



**Drodzy czytelnicy!**

Zbliża się sesja a z nią wakacje, więc życzę wszystkim zaliczeń w pierwszym terminie, a na wakacje życzę dużo uśmiechu i wypoczynku, aby w październiku wszyscy wrócili „głodni wiedzy”.

Redaktor Naczelny  
Piotr Smoleń

# SPIS TREŚCI

|  |    |
|--|----|
| Ale to już było... Kilka słów o Studenckiej Sesji Kół Naukowych. . . . .                           | 3  |
| Zmarszczki czasoprzestrzeni zaobserwowane na Ziemi. . . . .  | 4  |
| VI Szkoła Letnia Matematyki Finansowej i Stosowanej . . . . .                                      | 5  |
| Nauka w stresie – czyli o skutkach biochemicznej batalii hormonów i<br>neuroprzekazników . . . . . | 8  |
| Kilka faktów na temat alergii... . . . .   | 10 |
| II Targi Pracy na naszej uczelni . . . . .   | 11 |
| Relikty i endemity we florze Tatr . . . . .  | 11 |
| Świśtak . . . . .  | 14 |
| Dawka czyni truciznę . . . . .   | 15 |
| Studencki kącik Omegi . . . . .  | 16 |
| Nonogramy. . . . .   | 17 |
| Dowcipy . . . . .  | 18 |
| Krzyżówka . . . . .  | 20 |

*Masz pomysł na ciekawy artykuł?  
Chcesz z nami współpracować?  
Chętnych prosimy o kontakt na adres e-mailowy: piotr\_smolen@onet.pl  
lub kontaktować się z Piotrem Smoleń z I roku chemii.  
Czekamy również na propozycje dotyczące gazetki!*

**REDAKTOR  
NACZELNY:**

Piotr Smoleń

**ZESPÓŁ REDAKCYJNY:**

Kinga Jasiolec  
Iwona Chwistek

*Matematyka Finansowa III*     [jasiolec.kinga@gmail.com](mailto:jasiolec.kinga@gmail.com)  
*Ochrona Środowiska II*     [iwonachwistek94@gmail.com](mailto:iwonachwistek94@gmail.com)

Rysunek na pierwszej stronie wykonał: Piotr Smoleń Ch I

## ALE TO JUŻ BYŁO... KILKA SŁÓW O STUDENCKIEJ SESJI KÓŁ NAUKOWYCH

### INTERDYSCYPLINARNOŚĆ BADAŃ NAUKOWYCH JAKO DROGA DO WIELKICH ODKRYĆ



17 maja 2016r. podczas święta Uczelni odbyła się Studencka Sesja Kół Naukowych przygotowana przez członków Naukowego Koła Chemików OZON oraz doktorów Instytutu matematyczno-przyrodniczego dr Rafała Kurczaba i dr Krzysztofa Kleszcza. Była to pierwsza tego rodzaju sesja organizowana przez nasz instytut, w ubiegłym roku podobnego przedsięwzięcia podjął się Instytut Ochrony Zdrowia. Tegoroczna sesja przyjęła jednak nieco inny charakter, gdyż oprócz studentów Naszej Uczelni, można było posłuchać o dokonaniach ludzi z poza PWSZ min. wydziału farmacji z UJ

oraz Uniwersytetu Rolniczego. Podczas całodniowej konferencji zostały wygłoszone 24 referaty. Nową i ciekawą formą poznania dokonań uczestników stał się naukowy „Speedating”. W czasie kilkuminutowego posiedzenia można było porozmawiać przez chwile z każdym z uczestników.

Uważam, że poziom konferencji był bardzo wysoki. Wiele ciekawych wykładów pokazuje, że młodzież chętnie podejmuje liczne działania i inicjatywy, aby rozwijać swoje zainteresowania w dziedzinach naukowych.

Takie przedsięwzięcia pokazują, jak wielki potencjał tkwi w młodych ludziach, należy tylko pozwolić im go zaprezentować. Podczas słuchania referatów i przeglądania abstraktów dostrzegłam kilka kwestii, o których chciałam wspomnieć w tym artykule: Po pierwsze chciałam podziękować organizatorom, których osobiście znam: Gdyby nie Wasze zaangażowanie,



nikt z występujących nie mógł by się pokazać. Po drugie chciałam pogratulować wszystkim prelegentom nie tylko świetnych wystąpień, ale przede wszystkim odwagi. Sama wiem jak wielki stres towarzyszy publicznym wystąpieniom. Jednak warto się pokazać, gdyż nawet jeśli wystąpienie nie będzie tak świetne jak miało być, bo o czymś zapomnicie, albo coś pomylicie to zostanie to wszystko dla Was najlepsza nauką na przyszłość. Z każdym kolejnym razem będzie coraz lepiej, za każdym razem coraz łatwiej będzie opanować stres.

Dodam jeszcze cytaty: „Każdy człowiek zyskuje to na co się odważy. Ten, kto nie ma w sobie dość odwagi, aby podjąć ryzyko nie osiągnie w życiu niczego” (M. Ali). Na końcu chciałam wspomnieć o tych wszystkich, którzy przyczynili się do powstania tych prac. Więc kieruję podziękowania do opiekunów i kierowników, tych którzy poświęcają swój własny czas dla swoich studentów. Na pewno nie zostanie Wam to nigdy zapomniane, oby tak dalej, działajcie i kierujcie młodych ludzi ku wielkim rzeczom.

**Joanna Dobosz ChM III**

## **ZMARSZCZKI CZASOPRZESTRZENI ZAOBSERWOWANE NA ZIEMI**

14 września ub.r. dwa detektory amerykańskiego obserwatorium LIGO oddalone od siebie o 3 tys. km (jeden w Waszyngtonie, drugi w Luizjanie) zarejestrowały niemal jednocześnie sygnał fali grawitacyjnych pochodzących ze zderzającego się układu dwóch czarnych dziur. "To pierwsza bezpośrednia rejestracja sygnału grawitacyjnego na Ziemi" - powiedział w rozmowie z PAP prof. Andrzej Królak z Instytutu Matematycznego PAN w Warszawie i Narodowego Centrum Badań Jądrowych. Prof. Królak jest liderem polskiej grupy naukowców uczestniczących w tym projekcie.



### **Zdarzenie wielkie zdarzenie**

To, co zaobserwowali naukowcy, to dowody na kosmiczną katastrofę. "To były dwie czarne dziury - jedna o masie 29 mas Słońca, a druga o masie 36 mas Słońca. Te czarne dziury złąły się w czarną dziurę o masie 62 mas Słońca. Pozostałe 3 masy Słońca zostały wypromieniowane jako fale grawitacyjne. I ten sygnał został zaobserwowany na Ziemi" - powiedział prof. Królak. Zaznaczył, że choć samo zderzenie czarnych dziur trwało krócej niż mgnienie okiem i nastąpiło ponad 1 mld lat temu, to było naprawdę potężne. Prędkość, jaką czarne dziury osiągnęły tuż przed zderzeniem to połowa prędkości światła (150 tys. km/sek.). Pochodząca z tej kosmicznej katastrofy fala grawitacyjna podróżowała z prędkością światła przez Wszechświat i dopiero w zeszłym roku dotarła do Ziemi. "Sygnał, jaki zarejestrowaliśmy, trwał zaledwie 0,12 sekundy, ale był niezwykle wyraźny i zgadzał się bardzo dokładnie z modelami przewidzianymi przez ogólną teorię względności Einsteina" - powiedział PAP prof. Królak.

