

BIONT

Obchodné meno
(Obchodný register)

BIONT, a.s.

(odvodené od: Bratislavské IÓNové Technológie)

Typ

Akciová spoločnosť

Akcionári

Ministerstvo školstva SR
Ministerstvo zdravotníctva SR
Ministerstvo hospodárstva SR
Ministerstvo obrany SR
Úrad normalizácie, metrologie a skúšobníctva SR

Základné imanie

1,056 mlrd. Sk (približne 32 mil. €)

Predseda predstavenstva
a generálny riaditeľ

Doc. Ing. Peter KOVÁČ, PhD.
tel. +421 2 206 70 751
fax +421 2 206 70 748



Adresa

Karloveská 63, 842 29 Bratislava

biont@biont.sk

Domovská stránka

www.biont.sk

GPS hlavnej budovy

B=48°10'04.72001", L=17°02'39.6388"

Založenie

21. január 2005

Obchodný register

Obvodný súd Bratislava I, odd. Sa, zložka 3505/B

IČO

35 917 571

DIČ

SK 202 19 32 748

Bankový účet

262 001 2634/1100 Tatra banka Bratislava

IBAN

SK09 1100 0000 0026 2001 2634

SWIFT (BIC)

TATRSKBX

Priemerný počet zamestnancov

50

Kvalifikácia

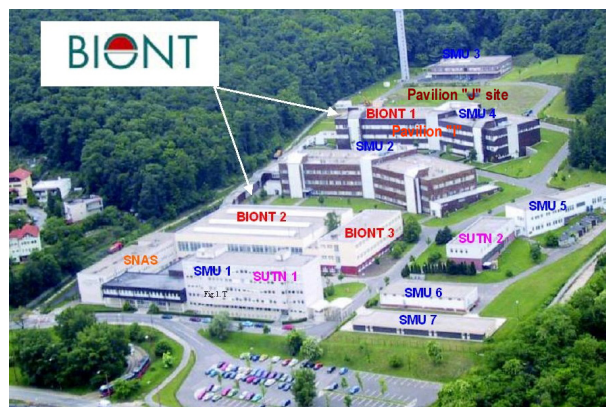
60% VŠ, 30% PhD a DrSc

HISTÓRIA

BIONT je spojený s „Cyklotrónovým centrom Slovenskej republiky“, čo je projekt zabezpečovaný Úradom pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR od roku 1997 a ktorý má za cieľ vytvoriť centrum mnohoúčelového vedeckého a výrobného celku, zabezpečujúceho

- základný a aplikovaný výskum v rádiochemii, fyzike, biológii a medicíne,
- výrobu rádionuklidov a rádiofarmák,
- ďalšie aplikácie urýchľovačových technológií v medicíne, materiálom inžinierstve a priemysle.

Cyklotrónové centrum Slovenskej republiky (CC SR) sa pôvodne projektovalo ako cyklotrónové laboratórium a neskôr ako systém dvoch urýchľovačov. Pre ich umiestnenie sa vybrali účelové budovy v areáli Slovenského metrologického ústavu (SMÚ) v Bratislave Karlovej Vsi, čo predpokladalo rekonštrukciu pavilónu "I" a novostavbu pavilónu "J":



Areál Slovenského metrologického ústavu (SMÚ), Karloveská 63, Bratislava

Pavilón "I" , v ktorom je dislokované aj Centrum ionizujúceho žiarenia SMÚ bol čiastočne rekonštruovaný na prevádzku komerčného cyklotrónu **Cyclone 18/9** (IBA, Belgicko). Čisté priestory pre prípravu PET rádionuklidov boli vyprojektované na komerčnú výrobu krátkožijúcich pozitronových žiaričov v susedstve zdravotníckeho diagnostického zariadenia.

Pavilón "J" sa projektuje na umiestnenie urýchľovača protónov, deuterónov, heliónov a ťažkých iónov **DC-72** skonštruovaného v Spojenom ústave jadrového výskumu v Dubne (Ruská Federácia). Plánovali sa experimentálne zariadenia pre fyziku, materiálový výskum a použitie zväzkov ťažkých iónov v troch iónových kanáloch, dva zväzky sa plánujú pre radiačnú terapiu a výskum a tri kanále sú vyčlenené na výrobu rádionuklidov.

Projekt CC SR sa začal a revidoval na základe viacerých **uznesení vlády SR** č. 434/1996, Nr.659/1999, č. 660/1999, č. 865/2000, č. 407/2001, č. 875/2002, č. 1003/2004, č. 1195/2004, č. 970/2007, č. 1105/2007, č. 242/2008 a č. 322/2008.

Na základe uznesení č. 1003/2004 a č. 1195/2004 vznikla z dokončených celkov projektu akciová spoločnosť vo vlastníctve štátu, spravovaná 5 ústrednými orgánmi štátnej správy. Podľa ostatného uznesenia č. 322/2008 z 21. mája 2008, 95% akcií pripadne Ministerstvu školstva SR a zvyšok Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo.

SPOLOČNOSŤ

Štátna akciová spoločnosť **BIONT, a.s.** bola založená 21. januára 2005 podľa uznesení vlády SR č.1003/2004 a č.1195/2004 z októbra a decembra 2004. Jej majetkom sa stali rekonštruované budovy "C", "D", "E" a "I".



Objekt "I" - hlavná budova BIONT



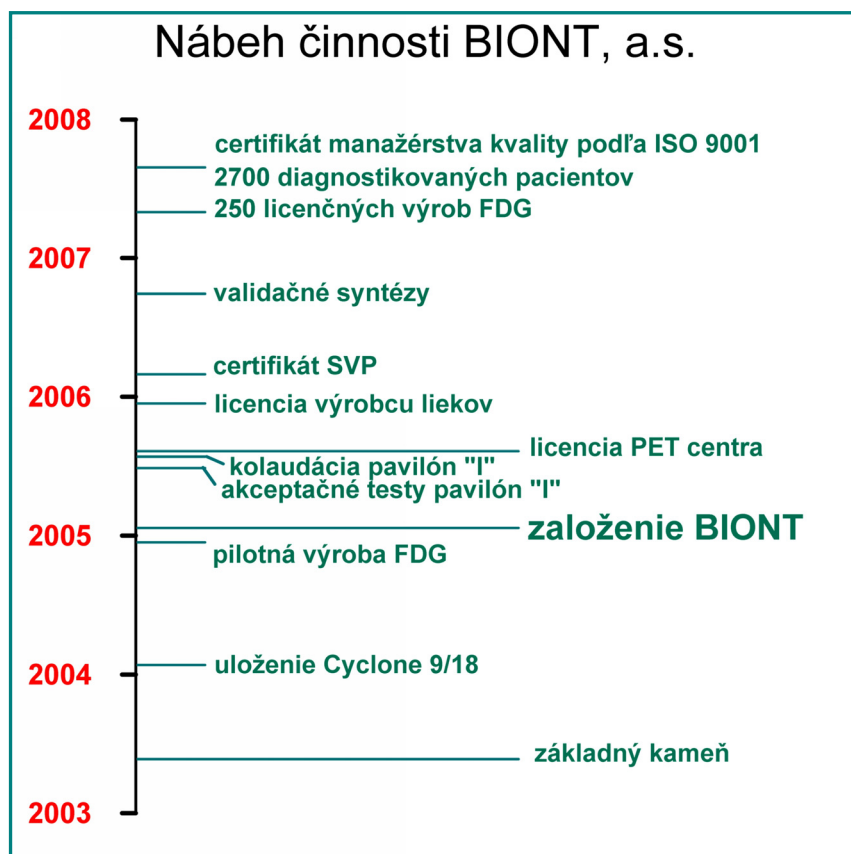
Objekty "D" (dielne)
a "E" (pracovne, sklady)



