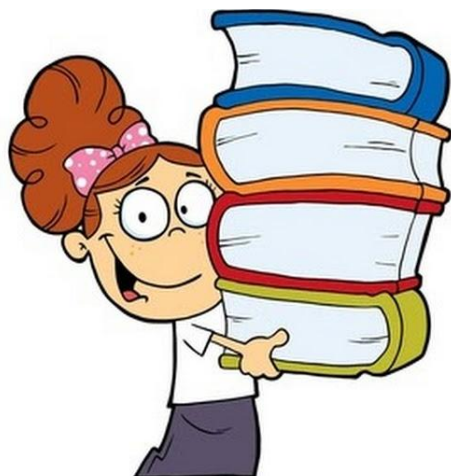


Drodzy Studenci!



Nowy semestr za pasem, wszyscy wracamy po feriach z nowym zapalem i swiezymi pomyslamy. Zyczymy Wam drodzy Studenci wszelkiej pomyslnosci i powodzenia w nowym semestrze, a tym, ktorzy jeszcze walczą o przepustkę na kolejny semestr w sesji poprawkowej zyczymy powodzenia w zdawaniu egzaminów.

Trzymamy kciuki !!!

ZESPÓŁ REDAKCYJNY



W tym numerze:

Gaz z lupków.....	2
Betonowe rzeki.....	3-4
Nanomateriał na bazie drewna mocniejszy od kevlaru.....	4-5
Tangram – chińskie puzzle.....	5
Mały wielki świat.....	5-6
Matematyczny piątek.....	6
Jenoty są wśród nas.....	7-6
Chemia miłości.....	7-8
Numerofobia – lęk przed liczbami.....	9
Dookoła świata w... ..	9



GAZ Z ŁUPKÓW

Eksploracja tego typu złóż jest coraz większym źródłem gazu ziemnego w USA. Czy i Polska, pionier wśród krajów europejskich, wykorzysta z sukcesem szansę, na chociaż częściowe odcięcie się od dostaw gazu z zagranicy?

Czym są łupki i uzyskiwany z nich gaz? Łupek to grupa skał wykazujących tendencję do złupkowacenia. Powszechnie określenie to dotyczy łupków osadowych, powstałych w procesie pierwotnej lub wtórnej sedymentacji. Właśnie z tego typu łupków Polska jest w stanie pozyskiwać gaz łupkowy, niekonwencjonalny gaz dający nam nadzieję na niższe opłaty i uniezależnienie od innych państw.

ZASOBY SKAŁ ŁUPKOWYCH



Obecnie wiadomo jest, że na terenie naszego kraju występują złoża gazu niekonwencjonalnego. Ważne jest jednak, ile go mamy, aby wydobywanie było naprawdę opłacalne. Informacje o wielkości złóż można uzyskać dzięki obserwacji firm, jakie planują zainwestować w poszukiwania. Firmy małe będą inwestowały w tereny o niewielkich złożach, a ogromne korporacje zainteresowane będą wydobywaniem tego typu surowca ze złóż proporcjonalnie większych.

Ile gazu dostarczą nam nasze złoża? Powołując się na dane szacunkowe koncernów zajmujących się wydobywaniem gazu łupkowego, złoża tego surowca powinny wystarczyć nam na 100, może nawet 200 lat. Należy jednak podkreślić, że dane te odnoszą się do obecnego tempa wydobywania oraz do gazu wydobywanego, czyli takiego, który jest dostępny do wydobywania bez dodatkowych utrudnień. Realna ilość złóż może być nawet pięciokrotnie większa.

Najbardziej problematyczną kwestią nie jest to, czy gaz w ogóle występuje, ale co zrobić, żeby jego wydobywanie było opłacalne. Całkowite koszty uzyskania gazu z łupków

w naszym kraju jest dość wysoki, głównym tego powodem jest brak przystosowanej infrastruktury do prowadzenia odwiertów. W tej kwestii powinniśmy jednak wziąć przykład z Amerykanów, którzy z sukcesem poradzili sobie z dużymi kosztami, dodatkowo udowodnili, że wydobywanie na szerszą skalę powoduje obniżenie cen gazu i jego wydobywania.

Wśród opinii krążących w okół wydobywania gazu łupkowego jest taka, że zagraża on ludziom i niszczy zasoby wody pitnej. Nie jest to prawdą. Woda wykorzystana w procesie szczelinowania (jeden z etapów wydobywania gazu łupkowego), z powodu swojej zmniejszonej lepkości i niewielkiego zanieczyszczenia nie może być usuwana do zbiorników wodnych. Należy podkreślić, że do jednego zabiegu szczelinowania wykorzystuje się około 1000 m³ wody, ale nie jest to woda zdatna do picia. Głównym problemem jest, więc nie to, czy zmniejszą się zasoby wody powierzchniowej i pitnej, ale co z wodą pozostałą po szczelinowaniu robić. Oczywiście można by część już zużytej wody wykorzystać do ponownego szczelinowania, ale po pewnym czasie jej zasolenie wynikające z rozpuszczania się skał byłoby tak wysokie, że nadawałaby się ona tylko do zutylizowania.



Jakie jest realne zagrożenie dla środowiska? Głównym problemem środowiskowym jest zmiana krajobrazu. Wieże wiertnicze na danym terenie, co prawda pozostają przez około dwa miesiące, ale ich obecność nie jest zbyt mile widziana przez mieszkańców i przybywających turystów.

Pozostaje tylko pytanie, co będzie z obszarami Natura 2000 i ochroną fauny i flory terenów, na których będzie wydobywany gaz łupkowy...? Czy umowy z koncernami będą zawierały wytyczne odnośnie odpowiednich zabezpieczeń przyrody? Czy wydobywcy będą brali pod uwagę aspekty środowiskowe, a może tylko będą nastawieni na zysk...

