

HÝČKEJTE SVOU ALMA MATER

Závěrečná zpráva

Řešitelé projektu:

Martin Vondrák
Tomáš Heger

Název projektu:

Molekulární kaleidoskop

Typ projektu:

Popularizačně-vědecká prezentace s praktickou ukázkou

Řešitelské období:

5. 11. 2016

12. 11. 2016

19. 11. 2016 – termín zrušen v důsledku konání akce „Dizajnrh“ na Pevnosti poznání

Plánované 26. 11. 2016 + navazující projekty na jiné téma v následujících měsících

Cílová skupina:

Široká veřejnost – návštěvníci Pevnosti poznání

Řešení projektu:

Součástí prvního tématu Molekulárního kaleidoskopu nazvaného „DNA známá i neznámá“ byly následující materiály a prováděné aktivity:

- a) Informační leták (viz příloha)
- b) 3D model dinukleotidu zhotovený řešiteli (viz fotodokumentace)
- c) 3D model DNA vyrobený na 3D tiskárně v Pevnosti poznání (viz fotodokumentace)
- d) Instruktaž a ukázka izolace DNA, kterou si mohou návštěvníci vyzkoušet i doma
- e) Ukázka struktury DNA (PDB ID: 1BNA) a DNA v komplexu s histony (PDB ID: 1AOI) pomocí programu pyMOL a ukázka simulace vlivu disperzní interakce na stabilitu sekundární struktury DNA (tento materiál jsme se souhlasem k prezentaci získali od prof. Hobzy a kol., jedná se o výsledky studie *Jiří Černý, Martin Kabeláč a Pavel Hobza JACS 2008, 130, 16055; JPC B 2009, 113, 5657*)

Projekt si kládł za cíl seznámit veřejnost např. s následující problematikou:

- a) Co je to DNA
- b) Kde se nachází DNA
- c) Jak vypadá DNA
- d) K čemu slouží DNA
- e) Pojem mutace
- f) Čím je DNA zajímavá a jak ji lze využít

Oznámení o zahájení projektu Molekulární kaleidoskop bylo předem oznámeno skrze webové stránky (3. 11.) a facebookovou stránku (4. 11.) Pevnosti poznání, viz zde:

Sobota bude fascinující! Představíme vám molekulární kaleidoskop. *Pevnost poznání* [online]. Olomouc: Univerzita Palackého, 2016 [cit. 2016-11-23]. Dostupné z: www.pevnostpoznani.cz/sobota-bude-fascinujici-predstavime-vam-molekularni-kaleidoskop/

Vytváření informačního letáku bylo konzultováno s lidmi bez středoškolského chemického či biologického vzdělání za účelem selekce základních informací o DNA, které by měly být v letáku dle řešitelů projektu uvedeny, a to v co nejvyšší míře přizpůsobení možnostem pochopení veřejnosti v souladu se zachováním informační hodnoty. Pro mladší posluchače jsme obohatili leták o barevné kresby.

Molekulární kaleidoskop má být dle naší filosofie založen na přímé interakci s lidmi, a to především formou inspirující diskuze, podněcujících dotazů nebo poučných zážitků, nemá se jednat o předání informací formou výkladu.

Pokud pomíneme popularizaci vědy a DNA jako takové, tak jeden z našich cílů bylo najít nový způsob, jakým popularizovat chemii jako vědní obor, protože nejčastější setkání veřejnosti s chemií v popularizačních centrech je pouze s chemickými pokusy, které jsou často vizuálně efektivní, ale informačně již nikoli. Proto jsme si zvolili počítačovou chemii, která je jednak velice užívaný nástroj ve vědních disciplínách a navíc velká většina lidí neví, že chemie v dnešní době se může “provozovat” i doma u jejich počítačů.

Jsme si vědomi, že nelze za krátký čas, který jsme měli pro rozhovor s návštěvníky Pevnosti poznání, předat ani většinu základních informací o DNA, a proto jsme vytvořili již zmíněný leták, který si zájemci mohli odnést domů, a zároveň připomínal, že např. v jejich těle mají jeden druh molekuly, jejíž celková délka je srovnatelná s velikostí Sluneční soustavy a aby vybízel lidi i po odchodu z Pevnosti poznání k zvědavosti ohledně molekul a chemie jako takové.

