

POPULARIZAČNÍ PŘEDNÁŠKY PRO STŘEDNÍ ŠKOLY

Doc. RNDr. Eva Drozdová, Ph.D.

Pracoviště: Přírodovědecká fakulta MU

Název přednášky: Případ kněžny z mohyly Žurán aneb co nám mohou prozradit kosterní pozůstatky našich předků

Abstrakt:

Při archeologickém výzkumu mohyly na „Žuráni“ v letech 1948 až 1950 byl prozkoumán komorový hrob II. Přestože byl hrob vyloupen již před stavbou velké mohyly s kamennou konstrukcí, v zásypu se našel cenný inventář v podobě zlomků slonovinové pyxidy, slonovinových plotének, skleněných nádob, zlatých vláken, stříbrných nýtů a dalších předmětů datovatelných do 5. až 6. stol. V hrobě byla pohřbená žena. Podle bohatosti hrobové výbavy se jedná o příslušnici nejvyšší vrstvy některého z germánských kmenů, které v té době obývaly území Moravy. Antropologický výzkum jejích kosterních pozůstatků objevil na levé pánevní kosti zvláštní, čtvercový otvor, který se nacházel ve středu acetabula. Vyšetření na computerovém tomografu a histologické vyšetření kostní tkáně ukázaly na okrajích defektu slabé známky hojení, které ukazují na to, že proces hojení právě začal. To znamená, že zkoumaná žena zranění po krátkou dobu přežila. Jak zranění vzniklo je otázkou. Mohlo se jednat o nehodu, spíše však o násilný útok. Identifikace ženy je otázkou, existuje však několik teorií. Toto téma je zpracováno jako modelový příklad antropologického výzkumu historických kosterních nálezů.

Doc. RNDr. Zdeněk Bochníček, Dr.

Pracoviště: Přírodovědecká fakulta MU

Název přednášky: Energetické mýty

Abstrakt:

Lidstvo čelí energetické krizi spojené s postupným vyčerpáním fosilních paliv a původně čistě technický problém - výroba energie - se stal jedním z nejvíce kontroverzních témat dneška. Bohužel tématem značně zpolitizovaným, které se neoprostilo od množství přežívajících mýtů. V přednášce se seznámíme s jednotlivými druhy výroby energie: fosilními palivy, obnovitelnými zdroji a zdroji jadernými. Prostřednictvím jednoduchých fyzikálních výpočtů se pokusíme odhadnout jejich potenciál a posoudíme možnosti jejich masového nasazení. Neomezíme se však jen na čistě fyzikální a technickou stránku věci, ale zamyslíme se i nad ekologickými, psychologickými a morálními aspekty energetiky.

Prof. PhDr. Petr Macek, CSc.

Pracoviště: Fakulta sociálních studií MU

Název přednášky: “Takoví jsme ne/byli” (Psychologický pohled na současné adolescenty)

Abstrakt:

Tématem jsou psychické a sociální charakteristiky českých adolescentů. Na srovnání několika generací mládeže ukazujeme, jak se změnila jednak společenské podmínky vývoje a také chování a prožívání mladých lidí. Posun v psychických charakteristikách se týká především vyšší autonomie v rozhodování u současné generace, dále je to vyšší důraz na materiální hodnoty a volný čas. Vztahy s rodiči ukazují vysokou stabilitu, mění se ovšem partnerské a rodičovské chování. I když zůstává ústředním vývojovým úkolem v oblasti psychiky ujasňování vlastní identity, hranice mezi dospíváním a dospělostí je méně jasná. Velká míra osobní svobody je provázána vyšším tlakem na přijetí vlastní zodpovědnosti za svůj přítomný a budoucí život.

RNDr. Mgr. Michal Bittner, Ph.D.

