – 16. 5. 2018 Praha, Czech Republic
Book of Abstracts. Česká Lípa: Česká membránová platforma (CZEMP), (2018) 101.
ISBN 978-80-906831-2-9
7. Kočanová V., Cuhorka J., Dušek L., Mikulášek P., Novotný L.:
Combined electrodeposition and nanofiltration for removal of zinc from industrial wastewater.
Konference MELPRO 2018, 13. 5 – 16. 5. 2018 Praha, Czech Republic
Book of Abstracts. Česká Lípa: Česká membránová platforma (CZEMP), (2018) 179.
ISBN 978-80-906831-2-9
8. Kulhavý M., Cakl J., Maršálek J., Václavík L.:
Electrodialysis as part of the integrated membrane process for landfill leachate treatment.
Konference MELPRO 2018, 13. 5 – 16. 5. 2018 Praha, Czech Republic
Book of Abstracts. Česká Lípa: Česká membránová platforma (CZEMP), (2018) 203.
ISBN 978-80-906831-2-9
9. Kulhavý M., Cakl J., Maršálek J., Václavík L.:
Low pressure reverse osmosis and electrodialysis in the treatment of landfill leachate.
EUROMEMBRANE 2018, July 9th-13th 2018, Valencia, Spain.
Book of Abstracts. Universitat Politècnica de València, (2018) 840–841.
ISBN 978-84-09-03247-1
10. Mikulášek P., Cuhorka J.:
Removal of heavy metal ions from aqueous solutions by nanofiltration.
EUROMEMBRANE 2018, July 9th-13th 2018, Valencia, Spain.
Book of Abstracts. Universitat Politècnica de València, (2018) 1322–1323.
ISBN 978-84-09-03247-1
11. Popovič S., Karadžić M., Cakl J.:
Enhancement of Ultrafiltration of Cutting Oil Wastewater by Twisted Tapes as Turbulence Promoters.
Konference MELPRO 2018, 13. 5 – 16. 5. 2018 Praha, Czech Republic
Book of Abstracts. Česká Lípa: Česká membránová platforma (CZEMP), (2018) 181.
ISBN 978-80-906831-2-9

12. Wallace E., Cuhorka J., Mikulášek P.:

Characterization of nanofiltration membrane and its application practical use for the separation of zinc from wastewater.

Proceeding of the 45th International Conference of the Slovak Society of Chemical Engineering, Demänovská dolina, 2018, s. 134.

ISBN 978-80-89597-89-5

13. Wallace E., Cuhorka J., Mikulášek P.:

Interpretation of Structure and Electrical Properties of a Polyamide Nanofiltration Membrane.

9th International Conference on Nanomaterials - Research and Application (NANOCON), Brno, Czech Republic, Tanger Ltd. (2017) 871–876 (Published in WoS: 2018).

ISBN: 978-80-87294-81-9

Obhájené diplomové práce

Bc. Jan Bazala:

Odstraňování reziduí léčiv z vodných roztoků pomocí nanofiltrace.

Vedoucí: prof. Ing. Petr Mikulášek, CSc.

Bc. Petra Bernardová:

Čištění odpadních vod pomocí nanovláknenných membrán.

Vedoucí: prof. Ing. Petr Mikulášek, CSc.

Obhájené disertační práce

Ing. Jiří Cuhorka:

Diafiltrace roztoků organických barviv.

Školitel: prof. Ing. Petr Mikulášek, CSc.

3.5.4 Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.

Publikace

1. P. Cuřínová, M. Dračínský, M. Jakubec, M. Tlustý, K. Janků, P. Izák, R. Holakovský: Enantioselective Complexation of 1-Phenylethanol with Chiral Compounds Bearing Urea Moiety. *Chirality* 30(6) (2018) 798-806.
2. P. Dytrych, Z. Vajglová, L. Morávková, V. Jandová, P. Izák, Z. Petrusová: Minimization of Theoretical Error of Input Parameters for Vapor Permeation Apparatus. *Chemical Engineering & Technology* 41(9) (2018) 1727-1736.
3. S. Fraga, M. Monteleone, M. Lanč, E. Esposito, A. Fuoco, L. Giorno, K. Pilnáček, K. Friess, M. Carta, N. B. McKeown, P. Izák, Z. Petrusová, J. Crespo, C. Braziniha, J. C. Jansen: A Novel Time Lag Method for the Analysis of Mixed Gas Diffusion in Polymeric Membranes by On-Line Mass Spectrometry: Method Development and Validation. *Journal of Membrane Science* 561 (2018) 39-58.

4. P. Izák, F. D. Bobbink, M. Hulla, M. Klepic, K. Friess, Š. Hovorka, P. J. Dyson: Catalytic Ionic-Liquid Membranes: The Convergence of Ionic-Liquid Catalysis and Ionic-Liquid Membrane Separation Technologies. *ChemPlusChem* 83(1) (2018) 7-18.
5. V. Levdansky, O. Šolcová, P. Izák: Size Effects in Physicochemical Processes in Nanoparticles and Nanopores. *Materials Chemistry and Physics* 211 (2018) 117-122.
6. M. Žák, H. Bendová, K. Friess, J. E. Bara, P. Izák: Single-Step Purification of Raw Biogas to Biomethane Quality by Hollow Fiber Membranes without Any Pretreatment – a Radical Innovation in Biogas Upgrading. *Separation and Purification Technology* 203 (2018) 36-40.

Projekty

1. P. Izák: GA ČR 17-00089S Separace racemických směsí membránovými procesy (01/2017-12/2019)
2. P. Izák: GA ČR 17-05421S Nové účinné membrány pro efektivní separace H₂/CO₂ (HySME) (01/2017-12/2019)
3. P. Izák: GA ČR 18-05484S Čištění spalin membránovými procesy (01/2018-12/2020)
4. Z. Petrusová: GA ČR 17-03367Y Membránová separace benzínových par ze vzduchu a její optimalizace (01/2017-12/2019)
5. O. Šolcová: TA ČR TE01020080 Centrum kompetence pro výzkum biorafinací (01/2016-12/2019);
6. P. Izák: WP7 – Separace oxidu uhličitého z bioplynu membránovými procesy

3.5.5 Ústav makromolekulární chemie AV ČR v.v.i.