Dodał, że istnienie fal grawitacyjnych przewidywała ogólna teoria względności Einsteina. Dotychczas odnaleziono jedynie pośrednie dowody na to, że fale grawitacyjne istnieją i że Einstein również i w tym punkcie swojej sławnej teorii miał rację. "Mamy dwa odkrycia w jednym. Już sama bezpośrednia detekcja fal grawitacyjnych ma fundamentalne znaczenie. Ale dodatkowo mamy też odkrycie układu podwójnego czarnych dziur, który nigdy dotąd jeszcze nie był zaobserwowany" - skomentował Królak.



Dodał, że taki układ zapewne nie generuje ani światła, ani fal radiowych, a jedynie falę grawitacyjną. "Otwiera się przed nami nowa dziedzina astronomii - astronomia fal grawitacyjnych. Jesteśmy w przełomowym momencie" - zwrócił uwagę naukowiec. Wyjaśnił, że dalsze badania nad falami grawitacyjnymi być może rzucą światło na to, co się dzieje za horyzontem zdarzeń w czarnych dziurach i podpowiedzą, czym może być występująca w czarnej dziurze osobliwość. To fascynujące dla fizyków

pytania, na które nie ma jeszcze jasnej odpowiedzi.

### **Przechrzyc marszczącą się czasoprzestrzeń**

"Fala grawitacyjna powoduje pewne zaburzenia krzywizny czasoprzestrzeni. To powoduje, że drogi optyczne w dwóch ramionach są trochę różne. Bo kiedy czasoprzestrzeń się zmienia - światło może podróżować jednym ramieniem trochę dłużej, a drugim - trochę krócej" - opowiedział Andrzej Królak. Problemem jest nie tylko to, by te sygnały z odpowiednią precyzją zarejestrować, ale również wydobyć z szumu. Przydają się w tym metody analizy danych - w tym metody statystyczne, nad którymi pracował prof. Królak.

### **Przyszłość badań**

"Spodziewam się, że do końca roku fale grawitacyjne zaobserwujemy jeszcze kilkanaście, a może nawet kilkadziesiąt razy" - ocenił prof. Królak. Naukowcy mają nadzieję, że w interferometrach Virgo i LIGO będzie się dawało wykrywać fale grawitacyjne wywoływane nie tylko przez kolejne zderzenia czarnych dziur, ale i zderzenia gwiazd, rotujące gwiazdy neutronowe czy wybuchy supernowych. Prof. Królak zaznaczył, że fale grawitacyjne powstają wszędzie - również i na Ziemi. Są jednak tak nieznaczne, że być może nigdy nie będziemy ich w stanie zaobserwować.

**Źródło: PAP - Nauka w Polsce, Ludwika Tomala  
Piotr Smoleń Ch I**

## **VI SZKOŁA LETNIA MATEMATYKI FINANSOWEJ I STOSOWANEJ**

W dniach 16-20 maja Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa obchodzi swoje święto już po raz osiemnasty! W związku z tym na uczelni zostało zorganizowanych bardzo dużo różnych wydarzeń, między innymi w dniach 17-18 maja odbyły się wykłady w ramach VI Szkoły Letniej Matematyki Finansowej i

Stosowanej zorganizowane przez Zakład Matematyki oraz Koło Naukowe Matematyków.

Tegoroczną szkołę letnią rozpoczęła Pani Prezes KMN Anna Nalepka, która powitała wszystkich przybyłych gości.

Pierwszym wykładem, którego mogliśmy posłuchać, był wykład dr Adama Janika „*Tablice trwania życia*”; była to kontynuacja wykładu z V Szkoły Letniej. Dr Janik opowiedział między innymi o systemie emerytalnym o zdefiniowanym świadczeniu, o prawie do emerytury oraz podał wzór na obliczenie wysokości emerytury. W referacie została przedstawiona trwająca już 1800 lat historia powstawania tablic trwania życia: pierwsze tablice trwania życia pojawiły się około 220r. Dowiedzieliśmy się o próbach konstrukcji tablic życia dla Londynu, jak również o metodach współczesnej techniki budowy tablic trwania życia. Dr Janik przedstawił również wzór na obliczanie prawdopodobieństwa zgonu.

Po przerwie kawowej dr Jerzy Szczepański w warsztatach „*Matematyka poligonem przedsiębiorczości*” zachęcił słuchaczy do zapisania na karteczkach słów kojarzących się z przedsiębiorczością. Wspólnie z dr. Szczepańskim zastanowiliśmy się nad zagadnieniami z życia, które nie wiadomo jak rozwiązać, na przykład spalona żarówka czy brak pieniędzy na wymarzone wakacje. Na koniec dr Szczepański razem z studentkami z KNM odczytał słowa i wyrażenia, które słuchacze zapisali na początku warsztatów.

Następnie Anna Nalepka – studentka III roku matematyki oraz Prezes KNM – przedstawiła referat „*Twierdzenie Perrona-Frobeniusa – o początkach Google*”. Poznaliśmy historię algorytmu PageRank. Zostały przedstawione pojęcia związane z macierzami oraz twierdzenie Perrona-Frobeniusa, które umożliwiło postępowanie PageRanku. W referacie nie zabrakło informacji o samym algorytmie oraz o zasadach jego działania podanych na przykładzie internetu. Na zakończenie referatu dowiedzieliśmy się, co to jest SEO i jaki ma to związek z algorytmem.

Po przerwie obiadowej gotowi na odkrywanie kolejnych tajemnic matematyki wysłuchaliśmy referatu „*Funkcje tworzące i ich wybrane zastosowania*”, który przedstawił student III roku matematyki – Krzysztof Tyrka. W referacie zostały przedstawione własności działań na funkcjach tworzących, funkcje tworzące zmiennej losowej oraz funkcja tworząca ciąg. Krzysztof udowodnił twierdzenia dotyczące funkcji tworzących zmiennej losowej oraz funkcji tworzących wielu zmiennych. Dla wielu słuchaczy nowością na pewno okazała się wieża z Hanoi, która okazała się być grą matematyczną z XIX wieku. Następnie Krzysztof opowiedział o liczbach Bella, wzorze Dobińskiego, a na koniec o funkcjach tworzących momenty.