Pracoviště: Přírodovědecká fakulta MU

Název přednášky: Chemické látky a člověk

Abstrakt:

Důvodem produkce chemických látek člověkem je zvýšení kvality života. Některé z používaných chemikálií však vykazují toxické účinky, které u člověka mohou vést až ke vzniku rakoviny či jiných závažných onemocnění. Vzhledem k masovému používání chemikálií (ročně se vyrobí až 400 milionů tun) jsou tyto látky vnášeny do životního prostředí, kde také vykazují toxické účinky na celé ekosystémy, což má zpětně vliv na kvalitu života člověka. Abychom těmto nežádoucím účinkům předešli, tak nejprve musíme poznat, které látky jsou jedovaté, a ty pak zakázat. To však není vůbec snadné, protože se toxicita může projevit až po řadě let nebo jen u potomků, či některé druhy organismů (včetně člověka) jsou odolnější zatímco jiné citlivější. Pokud však nechceme za přínosy používání chemikálie platit příliš vysokou daň poškozením zdraví či přírody (kde již řadu smutných případů známe), tak musí chemici, toxikologové, průmyslníci i politici napnout všechny síly, aby tuto složitou problematiku zvládli. O tom, s čím vším se musí vypořádat, je tato přednáška.

Trojice patnáctiminutových přednášek zaměřená na chemické látky v prostředí:

1. RNDr. Kateřina Bártová

Pracoviště: Přírodovědecká fakulta MU

Název přednášky: Sinice - prospěšné nebo škodlivé?

Abstrakt:

V současnosti jsou sinice celosvětově známy díky svému masivnímu růstu, který negativně ovlivňuje celý vodní ekosystém i člověka. Avšak sinice tu byly již před námi a právě díky nim máme dnes na Zemi atmosféru obohacenou o kyslík. Podrobnější informace o dalších pozitivních i škodlivých dopadech na ekosystém a člověka jsou rozvedeny v této přednášce.

2. RNDr. Ondřej Mikeš

Pracoviště: Přírodovědecká fakulta MU

Název přednášky: Analýza rizik: Jak se dospěje k maximálním přípustným limitům chemických látek?

Abstrakt:

Přednáška stručně shrnuje principy výpočtů rizik plynoucích z výskytu toxických látek v životním prostředí. Obecně vysvětluje, jak se dostávají chemické látky do prostředí, jak se mohou prostředím transportovat a s vysvětlujícím příkladem na transportu látek do/z rostlin ukazuje, jak mohou následně ovlivnit člověka z několika typů expozičních cest. Zhodnocuje také toxicitu několika látek v porovnání s úrovní, jakou je zasažen člověk.

3. Mgr. Veronika Jálová

Pracoviště: Přírodovědecká fakulta MU

Název přednášky: FARMAKA – Pomoc nebo hrozba?

Abstrakt:

Farmaka jsou designována jako biologicky aktivní látky se specifickým účinkem na cílové organismy / skupiny organismů. V důsledku jejich nedokonalé metabolizace v organismu a nesprávného zacházení se léčiva často dostávají do různých složek životního prostředí. Humánní léčiva přítomná v odpadních vodách jsou odbourávána v čistírnách odpadních vod s různou účinností v závislosti na vlastnostech jednotlivých látek a na použitých čistírenských technologiích. Nedostatečné čištění tedy zvyšuje vstup těchto látek do vodního prostředí, kde mohou negativně ovlivňovat necílové organismy. Mechanismy působení a účinky farmak jednotlivých indikačních skupin (antibiotika, steroidy, atd.) se mohou lišit pro různé organismy. Cílem přednášky je seznámení posluchačů se základními informacemi o léčivech a shrnuje jejich výskyt a rizika v životním prostředí.

Ing. Martin Dosedla, Ing. Jiří Hrbáček, Ph.D., Bc. Petr Vybíral, Bc. Martin Kučera

Pracoviště: Pedagogická fakulta MU

Název přednášky: Technické centrum mládeže

Abstrakt:

Tématem je technické centrum mládeže, které vzniklo na katedře technické a informační výchovy Pedagogické fakulty MU. Toto centrum organizuje a pořádá kurzy pro žáky základních a středních škol z mnoha oblastí technické tvořivosti mládeže. Jde o řadu kurzů jak pro dívky, tak i chlapce. Kurzy vedou zkušení lektori, kterým asistují studenti fakulty tak, aby přístup k frekventantům mohl být co nejvíce individualizován. Jde například o kurzy zaměřené na stavbu robotů, tvorbu drátěných hlavolamů, drátování, kurzy fotografie pro nejmenší (žáky třetích a čtvrtých tříd ZŠ) i starší, kurzy vytváření her ve Flashi, tvorbu webových stránek a mnoho dalších.

Mgr. Stjepan Uldrijan, CSc.

Pracoviště: Lékařská fakulta MU

Název přednášky: Rakovina: jak vzniká a proč na ni stále nedokážeme úplně vyzrát?

