



René Levínský

DOTKNI SE VESMÍRU A POKRAČUJ

Geny, ženy, vteřiny, aneb Na křídlech octomilky až na vrchol vědy.

Tato inscenace je věnována věrnému divákovi a drahému tatínkovi dvou členů našeho souboru **panu prof. RNDr. Jaromírovi Pláškoví, CSc.**, který premiéru nové hry z prostředí, jež by mu nepochybně bylo blízké, shlédne nejspíš odkudsi z hlubin vesmíru, kam se nakonec odebírají duše všech vědců oddaných svému bádání.

PRESS SPACE TO CONTINUE

Legendární herní a počítačová hláška oznamující, že bez aktivního vnějšího impulsu systém uvízne ve strnulé netečnosti. Jakmile však nedočkavý uživatel klepne do největší klávesy, věci se dají do pohybu... Jemná lingvistická hříčka nalezená ve strojovém překladu hlášky nejenže dává jméno divadelní hře René Levinského, ale odkrývá až existenciálně-metafyzický rozměr tohoto téměř mimoděčného pohybu. Ale co to vlastně znamená? Kam až bude pokračovat naše nedočkavost? Přejde snad Mesiáš, který bude vědět kudy dál? Je rozumnější uznávat staromódní étos, nebo dát jasnou zelenou vědeckému pokroku? Ano, ano, to jsou některé z mnoha otázek, které divákovi předloží naše nová inscenace. Fiktivní(?) příběh o genetické biologii, vnořený do zcela konkrétní reality, však nepředkládá mnoho odpovědí. Snad způsobí, že si sami položíte další otázky, na něž nebudete znát odpovědi, ale zato se určitě dozvíte víc, než byste se odvážili zeptat. Ale nebojte se ničeho, vždyť smích je, a z hlediska principu logické úspornosti zvlášť, to nejlepší řešení ze všech možných.

René Levinský

Narodiv se Evě Oelsnitz a Andreasi Bandovi, přímému potomkovi sládky broumovského pivovaru, světlo našeho světa jej pod původním jménem Pravoslav Oelsnitz poprvé spatřilo 15. února 1966 v Olešnici nad Halštrovem v saském Vogtlandu. Po smrti otce v roce 1970 se s ním matka přestěhovala do stavení své matky ve východočeské vsi Levínká Olešnice, v níž Oelsnitz prožil své mládí a podle níž mu i matka v roce 1973 změnila jeho poněkud germánsky znějící příjmení. Křestní jméno Pravoslav mu pak na René změnila v roce 1977, zasažena četbou knižní série „Jalna“. Základní školu, kde si osvojil český jazyk, navštěvoval ve Staré Pace, dále dojížděl do Hradce Králové na Gymnázium Josefa Kajetána Tyla. V Praze pak na fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT vystudoval teoretickou fyziku (diplomová práce „O nekomutativním diferenciálním počtu a kvantové grupě GL_J“). Později získal doktorát v ekonomii na CERGE Univerzity Karlovy (disertace „O síle v rozhodování“). V roce 2000 se vrátil do rodné Spolkové republiky Německo, aby nejprve šest let přednášel na Univerzitě Alberta Ludwiga v bádenském Freiburgu a pak téměř deset let pracoval jako zástupce ředitele výzkumného oddělení „Ekonomie strategických vztahů“ na Ústavu Maxe Plancka v durynské Jeně. V současnosti působí na institutu CERGE-I Univerzity Karlovy v Praze, kde se zabývá zejména teorií kooperativních a evolučních her a experimentální ekonomii. Je členem světové Game Theory Society.

Dramatikem se Levinský stal během svého pobytu v Hradci Králové, zejména pod vlivem Markéty Rybové a Petra Stančíka. Jeho dosavadní dílo sestává z přibližně patnácti divadelních her pro dospělé (které podepisuje pod různými jmény jako např. Miro Bludný, Vratislav Levinský z Olešnice, Jan Žďárský, aj.) a šesti loutkových her pro děti (které do světa vysílá pod jménem Šimon Olivětin). Jeho hry Ještě žiju s věšákem, čepicí a plácačkou (pod autorským pseudonymem Samuel Königgrätz) a Harila (zde Helmut Kuhl) byly zfilmovány Pavlem Göblem. V říjnu 1988 spoluzaložil divadlo Nejhodnější medvidci, v srpnu 2016 pak Divadlo Vojty Oláha. Světové premiéry jeho her jsou uváděny vesměs na scéně jeho domovských divadel, často v koprodukcí s Divadlem Na tahu. Za svého dvorního režiséra považuje Andreje Kroba, mimo něj ovšem jeho hry režírovali např. Hana Burešová, Radek Beran, Zdeněk Bartoš, Martin Františák, Jan Frič, Michaela Homolová, Jakub Krofta, Ivo Kristián Kubák, Jiří Kubec, Slávka Mašinová, Marie Nováková, Jan Oborník, Tomáš Procházka, Akram Staněk, Petr Štindl, Johana Švarcová, Daniel Vavřík, Marek Zákostelecký a další. Jeho hry byly přeloženy do angličtiny, němčiny, polštiny, ruštiny, běloruštiny, litevštiny a francouzštiny. Od svého návratu do Čech v lednu 2016 žije na břehu Rokytky ve Vysočanech. Českého uměleckého života se účastní převážně o víkendech.

