

O I S O V I N Y

Nepostradatelný informační a inspirační zdroj pracovníků býv. OIS

Pravicový, liberální chem.inž. občasník. Založeno r. 1996

Slovo úvodem

Zima se aspoň na konci ledna snaží vzbudit zdání, že se pochlapila a že nevyplýtvá všechen chlad a sníh na americkém kontinentě. Nám v letech, až na těch pár sportovců, však to náledí a klouzající komunikace zas tak moc nechyběly. Pár romantických pohledů na zimní pohádku, bělostná ojněná krajka na větvoví stromů a keřů či stříbrný make-up našich aut a už nedočkavě vyhlížíme jaro.

Motto

Vidět a cítit znamená existovat, myslet znamená žít.

Z citátů, reklam, inzerátů a...

„Hranice mezi dobrem a zlem, nadějí a zoufalstvím nerozdělují svět mezi "námi" a "nimi". Ta hranice probíhá prostředkem každého z nás". *Robert Fulghum*
 „Mnoho lidí žije v troskách svých zvyklostí“.
 „Žádný pesimista nikdy neobjevil tajemství hvězd, neplavil se do neznámých zemí, ani neobjevil nové obzory lidské duše“.
 „Pravda je kvalita, kterou velmi zřídka nacházíme v epitafech“.
 „Jen ti, kteří nevědí, co je dobro, žádají za ně plat“.
 „Příroda obdařila lidi smíchem, aby jim vynahrádila, že musejí přemýšlet“.

Víte, že?

- Uhlík nás nepřestane překvapovat. Po fullerenech je tu 3D „kovový“ uhlík z Číny. <http://www.scienceworld.cz/neziva-priroda/kovovy-3d-uhlik/>
- S klasickou tužkou je možné nakreslit čáru 61 kilometrů dlouhou.
- Člověk, který má oči ve výšce dvou metrů, může teoreticky vidět do vzdálenosti 5,4km
- Epigenetika se zabývá úpravami genetického kódu za života jedince. Většinou metylace upravuje, který gen má být aktivní a který spící. Probíhá to v nás od narození. Zajímavý článek: <http://www.osel.cz/index.php?clanek=7370>
- Proč si Evropané nechali nakukat nebezpečnost geneticky upravených potravin? Náskok progresivnějších budeme těžko dohánět. http://technet.idnes.cz/geneticky-modifikovane-plodiny-dn2-/veda.aspx?c=A131216_122147_veda_mla
- Proč je slunce žluté, ale hvězdy jsou bílé? Buňky naší sítnice, které vnímají barvy – čípkové – jsou daleko méně citlivé na intenzitu světla, než tyčinky, kterými vnímáme i „za tmy“. Proto vidíme většinu hvězd jen jako bílé tečky a barvu dokážeme vnímat jen u pár nejjasnějších hvězd nebo u planety Marsu.
- Jak mohou rodiče ovlivnit pohlaví dítěte? „Mužské spermie XY“ jsou pohyblivější (gen Y je menší) a „ženské spermie XX“ zase žijí déle. Při styku v den ovulace mají mužské spermie výhodu a je vyšší pravděpodobnost zplodění chlapce. Při styku několik dní před ovulací je větší šance na holčičku. Spermie XX si dovedou na vajíčko počkat.
- Jednovaječná dvojčata jsou sice klony – geneticky shodná, ale odděleným vývojem získávají různost. Mají různé otisky prstů i duhovku. Dynamika zapínání a vypínání genů je pak už individuální.

- Jaké jsou největší úspěchy ve vědě za rok 2013? <http://www.osel.cz/index.php?clanek=7378>

Slyšeli jste o epigenetice?

