

A red-tinted photograph of a school building with a covered entrance. The building has multiple windows and a prominent arched entrance structure. The text is overlaid on the right side of the image.

Rocznik Licealny

2015-2016

Liceum Ogólnokształcące

im. Powstańców Śląskich

w Bieruniu

Jesteśmy

**Nauczyciele oraz uczniowie
w roku szkolnym 2015-2016**

**PRACOWNICY LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO
IM. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH W BIERUNIU
W ROKU SZKOLNYM 2015-2016**



DYREKTOR SZKOŁY

mgr Romuald Kubiciel

RADA PEDAGOGICZNA

Religia

ks. mgr Michał Makowski

ks. mgr Łukasz Skiba

Język polski

mgr Bożena Boduch-Gorczyca
dr Dagmara Jezierska

mgr Magdalena Padlewska-Berger

Język angielski

mgr Katarzyna Antosiewicz
mgr Joanna Motyka
mgr Elżbieta Penczek

mgr Agnieszka Pasierbek-Nieckarz
mgr Agnieszka Wyderka-Dyjecińska

Język hiszpański

mgr Hanna Stolorz

Język francuski

mgr Agnieszka Jagoda

Język niemiecki

mgr Monika Margol

mgr Aleksandra Skórzewska

Język rosyjski

mgr Joanna Tłałka

Język łaciński

mgr Joanna Sołtysik

Matematyka

mgr Paulina Cholewa-Świetlińska
mgr Elżbieta Rupniewska

mgr Jolanta Tarajkowska
mgr Barbara Wiśniowska

Praktyczna matematyka

mgr Paulina Cholewa-Świetlińska

Fizyka

mgr Anna Szymczyk

mgr Anna Szymczyk

Fizyka medyczna

mgr Anna Szymczyk

Chemia

mgr Beata Brysz

Biologia

mgr Aleksandra Stachoń

Geografia

mgr Anna Mucha

Przyroda

mgr Anna Mucha

Historia i społeczeństwo

mgr Romuald Kubiciel

mgr Robert Romantowski-Tomosz

mgr Szymon Nyga

Historia

mgr Szymon Nyga

Wiedza o społeczeństwie

mgr Robert Romantowski-Tomosz

Wiedza o kulturze

mgr Agnieszka Wyderka-Dyjeńska

Informatyka

mgr Piotr Gorczyca

mgr Robert Romantowski-Tomosz

Obsługa programów inżynierskich

mgr Piotr Gorczyca

Podstawy przedsiębiorczości

mgr Monika Margol

Wychowanie fizyczne

mgr Karolina Berger

mgr Zbigniew Stobiński

mgr Irena Iskra

Edukacja dla bezpieczeństwa

mgr Karolina Berger

Biblioteka

mgr Magdalena Króliczek-Pliszka

Pedagog szkolny

mgr Jolanta Saller

PRACOWNICY ADMINISTRACJI I OBSŁUGI SZKOŁY

Sekretariat szkoły

Zofia Weiss

Gabriela Wójcik

Księgowość

lic. Halina Kocurek

mgr Barbara Ozimina

Pracownicy obsługi

Danuta Blaut

Ewa Mitoraj

Wiesława Cichoń

Leszek Kostera

Teresa Czernik

Jerzy Piech

Urszula Fabian

Celina Pudełko

SAMORZĄD UCZNIOWSKI

Opiekun: mgr Robert Romantowski-Tomosz

Przewodnicząca: Dorota Chłapek

Zastępca: Sonia Nieckarz

Skarbnik: Natalia Matyszkiewicz

Protokolanci: Ewelina Lech, Marta Szczepańska

Fotograf: Martyna Czarnynoga

Poczet sztandarowy: Agata Arendarska, Julia Kula, Karol Cała

UCZNIOWIE SZKOŁY

KLASY PIERWSZE

wychowawca – mgr Anna Mucha

KLASA IAb

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. Bednorz Janusz | 7. Łagosz Paulina |
| 2. Golus Kinga | 8. Maraszek Mateusz |
| 3. Horst Martyna | 9. Pogoda Monika |
| 4. Kapała Wioletta | 10. Rodkiewicz Jacek |
| 5. Kołodziej Julia | 11. Świstak Alicja |
| 6. Karwath Aleksander | 12. Zygadło Julia |

KLASA IAd

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. Gawlik Paweł | 7. Pierzchała Jeremi |
| 2. Grzesica Krzysztof | 8. Sałęga Michał |
| 3. Janik Anna | 9. Wadas Jakub |
| 4. Kijas Grzegorz | 10. Wierzba Martyna |
| 5. Klisz Karolina | 11. Zdulski Adam |
| 6. Niedbalka Mateusz | |

KLASA IAg

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1. Błędzińska Izabela | 6. Komar Dominik |
| 2. Bułka Julia | 7. Sapek Paulina |
| 3. Janik Agata | 8. Stachoń Maria |
| 4. Jaskóła Mateusz | 9. Szuba Aleksandra |
| 5. Karkoszka Kinga | |

Klasa Abdg wszystkich grzecznie słucha, a nasza wychowawczyni to Anna Mucha.
Ania i Agata- dwa Janiki, często odwiedzają sklepiki.
Marysia śmiechem nas rozbawia, od nudów na lekcji wybawia.
Krzysiu Grzesica burmistrza syn, wchodzi do klasy i robi młyn.
Jacek oazą spokoju, Jeremi pełen humoru.
Jakub Wadas lider klasy lubi dzikie wygibasy.
Paweł piękny był i będzie, Michał hasa sobie wszędzie.
Martyna, Kuba, Karolina- trójca matematycznych geniuszy, siedzą w liczbach po uszy.
Ruda dziewczyna-Wiola Kapała, jest niestety bardzo nieśmiała.
Na Kijasa mówią Grzesiek, choć tak naprawdę ma na imię Wiesiek.
Dominik leniuch wielki, wciąż nie słucha nauczycielki.
Kinga Karkoszka to skarbnik doskonały, będzie z niej komornik naprawdę wspaniały.
Iza nie je mięsa wcale, za to tańczy nam wspaniale.
Julka bezpośrednio gada, śmieszne rzeczy opowiada.

Paulina mangę czyta, bardzo głośna to kobita.

Olek ze zdziwienia okulary przeciera, gdy wychodzi od fryzjera.

Kołczan poprawności*, oznaka Janusza, bez niego nasz piłkarz się nigdzie nie rusza.

Paulina Sapek z Jajost pochodzi i jak księżniczka do szkoły chodzi.

Julia Kołodziej lego się zajmuje a jako harcerka szałas buduje.

Ala Świstak butów nie przebiera, głos na lekcji chętnie zabiera.