Samotný informační obsah sdělení a náročnost výkladu jsme přizpůsobili zájmu návštěvníků. Obecně lze konstatovat, že převažoval pozitivní ohlas. I přes na první pohled pro děti z prvního stupně základní školy poměrně pokročilou oblast jsme se setkali s velkým zájmem dětí především této věkové kategorie. Další skupinou jevící zvýšený zájem o prezentované téma byly lidé věku středoškoláků či vysokoškoláků.

Na závěr lze ještě zmínit, že tento projekt tímto měsícem nekončí. Naše další téma, které bychom si přáli popularizovat obdobnou formou, budou uhlíkaté nanotechnologie. Zde již máme domluvenou spolupráci s RCPTM a Katedrou fyzikální chemie UP, jejíž nejnovější výzkum v této problematice bychom chtěli přiblížit i veřejnosti v následujících měsících.

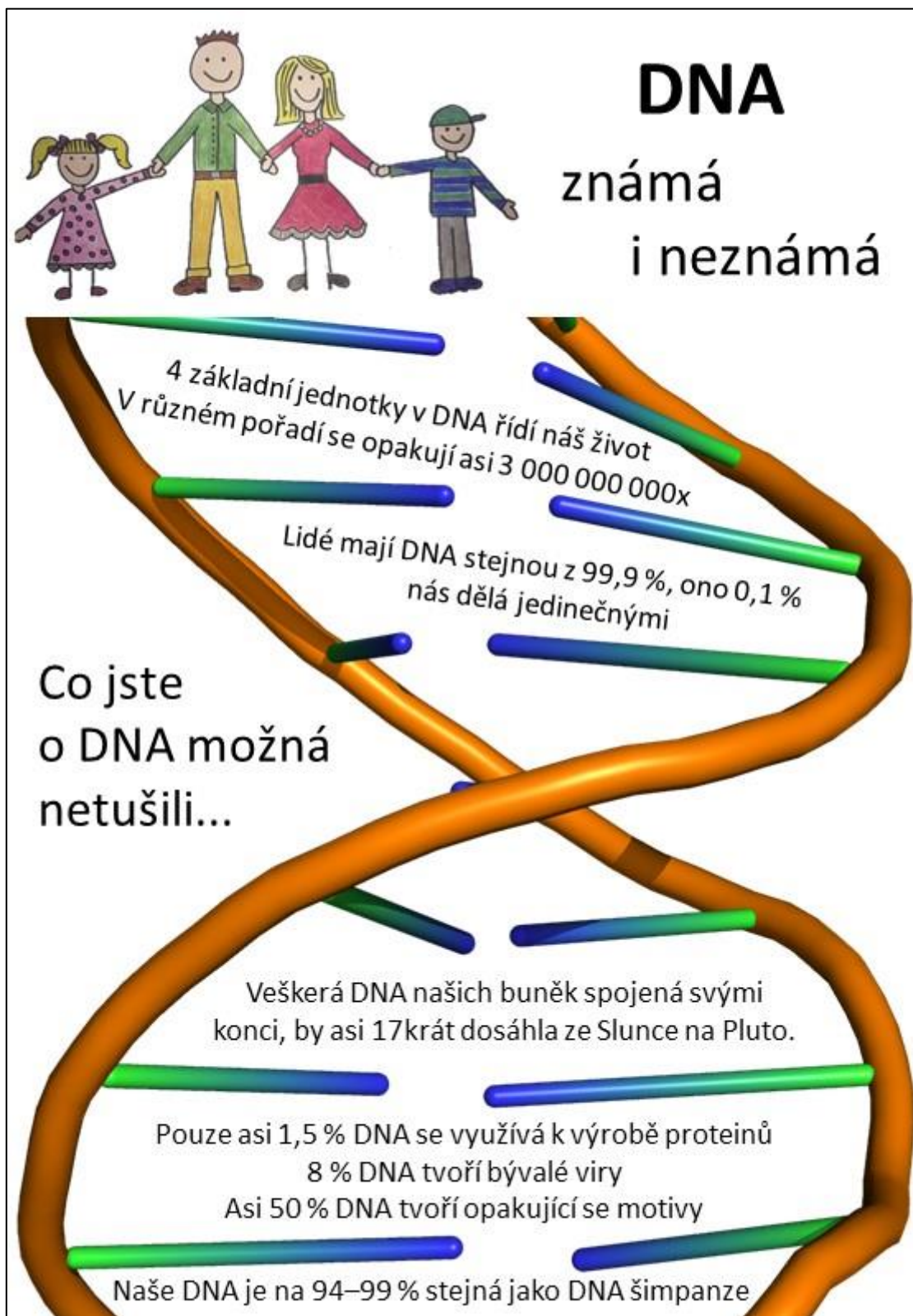
Přílohou závěrečné zprávy jsou:

- a) Informační leták
- b) Prezenční listiny ze dnů 5. 11. a 12. 11.
- c) Fotodokumentace.

5. 11. jsme formou prezenční listiny zaznamenali celkem 34 návštěvníků, 12. 11. potom 35 návštěvníků. Tímto projektem se nám podařilo popularizovat chemické vědy moderním způsobem za použití interaktivního chemického softwaru, přičemž jsme návštěvníky aktivně zapojovali do průběhu rozvíjení prezentované tematiky.

Přílohy

Informační leták



DNA
známá
i neznámá

4 základní jednotky v DNA řídí náš život
V různém pořadí se opakují asi 3 000 000 000x

Lidé mají DNA stejnou z 99,9 %, ono 0,1 %
nás dělá jedinečnými

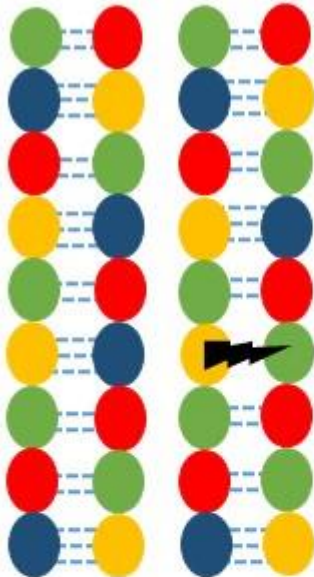
Co jste
o DNA možná
netušili...

Veškerá DNA našich buněk spojená svými
konci, by asi 17krát dosáhla ze Slunce na Pluto.

Pouze asi 1,5 % DNA se využívá k výrobě proteinů
8 % DNA tvoří bývalé viry
Asi 50 % DNA tvoří opakující se motivy

Naše DNA je na 94–99 % stejná jako DNA šimpanze

Mutace je změna v DNA – i mála změna je velké riziko



Co to DNA je?

Z chemického pohledu se jedná o kyselinu a zároveň molekulu sestavenou z mnoha jednotek. Každá jednotka je tvořena dusíkatou sloučeninou, cukrem a navzájem jsou spojené fosfátem.

Proč je DNA důležitá?

Můžeme ji připodobnit k programu, kterým se řídí veškerý život. Jednak díky ní organismy běžně fungují, ale také se mohou evolučně vyvíjet.

Kde se DNA nachází?

U člověka se DNA nachází v jádře buněk (a taky v „buněčných elektrárnách“ – mitochondriích).

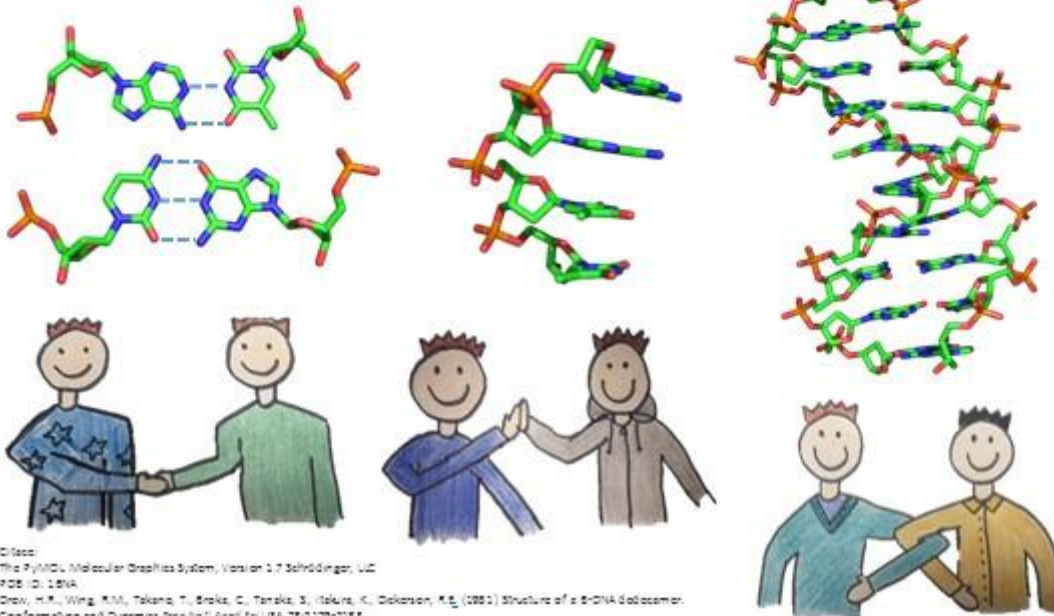
Co lze z DNA zjistit?

