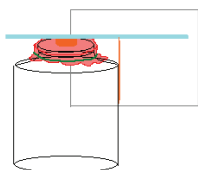


Egy kis fizika kicsiknek és nagyoknak!

Kísérletek újra felhasználható anyagokkal

Kísérletek üveggel



1. Végy egy három és fél decis vagy 4 decis befőttes üveget. A szájára kinyújtva illesz egy darab lufit (felhasználhatod a kipukkadt lufidat erre a célra, de a darab amit ráillesztettél ép legyen!). A lufit rögzítsd egy befőttes gumival. Az üveg oldalára ragassz átlátszó ragasztószalaggal egy fogpiszkálót, a lufi közepére meg egy darab parafa dugót pillanatragasztóval. A dugó tetejére meg egy szívószálat pillanatragasztóval, úgy, hogy a fogpiszkáló egy ponton támassza (lyukaszd ki a szívószála ott, de ne nyomd bele nagyon a fogpiszkálót). Az üveg oldalára, hátul, egy darab kartont, úgy ahogy az az ábrán látható.

Így el is készült a te **barométered**. Ajánlatos akkor készítened, amikor nincs ki-mondottan szép idő, de nem is esik az eső. Akkor, ha szép idő lesz, a légköri nyomás emelkedik, tehát a légnyomás a dugót befelé fogja nyomni az üvegbe, s a mutató felfelé fog mozdulni, oda rajzolj egy napot. Ha esik az eső, a légköri nyomás csökken, tehát az üvegbe zárt nyomás a dugót felfelé nyomja, akkor a mutató lefelé fog mozdulni, oda rajzolj egy felhőt esővel.

2. Végy egy 7 decis teddis üveget, főzz meg egy friss tojást keményre, hántsd meg, majd végy 3-4 szál gyufát, gyújtsd meg őket, dobd az üvegbe és gyorsan helyezd az üveg szájára a főtt tojást a hegyével lefelé. Picit nyomd meg a tojást, hogy tökéletesen zárjon.

Észreveheted, hogy alig pár másodperc alatt a tojást beszívja az üveg.

Magyarázat: A gyufa fel fogja melegíteni az üvegben levő levegőt. Mivel mire a tojás elzárja ezt a levegőt a külvilágtól, már felmelegedett valamennyire, azt jelenti, hogy az üvegben kisebb sűrűségű levegő van. Az égés folytatódik, a nyomás nő az üvegben. Amikor az oxigén elfogy, a láng kialszik. A levegő hűlni kezd, mivel a térfogat állandó, akkor a levegő hűlése az üvegben levő nyomás csökkenését okozza. Egy adott ponton a külső légnyomás nagyobb lesz az üvegben levő nyomásnál és a tojást a levegő fogja benyomni az üvegbe.

3. Végy két darab üveglapot (vigyázz ne legyen éles a szélük, lehetnek például egyszerű kis kézitáska tükrök). Helyezd őket egymásra, majd próbáld meg őket szétválasztani. Ismételd meg a kísérletet úgy, hogy megnedvesíted az egyik üveglapot.

Észreveheted, hogy a vizes felületről sokkal nehezebb felvenni az üveglapot, mint a szárazról.

Magyarázat: A víz nedvesítő anyag, például egy kémcsőben a víz felülete homorúvá válik. Ezt te is látod a pohárban is, csak kisebb mértékben. Ez azt jelenti, hogy a víz molekulái és az üveg molekulái között létrejön egy vonzó erő, s ez fogja megakadályozni a két üveglap szétválását. Persze, valamivel nagyobb erővel azért képes leszel szétválasztani a két felületet egymástól.

4. Ha van lehetőség, kérj meg egy üvegfűjót, hogy egy veder vízbe cseppentsen egy kis meleg üvegmasszát amiből üveget szokott fűjni. A hideg vízbe cseppent üveg nem törik el szilánkokra, ahogy azt te elvárnád, hanem egy szép üvegcsépp lesz belőle egy kissé hosszú farkkal (a fark hosszú és vékony legyen). Ezt a cseppet batáviai üvegnek, vagy batáviai könnycseppnek szokták hívni. Tedd a cseppet egy törülközőbe és üss rá kalapáccsal. Észreveheted, hogy legnagyobb meglepetésedre, nem törik el. Próbáld meg újra ha akarod, mert csak nem fog sikerülni. Majd egy harapófogóval csípjél le egy picit a farkából, tedd vissza a törülközőbe és üss ismét rá a kalapáccsal. Észreveheted, hogy még ha kisebbet is ütsz ez alkalommal a kalapáccsal, mégis porrá törik az egész csepp.