Každý z nás si neseme v jádru všech buněk ve stejné dvoušroubovici DNA svůj konstrukční plán – genetický kód. Ve 23 párech chromozomů obsahuje 20-25 tisíc genů. To je asi tak plán na úrovni složitosti plánu světového velkoměsta s ulicemi a čísly domů. Čili nic zas tak super složitého. Ale jak to, že z jedné buňky zárodku se vyvine neuron a z druhé třeba kosterní buňka, když mají obě stejný kód? Ze stejné buňky se může vyvinout včelí královna nebo dělnice. Může za to právě *epigenetika*. Epigenetika je poměrně nový obor, zabývá se změnou chování našich genů, a také tím, jak se geny mění následkem chování nás samotných. Výbavu genů máme na celý život, ale jistě chápete, že jiné geny se zapínají v době růstu kojence a dospívání a jiné v dospělosti. Docílují se toho dočasným „zacroňováním“ a „odkryváním“ genů. Nejčastěji se zacroňování realizuje metylací nukleových bází, ale i navázáním jiných molekul či radikálů, třeba acetylací. Tedy ne, že máme plán domu, ale ještě je tu stavbyvedoucí, který říká, jaká část se bude stavět v tu kterou dobu. Takže ten stavbyvedoucí – epigenetika – je vlastně mnohem zajímavější a složitější, než samotný plán. Vytváří totiž dynamiku, je takovými hodinami našeho života. Řídí práci i podle „počasí“ okolního prostředí. Kdo a jak řídí stavbyvedoucího? V jakých podmínkách se organizmus po zrození vyvíjel tedy zpětně epigenetickým potlačováním a zesilováním účinku genů z plánu mění, jaký bude v dospělosti (fenotyp). Tady se tedy stýká to, co je dáno – genetický kód, s vlivem prostředí ve kterém se organizmus nachází. Zajímavá otázka je, zda tento vliv prostředí, tato „životní zkušenost“ zahyne s organizmem? Vědci ukazují, že nikoliv. Na kryších zjistili, že jsou schopny předat potomkům vypěstovaný strach. Byli vystavováni vůni (pachu, jak pro koho) acetofenonu. Později stačil k vyvolání stresu už jen pach acetofenonu. Kupodivu jejich potomci, dokonce i ti zplodění ve zkumavce, kteří své rodiče ani nepotkali, zdědili strach z acetofenonu. Když byli vystaveni jeho pachu, panikařili. To se v menší míře projevilo i u kryších vnuků. Jejich mozky měly, podobně jako u rodičů, více vyvinutou část mozku zodpovědnou za čichání acetofenonu. Pohlavní buňky tedy dokážou získanou zkušenost zabudovat do genetické informace, ať už změnou kódu nebo jeho „obalením“. A to je potěšitelné, protože potomkům nepředáváme jen to, co jim řekneme nebo zanecháme v knihách, ale svým způsobem i to, co jsme prožili. Pokud to v dalších generacích nepadne na úrodnou půdu (acetofenon), tak to zase vyšumí.

Neustále budeme žasnout nad tím, jak je příroda moudrá. No konec konců ona tady je už přinejmenším 13 a půl miliardy let.

Zajímavá úloha

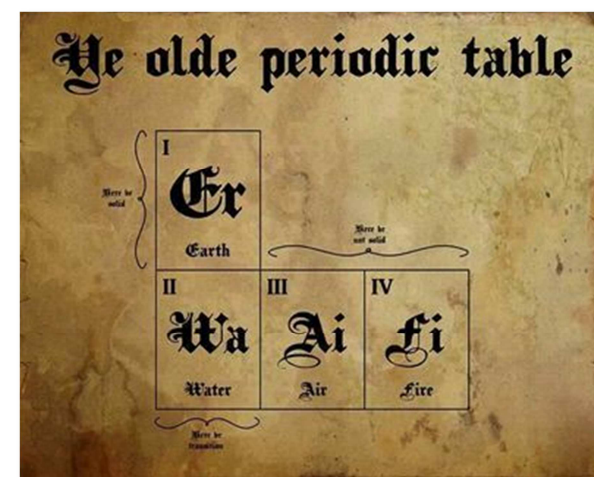
Součin dvou celých čísel činí 100 000. Když ani jedno nekončí nulou, co jsou tedy zač?

Dříve byl svět jednodušší

Naše představa o okolním světě a vesmíru se stává stále komplikovanější. Základní částice atomů se skládají ještě z trojic neuchopitelných kvarků, vesmír ve Velkém třesku vybuchl z pranepatrné částice a od té doby se rozpíná a to kupodivu stále zběsileji, že zase hrozí, že se roztrhne v nic. Kdo se v tom má vyznat? Korunu tomu ještě nasadily strunové teorie postulující, že základem všeho jsou deseti nebo snad jedenácti rozměrné pidi struny, které svým kmitáním

vytváří okolní realitu. Většina jejich rozměrů je smrklych a tak vytvářejí jen trojrozměrný vesmír. Jiní vědečtí podivní tvrdí, že náš vesmír je jen hologramem vystupujícím z dvojrozměrného povrchu vesmíru. Taková vysvětlení jsou tak vzdálená lidskému chápání, že jsou stejně věrohodná, jako představa šedovlasého Stvořitele na obláčku.