Objekt "C" - ubytovňa

Odborníci pre projekt prevádzkovania dokončených a dokončovaných investícií typicky znalostnej ekonomiky sa získavali zo zamestnancov a študentov Slovenskej Technickej Univerzity a Univerzity Komenského v Bratislave. S Úradom pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR uzatvorili zmluvy na celý alebo čiastočný úväzok a profesionálne si prehľbovali svoje vzdelanie aj na domácich a zahraničných inštitúciách až do konca roku 2004. Osobitne významnú pomoc pri implantácii potrebných odborných poznatkov *hi-tec* poskytla počas rokov 1994-2004, okrem základného laboratórneho a výrobného vybavenia i poradcov, Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu (MAAE) v rámci úlohy technickej spolupráce SLR/2/002. V domácom prostredí bol nedostatok znalostí a najmä skúseností s výrobou rádionuklidov a rádiofarmák. Slovenskí vedci, budúci pracovníci spoločnosti BIONT získali potrebné know-how and skúsenosť najlepšej praxe na významných európskych cyklotrónových a rádiofarmaceutických pracoviskách (Berlín, Bologna, Darmstadt, Debrecín, Drážďany, Dubna, Gröningen, Helsinky, Jülich, Jyväskylä, Karlsruhe, Klagenfurt, Kodaň, Louvain-la-Neuve, Manchester, Moskva, Praha, Saint-Genis-Pouille, Turku, Uppsala a Ženeva).

Vďaka tejto príprave, doba od kolaudácie stavby a operačnej kvalifikácie zariadení po získanie certifikátu správnej výrobnéj praxe (SVP) sa skrátila na sedem mesiacov:



V súčasnosti, v hlavnej budove spoločnosti BIONT (pavilón "I") sa nachádzajú základné pracoviská spoločnosti:

- diagnostické pracovisko nukleárnej medicíny **PET centrum** (vedúci: MUDr. Pavol Povinec, PhD.),
- **výskum a vývoj medicínálnych rádionuklidov a rádiofarmák** (manažér projektu Prof. Pavol Rajec, DrSc.),
- oddelenie **výroby rádiofarmák** (vedúca: Mgr. Erszébet Losonczy Pataky),
- oddelenie **kontroly kvality rádiofarmák** (vedúci: Ing. Zoltán Kassai, PhD.), a
- oddelenie **nanotechnológií** (vedúci: Doc. Ing. Vladimír Gašparík, PhD.).

Technológia výroby rádiofarmák zahŕňa:

- [^{18}F]FDG (rutinná výroba v moduloch TRACERlab MX_{FDG}, 50-80 GBq v jednom cykle),
- [^{18}F]DOPA - pilotná syntéza,
- [^{11}C]CH₃I / [^{11}C]raclopride / [^{11}C]metionín - pilotná syntéza,

K dispozícii sú tiež terče na prípravu ultrakrátkožijúcich rádiofarmák [^{15}O]O₂ a [^{13}N]NH₃ (v súčasnosti bez rádiochemických modulov). Tuhý terč COSTIS a separačný modul TERIMO sú kvalifikované pre výrobu pozitronových rádionuklidov ktoré sú komplementárne SPECT rádionuklidom, napr. $^{94\text{m}}\text{Tc}$ a ^{124}I sa môžu použiť v PET tomografii vedľa $^{99\text{m}}\text{Tc}$ a ^{131}I používaných v SPECT koincidenčných kamerách.

Komerčnú výrobu rádioaktívneho lieku [^{18}F]fluórdeoxyglukózy (FDG) pre diagnostiku rakovinových ochorení začala spoločnosť BIONT vo februári 2006 v licencii Ústavu jadrovej fyziky Akadémie vied Českej republiky (Řež u Prahy) ako držiteľa povolenia na výrobu (MAH) v Českej aj Slovenskej republike. Ku koncu mája 2008 výroba uskutočnila 987 balení FDG s priemernou aktivitou 4,3 GBq (120 mCi) k referenčnému času zákazníka. V novembri 2007 spoločnosť predložila Štátnemu ústavu pre kontrolu liečiv spoločný technický dokument (CTD) podľa Medzinárodnej konferencie o harmonizácii (ICH 2000) na decentralizovanú procedúru registrácie rádiofarmaka „biontFDG“ s predpokladaným rozšírením na ďalšie štáty procedúrou vzájomného uznávania (MRP).



Cyklotrón



Čisté výrobné priestory



Kontrola kvality rádiofarmák



Výskum a vývoj

Špecifickými výzvami boli nielen neočakávaná opozícia časti verejnosti proti prevádzke výroby rádiofarmák, ale aj blízkosť laboratórií pre metrológiu ionizujúceho žiarenia. To vyvolalo osobitné opatrenia tak v **projekte radiačnej ochrany** (odborný zástupca - RNDr. Daniel Baček) vrátane sofistikovaného **radiačného monitoringu**, ktorý garantuje neprekročenie dávkových ekvivalentov ionizujúceho žiarenia pre jedincov z okolitého obyvateľstva na úrovni pod 1% prírodného radiačného pozadia!