Monika Mroczek, OŚ, II

BETONOWE RZEKI

"Przyroda może istnieć bez człowieka, ale człowiek nie może istnieć bez przyrody"



Fot.1. Las łęgowy

Regulacje rzek mają na celu przede wszystkim zwiększenie przepustowości koryta oraz ograniczenie nieprzewidywalnych zjawisk hydrologicznych (m.in. wylewów). Z założenia mają chronić przed powodzią - a w praktyce, są głównymi przyczynami, które je powodują. Najczęściej przeobrażenia rzek oznaczają wycinkę naturalnych przybrzeżnych lasów łęgowych, kęp, osuszanie mokradł i bagien. Koryta rzeczne pogłębia się, prostuje i nadaje się im jednolity spadek. Nagminnie jest układanie betonowych płyt na brzegach, budowanie wałów, które odgradzają rzekę od terenów zalewowych oraz budowa urządzeń hydrotechnicznych np. zapór, progów, elektrowni, śluz wodnych. Rzeką, która była naturalnym ciekim staje się kanałem. Konsekwencjami tych działań jest zanik roślin i zwierząt (w tym rzadkich, dla których środowisko wodne jest jedynym miejscem bytowania), zanik flory łęgowej (śnieżyczka przebiśnieg, zawilec gajowy, cebulica dwulistna) i fauny (orliki krzykliwe, ryjówki aksamitne,



Fot.2. Betonowa zapora w Rożnowie. Elektrownia osiągająca moc 56 MW

ropucha szara). Roślinność łęgowa posiada bardzo słabe zdolności do rozpowszechniania się oraz cechuje się

wolnym wzrostem („ancient woodland indicators” – gatunki wskaźnikowe lasów dawnych). Procesy w zakresie melioracji i regulacji rzek są przyczyną redukcji terenów zalewowych i zaniku tego, niewątpliwie, unikatowego środowiska. Inwazja na środowisko wodne powoduje zmniejszenie się bioróżnorodności gatunkowej, a budowę wodne utrudniają, niekiedy nawet uniemożliwiają migracje ryb. Większość zapór lub stopni wodnych posiada elektrownie. Turbiny elektrowni wodnych uszkadzają wpadające na nie ryby. W zależności od wysokości piętrzenia i gatunku - uszkodzenia i śmiertelność ryb wynosi 15 – 100%. Przypuszcza się, że zanik jesiotrów w ostatnim stuleciu, od Renu aż po Wisłę, a łososi i troci aż po Odrę, jest pośrednim skutkiem regulacji rzek, która spowodowała zmianę warunków pokarmowych i pogorszenie warunków wychowu młodych. Jesiotry, które rozrzucały się w środkowym biegu Wisły, przestały do niej wpływać...



Fot.3. Naturalnie meandrująca rzeka Liwiec

Od początku osiedlano się w dolinach rzek i mimo wielu wad tej lokalizacji robi się to do dzisiaj. Na terenach zalewowych, które były siedliskami zwierząt, buduje się domy, powstają osiedla. Doliny cieków przeznacza się na drogi, uprawy. Coraz większa koncentracja zabudowy w dolinie rzeki staje się groźna dla rzeki, a rzeka niebezpieczna dla mieszkańców. Zabiera się rzecze doliny, w której mógłby gromadzić się nadmiar wody i aluwia. Wznosi się ogromne inwestycje chroniące zabudowę lokalizowaną za blisko koryta, przed niechcianym żywiołem wody. Pod względem finansowym tańsze byłoby przeniesienie domu, drogi w inne miejsce niż ciągła naprawa, rekonstrukcja skutków powodzi czy nowe inwestycje (np. zapory).

Na zachodzie Europy przeobrażenia rzek są olbrzymie. W Danii uregulowanych jest około 94% cieków. W całej Europie 60% siedlisk wodnych zostało zniszczonych, przez co nastąpiło załamanie ekosystemów i śmierć wielu gatunków. Od kilkunastu lat najbogatsze kraje odchodzą od „betonowania” rzek, przywracając lasy łęgowe, burząc

tamy i nadrzeczne budowle. Pozwalają rzece wrócić na pierwotne miejsce, dokonywać samoistnych zmian koryta.

Renaturalizacja jest trendy. W Szwajcarii zaniechano projektowi Grimsel – West (elektrowni wodnej w Alpach), w Niemczech przywraca się drożność Renu by umożliwić migracje zwierząt w górę i dół rzeki. Bardzo szybko przekonano się, że nienaturalne inwestycje obracają się przeciwko człowiekowi. Ciek, który nie ma terenów zalewowych w czasie obfitych opadów deszczu i roztopów nie pozbywa się nadmiaru wody. Podnosi się jedynie jego poziom. Zwiększa się prędkość przepływu. Woda z dopływów bocznych dociera do dorzecza, co zwiększa falę powodziową i doprowadza do powodzi.



Fot.4. Betonowe koryto, Wątok, ul. Nadbrzeżna
Dolna

A to przecież człowiek odebrał ziemi naturalną właściwość wysysania wody jak gąbka... Melioracje gruntów powinny polepszać stosunki wodne (nawadniać lub odprowadzać nadmiar wody), niestety, ze względu na płynące korzyści

gospodarcze – bagna i torfowiska są osuszane i przekształcane w grunty uprawne. Skutkiem jest obniżanie się poziomu wód gruntowych.

W Polsce, w ostatnich latach, zalewanie brzegów betonem dopiero przybiera na sile (regulacje na Wiśle, Lubatówce, Kostrzewie). Na podstawie danych GUS – u, ciągle przybywa obiektów piętrzących, sztucznych zbiorników i zapór. Na szczęście, na tle europejskich, polskie rzeki w dużej mierze są nienaruszone, z zachowanym naturalnym środowiskiem dla wielu zwierząt i roślin. Ministerstwo Środowiska coraz częściej dostrzega inwazyjność przeobrażeń rzecznych. Uruchomiono wiele projektów - w tym - Natura 2000, mających na celu ochronę biotypów. A obecne podejmowane działania? - Renaturalizacja przekształconych odcinków rzek, tworzenie polderów i ograniczenie zabudowy na terenach zalewowych to jedynie suche zapisy w dyrektywach i projekty na nieznana przyszłość...