Publikační činnost a další aktivity Oddělení polymerních membrán ÚMCH AV ČR v.v.i.

Publikace v impaktovaných časopisech

1. J. Mališ, M. Paidar, T. Bystron, L. Brožová, A. Zhigunov, K. Bouzek, Changes in Nafion® 117 internal structure and related properties during exposure to elevated temperature and pressure in an aqueous environment, *Electrochimica Acta*. Roč. 262, 2018, s. 264-275
2. M. A. Yawer, K. Sleziakova, L. Pavlovec, V. Sindelar, Bambusurils bearing nitro groups and their further modifications, *European Journal of Organic Chemistry*. Roč. 2018, č. 1 (2018), s. 41-47
3. L. Pavlovec, J. Žitka, Z. Pientka, Chemický pohled na lithium-iontové baterie, *Chemické listy*. Roč. 112, č. 8 (2018), s. 508-516
4. L. Kobera, J. Czernek, S. Abbrent, H. Mackova, L. Pavlovec, J. Rohlicek, J. Brus., The nature of chemical bonding in Lewis adducts as reflected by ²⁷Al NMR quadrupolar coupling constant: combined solid-state NMR and quantum chemical approach, *Inorganic Chemistry*. Roč. 57, č. 12 (2018), s. 7428-7437

5. R. Válek, D. Malý, J. Peter, J. Ullsperger, Příprava duto-vlákněných membrán pro separaci plynů inverzí fází: vliv smykové rychlosti na separační vlastnosti, Chemické listy. Roč. 112, č. 4 (2018), s. 237-241
6. P. Bakonyi, G. Kumar, K. Bélafi-Bakó, S.-H. Kim, S. Koter, W. Kujawski, N. Nemestóthy, J. Peter, Z. Pientka, A review of the innovative gas separation membrane bioreactor with mechanisms for integrated production and purification of biohydrogen, Bioresource Technology. Roč. 270, 2018, s. 643-655
7. G. A. Polotskaya, N. V. Avagimova, A. M. Toikka, N. V. Tsvetkov, A. A. Lezov, I. A. Strelina, I. V. Gofman, Z. Pientka, Optical, mechanical, and transport studies of nanodiamonds/poly(phenylene oxide) composites, Polymer Composites. Roč. 39, č. 11 (2018), s. 3952-3961
8. N. Avagimova, G. Polotskaya, A. Toikka, A. Pulyalina, Z. Morávková, M. Trchová, Z. Pientka, Effect of nanodiamond additives on the structure and gas-transport properties of a poly(phenylene-isophthalamide) matrix, Journal of Applied Polymer Science. Roč. 135, č. 23 (2018), s. 46320_1-46320_8
9. A. Y. Pulyalina, V. A. Rostovtseva, Z. Pientka, L. V. Vinogradova, G. A. Polotskaya, Hybrid gas separation membranes containing star-shaped polystyrene with the fullerene (C60) core, Petroleum Chemistry. Roč. 58, č. 4 (2018), s. 296-303
10. A. Pulyalina, G. Polotskaya, V. Rostovtseva, Z. Pientka, A. Toikka, Improved hydrogen separation using hybrid membrane composed of nanodiamonds and P84 copolyimide, Polymers. Roč. 10, č. 8 (2018), s. 828_1-828_12

Patenty

Brožová, L., Tomšík, E., Žitka, J., Composite membranes for separation of gas mixtures and a method of preparation thereof, 2018

Přednášky a poster

1. Pulyalina, A., Brožová, L., Pientka, Z., Toikka, A., Polotskaya, G., Advanced hybrid membranes consisting of nanodiamonds and P84 copolyimide for the hydrogen enrichment, Book of Abstracts, MELPRO Conference. Česká Lípa: Czech Membrane Platform, 2018. s. 169. ISBN 978-80-906831-2-9
International Conference on Membrane Processes - MELPRO. Praha, ČR, 13.-16.5.2018
2. Žitka, J., Otmar, M., Brožová, L., Izák, P., Jurášek, M., Kohout, M., Syse, P., Randová, A., Hovorka Š., Membranes for an enantioseparation of Ibuprofen, Book of Abstracts. Valencia: Research Institute for Industrial, Radiophysical and Environmental Safety, 2018. ISBN 978-84-09-03247-1
Euromembrane 2018. Valencie, Španělsko, 9.-13.7.2018
3. Žitka J., Otmar M., Brožová L., Izák P., Jurášek M., Kohout M., Sysel P., Randová A., Hovorka Š., Block copolymer membranes bearing specific chiral selectors for enantioseparation of ibuprofen, Book of Abstracts, MELPRO Conference. Česká Lípa: Czech Membrane Platform, 2018. s. 201-202. ISBN 978-80-906831-2-9