Hra „Dotkni se vesmíru a pokračuj“ byla dosud uvedena na třech českých scénách, poprvé v ND Praha 3. 11. 2016, poté ji hrálo Divadlo Klíka v Brandýse nad Labem a Městské divadlo Brno.



Herci a obsazení:

Ing. Bohumil PLÁNOVSKÝ, Ph.D. (1970), biochemik.....	Jiří Žitník
JUDr. Božidara PLÁNOVSKÁ (1975), jeho žena.....	Jitka Menclová
RNDr. Lilith ŠMÍDOVÁ, Ph.D. (1970), lingvistka a matematicka.....	Miriám Semjanová
Bc. Svatava HOVORKOVÁ (1968), novinářka.....	Helena Blesková
Prof. RNDr. Dušan ANTAL, Dr.Sc. (1962), ředitel Ústavu.....	Jiří Blesk
Mgr. Anděla SUCHEMÁ (1989), Plánovského doktorandka.....	Kristina Reist
Mgr. Jonáš KRISTEK, Ph.D. (1982), entomolog-termitolog.....	Jakub Plášek
Doc. Ing. Vojtěch RŮŽIČKA, CSc. (1951), biochemik.....	Martin Kosa
Prof. Ing. Cyril ŠPAČEK, Dr.Sc. (1935), emeritní biochemik.....	Víťa Helísek
RNDr. Jiří ŘEHOŘ, CSc. (1936), předseda spolku Sisyfos, astrofyzik.....	Jakub Plášek
Kameraman ČT.....	Víťa Helísek
Asistentka dr. Řehoře.....	Eliška Peslová

Tvůrci:

dramaturgie, režie.....	Martin Kosa
scéna a výprava.....	Divadlo KiX
hudba.....	Marcel Bárta & MUFF
světla, zvuk, video.....	Jiří Hartmann, Jiří Žitník
náповěda, inspace, maskérka.....	Eliška Peslová
kostýmy.....	Divadlo KiX, Eliška Peslová
fotograf.....	Monika Žitníková
grafická spolupráce.....	Michal Fiala

Poděkování:

Děkujeme především **městu Buštěhrad** za laskavou podporu finanční i morální.

Honzovi Zelenkovi za poskytnutí nejlepšího prostoru pro naše zkoušky a představení, za perfektní tisk všech tiskových podkladů, výrobu dekorací, a vůbec za to, jak nám ve všem vychází maximálně vstříc. Tentokrát mu patří díky mnohonásobně, jelikož bez jeho pomoci a vstřícnosti bychom představení ani nemohli uskutečnit. A dík patří i **Karloví Jelínkovi** za to, jak se vždy perfektně stará o náš pitný režim během zkoušek a představení.

Michalu Fialovi alias Finitovi za tradičně skvělou grafiku našich propagačních materiálů a grafické konzultace.

Monice Žitnikové za báječnou fotodokumentaci a další fotografickou spolupráci.

Děkujeme **Ludkovi Zámyslickému** za rychlou pomoc při výrobě dekorací a **Robertovi Černému** za poskytnutí dílny, strojů a know-how při výrobě praktikablů do hlediště.

Velký obdiv a dík **všem našim nejmilejším rodinným příslušníkům** za jejich nezměrné pochopení a svatou trpělivost, se kterými snášejí náročnou absenci svých maminek, tatínků a partnerů během intenzivních předpremiérových příprav.

Děkujeme Vám všem, kteří jste jakýmkoliv způsobem přispěli k úspěšné realizaci našeho dalšího divadelního kousku.

Teoretický úvod do problematiky genetické biologie, královny vědy

Připravil prof. RNDr. Dušan Antal, Dr.Sc. pro konferenci s tématem „DNA se sama opraví jen těžko“