V období projektovania a vzniku výrobných a diagnostických kapacít vznikol celý rad legislatívnych úprav tak na úrovni celosvetových, európskych i domácich noratívov. Zariadenia sa projektovali a budovali tak, aby splnili najnáročnejšie požiadavky súčasnej európskej správnej výrobnéj praxe (GMP), noratívov pre výrobu liekov, radiačnú ochranu, zdravotnú starostlivosť a ochranu životného prostredia v súčasnej podobe:

- ISPE Guide to the validation of automated systems GAMP 4:2000
- ICH Q7A:2001 Good Manufacturing Practice Guidance for Active Pharmaceutical Ingredients. Guidance for Industry.
- Zákon č. 576/2004 Z.z. o zdravotnej starostlivosti a službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti.
- Nar. VI. SR č. 345/2006 Z.z. o základných bezpečnostných požiadavkách na ochranu zdravia pracovníkov a obyvateľov pred ionizujúcim žiarením.
- Zákon č. 545/2006 Z.z. úplné znenie zákona č. 140/1998 Z. z. o liekoch a zdravotníckych pomôckach
- Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia.

Pre systémové zastrešenie a zladenie realizácie týchto predpisov má spoločnosť BIONT **systém manažérstva kvality** (manažér kvality - Prof. RNDr. Fedor Macášek, DrSc.) podľa STN EN ISO 9001:2001, ktorý v auguste 2007 certifikoval Lloyd's Register Quality Assurance, EMEA pobočka v Prahe pre činnosti „Navrhovanie, vývoj a výroba medicínálnych rádionuklidov a rádiofarmák“.



PET centrum spoločnosti je zariadenie ambulantnej zdravotnej starostlivosti - ambulancia a zariadenie spoločných vyšetrovacích a liečebných zložiek. Je vybavené **PET/CT tomografom** „Discovery LS“, ktorý vyvinula spoločnosť GE (USA) v roku 2001 ako prvý tomograf s manipulačným systémom pre fúziu CT a PET snímkovania, ako aj koincidenčnou **SPECT/CT kamerou** „Millennium Hawk Eye“ (GE). Vo vlastníctve spoločnosti je tiež PET tomograf „ECAT EXACT HR+“ (Siemens) prevádzkovaný od roku 1999 v Onkologickom ústave sv. Alžbety, s.r.o. v Bratislave a ďalšia SPECT/CT koincidenčná kamera prenajatá Ústrednej vojenskej nemocnici Ružomberok. Pre predklinické skúšky s malými laboratórnymi zvieratami má **mikroPET** „eXplore Vista Pre-Clinical PET Scanner“ (GE) inštalovaný - do predpokladanej rekonštrukcie pavilónu „I“ - v Ústave experimentálnej endokrinológie SAV v Bratislave.



SPECT /CT koincidenčná kamera Millennium Hawk Eye



PET /CT tomograf Discovery LS



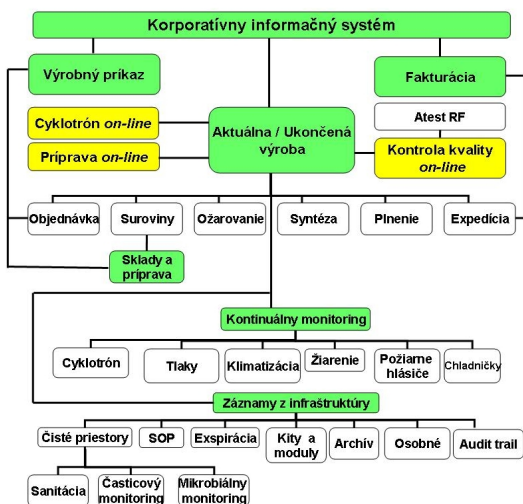
mikroPET eXplore Vista

Ku koncu mája 2008 bolo v PET centre spoločnosti BIONT vyšetrených 2930 pacientov zo Slovenska i zahraničia pomocou PET/CT a 1380 pacientov SPECT/CT kamerou.

Informačný systém spoločnosti bol vytvorený na mieru špecialistami informačných technológií (vedúci - Ing. Jozef Staňo, PhD.). HTTP server používa Apache-Advanced Extranet Server 2.0.4 a operačný systém pracuje pod Mandrake Linux 9.2. Systém sa budoval podľa požiadaviek US

normy 21CFR/Part11 a predpisu GAMP4 tak, aby zabezpečil elektronickú dokumentáciu s použitím kryptovacieho algoritmu MD5-SHA1 pre riadenie a kontrolu procesov *on-line* a verifikáciu záznamov nielen podľa pravidiel správnej výrobnéj praxe, ale aj celostného manažerstva kvality, počnúc objednávaním vstupných materiálov až po vydanie farmaceutických analytických certifikátov a expedičných dokumentov.

Informačný systém spoľahlivo minimalizuje tak subjektívne faktory kvality ako aj objem dokumentov obsiahnutý v registrácii procesov a produktov na minimum požadovaný dozornými orgánmi a potrebami zákazníka.



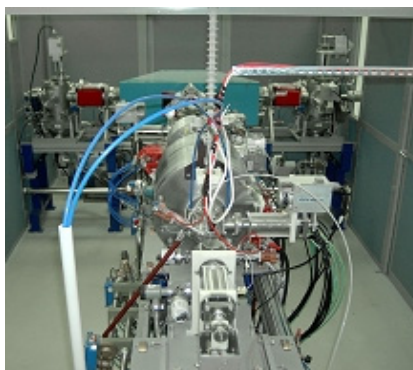
Korporatívny informačný systém



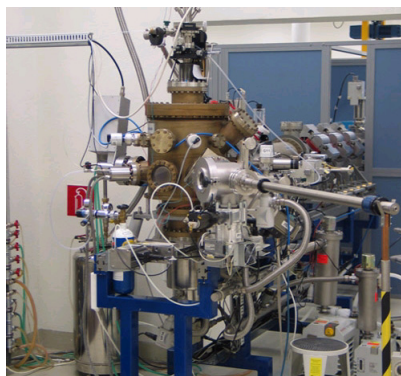
On-line kontrolný panel výroby rádiofarmaka

V laboratóriách oddelenia nanotechnológie sú inštalované unikátne výskumné zariadenia:

- **Zdroj ťažkých iónov** DECRIS-2M na báze elektrónovej cyklotrónovej rezonancie (ECR) s maximálnym vyťahujúcim napätím 25 kV a zväzkami iónov ${}^7\text{Li}^{2+}$ - ${}^{132}\text{Xe}^{18+}$ umožňuje skenovať iónovým lúčom plochy až 120x120 mm².
- **Ultravysokovákuová terčová komora** (10^{-5} Pa) s rotujúcim terčom a použiteľným tepelným rozmedzím od -196°C do +1100°C, s možnosťou nanášania tenkých filmov in-situ
- **Spektrometer Augerových elektrónov** s priemerom elektrónového zväzku 20 μm a energiou 3 keV, absolútna citlivosť analýzy 10⁻¹⁴ g a relatívna citlivosť 10⁻³ %.