4. Gaálová J., Stibor I., Cuřínová P., Žitka J., Brožová L., Otmar M., Sysel, P., Hovorka Š., Izák P., Racemic mixture separation with chiral polymeric membranes, Book of Abstracts. 2018 (Ban, M.), s. 209
Latin American Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environmental Systems /1./, Rio de Janeiro, Brazil, 28.-31.1.2018
5. Pavlovec, L., Šindelář, V., Pientka, Z., Modified glycoluril and bambus[4]uril as polyimide co-monomer, Proceedings. Aachen: VIVTA Verein zur Förderung des Instituts für Verfahrenstechnik der RWTH Aachen e. V., 2018, s. 311-313. ISBN 978-3-95886-248-7
Aachener Membran Kolloquium /17./, Aachen, Germany, 14.-15.11.2018
6. Peter, J., Pientka, Z., Válek, R., Malý, D., Multilayer hollow fiber membranes for removing CO₂ from flue gas - laboratory and pilot tests, Book of Abstracts. Valencia: Research Institute for Industrial, Radiophysical and Environmental Safety, 2018. s. 649. ISBN 978-84-09-03247-1, Euromembrane 2018. Valencie, Španělsko, 9.-13.7.2018
7. Válek, R., Malý, D., Peter, J., Hollow fiber membrane prepared from polyimide blends, Book of Abstracts, MELPRO Conference. Česká Lípa: Czech Membrane Platform, 2018. s. 173. ISBN 978-80-906831-2-9, International Conference on Membrane Processes - MELPRO. Praha, ČR, 13.-16.5.2018
8. L. N. Khatiwada, J. Pflieger, J. Peter, D. Chmelíková, D. Kubies, E. Mázl-Chánová, M. Dušková-Smrčková, Water uptake by ultrathin crosslinked films studied by QCM, Book of Abstracts and Programme. Prague: Institute of Macromolecular Chemistry, Czech Academy of Sciences, 2018. s. 215. ISBN 978-80-85009-91-0
Polymer Networks and Gels 2018 - Prague Meeting on Macromolecules /82./, Polymer Networks Group Meeting /24./, Prague, CR, 17.-21.6.2018
9. Khatiwada, L., Pflieger, J., Peter, J., Chmelíková, D., Kubies, D., Mázl Chánová, E., Dušková, M., Water uptake by ultrathin crosslinked films based on polyurethane and polyurea studied by QCM, Career in Polymers X, Book of Abstracts. Prague: Institute of Macromolecular Chemistry, CAS, 2018. L-3. ISBN 978-80-85009-90-3
Workshop "Career in Polymers X". Prague, CR, 22.-23.6.2018
10. Malý, D., Válek, R., Peter, J., Preparation of polyetherimide hollow fibre membrane with enhanced permeance, Book of Abstracts. Valencia: Research Institute for Industrial, Radiophysical and Environmental Safety, 2018. s. 636-637. ISBN 978-84-09-03247-1
Euromembrane 2018. Valencie, Španělsko, 9.-13. 7. 2018

Výuková činnost

1. Pientka, Z., Mikroskopie EM/SPM, PřF UK Praha, rozsah 12 h, magisterské a doktorské studium
2. Pientka, Z., Nové polymerní materiály pro elektromembránové procesy, PřF UK Praha, doktorské studium
3. Pientka, Z., Nové polymerní materiály pro membránové separace, VŠCHT, doktorské studium
4. Žitka, J., Syntéza a charakterizace membránových materiálů, VŠCHT Praha, magisterské studium, rozsah 4 h, letní semestr

5. Peter, J., Chemické a biochemické membránové technologie, VŠCHT Praha, magisterské studium, rozsah 4 h, zimní semestr

Řešené granty

1. Pientka, Z., Inovativní přístup k elektrokatalýze vývoje vodíku v alkalické elektrolýze vody, GAČR, standardní, 2016 až 2018.
2. Pientka, Z., Komplexní vodíková technologie pro nápravu ekologických škod, TAČR epsilon, 2015 až 2018.
3. Pientka, Z., Vývoj membrán a membránových modulů pro separaci plynů, MPO TRIO, 2016 až 2019.
4. Brožová, L., Separace racemických směsí membránovými procesy, GA ČR, standardní, 2017 až 2019
5. Pientka, Z., Nový typ oběžného membránového bioreaktoru, MŠMT, V4+Korena, 2017 až 2020
6. Peter, J., Vývoj membrán a membránových modulů pro separaci plynů, MEMOSEP, MPO, 2016 až 2019
7. Peter, J., Pokročilá oxidační technologie pro vodárenské, dezinfekční a environmentální aplikace, TRIOX, TA ČR, 2018 až 2020

3.5.6 VŠCHT Praha

Výběr z publikační činnosti

1. Modeling of gas permeation through mixed-matrix membranes using novel computer application MOT
 - By Rybak, Aurelia; Rybak, Aleksandra; Sysel, Petr
 - From Applied Sciences (**2018**), 8(7), 1166/1-1166/20.
2. Investigation of a new co-polyimide, 6FDA-bisP and its ZIF-8 mixed matrix membranes for CO₂/CH₄ separation
 - By Ahmad, Mohd Zamidi; Martin-Gil, Violeta; Perfilov, Viacheslav; Sysel, Petr; Fila, Vlastimil
 - From Separation and Purification Technology (**2018**), 207, 523-534.
3. Synthesis, preparation and characterization of novel hyperbranched 6FDA-TTM based polyimide membranes for effective CO₂ separation: Effect of embedded mesoporous silica particles and siloxane linkages
 - By Lanc, Marek; Sysel, Petr; Soltys, Marek; Stepanek, Frantisek; Fonod, Kristian; Klepic, Martina; Vopicka, Ondrej; Lhotka, Miloslav; Ulbrich, Pavel; Friess, Karel
 - From Polymer (**2018**), 144, 33-42.
4. Reconstructing the microstructure of polyimide-silicalite mixed-matrix membranes and their particle connectivity using FIB-SEM tomography
 - By Diblikova, P.; Vesely, M.; Sysel, P.; Capek, P.
 - From Journal of Microscopy (Oxford, United Kingdom) (**2018**), 269(3), 230-246.