Literatura:

B. Kaszyński, H. Szczukowska, *Studia i Materiały CEPL R. 14. Zeszyt 32, art. Łęgi - polskie lasy deszczowe, Rogów, 2012*
GUS, *Ochrona Środowiska, Warszawa, 2011*
GUS, *Nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej w Polsce w 2011 r., Warszawa, 2012*
GUS, *Zielone płuca Polski w 2009 r., Białystok, 2011*
J. Tańska, *Przegląd, Betonowe trumny dla rzek, Warszawa, 2004*
R. Kornijów, *Gospodarka Wodna, Kontrowersje wokół zbiorników zaporowych w Polsce i na świecie, Warszawa, 2011*
R. Żurek, *Gospodarka Wodna, Ryby płaczą w polskich rzekach, Warszawa, 2008*

Justyna Ślęzak, OŚ, II

NANOMATERIAŁ NA BAZIE DREWNA MOCNIEJSZY OD KEVLARU

United States Forest Services (Służba Leśna Stanów Zjednoczonych) wyraża nadzieję, że nanomateriał bazujący na drewnie pozwoli m.in. zwiększyć produkcję przemysłową na obszarach wiejskich.



Jeżeli myślicie, że jedyne co robi United States Forest Services to zarządzanie obszarami leśnymi, będziecie zaskoczeni dowiadując się, że rozpoczęli właśnie działania związane z nanotechnologią. Tego lata, U.S Forest Products Laboratory otworzyło właśnie wart 1,7 miliona dolarów zakład pilotażowy w Madison, w Wisconsin, w celu rozwoju nanomateriałów bazujących na drewnie na niespotykaną skalę. Celulozowe nanokryształy produkowane przez ten zakład nie tylko charakteryzują się małą masą i przezroczystością, ale są również mocniejsze od włókien kevlaru. Naukowcy pracują nad rozwojem tej technologii dla początkowych zastosowań, takich jak kompozytowe szyby samochodowe, czy szkło zbrojone.

Według Forest Products Laboratory w miarę dojrzewania produktu i jego wchodzenia na rynek, „zużycie paliw kopalnych i emisja gazów cieplarnianych będą redukowane, produkcja przemysłowa na obszarach

wiejskich będzie wzrastać oraz powstanie wiele dobrze płatnych miejsc pracy”.

Wyzwaniem wciąż jest czas potrzebny na rozwój technologii i hydrofilowa natura materiału. Jednak to

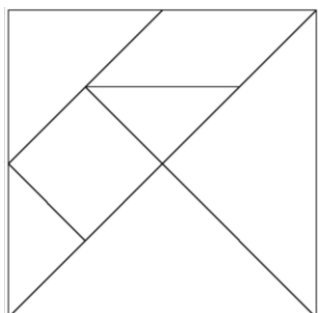
niezwykłe zastosowanie popularnego, odnawialnego surowca przywodzi na myśl obiecujące efekty z imponującymi właściwościami.

Źródło: <http://www.ecobuildingpulse.com/technology>

Norbert Piątek, IM, III

TANGRAM – CHIŃSKIE PUZZLE

Kwadrat podzielony na siedem kawałków, siedem „tanów”: pięć trójkątów równoramiennych prostokątnych, jeden równoległobok i jeden kwadrat. Tak powstał



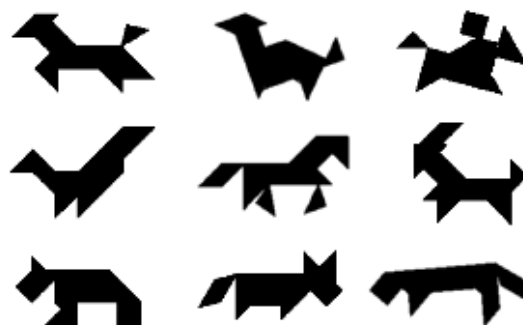
Tangram - popularna układanka, z której można ułożyć różne figury.

Aby uzyskać 7 tanów, kwadrat należy rozciąć wzdłuż zaznaczonych linii.

Reguła tej zabawy jest tylko jedna, należy wykorzystać wszystkie elementy. Za pomocą tangramu można ułożyć tysiące obrazków sylwetek ludzi i zwierząt, przedmiotów, figur geometrycznych.

Jest to kolejny rodzaj gry przeznaczony nie tylko dla przedszkolaków, ale również osoby dorosłej, której

znudziło się układanie tradycyjnych puzzli. Gra dla pokoleń ucząca logicznego myślenia i eksperymentowania, aby z siedmiu kawałków wykonać jeden. A oto przykłady zwierząt:



Źródło: <http://tangrams.ca/tangram-animals>

Anna Duda, MF, III

MAŁY WIELKI ŚWIAT

Powietrze, którym oddychamy jest pełne życia. Robiąc wdech nasze nozdrza wciągają miliony niewidocznych gołym okiem cząsteczek kurzu, pyłki roślin, kropelki wody czy zarodniki grzybów, na których żyje bogata i różnorodna społeczność wirusów i bakterii. Bakterie są organizmami stanowiącymi większość ziemskiej biomasy. Wirusy są znacznie mniejsze od bakterii i dużo liczniejsze. Mikroby są wszędzie. Są niewidoczne. Są górą.