Abstrakt:

Cílem této přednášky je seznámení posluchačů se základy biologie nádorových buněk. Bude prezentována zejména biologická podstata změn vlastností buněk, k nimž dochází při přeměně normálních somatických buněk v buňky nádorové. Posluchači budou seznámeni i s hlavními mechanismy, které těmto změnám brání. Prezentovány budou též některé rizikové faktory vzniku nádorových onemocnění a příklady vrozené predispozice k některým nádorům.

Ing. Iva Hrnčířiková, Ph.D.

Pracoviště: Fakulta sportovních studií MU

Název přednášky: Mýty a pověry o výživě

Abstrakt:

Výživa je pro člověka denní nezbytnou potřebou. Poskytuje mu důležité látky, bez kterých by nemohl fungovat. V současné době je opředená mýty, které vycházejí z nesprávných či nepřesných tvrzení a laické interpretace. Přednáška se snaží některé z mýtů vysvětlit na pravou míru.

Mgr. Dominik Heger, Ph.D.

Pracoviště: Přírodovědecká fakulta MU

Název přednášky: Proč není mrkev modrá?

Abstrakt:

Proč jsou látky barevné? Jak vidíme? Co je to bílé světlo? Proč je obloha modrá a červánky červené? Co jsou zvýrazňovače? Jak fungují bělicí prášky, opalovací krémy?

Tyto a další otázky chceme odpovědět a prakticky otestovat v přednášce, která chce být úvodem do fotofyziky a fotochemie. Naši snahou je tuto zajímavou vědní disciplínu ukázat co možná nejvíc názorně a barevně.

RNDr. Jiří Svoboda, DSc., RNDr. Jindřiška Svobodová, Ph.D.

Pracoviště: Ústav fyziky materiálů AV ČR, v.v.i., Pedagogická fakulta MU

Název přednášky: Co s CO₂ v České republice

Abstrakt:

Na přednášce bude předložena analýza možností, které by dovolily v nejbližších letech a desetiletích významně snížit emise CO₂ v ČR již dnes, a to dostupnými a ekonomicky přijatelnými metodami.

RNDr. Jindřiška Svobodová, Ph.D.

Pracoviště: Pedagogická fakulta MU

Název přednášky: Šetrné budovy

Abstrakt:

Na přednášce bude diskutován souhrn opatření, která umožňují výstavbu a provoz environmentálně příznivých obydlí

RNDr. Jindřiška Svobodová, Ph.D., RNDr. Jan Hollan

Pracoviště: Pedagogická fakulta MU

Název přednášky: Vzdušné zámky

Abstrakt:

Jde o výkladové pásmo o fyzikálních klimatotvorných faktorech, zaměřené na skleníkový jev.

Mgr. Tomáš Milěř

Pracoviště: Pedagogická fakulta MU

Název přednášky: Co je to biouhel

Abstrakt:

Tvorbou a aplikací biouhlu lze zlepšit vlastnosti půd a také bezpečně uložit obrovská množství uhlíku, zachyceného předtím fotosyntézou z ovzduší. Diskutovány budou ukázky a příklady ze života.

Mgr. Alexander Ač

Pracoviště: Ústav systémové biologie a ekologie AV ČR

Název přednášky: Ropný zlom, budoucnost energie a ekonomiky

Abstrakt:

Využívání energie a zejména využívání fosilní energie tvoří nedílnou součást současně globalizované společnosti. Ropný zlom je období, kdy je dosažena maximální rychlost těžby ropy na světě, po kterém následuje už jen pokles těžby. Podle ropných geologů, energetických analytiků i mezinárodních energetických agentur se svět právě nachází v tomto období. Méně shody panuje v tom, do jaké míry lze pokles těžby ropy nahradit alternativními zdroji energie, či tlumit tento pokles účinností využívání energie a úsporami. Situaci komplikuje současný finanční systém založený na rostoucím dluhu a ekonomické paradigama, které upřednostňuje rostoucí spotřebu jako jedinou alternativu. Je pravděpodobné, že ropný zlom bude velkou výzvou pro současné fungování světa a "růst spotřeby", který je závislý na rostoucí spotřebě energie, nebude jednoduše realizovatelný.