5. Poly(butylene succinate)-cellulose triacetate blends: permeation, pervaporation, sorption and physical structure
 - By Cihal, Petr; Vopicka, Ondrej; Lanc, Marek; Kludsky, Miroslav; Velas, Jiri; Hrdlicka, Zdenek; Michalcova, Alena; Dendisova, Marcela; Friess, Karel
 - From Polymer Testing (2018), 65, 468-479.
6. Nafion modified with primary amines: chemical structure, sorption properties and pervaporative separation of methanol-dimethyl carbonate mixtures
 - By Kludsky, Miroslav; Vopicka, Ondrej; Matejka, Pavel; Hovorka, Stepan; Friess, Karel
 - From European Polymer Journal (2018), 99, 268-276. | Language: English, Database: CAPLUS
7. Progress on incorporating zeolites in matrimid 5218 mixed matrix membranes towards gas separation
 - By Castro-Munoz, Roberto; Fila, Vlastimil
 - From Membranes (Basel, Switzerland) (2018), 8(2), 30/1-30/23. | Language: English, Database: CAPLUS
8. Chemical crosslinking of 6FDA-ODA and 6FDA-ODA:DABA for improved CO₂/CH₄ Separation
 - By Ahmad, Mohd Zamidi; Pelletier, Henri; Martin-Gil, Violeta; Castro-Munoz, Roberto; Fila, Vlastimil
 - From Membranes (Basel, Switzerland) (2018), 8(3), 67/1-67/16.
9. Membrane-based technologies as an emerging tool for separating high-added-value compounds from natural products
 - By Castro-Munoz, Roberto; Fila, Vlastimil
 - From Trends in Food Science & Technology (2018), 82, 8-20.
10. A general predictive model for direct contact membrane distillation
 - By Perfilov, V.; Ali, A.; Fila, V.
 - From Desalination (2018), 445, 181-196. | Language: English, Database: CAPLUS
11. Pervaporation-Assisted Esterification Reactions by Means of Mixed Matrix Membranes
 - By Castro-Munoz, Roberto; Iglesia, Oscar de la; Fila, Vlastimil; Tellez, Carlos; Coronas, Joaquin
 - From Industrial & Engineering Chemistry Research (2018), 57(47), 15998-16011.
12. Enhanced gas separation performance of 6FDA-DAM based mixed matrix membranes by incorporating MOF UiO-66 and its derivatives
 - By Ahmad, Mohd Zamidi; Navarro, Marta; Lhotka, Miloslav; Zornoza, Beatriz; Tellez, Carlos; de Vos, Wiebe M.; Benes, Nieck E.; Konnertz, Nora M.; Visser, Tymen; Semino, Rocio; et al
 - From Journal of Membrane Science (2018), 558, 64-77.
13. Processing of Xoconostle fruit (Opuntia joconostle) juice for improving its commercialization using membrane filtration
 - By Castro-Munoz, Roberto; Fila, Vlastimil; Barragan-Huerta, Blanca E.; Yanez-Fernandez, Jorge; Pina-Rosas, Jose A.; Arboleda-Mejia, Jaime
 - From Journal of Food Processing and Preservation (2018), 42(1), n/a.

14. Matrimid 5218 in preparation of membranes for gas separation: Current state-of-the-art
 - By Castro-Munoz, Roberto; Martin-Gil, Violeta; Ahmad, Mohd. Zamidi; Fila, Vlastimil
 - From Chemical Engineering Communications (2018), 205(2), 161-196.
15. Enhancement of CO₂/CH₄ separation performances of 6FDA-based co-polyimides mixed matrix membranes embedded with UiO-66 nanoparticles
 - By Zamidi Ahmad, Mohd.; Navarro, Marta; Lhotka, Miloslav; Zornoza, Beatriz; Tellez, Carlos; Fila, Vlastimil; Coronas, Joaquin
 - From Separation and Purification Technology (2018), 192, 465-474.
16. Enhancement of CO₂/CH₄ separation performances of 6FDA-based co-polyimides mixed matrix membranes embedded with UiO-66 nanoparticles
 - By Zamidi Ahmad, Mohd.; Navarro, Marta; Lhotka, Miloslav; Zornoza, Beatriz; Tellez, Carlos; Fila, Vlastimil; Coronas, Joaquin
 - From Separation and Purification Technology (2018), 192, 465-474.

3.5.7 Západočeská univerzita – Nové technologické centrum

Publikace

1. KRISTENSEN, M. B., CATALANO, J., HALDRUP, S., BĚLSKÝ, P., TOMÁŠ, M., BENTIEN, A. Tuning the Ion Channel Network of Perfluorosulfonated Membranes via a Facile Sacrificial Porogen Approach. JOURNAL OF MEMBRANE SCIENCE, 2018, roč. 545, č. JAN 1 2018, s. 275-283. ISSN: 0376-7388
2. Remiš, T., & Kadlec, J. (2018, June). Influence of silicon oxide (SiO₂) and sulfosuccinic acid (SSA) loading on properties of poly (vinyl alcohol)(PVA) derived composite membranes. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1045, No. 1, p. 012035). IOP Publishing.

Software

TUČEK, O., TOMÁŠ, M. Application for optimization and control of fuel cells – v1.0.0. 2018.

Funkční vzorek

REMIŠ, T., KADLEC, J., POLA, M. *Přípravek pro tvorbu membrán*. 2018.

Konference

The 5th International Conference on Competitive Materials and Technology Processes, October 8-12, 2018, Hungary. Tomáš Remiš, Jaroslav Kadlec, Tomáš Kovářík. Influence of nanodiamond loading on properties of poly(vinyl alcohol) nanocomposite membranes.

4 Financování CZEMP v roce 2018

Přehled příjmů CZEMP:

- členské příspěvky (vstupní, roční);
- prodej vlastních odborných publikací;
- sponzorské dary;
- organizace seminářů, konferencí, tvorba marketingových studií.

Přehled výdajů CZEMP:

- mzdové náklady včetně odvodů;
- provoz kanceláře, služby;
- služby expertů, zpracování odborných studií atd.;
- účast na konferencích, organizování tematických workshopů;
- cestovné;
- aktualizace webových stránek včetně tvorby databáze;
- příprava prezentačních materiálů a předmětů;
- vedení účetnictví, administrativní poplatky;
- ostatní provozně nutné náklady.

V tabulce je uveden přehled nákladů a výnosů v roce 2018 podle účetní uzávěrky k 31. 12. 2018.