Z DNA lze např. dokázat identitu daného organismu, vzájemnou příbuznost různých organismů a některá onemocnění.

Jak se DNA získává?

Lidskou DNA pro nejrůznější vyšetření běžně získáváme stěrem buněk sliznice dutiny ústní nebo z krve (bílé krvinky). Na místě činu je možné analyzovat DNA také z vlasového kořínku.

Aby se DNA udržela ve svém tvaru uplatňují se tři druhy vazeb



© 2005
The PyMOL Molecular Graphics System, Version 1.7.3 Schrödinger, LLC
PDB ID: 1DNA
Drew, H.A., Wing, K.M., Takano, T., Broke, D., Tanabe, S., Itakura, K., Dickerson, R.D. (1981) Structure of a B-DNA G-Quadruplex.
Conformation and Dynamics Proc.Natl.Acad.Sci USA 78:2179-2183.

Prezenční listina 5. 11. 2016

Prezenční listina

Název projektu: Molekulární kaleidoskop
 Téma: DNA známá i neznámá
 Datum: 5. 11. 2016

Jméno	Příjmení	Titul	Bydliště	Podpis
LENKA	KUBÍKOVÁ		OLOMOUČ, PĚŠKOVÁ 8	<i>Kubíková</i>
Petr	Kocourek		Přemyslovice ob. P.V.	<i>Kocourek</i>
Zuzana	Kosováková		Přemyslovice	<i>Zuzana K.</i>
Daveš	Kováčková		Přemyslovice	<i>Daveš D.</i>
LUCKA	JAVOŘKOVÁ		ČS. BEIGAST 1313 P.H.	<i>Lukášová</i>
PATRIK	JAROŠEK		ČS. BEIGAST 1313 P.H.	<i>Jarošek P.</i>
DAN	Jaroš		ČS. Beigasty 1313 P.H.	<i>Jaroš D.</i>
Č. Jindřich	Hana		Přovice 172	<i>Jindřich Č.</i>
KARLA	DOSTALOVÁ		Tr. Křiva 97	<i>Dostalová K.</i>
KATEŘINA	DANČOVÁ		KRADINA 342, KVASIC	<i>Dančová K.</i>
JAN	TOMÁŠEK		VĚCHV 521, KVASIC	<i>Tomášek J.</i>
MICHAL	ZAKOMÝ	Ing.	SKALICE 126	<i>Zakomý M.</i>
PETRA	BUREŠOVÁ		ZA RYBUČICEMI 224 KUŤÍN	<i>Burešová P.</i>
PAUL	TŘÍŠKA		BRAD	<i>Tříška P.</i>
PAVLA	Tříšková		BRAD	<i>Tříšková P.</i>



