

# 41. MEDZINÁRODNÁ FYZIKÁLNA OLYMPIÁDA

Záhreb, Chorvátsko, 17. – 25. 7. 2010

<http://ipho2010.hfd.hr>

## Správa o účasti družstva Slovenskej republiky

V dňoch 17. 7. až 25. 7. 2010 sa uskutočnila v Záhrebe, Chorvátsko, súťaž 41. ročníka Medzinárodnej fyzikálnej olympiády. Súťaže sa zúčastnilo 376 súťažiacich zo 79 zúčastnených krajín. Väčšina krajín bola zastúpená družstvom pozostávajúcim z 5 súťažiacich žiakov stredných škôl a dvoch vedúcich.

Slovenskú republiku reprezentovali:

Vedúci družstva: prof. Ing. Ivo Čáp, CSc. – vedúci delegácie (Žilinská univerzita v Žiline)  
RNDr. Lubomír Mucha – pedagogický vedúci (Technická univerzita Košice)

Pozorovateľ: PaedDr. Lubomír Konrád (Gymnázium ul. Veľká okružná, Žilina)

Host': prof. Ing. Klára Čápková, PhD. (Žilinská univerzita v Žiline)

Súťažiaci: Dušan Nemeč, 4. ročník, Gymnázium ul. Veľká okružná, Žilina  
Eugen Hruška, septima, Gymnázium I. Kupca, Hlohovec  
Ján Bogár, 4. ročník, Gymnázium L. Štúra, Trenčín  
Jakub Kocák, 3. ročník, Gymnázium L. Svobodu, Humenné  
Ladislav Bačo, 4. ročník, Gymnázium ul. Poštová, Košice

### **Zostavenie súťažného družstva**

Súťažné družstvo bolo zostavené z víťazov celoštátneho kola Fyzikálnej olympiády. V dňoch 3. až 7. 5. 2010 sa uskutočnilo v Žiline (zariadenie Žilinskej univerzity) výberové sústredenie, ktorého sa zúčastnili víťazi celoštátneho kola FO a v rámci ktorého sa uskutočnil výber družstva.

### **Príprava súťažného družstva**

Druhé sústredenie sa uskutočnilo v dňoch 14.6. až 25.6.2010 v Košiciach (zariadenia TU Košice). Prípravného sústredenia sa zúčastnili piati členovia družstva a jeden náhradník.

V tomto roku pokračoval projekt APVV LPP-0067-07 „Vyhľadávanie a vzdelávanie talentov vo fyzike na základných a stredných školách prostredníctvom súťaží“, v rámci ktorého sa uskutočnilo týždňové Medzinárodné Česko – Slovenské stretnutie mladých fyzikov v dňoch 7.6. až 11.6.2010 v Hradci Králové, ČR. Na sústredení sa zúčastnili členovia družstiev na MFO a ďalší študenti perspektívni pre budúci ročník. Na stretnutí sa uskutočnili prednášky a laboratórne merania v priestoroch Pedagogickej fakulty Univerzity v Hradci Králové, ČR.

Príprave budúcich reprezentantov sa venovalo aj Jesenné týždňové sústredenie riešiteľov FO kategórie A v škole v prírode v Terchovej. Sústredenia sa zúčastnilo 40 vybraných talentov z celej SR.

Organizačne sústredenie zabezpečila SK FO v spolupráci s IUVENTOU, Žilinskou univerzitou a Technickou univerzitou Košice, odborne JSMF pobočka v Žiline, EF ŽU v Žiline a FEI TU v Košiciach.

Za prípravu a realizáciu a odborný program sústredení zodpovedali prof. Ivo Čáp (Žilina) a RNDr. Lubomír Mucha (Košice).

### **Finančné a organizačné zabezpečenie účasti na MFO**

Účasť družstva SR na 41. MFO organizačne a finančne zabezpečilo MŠ SR v spolupráci s predsedom Slovenskej komisie FO prof. Ing. Ivo Čákom, CSc. Cesta do miesta konania a naspäť sa uskutočnila letecky, pobyt v mieste konania súťaže organizačne a finančne zabezpečoval organizátor. MŠ SR uhradilo účastnícky poplatok za družstvo vo výške 3 000 € a cestovné výdavky.

Náklady na účasť pozorovateľa uhradila Žilinská univerzita v rámci realizácie vyššie uvedeného projektu APVV LPP-0067-07. Náklady účasti host'a boli uhradené zo súkromných zdrojov.