Molekulární biologie je vědní disciplína zabývající se studiem buněčných biologických procesů na molekulární úrovni, třeba podstatou některých biologických jevů, například dědičnosti. Není to zajímavý obor? Lidskou DNA tvoří 3,2 miliardy tzv. „písmen“ genetického kódu a celková délka řetězců DNA v jádru jedné buňky je přibližně 2 metry! Není to šokující? Písmena v genetickém kódu jsou tzv. „báze“, jsou čtyři – adenin (A), cytosin (C), guanin (G), thymin (T) – a lze jimi popsat všechno důležité v genetické informaci. To jste asi nevěděli, že? DNA se tedy dá dost zjednodušeně představit jako dlouhá „věta“, popisující celého člověka. Ještě se v tom orientujete? Tak si představte, že píšete nějakou dlouhatánskou větu a může se stát, že uděláte nějakou úplně malou chybičku. A něco obdobného se může stát i v přírodě. Ovšem pozor, chyba ve větě třeba způsobí, že si čtenář může špatně vyložit její význam, ovšem špatné písmeno v genetickém kódu nadělá nepředstavitelné škody! Bohužel, tak vznikají v organismu velmi vážné poruchy, mnohdy vedoucí až k záhubě. Jistě i pro vás děsivá představa, ale nezapomínejte, našťastí je tu CRISPR! Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats neboli segmenty nahromaděných pravidelně rozmístěných palindromických repetit, což je prokaryotický imunitní systém úseků DNA obsahující krátké repetice nukleotidů, které zajišťují rezistenci vůči cizím genetickým elementům. Takže se vlastně příroda může „opravovat“ sama? Dalo by se na to nahlížet i tak, ale objevem CRISPR jsme získali úžasný nástroj k tomu, abychom jí pomáhali. Nejnovější technologie CRISPR interference má enormní potenciál k uplatnění, včetně pozměňování zárodečné linie živočichů nebo třeba modifikace genů potravinářských plodin. Máme v rukou editory bází, které umožní měnit atomovou strukturu výměnou jedné báze za druhou, tedy detailně s nimi manipulovat. Představte si to třeba jako nějaké nůžky nebo gumu, kterými lze z té pokažené dlouhé věty cokoliv vyjmout nebo vymazat, respektive rozstříhat a zpřeházet genom. No, není to úžasně? A navíc, náš výzkum se neorientuje jen na základní stavební kameny živých organismů obecně, je využitelný i pro člověka. Cílená regulace genů je již otestována na nejruznějších jedincích, ale z etického hlediska je znepokojivá zejména možnost editace lidské zárodečné linie. A to doufám chápeme všichni, jak by to všechno mohlo dopadnout, ne? Při naší urputné lidské snaze o co největší dokonalost a co nejkratší dobu k jejímu dosažení, bychom se do toho jistě vrhli doslova po hlavě, takže by nefungoval přírodní výběr a svět by byl za chvíli zaplaven pseudodokonalými rychlokvaškami, třeba jako se lihl na jedné nejmenované univerzitě akademici. Mám pocit, že dnešní „run“ za vrcholovou úspěšností nám mlží reálný pohled, takže ztrácíme obyčejný pud sebezáchovy! A se stejným bláhovým napětím nevědomky pracujeme i na záhubě vlastní, což je na tom to nejsmutnější. Věci zkoumáme velmi podrobně, avšak nesprávně interpretujeme celou řadu signálů, čímž skoro lehkovážně ztrácíme pojem o jejich základním významu a dosahu našeho chování. A přitom, věda by byla v principu tak krásně jednoduchá a logická... to jenom věděteli ji komplikují.

Tak to jsem vám jen chtěl svými slovy říci, abyste se nám tu v tom úplně neztráceli.

Dušan Antal, listopad 2019

Jak rozumět Vesmíru aneb Slovníček pojmů

Akademik Čech – Eduard Čech (29. 6. 1893, Stračov – 15. 3. 1960, Praha) byl světoznámý český matematik, ve třicátých letech děkan Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity, přednášející v matematickém středisku Institute for Advanced Study v Princetonu, první ředitel Matematického ústavu ČSAV a zakladatel Matematického ústavu Karlovy univerzity. Z jeho četných vědeckých prací jej proslavila především nekombinatorická definice kohomologie, dnes známá pod jménem Čechova kohomologie.

Algoritmus – je přesný návod či postup kůků, kterými lze vyřešit daný typ úlohy. Pojem algoritmu se nejčastěji objevuje při programování, kdy se jím myslí teoretický princip řešení problému (oproti přesnému zápisu v konkrétním programovacím jazyce). Obecně se ale algoritmus může objevit v jakémkoli jiném vědeckém odvětví. Jako jistý druh algoritmu se může chápat i např. kuchářský recept.

Aminokyseliny – v molekulární biologii se tímto pojmem většinou rozumí proteinogenní alfa-L-aminokyseliny, tj. kyseliny, které nesou informace o vzniku a funkci bílkovin.

Aspirantura – dřívější aspirantům se dnes říká doktorandi (viz níže).

Azulen – organická sloučenina, izomer naftalenu. Jeho jméno pochází ze španělského slova azul, což znamená modrý; na rozdíl od bezbarvého naftalenu je totiž azulen tmavě modré barvy. Azulenové jádro obsahují některé přírodní terpeny, např. vetivazulen (4,8-dimethyl-2-isopropylazulen) a guaiazulen (1,4-dimethyl-7-isopropylazulen). Tyto terpeny se nachází v přírodě jako součást barviv některých hub (například druh *Lactarius indigo*), v oleích získávaných ze stromu *Bulnesia sarmientoi* (guaiazulové dřevo), ale i v dalších rostlinách jako heřmáněk pravý (*Matricaria recutita*) nebo řebríček obecný (*Achillea millefolium* L.) a také v těle některých mořských bezobratlých. Sloučenina byla objevena již roku 1863 Septimem Piessem a její strukturu objasnil chorvatský chemik Leopold Růžička.