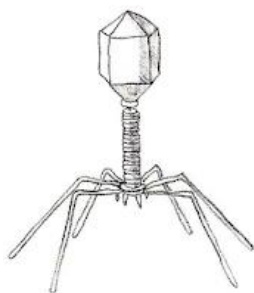
Drobnoustroje żyją wiele kilometrów pod ziemią, ale także wśród najwyższych chmur, mimo promieniowania

ultrafioletowego, zdolnego uśmiercać większość bakterii. Zdarza się, że bakterie biorą udział w tworzeniu śnieżynek, stając się zarodkami krystalizacji, wokół których tworzą się kryształki lodu. Naukowcy wykazali, że znajdujące się w śniegu mikroorganizmy są właśnie najlepszymi jądrami krystalizacji – tak więc śnieg jest żywy.

To drobnoustroje stworzyły powietrze, a dokładniej składnik, który nam wszystkim jest najbardziej potrzebny. W trakcie narodzin życia na Ziemi jej atmosfera nie zawiera większych ilości tlenu. Tlen był ubocznym produktem fotosyntezy, procesu, który wynalazły 2 mld lat temu sinice. To właśnie te cyjanobakterie odegrały w dziejach Ziemi ogromną rolę – prowadząc fotosyntezę, nasyciły atmosferę tlenem.

Wracając do wdychanych przez nas mikrobów, jama nosowa to siedlisko zróżnicowanych mieszkańców. Nie wszystkie wdychane mikroby zostają w nosie, część przedostaje się dalej. Zasadlają one naszą skórę, zęby, dziąsła, drogi moczowe, a przede wszystkim jelita. W naszym ciele liczba komórek mikroorganizmów jest dziesięć razy większa niż liczba naszych własnych komórek. Każdy z nas jest równocześnie organizmem żywym i ekosystemem gatunków tak różnych, jak różnią się zwierzęta pustynne od tych, które żyją w dżungli.

Większość zasiedlających nasze ciało drobnoustrojów jest pożyteczna lub zwyczajnie nieszkodliwa. Przewód pokarmowy człowieka to tętniące życiem miejsce. Znajdująca się tam mikroflora pomaga nam trawić pokarm i wchłaniać substancje odżywcze. Wytwarzają ważne witaminy oraz białka o działaniu przeciwpalnym, których nie produkuje nasz organizm. Bakterie znajdujące się w jelicie regulują masę ciała i uczą nasz układ odpornościowy walczyć z chorobotwórczymi intruzami.



W naszym organizmie kryją się również typy spod ciemnej gwiazdy. U niektórych ludzi w nosie bytuje gronkowiec złocisty. Ta bakteria, zwykle łagodna, potrafi się uzłośliwić i zaczyna się niszczyć. Znajdując się w skórze może spowodować powstanie niezbyt groźnego ropnia, niebezpiecznego zakażenia, a niektóre szczepy gronkowca złocistego powodują śmiertelne zakażenie – zespół wstrząsu toksycznego.

Najgroźniejsze szczepy są odporne na działanie antybiotyków. Postronne ofiary to pożyteczne mikroby, ginące w czasie antybiotykowych wojen z zarazkami. Stosowanie antybiotyków we wczesnym dzieciństwie niesie ze sobą poważne, długoterminowe skutki. Przykładem może być żyjąca w żołądku pałeczka *Helicobacter pylori*, który bywa przyczyną wrzodów żołądka, lecz u większości pełni pożyteczną funkcję – reguluje działanie komórek odpornościowych.

Im więcej naukowcy wiedzą o związkach między nami a naszą mikroflorą, a także o współzależnościach wewnątrz niej samej, tym bardziej uznają żyjące w nas bakterie za prawdziwy ekosystem, a nie przypadkową zbieralinę gatunków.

Źródło: [online]: <http://www.national-geographic.pl>

Marzena Zuziak, WF, I

MATEMATYCZNY PIĄTEK

Kolejną odsłoną Matematycznego Piątku, który odbył się 1 lutego 2013 roku był wykład dr Jerzego Szczepańskiego o Heurystyce matematycznej. Heurystyka (gr.- *heurisko* - odkrywam, znajduję) w sferze dydaktycznej jest ważną metodą nauczania, rozwijającą zdolności twórcze uczniów.

Oto heurystyki przydatne przy rozwiązywaniu wszelkich problemów (Z. Michalewicz, D. B. Fogel, *Jak to rozwiązać czyli nowoczesna heurystyka*, WNT, Warszawa 2006, s.543-547):

1. Każdy problem jest wart przemyślenia.
2. Skoncentruj się na elementach zasadniczych i nie przejmuj się szumem.
3. Czasami znalezienie rozwiązania może być naprawdę proste. Nie rób z tego rzeczy trudniejszej niż jest w rzeczywistości.
4. Strzeż się oczywistych rozwiązań. Mogą być błędne.
5. Nie daj się zwieść wcześniejszemu doświadczeniu.
6. Bierz się do rozwiązywania. Nie mów "Nie wiem jak".

7. Nie ograniczaj się do przestrzeni poszukiwań "zdefiniowanej" przez problem. Rozszerzaj swoje horyzonty.
8. Ograniczenia mogą pomagać.
9. Nie miej satysfakcji ze znalezienia jakiegoś rozwiązania. Nie musi ono oznaczać końca procesu rozwiązania. Czasami to dopiero początek.
10. Bądź cierpliwy. Bądź wytrwały. Każdy kto rozwiązuje jakiś problem czasami sobie nie radzi.

Ostatnie 10 minut wykładu zostało poświęcone na wspólną zabawę. 7 ochotników dzieliło między sobą spadek (dom, obraz, koronki). Dzięki temu punktowi wykładu mogliśmy się nauczyć, jak podzielić spadek, aby układ poszczególnych części był sprawiedliwy.

Kolejny wykład tego cyklu (1.03.2013) poprowadzi mgr Barbara Dziadkowiec. Wszystkich bardzo serdecznie zapraszamy do zapoznania się z życiem najwybitniejszego polskiego matematyka- Stefana Banacha.