Mateusz Maraszek - rok młodszy kolega, co na W-Fie niechętnie biega.

Martyna Wierzba na skromną wygląda i ciągle na swoje paznokcie spogląda.

Adam miły koło, ostatnio bawił się na molo.

Monika dziewczyna ratownika, a na punkcie dzika ma bzika.

* *kołczan poprawności – saszetka materiałowa przewieszona przez ramię*

wychowawca – mgr Karolina Berger

KLASA IB

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. Baron Weronika | 17. Piekorz Zuzanna |
| 2. Bogarski Dawid | 18. Sajdok Wojciech |
| 3. Bromboszcz Artur | 19. Saternus Paulina |
| 4. Danielczyk Lucyna | 20. Smolorz Paulina |
| 5. Długosz Patryk | 21. Sporysz Klaudia |
| 6. Dzik Aleksandra | 22. Stalmach Kinga |
| 7. Gawelczyk Weronika | 23. Stokfisz Julia |
| 8. Jaromin Paulina | 24. Szeliga Aleksandra |
| 9. Klekot Natalia | 25. Szydlik Aleksandra |
| 10. Knopek Barbara | 26. Tomczok Dominik |
| 11. Kot Adrianna | 27. Urbańczyk Hubert |
| 12. Kowalska Alicja | 28. Włoka Aleksandra |
| 13. Kozieł Sara | 29. Wojda Angelika |
| 14. Łopuszyńska Joanna | 30. Wojtowicz Martyna |
| 15. Nowrocka Estera | 31. Żoła Wiktoria |
| 16. Palka Sabina | 32. Żołneczko Weronika |

Jesteśmy klasą biologiczno-chemiczną liceum ogólnokształcącego w Bieruniu. Naszym wspólnym i największym osiągnięciem jest zdobycie miana najlepiej uczącej się klasy w naszej szkole. Każdy z nas ma swoje pasje, które wyrażamy na różne sposoby. W naszej klasie mamy wielu sportowców: Wojtek i Basia grają w badmintona, ekipa z Bojszów w piłkę ręczną, Paulina i Angela w koszykówkę, a Sabina w siatkówkę. Reszta preferuje spanie, jedzenie i naukę chemii. Nie obejdzie się również bez talentu artystycznego czy muzycznego: Asia i Sabina przepięknie śpiewają, Artur świetnie gra na gitarze, Weronika jest szkolnym fotografem, Angelika cudownie rysuje, a Kinga gra na pianinie. "Prezydentem" naszej klasy jest Artur, a w razie jego nieobecności zastępuje go "pierwsza dama" - Estera. Ponieważ mamy niewielu panów na taką liczbę dziewczyn, chłopcy to nasi giermkowie. Są bardzo zaradni, pomocni i zawsze nas rozweselają: Artur zawsze ma dużo do „godania” w sprawie śląskiego, Wojtek, jako najwyższy, obsługuje rzutnik, Patryk jest królem bezkręgowców, Dominik dba o nasze fundusze klasowe, a Hubert jest naszym siłaczem. Wychowawczynią naszej małej społeczności jest pani profesor Karolina Berger, która "jeszcze zrobi z nas ludzi". Kiedy zmęczeni grabieniem liści na biologii wracamy do domu, z chęcią uczymy się mitozy i mejozy. Nasze życie szkolne jest pokręcone niczym podwójna helisa DNA. Śnią nam się już mole i liczby kwantowe. Kochamy łacinę (ale nie tę podwórkową). Nasze motto brzmi "per aspera ad astra" (przez trudy do gwiazd), które Natalia sobie uwieczniła na ręce. Towarzyszyć jej teraz będzie każdego dnia. I mimo że bardzo się różnimy, wszyscy jesteśmy komórkami, które tworzą sprawny i silny organizm.

wychowawca – mgr Magdalena Padlewska-Berger

KLASA ICe

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1. Dolina Dawid | 6. Stolorz Sandra |
| 2. Kocurek Wiktoria | 7. Stolorz Łukasz |
| 3. Markowska Angelika | 8. Szymańska Anna |
| 4. Mruk Joanna | 9. Wieczorek Paweł |
| 5. Mych Mateusz | |

KLASA ICf

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1. Dziedzic Magdalena | 10. Ochał Alicja |
| 2. Grzegorzek Hildegarda | 11. Okoń Marta |
| 3. Hanusik Klaudia | 12. Ostrowska Karolina |
| 4. Hudy Maksymilian | 13. Saternus Mateusz |
| 5. Jochemczyk Dominika | 14. Stawowy Emilia |
| 6. Komendera Weronika | 15. Szarowska Julia |
| 7. Kowalczyk Martyna | 16. Szewczyk Martyna |
| 8. Malcharek Izabela | 17. Urbańska Klaudia |
| 9. Nowak Marzena | |

SAMI O SOBIE

Jesteśmy klasą, którą ciężko zorganizować, mimo tego że według nazwy powinno iść to dosyć łatwo. Jednak kiedy już uda nam się ustalić plan i wydzielić zadania, pracujemy razem jak dobrze naoliwiona maszyna, z pełną determinacją i coraz to nowszymi pomysłami. Jak na klasę humanistyczno-społeczną przystało, ile osób, tyle opinii i pomysłów. Ostatecznie udaje nam się dojść do kompromisów, a wszystkie niegroźne spory odchodzą w niepamięć. Po odwołaniu się do przyszłości, każdy z nas ma swoją osobną wizję, czasem nawet niekoniecznie związaną z profilem klasy, a cała reszta wspiera go w jego planach. W naszej klasie zainteresowania są różne. Taniec, ciężka muzyka, anime i manga, moda, uroda, fotografia, piłka nożna, sztuki walki, weterynaria, pisarstwo, wolontariat. Mimo tak różnych hobb,y jesteśmy w stanie znaleźć mnóstwo tematów do rozmów, a także do długich dyskusji. Myślę, że właśnie dzięki tym różnicom nasza klasa jest w stanie się uzupełniać i postrzegać powierzane nam zadania czy projekty na różnych płaszczyznach. Nie jesteśmy tacy sami, ale wystarczająco podobni, żeby się dopełniać i być dobrą klasą.