Naši předkové vystačili s mnohem jednodušším vysvětlením a tak první soustavu prvků tvořil jen čtyři základní pralátky: *země, vzduch, voda a oheň*.



A vystačili s tím. Vytvořili si odpovídající představu o světě, která docela dobře vyhovovala jejich způsobu života. Země a voda byly takové hmotné a vzduch a oheň zase energetické. Ptolemaios dokázal vypočítat polohy planet, i když vycházel z mylného předpokladu, že vše obíhá kolem Země.

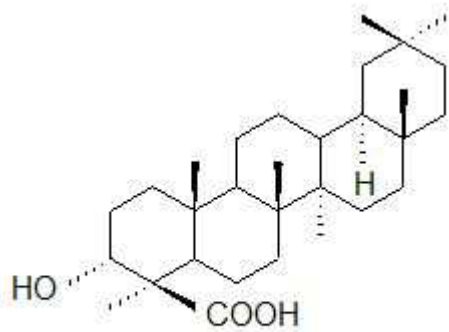
Ovšem, když se rozhlédnete v zapadajícím slunci z hor do krajiny nebo nasáváte vůně rozkvetlé louky či růžového sadu, uvědomíte si, že je úplně jedno, jestli jsou to struny, kvarky nebo hologram. Je to jedinečný, nádherný svět, který nás obklopuje a není zas tak důležité, jestli mu do detailu porozumíme.

Víte co je to kadidlo?

Kadidlo (*olibanum, frankincense*) je vonná pryskyřice získávaná z kadidlovníku pravého (*Boswellia sacra*), která se odedávna používala jako obětiny bohům. Spolu s dalšími vonnými esencemi se tato pryskyřice používala v chrámech po celém světě - v Egyptě, na Blízkém Východě i v antickém Římě. Kadidlo bylo velmi důležitou a velmi ceněnou součástí náboženských obřadů. Bylo také jedním ze tří darů, které přinesli tři králové do Betléma, když se narodil Ježíš. V té době bylo ceněno více než zlato. Dnes ho obsahuje i františek, kterého pálíme o vánocích. Kadidlovník pravý je dřevina rostoucí na Blízkém Východě. Nařezáváním jeho kůry se získává pryskyřice, která ztuhne do podoby drobných hrudek známých jako pravé kadidlo. Obchod s kadidlem byl natolik výnosný, že již ve středověku se začal kadidlovník pěstovat uměle. Římský spisovatel Plinius starší (23 - 79 n.l.) uvádí, že obchodování s kadidlem udělalo z obyvatel Ománu jedny z nejbohatších lidí světa.

Kadidlo obsahuje desítky terpenických látek, které mu propůjčují jeho specifickou vůni. Důležitou složkou jsou i triterpenické kyseliny, označované jako kyseliny boswellové. Patří do velké skupiny biologicky účinných pentacyklických triterpenů. Vyznačují se silným protizánětlivým účinkem, což vysvětluje, proč je kadidlo v arabské lidové medicíně používáno jako hojivý prostředek. Boswellové kyseliny jsou také součástí pryskyřice získávané z kadidlovníku pilovitého (*Boswellia serrata*), což je strom rostoucí v Indii, severní Africe a na Středním Východě a je levnějším a dostupnějším zdrojem těchto látek než kadidlovník pravý. Extrakty této pryskyřice se staly předmětem studia farmakologů a dnes jsou na trhu desítky antiflogisticky účinných léčivých

přípravků s obsahem boswellových kyselin. Ceněný je zejména jejich příznivý účinek na artritidu.