Přírodovědecká
 fakulta
 Univerzita Palackého
 v Olomouci

Prezenční listina

Název projektu: Molekulární kaleidoskop

Téma: DNA známá i neznámá

Datum: 5. 11. 2016

Jméno	Příjmení	Titul	Bydliště	Podpis
Šárka	Šimonová		OLOMOUČ	<i>Šárka Šimonová</i>
Marta	Mušíková		OLOMOUČ	<i>Marta Mušíková</i>
ALEŠ DĚTA	MALEJŇÁKOVÁ		OLOMOUČ	<i>Aleš Malejňák</i>
Šárka	Čížková		Olomouc	<i>Šárka Čížková</i>
NATÁLIE	MALEJŇÁKOVÁ		OLOMOUČ	<i>Natalie Malejňáková</i>
Paola	Kubišová		Sluněčnice	<i>Paola Kubišová</i>
Kamila	Keprlová		Hluboká	<i>Kamila Keprlová</i>
KARINKA	VÍDLÁŘOVÁ		HLUBOKÝ	<i>Karinka Vídlářová</i>
JAROSLAV	KEPŘDA		HLUBOKÝ	<i>Jaroslav Kepřda</i>
Monika	Keprlová		Hluboký	<i>Monika Keprlová</i>
Šárka	Čížková		Olomouc	<i>Šárka Čížková</i>
JANA	ČERNÝ		ZELENÁ 2, OL	<i>Jana Černý</i>
DOMINIKA	ŠNEŽKOVÁ		OLOMOUČ	<i>Dominika Šnežková</i>
Šárka	Binder	ky.	Olomouc	<i>Šárka Binder</i>
Šárka	BINDEROVÁ	ky.	Olomouc	<i>Šárka Binderová</i>



Přírodovědecká
fakulta
Univerzita Palackého
v Olomouci



Prezenční listina 12. 11. 2016

Prezenční listina

Název projektu: Molekulární kaleidoskop

Téma: DNA známá i neznámá

Datum: 12. 11. 2016

Jméno	Příjmení	Titul	Bydliště	Podpis
MARKEŤA	ZAHŘIBŇÁKOVÁ		OLMOUC	Faldysinkova
HANA	HRNČÍŘOVÁ		OLMOUC	Hrnčářová
RODINA HOLEDOVÁ			ČADINA	K
RODINA VACLOVAT			ČADINA	Tokar
JAKUB	Látaš		OLMOUC	Látaš
HANA	Čundrba		Provice	Čundrba
JIRÍ	Dořák	Ing.	Velký Týžec	Dořák
PĚTR	DEMEK		Bojanice	Demek
Marie	Mysková		Čechovice	HO
ELENA	ČMUROVÁ		KLIMBURK	Čmurová
Dominika	Hambal		ZLÍN	Hambal
Stava	Hambal		ZLÍN	Hambal
VERUNKA	MACHŮ		BOJKOVICE	
BARBARA	MACHŮ		BOJKOVICE	Machová
JIRÍ	MACHŮ		BOJKOVICE	Mach



Přírodovědecká
fakulta
Univerzita Palackého
v Olomouci



Prezenční listina

Název projektu: Molekulární kaleidoskop

Téma: DNA známá i neznámá

Datum: 12. 11. 2016

Jméno	Příjmení	Titul	Bydliště	Podpis
MARCELA	LÁTALOVÁ		OLOMOUČ, P. HOLEŠHO	Latano
Michaela	Dražbáková		Velký Týrtec - čechovice Dražbáková	
TOM	DRÁŽBĚK		VELKÝ TÝRTEC - ČECHOVICE D.	
Michal	KRUMPHOLZ		VELKÝ TÝRTEC - ČECHOVICE D.	Michal
Zdeněk	Kopřivčanský		TOUŘEŇ UP	Kopřivčanský
Amalia	Proveštalová		TOUŘEŇ 158	Proveštalová
Čada	Kopřivčanský		Dolany 582	Kopřivčanský
Tom	Křiváček		TOUŘEŇ	Křiváček
Michal	Rejštek	Ing.	Ben. Ptáčekova 22-AREŠOV	Rejštek
Václav	Rejštek		Hřbitovní 2632 KLADNO	Rejštek
VERONIKA	Čaderná		Markova 210, STŘEŠŇ	Čaderná
Matthias	Kuhne		Jenamy + Jaromír b. N. Uhle	Kuhne
vif	Soodil		Olomouc - čechovice	Soodil
Stepánka	Svaníková		Olomouc - čechovice	Svaníková
DANA	ŠVALIKOVÁ		OLOMOUČ, ROUSŤEJŮVA 117	Švaliková



Přírodovědecká
fakulta

Univerzita Palackého
v Olomouci



Fotodokumentace