Iónový zdroj s ECR



Ultravákuová terčová komora

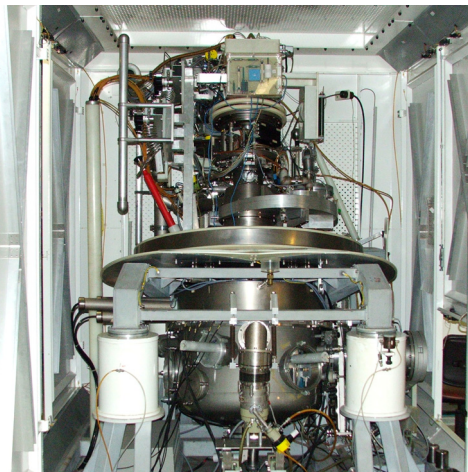


Aparatúra na testovanie životnosti masiek

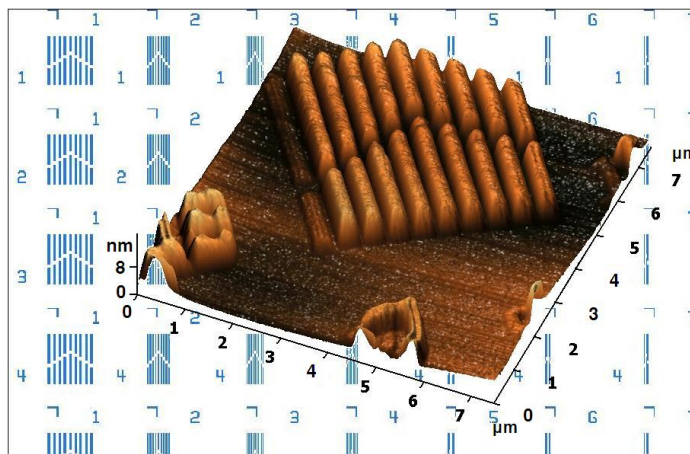
- **Rastrovací sondový mikroskop (SPM)** Solver P47 s meracími módmí rastrovacia tunelová mikroskopia/spektroskopia (STM/STS) a atómová silová mikroskopia (AFM) elektrostatická, fázová, kapacitná, laterálna a silová, ako aj nanolitografia (lokálna oxidácia, škrabanie).
- **Aparatúra na testovanie vlastností iónových zdrojov (MLT)** pre vývoj nových technológií pre výrobu komplexných 2D a 3D štruktúr s nanometrovými rozmermi má iónový injektor s vymeniteľným iónovým zdrojom, umožňuje montáž a následné testovanie vlastností rôznych

iónových zdrojov, pričom terčová komora s precíznym goniometrickým manipulátorom má štyri stupne voľnosti

- **Íonový projektor** bol vyvinutý firmou "Ionen Mikrofabrikations Systeme, GmbH", Viedeň pre potreby „Institut für Silizium Technology, Fraunhofer Gesellschaft“ (ISIT FhG), Nemecko. Po viacerých rokoch úspešnej prevádzky bol v marci 2008 poskytnutý spoločnosti BIONT.



Íonový projektor IMS



Zobrazenie nanoštruktúr skúšobnej masky

V projektore sa homogénny zväzok iónov vzácnych plynov s energiou 10-75 keV usmerňuje na membránovú masku pripravenú konvenčnou litografiou. Po jej prejení sa zväzok štiepi na viaceré mikrozväzky tvarované maskou a dopadá na viacsťvovú platňu (*wafer*) s pohybom v x-y koordinátach 10 cm, exponovaná plocha platne (pri hustote toku do $2 \cdot 10^{12} \text{ Ar}^+ \text{ cm}^{-2}$) je $1 \times 2 \text{ mm}^2$ a rozlíšenie 20 nm.

Výskumné projekty spoločnosti BIONT a spolupráca s ďalšími organizáciami zahŕňujú:

- Charged Particles Nanotech EC 6th Framework Program, Integrated Project IP-515803-2 CHARPAN
- Multifunkčné oxidové vrstvy - Grant APVT - 20 - 011804
- Vývoj super tvrdých materiálov na báze uhlíkových a nitridových vrstiev s dôrazom na diamant a kubický nitrid bóru - Grant APVT - 20 - 0034404
- Supravodiče pre budúce technológie - Grant APVT - 51- 016604
- Príprava submikrometrových a nanometrovoých štruktúr s využitím sofistikovaných litografických metód - Grant AV 4/0037/07
- Štúdium neuroprotektívnych účinkov nových pyridoindolových antioxidantov, Grant APVV-51-01705.
- Epigenetické rizikové faktory cerebrálneho infarktu, Grant APVV-058606.

Základné ekonomické ukazovatele spoločnosti :

	mil. SKK		
	2005	2006	2007
Obrat	18	101	136
Čistý výkon	39	93	151
Pridaná hodnota	-5	43	69
EBIDTA *	-23 **	18	32