Babylon – nezávislá kulturně-společenská revue, časopis

Bayreuth – viz. Castorf

Castorf, Frank (17. 7. 1951 východní Berlín) – divadelní režisér spojovaný s post-dramatickým divadlem a často označovaný jako enfant terrible německého divadla. V letech 1992-2015 působil jako umělecký šéf ikonického berlínského divadla Volksbühne. V roce 2013 na festivalu v Bayreuthu byla jeho záměrně inkohorentní až chaotická režie Wagnerovy tetralogie „Prsten Nibelungův“ masivně vybučena diváky.

Chemtrail (z angl. chemical trail) má být – podle s tímto fenoménem spjatých konspiračních teorií – stopa podobná běžné kondenzační stopě vznikající za tryskovým letadlem, avšak obsahující zdraví nebezpečné chemikálie.

CRISPR – jsou segmenty nahromaděných pravidelně rozmístěných krátkých

palindromických repetit (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats), jsou to úseky prokaryotické DNA obsahující krátké repetice nukleotidů. CRISPR je zároveň prokaryotický imunitní systém, zajišťující rezistenci vůči cizím genetickým elementům, který genetické elementy rozpozná a deaktivuje: enzymaticky je rozpozná, stříhá apod., tedy odstraňuje část genetické informace a mění vlastnosti celého genomu. Technologie užití CRISPR má enormní potenciál k uplatnění, včetně pozměňování lidské zárodečné linie, zvířat (i dalších organismů) nebo modifikace genů potravinářských plodin.

V roce 2012 bylo poprvé ukázáno, že CRISPR může být využit jako nástroj genomového inženýrství pro editaci genů v lidské buňce lidské. Od té doby byl již systém úspěšně vyzkoušen v široké škále organismů od kvasinek (*S. cerevisiae*), Dania pruhozaného (*D. rerio*), octomilky (*D. melanogaster*), Axolotl (*A. mexicanum*), hlístice (*C. elegans*), rostlin, myši, opic až po lidské embryo. CRISPR byl modifikován do podoby programovatelných transkripčních faktorů, které vědcům umožňují přesně zacílit a pak aktivovat nebo utlumit specifické geny. Z etického hlediska se jeví jako znepokojivá zejména možnost editace lidské zárodečné linie.

Dilema vlaku a výhybky – myšlenkový experiment zaměřený na lidskou etiku.

DNA – deoxyribonukleonová kyselina je dvouřetězcová nukleová kyselina, která je nositelkou dědičnosti u buněčných organismů. Nacházíme ji v jádře eukaryotických buněk (mladších, nebo vyšších organismů, např. buněk člověka), případně v cytoplasmě prokaryot (organismy staré 3,5 miliardy let). Je v ní kódována veškerá informace nutná pro růst a přežití organismu. Struktura dvouřetězcové byla popsána roku 1953 pány Jamesem D. Watsonem a Francisem Crickem, kteří za tento objev dostali roku 1962 Nobelovu cenu.

Doktorandka, doktorand – student vysoké školy absolující poslední (třetí) fázi univerzitního studia, v jejímž rámci obvykle pracuje bez nároku na mzdu na nějakém odborném úkolu, problému, jehož řešení popíše a poté obhajuje ve své doktorské práci.

Ekvidistanční metoda – metoda výběru písmen ze zvoleného textu nebo slov a jejich následné složení ve slova nová s jiným, skrytým významem.. založeno na matematickém algoritmu.

Embryotransfer – rychlý a bezbolestný přenos čerstvého embrya do dělohy při umělém oplodnění.

Erdősova cena / Erdősovo číslo – pseudomatematický pojem zavedený na počest maďarského matematika. Pál Erdős byl proslulý tím, že neustále cestoval mezi nejrůznějšími matematickými konferencemi a institucemi po celém světě, díky čemuž na světě žilo (a mnohdy ještě žije) několik set matematiků, kteří jsou podepsáni jako spoluautoři pod některým jeho odborným

článkem. Erdősovo číslo vzniklo jako humorán klasifikace matematiků podle toho, jak moc jsou autorsky vzdáleni od Pála Erdőse.

Feromon – látka nebo substance nesoucí informaci, kterou živočišné zachycují a analyzují čichem. Je vylučována jedním jedincem a přijímána druhým jedincem stejného druhu, přičemž tato substance dává podnět k určité reakci. Jsou vytvářené tělem a šířené za účelem vnitrodruhové komunikace, produkuje je jak lidé, tak i zvířata a hmyz. Na rozdíl od běžných vůní je ale nelze zaznamenat čichovými žlázami v nose, nýbrž orgánem ležícím na patře u ústí nosní a ústní dutiny (tzv. Jakobsonův orgán neboli vomeronasální orgán). Na základě toho fungují celá společenství hmyzu. K tomu se objevila teorie, že by se hmyz jednou v daleké budoucnosti mohl dát ovládat za pomoci syntetických feromonů, protože na rozdíl od zvířat, která už mají i svoje vyvinutější instinkty a povahy, se hmyz řídí téměř výhradně feromonovými látkami.

Gen – základní jednotka, která určuje vlastnosti jedince a je prostředkem předávání dědičné informace z mateřské buňky na dceřině buňky, což se ví od 20. let XX. století. Geny se nacházejí na chromozomech, což bylo prokázáno roku 1944. Je tvořen jedním velmi dlouhým DNA helixem (šroubovicí), na kterém jsou kódovány stovky až tisíce genů.