Kolejny referat „*Postać normalna i rozwinięta dwuosobowej gry o sumie zerowej*” wygłosiła studentka III roku matematyki – Kinga Jasiolec. Studentka przedstawiła podstawowe pojęcia z zakresu teorii gier oraz jeden typ podziału gier. W dalszej części referatu dowiedzieliśmy się, jak wygląda postać normalna i rozwinięta gry dwuosobowej. Dolna i górna wartość gry, strategie maksymalne i minimaksymalne, punkt siodłowy czy drzewko gry to pojęcia, o których mogliśmy posłuchać, a poprzez liczne przykłady zobaczyliśmy, w jaki sposób pojęcia te są przydatne w rozwiązywaniu problemów z tej dziedziny.

Ostatni referat pierwszego dnia wygłosiły również studentki III roku matematyki – Karolina Farczak i Iwona Gondek. Studentki zastanawiały się „*Jak zmierzyć krzywą?*”. Na wstępie zdefiniowane zostały pojęcia takie jak krzywa czy obraz geometryczny. Mogliśmy zobaczyć jak wyglądają pewne szczególne krzywe: epicykloida, kardioda, nefroida, a także linia śrubowa prawoskrętna i lewoskrętna. W kolejnej części referatu studentki przeszły do mierzenia krzywej za

pomocą całki Riemanna. W tym celu podały definicję długości krzywej, wzór na jej tego wzoru. „Jak inaczej zmierzyć krzywą?” – takie pytanie zadały studentki i dowiedzieliśmy się, jak to zrobić przez miarę Hausdorffa.

Na zakończenie Anna Nalepka podziękowała wszystkim za obecność i zachęciła do udziału w zajęciach Szkoły Letniej następnego dnia.

Drugi dzień rozpoczął się również od przywitania gości przez Panią Prezes KNM Annę Nalepkę oraz zaproszenia do wysłuchania wszystkich referatów w tym dniu.

Pierwszy wykład przedstawiła dr Beata Milówka – opiekun Koła Naukowego Matematyków.

„Czy dyskryminacja zawsze jest zła?” to skrócony zarys zagadnień

wielowymiarowej analizy porównawczej.

W referacie przedstawione zostały wzory na normalizację zmiennych oraz wzory miary podobieństwa obiektów. W dalszej części słuchacze mogli zobaczyć jak wygląda macierz odległości. Dr Milówka opowiedziała również o metodach analizy dyskryminacyjnej oraz o

funkcji dyskryminacyjnej, metodzie dendrytowej, metodach porządkowania liniowego oraz o metodzie sum standaryzowanych.

„Czy prosta/krzywa może być początkiem wszystkiego? O pewnych niezmiennikach

Na początku przedstawione zostało uogólnione prawo Kopernika-Greshama oraz rynek Adama Smitha. Dr hab. Kobak

obliczenie oraz przykład wykorzystania

związanych z różnymi konfiguracjami” to z kolei referat, który przedstawiła Pani Agata Habura z Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie. W tej prezentacji pokazany został związek między teorią grafów a teorią pierścieni. Na początku poznaliśmy trzy typy konfiguracji oraz zdefiniowany został ideał krawędziowy dla grafu Leviego. Pani Agata przedstawiła szczegółową konstrukcję sympleksu wymiaru 4, która pozwala uogólnić ją na dowolny  $n$ -wymiarowy sympleks. W ogólnym i w szczególnym przypadku została sformułowana i obliczona regularność Castelnuovo-Mumforda. Dzięki temu referatowi mogliśmy zauważyć, że znając definicję możemy sformułować



całkiem nową teorię.

Po przewie kawowej swój referat „Prawo Kopernika-Greshama i układy dynamiczne” przedstawił kolejny gość, dr hab. Piotr Kobak z Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.

zastanawiał się, dlaczego działa prawo Greshama, jak również czy prawo Kopernika-Greshama jest prawdziwe. Następnie została

omówiona asymetria informacji, reguła „cytryny” oraz przykład rynku z asymetrią. Pod koniec prezentacji została przedstawiona oferta studiów matematycznych II stopnia w Instytucie Matematyki na Uniwersytecie Jagiellońskim.

Kolejny referat tego dnia wygłosił Pan Jakub Kabat z Uniwersytetu Pedagogicznego, było to wystąpienie pod tytułem „John Nash. Czy piękny umysł był rozrywkowy?”. Głównym celem referatu było omówienie zasad gry Hex, którą odkryło niezależnie dwóch matematyków: John Nash oraz Piet Hein. Przedstawiona została dwuwymiarowa plansza Hex oraz pokazany został związek między twierdzeniem dotyczącym gry, to znaczy twierdzeniem o Hexie, z twierdzeniem Brouwera o punkcie stałym.

Po przerwie obiadowej mogliśmy wysłuchać referatu studentki III roku matematyki, Iwony Kułak. „Metody szyfrowania” to temat referatu, który przygotowała nasza koleżanka. Na początku dowiedzieliśmy się, co to jest system kryptograficzny, a następnie został omówiony Szyfr Cezara. W kolejnej części Iwona przedstawiła jeden z obecnie najpopularniejszych algorytmów

informacji.

kryptograficznych, to znaczy algorytm RSA. Słuchacze mogli posłuchać trochę o historii tego algorytmu, o tym jak działa oraz zobaczyli przykład jak go stosować. Na koniec omówiony został sposób szyfrowania za pomocą krzywych eliptycznych.

„O próbach poprawienia całki Lebesgue'a” to ostatni już wykład na VI Szkole Letniej Matematyki Finansowej i Stosowanej, który przedstawił dr hab. Leszek Gasiński. W prezentacji dr hab. Gasiński opowiedział między innymi na pytania: „na ile całkowanie jest odwracalne?” czy „jak zdefiniować całkę?”. Omówiona została modyfikacja całki Riemanna, która prowadzi do uogólnienia całki Riemanna a także całki Lebesgue'a oraz całka Kurzweila, jej własności, a na koniec przedstawione zostało porównanie obu całek.

Prezentacją dr hab. Gasińskiego zakończyliśmy wykłady w tym dniu oraz na tegorocznej Szkole Letniej. Dr Adam Janik i Kinga Jasielc w imieniu organizatorów podziękowali wszystkim przybyłym za obecność oraz zaprosili na następną Szkołę Letnią już za rok.