ALFA-BOSWELLOVÁ KYSELINA

Myrha je modrozelená pryskyřice a je tvořena sušenou mízou stromu Commiphora, pochází ze Somálska a východní části Etiopie. Myrha je často směsí míz různých druhů rodu Commiphora a Balsamodendron zejména Commiphora erythraea (někdy nazývaná východní indická myrha), Commiphora opobalsamum a Balsamodendron kua. Její jméno je odvozeno z hebrejštiny *murr* nebo *maror* mající význam „hořký“. Myrha je v současné době užívána v některých mastech a léčivých přípravcích a smí být aplikována na oděrky a jiné menší kožní defekty. Myrha tvoří složku parfémů a kadidla a byla velmi ceněna ve starověku a její hodnota byla v často větší než její váha ve zlatě. z netu

Jak na to přišli?

Pokrok lidstva vytvářejí nadšenci s fantazií, často umanutí, kteří se nespokojí se současným stavem. Vezmou si do hlavy, že činnost by se mohly dělat jinak a věci by mohly fungovat lépe. Výsledkem jsou pak vynálezy, tu drobné, tu zásadní, které posunují svět kupředu. Většina vynálezů nás potěšila, ale jsou i takové, bez kterých bychom se rádi obešli, jako třeba parkovací automaty. Osudy vynálezců jsou různé. Někteří pohádkově zbohatli, jiní se spokojili s tím, že se jim to podařilo a někteří upadli v zapomenutí. Jedno však mají společné – přemýšlivost, fantazii, která jim dovolila představit si něco, co dosud neexistuje. Lidé, kteří spíše, než problémy, viděli výzvy. Zatímco u kolébky řady objevů stála i náhoda, u vynálezů je to spíše vytrvalost a umanutost. Jak to dělají?

Někteří využijí principu, který již funguje v jiné oblasti. Jako třeba vynálezce elektronické kytary vyšel z obdoby gramofonové přenosky nebo vynálezce steliva pro kočky zbohatl na aplikaci „valchašské hlíny“, tedy materiálu s vysokými absorpčními schopnostmi, který se používal třeba na rozlité chemikálie. Zvukový film přidal k obrazové stopě ještě optickou zvukovou stopu čtenou fotobuňkou. Vynálezce mikrovlnné trouby, který pracoval v oblasti radarů, si povšiml, že mikrovlny z magnetronu rozechvívají molekuly vody a jsou tedy ideální k ohřevu potravin.

Jiní vynálezci měli jasnou představu, jak by měl jejich výtvar fungovat, ale bylo obtížné ho vyrobit, protože soudobé materiály prostě nevyhovovaly. To je případ nejen materiálu vlákna žárovky, ale i spalovací komory proudového a raketového motoru. Sem spadá i princip helikoptéry formulovaný už Leonardem da Vinci, ale realizovaný až v první polovině dvacátého století. Konec konců celá dnešní elektronická revoluce je z velké části o materiálech.

Další však museli najít nový fyzikální proces, který by realizaci jejich vynálezu umožnil. Typický je vynález xerografického kopírování na obyčejný papír. Musel být nalezen materiál (nakonec selen), který na nabitěm povrchu uchová latentní obraz a z osvětlených částí odvede náboj. Následně práškové barvivo se elektrostaticky uchytí jen na tmavých místech textu. Po jeho otištění na papír se upevní teplem. Zajímavé je, že tento princip se po více, než 75 let prakticky nezměnil. Vynález televize vyžadoval rozložit obraz na sérii bodů a posílat je vzduchem „za sebou“ a v přijímači je opět složit v obraz. Také klíčový vynález tranzistoru vyžadoval nové principy i materiály.

Některé vynálezy mají svůj počátek v prototypch improvizovaných doma z toho, co bylo po ruce. První televizor používal kotouč z krabice na klobouky a první kontaktní hydrogelové čočky byly odlity na zařízení z dětské stavebnice Merkur. Řada vynálezů vděčí tomu, že spousta bohatých lidí byla prozíravých

a neváhala kapitálově podpořit zajímavé myšlenky a pomoci je realizovat. To platí hlavně pro Spojené státy, my v Evropě jsme stále spíše nedůvěřiví a podezíraví.

Paradoxně neobyčejně plodným obdobím pro vynálezy bývají války nebo příprava na ně. To je najednou dostatek prostředků pro podporu neobvyklých myšlenek a nápadů. V takových podmínkách vznikl radar, proudové motory, funkční kapalínové rakety, rafinované metody vyhledávání ponorek, min, rozluštění šifry Enigma, atomová bomba a další. V době míru pak tyto výsledky proniknou i do běžného života, jako třeba kosmonautika, již zmíněná mikrovlnná trouba, nebo digitální fotoaparáty. Konec konců i minohledáčkami dnes fandové hledají poklady nebo archeologické artefakty k malé radosti úřadů.