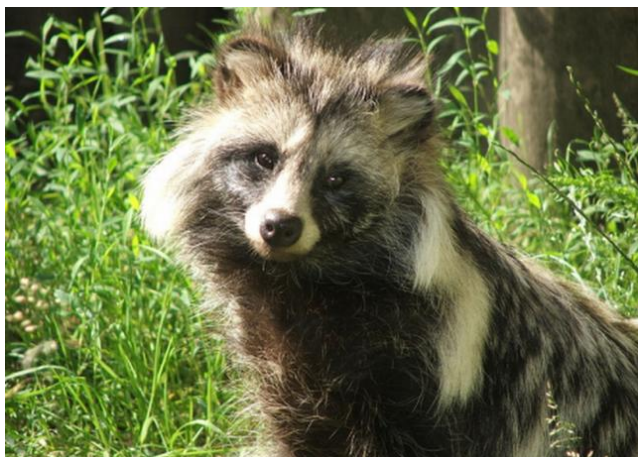
Anna Duda, MF, III

JENOTY SĄ WŚRÓD NAS

Podczas jednej z rozmów z kolegą z roku, o pseudonimie „łowca”, który jest myśliwym, padło hasło: Jenot biega również u Ciebie w lesie. W pierwszej chwili, zaskoczona, chciałam wyśmiać stwierdzenie, jakie usłyszałam. Jednak po dłuższym zastanowieniu, zwierzę Jenot zaczęło mnie nurtować. Czy rzeczywiście to zwierzę występuje w Polsce? Jak wygląda? Jak znalazło się u nas w kraju?

Czy faktycznie mogę go spotkać nawet w lesie, w swojej miejscowości?

Jenot, inaczej szop usuryjski, junat, tanuki, lis japoński lub kuno pies, to gatunek drapieżnego ssaka należącego do rodziny psowatych.



Długość ciała to 49-70 cm, długość ogona 13-20 cm, masa ciała 5,5-9 kg. Futro puszyste o szarym zabarwieniu, z ciemną pręgą wzdłuż grzbietu. Bardzo charakterystyczne są odstające pasma włosów po bokach głowy – bokobrody. Pysk czarny. Z wyglądu przypomina szopa pracza, ale jenot ma ledwo przylegające do futra uszy i bardziej puszyste futro.

Jenoty występują głównie w Azji i Europie, choć ich pierwotnym obszarem występowania był Daleki Wschód. W Polsce występuje od stosunkowo niedawna. Ze względu na swoje wartościowe futro został zaaklimatyzowany na Ukrainie, Białorusi i Litwie. W Polsce zanotowano jego obecność w środowisku naturalnym po raz pierwszy w roku 1955 w Puszczy Białowieskiej. Występuje na terenie całego kraju, najliczniej w północno - wschodnich województwach.

Zwierzę to występuje w dużych lasach i różnego rodzaju mniejszych zadrzewieniach. Poluje głównie nocą i również o tej porze dnia można go wytopić. W ciągu dnia chowa się w norach. I tak właśnie odnalazłam



wyjaśnienie, dlaczego nigdy wcześniej nie spotkałam tego zwierzęcia, mimo że często chodzę po lasach.

Jenot jest łatwy do oswojenia, mało agresywny. Nie jest zagrożony wyginięciem. Jako jedyny z psowatych zasypia na zimę. Futro jenota jest wykorzystywane przy produkcji kurtek, najczęściej jako ozdoba kaptura.

Zwierzęta te, są u nas obcym gatunkiem, tworzącym konkurencję dla znacznie cenniejszych rodzimych gatunków – lisa i borsuka oraz roznosicielem groźnych chorób i pasożytów (wścieklizna, świerzb). Z racji trybu życia i wszytkożerności jest bardzo trudny do zredukowania i wytępienia.



Chcesz się przekonać czy Jenoty są także u Ciebie? Ze względu na nocny tryb życia tego zwierzęcia, podczas dziennych wędrówek po lesie, możesz jedynie zaobserwować ślady jakie spotykasz głównie przy źródłach wody. Pamiętaj, że ślad Jenota łatwo pomylić ze śladami lisa. Ich cechą charakterystyczną jest szerokość przewyższająca długość oraz promieniste ułożenie wszystkich palców. Tropy jenota nigdy nie układają się w linię prostą, co dodatkowo odróżnia je od tropów lisich.

Anna Chodacka, OŚ, II

CHEMIA MIŁOŚCI



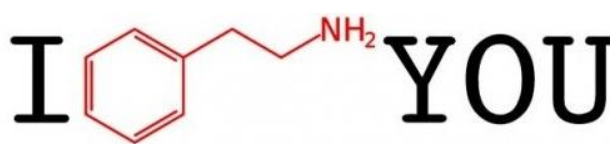
„Są różne rodzaje miłości. Jedne tlą się latami, jak ogień podtrzymywany w kominku, inne wybuchają gwałtownie jak wulkan i równie szybko gasną.”

Życie w XXI wieku uświadamia nam, że miłość będąca przez wieki natchnieniem artystów, przedmiotem westchnień i wspomnień, to tylko działanie odpowiednich związków chemicznych.

Na początku działają zmysły – oczy odbierają informacje o figurze, wzroście, ubraniu i innych szczegółach wyglądu. Uszy wychwytyją barwę głosu, śmiech. Z prędkością 432 km/h informacje te przekazywane są do mózgu. Nos nie pozostaje obojętny na zapachy, w sferze zmysłu działają fermony – bezwonne sygnały wysyłane i odbierane poza naszą

świadomością, które powodują, że spotykając kogoś wiemy, że to ten czy ta jedyna. Poprzez uwrażliwienie na odpowiednie kompozycje fermonów natura daje nam sygnał, że to ta konkretna osoba, pod względem chemicznym jest dla nas stworzona.