**Kinga Jasielc, MF III**

## **NAUKA W STRESIE CZYLI O SKUTKACH BIOCHEMICZNEJ BATALII HORMONÓW I NEUROPRZEKAŹNIKÓW**

Stres nie jest obojętny dla naszego organizmu, długotrwały może powodować negatywne skutki zdrowotne. Często jest on przydatny do podjęcia działania i mobilizacji, zaś w wielu przypadkach niekorzystnie wpływa na zdolności poznawcze organizmu. Kluczową rolę pełni tutaj mechanizm działania kilku hormonów. Stres definiowany jest jako stan obciążenia psychologicznego wynikający z zaistniałej sytuacji zagrożenia lub

niemożności spełnienia ważnych dla jednostki celów, czy zadań. Niektórym osobom towarzyszy on niemalże każdego dnia. Większość osób ma wypracowany swój własny sposób na radzenie sobie ze stresem, jednak problem pojawia się dopiero w momencie gdy jesteśmy narażeni na niecodzienną dawkę czynników stresogennych. Jednym z takich czynników, dobrze znanych studentom, jest uczenie się do



egzaminów kilka dni, dzień, a nawet kilka godzin przed jego terminem. Całkowicie inaczej jest kiedy materiał jest prosty i w pewnym stopniu znany, wydzielane hormony poprawiają poziom koncentracji i wyostrzają zmysły. Jednak w sytuacji kiedy ilość materiału jest „niespodziewanie” duża, a jego treść zupełnie obca nasz organizm zaczyna wydelać duże ilości hormonów. Związki te nie są obojętne dla naszych umiejętności poznawczych i samopoczucia. Aby zrozumieć rolę hormonów w procesie uczenia się, warto poznać sposób w jaki one działają na poszczególne elementy układu nerwowego oraz jaki jest ich mechanizm działania. Substancje peptydowe np. kortykotropina oraz katecholaminy takie jak np. noradrenalina są wydzielane w sposób specyficzny z zakończeń nerwowych, następnie łączą się z zakończeniami nerwowymi drugiego neuronu, gdzie powodują aktywację białka G oraz indukują szybką zmianę pobudliwości komórki nerwowej. Natomiast hormony kortykosteroidowe są zdolne do całkowitej penetracji wszystkich części mózgu. Jednak ich obecność ma wpływ tylko w miejscach gdzie znajdują się odpowiednie receptory. Synteza receptorów jest indukowana poprzez wzrost poziomu kortykosteroidów do czego dochodzi w momencie stresu. Pod wpływem stresora zaczyna powstawać błędne koło. Na samym początku pojawia się dreszczyk napięcia powodujący wydzielanie adrenaliny, jednocześnie wydzielane są również kortykosteroidy. Ciągła obecność czynnika stresowego stymuluje wydzielanie hormonów i w efekcie powodują one wprowadzenie organizmu w stan paniki i lęku. Pierwszym objawem ich wystąpienia jest pojawienie się trudności w skoncentrowaniu się na materiale, czy też błędzenie po notatkach bez większego zrozumienia. Wynika to bezpośrednio ze współdziałania adrenaliny, noradrenaliny, kortykosteroidów i



kortykoliberyny. Wyjaśnienie korelacji pomiędzy obecnością w organizmie indukowanych przez stres substancji a efektywnością i jakością procesu uczenia się jest zagadnieniem dosyć trudnym. Prowadzono wiele badań na ten temat podczas których zauważono obecność bardzo wielu dodatkowych czynników bezpośrednio wpływających na subiektywne wrażenia osób i ich umiejętności poznawcze. Wśród nich oprócz indywidualnych predyspozycji każdego człowieka wyróżniono moment

pojawienia się czynnika stresowego w odniesieniu do rozpoczęcia uczenia się, a także płeć, czy sposób odbioru materiału tj. odbiór negatywny, pozytywny czy neutralny, a także czy materiał jest związany bezpośrednio z czynnikiem stresowym czy też nie. Badania prowadzone przez dwóch niemieckich badaczy Schwabe i Wolf dowiodły, że w trakcie stresu zapamiętują mniej znaczących informacji w formie pojedynczych słów, lepsze wyniki uzyskano w przypadku słów osadzonych w kontekście. Jednak finalnie dowiedli, że stres obniża zdolność uczenia się średnio o 30%. Bardzo łatwo zauważyć, że stres przed egzaminem może być mobilizujący, jednak po przekroczeniu pewnej wartości znacząco obniża umiejętność uczenia się. Osoby, które odczuwają silny stres przed egzaminami powinny odpowiednio wcześniej zadbać o to, aby zniwelować jego działanie, bądź też całkowicie go wyeliminować.

**Źródło:** <http://biotechnologia.pl/biotechnologia/artykuly/13637>

**Gabriela Moskalewicz Ch I**

## KILKA FAKTÓW NA TEMAT ALLERGII...

### Czym jest alergia i jak ją rozpoznać?

Alergia to szczególny rodzaj nadwrażliwości uwarunkowanej działaniem naszego układu immunologicznego. Oznacza, że na określone substancje reagujemy inaczej niż inni. Rzeczywista liczba alergików jest zdecydowanie mniejsza niż deklarowana – większość z nas twierdzi, że jest na coś uczulonym, ale dopiero wykonane badania wykazują, że to, co zdawało nam się być alergią, wcale nią nie jest. Zdaniem prof. Jerzego Kruszewskiego, mimo wszystko takie postrzeganie alergii przez społeczeństwo jest niezwykle ważne, ponieważ każda osoba, która czuje się alergikiem, będzie szukała przyczyny tego problemu. Oczywiście najprostszą i najskuteczniejszą drogą wykrycia alergii jest poddanie się odpowiednim testom. Tylko wtedy lekarz będzie mógł podjąć pewną decyzję o podjęciu leczenia.

### Jakie są objawy i rodzaje alergii?

Wyróżnia się kilka rodzajów alergii i zależne od tego objawy:

\* Alergia kontaktowa – uczulenie na kontakt z określonym tworzywem, bądź substancją. W tym przypadku najczęstszym objawem są różnego rodzaju wysypki, pieczenie i obrzęk skóry.

\* Alergia wziewna – uczulenie na pyłki roślin, roztocza, kurz, czyli to wszystko co dostaje się do dróg oddechowych. Tu najczęściej stopniowo pojawia się: katar, kichanie, kaszel, zapalenie spojówek, duszności.

### Jak leczyć alergię?

„Niestety nie wszystkie rodzaje alergii można odczuwać. Jeżeli tylko chory ma taki rodzaj uczulenia na który istnieje szczepionka odczulająca – jako lekarze alergolodzy namawiamy go do odczulania” – mówił prof. Kruszewski. Do odczulania z pewnością nadają się alergie na pyłki roślin, roztocza i

kurz, a także jady owadów. Proces odczulania jest niestety długotrwały i uciążliwy – trwa od 3 do 5 lat i wiąże się z przyjmowaniem zastrzyków raz w miesiącu. W przypadku alergii pokarmowych najbardziej skutecznym i często jedynym rozwiązaniem jest dieta eliminacyjna, czyli wykluczenie pokarmów, na które uczulenie zostało potwierdzone badaniami, a także tych, które choć nie potwierdzone badaniami, wywołują najbardziej niepokojące objawy.

### Czy alergia może zabić?

Nieleczona lub niezdiagnozowana alergia może prowadzić do astmy, a niezwykle groźny rodzaj alergii jakim jest anafilaksja (wstrząs anafilaktyczny) może skutkować śmiercią.