ROK 2018

Položka	Částka (tis. Kč)
Náklady	3 018
Výnosy	3 035
Výnosy bez dotace	1210
Hospodářský výsledek bez dotace	- 1 808
Hospodářský výsledek s dotací	17

5 Plán CZEMP na rok 2019

5.1 Plán činnosti na rok 2019

Pracovníci CZEMP se začátkem roku 2019, ve spolupráci s Univerzitou Pardubice, zaměří zejména na přípravu organizace národní konference MEMPUR 2019 – Membránové procesy pro udržitelný rozvoj, která se bude konat ve dnech 27. - 30. května 2019 v Pardubicích.

Další akce naplánované na rok 2019 jsou:

1. Workshop studentských prací 2019 (WSP 2019) 7. ročník.
2. Seminář MEMPROPO - Membránové procesy v potravinářství v rámci udržitelnosti projektu KUSmem.
3. Spolupráce na organizaci seminářů RNDr. Evy Julákové.
4. Dokončení realizace projektu MEMPRO, který bude ukončen 28. 2. 2019 a bude zahájeno období udržitelnosti.
5. Inovační voucher – ve spolupráci s MemBrain s.r.o. realizace projektu Regenerace roztoku odpadní kyseliny sírové z autobaterií pomocí difuzní dialýzy.
6. Podání žádosti o podporu v rámci vydané výzvy III programu podpory Spolupráce – Technologické platformy. Termín pro podání žádostí je 10. 9. 2019.
7. Příprava konference MELPRO 2020, která proběhne 14. – 17. dubna 2020
8. Poslední období udržitelnosti projektu ARoMem, které skončí po pěti letech dne 30. 9. 2019.

5.1.1 Národní konference MEMPUR 2019

Česká membránová platforma, z.s., ve spolupráci s Fakultou chemicko-technologickou Univerzity Pardubice připravuje 2. ročník konference MEMPUR 2019. Konference se bude konat ve dnech 27. – 30. května 2019 v prostorách Univerzity Pardubice.

Tématy konference jsou:

- Vývoj membrán
- Tlakové membránové procesy
- Elektromembránové procesy
- Separace plynů a par
- Ostatní

Klíčové přednášky představí přední odborníci na membránové procesy a součástí programu bude také ocenění nejlepších studentských cen. Příspěvky bude hodnotit komise složená z členů vědeckého výboru, vybraných z členských subjektů akademické sféry CZEMP. Oceněny budou jak nejlepší studentské přednášky, tak i nejlepší postery na inovativní témata.

Součástí programu konference bude výlet na Kunětickou horu. V prostorách restaurace Pod Kunětickou horou bude pro účastníky výletu připraveno občerstvení a zajištěn svoz autobusem zpět do Pardubic.

5.1.2 Workshop studentských prací 2019

Workshop studentských prací 2019 (WSP 2019) se bude konat v tradičním podzimním termínu 16. 10. 2019 a akce se po roční přestávce vrátí do Membránového inovačního centra společnosti MemBrain s.r.o. ve Stráži pod Ralskem. Workshop, stejně jako v předchozích ročnících, nabídne studentům možnost prezentovat výsledky SVOČ, bakalářských, diplomových, dizertačních prací a výsledky studentských odborných praxí/stáží zaměřených na výzkum, vývoj a aplikace membránových procesů formou ústních prezentací a posterů. Kvalitu prací bude hodnotit komise složená z odborníků z oblasti membránových procesů – akademických členů CZEMP. V závěru workshopu bude uděleno několik cen za nejlepší přednášku a poster. V rámci WSP bude vydán sborník příspěvků v anglickém jazyce, fulltexty prezentovaných příspěvků budou zveřejněny na webových stránkách CZEMP po zadání hesla, které budou mít k dispozici pouze účastníci workshopu.

5.1.3 Workshop MEMPROPO - Membránové procesy v potravinářství

Na podzim 2019 je naplánován již pátý ročník workshopu MEMPROPO - Membránové procesy v potravinářství, který bude první v rámci udržitelnosti projektu KUSmem. Předpokládá se účast zástupců mlékárenského i pekárenského průmyslu a pracovníků výzkumu a vývoje z celé ČR. Místem konání bude v tomto roce Praha – sídlo Potravinářské komory ČR.

5.1.4 Seminář Jak prezentovat odborné výsledky

Dlouhodobá spolupráce s RNDr. Evou Julákovou, CSc. bude, v případě zájmu ze strany vzdělávacích institucí, pokračovat organizací seminářů pro začínající i pokročilé autory. Zaměřit tento seminář chceme zejména na vysoké školy, nejen chemického zaměření.

5.1.5 Aktivity projektu MEMPRO

V roce 2019 bude končit realizace projektu MEMPRO a bude zahájeno období udržitelnosti, které bude trvat 5 let do konce února 2024. Významným cílem projektu byla aktualizace strategických dokumentů Strategické výzkumné agentury (SVA) a Implementačního akčního plánu (IAP). Realizační tým projektu byl tvořen pracovníky CZEMP na pozici projektových manažerů a čtyřmi expertními skupinami, složených ze zástupců členských subjektů CZEMP:

1. Expertní skupina pro tlakové membránové procesy.
2. Expertní skupina pro elektromembránové procesy.
3. Expertní skupina pro separaci plynů a par.
4. Expertní skupina pro membránové materiály.

Členové skupin se přímo podílejí na přípravě aktualizovaných dokumentů a výsledkem bude vytištění aktualizovaných dokumentů ve formátu B5. Budou zpracovány souhrnné dokumenty, které poskytnou celistvý přehled o strategiích a analýzách zaměřených na výzkumné priority a inovační příležitosti i bariéry, související s průmyslovými

a společenskými výzvami v daném odvětví či průřezovém oboru, přehled o variantách možného technologického vývoje v daném odvětví a identifikaci vhodných cest pro komerční uplatnění nových technologií na trhu.