Mózg gdy otrzyma te wszystkie informacje, filtruje je i porównuje z danymi zapisanymi wcześniej. Podobnie jak dysk twardy komputera, nasz mózg przechowuje informacje o wzorcach zachowań, naszych upodobaniach, doznaniach i porównuje je z tymi informacjami, które otrzymał. Jeżeli porównanie wypadło korzystnie mózg przechodzi do kolejnej fazy.



W pierwszym etapie znajomości, gdy ktoś zaczyna nam się podobać do gry wkracza fenyletoamina (PEA). Jest

ona produkowana zwykle bardzo szybko, bo po około czterech sekundach. To wtedy zaczynamy odczuwać lekkie poruszenie, spowodowane zwiększeniem się częstotliwości bicia serca, nawet o 50%. Oddech staje się szybszy, pojawia się błysk w oku. PEA jest związkiem odpowiedzialnym za to, że patrzymy na drugą osobę przez różowe okulary. Fenyloetyloamina należy do grupy amfetamin, a jej podwyższone stężenie w mózgu objawia się stanami podobnymi do tych, jakie odczuwają narkomani. Hormon ten uzależnia, dlatego jest tylu ludzi, którzy zmieniają partnerów, jak przysłowiowe rękawiczki.

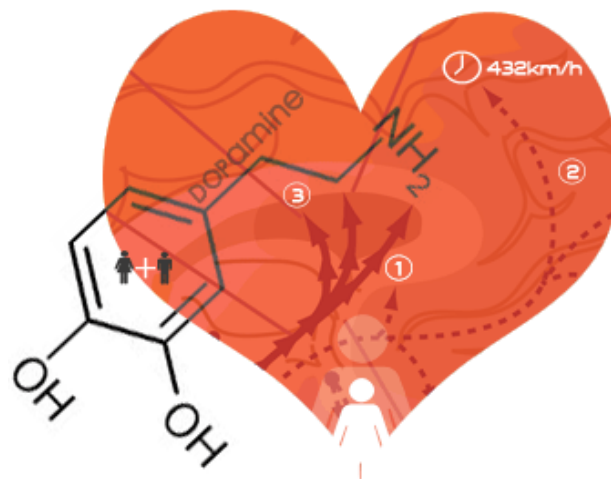
Wysoki poziom PEA w mózgu powoduje wydzielanie noradrenaliny, która z kolei ma wpływ na wydzielanie dopaminy, zwanej inaczej hormonem szczęścia. Hormony te są odpowiedzialne za euforię towarzyszącą zakochaniu, tzw. uskrzydlenie. To dzięki nim nasza wiara we własne możliwości staje się niebezpiecznie wysoka, jesteśmy w stanie góry przenosić, a zdolność trzeźwej oceny sytuacji przysłaniają nam klapki na oczach. Dopamina sprawia, że na obiekt naszych uczuć patrzymy bezkrytycznie, a jego wady wydają się nam urocze. Dzięki wzmożonej produkcji tych hormonów stajemy się mniej wrażliwi na głód, zimno, ból – nie bez kozery mówi się, że ktoś żyje miłością.

Gwałtowny spadek poziomu serotoniny we krwi powoduje z kolei rozdrażnienie, brak koncentracji, bezsenność, obsesyjne myśli oraz stany depresyjne. Jest to wywołane zakłóceniami we wzajemnej rozmowie komórek nerwowych.

Szczęśliwi i zakochani czasu nie liczą, mija on więc im szybko. Substancje narkotyczne działają dość krótko, zazwyczaj nie dłużej niż dwa do czterech lat, w zależności od cech indywidualnych. Nie można przecież cały czas żyć na najwyższych obrotach. Niestety potem miłosne uniesienia przemijają, ponieważ uodparniamy się na fenyloetyloaminę. Oznacza to koniec namiętności, koniec szaleństwa, motylki w brzuchu bezpowrotnie znikają i rozpoczyna się nowy etap w związku. Jest to czas kiedy pary przechodzą największe kryzysy.

Jeżeli zegary biologiczne obu partnerów nastawione są podobnie to zauroczenie i zakochanie przekształca się w dojrzałą miłość, jeśli procesy związane z PEA i endorfinami przebiegają różnie to istnieje duże prawdopodobieństwo rozstania.

Gdy emocje opadną, a partnerzy usiłują pozostać w stałym związku, w naszym organizmie zaczynają działać endorfiny – „wewnętrzna morfina”, które do tej pory były tłumione przez PEA. Endorfiny działają podobnie do opiatów (morfiny, heroiny czy opium). Wywołują one uczucie szczęścia, spokoju i bezpieczeństwa spowodowane obecnością partnera. Gdy poziom endorfin nie wzrasta, bliska osoba staje się nam obojętna.



Kolejno do głosu dochodzą wazopresyna i oksytocyna. Pomimo chemicznego podobieństwa związki te mają inne działanie. W chwilach stresowych wytwarzana jest wazopresyna, przygotowująca ludzki organizm do walki, ucieczki czy stosunku seksualnego. Hormon ten nazywany jest molekułą wierności. Oksytocyna wytwarzana w podwzgórzcu, sprawia, że na naszego partnera reagujemy spokojniej. Oksytocyna nazywana jest także hormonem przytulania. Pojawienie się jej we krwi zapewnia poczucie szczęścia, odprężenia i cementuje związek. Jest to już głębokie uczucie, coś więcej niż tylko zauroczenie. W przeciwieństwie do związków produkowanych podczas pierwszej fazy miłości oksytocyna i wazopresyna działają przez długie lata. Gdzieś w tym wszystkim jest także testosteron, u obojga płci odpowiadający za pożądanie seksualne, jego poziom jest nie bez związku z męską wiernością.