Svět se stává složitějším a složitějším a tak nové vynálezy bývají často dílem celých týmů. Každý úspěšný tým však musí mít svou inspirativní hlavu. Tak i nadále bude pokrok lidstva záviset na těch pár zvědavých a umanutých lidech, kterým to nedá spát. Zkuste se také zamyslet. Nemusíte přece vynaleznout hned lék proti rakovině. Co když vás napadne nějaká maličkost, která zpříjemní život a ujme se?

Kdy jsou velikonoce?

Velikonoce jsou „pohyblivé“ svátky. Nemají pevné místo, pevné datum v kalendáři jako např. vánoce. Křesťanské velikonoce jako vzpomínka na ukřižování a zmrtvýchvstání Krista navazují na dlouhou židovskou tradici oslavy záchranu, osvobození židovského národa z egyptského otroctví. Židé počítali čas lunárním způsobem, podle Měsíce a jeho viditelných fází. Měsíční novoluní bylo začátkem měsíce. Měsíc měl obvykle 29 dní. Vysvobození z Egypta se uskutečnilo v měsíci *nisanu*, kdy pastevecký národ hledal nové jarní pastviny pro ovce. Když se Židé usadili v Palestině, slavili vždy znovu tento „národní“ svátek ve stejné datum. Byli totiž vyvoleným národem a náboženský život a jejich národní dějiny byly zcela úzce spojeny.

Den slavení Velikonoc, velikonoční neděle zmrtvýchvstání se vypočítával vždy na neděli po prvním jarním úplňku, po 21. březnu. Tak to počítají všichni křesťané. Po II. vatikánském koncilu byly z katolické strany snahy stanovit slavení Velikonoc na pevné datum, někdy v březnu. Bohužel tyto snahy narazily na jasné „ne“ pravoslavných církví. Přesně se postupuje takto:

1. začátek jara je vždy brán církevně a je to vždy 21. březen (rozhodnuto roku 325 na Nikajském koncilu), od začátku astronomického jara to může být až o dva dny později. Astronomické jaro může totiž začínat 20. března a dokonce i 19. března.
2. úplňk je vypočítán pomocí takzvaných **cyklických** výpočtů a od skutečného astronomického úplňku se může lišit až o dva dny.

Rozdíl bude patrný třeba v roce 2019, kdy první jarní den bude 20. března a hned další den, tedy čtvrtek 21. března, bude astronomický úplňk. A z toho plyne, že v neděli 24. března by měla být Velikonoční neděle. Ale protože vypočtený cyklický úplňk bude až ve čtvrtek 18. dubna, pak Velikonoční neděle bude 21. dubna! Rozdíl je tedy 28 dní, nastává takzvaná velikonoční paradoxie.

Vzorec na výpočet data velikonoc (obvykle neděle) sestavil i známý matematik F. Gauss. Velmi půvabný je ovšem vzorec pro výpočet velikonočního pondělí v Excelu:

$$=KČ(("4"/&A2)/7+MOD(19*MOD(A2;19)-7;30)*14%;)*7-5$$

Kde v A2 je rok a na buňku si musíte nastavit formát data, nejlépe *d.m* (den.měsíc, vrací kalendářní číslo dne).

Kdy tedy budou?

Rok	Datum (pondělí)
2014	21.4.
2015	6.4.
2016	28.3.
2017	17.4.
2018	2.4.

Chybějící vize světa

Když konečně skončila druhá světová válka, byly celkem nasnadě vize pro budoucnost. Zabránit opakování hrůz světové války, vzdorovat šíření totalitních režimů, tedy komunizmu, zvýšení životní úrovně a blahobytu. Sebeurčení národů a tím nějak decentně ukončit koloniální éru. V Evropě pak vyřešit otázku Německa a jeho případného znovu sjednocení. Tohle vše se tak nějak do konce století podařilo a co teď? Navíc vizi světa dodávala po dlouhou dobu euroatlantická civilizace a ta je už teď na pomalém, ale o to trvalejším ústupu. My se jen tak životem plácáme a vycházející Čína má zatím dost svých starostí s poklidným přechodem od komunizmu. Je projekt Spojených států evropských takovou dostatečně silnou vizí? Myslím si, že perspektivně ano, ale dnes ještě nemá dostatečnou atraktivitu, kterou podepře až dominance Asie a nutnost pro evropské státy semknout se ve větším celku. Teprve až nám poteče více do bot, začneme držet pospolu. Zatím se máme relativně vůči světu dobře a tak si zahráváme každý na svém.

