

**Návrh habilitačnej komisie pre vymenúvanie
RNDr. Mária Jandu, PhD. z dňa 25.11. 2013**

Habilitačná komisia :

prof. Dr. Štefan Matejčík, DrSc., FMFI UK Bratislava, predseda

Doc. RNDr. Antonín Brablec, PhD., Prírodovedecká fakulta, Masarikova Univerzita
Brno

Doc. RNDr. František Krčma, PhD, VÚT Brno

Oponenti:

prof. RNDr. David Trunec, PhD, Prírodovedecká fakulta, Masarikova Univerzita Brno

Doc. RNDr. Anna Zhaoranová, PhD., FMFI UK Bratislava

Doc. RNDr. Milan Mikula, CSc., Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU v
Bratislave

Odborné posúdenie úrovne prednesenej habilitačnej prednášky:

Habilitačná prednáška M. Jandu s názvom „*Chemická evolúcia a elektrické výboje*“ sa konala 25.11.2013 V zhode s informáciou oznámenou v dennej tlači. Na prednáške boli prítomní všetci členovia komisie, všetci oponenti, 7 členov Vedeckej rady FMFI UK a ďalší hostia.

Náplňou habilitačnej prednášky RNDr. Mária Jandu, PhD boli teórie vzniku života na Zemi. Tento komplikovaný proces ešte zďaleka nie je dostatočne vysvetlený. Jedným z prvých krokov v tomto procese bola chemická evolúcia, pri ktorej vznikali abiotickou cestou prvotné stavebné prvky potrebné pre vznik prvých proto-organizmov. Bolo navrhnutých viacero možných energetických zdrojov, ktoré mohli byť hnacím „motorom“ chemickej evolúcie.

Jedným z nich sú elektrické výboje. Elektrické výboje sú bežnou súčasťou procesov prebiehajúcich v dnešnej atmosfére Zeme a určite tomu nebolo inak ani v dávnej minulosti. Plazma generovaná týmito elektrickými výbojmi umožňuje priebeh chemických reakcií, ktoré by sa daných podmienok inak neboli v danej plynnej zmesi možné. Experimentálne sa zistilo, že produktami plazmochemických reakcií v atmosfére ktorá bola zrejme v čase vzniku života na Zemi, sú aj viaceré organické zlúčeniny.

V prednáške boli bližšie vysvetlené plazmo-chemických procesy, ktoré pri chemickej evolúcii mohli hrať kľúčovú úlohu. Spomenul aj alternatívne teórie, pracujúce s inými zdrojmi energie. Uviedol prehľad experimentálnych prác týkajúcich sa tejto problematiky od 50-tych rokov minulého storočia po súčasnosť, v súčinnosti so zmenami názorov na zloženie prvotnej atmosféry Zeme.

Habilitačná prednáška vyvolala bohatú diskusiu, v ktorej vystúpili členovia habilitačnej komisie, prítomní oponenti, a tiež prítomní členovia Vedeckej rady.

Prof. Povinec – sú skutočne vesmírne telesá ako na zdroj aminokyselín, zhruba 40 ton vesmírneho materiálu dopadá na zem ročne, ktorý ale zhorí v atmosfére.

Existuje niekoľko štúdií na túto tému, jedna z nich práve poukazuje na nie moc bežné zloženie aminokyselín pochádzajúcich z meteoritického prachu ako tie, na ktoré sme zvyknutí na zemi.

Prof. Krčma – za istých podmienok sa dá ja pod hladinou vytvoriť výrazne zvýšená lokálna koncentrácia napríklad amoniaku, práve pre tieto špeciálne prípady, ktoré mohli nastať aj v prvopočiatkoch života na zemi mohol zohrať výboj významnú úlohu.

V experimentoch uvedených v práci bolo ukázané, že na priebeh potrebných reakcií je potrebný vyšší rozsah tlakov, a preto je to stále zrejme UV na povrchu bez prítomnosti ozónovej vrstvy, ktoré zohráva dominantnú úlohu pri tvorbe aminokyselín a podobných molekúl.

Prof. Urban – len námieka k názvosloviu z pohľadu chemika, v prezentácii menované zlúčeniny označované za aldehydy sú v skutočnosti ketóny.

Pripúšťa, nakoľko produkty z ktorých odvodil všeobecný zápis boli formaldehyd a acetaldehyd, jednoduchým nahradením skupiny za všeobecné R predpokladal, že sa stále bude jednať o aldehyd.

Prof. Matejčík – prezentovali ste bunku ako najjednoduchší organizmus, viete povedať nejakú definíciu, kedy sa jedná o organizmus? Ako sú na tom vírusy? A existuje niečo na nižšej úrovni ako je bunka?

Komisia kladne hodnotila odbornú úroveň kandidáta, obsah a štruktúru prednášky, jej formu a jej pedagogickú úroveň, ktorá vyvolala živý a pozitívny ohlas publika. Na otázky kandidát odpovedal kvalifikovane a s prehľadom.