Genetika – biologická věda, zabývající se dědičností i proměnlivostí organismů a jejich příčinami. Název souvisí též se slovem gen, které označuje jednotku dědičné informace. Název genetika byl navržen Williamem Batesonem v roce 1906, který ji definoval jako „studium křížení a šlechtění rostlin“. Teprve později se vyvinula představa o genetice jako o vědě zabývající se dědičností všech organismů. Základy genetiky položil v 19. století brněnský přírodovědec, opat augustiniánského kláštera Gregor Johann Mendel svými pokusy s křížením hrachu. Své poznatky však publikoval v méně známém časopise, a tak zůstaly na delší dobu zapomenuty.

Dědičnost a proměnlivost organismů tvoří vlastní téma genetiky. Základní poznatky o dědičnosti se používaly již od prehistorie při postupné domestikaci hospodářských zvířat a šlechtění užitkových rostlin. Současná genetika poskytuje účinné nástroje jak pro vyhodnocení funkce jednotlivých genů, tak i pro pochopení molekulární podstaty dané funkce, a tím mimo jiné, umožňuje kvalitativně zcela odlišnou práci v současném šlechtění a v práci s dědičností včetně genetického inženýrství.

Genom – kompletní soubor celé genetické informace organismu. Množství genetické informace v buňce je obrovské. Lidský genom obsahuje kolem 3×10 nukleotidů (odpovídá délce cca 1 m). Kompletní nukleotidová sekvence lidského genomu by pak zabrala kolem 900 000 stran A4. Během dělení buňky musí dojít ke zkopírování všech těchto informací.

Habermas, Jürgen (18. 6. 1929 Düsseldorf) – německy neomarxistický filosof a sociolog, představitel tzv. teorie komunikativního jednání (Theorie des kommunikativen Handelns), která tvrdí, že existují dva druhy jednání – komunikativní a instrumentální. Instrumentální jednání se nejvíce projevuje ve sféře reklamy a politiky a je nežádoucí, komunikativní jednání je pak přirozené, spravedlivé, a tudíž žádoucí. Habermas chce proto rozpracovat teorii podmínek, za nichž bude možná normální, nenarušená komunikace (tj. srozumitelná, důvěryhodná apod.)

Heuristika (z řeckého heurisko, εὐρίσκω – nalézt, objevit) znamená zkusmé řešení problému, pro nějž neznáme algoritmus nebo přesnější metodu. Heuristické řešení je často jen přibližné, založené na poučeném odhadu, intuici, zkušenosti nebo prostě na zdravém rozumu. První odhad se může postupně zlepšovat, i když heuristika nikdy nezaručuje nejlepší řešení. Zato je univerzálně použitelná, jednoduchá a rychlá.

Heyrovský, Jaroslav (20. 12. 1890 Praha – 27. 3. 1967 Praha) – český fyzikální chemik, objevitel a zakladatel polarografie a nositel Nobelovy ceny za chemii z roku 1959.

Hmyzí juvenilní hormony – druhové nespecifické hormony vznikající v endokrinních žlázách hmyzu. Mají dvě základní úlohy: a) v larválních stadiích brání nástupu proměny hmyzu, tedy brání vývoji kukel a dospělců; b) u dospělců regulují různé procesy související s pářením, vývojem vajíček a jejich kladením. U sociálního hmyzu mají vliv na diferenciaci hmyzích kast. Syntetické analogy juvenilních hormonů (tzv. juvenoidy) tvoří účinné složky některých insekticidů (tzv. bioracionální insekticidy).

Holý, Antonín (1. 9. 1936 – 16. 7. 2012) – český chemik a jeden z nejvýznamnějších českých přírodovědců 20. století. Je objevitelem řady antivirových využívaných při léčbě HIV/AIDS, hepatitidy typu B či oparu.

Hormony – sloučeniny, které slouží v těle mnohobuněčných organismů jako chemicky přenašeč informace od jedné buňky (nebo skupiny buněk) pro jiné. Jinými slovy jsou jiným druhem nervové soustavy – jsou pohyblivými nositeli informací, které putují mimo jiné krevním a lymfatickým řečištěm, jsou kontrolory hodnot, spouštěči nebo naopak zastavovači dějů, apod. Hormony jsou produkovány v tělech všech mnohobuněčných včetně rostlin, mohou v nich tak řídit průběh a vzájemnou koordinaci reakcí v organismu. Od enzymů se odlišují také tím, že působí jen na žijící buňky.

Impact – impact faktor představuje počet citací publikace (článku, staté, apod.) v určitém vědeckém či odborném, obecně respektovaném časopisu. Impact faktor je každoročně vyhodnocován americkým institutem pro vědecké informace (ISI) pro velmi rozsáhlý počet vědeckých časopisů po celém světě a publikován ve Zprávě o časopisech citovanosti. Impact faktor má velký vliv na způsob vědecké práce a její hodnocení, včetně šanci na její rozvoj, získání grantů, zájmu průmyslu, investorů, atd.