5.1.6 Inovační vouchery

Od ledna do listopadu roku 2018 CZEMP zrealizovala projekt **Regenerace čistících roztoků na bázi hydroxidu sodného**. Výzkum v tomto projektu provedla společnost MemBrain s.r.o. ve Stráži pod Ralskem. Cílem projektu bylo vyzkoušet nasazení technologie EDBM (elektrodialýza s bipolárními membránami) v reálných provozních podmínkách při zpracování odpadních vod s vysokým obsahem síranu sodného. Technologie EDBM je schopna z roztoku síranu sodného získat hydroxid sodný a kyselinu sírovou a umožňuje tak snížit spotřebu hydroxidu sodného v technologii mytí různých materiálů pomocí louhu jeho recyklací. Výsledky projektu ukázaly, že technologii EDBM lze využít za předpokladu, že se vhodnými způsoby upraví vlastnosti odpadních vod před elektrodialýzou. Projekt Regenerace čistících roztoků na bázi hydroxidu sodného byl podpořen z programu 2.2 Regionální inovační program Libereckého kraje částkou 200 000 Kč.

Na konci října 2018 Česká membránová platforma podala žádost o poskytnutí dotace v rámci programu Inovační vouchery Libereckého kraje na projekt **Regenerace roztoku odpadní kyseliny sírové z autobaterií pomocí difuzní dialýzy**. Podpora Libereckého kraje byla poskytnuta z Dotačního fondu Libereckého kraje v oblasti podpory Regionální rozvoj program č. 2.2, Regionální inovační program dotační titul 1: Inovační vouchery č. OLP/447/2019. **Liberecký kraj** podpoří tento projekt částkou 250 000 Kč, celková hodnota projektu bude 360 000 Kč. V rámci projektu bude provedeno pilotní využití difuzní dialýzy pro regeneraci odpadní kyseliny sírové. Cílem bude snaha zbavit odpadní kyselinu z autobaterií těžkých kovů a získat tak produkt, který by byl vhodný pro další využití, například pro výrobu sádrokartonů. Dosud se odpadní kyselina z autobaterií musela likvidovat po neutralizaci vápnem jako nebezpečný odpad z důvodu vysokého obsahu těžkých kovů v sádrovci.

5.1.7 Podání žádosti o podporu v rámci OP PIK

Ministerstvo průmyslu a obchodu, řídicí orgán Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost 2014 – 2020, vyhlásilo "Výzvu III programu podpory Spolupráce – Technologické platformy". Žádosti o podporu z programu je možné podávat od 10. 6. 2019 do 10. 9. 2019. Výše podpory je minimálně 500 tis. Kč, maximální 5 mil. Kč.

Česká membránová platforma, z.s. podá žádost o podporu v rámci tohoto programu.

5.1.8 Příprava konference MELPRO 2020

Pátý ročník konference MELPRO se bude konat v Praze ve dnech 14. – 17. dubna 2020 opět v prostorách hotelu International. Před začátkem prázdnin 2019 bude otevřena registrace.

5.1.9 Udržitelnost ARoMem

Po pěti letech bude 30. 9. 2019 končit období udržitelnosti projektu ARoMem, který CZEMP realizovala v letech 2011 – 2014.

5.2 Finanční plán na rok 2019

Přehled plánovaných nákladů	
Mzdy	1 170 000 Kč
Režie	160 000 Kč
Cestovní náklady	60 000 Kč
Ostatní služby	150 000 Kč
Celkem náklady 2019	1 540 000 Kč

Mzdy se budou v roce 2019 skládat z mezd zaměstnanců CZEMP, jak je uvedeno v čl. 1.4 Zaměstnanci, a Dohod o provedení práce - jednak pro členy expertního týmu, kteří spolupracují na aktivitách při realizaci projektu MEMPRO do února 2019, tak rovněž DPP pro recenze a účast ve vědeckém výboru Workshopu studentských prací 2019.

Režie obsahuje nájem kancelářských prostor včetně energií, služby mobilního operátora, spotřební materiál, poplatky za provoz a údržbu webových stránek, vedení účetnictví, apod.

Cestovní náklady jsou spojeny s realizací projektů KUSmem a MEMPRO a s provozními potřebami platformy.

Ostatní služby – zde jsou zahrnuty zejména výdaje spojené se spoluprací na inovačním voucheru, které budou hrazeny jednak dotací Libereckého kraje a jednak spoluúčastí cílového subjektu Kovohutě Příbram. Služby spojené s organizací konference MEMPUR 2019 a dalších akcí jsou v plánovaných příjmech (prodej služeb) zaneseny již jako zisk po odečtení nákladů na tyto akce.

Přehled plánovaných příjmů	
Členské příspěvky	185 000 Kč
Prodej služeb	400 000 Kč
Dotace	780 000 Kč
Celkem výnosy 2019	1 365 000 Kč

Předpokládaný výsledek 2019 - 175 00 Kč

Členské příspěvky jsou dány stanovami a počtem členů.

Prodej služeb – zde je odhad za příjmy spojené s organizací konference MEMPUR 2019, workshopů, seminářů, spolupráci na inovačních voucherech apod. Jak bylo již zmíněno výše, jsou to odhady výnosů zmíněných akcí.

Dotace – jsou zde zahrnuty dotace z Libereckého kraje 50 tis. Kč a z Pardubického kraje ve výši 50 tis. Kč na podporu konference MEMPUR 2019, podpora Inovačního voucheru Libereckým krajem ve výši 250 tis. Kč, podpora Města Česká Lípa (20 000 Kč) a Města Stráž pod Ralskem (10 000 Kč) pro Workshop studentských prací 2019, závěrečná část za realizaci projektu MEMPRO v odhadované výši 400 tis. Kč.

Ze závěrečné platby podpory projektu MEMPRO bude do konce dubna plně uhrazena půjčka, kterou společnost MEGA a.s. zaštitila platformu, aby mohla projekt realizovat a provádět svoji činnost.