KLASY DRUGIE

wychowawca – mgr Robert Romantowski-Tomosz

KLASA IIAb

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 1. Adamek Oliwier | 13. Mondry Wioletta |
| 2. Anioł Bartosz | 14. Orzeł Krzysztof |
| 3. Bała Bartosz | 15. Purtig Marzena |
| 4. Biolik Szymon | 16. Stol Wojciech |
| 5. Gonsiorczyk Patrycja | 17. Stolecki Kamil |
| 6. Gretka Patryk | 18. Synowiec Robert |
| 7. Habinka Dominika | 19. Szkucik Izabela |
| 8. Kanicka Małgorzata | 20. Wuwer Krzysztof |
| 9. Koćwin Marceli | 21. Zagórski Tomasz |
| 10. Krzykawski Jakub | 22. Żórawik Paulina |
| 11. Matyszkiewicz Natalia | 23. Nowak Tomasz |
| 12. Mijalski Szymon | |

SAMI O SOBIE

Jesteśmy klasą o profilu matematyczno-fizycznym. Realizujemy również program zwany Obsługa Programów Inżynierskich. Naszym wychowawcą jest p. profesor Robert Romanowski-Tomosz. Chętnie rozwiązujemy zadanka z matematyki i fizyki, jeździmy na wycieczki. Chodzimy na kółka zainteresowań, głównie z fizyki i robotyki. Osiągamy sukcesy zarówno w nauce („Matematyka bez granic”, „Kangur”, „Regionalny Konkurs Matematyczny” itd.), sporcie (turnieje międzyszkolne, sukcesy indywidualne) oraz w robotyce. Potrafimy się zgrać i uczestniczyć w różnych akcjach typu Szlachetna Paczka. Często się uśmiechamy i lubimy chodzić do szkoły po to, by spędzić czas w swoim towarzystwie. Taka klasa to prawdziwy skarb :)

wychowawca – mgr Beata Brysz

KLASA IIBc

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. Arendarska Agata | 17. Kloska Teresa |
| 2. Burakowska Agnieszka | 18. Kotlińska Marta |
| 3. Burakowska Karolina | 19. Kula Julia |
| 4. Cała Karol | 20. Lech Ewelina |
| 5. Chłapek Dorota | 21. Lipka Sabina |
| 6. Danek Nicole | 22. Mańka Adam |
| 7. Dziarmaga Roksana | 23. Mietlińska Agata |
| 8. Głomb Sonia | 24. Nowińska Bianka |
| 9. Gniza Karolina | 25. Przewoźnik Martyna |
| 10. Jankowska Izabella | 26. Sporysz Agnieszka |
| 11. Jaromin Agata | 27. Stojanowska Natalia |
| 12. Jarosz Katarzyna | 28. Szczotka Julia |
| 13. Jasiński Mateusz | 29. Skucik Magdalena |
| 14. Jeruzol Krystyna | 30. Stolarska Paulina |
| 15. Kiecoń Karolina | 31. Targiel Artur |
| 16. Kijas Michał | |

SAMI O SOBIE

C jak kujony to rzecz oczywista
Przyszłość nasza jest dość przejrzysta.
Za górami, za lasami
My badamy staw z żabami.
Metan etan propan butan
Każde z nas jak orangutan.
Biol-chem nowy- mądre głowy
Przemądrzałe jak te sowy.
Słońce świeci, ptaszek śpiewa
Ktoś tam w klasie kwas przelewa.
Tętnicami tętni życie
My jesteśmy dziś na szczycie!

wychowawca – mgr Bożena Boduch-Gorczyca

KLASA IICd

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Agnieszka Błażków | 6. Mariusz Nocoń |
| 2. Paweł Buła | 7. Adrian Nowak |
| 3. Daniel Chrzanowski | 8. Paula Sajdok |
| 4. Nadia Fijoł | 9. Paulina Sroczyńska |
| 5. Mateusz Goj | 10. Wojtek Tatoj |

KLASA IICf

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1. Biegun Paulina | 10. Malarek Agnieszka |
| 2. Bielas Justyna | 11. Nieckarz Sonia |
| 3. Czarnynoga Martyna | 12. Ochałek Karolina |
| 4. Dobaj Żaneta | 13. Piekorz Karolina |
| 5. Gibalska Kinga | 14. Plewniak Paula |
| 6. Jakimiec Aleksandra | 15. Rozmus Julia |
| 7. Kajzer Maria | 16. Ryszka Magdalena |
| 8. Książek Dominika | 17. Tam Małgorzata |
| 9. Kubiak Diana | 18. Wójcik Klaudia |

SAMI O SOBIE

D Klasa nasza
Zwą ja mat-fiz,
Choć informatyka też tu jest.
Błażków nosi dwa druty
I zawsze ma ładne buty.
Buła ciągle jest głodny,
Ale dla wszystkich pogodny.
Daniel – ostoja spokoju,
Lecz mieszka w czarnym pokoju.
Nadia w radiowęźle siedzi
I panią z matmy w materiale wyprzedzi.
Mateusz do szkoły na rowerze jeździ
I w korkach mnogi czas spędzi.
Mariusz w Imielinie żyje
I tam jego talent się kryje.
Adrian w Wiedźmina lubi grać
I wszystkie laski chcą go znać.
Paulina, mówią na nią Sroka,
Chciałaby mieć różowego smoka.
Wojtek dwóch klonów w szkole ma
I w CS-a dużo gra.

I mimo, że jest nas tylko dziewięciu,
Drzemie w nas siła niczym w pięćdziesięciu.
F "Otóż to" Gosia powiada
Justynka piękne poematy układa
Gdy Oli humor swawolnie się przechadza
Dominika równowagę spokojem wprowadza
Druga Dominika uśmiechem nas szczyci
Sonia ten uśmiech aparatem uchwyci
Żaneta długie włosy posiada
Klaudia je często na lekcji układa
Na Pauli piórniku koty można zobaczyć
A na Madzi piórniku można piórka wyhaczyć
Marysia i Agnieszka brązowe włosy mają
Humor, miłe usposobienie także posiadają
Martyna w zdjęciu uchwyci piękną chwilę
Karolina gra w piłkę, pokaże swą siłę
Kinga i Diana razem się trzymają
Blond i czerń, takie ich włosy kolory mają
Paulina wraz z Julką wesołe, otwarte
Każdego komplementu nasze dziewczyny-
są warte

wychowawca – mgr Katarzyna Antosiewicz

KLASA IIDe

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1. Balura Krzysztof | 9. Stolorz Justyna |
| 2. Broncel Karolina | 10. Swoboda Aleksandra |
| 3. Drzyzga Bartosz | 11. Szczepańska Marta |
| 4. Knapczyk Piotr | 12. Theda Agata |
| 5. Koczur Karolina | 13. Tumas Magdalena |
| 6. Laske Angelika | 14. Wójck Weronika |
| 7. Noras Agnieszka | 15. Ryguła Justyna |
| 8. Powichrowski Mateusz | |