Izomer – látka nebo sloučenina se stejným chemickým složením, ale s rozdílným uspořádáním atomů v molekule, díky kterému má odlišné fyzikální a chemické vlastnosti; zjednodušený příklad: voda má stejné chemické složení ve všech třech skupenstvích, ale od 0 do 100 stupňů Celsia se chová jinak (teče), než pod nulou (neteče). Plánovského dotaz mluví k vyloučení možnosti, že jimi nalezený peak na měřicím přístroji vykazuje skutečně jimi hledanou látku – trien (super-feromon), který se chová za všech okolností stejně, zatímco izomer se za určitých podmínek může chovat jako trien, a za jiných podmínek jako něco jiného. A právě to je možné vyloučit metodou plynové chromatografie.

Knihovna spekter – hmotnostní spektrum je záznamem množství detekovaných iontů měřené látky; odtud knihovna spekter je katalogem látek, které lze určit i podle konkrétního parametru hmotnostního spektra (množství iontů).

Kostel Navštívení Panny Marie – římskokatolický poutní kostel zasvěcený Navštívení Panny Marie nedaleko Žlutic v okrese Karlovy Vary. Od roku 1964 je chráněn jako kulturní památka. Kostel stojí v zaniklé vesnici Skokly nad vodní nádrží Žlutice.

Laudatio – pochvalný projev při oficiální oslavě nějaké osoby nebo instituce, projev díky, chvalozpěv.

Matematická lingvistika – specializovaný vědní obor na pomezí matematiky, lingvistiky a informatiky. Používá kvantitativní statistické metody ke studiu jazyka. Zkoumá četnost výskytu jazykových jednotek (slovních tvarů, lexemů, morfémů, fonémů, slovních druhů atd.). Jedním z možných výstupů jsou frekvenční slovníky. Dále hledá způsoby, jak popsat jazykový systém formálně a matematicky přesným způsobem. Zahrnuje různé teorie matematických modelů jazyka. V rovině matematického chápání nakonec používá metody algebraické a logické. Využívá poznatky kvantitativní i algebraické lingvistiky, jakož i umělé inteligence a strojového učení ke konstrukci algoritmů počítačového zpracování přirozeného jazyka. Nejznámějšími aplikacemi jsou strojový překlad nebo dobývání informací (např. z textu), patří sem však i korektory gramatiky a pravopisu, chytré elektronické slovníky atd.

Molekulární biologie – vědní disciplína zabývající se studiem buněčných biologických procesů na jejich molekulární úrovni. Podstata některých biologických jevů jako například dědičnosti je odhalitelná pouze studiem jejich molekulární podstaty.

Nature [neɪtʃrəl] – angl. příroda – prestižní vědecký časopis se všeobecným zaměřením vydávaný od roku 1869 ve Velké Británii. Byly a stále jsou v něm uveřejňovány nejdůležitější vědecké práce (články i krátké texty, tzv. dopisy) z astronomie, biologie, geověd, jaderné fyziky atd. Vychází jako týdeník a všechna vydání od aktuálního čísla až do roku 1950 jsou (předplatitelům) dostupná na internetu.

p-value [pi veɪljū], p-hodnota nebo také signifikance – číselná hodnota používaná

při statistickém testování hypotéz. V praxi se p-hodnota používá tak, že si předem stanovíme hladinu významnosti α , poté spočítáme pomocí statistického programu p-hodnotu a porovnáme ji s α . Vyjde-li p-hodnota menší než α , nulovou hypotézu H_0 zamítneme, zatímco v opačném případě prohlásíme, že na základě zkoumaných dat je s použitím daného testu zamítnout nelze. Čím menší tedy je p-hodnota, tím se nulová hypotéza jeví za jinak stejných podmínek nevěrohodnější.

Paper [peɪpər] – z angl. papír – vědecká stat. článek.

Peak [pi:k] – angl. vrchol – vrcholné množství, stav, nebo údaj nějakého měřeného jevu. V kontextu hry jde o jednotku při měření množství hledané látky plynovou chromatografií; ve tvaru grafické křivky – zubu – v podobě strmě stoupající a z vrcholu vzápětí klesající čáry na monitoru měřicího přístroje, připojeného počítače apod.

Ph.D. [pi eɪtʃ di:] – tzv. velký doktorát – zkratka (původně z lat. philosophiae doctor) akademického titulu doktor, který lze získat vysokoškolským studiem v doktorském studijním programu v mnoha zemích po celém světě. Jeho čtení v angličtině se v českém prostředí ujal s ohledem na jeho zavedení do české klasifikace akademických titulů z celosvětově uznaného mezinárodního modelu na západních univerzitách po roce 1989.

Plidluko! Padluko! – magická zaklínací formule známá z lidové loutkové hry o doktoru Faustovi, již se přivolávala a odvolávala postava čerta.

Plazmid (též plasmid) – malá, většinou kruhová molekula DNA schopná replikace, která se přirozeně vyskytuje v cytoplazmě některých bakterií, archeobakterií, méně obvykle i u eukaryot. Jedna bakteriální buňka může (v laboratorních podmínkách) obsahovat až několik stovek či vzácně až 3 000 molekul plazmidů. Jeden plazmid mívá velikost v rozmezí cca 1 000–200 000 párů bází.