Výsledek roku 2019 je předpokládán jako záporný ve výši cca **-175 000 Kč** s tím, že bude v roce 2020 vyrovnán z výnosů konference MELPRO 2020.

5.3 Finanční výhled na rok 2020 bez projektu MEM4LIFE

Přehled plánovaných nákladů	
Mzdy	960 000 Kč
Režie (nájem, telefony, materiál)	120 000 Kč
Cestovní náklady	40 000 Kč
Ostatní služby (účetnictví, ...)	50 000 Kč
Ztráta 2019	175 000 Kč
Celkem	1 345 000 Kč

Přehled plánovaných příjmů	
Členské příspěvky	185 000 Kč
MELPRO 2020 (výnos)	1 000 000 Kč
Vlastní činnost (WSP, publikace, semináře, ...)	160 000 Kč
Celkem	1 345 000 Kč

Předpokládaný výsledek 2020	0 Kč
------------------------------------	-------------

5.4 Finanční výhled na rok 2020 s projektem MEM4LIFE

Přehled plánovaných nákladů	
Mzdy (CZEMP + DPP MEM4LIFE)	1 755 000 Kč
Režie (nájem, telefony, materiál)	145 000 Kč
Cestovní náklady	120 000 Kč
Ostatní služby (účetnictví, ...)	60 000 Kč
Ztráta 2019	175 000 Kč
Celkem	2 225 000 Kč

Přehled plánovaných příjmů	
Členské příspěvky	185 000 Kč
MELPRO 2020 (výnos)	1 000 000 Kč
Vlastní činnost (WSP, publikace, semináře, ...)	160 000 Kč
Refundace MEM4LIFE	1 580 000 Kč
Celkem	2 925 000 Kč

Předpokládaný výsledek 2020	700 000 Kč
------------------------------------	-------------------

Na rok 2020 máme připraveny dva rozpočty. První uvažuje s provozem CZEMP bez podpory projektu Membrány pro život (MEM4LIFE) a je sestaven jako vyrovnaný s tím, že bude uhrazena ztráta z roku 2019. Druhý rozpočet je sestaven s předpokladem, že projekt MEM4LIFE bude ze strany poskytovatele MPO poskytnut a výsledkem by tak byl rozpočet přebytkový s výnosem 700 tis. Kč. V případě realizace projektu dojde zejména k navýšení mzdových prostředků a cestovních nákladů.

V současné době máme zatím informace o tom, že žádost o podporu projektu MEM4LIFE splnila formální náležitosti přijatelnosti a nyní čekáme, na odborné vyhodnocení projektové žádosti.

6 Závěr

Nejdůležitější akcí roku 2018 bylo uspořádání mezinárodní konference MELPRO 2018, na které bylo registrováno 240 účastníků ze 40 zemí světa. V rámci konference bylo prezentováno 157 příspěvků – 84 přednášek a 73 posterů. Úspěch čtvrtého ročníku konference je velkým závazkem do dalších let.

Projekty, na kterých CZEMP spolupracovala (KUSmem, Inovační voucher), probíhaly dle předpokladů a v průběhu řešení se nevyskytly žádné vážné problémy, které by zkomplikovaly jejich průběh. Realizace projektu KUSmem byla v roce 2018 ukončena.

Rok 2018 byl také rokem finalizace aktivit projektu MEMPRO, což byly významné aktualizace dokumentů Strategické výzkumné agendy a Implementačního akčního plánu. Bez podpory, kterou CZEMP získala v rámci Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost Spolupráce – Technologické platformy by aktualizace těchto dokumentů nebyla možná.

Vzhledem k tomu, že začátkem roku 2019 končí realizace projektu MEMPRO bude víc než důležité zajistit financování činnosti platformy z nových zdrojů. Důraz bude kladen na zpracování kvalitní žádosti o podporu v rámci vypsané výzvy - Výzva III programu podpory Spolupráce – Technologické platformy". Žádosti o podporu z programu je možné podávat od **10. 6. 2019 do 10. 9. 2019**. Finanční zabezpečení platformy je nezbytné pro udržitelnost její činnosti.