### Czy alergia to choroba cywilizacyjna?

Coraz częściej diagnozuje się alergię u osób dorosłych. Jak wyjaśnia prof. Kruszewski, dzieje się tak dlatego, że obudzone zostały pewne geny, które do tej pory były „uśpione”, a budzi je środowisko w którym żyjemy. Powód wybuchu tzw. dżumy XXI wieku jaką nazywana jest alergia, stanowi również fakt, że małe dzieci są obecnie kolonizowane przez zupełnie inne bakterie niż dawniej. Każdy człowiek nosi w sobie ok. 2 kg różnych bakterii. Każda ingerencja w ten mikrobiom np. poprzez przyjmowanie antybiotyków lub określonych pokarmów, zaburza jego funkcjonowanie. Życie z alergią, szczególnie silną i wywoływaną przez popularne produkty spożywcze jest trudne, pełne wyzwań i wyrzeczeń, a przede wszystkim wymaga samodyscypliny. Tylko regularne przyjmowanie leków i unikanie produktów alergizujących pozwoli przechodzić uczulenie łagodnie lub bez niebezpiecznych dla zdrowia i życia reakcji. Artykuł oparty na rozmowie gości Macieja Kurzajewskiego w programie „Świat się kręci” – prof. Jerzy Kruszewski alergolog, Piotr Izrailewski oraz Agata Słysz.

Źródło: <http://www.focus.pl/>  
Sebastian Bach

## II TARGI PRACY NA NASZEJ UCZELNI

12 maja w naszej uczelni odbyły się Targi Pracy organizowane po raz drugi przez uczelniane Biuro Karier, Projektów i Współpracy.

Gościliśmy przedstawicieli Przedsiębiorstw, Zakładów, Firm, Agencji zatrudnienia i pośrednictwa pracy w okręgu tarnowskim, którzy prezentowali swoją ofertę dla naszych i przyszłych studentów uczelni PWSZ w Tarnowie. Każdy miał szansę spotkania i rozmowy z potencjalnymi pracodawcami.

Przedsięwzięciu patronował Marszałek Województwa Małopolskiego, Prezydent Miasta Tarnowa i Starosta Powiatu Tarnowskiego oraz patroni medialni. W programie targów przewidziano nie tylko stoiska przedstawicieli różnych firm i instytucji, ale również: próbne rozmowy

kwalifikacyjne, warsztaty, prezentacje i prelekcje związane z budowaniem swojej kariery zawodowej.



Frekwencja na Targach Pracy w tym roku była dużo wyższa niż w roku ubiegłym. Zauważamy, że coraz więcej młodych ludzi chce świadomie budować swoją przyszłość, orientując się na rynku pracy w naszym regionie.

**Piotr Smoleń Ch I**

## RELIKTY I ENDEMITY WE FLORZE TATR

Według botaników na terenie całych Tatr występuje ponad 1300 gatunków roślin naczyniowych, około tysiąca gatunków stwierdzono na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego. W tej liczbie jest blisko czterysta gatunków górskich, w tym około dwieście takich, które mają tu jedyne miejsca występowania w Polsce. Szczególną grupę stanowią endemity lub subendemity, poza Tatrami niewystępujące lub pojawiające się nielicznie. Ogółem na interesującym nas obszarze stwierdzono obecność 89 taksonów – endemitów tatrzańskich, ale także

endemitów i subendemitów karpackich. Terminem „takson” obejmujemy nie tylko gatunki w ścisłym tego słowa znaczeniu, ale również podgatunki oraz odmiany. Stosunkowo duża liczba endemitów we florze Tatr, ale także Karpat, w porównaniu do pozostałych rejonów kraju, wynika z faktu, że tutejsze rośliny żyją na siedliskach kształtowanych przez specyficzny, górski lub wysokogórski, chłodny klimat. To sprawia, że pozostają one w izolacji w stosunku do innych, niekiedy blisko spokrewnionych gatunków, żyjących np. w Alpach,

a w przypadku endemitów tatrzańskich, nawet w sąsiednich masywach górskich, wykształcając nowe, charakterystyczne cechy. Wyjątkowość tych miejsc jest również wynikiem historii szaty roślinnej, która w większości uniknęła zlodowacenia w epoce lodowcowej. Tym samym nie wszystkie rośliny zostały zniszczone lub wyparte przez lodowiec.

Gdzie szukać endemitów w Tatrach? Przede wszystkim w strefie kosodrzewiny, hal i turni, ponieważ to właśnie tam rośnie ponad 70 proc. wszystkich roślin należących do tej kategorii. Porastają głównie skały zasobne w węglan wapnia, często specyficzne siedliska, takie jak murawy naskalne, piargi, żwirki i wyleżyska. W tym kontekście ciekawostką stanowi fakt, że trzy gatunki, które są endemitami ściśle tatrzańskimi, rosną akurat na podłożu krystalicznym (granity, gnejsy itp.). Mowa tu o wiechlinie granitowej (*Poagranitica*), wiechlinie szlachetnej (*Poanobilis*) oraz warzuszce tatrzańskiej (*Cochleariatatrae*).

Wiechlina granitowa jest trawą osiągającą wysokość od 30 do 50 cm. Gatunek ten występuje dość często w Tatrach Wysokich pomiędzy 1350 a 2490 m n.p.m. oraz rzadko w Tatrach Zachodnich. W Karpatach Wschodnich rośnie blisko spokrewniona z wiechliną granitową roślina o łacińskiej nazwie *Poadeylii*, która przez niektórych botaników uważana jest za jej podgatunek. W tym ujęciu wiechlina granitowa nie jest endemitem tatrzańskim. Za endemit można wówczas uznać jedynie jej podgatunek, występujący w Tatrach.

Wiechlina szlachetna dorasta do wysokości 30–45 cm. Podobnie jak poprzedni gatunek, trawa ta jest rośliną wysokogórską, którą spotkać można głównie w piętrze hal (alpejskim). Występuje w Tatrach Wysokich i na Kasprowym Wierchu.

Trzecim endemitem ściśle związanym z Tatrami jest warzucha tatrzańska. Niegdyś uważana za endemit tatrzański, na kilka lat straciła swój status, gdy okazało się, że rośnie też w innych rejonach Karpat. Dalsze badania

potwierdziły odrębność systematyczną populacji pozatatrzańskich, przez co uznane zostały za oddzielny gatunek. W rezultacie warzuchę tatrzańską, obok wspomnianych gatunków wiechlin, ponownie uznać można za endemit ściśle tatrzański.

Warzucha jest niewielką, dorastającą do 30 cm wysokości rośliną o okrągławych, nieco mięsistych listkach i czteropłatkowych kremowych kwiatach. Jest to gatunek wysokogórski, znany z kilku stanowisk w strefie hal i turni. Na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego najliczniej występuje w rejonie Morskiego Oka, gdzie można ją zobaczyć, wędrując np. na Przełęcz pod Chłopkiem.

O specyfice Tatr świadczą nie tylko gatunki, ale całe zbiorowiska. Rośliny posiadają określone wymagania względem gleby i klimatu (siedliska), dlatego pewne gatunki występują razem. Daje to podstawę do wyróżniania tzw. zbiorowisk roślinnych.