Magyarázat: Az üvegben a hirtelen lehűléskor nagy feszítő erők, nagy feszültségek gyűltek fel. Addig, amíg az üvegcsépp egyben van addig ezek az erők nagyon összetartják az üveget és nagyon erős lesz. Amikor viszont lecsípünk a végéből, megbontjuk az egyensúlyt, s akkor ezek az erők már nem fejtik ki hatásukat, így az üveg összeroppan.

A következő kísérletsorozathoz az újrafelhasználható anyag **SZÍVÓSZÁL**.

Küldj be minél több kísérletet, melynek az szívószál fontos alkotó eleme,
s tiéd lehet még a nagy nyeremény!

A nagy vakációban több időd lesz ezen gondolkodni!

A beküldési határidő: július 1.

Jó kísérletezést!

Cseh Gyopárka,

Báthory István Elméleti Líceum, Kolozsvár

Anekdóták vegyészekről

Küldjete be a címünkre híres fizikussal, vegyészrel vagy informatikussal kapcsolatos anekdotákat. A beküldött tömör megfogalmazású és érdekes anekdotákat közölni fogjuk.

Schulek Elemér (1893. IX. 3. Késmárk – 1964. X. 14. Budapest) Winkler Lajos tanítványa, a klasszikus analitikai módszerek továbbfejlesztője, kétszeres Kossuth-díjas, a MTA tagja, a pesti tudományegyetem szerves és analitikai kémia professzora volt. Az alábbiakban egy pár hozzá fűződő anekdota következik:

Egyik egyetemi előadásán a vízkeménységnek kálium-palmitátos titrálását magyarázta: „...indikátornak fenoltaleint használunk, de okosabb, ha az oldat habját méltóztatnak megfigyelni. Ahol a spriccerhab után a sörháb jelenik meg, ott van kérem a végpont” (a mai diákok, ha nem tudnák, a spiccer a bor és szódavíz elegye).

Schulek professzor nagyon szelíd, nyugodt természetű volt. Ritkán, ha munkájában akadályozták mégis kijött a sodrából. Adott alkalommal a tanszékén meghibásodott egy készülék, amire sürgősen szükségük volt, s az egyetemi karbantartót hívták. A megbeszélt időre az nem jelent meg, erre egy magasabb beosztású munkatárs egyeztetett vele. Akkor sem jelent meg a karbantartó, végül jelentették Schulek professzornak, aki felindultan a telefont felkapta, s tárcsázás után bekiáltott a kagylóba: Halló, halló! Itt a Schulek-díjas Kossuth Elemér.

Munkanapját Schulek professzor azzal kezdte, hogy a laboratóriumába érkeve átöltözött. Egy reggel, öltözés közben valamilyen ötlete annyira foglalkoztatta, hogy a munkasztálához

lépve elkezdett dolgozni, megfélekedve hiányos öltözetéről. A belépő takarítónő megriadt a vele háttal, ingben-alsónadrágban és zokniban dolgozó professzortól, kiosont. Hasonlóan próbálkoztak többen, de csak egy tekintélyes, már vezető beosztású kutató szólította meg, figyelmeztetve tisztelt mesterét a „társadalmi konvenciókra”.

A magyarországi vegyésztársadalom nagyszámú tagja viselt magas állami megbízást (államtitkár, miniszter), vagy vezető politikusi beosztást. Így Ilosvay Lajos (1851. X. 30. Dész – 1936. IX. 30. Budapest.), a neves vegyész, egyetemi professzor, akadémikus már 1910-ben országgyűlési képviselő, 1914-1917 között. Vallás- és Közoktatásügyi államtitkár, a főrend háznak tagja, s mint ilyen nagyméltóságú, kegyelmes cím illette. Diákjai, tisztelték, értékelték gondoskodó szeretetét, lelkiismeretes munkásságát, humorát.

Az elsőéves hallgatók (a gólyák) körében elterjedt, hogy jaj annak a felelőnek, aki nem megfelelően szólítja meg a professzort. Egy jóképességű, drukkos diák felelete közben megkérdi a professzort: „Mondja kérem, hogy hívják a nitrition legspecifikusabb reagensét? (Tudott, hogy Ilosvay P. Griess kémikussal, kinek neve magyarul búzadarát, németesen grízt jelent, dolgozta ki ezt a reagent szulfanilsav és naftilamin elegyből). A diák némi gondolkodás után büszkén kivágta: Méltóságodnak grízzel alkotott reagensé.

Szegénysorsú diákjait segítette. Laboratóriumában egy ilyen diák mellett halkán mondta, hogy szereztem magának egy ösztöndíjat. A diák meghatottan megköszönte, mire a professzor rákiáltott: „Nekem ne köszönjön semmit, köszönje saját magának és szorgalmának.”

Egy kolokviumra visszajáró, ún. ősvagyésztől megkérdezte Ilosvay professzor, hogy milyen íze van a méznek? „Még nem ettem mézet” válaszában jól mulatott a vizsgáztató.