KLASA IIDg

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1. Brudek Oskar | 7. Mych Kamil |
| 2. Buchta Marta | 8. Michno Martyna |
| 3. Chrobok Anna | 9. Niemeczek Dominik |
| 4. Klima Marta | 10. Szumilas Marta |
| 5. Klonowska Paulina | 11. Trzeciński Błażej |
| 6. Mamok Tomasz | 12. Urbaś Oskar |

SAMI O SOBIE

Klasa mat-geo-ango-humanowa
To mieszanka wybuchowa
Są dresiarze, ludzie mafii
Każdy z innej jest parafii
Mamy tutaj cztery Marty
Co rozkręca każde party
Każdy inny, wszyscy zgrani,
mądrzy i utalentowani.
Rysowanie, taniec, śpiew,
Każdy dobry w czymś tu jest.
Grupa dziewczyn ze ścisłego,
Imprezuje na całego
Human także nie próżnuje,
Co weekendy balanguje
Z rosyjskiego nie najlepsi,
Ale do dyskusji pierwsi
Klasa G angielski miała,
I ticzera pokochała
A na matmie liczą pola,
Klasa G jest też wesoła
Humanieści – pierwsza klasa

Wierszy w głowie cała masa
Na historii wszystko wiedzą
Datę każdą Ci powiedzą
Mamy profesor Antosiewicz Kasię
Co matkuje u nas w klasie
Ona zna swoje dzieciaki
I dziewczyny i chłopaki
Oskarów dwóch mamy
Ścisłowcami ich nazywamy
Jeden cichy, drugi głośny
Obaj jednak są radośni
Cztery Marty już wspomniane
Nigdy nie będą zapomniane
Mądre, piękne i szalone
Przychodzą do szkoły zadowolone
Ania angielski w swoim sercu czuje,
na wymianie była, z Lucą się kumpluje
Ola nigdy nie zawodzi,
cały czas coś godo gdyż z Chełmu pochodzi
Martyna śpiewać bardzo lubi

Nigdy w życiu się nie zgubi
Bartek i Krzysiek ticzerm dobrze znani,
To oni w naszej klasie są ochroniarzami
Duży Dominik –wszyscy go znają
Jego śmiech dziewczyny kochają
Tomek i Błażej - ścisłowcy z G klasy,
zawsze z chęcią w sercu gdy czas na zapa-
sy
Paulina, Paulina, choć to człowiek mały,
drzemią w tym człowieku duże potencjały
Agata Theda - klasowa aktorka,
giętke ciało swe wygina gdy leci 'Major-
ka'
Karoliny w klasie dwie
lecz od siebie różnią się
Mateusz, Mateusz
idź sprawdzian przełoż

Piotrek wojskowy, w jednostce przesiaduje
Jednak w naszej klasie najlepiej się czuje
Tumachie - pseudonim to Madzi,
ze wszystkimi w zgodzie, nikomu nie wa-
dzi.
Dwie Justyny w klasie to nie jest przypa-
dek,
obie mają w sobie bez liku zagadek.
Z Bojszów pochodzi, niezła jest z niej czi-
ka,
wszyscy wiedzą kto to - to jest Weronika.
Agnieszka, Agnieszka włosy ma do pasa,
bez niej to już nie byłaby taka sama klasa.
Angelika nasza, słodka i kochana,
klasowym śmieszkiem jest też nazywana.
Sandra, Sandra piękna i cicha,
każdy chłopak do niej wzdycha

KLASY TRZECIE

wychowawca – mgr Szymon Nyga

KLASA IIIAa

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Bielewicz Marta | 5. Koziorz Daria |
| 2. Cinal Aleksandra | 6. Pilch Daria |
| 3. Gondzik Karolina, | 7. Urbańska Angelika |

KLASA IIIAe

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1. Andrejczuk Julia | 6. Powązka Sabina |
| 2. Brzozowska Adrianna | 7. Prause Julia |
| 3. Dębiec Monika | 8. Śmietana Ewelina |
| 4. Germanek Wiktoria | 9. Tomala Magdalena |
| 5. Nyga Karolina | 10. Zarębski Rafał |

KLASA IIIAd

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1. Błotny Łukasz | 7. Miernik Sonia |
| 2. Czarnynoga Justyna | 8. Plewniok Kamil |
| 3. Galoch Wojciech | 9. Podraza Weronika |
| 4. Goc Kacper | 10. Siwek Adrian |
| 5. Jagsz Jakub | 11. Sosna Oskar |
| 6. Komandera Kamil | |

SAMI O SOBIE

Jedna klasa, wielu ludzi,
Każdy bardzo się tu trzodzi.
Wszystko, aby spełnić niejedno marzenie
I ukończyć zaszczytne akademie.
Choć jesteśmy z wielu literek złożeni,
Każdy na pewno nas dobrze oceni.
Są u nas artyści - sztuki hobbyści,
Matematycy - liczb fanatycy I historycy -
kochający przeszłość romantycy,
Znane są nam słowa - "Ojczyzna, Nauka,
Cnota", które nasz
wieszcz Mickiewicz głosił,
A Pan Profesor stale nam donosił.
I choć przeciwności spotykamy wiele,
Mamy bardzo jasno wyznaczone cele.
Wierzmy w swoje duże możliwości

I odzwierciedlamy to w naszej aktywności.
Razem tworzymy mur nie do przeskoczenia
Przez co swoją postawą dajemy dużo do
myślenia.
W każdej dziedzinie nauki
Brak u nas jakiegokolwiek luki.
Czasem tylko nasz wychowawca trzodzi się
niezmiernie
By nasze starania nie wyszły mizernie.
Podsumowując wiersz ten jakże krótki,
Należy przedstawić obraz nasz całutki.
Kochamy sztukę i niebywałą architekturę.
Znamy przyczyny dziury ozonowej
I niejedno pasmo struktury fałdowej.
Drużyna z nas niezwykle zgrana
Zarówno od zmierzchu jak i z rana.

wychowawca – mgr Monika Margol

KLASA IIIBb

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1. Bator Aneta | 10. Palka Sławomir |
| 2. Białkowska Anita | 11. Robak Sylwia |
| 3. Brzeskot Patrycja | 12. Sikora Magdalena |
| 4. Dziwis Anna | 13. Sojka Patrycja |
| 5. Kotlorz Aneta | 14. Spyra Karolina |
| 6. Kowalczyk Mikołaj | 15. Szwedor Adam |
| 7. Kulska Martyna | 16. Wadas Inga |
| 8. Marszałkiewicz Anna | 17. Witek Elwira |
| 9. Musioł Agata | 18. Zbień Joanna |

KLASA IIIBf

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. Chorzewska Julia | 6. Koza Karolina |
| 2. Goleszyńska Paulina | 7. Noras Marta |
| 3. Jagoda Katarzyna | 8. Nowak Daria |
| 4. Jendyk Aleksandra | 9. Suślik Małgorzata |
| 5. Jochymczyk Sandra | 10. Zielińska Karolina |