W Tatrach mamy kilka endemicznych zespołów roślinnych. Tylko w tych górach spotkać możemy zespół boimki dwurzędowej porastającej turnie Tatr Wysokich, zespół kostrzewy pstrej, który najlepsze warunki do rozwoju znalazł na wapieniach i dolomitach w piętrze kosówki i halnym, a także zespół kostrzewy pstrej i mietlicy alpejskiej oraz zespół skalnicy Wahlenberga. Nazwa zespołu może sugerować, że występuje w nim jeden lub dwa gatunki roślin. Należy mieć jednak świadomość, że chodzi jedynie o gatunki najbardziej charakterystyczne, którym towarzyszy zwykle kilkadziesiąt innych.

Podobnie jak miało to miejsce w przypadku konkretnych gatunków roślin, są również takie zbiorowiska, które spotkać można wprawdzie w innych masywach Karpat, lecz w Tatrach zajmują największą powierzchnię. Jest wśród nich m.in. zespół boimki dwurzędowej i situ skuciny, który na szczególną uwagę zasługuje z tego powodu, że to właśnie dzięki obecności rudziejących jesienią sitów na Małołączniaku, Twardym Upłazie poniżej Ciemniaka oraz na Kopie Kondrackiej, Czerwone Wierchy zawdzięczają swoją nazwę.

Właściwości siedliska, ale przede wszystkim historia szaty roślinnej, miały doniosłe znaczenie nie tylko dla istnienia w Tatrach endemitów, ale także reliktyw. Najwięcej roślin należących do tej grupy pochodzi z okresu zlodowaceń. W tym czasie na olbrzymich obszarach Europy dominowała bezleśna tundra, co sprzyjało migracji gatunków światłożądnych. Część z nich zawędrowała w Tatry z terenów położonych w strefie okołobiegunowej, gdzie występują powszechnie po dzień dzisiejszy. W cieplejszych okresach ciągłość ich zasięgu została przerwana, gdyż na Niżu Polskim pojawiła się ekologiczna bariera w postaci lasów. Las uniemożliwia rozwój gatunkom tundrowym poprzez zbytne ocienienie, stanowi także zaporę dla rozprzestrzeniania się nasion. Tym samym rośliny te stały się poniekąd tatrzańskimi zakładnikami, reliktywami z okresu epoki lodowcowej. Ich występowaniu w piętrze hal sprzyja, między innymi, chłodny klimat, podobny do tego, jaki panuje wokół bieguna, oraz właściwości podłoża (występowanie skał węglanowych i krystalicznych).

W miarę ocieplania się klimatu i podnoszenia granicy lasu przestrzeń dostępna dla tych roślin coraz bardziej się kurczy. Najbardziej znanym reliktem jest dębik ośmiopłatkowy (*Dryas octopetala*), małe krzewinka szpalerowa o efektownie wyglądających, dużych, białych kwiatach. Jej liczne stanowiska znajdują się na glebach wykształconych na skałach węglanowych (np. dolomity, wapień) w strefie hal i wśród

skałek w lasach reglowych. Okres intensywnego kwitnienia dębika przypada na drugą połowę czerwca i pierwszą lipca. Warto w tym czasie udać się np. w okolice Upłaziańskiej Kopy, szlakiem prowadzącym z Doliny Kościeliskiej na Ciemniak, gdzie jego kwiaty pojawiają się wyjątkowo licznie. Poza Tatrami gatunek ten znany jest z jednego stanowiska w Dolinie Białej Wody w Małych Pieninach. Dębikowi towarzyszy m.in. wierzba żyłkowana (*Salix reticulata*), nieco większa, również płożąca się krzewinka szpalerowa, tworząca gęste, zbite kępki. W zupełnie odmiennej scenerii, na skałach granitowych i wyleżyskach, gdzie śnieg zalega wyjątkowo długo, spotkać można z kolei wierzbę zielną (*Salix herbacea*). Jest to jeden z



najmniejszych gatunków wierzb, gdyż dorasta zaledwie do 5–8 cm wysokości. Także ona jest typową krzewinką, ściśle przylegającą do podłoża. Taki typ budowy jest przystosowaniem do warunków subarktycznych oraz wysokogórskich, gdzie rośliny muszą się zmagać z porywistymi, wysuszającymi wiatrami.

Interesującą grupę we florze Tatr stanowią paleoendemity. Są to rośliny, które spotkać można wyłącznie w Karpatach Zachodnich, a ich pochodzenie jest datowane na pliocen, czyli epokę poprzedzającą zlodowacenie. Mogły one przetrwać epokę lodowcową, gdyż występowały w miejscach, które nigdy klimatyczne.

Warto pamiętać zwłaszcza o trzech gatunkach, które mogą poszczycić się tytułem najstarszych mieszkańców Tatr. Jest wśród nich ostróżka tatrzańska (*Delphiniumoxysepalum*), skalnica tatrzańska (*Saxifragawahlenbergii*) oraz posiadający w Tatrach jedyne stanowiska w masywie Siwego Wierchu goździk lśniący (*Dianthusnitidus*).

Reliktowość jest zjawiskiem odnoszącym się nie tylko do poszczególnych gatunków, ale całych zbiorowisk roślinnych. Po ustąpieniu lodowców w Tatry wkroczyły różne drzewa, którym towarzyszyły charakterystyczne rośliny runa. Jako jedne z pierwszych obszar ten skolonizowały wytrzymałe na niskie temperatury sosny, m.in. sosna zwyczajna (*Pinussylvestris*) oraz limba (*Pinus cembra*), tworząc rozległe bory. Z czasem, w miarę zwiększania się wilgotności oraz podnoszenia temperatury powietrza, w lasach pojawiły się gatunki bardziej wymagające, ale jednocześnie konkurencyjne (cieniożadne) w stosunku do sosen – między innymi świerk. Pod naporem świerków światłożądne sosny zwyczajne zostały po prostu zepchnięte na niedostępne skałki w strefie regli. W takich

miejskach drzewa te oraz towarzyszące im rośliny mogą czuć się bezpiecznie. Sosny potrzebują wprawdzie więcej światła niż świerki, ale są mniej wymagające w stosunku do zasobności gleby, potrzebują mniej wilgoci i mają system korzeniowy lepiej stabilizujący pnie w szczelinach skalnych. Z kolei limby znalazły ostoję przy górnej granicy lasu, gdzie warunki klimatyczne dla mniej odpornego na mrozy świerka są nie do zniesienia. W stosunku do pierwszych tysiącleci po ustąpieniu lodowców lasy z sosną zwyczajną i limbą zajmują niewielkie powierzchnie, dlatego dziś mówimy o nich jako o reliktowych laskach sosnowych (z sosną zwyczajną) oraz reliktowych borach limbowych (z sosną limbą).

Obecność reliktyw i endemitów jest świadectwem dużej różnorodności biologicznej Tatr, co wyróżnia je na tle innych rejonów kraju. Warto jednak, przyglądając się tym roślinom, uświadomić sobie niezwykłą historię ich życia. Historię, która sprawiła, że wbrew przeciwnościom losu trwają one od tysięcy, a niekiedy od milionów lat, w swoich tatrzańskich ostojach, gdzie możemy je dziś podziwiać.