* Zisk bez zúčtenia, daní, odpisov a amortizácie

** Plánovaná hodnota pri zakladaní: 45 mil.SKK

Relevantné publikácie pracovníkov

- [1] GAŠPARÍK, V.; PLECENÍK, A.; KÚŠ, P.: Material research channel, 5th TESLA Workshop Modification and analysis of materials by ion beams, 17-18 April 2000, Bratislava, In: Proceedings (Ed. N.Neškovič) TESLA Scientific Center, Belgrade, pp. 202-211 (2000).
- [2] ŠÁRO, Š.; FERENCY, V.; FLOREK, M.; FŮLŮP, M.; GAŠPARÍK, V.; GREGUŠ, J.; KOVÁČ, P.; KÚŠ, P.; KRIŠTIK, J.; PAVLOVIČ, M.; PIVARČ, J.; PLECENÍK, A.; PODHORSKÝ, D.; RUŽIČKA, J.; UHERÍK, L.: ECR-laboratory of the Cyclotron Centre of the Slovak Republic, 5th TESLA Workshop Modification and analysis of materials by ion beams, 17-18 April 2000, Bratislava, In: Proceedings (Ed. N.Neškovič) TESLA Scientific Center, Belgrade, pp. 6-17 (2000).
- [3] GAŠPARÍK, V.; PLECENÍK, A.; KOVÁČ, P.; PAVLOVIČ, M.; JANÍK, J.; HAŠČÍK, Š.; PIVARČ, J.; DUBECKÝ, F.; LALINSKÝ, T.; BUTVIN, P.; PINČÍK, E.: Programs of Use of the Channels for Modification of Materials in Bratislava. 7th TESLA Workshop Cooperation in Science, Technology and Medicine in South Eastern and Central Europe, 25-26 May 2001, Belgrade, In: Book of Abstracts (Ed. N.Neškovič) TESLA Scientific Center, Belgrade, p. 32 (2001).
- [4] MACÁŠEK, F.; BŮRIOVÁ, E.; BRŮDER, P.: HPLC-MS technique for radiopharmaceutical research and control, 14th Radiochemical Conference RADCHEM, 14-19 April 2002, Mariánske Lázně, Czech Republic, In: Book of Abstracts, p.351, Czech Technical University, Prague (2002).
- [5] MACÁŠEK, F.; BŮRIOVÁ, E.; BRŮDER, P.; VERA-RUIZ, H.: HPLC-MS technique for radiopharmaceuticals analysis and quality control, Czech.J.Phys. 53 (Part 2) Suppl. A, 783-790 (2003).
- [6] GAŠPARÍK, V.; PLECENÍK, A.; KÚŠ, P.: Tenkovrstvové filtre mikrometrových rozmerov pre fyziku a biológiu. In: Zborník prednášok Vrstvy a povlaky 2003, 22-23 máj 2003, Trenčín (2003).
- [7] GRANČIČ, B.; SATRAPINSKY, L.; GREGOR, M.; KÚŠ, P.; DOBROČKA, E.; GAŠPARÍK, V.; PLECENÍK, A.: TiB₂ Coatings Prepared by DC Magnetron Sputtering. Vrstvy a povlaky 2003, 22- 23 máj 2003, Trenčín, In: Zborník prednášok Vrstvy a povlaky 2003 (2003).
- [8] MACÁŠEK, F.; BRŮDER, P.; PATAKYOVÁ, A., BŮRIOVÁ, E.: Atmospheric pressure electrospray ionization mass spectra of glucose and 2-fluorodeoxyglucose for quantitative analysis of 2-fluorodeoxyglucose by high-performance liquid chromatography, Eur.J.Mass Spectrom. 9(2) 129-137 (2003).
- [9] BŮRIOVÁ, E.; MEDOVÁ, M.; MACÁŠEK, F.; BRŮDER, P.: Separation and detection of oxidation products of fluorodeoxyglucose and glucose by high-performance liquid chromatography-electrospray ionisation mass spectrometry, J.Chromatogr.A, A1034, 133-7 (2004).
- [10] MACÁŠEK, F.; BRŮDER, P.; BŮRIOVÁ, E.; PATAKYOVÁ, A.: LC/MS analysis of [¹⁸F]FDG, 11th European Symposium on Radiopharmacy and Radiopharmaceuticals, 15-18 March 2003 Innsbruck (2003).
- [11] PATAKYOVÁ, A.; MEDEMA, J.; ELSINGA, P.H.: Optimisation of production of [¹¹C]methylation agents in preparation and purification of radiopharmaceuticals, 10th Intern. Conf. Separation of Ionic Solutes (SIS'03), 6- 11 September 2003, Podbanske, Slovakia. In: Abstracts of Papers, p.133, Comenius University / Foundation CURIE, Bratislava (2003).
- [12] KOVÁČ, P.; MACÁŠEK, F.; PAVLOVIČ, M.: The Cyclotron Centre of the Slovak Republic applications in life sciences. 1st Coordination Meeting Perspectives of Life Sciences Research at Nuclear Centers, 21-27 September 2003, Golden Sands, Bulgaria (2003).
- [13] ZELENÁK, A.; GREGOR, M.; ŠTEFEČKA, M.; GAŠPARÍK, V.; KOVÁČ, P.: Status report on the ECR ion source at CC SR, In: Abstracts V-th Int. Conf. on Ion Implantation and Other Applications of Ions and Electrons (ION2004), Kazimierz Dolny, Poland, p. 230 (2004).
- [14] GREGOR, M.; PLECENÍK, A.; ZELENÁK, A.; ŠTEFEČKA, M.; PLECENÍK, T.; GAŠPARÍK, V.: Utilization of ion beam treatment in nanotechnology, In: Abstracts V-th Int. Conf. on Ion Implantation and Other Applications of Ions and Electrons (ION 2004), Kazimierz Dolny, Poland, p. 94 (2004).