SAMI O SOBIE

Szkoła to nie tylko nauka i chociaż jest najważniejsza, warto zwrócić również uwagę na relacje między uczniami w klasach. Klasa bf jest połączeniem klas społecznej z akademicką. Jesteśmy bardzo zgrani, chociaż mamy różne zainteresowania, charaktery i temperamenty. Najbardziej energiczną i zawsze uśmiechniętą osobą w naszej klasie jest Wiktoria. Sandra i Paulina mają duże poczucie humoru, dzięki czemu z łatwością rozśmieszają całą klasę. Do naszej grupy należą także dziewczyny uzdolnione w składaniu robotów - Inga i Patrycja, natomiast Julia i Karolina są fascynatkami kultury japońskiej. W naszej klasie mamy nieliczną, ale niezastąpioną męską cześć grupy. Zawsze uprzejmego i pogodnego Adama oraz wesołego Sławka. Oliwier ma swój wyrazisty styl, a Mikołaj jest świetnym sportowcem. Jestem pewna, że za kilka lat będziemy wspominać wspólnie spędzony czas z tęsknotą i uśmiechem.

wychowawca – mgr Aleksandra Stachoń

KLASA IIICc

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. Białoń Ewa | 13. Makowska Joanna |
| 2. Błaszczuk Izabela | 14. Małek Marcin |
| 3. Brzęk Małgorzata | 15. Marzec Sara |
| 4. Deska Karolina | 16. Nowrocki Dawid |
| 5. Fułek Katarzyna | 17. Patrzek Aleksandra |
| 6. Hycz Kornelia | 18. Piekorz Karolina |
| 7. Jagoda Katarzyna | 19. Plewniok Natalia |
| 8. Janecka Aleksandra | 20. Skrobol Paweł |
| 9. Karwath Karol | 21. Szmid Paulina |
| 10. Kusaj Katarzyna | 22. Trela Bernadeta |
| 11. Łosoń Karolina | 23. Wieczorek Zofia |
| 12. Łuczak Weronika | 24. Wioska Karolina |

KLASA IIICg

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Adamus Paulina | 5. Stokłosa Marcelina |
| 2. Hachuła Marek | 6. Targiel Karolina, |
| 3. Makowska Magdalena | 7. Wagstyl Justyna |
| 4. Stachoń Katarzyna | |

SAMI O SOBIE

W bieruńskim liceum na drugim pięterku
uczy się klasa samych agentów.
Mnóstwo tu dziewczyn i pięciu chłop-
ków,
to jest klasa samych wariatów
Dejvid to nasz wódz klasowy,
który zawsze pomoc gotowy.
Zadań nie spisuje,
bo wszystko w domu rozwiązuje.
Na sprawdziany przygotowany
i zawsze dobrze zorganizowany.
Nigdy na nic nie narzeka,
no i z lekcji nie ucieka.
Newsy wszystkie Dejvid zna,
bo nam je przekazać ma.
Nam go zawsze słuchać wypada,
bo się po nie dla nas skrada.
Marek - klasowy matematyk,

marny i chudy jak patyk.
Łamigłówki matematyczne rozwiązuje,
przez co mózg mu już paruje.
On do szkoły chodzi w kratę,
bo łóżko domaga się o dopłatę.
Wielki wigor wtedy ma,
gdy LOLA odpala i gra.
To jest jego sport nałogowy
i tylko to wchodzi mu do głowy.
Przebojowy, imprezowy,
to jest jego świat bajkowy.
Zabiera nas do swojej krainy,
przez co świetnie się bawimy.
Weronika lubi koty,
bardzo chętnie mówi o tym.
Na pantomimie się zna,
bo z nią często kontakt ma.
Izabela nasza miła

nawet w siatę dobrze ścina.
W książkach siedzi całe dnie,
bardzo pilnie uczy się.
Mamy Gosię, żonę wampira
która ciągle po nocach nie sypia.
Nawet joga jej nie pomaga,
bo zwidy codziennie ma od rana,
że mąż Ian obok stoi,
co doprowadza ją do paranoi.
Jednak wszyscy ją kochamy
i do Atlanty z nią wyruszamy.
Ola i Naćka - klasowe gwiazdy,
one często mają swoje odjazdy.
Ich uroda wciąż zachwyca,
piękne jak światło księżycy.
Odjazdowe foty na fejsie mają
i zawsze milion lajków dostają.
Marcelina to dziewczyna,
która mandarynki wcina.
Ona piękna i wspaniała,
codziennie świetnie umalowana.
Każdy chłopak do niej wzdycha,
ale ona woli Krzycha.
Ola fajna jest dziewczyna,
na WF'ach się wygina,
Matkę umie, każdy to wie,
z nią nigdy nie nudzisz się!
Zawsze uśmiechniętą buźkę ma
i każdy ją w szkole zna.
Sara to przyjaciółka mała,
ale dla nas jest wspaniała.
Marcheweczki lubi jeść,
i do wszystkich mówi CZEŚĆ
Paula jak wiewiórka ruda,
przy niej nie wiesz, co to nuda.
Szaleje, się kręci i z wszystkimi droczy,
a jak wróci do domu to do łóżka wskoczy.
Karol - nasz klasowy prymus,
szkoła to nie dla niego przymus.
Wszędzie chętnie się udziela,
a na matmie zgrywa bohatera.
Marcin, farmer nasz wspaniały,
na matematyce zbiera pały.

Oprócz tego śmieszny jest
i z geografii rozwiąże każdy test!
Paulinka to dopiero jest dziewczynka,
trochę skryta i nieśmiała,
a tak naprawdę wciąż by tylko rozmawiała.
Na autobus często biega,
bo kierowca przed nią zwiewa.
Bedzia zawsze kasę ma,
bo skarbnika rolę gra.
Goni i krzyczy, za skłładką wciąż gania,
lecz my co dnia zapominamy o pieniąż-
kach wpłacania.
W szkole gada jak katarynka,
ale bardzo fajna z niej dziewczynka.
Wszystkie piosenki super zna,
bo saksofon Zosia ma.
Wszystko Ci zagra co tylko chcesz,
bo taki to typ muzyka wiesz?
Jest też Dżasta ta wspaniała,
co wszystkich nas zbajerowała.
Ciągły uśmiech na jej twarzy
onieśmielił też piłkarzy!
Ona bardzo lubi konie,
aż kręgosłup jej z tego płonie.
Skroboł, wszystkim dobrze znany,
chodzi wciąż jak zaczarowany!
Marzy o tym, by zostać modelem,
a komputer jego najlepszym przyjacielem.
I Kornelia nasza wróżka,
jest milutka jak papużka.
Ciemne włoski, duże oczka
taka z niej nasza maskotka.
Ewa w domu ma dwa koty,
z nimi wyprawia harce i psoty.
Z nimi także uczy się
i na lekcjach wszystko wie.
Pięc Karolin, każda inna,
blond, brunetka i szatynka.
Mądre, miłe, ładne, grzeczne,
ale czasem niebezpieczne.
Kiedy trzeba pomagają
i opłaty nie ściągają.
Choć je różni prawie wszystko,