Miłość to prawdziwa chemiczna burza hormonów. Jednak nawet gdy zdajemy sobie sprawę z tego faktu, pozostaje ona pełna magii i piękna. Żadna reakcja chemiczna nie opisze uczucia, które ogarnia nas w obecności ukochanej osoby. Miłość to nie tylko PEA – choć od niej to wszystko się zaczyna ...



NUMEROFOBIA- LĘK PRZED LICZBAMI

W wielu europejskich krajach strach przed liczbą 13 jest dość upowszechniony. Osoby lękliwe właśnie przez tą liczbę cierpią na tridekafobię. Bądź co bądź 13-stka jest liczbą pierwszą, liczbą Fibbonaciego, a przez niektórych nazywana diabelskim tuzinem. Indianie południowo-amerykańscy uznają liczbę 13 jako boską - w ich mitologii jest 13 niebios i 13 bogów. Natomiast Włosi już od czasów rzymskich za pechową liczbę uważają 17. W większości włoskich hoteli nie ma pokoju o numerze 17, nie ma też 17. piętra (a jeśli jest, to znajdują się tam wszystkie biura, przynajmniej dyrekcja hotelu może pokazać gościom, że nie jest przesadna), w samolotach *Alitalia* żaden fotel nie ma numeru 17, a model samochodu Renault 17 był sprzedawany Włochom jako model 177.

Ciekawe, że w języku szwedzkim słowo oznaczające 17 - *sjutton* - jest przekleństwem. Innym przykładem liczby kojarzonej ze złem jest 6. W symbolice satanistycznej przypisana jest ona mocom diabelskim jako odwrócenie boskiej dziewiątki (kwadratu boskiej trójki). Jednak w starożytnej numerologii była to liczba harmonii, równowagi i stabilnego szczęścia, patronowała przyrodzie i jej cyklom życia: przemianom nocy i dnia, nowiu i pełni, zimy i lata.

Kolejne znaczenia cyfr możemy doszukiwać się w dziedzictwie kulturowym, przekazach historycznych, a także twórczości literackiej i artystycznej. Jednym z przykładów jest mickiewiczowska liczba 44 (a imię jego czterdzieści i cztery). Najbardziej rozpowszechniony przesąd liczbowy mający swoje korzenie w *Biblii* to przekonanie o feralności liczby 666. Na kartach *Pisma*

Świętego pojawia się ona wielokrotnie (np. [I Krl 10,14]; [Ezd 2,13]), najczęściej wiązana jest jednak z werselem z *Apokalipsy św. Jana*, w którym przedstawiono ją jako liczbę bestii: *a liczba jego sześćset sześćdziesiąt sześć* [Ap 13,18]. Wszystkich hazardystów wypada w tym miejscu przestrzec, że jest to również suma wszystkich liczb ruletki: $0 + 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 35 + 36 = 666$.

Względny natury matematycznej – wyjątkowość czyli szczęśliwość, bądź pechowość liczby może wynikać z jej matematycznych własności.

- Złota liczba $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ ma najbardziej harmonijne rozwinięcie w ułamek łańcuchowy

$$1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}}$$

- 4 jako jedyna jest jednocześnie sumą i iloczynem tych samych liczb naturalnych,
- 6 jest najmniejszą liczbą doskonałą, czyli sumą wszystkich swoich dzielników mniejszych od niej.

Mimo wszystko, należy pamiętać, że jest to symbolika, a wierzeniem tym zabobonom może zapędzić w koziego róg.

Źródło: Małgorzata Mikołajczyk, Liczbowe zabobony, Magazyn Miłośników Matematyki nr 4 (13) październik 2005

Anna Duda, MF, III

DOKOŁA ŚWIATA W ...

Naukowcy z firmy IBM w Zurychu narysowali lub raczej wryli trójwymiarową mapę o szerokości 22 mikrometrów i wysokości 11 mikrometrów. 15 takich map można by owinąć wokół pasma ludzkich włosów.



Proces tworzenia mapy został opisany w magazynie *Science and Advanced Materials*.

Badacze użyli krzemowej igły o główce dziesięć tysięcy razy mniejszej od mrówki. Wyrzeźbili ją polimer znany także jako polialdehyd kwasu ftalowego. Iglę podgrzewano w temperaturze 300-500°C. Dzięki temu małe elementy materiału, z którego stworzono mapę topiły się i odparowywały nie uszkadzając innych, sąsiadujących z nimi cząstek.

Naukowcy IBM liczą, że ta metoda umożliwi tworzenie płyt scalonych w rozmiarach mniejszych niż pozwala na to dzisiejsza litografia elektronowa lub nawet zbudowanie małych nanobotów bądź innych struktur, które można by umieścić we wnętrzu ludzkiego ciała lub w innych środowiskach w skali nano.

Źródło: <http://www.foresight.org/nanodot/?p=4181>

Norbert Piątek, IM, III

HUMOR



Przychodzi chemik do apteki:

- Poproszę opakowanie kwasu acetylosalicylowego.
- Chodzi panu o aspirynę – pyta zdeorientowana farmaceutka?
- O,o...! Zawsze zapominam tę głupią nazwę!

- Dobry wieczór, czy tutaj telefon zaufania dla kobiet?
- Tak
- Sprzęgło po prawej, czy po lewej jest?

Profesor: - Matematyka to kobieta, należy z nią rozmawiać. Proszę powiedzieć, co mówi do pana ta całka?

Student: - Wcale nie jestem taka łatwa na jaką wyglądam?

Nauczyciel matematyki wyjaśnia dzieciom, że połowy są zawsze równe. Po chwili dodaje: co będę wam dużo tłumaczył i tak większa połowa nie zrozumie.

Babcia zaczepia idącego sobie chodnikiem studenta fizyki i pyta:

- Czy idąc tym kierunkiem dojdę na dworzec PKP?
- Tak.