- [15] ZELENÁK, A.; GREGOR, M.; ŠTEFEČKA, M.; GAŠPARÍK, V.; KOVÁČ, P.: Progress on the ECR ion source at Cyclotron Centre of Slovak Republic, In: Proceedings of the 10-th International Workshop on Applied Physics of Condensed Matter (APCOM), held in 16-18 June 2004, Častá-Píla, Slovakia (Eds. D. Barančok, J. Vajda, M. Weis) Slovak University of Technology Bratislava, Slovakia, pp. 307-310 (2004).
- [16] DRAGANIC, I.; DJAKOVIC, V.; DOBROSAVLJEVIC, A.; GASPARIK, V.; ZELENAK, A.; STANIC, B.; NESKOVIC, N.: Physics with highly charged ions in the mVINIS ion source, Poster B3-18 In: The 12th International Conference on Physics of Highly Charged Ions, 6-11 September 2004, Vilnius (2004).
- [17] FÜLÖP, M.; BAČEK, D.; RAGAN, P.; SZÖLLÖS, O.: Radiation fields in and around cyclotron vault of PET Complex after the first stage of commissioning of Cyclone18/9, CC SR. In: International Workshop "Physical and Chemical Aspects of PET Radiopharmaceuticals", 19-21 September 2004, Bratislava (2004).
- [18] KASSAI, Z.; DANIHLÍK, A.; PISÁROVÁ, L.; SZOLLÓS, O.: Výroba PET rádiofarmák, 7.zjazd Slovenskej farmaceutickej spoločnosti, XXXIII. konferencia Syntéza a analýza liečiv, Nitra, 9-12 september 2004, In: Farmaceutický obzor 9-10, 234 (2004).
- [19] BENKOVSKÝ, I.; HAVRÁNEK, I.; KASSAI, Z.; PISÁROVÁ, L.: Experience with the ^{18}F FDG analysis, Workshop Physical and chemical aspects of PET Radiopharmaceuticals, 19-21 September 2004, Bratislava (2004).
- [20] KASSAI, Z.; PISÁROVÁ, L.; BENKOVSKÝ, I.: Quality control of PET radiopharmaceuticals in Cyclotron Center of SR, Workshop Physical and chemical aspects of PET Radiopharmaceuticals, 19-21 September 2004, Bratislava (2004).
- [21] BÚRIOVÁ, E.; MACÁŠEK, F.; MELICHAR, F.; KROPÁČEK, M.; PROCHÁZKA, L.: Autoradiolysis of the 2-deoxy-2- ^{18}F fluoro-D-glucose radiopharmaceutical, J. Radioanal. Nucl. Chem. 264(3) 595-602 (2005).
- [22] STAŇO, J.; KOVÁČ, P.; SKURATOV, V. A.; ŽIŠKA, M.: Radiation-induced defects in MOS structures after irradiation with high-energy Ar, Kr, Bi heavy ions, Vacuum 78, 627-630 (2005).
- [23] PLECENIK, A.; GREGOR, M.; PLECENIK, T.; KÚŠ, P.; KUBINEC, M.; ŠTEFEČKA, M.; JACKO, V.; GAŠPARÍK, V.: Micro- and nanostructures for cryoelectronics, Acta Physica Slovaca 55 (4) 367-371 (2005).
- [24] ZELENÁK, A.; GREGOR, M.; ŠTEFEČKA, M.; GAŠPARÍK, V.; KOVÁČ, P.: Preliminary results on the DECRIS 14-2m ECR heavy-ion injector source, Vacuum 78, 385-388 (2005).
- [25] MIKULICS, M.; MARSO, M.; CÁMARA MAYORGA, I.; GÜSTEN, R.; STANČEK, S.; KOVÁČ, P.; WU, S.; LI, XIA; KHAFIZOV, M.; SOBOLEWSKI, R.; MICHAEL, E. A.; SCHIEDER, R.; WOLTER, M.; BUCA, D.; FÖRSTER, A.; KORDOŠ, P.; LÜTH, H.: Photomixers fabricated on nitrogen-ion-implanted GaAs, Appl. Phys. Lett., 87, 1106-1108 (2005).
- [26] BÍLÝ, M.; DOBROVODSKÝ, J.; BUKOVJAN, J.; KOVÁČ, P.; MACÁŠEK, F.: Budovanie centra excelentnosti kvality života v Slovenskom metrologickom ústave v Bratislave. Metrologie 14 (3) 30-36 (2005).
- [27] PODHORSKÝ, D.; DOBROVODSKÝ, J.; KOVÁČ, P.; MACÁŠEK, F.: Centrá excelentnosti metrologie kvality života v Slovenskom metrologickom ústave v Bratislave. Metrologické listy 28, 15-16 (2005).
- [28] PODHORSKY, D.; KOVAC, P.; DOBROVODSKY, J.: Development of metrological methods for accelerator technologies and metrology of life. In: Proceedings of the 12th International Metrology Congress: Mastering measurements, a key to sustainable growth, 20 - 23 June 2005, Lyon, France (2005).
- [29] GULBEKIAN, G.G.; BASHEVOY, V.V.; BOGOMOLOV, S.L.; BORISOV, O.; FRANKO, J.; HUDÁK, M.; IVANENKO, I.; KHABAROV, M.; KOVÁČ, P.; KRÁLIK, S.; MELNIKOV, V.N.; PAVLOVIČ, M.; PASHCHENKO, S.V.; SAZONOV, M.; SOLIVAJŠ, D.; STANČEK, S.: DC 2.5 Cyclotron, FLNR Scientific Report „Heavy Ion Physics“, Years 2003-2004, p.257-260 (2005).
- [30] KOVÁČ, P.; GULBEKIAN, G.G.; BASHEVOY, V.V.; BOGOMOLOV, S.L.; BORISOV, O.; FRANKO, J.; HUDÁK, M.; IVANENKO, I.; KHABAROV, M.; KRÁLIK, S.; MELNIKOV, V.N.; PAVLOVIČ, M.; PASHCHENKO, S.V.; SAZONOV, M.; SOLIVAJŠ, D.; STANČEK, S.: Matter Analysing Setup Based on the Small DC 2.5 Cyclotron, FLNR Scientific Report „Heavy Ion Physics“, Years 2003-2004, p. 261-262 (2005).
- [31] ŠÁRO, Š.; KOVÁČ, P.: Možnosti analytických metód založených na rozptyle častíc. Úloha APVT-20-000102, Hmotnostná spektrometria atómových jadier kinematickou metódou. 48 p., Katedra jadrovej fyziky a biofyziky FMFI UK, Bratislava (2005).