skoczą za sobą w ognisko.
Nawet jeśli jest ci źle,
Asia zawsze pocieszy cię.
Ona lubi się uśmiechać
i na szkołę nie narzekać.
Maluje i rysuje,
jak tylko dobrze się czuje.
Magda to taka dziewczyna,
która zawsze włosy spina.
Ona bardzo mądra jest,
a riposty ma the best!
Cztery Kasie w klasie mamy
i za pozytyw to uważamy.
Wielkie plany na przyszłość mają,
za głupie się nie uważają.
Wyraziste mają charaktery,

jednak dobre posiadają maniery.
Pani Stachoń o nas dba,
bo wielkie serce dla uczniów ma.
Chemię lubimy i się trudzimy,
aby oceny zawsze dobre były.
Biologia to także jest fajna sprawa,
bo na tym przedmiocie super zabawa.
Matematyka to także nic trudnego,
kiedy ciężko pracujesz kolego.
Angielski to dla nas błahostka,
a geografia to taka drobnostka.
Oto krótka jest historia,
to prawdziwa jest teoria.
Teraz już to wszyscy wiecie,
że klasę najlepszą mamy na świecie!

Rozmawiamy

Wywiady z uczniami i absolwentami



Adrianna Brzozowska - uczennica klasy 3Ae, zwyciężczyni ogólnopolskich konkursów polonistycznych Fraszka oraz Literacki SMS

Ado, przede wszystkim gratulujemy Ci ostatnich sukcesów – dwie wygrane w konkursach ogólnopolskich naprawdę robią wrażenie. Opowiedz nam o tych zmaganiach. Zacznijmy od Fraszki. Na czym polegał konkurs?

Bardzo dziękuję za gratulacje. Fraszka to ogólnopolski konkurs polonistyczny przeprowadzany przez Stowarzyszenie Upowszechniania Wiedzy i Kultury Regionalnej w Warszawie. Arkusz składa się z dwóch części: testowej oraz krótkiej formy wypowiedzi. Test z kolei podzielony jest na kategorie – historię literatury, jej teorię oraz wiedzę o języku. W tym roku tematem przewodnim była powieść historyczna, a co za tym idzie przyszło mi pracować z fragmentami dzieł Henryka Sienkiewicza.

Fraszka jest dość trudnym konkursem, czy przygotowywałaś się do niego w jakiś szczególny sposób?

Niestety nie miałam możliwości rzetelnego przygotowania się do konkursu, ponieważ tematy lub motywy przewodnie testu nie są wcześniej ogłaszane.

Która część była dla Ciebie trudniejsza?

Osobiście najwięcej kłopotu sprawiła mi część poświęcona wiedzy o języku polskim. Ten rozdział poświęcony jest zagadnieniom gramatycznym, a w połączeniu ze specyfiką powieści historycznych, może sprawić wiele trudności uczestnikom konkursu.

Spodziewałaś się takiego wyniku?

Wygrana w konkursie była dla mnie ogromnym zaskoczeniem. Tym większym biorąc pod uwagę stopień trudności testu, jak i ogromną ilość uczestników z całej Polski.

Drugi konkurs to Literacki SMS. Wyjaśnij nam te nazwę.

Nazwa konkursu jest ściśle związana z techniczną stroną prac. Uczestnicy formułują literackie wypowiedzi składające się maksymalnie ze 160 znaków (ilość równa tej w wiadomościach tekstowych) w formie złotej myśli, aforyzmu, wiersza, rady, sentencji, przestrogi. Treść literackich SMS-ów musiała dotyczyć szeroko pojętej egzystencji, np. codzienności, sfery uczuć, systemu wartości, wszystkiego, co w tym roku wiązało się z hasłem: Skąd przychodzimy? Kim jesteśmy? Dokąd zmierzamy?

To chyba trudne – zmieścić wiersz w 160 znakach?

Wbrew pozorom nie. Moim zdaniem tak niewielki tekst pozwala zniwelować zbędne ozdobniki, nadając tym samym większy wydziwisk treść. Jak to mówił Antoni Czechow nazywany mistrzem „małych form literackich” – „Sztuka pisania jest sztuką skracania, a zwięzłość jest siostrą talentu”.

Czy zwycięski tekst stworzyłaś specjalnie na potrzeby konkursu?

Tak, był to tekst stworzony wyłącznie na potrzeby konkursu. Swobodniej czuję się pisząc prozatorskie teksty, w tym jednak przypadku uwiodła mnie forma. Stworzenie tak niewielkiego, a równocześnie urzekającego, wpadającego w pamięć tekstu stanowiło dla mnie pewne wyzwanie.

Pisujesz poezję regularnie, dla siebie?

Bardzo bym chciała, ponieważ dla mnie poezja jest wyrazem indywidualnego temperamentu. Niestety brak mi talentu, a przede wszystkim technicznego warsztatu, by takie teksty tworzyć.

Od zawsze czułaś się humanistką, poetką?

Zdecydowanie od zawsze czułam się humanistką. Historia czy literatura to dla mnie nie tylko szkolne przedmioty, ale przede wszystkim pasje. Nie jestem w stanie nazwać się poetką, ponieważ stworzyłam jedynie jeden tekst poetycki. Nie zmienia to jednak faktu, iż w przyszłości chciałabym spróbować swoich sił w sferach literackich.

Czy masz na swoim koncie inne osiągnięcia w tej dziedzinie?

W dziedzinie poezji nie, ponieważ był to pierwszy wiersz jaki popełniłam. Jeżeli chodzi o teksty prozatorskie było parę konkursów mniejszej rangi. Największe sukcesy osiągnęłam dopiero teraz – w ostatniej klasie liceum.

A swoje plany zawodowe wiążesz z literaturą?

Moje plany zawodowe wiążę z historią lub polonistyką. Oczywiście moim marzeniem jest pisać teksty prozatorskie, niestety jednak nie uważam to za dość realne. Pisząc należy mieć nie-samowite pokłady nie tylko talentu, ale również samozaparciu, czego mi brakuje.