### ***Priebeh podujatia***

Olympiáda sa konala pod patronátom Chorvátskej fyzikálnej spoločnosti, Univerzity v Záhrebe a Ministerstva školstva Chorvátska. Organizačným zabezpečením bola poverená Chorvátska fyzikálna spoločnosť a Univerzita v Záhrebe.

Slávnostného otvorenia i záveru podujatia sa zúčastnili významní predstavitelia vedy, vzdelávania i vedeckého života. V rámci sprievodného kultúrno-poznávacieho programu organizátori predstavili ukážky národných tradícií i prírodných a historických krás Chorvátska, okrem iného predstavenie mesta Zagreb, exkurzia do miest Varaždín, Zadar a Krapina a návšteva národného parku Plitvické jazerá.

Pre vlastnú súťaž usporiadatelia pripravili zaujímavé úlohy, tri teoretické a dve experimentálne. Prvá úloha sa týkala analýzy elektrického poľa sústavy nabitej častice a vodivej gule, druhá úloha sa venovala využitím ťahu komína na produkciu elektrickej energie a v tretej sa riešili otázky okolo atómového jadra. Prvá experimentálna úloha sa zapodievala elasticitými vlastnosťami plastovej fólie, druhá bola zameraná na vyšetrovanie vzájomné pôsobenie dvoch magnetov. Na riešenie teoretických úloh mali súťažiaci 5 hodín a na experimentálne úlohy taktiež 5 hodín. Za všetky úlohy bolo možné získať 50 bodov.

Úlohou vedúcich družstva bolo preložiť zadanie súťažných úloh do slovenského jazyka podľa anglického originálu, opraviť súťažné úlohy žiakov po skončení riešenia a v záverečných moderáciách obhájiť riešenia študentov. Opravy súťažných riešení zabezpečili organizátori súťaže, opravy vedúcich družstva slúžili na porovnanie a korigovanie opráv domácich opravovateľov. Na základe bodového hodnotenia jednotlivých úloh zostavili organizátori poradie súťažiacich a medzinárodný výbor stanovil hranice pre jednotlivé druhy ocenenia. Hranica pre zisk zlatej medaily bola stanovená 38,15 bodu, striebornej 30,95 bodu a bronzovej 22,35 bodu. Hranica úspešnosti bola stanovená na 16,75 bodu. Celkove bolo udelených 35 zlatých medailí, 66 strieborných medailí, 97 bronzových medailí a 64 čestných uznání. Celkove bolo úspešných 262 (72 %) súťažiacich.

Vlastná súťaž bola kvalitne pripravená, organizátori zabezpečili vhodné podmienky pre prácu študentov i pre hodnotenie výsledkov. Počas súťaže ani po jej skončení nebola vznesená žiadna pripomienka k objektívite súťaže.

### ***Výsledky súťaže jednotlivcov (slovenskí a vybraní ostatní súťažiaci)***

			Teória	Experiment	Celkove	Medaila
1.	Yichao Yu	ČER	29,20	19,45	48,65 bodu	zlatá
2.	Jundong Wu	ČER	27,80	18,25	46,05 bodu	zlatá
3.	Fabián Gundlach	Nemecko	26,20	19,80	46,00 bodu	zlatá
4.	Daniel Li	USA	26,70	18,45	45,15 bodu	zlatá
5.	Isarapong Eksinchol	Thajsko	26,10	18,85	44,95 bodu	zlatá
6.	Sergei Patiakin	Veľká Británia	24,80	19,70	44,50 bodu	zlatá
7.	Nai Lun Hsu	Taiwan	26,30	17,60	43,90 bodu	zlatá
8.	Szu Po Wang	Taiwan	24,60	19,10	43,70 bodu	zlatá
9.	Quian Yu	ČER	26,00	17,50	43,50 bodu	zlatá
10.	Li Jing	ČER	26,45	16,40	42,85 bodu	zlatá
.....						
<b>54.</b>	<b>Jakub Kocák</b>	<b>Slovensko</b>	<b>15,80</b>	<b>19,45</b>	<b>35,25 bodu</b>	<b>strieborná</b>
.....						
<b>59.</b>	<b>Dušan Nemeč</b>	<b>Slovensko</b>	<b>18,90</b>	<b>16,10</b>	<b>35,00 bodu</b>	<b>strieborná</b>
.....						
<b>66.</b>	<b>Eugen Hruška</b>	<b>Slovensko</b>	<b>16,90</b>	<b>17,25</b>	<b>34,15 bodu</b>	<b>strieborná</b>
.....						
<b>81.</b>	<b>Ján Bogár</b>	<b>Slovensko</b>	<b>17,20</b>	<b>15,10</b>	<b>32,30 bodu</b>	<b>strieborná</b>
.....						
<b>120.</b>	<b>Ladislav Bačo</b>	<b>Slovensko</b>	<b>11,40</b>	<b>17,45</b>	<b>28,85 bodu</b>	<b>bronzová</b>