- [32] GREGOR, M. ; PLECENIK, A.; ŠTEFEČKA, M.; PLECENIK, T.; ZELENÁK, A. ; GAŠPARÍK, V. ; KOVÁČ, P. ; KÚŠ, P.: Titanium Nanostructures Prepared by AFM Local Oxidation. 8th Tesla Workshop Nanoscience and Biomedicine with Ion Beams, 18-20 April 2005, Belgrade, Serbia and Montenegro, Vinča Institute of Nuclear Sciences, Belgrade (2005).
- [33] MACÁŠEK, F.; KOVÁČ, P.: Current challenges in the synthesis and analysis of radiopharmaceuticals for positron emission tomography, 1st International Nuclear Chemistry Congress (1st-INCC), 22-29 May 2005, Kuşadası, Turkey, In: Abstract Book (Ed. T.Únak) p.105 (2005).
- [34] BENKOVSKÝ, I.; SKRAŠKOVÁ, S.; KASSAI, Z.: Značenie vybraných krátkych peptidov s ^{99m}Tc, 34. konferencie Syntéza a analýza liečiv. Nové smery ve výzkumu liečiv, Brno, 12-14 september 2005, Brno, In: Syntéza a analýza liečiv, p.12, Veterinární a farmaceutická univerzita, Brno (2005).
- [35] BENKOVSKÝ, I.; SKRAŠKOVÁ, S.; KASSAI, Z.: Štúdium tvorby komplexov ^{99m}Tc-DMSA a optimalizácia postupu prípravy komplexov ^{99m}Tc(V)-DMSA z komerčných kitov, XLII. Dny nukleární medicíny s mezinárodní účastí, 14-16 september 2005, Liberec, In: Zborník XLII. Dny nukleární medicíny, p.50, Sdružení Euro Kongres, Liberec (2005).
- [36] RAJEC, P.; MACÁŠEK, F.; KOVÁČ, P.: BIONT - A new centre for PET radiopharmaceuticals production in Central Europe, Int. Symp. on Trends in Radiopharmaceuticals (ISTR-2005) 14-18 November 2005, In: Book of extended synopsis, IAEA-CN-130/025, p.43, IAEA Vienna (2005).
- [37] STAÑO, J.: Intranet Exchange Server version 1.3, BIONT, Bratislava (2005).
- [38] MACÁŠEK, F.: Total quality management at the stage of design qualification and pilot production of a PET radiopharmaceuticals centre, 13th European Symposium on Radiopharmacy and Radiopharmaceuticals (ESRR 06), 30 March -2 April 2006, Lucca, Italy; Q. J. Nucl. Med. Mol. Imag. 50 (1/Suppl.11), 11 (2006).
- [39] GREGOR, M.; PLECENIK, A.; PLECENIK, T.; TOMÁŠEK, M.; KÚŠ, M.; MIČUNEK, R.; ŠTEFEČKA, M.; ZAHORAN, M.; GRANČIČ, B.; KUBINEC, M.; GAŠPARÍK, V.: Preparation of variable-thickness MgB₂ thin film bridges by AFM nanolithography, Physica C 435, 82-86 (2006).
- [40] MIČUNEK, R., PLECENIK, A., KÚŠ, P., ZAHORAN, M., TOMÁŠEK, M., PLECENIK, T., GREGOR, M., ŠTEFEČKA, M., JACKO, V., GREGUŠ, J., GRANČIČ, B., KUBINEC, M., MAHEL' M.: Preparation of MgB₂ superconducting thin films by magnetron sputtering, Physica C 435 (2006) 78-81.
- [41] JAKUBÍKOVÁ, L.; KVETŇANSKÝ, R.; BRITKO, J.; MELICHAR, F.; KOVÁČ, P.; ŠTRBÁK, V.: Micro-positron emission tomography - non invasive functional imaging method, 20th Biochemical Congress, 12-16 September 2006, Piešťany, In: Book of Abstracts p.408, (2006).
- [42] PALMANS, H.; DOBROVODSKÝ, J.; DURNÝ, N.; GOULDSTONE, C.; KOVÁČ, P.; MARTINKOVIČ, J.; MOZOLÍK, M.; PAVLOVIČ, M.; ROSSER, K.; SHARPE, R.; SZÖLLÖS, O.: Experimental set-up for alanine dosimetry in protons below 18 MEV, In: Abstracts of the 45 PTCOG meeting, 7-11 October 2006, Houston, Texas (2006).
- [43] MIČUNEK, R.; PLECENIK, T.; GREGOR, M.; KUBINEC, M.; GAŠPARÍK, V.; ŠTEFEČKA, M.; TOMÁŠEK, M.; ZAHORAN, M.; KÚŠ, P.; PLECENIK, A.: Vplyv žihacieho procesu na povrchovú drsnosť tenkých vrstiev MgB₂, In: Seminář Moderní trendy ve fyzice plazmatu a pevných látek II, Brno, Hustopeče 19. října 2006 (Eds. A. Brablec, D. Trunec) pp. 84 - 87 Masarykova univerzita, Brno (2006).
- [44] GREGOR, M.; PLECENIK, T.; ŠTEFEČKA, M.; GAŠPARÍK, V.; MIČUNEK, R.; PLECENIK, A.; LEPORIS, M.; ZELENÁK, A.; KOSTIČ, I.: Vytváranie submikro- a nano- metrových štruktúr pomocou AFM nanolitografie, In: Seminář Moderní trendy ve fyzice plazmatu a pevných látek II, Brno, Hustopeče 19. října 2006 (Eds. A. Brablec, D. Trunec) pp. 28-30, Masarykova univerzita, Brno (2006).
- [45] LEPORIS, M.; ZELENÁK, A.; ŠTEFEČKA, M.; GREGOR, M.; GAŠPARÍK, V.: Test implantation of Na beam to Si target, 5th Solid State Surfaces and Interfaces, 19-24 November 2006, Smolenice, Slovakia In: Extended Abstract Book, p.62, Institute of Physics SAS, Bratislava (2006).
- [46] GREGOR, M.; MIČUNEK, R.; PLECENIK, T.; PRAŠČÁK, M.; PLECENIK, A.; KOSTIČ, I. ; ANDOK, R.; KUBINEC, M.; GAŠPARÍK, V.; ŠTEFEČKA, M.; TOMÁŠEK, M.; LEPORIS, M.; ZELENÁK, A., KÚŠ, P.: Nanostructure devices based on the superconducting MgB₂ thin films, 5th Solid State Surfaces and Interfaces, 19-24 November 2006, Smolenice, Slovakia In: Extended Abstract Book, p.38, Institute of Physics SAS, Bratislava (2006).