Życzymy wobec tego powodzenia podczas egzaminów maturalnych i w realizacji Twoich planów ☺



Ewelina Lech – uczennica klasy 2Bc, zwycięzczyni ogólnopolskiego kon- kursu Dlaczego warto uczyć się języ- ka rosyjskiego oraz innych konkur- sów rusycystycznych

Dlaczego postanowiłaś uczyć się języka rosyjskiego?

W gimnazjum oprócz angielskiego uczyłam się niemieckiego, który w zasadzie był moim językiem wiodącym, jednak idąc do liceum zdecydowałam, że chciałabym spróbować czegoś nowego. Mając do wyboru niemiecki, francuski, hiszpański i rosyjski wybrałam ten ostatni, bo podoba mi się ten język, interesuje mnie kultura i historia Rosji, jej mentalność, bo, jak wiadomo, Rosja to nie kraj, to stan umysłu.

Co w tym języku podoba Ci się najbardziej?

Jest bardzo podobny to polskiego, więc łatwo się go uczy, jest jednak garść słów, które brzmią podobnie do polskich, choć znaczą coś zupełnie innego – ja zaliczam to jednak to uroków tego języka. W rosyjskim podobają mi się też wszechobecne zdrobnienia: słowa typu kalakolczik są dla mnie pierwszorzędne. ☺

Czy można powiedzieć, że pasjonujesz się rosyjskim? A jeśli tak, to w jaki sposób realizujesz tę pasję?

Zdecydowanie pasjonuję się tym językiem. W przyszłym roku zamierzam przystąpić do olimpiady z języka rosyjskiego, dlatego codziennie uczę się 10 nowych słów i rozwiązuję mnóstwo zadań na lekcje rosyjskiego w szkole. Oprócz tego staram się czytać literaturę rosyjską, choć jeszcze po polsku i słuchać rosyjskiej muzyki. Angażuję się w większość konkursów i biorę udział w każdym wykładzie z rosyjskiego, jeśli nadarza się okazja.

Jakie masz sukcesy związane z językiem rosyjskim?

W pierwszej klasie zajęłam drugie miejsce w IV Konkursie Wiedzy o Literaturze Rosyjskiej organizowanym przez Koło Naukowe Rusycystów UŚ „Rosyjska Ruletka” w Sosnowcu oraz pierwsze miejsce w konkursie kaligraficznym organizowanym w naszym liceum. W drugiej klasie, razem z koleżankami, zajęłam trzecie miejsce w konkursie organizowanym przez VIII LO w Katowicach, gdzie rozwiązywałyśmy zadania z fizyki i matematyki po rosyjsku. W marcu br. zajęłam pierwsze miejsce w Ogólnopolskim Konkursie na Prezentację Multimedialną ПОЧЕМУ НАДО УЧИТЬ РУССКИЙ ЯЗЫК?

Opowiedz o swoim ostatnim osiągnięciu.

W konkursie ПОЧЕМУ НАДО УЧИТЬ РУССКИЙ ЯЗЫК? trzeba było w maksymalnie 3-minutowej prezentacji w PowerPoincie przedstawić zalety nauki języka rosyjskiego. W mojej kategorii wiekowej brało udział 46 prac i udało mi się zająć pierwsze miejsce – było to dla mnie ogromnym zaskoczeniem, ale też oczywiście wielką radością i satysfakcją.

Czy i dlaczego zachęciłabyś naszych przyszłych uczniów do nauki języka rosyjskiego?

Z pełną odpowiedzialnością mogę poręczyć, że moje LO zdecydowanie daje możliwość nauczenia się rosyjskiego – zawsze dużo rzeczy dzieje się wokół tego przedmiotu: konkursy, wyjazdy na wykłady, dni otwarte liceum. Poza tym, na lekcjach nie siedzimy z głowami w książkach, ale robimy różne ciekawe zadania, bo najważniejsze w rosyjskim to myśleć – a reszta jakoś sama przychodzi.



Agata Theda – laureatka konkursów recytatorskich

Jesteś uczennicą bieruńskiego liceum. Co skłoniło Cię, aby wybrać właśnie naszą szkołę?

To było chyba cudowne zrządzenie losu! Tak naprawdę wybrałam inną szkołę, ale - nie potrafię dziś powiedzieć dlaczego - zabrałam z niej dokumenty i złożyłam je w naszym liceum. Wtedy od Pana Dyrektora usłyszałam słowa: Późno, bo późno, ale „Chełmiok” zawsze podejmie dobrą decyzję. I rzeczywiście, dziś mogę potwierdzić, że był to doskonały wybór.

Jakie zainteresowania z gimnazjum, czy szkoły podstawowej, przetrwały u Ciebie do czasów licealnych?

Już w podstawówce stwierdziłam, że w życiu trzeba wszystkiego spróbować. Szukam w ten sposób swojej pasji, pomysłu na życie i zbieram wspaniałe wspomnienia oraz doświadczenie. Zapisałam się na taniec towarzyski, potem zaczynałam uczyć się gry na gitarze, malowałam, śpiewałam, szylałam, trenowałam piłkę nożną, eksperymentowałam z subkulturami emo, hippi... Długo by wymieniać, lecz nic nie pozostało na dłużej. Dopiero, gdy w 3 klasie gimnazjum Pani Joanna Kulesza-Kubiciel zaangażowała mnie do spektaklu w roli Diabełka, zrozumiałam, że gra aktorska mnie uszczęśliwia. Atmosfera w dniu występu była cudowna, cały zespół spisał się świetnie, a ludzie zgromadzeni na widowni płakali ze wzruszenia.

Które ze swoich różnorodnych zainteresowań stawiasz na pierwszym miejscu?

Żadnego zainteresowania nie stawiam na pierwszym miejscu, ponieważ wszystkie się ze sobą w jakiś sposób łączą. Ostatnio zaczęły mnie interesować nietypowe zachowania ludzi, co wiąże się z psychologią, a ta zaś pomaga zrozumieć psychikę bohatera, w którego się wcielam w spektaklach. Różne zainteresowania, nawet takie, które pozornie nic nie znaczą, tak naprawdę mają wielkie znaczenie dla samorozwoju człowieka. Sztuka, w każdej formie, pomaga mi wyrazić siebie. Czy to jest szycie, malowanie czy teatr, każda z tych pasji pozwala mi poszerzać horyzonty i poznawać wspaniałych ludzi.

Wymień swoje największe osiągnięcia, najważniejsze dla Ciebie projekty, w których brałaś udział.