### Neoficiálne poradie krajín (z počtu 79 zúčastnených krajín)

určené zo zverejnených výsledkov súťažiach – 10 prvých a pre porovnanie ďalšie okolité krajiny

1. ČLR	223,80 bodu	13. Rusko	165,95 bodu
2. Thajsko	206,75	<b>15 Slovensko</b>	<b>165,55</b>
3. Taiwan	206,10	18. Francúzsko	155,35
4. Indonézia	194,60	19. Veľká Británia	155,20
5. Nemecko	188,35	20. Rumunsko	152,25
6. Singapur	176,05	22. Rakúsko	147,05
7. USA	175,35	23. Taliansko	145,20
8. India	173,70	26. Poľsko	138,50
9. Maďarsko	171,20	28. Bulharsko	136,05
10. Ukrajina	170,65	<b>29. Česká republika</b>	<b>132,75</b>

### Hodnotenie poradia družstiev v európskom priestore:

v rámci 36 zúčastnených európskych krajín:

Nemecko	1. miesto	Turecko	11.
Maďarsko	2.	Litva	12.
Ukrajina	3.	Poľsko	13.
Rusko	4.	Srbsko	14.
<b>Slovensko</b>	<b>5.</b>	Bulharsko	15.
Francúzsko	6.	<b>Česká republika</b>	<b>16.</b>
Veľká Británia	7.	Bielorusko	17.
Rumunsko	8.	Estónsko	18.
Rakúsko	9.	Fínsko	19.
Taliansko	10.	Slovinsko	20.

v rámci 23 zúčastnených krajín Európskej únie:

Nemecko	1. miesto	Rumunsko	6.
Maďarsko	2.	Rakúsko	7.
<b>Slovensko</b>	<b>3.</b>	Taliansko	8.
Francúzsko	4.	Litva	9.
Veľká Británia	5.	Poľsko	10.

Výsledky slovenského družstva v 41. ročníku MFO sú mimoriadne priaznivé. Výkon družstva bol veľmi vyrovnaný (z celkového možného počtu 50 bodov získali naši žiaci od 35,25 až po 28,85 – interval 6,4 bodu). Na výsledku sa výrazne podieľalo úspešné riešenie experimentálnej úlohy, kde sa slovenské družstvo umiestnilo na 8. mieste a v rámci európskych krajín na 4. mieste. Slovensko sa zaradilo medzi 26 krajín, z ktorých získali všetci členovia družstva niektorú z medailí. Celkovým umiestnením na 14. mieste v úspešnosti krajín, na 5. mieste spomedzi európskych krajín a na 3. mieste v rámci krajín EU zaznamenala slovenská reprezentácia najlepší výsledok od roku 2002, odkedy sa táto štatistika zaznamenáva.

### **Hodnotenie účasti**

1. Vývoj celkových výsledkov možno posudzovať podľa neoficiálneho poradia krajín, prípadne podľa zisku medailí a ďalších ocenení. Vývoj umiestnenia družstva SR (pre porovnanie i družstva ČR, ktoré má spoločné východiskové podmienky) je v nasledujúcej tabuľke

Rok	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Umiestnenie družstva SR	<b>14</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>28</b>
Umiestnenie družstva ČR	29	27	15	14	22	31	20	15	25
Medaily SR	SSSSB	ZBBBB	ZSBB	ZSBB	SB	ZS	SB	B	BB