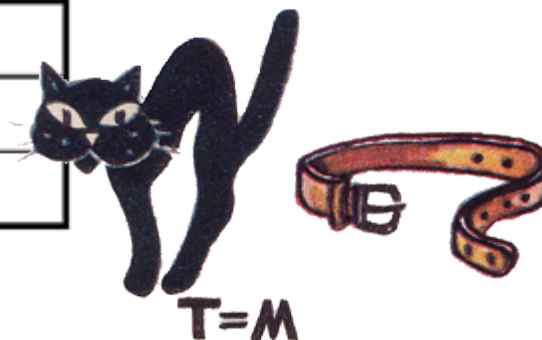
Babcia odeszła, a student pomyślał: "kierunek dobry, ale zwrot przeciwny..."

Inżynier, fizyk i matematyk dostali taką samą ilość siatki ogrodzeniowej oraz polecenie otoczenia nią jak największego obszaru. Inżynier ogroził obszar w kształcie kwadratu. Fizyk jako osoba troszkę bardziej inteligentna otoczył obszar w kształcie idealnego koła i stwierdził, iż lepiej się nie da. Matematyk natomiast postawił ogrodzenie byle jak, po czym wszedł do środka i powiedział:
– Jestem na zewnątrz.

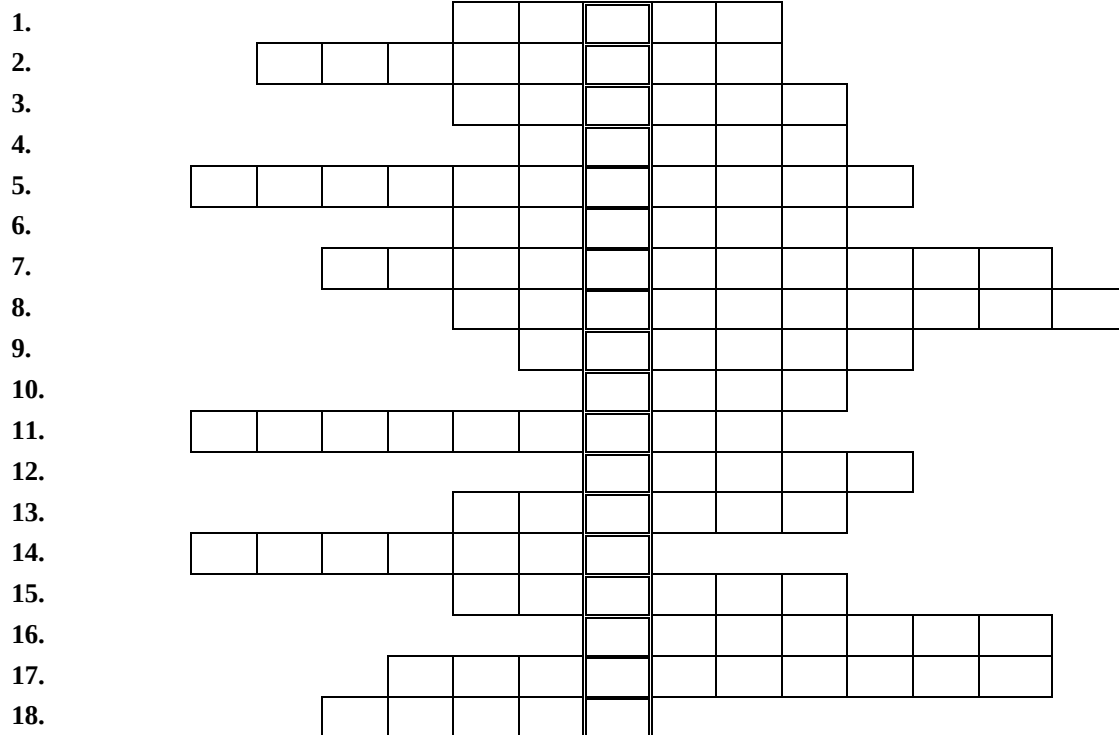
Matka pyta syna:

- Co przerabialiście dziś na chemii?
- Materiały wybuchowe.
- Nauczycielka zadała coś do domu?
- Nie zdążyła...

				9			8	
		6	3				2	
	1	4				6		
				7	4			8
6								5
8			2	6				
		8				3	5	
	9				7	1		
	2			4				



KRZYŻÓWKA



- | | |
|---|--|
| 1. Służą do zapisywania liczby | 10. Ptaki nad morzem |
| 2. Szklane z rybkami | 11. Śpi głową w dół |
| 3. O symbolu Mg | 12. Osobistość z Miletu |
| 4. Np. maltoza, sacharoza | 13. Najwyższa wśród zwierząt |
| 5. Nieodwracalny proces ścinania białka | 14. Kwas, pod wpływem którego ścina się i żółknie białko |
| 6. W niej zamknięty kanarek | 15. Ptak wodny |
| 7. Podnoszenie np. do kwadratu | 16. Do rozwiązania z treścią |
| 8. x lub y w równaniu | 17. Z nich zbudowane jest białko |
| 9. Tam pieniądze powiększane o procent | 18. Bardzo lubi banany |

Katarzyna Sygula

Masz pomysł na ciekawy artykuł?

Chcesz z nami współpracować?

Chętnych prosimy o kontakt na adres e-mailowy: effusiaa@op.pl lub kontaktować się z Ewą Zuziak z III roku chemii stosowanej. Czekamy również na propozycje dotyczące gazetki!



REDAKTOR NACZELNY:

Ewa Zuziak

ZESPÓŁ REDAKCYJNY:

Anna Duda
Justyna Ślęzak
Norbert Piątek

Matematyka Finansowa III
Ochrona Środowiska II
Inżynieria Materiałowa III

aniaomega@onet.pl
j.slezak@op.pl
bubek44@gmail.com