Diákjainak Ilosvayhoz való ragaszkodására jellemző a következő történet. A harmad- és negyedéves hallgatók, akik már Wartha Vince előadásait hallgatták, s akit szintén nagyra becsülték, meghallották, hogy egy óra múlva kezdődő Természettudományi Társulat évi közgyűlésén elnökjelöltnak választják szavazással. Elhatározták, hogy mindnyájan rá szavaznak. Az Akadémiára érve arról értesültek, hogy Wartha mellett Ilosvay is jelölt. Anélkül, hogy egymással egyezkedtek volna, mindannyian Ilosvayra szavaztak.

A Magyar Kémikusok Lapja 2006. évfolyamában közöltek alapján

M.E.

Válogatás Albert Einstein gondolataiból

(1879-1955)

Önmagáról

Nekem nincsen különleges tehetségem, csupán szenvedélyes kíváncsiságom.

Eszményképeim, amik nekem fáklyát tartanak, és mindig kellemes életérzéssel töltenek fel, a jó, a szép és az igaz.

Honnan van az, hogy engem senki meg nem ért, és mégis mindenki elismer.

Minden felismerést magamnak kell kidolgoznom. Mindent újból át kell gondolnom, az alapoktól kezdve, előítéletek nélkül.

Amire törekszem, egyszerű, a magam gyenge erejével szolgálni az igazat és a helyest, annak a veszélyével, hogy senkinek se tetszedjen.

Valójában az ismertségemmel arányosan butulok, ami teljesen közönséges jelenség.

Sosem kutattam életemben valamiféle etikai érték után.

A tekintélyek bosszantása miatt a sors azzal büntetett, hogy engem változtatott valamiféle tekintéllyé.

Gyakran megindít annak a gondolata, hogy életem milyen mértékben épül embertársaim eredményeire, és tisztában vagyok, hogy mennyivel tartozom nekik.

Jómagam az öröm legmagasabb fokát érzem a nagy műalkotásokkal való találkozások alkalmával.

Azok közé tartozom, akik ha választaniuk kell, hogy vagy jól esznek, vagy jól alszanak – a jó alvás mellett döntenek.

Korábban nem gondoltam arra, hogy minden spontán kiejtett szót fel kellene fognom, és meg kellene jegyeznem.

A tegnap istenítettek, ma utálnak és leköpnek, holnap elfelejtenek, és holnapután szentté avatnak.

A világ bolondokháza, hírnévvel mindent el lehet érn.

Jótállok minden szavamért, amit nyilvánosságra hoztam.

Én is a már eltávozókhoz tartozom, de még itt vagyok.

Az élet

A legszebb, amit át tudunk élni az a rejtélyes/titokzatos.

Sosem aggódom a jövőért. Mindig túl korán jön.

Megelégszem a titkot csodálni.

Az önmaga kedvéért megvalósuló gondolkodás olyan mint a zene.

A szemlélődés és a megértés a természet legszebb ajándéka.

A test és a lélek nem két különböző dolog, csupán a dolgok kétféle érzékelésmódja.

Ha a valóságról és az igazságról van szó, akkor nincs különbség a kicsi és a nagy problémák között.

Ami nem kerül semmibe, semmit sem ér.

Azt hiszem, hogy egy szerény és igénytelen külső élet mind a szellemnek, mind pedig a testnek megfelel.

Csak a másokért megélt élet méltó a megélésre.

Élni szent dolog, és minden más érték ettől függ.

A pusztán logikus gondolkodással semmilyen ismeretet nem szerzünk meg a megtapasztalt világról. A valóságról szóló minden tudás a tapasztalatból indul és abba torkollik.

A legjobb dolgokat az életben nem pénzért kapjuk.

Az olyan élet, amely csak a személyes szükségletek kielégítésére irányul, előbb vagy utóbb keserű kiábránduláshoz vezet.

Ha boldog életet akarsz, kösd azt egy célhoz, de ne emberekhez vagy dolgokhoz.

Valójában képtelenek vagyunk gondolkozni az öt érzékszervünk nélkül.

Csak aki nem kutat, az kerüli el a tévedést.

Az emberiség

Az emberek vágya a biztos ismeretek utáni vágyakozás.

A mi bűnünk! Az ember gyorsabban elhidegül, mint ama bolygó, amelyen lakozik.

Tanulás, tanítás

A tanár legnagyobb erénye az örömet felkelteni az alkotásban és a megismerésben.

Fontos, hogy az ember ne szűnjön meg kérdéseket feltenni.

A tanítás olyan legyen, hogy tárgyát értékes ajándéknak, nem pedig keserű kötelességnek érezzék.