2. Výsledky družstva SR v 41. ročníku MFO sú v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi vynikajúce a nadväzujú na úspechy v predchádzajúcich rokoch. Za úspech považujeme najmä vyrovnaný výkon našich súťažiacich a zisk 5 medailí, z toho 4 strieborných.
3. Z porovnania výsledkov zúčastnených krajín je zrejماً dominancia krajín Východnej Ázie, kde je výchove talentov venovaná mimoriadna pozornosť najmä na inštitucionálnej úrovni. V tejto súvislosti možno považovať výsledky nášho družstva za veľmi dobré, čo možno prisúdiť osobitnej mimoškolskej príprave talentovaných študentov v rámci systému Fyzikálnej olympiády.
4. Nároky MFO značne prekračujú úroveň bežnej stredoškolskej výučby. Vynikajúci výsledok našich študentov je podmienený jednak ich mimoriadnym talentom, jednak systematickou mimoškolskou prípravou, ktorú organizuje najmä **Slovenská komisia FO** v spolupráci s **Jednotou slovenských matematikov a fyzikov**. Systém prípravných sústreďení v kombinácii s **Fyzikálnym korešpondenčným seminárom** sa ukazuje ako účinný nástroj pre neformálnu prípravu študentov. Za významný príspevok k práci s talentami vo fyzike považujeme **projekt APVV LPP-0067-07 „Vyhľadávanie a vzdelávanie talentov vo fyzike na základných a stredných školách prostredníctvom súťaží“**, ktorý poskytuje príležitosť rozšíriť prípravu talentov najmä na mladších študentov. Bez týchto foriem osobitnej prípravy by družstvo nemalo šancu umiestniť sa v prvej polovici poradia krajín.
5. Systém prípravy vypracovaný u nás je pomerne účinný, veľmi však závisí od počiatočného prebudenia záujmu a objavenia talentovaných študentov na školách. Keďže sa na školách venuje tejto činnosti stále menej pozornosti, znižuje sa báza pre výber tých najlepších. Ak chceme, aby si Slovensko udržalo dobré umiestnenie, je **potrebné na inštitucionálnej úrovni podporovať primárny záujem škôl o prácu s talentami**. V súčasnosti však pozorujeme skôr opačnú tendenciu a ani školská reforma tomuto zámeru nepraje.
6. V rámci medzinárodných súťaží dochádza v istom zmysle k porovnávaní úrovne starostlivosti o talenty v jednotlivých krajinách. Druhou otázkou je, koľko talentovaných žiakov sú jednotlivé krajiny objaviť a vychovávať. Zatiaľ čo systém starostlivosti o talentov na Slovensku je schopný nájsť a pripraviť vo fyzike najviac do 10 žiakov schopných medzinárodnej konkurencie, v najúspešnejších krajinách ide o až stovky žiakov. Hlavnú príčinu vidíme v tom, že formálny vzdelávací systém osobitnú výchovu talentov nepodporuje a učiteľov k tejto činnosti nemotivuje. Príprava najlepších jednotlivcov tak spočíva na mimoškolskej práci dobrovoľníkov, prevažne učiteľov vysokých škôl, ktorý túto činnosť vykonávajú nad rámec svojich pracovných povinností. .
7. Zo strany MŠ SR – sekcie medzinárodnej spolupráce bola akcia zabezpečená **veľmi kvalitne**. Finančné prostriedky ako aj letenky a ostatné cestovné doklady boli pripravené včas a na tradične veľmi dobrej úrovni.

### **Odporúčanie pre MŠ SR**

V súvislosti s transformovaním školstva na Slovensku by sa mala väčšia pozornosť venovať osobitnej starostlivosti o mimoriadne talentovaných žiakov nielen v športe a umení ale aj v prírodných a technických vedách. Vzhľadom na klesajúci záujem žiakov i učiteľov v tomto smere možno očakávať výrazný pokles úspešnosti našich žiakov v medzinárodných súťažiach. V novom „Školskom zákone“ explicitná zmienka o osobitnej starostlivosti o talentovaných žiakov v oblasti prírodných vied a techniky chýba. Významnou súčasťou práce s talentami musí byť **systémová práca v rámci základných a stredných škôl, ktorá v súčasnosti neexistuje**. Táto práca sa však nestane realitou, ak nebude legislatívne zakotvená v zákone a následných vykonávacích predpisoch.

### **Nasledujúci 42. ročník Medzinárodnej fyzikálnej olympiády**

42. ročník MFO sa uskutoční v termíne **10. 7. – 18. 7. 2011 v Bangkoku, Thajsko**. Podľa štatútu MFO požívajú organizátori národnú reprezentáciu so štandardným zložením: **5 žiakov a 2 vedúci**. Účastnícky poplatok je ako obvykle za celú delegáciu **3 000 EUR (alebo ekvivalent v USD)**.

V Žiline dňa 27. 7. 2010  
 Prof. Ing. Ivo Čáp, CSc.  
 vedúci delegácie



Obr. 1. Društvo Slovenske republike a vedúci družstva  
Zľava: E. Mucha, D. Nemeč, J. Kocák, J. Bogár, E. Hruška, L. Bačo, I. Čáp.



Obrázok 2 - Strieborná medaila.



Obrázok 3 – Delegácia Slovenskej republiky.  
Zľava: E. Mucha, D. Nemeč, E. Konrád, J. Kocák, J. Bogár, E. Hruška, L. Bačo, K. Čápvová, I. Čáp.



Obrázok 4 – Plitvice, Veľký vodopád.