Zhodnotenie obhajoby habilitačnej práce:

Obhajoba habilitačnej práce s názvom „Diagnostika a aplikácie pulzných elektrických výbojov“ prebehla bezprostredne po habilitačnej prednáške dňa 25.11.2013 na FMFI UK v Bratislave. Obhajoby sa zúčastnili všetci členovia habilitačnej komisie, všetci oponenti, 7 členov Vedeckej rady Fakulty matematiky, fyziky a informatiky UK a ďalší hostia. Obhajobu viedol predseda habilitačnej komisie prof. Dr. Štefan Matejčík, DrSc.. Po prečítaní životopisu a charakteristiky uviedol stanovisko habilitačnej komisie, podľa ktorého spĺňa RNDr. Mário Janda, PhD všetky kritériá pre habilitáciu v odbore Fyzika platné na FMFI UK v Bratislave.

V ďalšej časti obhajoby kandidát predniesol hlavné myšlienky svojej habilitačnej práce. Svojim obsahom je táto práca, zameraná na Diagnostiku a aplikácie pulzných elektrických výbojov. Väčšinu práce venuje štúdiu pulzných elektrických výbojov, najmä prechodovej iskry (transient spark, TS) a nanosekundovému repetitívnemu pulznému výboju (nanosecond repetitively pulsed discharge - NRP discharge). Predkladaná habilitačná práca je súborom originálnych prác, ktoré sa venujú diagnostike a využitiu týchto výbojov na báze elektrických a optických diagnostických metód. Rýchle a krátke pulzné výboje sú z tohto hľadiska náročné na techniku hlavne rýchle osciloskopy a časovo rozlíšené optické diagnostické metódy. Jadro práce je venované

optickej emisnej spektroskopii (OES) ako hlavnej diagnostickej metóde. V prípade NRP výboja boli použité i pokročilé laserové optické diagnostické metódy na určenie časového vývoja koncentrácie metastabilného stavu dusíka N₂(A) a atomárneho kyslíka. Práca má primeraný rozsah, je písaná v anglicko jazyku so slovenským zhrnutím. Habilitačná práca je spracovaná na veľmi dobrej úrovni stránke obsahovej i formálnej. Práca pozostáva z päť kapitol a ako prílohy je priložený súbor prác (prílohy 1 – 14), ktorým predchádza komentár, ktorý má za úlohu uviesť čitateľa do problematiky a poukázať na súvislosti medzi jednotlivými priloženými prácami.

Po prezentácii výsledkov habilitačnej práce oponenti prof. Trunec, Doc. Mikula a Doc. Zahoranová prečítali svoje posudky. Tie boli všetky kladné a vyzdvihli prínos uchádzača ku skúmanej problematike, oponenti tiež vyzdvihli kvalitu a spôsob prezentácie práce a jej výsledkov. V posudkoch neboli uvedené žiadne závažné pripomienky, oponenti však položili niekoľko otázok, na ktoré potom Dr. Janda odpovedal.

Doc. Mikula sa pýtal na stabilitu režimu prechodnej iskry (TS) z hľadiska použitia v technologickom procese (erózia a kontaminácia elektród). Druhá otázka sa týkala perspektívy využitia TS na zužitkovanie CO₂ exhalátov. Doc. Zahoranová sa pýtala na zariadenia vybudované na KAFZM FMFI a ich využitie.

Dr. Janda v diskusii zodpovedal všetky položené otázky s prehľadom a na dobrej odbornej úrovni.

Zhodnotenie úrovne vedeckej, pedagogickej a publikačnej činnosti kandidáta a jeho ďalších aktivít

Dr. Janda je spoluautorom 67 prác evidovaných v databáze publikačnej činnosti EIVPUB z toho 12 v zahraničných karentovaných časopisoch, 1 v domácom karentovanom časopise a zvyšok vo forme rôznych recenzovaných a nerecenzovaných konferenčných príspevkov. Jeho vedecké práce vyvolali celkový vedecký ohlas na úrovni 166 citácií z to registrovaný v citačných indexoch je 124 citácií.

Dr. Janda pôsobí 10 rokov pedagogicky na FMFI UK kde prešiel všetkými formami výučby. V súčasnosti prednáša pre bakalárske a magisterské programy štúdiu fyziky predmety Molekulová fyzika, Optická spektroskopia, Kinetika a termodynamika plazmy a iné. Doteraz viedol dve diplomové práce (Dvonč, Niklová) a momentálne je školiteľom dvoch študentov PhD štúdia (Dvonč, Hulík).

Kandidát bol doteraz zodpovedným riešiteľom 2 projektov UK a jedného projektu VEGA. Ako zástupca zodpovedného riešiteľa pôsobil na jednom zahraničnom projekte a bol spoluriešiteľ 17 vedeckých projektov, z toho 4 medzinárodné.

Záver

Na základe vyššie uvedených skutočností habilitačná komisia dospela tajným hlasovaním (za:6, proti: 0, neplatné: 0) k súhlasnému stanovisku, že RNDr. Mário Janda, PhD. spĺňa všetky podmienky kladené na habilitáciu za docenta v zmysle vyhlášky MŠ

č.6/2005 Z.z. a Kritérií FMFI UK zo dňa 20. 6. 2011. Habilitačná komisia preto jednomyselne odporúča Vedeckej rade FMFI UK, aby predložila rektorovi UK návrh na vymenovanie RNDr. Mária Jandu, PhD. za docenta v odbore Fyzika.

prof. Dr. Štefan Matejčík, DrSc.
Predseda habilitačnej komisie

Doc. RNDr. Antonín Brablec, PhD.
Člen habilitačnej komisie

Doc. RNDr. František Krčma, PhD,
Člen habilitačnej komisie

V Bratislave 25.11. 2013