A bölcsesség nem az iskolai képzés eredménye, inkább az, amit az életünk folyamán megélt tapasztalataink eredményeképpen nyerünk.

A kíváncsiság egy sebezhető kis növény, ami nem csak ösztönzést, de mindennek előtt szabadságot igényel.

A legtöbb tanár kérdésekkel vesztegeti idejét, és kérdez, hogy megtudja, mit nem tudnak a tanulók; holott a valódi kérdés művészete arra irányul, hogy megállapítsa, hogy mások mit tudnak, vagy mit képesek elsajátítani.

A magasigényű képzés nem a sok tény megismerésében rejlik, hanem a gondolkodás gyakorlásában, amit a tankönyvekből nem lehet megtanulni.

A tanulásban ne kötelességet lássunk, hanem egy irigylésre méltó lehetőséget, megismerni a szellem birodalmából kiszabadító szépet.

Önmagában a tudás halott, az iskola az életet szolgálja.

Ne aggódj hogy nehézségeid vannak a matematikával; biztosíthatlak, hogy nekem még nagyobb gondjaim vannak veled.

A tanulmányok és általában a valóság és a szépség utáni törekvés egy olyan terület, amelyen egy életen keresztül gyerekek maradhatunk.

Valódi mester csak az lehet, aki teljes erővel és lélekkel szenteli magát egy ügynek.

A személyiséget nem a szép beszédek alakítják, hanem a munkája és teljesítménye.

Tudomány és megismerés

„Hiszek az intuícióban és az inspirációban... Néha biztos vagyok benne, hogy helyes úton járok, anélkül, hogy okát tudnám adni... A képzelet fontosabb, mint a tudás. A tudás ugyanis behatárolt, míg a képzelet magában foglalja az egész világot.”*

A tudományok csupán a mindenkori gondolatokat finomítják.

A ténylegesen használható és tartalmas elméletek valójában sosem bizonyultak, a tisztán spekulatívoknak.

A tudományos munkámat az az ellenállhatatlan vágy vezérelte, hogy megértsem a természet titkait, és semmi más.

Amikor [a gazdaság fejlődése] a gyakorlati céloknak van alávetve, akkor a valódi tudomány egy helyben toporog.

A tudós mimózaként viselkedik, amikor egy hibát elkövet, ellenben bőszerű oroszlánvá változik, amikor másnál egy hibát felfedez.

Már az is siker, ha a természetet arra tudja rákényszeríteni, hogy a nyelvét kinyújtsa.

Valakinek, akinek az élet hosszas fáradozást jelentett, hogy kissé a valóságot megragadhassa, a legszebb fizetség az, ha látja, hogy mások a munkáját valóban megértették, és örvendenek neki.

Az emberiség és sorsa iránti aggodalom mindig a szaktudományok fő törekvését kell, hogy képezze.

Az én tudományos kutatási célom valójában mindig az volt, hogy egyszerűsítsem és egységesítsem a fizikai elméleti rendszereket.

A tudományos kutatás alapját az a gondolat képezi, hogy minden történést természettörvények határoznak meg, még az emberekkel való bánásmódot is.

Ahol szeretet van, ott nincs nehézség.

A háború, a béke, a békeharc

A múlt gondolatait és módszereit a világháborúk nem tudják eltakarni, de a jövő gondolatainak a háborúkat lehetetlenné kell tenniük.

A háborút megnyertük, de a békét nem. Ezért annak, aki a szellemi értékek magaslatán áll, békepártolónak kell lennie. Kész vagyok a békéért harcolni.

Forrás: <http://www.einsteinjahr.de> 2005.

Németből fordította: **Kovács Zoltán.**

* Robert Fisher: *Hogyan tanítsuk gyermekeinket gondolkodni?* Műszaki könyvkiadó, Budapest, 2002.

Tartalomjegyzék

Fizika

Mit várunk az LHC részecskegyorsítótól?– III.	223
Katedra: Barangolás a modern fizikában – VI.	241
Alfa-fizikusok versenye.....	245
Fizika olimpia Bihar megyében.....	248
Kitűzött fizika feladatok	250
Megoldott fizika feladatok.....	254
Vetélkedő – Kísérletek újra felhasználható anyagokkal	258
Válogatás Albert Einstein gondolataiból.....	261

Kémia

Beszámoló a VI. Nemzetközi Kémikus Diákszimpoziumról	233
A XX. század jelentős fizikus, vegyész és mérnök egyéniségei – III.	234
Kísérlet	244
Kitűzött kémia feladatok	250
Megoldott kémia feladatok.....	251
Híradó.....	255
Anekdoták vegyészekről	260

Informatika

A számítógépes grafika története – X.....	227
Tények, érdekességek az informatika világából.....	235
Érdekes informatika feladatok – XXVIII.	237
Honlapszemle	243
Számítástechnikai hírek.....	256