Mgr. Vladimír Strunga

Pracoviště: Přírodovědecká fakulta MU

Název přednášky: Aplikace geologických věd v jaderných technologiích

Abstrakt:

Na otázku, jak geologie souvisí s jadernými technologiemi, je možné odpovědět velmi jednoduše:

1. Vyhledáváním a těžbou surovin.
2. Sanací a monitoringem následků těžby.
3. Snahou o bezpečnou izolaci jaderného odpadu.

Příspěvek je pokusem o popis jednotlivých problémů z pohledu geologa. Využívá příkladů z historie a praxe geologie při výzkumu tohoto celosvětového fenoménu - jaderné technologie mírové i té druhé.

Mgr. Martin Kuča

Pracoviště: Filozofická fakulta MU

Název přednášky: Brno v mladší a pozdní době kamenné

Abstrakt:

Území města Brna bylo pro svou výhodnou polohu při soutoku Svratky a Svitavy osídleno již od doby, kdy se člověk, event. jeho určitá vývojová forma, poprvé objevil. V této přednášce je účelem nastínit v podstatě samotný závěr prvního a zároveň nejdelšího období lidských dějin – doby kamenné, před nástupem éry kovů, která postupně zastínila kámen jakožto do jisté míry vůdčí element společnosti. Oprávněně lze konstatovat, že po významných předchozích eventech ve starší době kamenné zažívá Brno se svým blízkým okolím v mladší a pozdní době kamenné jeden ze svých vrcholů v celé historii. Již od nejstaršího neolitického osídlení zde docházelo ke zpracování místní zelené břidlice želešické provenience. Oblast Brna a jeho okolí ve své době byla důležitá z hlediska místních surovin pro výrobu kamenné industrie. Tyto suroviny zde byly ve velké míře exploatovány, zpracovávány a distribuovány v nadregionálním měřítku. V průběhu mladší a pozdní doby kamenné registrujeme na území Velkého Brna řádově desítky lokalit, což svědčí o mimořádném významu tohoto regionu.

RNDr. Martin Plesch, PhD.

Pracoviště: Fakulta Informatiky MU

Název přednášky: Ako veci fungujú

Abstrakt:

Mnohé veci okolo nás, s ktorými sa denne stretávame, fungujú len vďaka zaujímavým fyzikálnym trikom. Na prednáške sa dozvieme, prečo musí mať vrtuľník dve vrtule, prečo električky brzdia rýchlejšie ako vlaky či ako funguje chladnička a mikrovlnka. Nevyhneme sa ani menej bežným veciam ako je princíp fungovania jadrovej bomby alebo čo všetko musia obsahovať skafandre pre kozmonautov pre voľný pobyt vo vesmíre. Prednáška je vhodná aj pre študentov nižších ročníkov.

RNDr. Martin Plesch, PhD.

Pracoviště: Fakulta Informatiky MU

Název přednášky: Kvantová kryptografia

Abstrakt:

Na začiatok zabudneme skoro všetko, čo sme sa doposiaľ učili na hodinách (nielen) fyziky a zadefinujeme si nové pravidlá kvantového sveta. Medzi ne bude patriť napríklad nemožnosť vytvoriť z jedného objektu dva identické (no cloning theorem) alebo zmena stavu objektu pri meraní. Za pomoci týchto pravidiel ukážeme, ako je možné absolútne bezpečne šifrovať zasielané informácie. Povieme si o súčasnom stave experimentov a technológií v oblasti kvantovej kryptografie a kvantového počítania a o ich možnom vývoji.

RNDr. Martin Plesch, PhD.

Pracoviště: Fakulta Informatiky MU

Název přednášky: Tajé a záhady kvantovej fyziky

Abstrakt:

Kvantová fyzika spôsobila v dvadsiatom storočí možno najzaujímavejšie a najpodnetnejšie diskusie nie len vo fyzikálnej komunite, ale aj v celej odbornej verejnosti. Einsteinov výrok Neverím, že boh hrá v kocky rezonuje v povedomí mnohých podobne, ako jeho slávna rovnica $E=mc^2$. Porozprávame sa o tom, prečo je kvantová fyzika ťažko pochopiteľná a ešte ťažšie uveriteľná. Prečo ak zmeriam fotón na zemi, stav iného fotónu kdesi na opačnej strane slnka sa okamžite zmení. Prečo sa napriek tomu o tejto zmene nikto okrem samotného fotónu nedozvie a prečo to neodporuje teórii relativity. A mnoho ďalšieho, podľa času, nálady a záujmu zúčastnených.