Plazmidy obvykle dosahují přibližně 1–5 % množství DNA ve srovnání s bakteriálním chromozomem. Mohou v sobě kódovat různé doplňující vlastnosti, které ovšem mohou být pro daný organismus velice důležité. Navíc se tyto vlastnosti snadno mohou šířit mezi jednotlivými bakteriemi – uplatňují se totiž při jednom typu horizontální výměny genetické informace, nazývané konjugace.

Plynová chromatografie – měření látek jejich tepelným odpařením do trubice, kterou neustále protéká inertní (netečný, neslučující se) plyn, který molekuly odpařené měřené látky odnáší s sebou na konec trubice, kde jsou měřidlem zachyceny a určeny podle svého druhu a množství.

Primer [praɪmər] – řetězec nukleové kyseliny DNA, RNA nebo proteinu dlouhý několik bází, respektive aminokyselin, který slouží jako počáteční místo replikace DNA či RNA. Bez primeru by enzym DNA polymeráza nebyl schopen začít syntézu nového řetězce. V eukaryotických i prokaryotických buňkách se při replikaci buněčné DNA využívá RNA primer, zatímco některé

viry mohou používat ke své replikaci i DNA nebo proteinový prímér. V molekulární biologii jsou nejčastěji používány DNA primery.

Při duplikování jaderné DNA vzniká prímér aktivitou enzymu primázy, která vytváří krátké řetězce RNA. Prímér je potřebný proto, že enzym, který katalyzuje replikaci – DNA polymeráza – umí pouze přidávat nukleotidy k již existujícímu řetězci. Prímér je posléze odstraněn a nahrazen vlastní sekvencí DNA.

Projekt excelence – mezi-univerzitní a mezi-vědecko-ústavní projekt, často mezinárodní, který získal grant na svůj vznik a rozvoj po několik let. Jeho obsahem je např.: „projekt vytvoření integrované databáze a online informačního systému o rostlinné diverzitě České republiky, její propojení s podobnými mezinárodními databázemi a využití k testování základních hypotéz a vývoji temperátní rostlinné diverzity v různých měřítcích od lokálního po kontinentální.“

Revise and resubmit [*ryvzík end rysab-mil*] – z angl. „ověř a předlož znovu“ – jde o editorský postup ověřování věrohodnosti vědeckého článku, jehož smyslem je obhajoba nebo důkaz výsledků bádání, o kterých se v daném článku píše. Vypracování odpovědi je někdy velmi pracný a zdoluhavý proces, kdy tázaný autor článku editorovi dohledává i souvislosti s veškerou dostupnou odbornou literaturou na dané téma v globálním kontextu. Na druhou stranu, zveřejnění článku v celosvětově prestižním časopise má ohromný dopad a nese s sebou velké, celosvětové uznání.

Sekvencování DNA – souhrnný termín pro biochemické metody, jimiž se zjišťuje pořadí nukleových bází (A, C, G, T) v sekvencích DNA. Tyto sekvence jsou součástí dědičné informace v jádru (u prokaryot spíše tzv. nukleoid), dále však i v plazmidech, mitochondriích a plastidech.

Dnes je známo obrovské množství metod sekvencování DNA. Je užitečné nejen v základním výzkumu biologických procesů, ale i v aplikovaných oborech, jimiž je diagnostika nemocí či forenzní medicína. Sekvencování se uplatnilo např. v projektu čtení lidského genomu, ale přetčeny byly genomy i mnoha jiných organismů, včetně různých rostlin, živočichů a mikrobů. Někdy se sekvencují pouze jisté části genomu, které mají pro výzkumníky v daném okamžiku význam.

Seskviterpeny (molekulární vzorec $C_{15}H_{24}$) – terpeny, skládající se ze tří isoprenových jednotek. Stejně jako monoterpeny mohou mít acyklickou i cyklickou strukturu. Biochemickou modifikací (např. oxidace či změna molekulového uspořádání) mohou vzniknout deriváty – seskviterpenoidy. Vyskytují se ve formě humulenu (v silicích chmelu), v kyselině abscisové, která způsobuje stárnutí a opadávání listů, a také se vyskytují v éterických olejích.

Slot – pozice, např. v řadě výzkumných programů; ve smyslu hry jde o místo v pořadníku, který danému výzkumníkovi umožní využití vybavení laboratoře, apod.

Šorm, František (28. 2. 1913 – 18. 11. 1980) – český a československý chemik, biochemik, vysokoškolský učitel, předseda ČSAV, politik KSČ a poúnorový poslanec Národního shromáždění ČSSR a Sněmovny lidu Federálního shromáždění.

Vystudoval Chemicko-technologickou fakultu Vysoké školy technické v Praze a začal pracovat v laboratorii Spolku pro chemickou a hutní výrobu v Praze. Po skončení druhé světové války se habilitoval a roku 1946 nabyl titul profesora Ústavu technologie lučebnin organických a výbušných na Vysoké škole chemicko-technologické v Praze. V roce 1950 se stal profesorem organické chemie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Zde se podílel na vzniku katedry biochemie, která do té doby v Československu jako vědecký obor nebyla rozvíjena. V roce 1950 byl z jeho iniciativy založen Ústřední ústav chemický.