Jsou tu ale další myšlenkové výzvy celosvětového významu. Co s otázkou narůstajícího přelidnění a stěhování obyvatelstva do městských celků? Jak v přelidněném světě distribuovat docházející suroviny a energie, aby to nevedlo k velkým nespravedlnostem a válečným konfliktům? Nedostatek pitné vody pro všechny bude zřejmě jedním z prvních testů. Tím, že se porodnost přelévá do nejhudších oblastí a utlumuje v bohatých, klesá úroveň celkové vzdělanosti lidstva. Mění se i morální vlastnosti lidstva. Nárůstem ateismu a po zkušenostech s hrůzným jednáním totalitních režimů se vytratila úcta k autoritám a důvěra k elitám. To vede k relativizmu a populizmu a má to i negativní erodující vliv na demokracii. Myslím, že dnešní generace jsou mnohem sobečtější, než ty před sto lety. To s sebou také nese nárůst neuroz a nadužívání drog. Nestací nakrmit žaludek, ale také duši. Duši lidí, kteří už nemusí tak dlouho a těžce pracovat jako kdysi, aby se solidně užívali. Vědecký a technologický boom nám rychle znehodnocuje pracně nabyté znalosti. Před sto lety vzdělanec vystačil se vzděláním z mládí po celý život, ale dnes se musí permanentně vzdělávat.

Těmto a mnoha dalším otázkám a problémům bude muset lidstvo v budoucnu čelit. Kdo je smysluplně nastíní a přesvědčí o nich své lidi, bude mít náskok a šanci být vpředu. Zatím se však vizionáři vybíjejí jen v planých alarmech typu lidmi zaviněného globálního oteplování nebo šíření větrníků, fotovoltických panelů či řepkových polí. Evropu sjednocují regulací namísto akceptovatelné vize. Takže větší svornosti a rozumného nasměrování se asi hned tak nedočkáme.

Řešení úlohy: $100\ 000 = 10^5 = 2^5 \times 5^5 = 32 \times 3125$

A slovo závěrem

„Tak máme konečně novou vládu“, řekla by u snídaně paní Milerová a Švejk by jistě dodal: „No, však už bylo na čase. Stárnoucí mocnář nakonec toho Sobotku skousl, ale jistě mu ještě dlouho bude ležet v žaludku. I ta jeho parta, co si do Strakovky vybral. Jako ten Babinský, nebo jak se jmenuje, co bude dělat strážce pokladu. To jako když v Mourkově Březí udělal baron Landstein fořtem nějakýho Podroužka. Jenže von byl z rozvětvený pytlácký rodiny a během roku mu v revíru vystříleli většinu vysoký. Ale v Berouně udělali taky kozla zahradníkem a moc si to pochvalovali. Jeden nikdy neví. Nebo ten upovídáný kašpárek, co bude dělat ministra zahraničí. No aspoň pobaví a nebudou moct říkat, že Češi sou smutný a zapšklí lidi“. „Uvidíme“, odpověděla paní Milerová, „ale Dolejšová v konzumu říkala, že budou o velikonocích na Můstku vařit česnečku pro chudý a potřebný. To je vod nich moc hezký, že taky myslej na ty chudáky“. „No jo, aspoň jednou v roce se to sluší“, dodal zasmušile Švejk a pak pokračoval „von chleba bude stát stejně, teda pokud nebude deštivej rok a tabák do fajky mi taky nezlevní. Takže jedna vláda sem nebo tam, vono to vyjde nastejno“. „To maj pravdu pane Švejk, ale vláda musí bejt, aby si v cizině nemysleli, že my Češi sme nějaký pohani“. „Teď ste na to kápla paní Milerová“, usmál se Švejk a zabafal ze své fajky.

Tak se opatrujte, užívejte zimní radovánky, pokud vás baví, a když ne, tak se jako já těšte na jaro.