**Tomasz Skrzydłowski, Pracownia Badań i Monitoringu, Tatrzański Park Narodowy  
Iwona Chwistek OŚ II**

## ŚWISTAK

Przeciągłe i przenikliwe gwizdy świstaków od zawsze wypełniały tatrzańskie doliny. Od tych charakterystycznych odgłosów pochodzi polska nazwa gatunkowa - świstak. Z nazwą tych zwierząt związane są liczne nazwy topograficzne w Tatrach: Świstowa Czuba, Świstówka, Świstowa Dolina itd., co potwierdza fakt ich licznego występowaniu w tych częściach gór.

Świstaki w Tatrach spotkać czy wypatrzeć nie jest łatwo. Częściej udaje się usłyszeć ich

gwizdy. W okresie słonecznych dni świstaki bardzo chętnie wygrzewają się na kamieniach, a w razie upału pozostają w ich cieniu. Kulminacja aktywności w lecie przypada na godziny ranne i popołudniowo-wieczorne, a na wiosnę i w jesieni na godziny południowe. Dzięki dobrze rozwiniętemu zmysłowi wzroku świstaki już z daleka mogą dostrzec potencjalne zagrożenie i ostrzec pozostałych członków kolonii. Zaalarmowane zwierzęta szybko uciekają do swych nor, skąd po chwili znów się wyłaniają.

Po upewnieniu się, że niebezpieczeństwo minęło, powracają do przerwanych czynności, z których 60–70 proc. w ciągu dnia pochłania żerowanie, a reszta przypada na zabawy,



odpoczynek i dzienną toaletę (iskanie, drapanie itd.).

Ważne jest, aby podczas obserwacji świstaczej koloni posługiwać się lornetką. Wydłuż to nasz dystans od zwierząt i nie będzie powodować niepotrzebnego niepokoju.

Świstak tatrzański wielokrotnie znajdował się na skraju wyginięcia. Obecnie według nomenklatury Światowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN) świstak zaliczany jest do gatunków zagrożonych. Jest to zwierzę silnie zagrożone wyginięciem ze względu na małą populację i porozrywany zasięg, w tym wypadku poprzez szlaki turystyczne.

**Autor tekstu: Łukasz Pęksa, Pracownia Badań i Monitoringu, Tatrzański Park Narodowy**  
**<http://tpn.pl/poznaj/zwierzeta/swistak>**  
**<http://www.drapiezniki.pl/Photos/swistak-w-alpach.jpg>**  
**Natalia Urbaś OŚ II**

### DAWKA CZYNI TRUCIZNĘ

XVI - wieczny szwajcarski lekarz Paracelsus powiedział: "Dawka czyni truciznę". Wszystkie substancje chemiczne (także woda!) mogą być toksyczne w stosunku do różnych organizmów w pewnym zakresie, który jest określany **wielkością dawki**. Wartość **LD<sub>50</sub>** jest wzorcową metodą oceny toksyczności chemicznej i oznacza **ilość substancji przypadająca na 1 kg wagi ciała, która jest śmiertelna dla 50 % populacji**, przykłady:

- aspiryna: 1,7 g / kg
- chloroform: 3,2 g / kg
- etanol: 10,6 g / kg
- formaldehyd: 2,4 g / kg
- cyjanek sodu: 0,015 g / kg
- aflatoksyna B1: 0,0004 g / kg

- cyklamian sodu: 17 g / kg

Z powyższych danych wynika, że aspiryna jest bardziej toksyczna niż chloroform! Podobnie wiele produktów spożywczych zawiera składniki naturalne bardziej toksyczne niż te sztuczne, dodawane do żywności lub pozostałości pestycydów. Np. masło orzechowe zawiera niewielkie ilości aflatoksyny, która stwarza większe zagrożenie rakotwórcze niż słodzik **cyklamiat** (ze względu na znacznie mniejszą wartość LD<sub>50</sub> niż dla cyklamianu sodu), wycofany z użytku z powodu swojej "toksyczności".

Przysmażone mięso zawiera inne substancje rakotwórcze: **policykliczne związki aromatyczne**, a jednak amatorów żeberek z grilla nie ubywa...

**Źródło: J. McMurry, Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000**  
**Piotr Smoleń Ch I**

# Studencki Kącik Omegi

*Ciężkie jest życie studenta... Omega wychodząc naprzeciw studenckim troskom zakłada kącik, w którym każdy student będzie mógł dowiedzieć się kilku przydatnych informacji oraz rozwiązać swoje wątpliwości :)  
Studencie! Jeżeli coś Cię trapi napisz do Nas! Nasz mail: [wiedzoholik.pwszta@gmail.com](mailto:wiedzoholik.pwszta@gmail.com)*

## Gdzie najlepiej szukać pracę na wakacje za granicą?

Zacznijmy od prawdy oczywistej - za granicą oferty pracy są takie same jak u Nas w Polsce. Jeżeli jednak chcesz zwiedzić świat, lub zarobić trochę więcej w innej walucie to jak najbardziej dobry pomysł by wybrać się na "sezonówkę". W jaki sposób szukać pracy za granicą? Oczywiście stara dobra metoda - przez znajomości - nie jest bezpiecznie wyjeżdżać w nieznaną. Jeżeli mamy kogoś znajomego, kto może nam polecić (lub nas polecić) to zdecydowanie zacznijmy od tej metody poszukiwań. Jeżeli chodzi o bezpieczne możliwości wyjazdu, warto też skorzystać z różnych programów, jak np. Au Pair, oferowane przez Uczelniane Biuro Karier i Projektów (Budynek C - polecam :))

Niezależnie od tego, do jakiego kraju jedziemy, warto pamiętać, by nie polegać na opisach, stereotypach i plotkach. Przed decyzją musimy zrobić staranny research i zdobyć wszystkie możliwe wiadomości o danym miejscu. Nie ma ani "tych dobrych", ani "tych złych" krajów. Wszystko zależy od tego, w jakie konkretnie miejsce się trafi. Dlatego należy być przygotowanym na każdą sytuację.

Oczywiście na wiadomości z internetu zawsze trzeba patrzeć przez palce i weryfikować na ile się da.

Poniżej strony, z których można dowiedzieć się parę informacji ciekawych.