7 Přílohy

7.1 Fotodokumentace - projekt MEMPRO

Aktualizace SVA a IAP - schůzka expertního týmu 15. 5. 2018

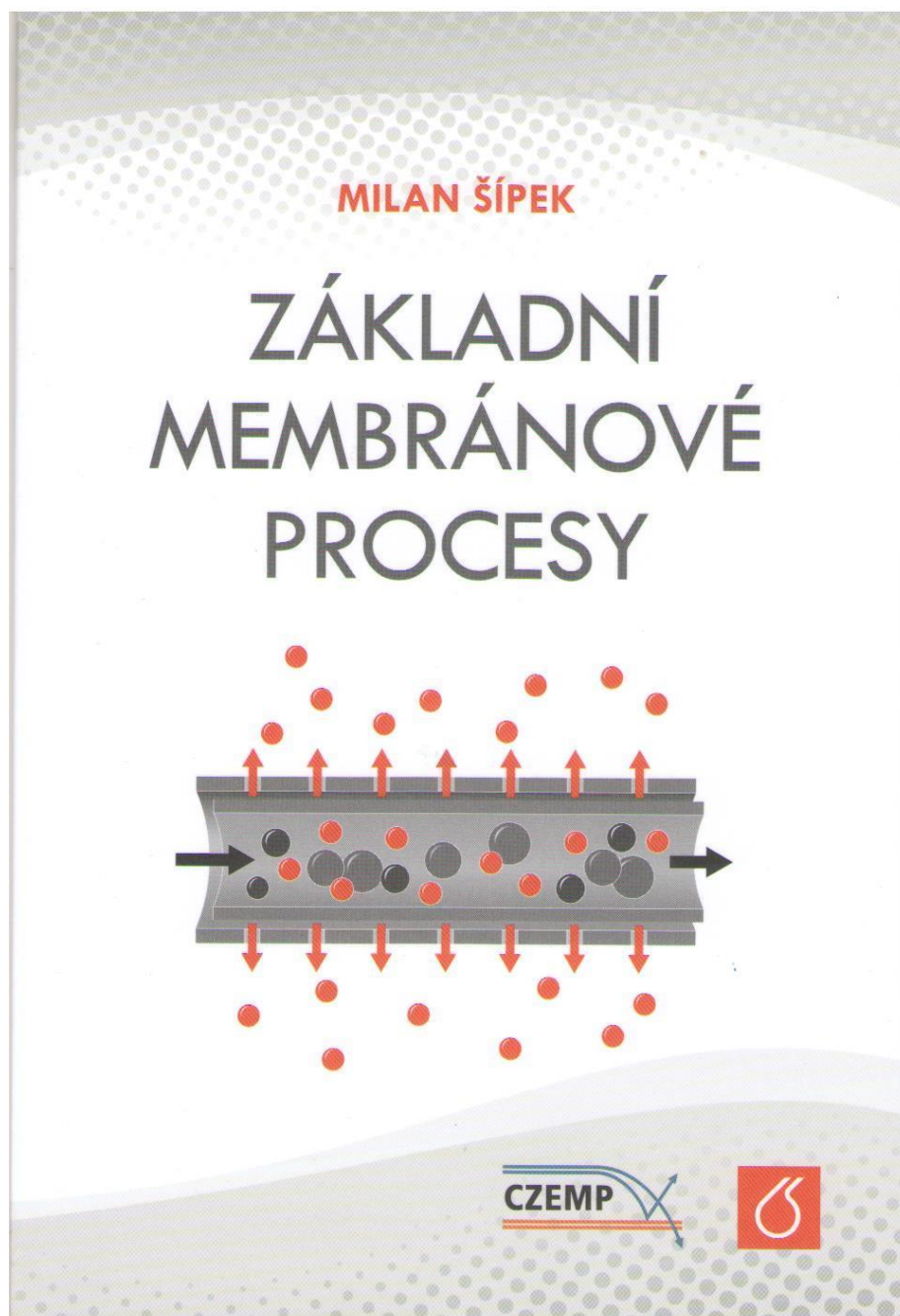




Aktualizace SVA a IAP - schůzka expertního týmu 14. 11. 2018



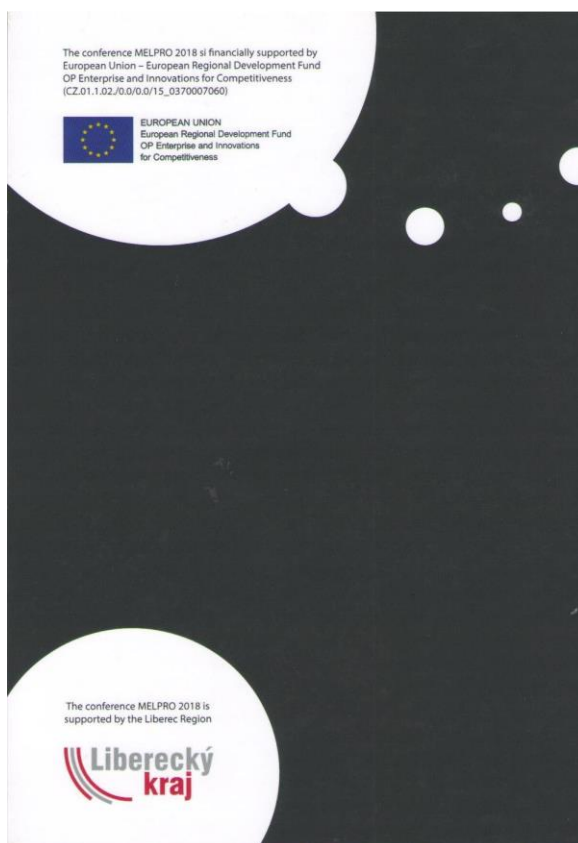
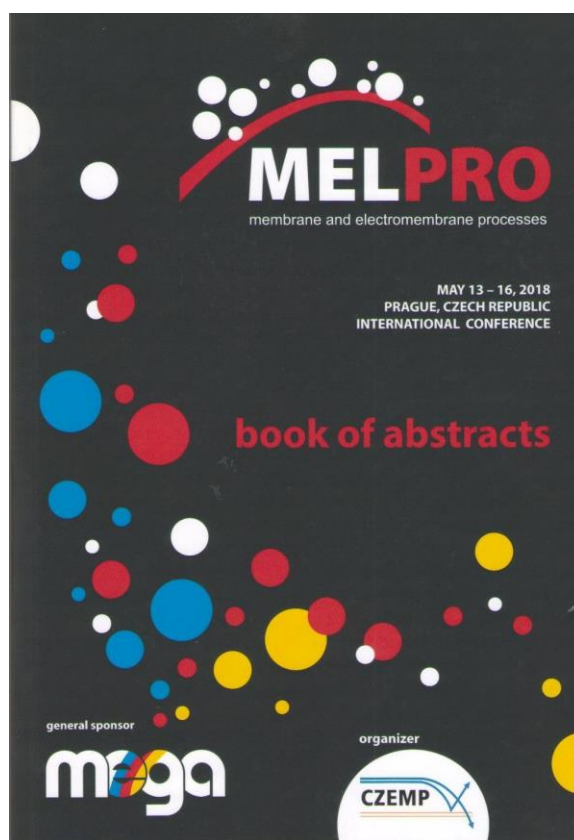
7.2 Brožura Základní membránové procesy





7.3 Fotodokumentace - konference MELPRO 2018, 13. – 16. 5. 2018





7.4 Fotodokumentace - Workshop studentských prací 2018, 24. 10. 2018



7.5 Fotodokumentace - projekt KUSMEM MEMPROPO – 18. 10. 2018