Roku 1952 byl jedním ze zakládajících členů Československé akademie věd jako činnovník Ústředí vědeckého výzkumu a Chemického ústavu, který řídil do jeho rozdělení v roce 1960 na Ústav teoretických základů chemické techniky a Ústav organické chemie a biochemie. Od roku 1962 nastoupil po zemřelém Zdeňkovi Nejedlém do čela ČSAV. Na této pozici setrval až do roku 1969. Podílel se na zřízení Ústavu přístrojové techniky ČSAV a Tesly Brno. Přičinil se o vznik prvního přístroje pro měření nukleární magnetické rezonance v Československu. Byl nositelem četných vyznamenání.

Speaker [*spikr*] – angl. řečník, přednášející.

Spolek Sisfos – Český klub skeptiků Sisfos je občanské sdružení, jehož základním cílem a posláním je šířit a obhajovat poznatky a výsledky současné vědy, podporovat racionální, kritické myšlení, seznamovat veřejnost s principy vědecké metody, vystupovat proti šíření paranormálních názorů a neověřených postupů, usilovat o to, aby se vysoké školy, vědecké společnosti a instituce aktivně hlásily k odpovědnosti za obhajobu vědy a kritického myšlení, zkoumat sporné jevy a tvrzení, poskytovat pomoc občanům v ochraně před podvodnými výrobky a neúčinnými nebo nebezpečnými metodami alternativní medicíny a léčitelů. Ve shodě s posláním a cíli klub odmítá zasahovat do oblasti náboženské, morální a politické.

Stochastický proces (též náhodný proces anebo náhodná funkce) – představuje změny systému v čase podmíněné vlivem nekontrolovatelných náhodných faktorů.

Strojový překlad (angl. machine translation) – proces automatického překladu z jednoho přirozeného jazyka do jiného pomocí

počítače. Strojový překlad je už dlouhou dobu důležitou úlohou zpracování přirozeného jazyka a umělé inteligence, dnes však nebyl úplně uspokojivě vyřešen. Stále jsou dostupné mnohé systémy, jejichž výstup není dokonalý, ale je dostatečně kvalitní pro použití v mnoha oblastech, kde pomáhá lidským překladatelům.

Struktura genu – Informace v DNA je určována pořadím jednotlivých nukleotidů (bází) – základních stavebních prvků nosičích dědičnou informaci. Báze jsou stavěny z cukrů a fosfátů pouhých čtyř druhů: adeninu (A), cytosinu (C), guaninu (G) a thyminu (T). Geny, které obsahují instrukce pro tvorbu proteinů (stavební látky buněk), obsahují řady bází, které nesou kód dané aminokyseliny, a ta určí přesně nějakou funkci, kterou má nová buňka vykonávat (například být citlivá na světlo v lidském oku), nebo návod, kterým se nová dceřiná buňka má řídit (například při růstu kosti). Trvalo 10 let, než byl objasněn vztah mezi čtyřpísmenným systémem bází a jednadvacetipísmennou aminokyselinovou abecedou.

Talk [*tóh*] – z angl. mluvit; ve vědeckém slangu přednáška.

Templát či též matrice – v molekulární biologii označení pro jednořetězcovou DNA (někdy i jednořetězcovou RNA). T. je využíván jako zdroj informací při tvorbě kopií těchto nukleových kyselin. Typicky je při replikaci a transkripci templátem vždy jedno z vláken původní dvousřoubice. Někdy se pojem templát používá i pro mRNA, která je v procesu translace využívána jako zdroj informace pro tvorbu jiného biopolymeru, totiž polypeptidu (bílkoviny).

Terpeny – organické sloučeniny převážně rostlinného původu.

Trien – feromon vyššího řádu nebo vývoje. **Uhlíková stopa** – suma vypuštěných skleníkových plynů. Uhlíková stopa se může týkat jedince, výrobku nebo akce. Nejčastěji je ale používána ve spojitosti s výrobky a definuje množství všech skleníkových plynů, které byly vypuštěny při výrobě daného výrobku. Podobná charakteristika výrobků slouží k výběru toho, jehož výroba má nejmenší dopad na životní prostředí.

Wichterle, Otto (27. 10. 1913 Prostějov – 18. 8. 1998 Stražisko) – světově proslulý český vědec a vynálezce, pracující zejména v oblasti makromolekulární organické chemie, mezi jejíž zakladatele patřil. Proslulý je především svými objevy a vynálezy, které vedly k zásadnímu zdokonalení a celosvětovému rozšíření měkkých kontaktních čoček. Tyto výsledky vycházely z jeho původní vědecké práce v oblasti hydrogelů. Wichterle se proslavil též objevem umělého polyamidového vlákna – silonu.



Mgr. Jonáš Kristek, Ph.D. na výzkumné cestě za termity v západní Africe



www.divadlokix.cz