<http://finanse.wp.pl/kat,1013819,title,10-najlepszych-prac-na-wakacje,wid,16690280,wiadomosc.html?ticaid=1170cc&ticrsn=3>

[http://gazetapraca.pl/gazetapraca/1,67527,10002442,Praca\\_sezonowa\\_za\\_granica\\_gdzie\\_kiedy\\_i\\_za\\_ile.html](http://gazetapraca.pl/gazetapraca/1,67527,10002442,Praca_sezonowa_za_granica_gdzie_kiedy_i_za_ile.html)

**Dodatek:** *Kilka Nietypowych świąt w najbliższym czasie:*

- 1.07.2016** – Międzynarodowy dzień owoców
- 2.07.2016** – Międzynarodowy dzień UFO
- 4.07.2016**- Święto hot doga
- 15.07.2016**- Dzień bez telefonu komórkowego
- 22.07.2016**- Dzień aproksymacji liczby Pi
- 24.07.2016**-Międzynarodowy dzień wirtualnej miłości
- 25.07.2016**-Dzień bezpiecznego kierowcy

*Które będziecie obchodzić? ;)*

*Mam nadzieję, że moje porady będą dla Was pomocne :)  
Jeżeli chciałbyś o coś zapytać – pisz, na pewno się odezwę :)*

**Po raz ostatni  
Wasz Wiedzoholik  
Anna Nalepka, MF III**



# NONOGRAMY

Podczas rozwiązywania nonogramów trzeba decydować, która komórka ma być zamalowana, a która ma pozostać pusta. Podane cyfry odpowiadają liczbie kratek, które mają być zamalowane odpowiednio w wierszach lub kolumnach nonogramu. Na przykład **8** oznacza zamalowanie ośmiu okienek w danym wierszu, zaś kilka cyfr umieszczonych obok siebie oznacza, że w danej kolumnie/ wierszu ma być zamalowane tyle pól ale nie razem, to znaczy na przykład **1 2** oznacza, że powinniśmy zamalować 1 kratkę, a następnie stosując odstęp (nie wiadomo o ile kratek) zamalować dwie. **MILEJ ZABAWY! ;)**

Kangur: 10x10

|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|     |   |   | 2 |   |   |   |   |   |   |   |
|     |   | 1 | 1 |   |   |   |   |   |   |   |
|     |   | 2 | 2 | 3 | 1 |   |   |   |   |   |
|     | 1 | 1 | 1 | 5 | 8 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| 1   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

|       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|       |  | 4 | 3 | 2 | 2 | 5 | 5 | 2 | 3 | 4 |
|       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4     |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6     |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 2 2 |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8     |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 4 1 |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 2   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6     |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4     |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Icecream: 15x15

|         |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|         |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|         |  |   | 3 | 4 | 7 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 3 |   |
|         |  | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 1       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 5     |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 1 1 3 |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 1 1 2 |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 1 4   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5 1 1   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7 1     |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7 1     |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 14      |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 1 1 1 |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 1 1 1 |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 1 1 2 |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Bus:20x20

|             |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
|-------------|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|--|---|
|             |   |    |   | 2 |   | 2 |   | 2 |   | 2 | 2 |   | 2 |   | 2 | 2 |   |   |   |    |  |  |   |
|             |   |    | 2 | 1 | 2 |   | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 |   | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |   |    |  |  |   |
|             |   |    | 2 | 1 | 1 |   | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 5 | 3  |  |  |   |
|             |   | 3  | 4 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 15 |  |  |   |
|             | 1 | 15 | 4 | 2 | 2 | 9 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 8 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 | 1  |  |  |   |
|             | 1 | 1  | 5 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 | 1  |  |  | 1 |
| 16          |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 18          |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 2 2         |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 1 2 1 1     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 1 1 1 1     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 1 3 1       |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 1 1 1 1     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 1 2 5 1     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 1 1 1 1 1 1 |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 18          |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 6 1 1 6     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 18          |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 2 2 2 2     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 1 2 8 2 1   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 1 2 1 1 2 1 |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 2 10 2      |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 7 7         |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 3 3         |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 3 3         |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 20          |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |

Iwona Gondek, MF III

**Dowcipy**

Tysiące dziewczyn w Polsce marzy o tym, żeby przeżyć to, co bohaterka "Pięćdziesięciu twarzy Greya" ... Czyli żeby znaleźć pracę po studiach.

Pierwszy wykład z japonistyki. Profesor do studentów w auli:

- Dzisiejszy wykład poświęcimy zagadnieniu,

jak rozpoznać, gdzie jest góra, a gdzie dół podręcznika.

Wchodzi student na egzamin, profesor pyta:

- I co?

- Koniak.

- Koniak? To DOBRZE.

- Nie, panie profesorze. To BARDZO DOBRY koniak.

Pierwszy rok na Akademii Medycznej.  
Profesor kończy wykład i zadaje studentom pracę domową:

- Proszę państwa jutro zajmiemy się badaniem kału. Proszę wziąć słoiczki i niech każdy z państwa je wypełni odpowiednią zawartością.

Następnego dnia studenci przychodzą na wykład z kałem w słoikach. Niestety jeden gość zapomniał. Biedny bał się ochrzynu od profesora, więc szybko pobiegł do toalety i narobił do słoika. Przychodzi zadowolony na salę wykładową i siada na miejscu. Profesor zaczyna sprawdzać czy każdy przyniósł wypełniony słoik. Podchodzi w końcu do zapomnialskiego studenta i patrzy na słoik, który jest cały zaparowany, gdyż zawartość jeszcze nie zdążyła ostygnąć. Pyta się go:

- Proszę pana a co to jest?  
- No jak to co panie profesorze to jest moja praca domowa.  
- O nie, nie, mój drogi, to jest zerżnięte na przerwie.

Profesor pyta studenta na egzaminie z prawa:

- Co to jest oszustwo?  
- Na przykład: gdyby pan profesor mnie oblał..  
- Co?! - woła oburzony egzaminator.  
- Tak, bo według kodeksu karnego winnym oszustwa jest ten, kto korzystając z nieświadomości drugiej osoby wyrządza jej szkodę.

Przychodzi pijany student na egzamin z matematyki i pyta profesora, czy może zdawać. Egzaminator był litościwy, więc stwierdził, że nie widzi przeszkód i na rozgrzewkę kazał studentowi narysować sinusoidę. Student wziął kredę, podszedł do

tablicy i narysował piękną sinusoidę.

Egzaminator na to:

- No widzi Pan, jednak Pan umie.

Na co student:

- Niech Pan Profesor poczeka, to dopiero układ współrzędnych.

Na egzamin wtacza się "lekko" podchmielony student:

- Pppaniee ppprofeesorzee, czyy ppprzyjmie ppaan piijanegoo?  
- Proszę wyjść i wrócić trzeźwy!  
- Aaale jaa baardzoo pppanaa prooszeeee...  
- Bez dyskusji! Proszę wyjść!  
- Alee pppaniee profeesorzee...Tto naapraaaawdee oostatnii raaaz...  
-NIE! WYNOCHA STAD!!!  
- Ale naapraaaawdeeee! Nieech siee paaan zgodzi!  
- No dobrze, ale żeby mi to było ostatni raz!  
- OK, chloopaaakii! Wnieescieeee go!

Egzamin na wydziale radiotechniki. Profesor siedzi i stuka palcami w blat, studenci piszą coś w skupieniu, tylko jeden nic nie kuma. Nagle dwóch studentów zerwało się, podbiegło, wzięło wpisy i wyszło. Potem jeszcze kilku. Potem cała reszta. Na koniec został tylko biedny niekumaty. Profesor mówi do niego:

- Chodź pan, wpiszę dwóję...  
- Ale dlaczego? Nie sprawdził pan mojej pracy, a innym pan powpisywał od ręki.  
- Panie kolego. Wystukiwałem w blat Morsem: "Kto chce piątkę niech podchodzi... Kto chce czwórkę niech podchodzi..."