- [47] MIČUNEK, R.; PLECENIK, T. ; GREGOR, M.; KUBINEC, M.; GAŠPARÍK, V. ; ŠTEFEČKA, M.; TOMAŠEK, M.; ZAHORAN, M.; KÚŠ, P. ; PLECENIK, A.: Influence of annealing process on superconducting MgB₂ thin film surface quality, 5th Solid State Surfaces and Interfaces, 19-24 November 2006, Smolenice, Slovakia In: Extended Abstract Book, p.67, Institute of Physics SAS, Bratislava (2006).
- [48] JAKUBÍKOVÁ, L.; PETRÁK, J.; ONDKOVÁ, S.; MACEJOVÁ, D.; MRAVEC, B.; BRITKO, J.; KVETŇANSKÝ, R.; KOVÁČ, P.; ŠTRBÁK, V.: Micro positron emission tomography as an imaging tool for monitoring of tumours and defined brain structures activity. Acta Physiol. 191 (Supplement 658) 82, PTh14-112 (2007).
- [49] ČEPELOVÁ, Z.; KASSAI, Z.; ŠAFÁRIKOVÁ, M.: Stanovenie bakteriálnych endotoxínov v rádiofarmaku 2-[¹⁸F]FDG, injekcia, In: Zborník, XLIV. Dni nukleárnej medicíny, 13-19 september 2007, Nitra (2007).
- [50] MACÁŠEK, F.: The costs and benefits of the quality management and best practice of [¹⁸F]FDG manufacturing, Int. Conf. on Clinical PET and Molecular Nuclear Medicine (IPET-2007), 10 - 14 November 2007 Bangkok, In: Book of Extended Synopses, pp.268-269, IAEA (2007).
- [51] PLECENIK, T.; GREGOR, M.; PRASCAK, M.; MICUNEK, R.; GASPARIK, V.; STEFECKA, M.; GRAJCAR, M.; KUS, P.; PLECENIK, A.: Superconducting MgB₂ weak links and SQUID's prepared by AFM nanolithography, Conference Vortex V, Greece (2007).
- [52] PALMANS, H. ; DOBROVODSKÝ, J.; DURNÝ, N.; KOVÁČ, P.; MARTINKOVIČ, J.; MOZOLÍK, M.; PAVLOVIČ, M.; SZÖLLÖS , O.: Monte Carlo simulations for a dosimetry beam line at an 18 MeV proton beam, Monte Carlo Workshop MCNEG 2007, March 2007, NPL Tedington, UK (2007).
- [53] GREGOR, M.; MIČUNEK, R.; PLECENIK, T.; ROCH, LUGSTEIN, A.; BERTAGNOLLI, E.; VÁVRA, I.; ŠTEFEČKA, M.; KUBINEC, M.; LEPORIS, M.; GAŠPARÍK, V.; KÚŠ, P.; PLECENIK, A.: Nanobridges based on the superconducting MgB₂ thin films, Conference Vortex Matter in Nanostructured Superconductors (VORTEX V), 8-14 September 2007, Rhodes, Greece (2007).
- [54] PLECENIK, T.; GREGOR, M.; PRASCAK, M.; MICUNEK, R.; GASPARIK, V.; STEFECKA, M.; GRAJCAR, M.; KÚŠ, P.; PLECENIK, A.: Superconducting MgB₂ weak links and SQUID's prepared by AFM nanolithography, Conference Vortex Matter in Nanostructured Superconductors (VORTEX V), 8-14 September 2007, Rhodes, Greece (2007).
- [55] GREGOR, M.; PLECENIK, T.; PRAŠČÁK, M.; MIČUNEK, R.; KUBINEC, M.; GAŠPARÍK, V.; GRAJCAR, M.; ŠTEFEČKA, M.; LEPORIS, M.; KÚŠ, P.; PLECENIK, A.: Supravodivý kvantový interferometer pripravený pomocou nanolitografie, In: 3rd Seminar on New Trends in Plasma Physics and Solid State Physics Bratislava-Brno, 4 October 2007, Bratislava, Slovakia (Eds. P. Papp, J. Országh, J. D. Skalný) p. 35-38, Comenius University Bratislava (2007).
- [56] PLECENIK, T.; GREGOR, M.; PRAŠČÁK, M.; MIČUNEK, R.; GRAJCAR, M.; ZAHORAN, M.; ROCH, T.; GAŠPARÍK, V.; KÚŠ, P.; PLECENIK, A.: Supravodivé MgB₂ slabé spoje a supravodivé kvantové interferometre pripravené AFM nanolitografiou, In: 3rd Seminar on New Trends in Plasma Physics and Solid State Physics Bratislava-Brno, 4 October 2007, Bratislava, Slovakia (Eds. P. Papp, J. Országh, J. D. Skalný) p. 110 - 111, Comenius University Bratislava (2007).
- [57] RAJEC, P.; REICH, M.; SZÖLLÖS, O.; BAČEK, D.; VLK, P. ; KOVÁČ, P.: Výroba I-124 na 18/9 MeV cyklotróne, IX. Banskoštiavnické dni, 3-5 Október 2007 (2007).
- [58] GREGOR, M.; MIČUNEK, R.; PLECENIK, T.; ROCH T.; LUGSTEIN, A. ; BERTAGNOLLI, E.; VÁVRA, I.; ŠTEFEČKA, M.; KUBINEC, M.; LEPORIS, M.; GAŠPARÍK, V.; KÚŠ, P.; PLECENIK, A.: Nanobridges based on the superconducting MgB₂ thin films, Physica C 468, 785-788 (2008).
- [59] KOVÁČ, P.; CSIBA, V.; GREGOR, M.; GAŠPARÍK, V.; LEPORIS, M.; MOZOLÍK, M.; ŠTEFEČKA, M.; PILZ, W.; BRUENGER, W.: Ion projection technology, Workshop on recent advances of low dimensional structures and devices, 7-9 April 2008, Nottingham, UK (2008).
- [60] MACÁŠEK, F.; KOVÁČ, P.; RAJEC, P.; LEPEJ, R.: Quality management systems in radiochemistry and radiopharmacy - applications in academy and industry, 2nd Int. Nuclear Chemistry Congress, 13-18 April 2008, Cancun, Mexico, In: Abstract Book (M.Navarrete, Ed.) p.113 (2008).

- [61] SKURLOVA, M.; JAKUBIKOVA, L.; STOFKOVA, A.; JURCOVICOVA, J.: Cognitive and neural effects of early phase of adjuvant arthritis in rats. VII Congress of the International Society for NeuroImmunoModulation (ISNIM 2008), 24-27 April 2008, Rio de Janeiro, Brazil (2008).
- [62] MACÁŠEK, F.: Total quality management of the PET radiopharmaceuticals production at BIONT facilities, 27 May 2008, Karolinska Institutet, Stockholm, *Invited Lecture* (2008).
- [63] KOVÁČ, P.; GAŠPARÍK, V.; SZÖLLŐS, O.: BIONT - Overview of vacuum technologies, Škola vákuovej techniky, 5-8 jún 2008, Štrbské Pleso, In: Zborník CEVATECH, pp. 8-11, Bratislava (2008).
- [64] KASSAI, Z.; POVINEC, P.; LOSONCZI PATAKY, E.: Výroba PET rádiofarmák a ich využitie, VII. Celoslovenská odborná konferencia Komory medicínsko-technických pracovníkov, 29-30 apríl 2008, Trenčín (2008).
- [65] TÓTHOVÁ, D.; NETRITOVÁ, J.; BOŽEK: Stanovenie melfalanu u pacientov s malígnym melanómom po izolovanej perfúzii dolných končatín, VII. Celoslovenská odborná konferencia Komory medicínsko-technických pracovníkov, 29-30 apríl 2008, Trenčín (2008).
- [66] JAKUBÍKOVÁ, L.; ONDKOVÁ, S.; PETRÁK, J.; MACEJOVÁ, D.; MRAVEC, B.; BRŤKO, J.; JURČOVIČOVÁ, J.; KVETŇANSKÝ, R.; MELICHAR, F.; KOVÁČ, P.; ŠTRBÁK, V.: Micro positron emission tomography - application in development of new drugs and studies of neuronal activity, XI Turku PET Symposium, 24-27 May 2008, Turku (2008).
- [67] STAŇO, J.: Integrated manufacturing execution system for PET radiopharmaceuticals production at BIONT company, XI Turku PET Symposium, 24-27 May 2008, Turku (2008).
- [68] RAJEC, P.; REICH, M.; SZÖLLŐS, O.; BAČEK, D.; VLK, P.; KOVÁČ, P.; ČOMOR, J.J.: Production of ^{124}I on an 18/9 MeV Cyclotron. 7th International Conference on Nuclear and Radiochemistry NRC7, 24-29 August 2008, Budapest, Hungary. *Accepted for presentation.*
- [69] KOVÁČ, P.; CSIBA, V.; GAŠPARÍK, V.; GREGOR M.; LEPORIS M.; ŠTEFEČKA, M.: Ion projection technology system, 20th International Conference on the Application of Accelerators in Research and Industry (CAARI 2008) 10-15 August 2008, Fort Worth, Texas, *Invited Lecture.*
- [70] KOVÁČ, P.: Projection ion beam facility building and future plans, IUMRS-ICA2008 Conference, 9-13 December 2008, Nagoya, Japan, *Invited Lecture.*