Każdy występ na scenie, czy poza nią, jest dla mnie bardzo ważny, bo dzięki niemu wyrażam siebie. Lecz jest kilka bardzo sentymentalnych osiągnięć, które zapadły mi w pamięć. Począwszy od wspomnianej roli w spektaklu gimnazjalnym, po wspaniałe sztuki Teatru Komanderów, takie jak "Czarowny Grajek", "Gwiazda Betlejemska" czy " Bywa i tak na świecie".

Bardzo głęboko w pamięci utkwił mi także mój pierwszy konkurs recytatorski, w którym wzięłam udział dopiero w pierwszej klasie liceum. Zawsze myślałam, że recytacja jest tylko nud-

nym „odklepaniem” wiersza, ale dopiero uczestnicząc w turnieju zrozumiałam, jaką moc mają zapisane słowa. To, w jaki sposób są one wypowiedane, zależy tylko od nas. To my nadajemy życie wyrazom.

Jednym z najważniejszych dla mnie projektów była również rola w sztuce pt. "Drogocenne", wystawiona przez katowicki półamatorski Teatr Miazga. Wiele dla mnie znaczą także wszystkie akcje szkolne, takie jak LipDub, Misterium, Jasełka, Koncerty Wiosenne czy inne wewnątrzszkolne konkursy. Gdy zaczynałam naukę w naszym liceum, moim małym marzeniem był udział w konkursie Mish-Mash w języku rosyjskim, ponieważ byłam zachwycona wcześniejszymi przedstawieniami. Wtedy nawet nie pomyślałabym, że w przyszłości przyczynię się do tak ogromnego sukcesu, jakim było nasze pierwsze miejsce wywalczone przedstawieniem pt. "Śpiąca Królewna" wg scenariusza na podstawie bajki Charlesa Perraulta.

Czy zamieszasz kontynuować swoje pasje w przyszłości? O jakich studiach myślisz?

Dawno temu usłyszałam od kogoś, żebym robiła to, co przynosi mi radość i satysfakcję, aby mój przyszły zawód był przyjemnością. Dlatego jednym z moich marzeń są studia teatralne we Wrocławiu. Zdaję sobie sprawę, że bardzo ciężko jest się na nie dostać, więc mam też plan B. Prawdopodobnie wybiorę się na kostiumografię lub charakteryzację, gdyż interesuje mnie każda dziedzina związana z teatrem.

Jan Krzykowski – znany bieruński stomatolog, w latach 1985-1989 uczeń bieruńskiego liceum

Jak Pan wspomina lata spędzone w liceum?

Był to wspaniały okres w moim życiu. Spotkałem wielu nowych, wspaniałych ludzi, którzy po dziś dzień są moimi przyjaciółmi. Był to czas intensywnej nauki, poznawania świata, ale również bez troski i młodzieńczego szaleństwa.

Może ma Pan jakieś szczególne wspomnienie, anegdotę z tamtych czasów?

Jedyne co najlepiej wspominam z tamtego okresu to wszechobecność płci żeńskiej w mojej klasie. Wtedy oddziały były nieliczne. Na siedemnaście osób tylko ja i mój kolega reprezentowaliśmy męskie grono.

Kiedy podjął Pan decyzję dotyczącą wyboru studiów? Czy była to łatwa decyzja miał Pan także inne pomysły na życie?

Decyzje o wyborze kierunku studiów podjąłem już kończąc szkołę podstawową i dlatego wybrałem profil biologiczno—chemiczny. Początkowo myślałem o kierunku lekarskim, ale w pierwszej klasie liceum zdecydowałem o wyborze oddziału stomatologicznego.

Co zdecydowało o takim wyborze kierunku studiów?

Powodem wyboru po części był zwykły sentyment. Mój pradziadek był lekarzem w Bieruniu jeszcze przed Drugą Wojną Światową, być może „geny” pokierowały mnie w stronę medycyny.

Czy były to trudne studia? Co było największą trudnością?

Studia te nie są zaliczane do łatwych, więc wymagały mnóstwa pracy z mojej strony. Największą trudność sprawiło mi przestawienie się na inny sposób nauki.

Czy dziś zdecydowałby Pan tak samo? Czy lubi Pan swój zawód?

Obecnie postąpiłbym tak samo. Wykonywanie tego zawodu daje mi dużo satysfakcji i poczucia samorealizacji. Współpraca z ludźmi bywa trudna, ale ma też wiele dobrych stron.

Może nam Pan opowiedzieć jakąś ciekawą historię związaną z Pana pracą?

W każdej pracy spotykamy się z zabawnymi sytuacjami, ale bywają i te trudne chwile, kiedy od mojej decyzji zależy zdrowie pacjenta.

Czy zawsze zamierzał Pan związać życie z Bieruniem? Nie niosło Pana „w świat”?

Po studiach myślałem o opuszczeniu nie tylko Bierunia, ale i naszego kraju, ostatecznie jednak zdecydowałem pozostać tu gdzie moje korzenie.

Czy ma Pan jakieś hobby? Jak spędza Pan wolny czas?

Niestety nie narzekam na nadmiar wolnego czasu, ale jeżeli mam wolną chwilę to staram się spędzać ten czas aktywnie. Zimą uwielbiam jazdę na nartach, a latem jeżdżę na rowerze, gram w piłkę nożną i tenisa.

Co doradziłby Pan naszym uczniom, stojącym przed wyborem zawodu?

Dziś młodzi ludzie mają dużo większe możliwości wyboru rodzaju i kierunku studiów, niemniej jednak radzę poszukiwać takich, które zapewnią im pracę i będą dawały satysfakcję.

Dziękujemy za rozmowę i życzymy satysfakcji z pracy.

Uczymy się (i nie tylko)

Wydarzenia z życia szkoły

Opracował Szymon Nyga

Pierwszy dzwonek – czyli tak długo oczekiwany moment inauguracji roku szkolnego – stał się udziałem społeczności bieruńskiego liceum. Podczas swojego wystąpienia dyrektor Romuald Kubiciel gorąco powitał uczniów i nauczycieli. Nietypowo czas rozpoczęcia, stał się okazją do pożegnań i informacji o zmianach personalnych. Pani Monika Kulas, pani Dagmara Kupczyk oraz pan Zbigniew Stobiński – to nauczyciele, z którymi niestety nie będziemy mieli okazji się spotkać podczas lekcji. Pożegnano również panią Sydney Lou Chester - sympatyczną native speaker z USA, która gościła w naszym LO dzięki uprzejmości pana Marka Spyry – przewodniczącego Rady Powiatu.

Nawiązując do wyników rekrutacji dyrektor szkoły serdecznie powitał uczniów klas pierwszych, którzy w liczbie 85 rozpoczęli naukę w trzech nowo otwartych zespołach klasowych. Przedstawiono wychowawców klas pierwszych: opiekę nad klasą 1A sprawować będzie p. Anna Mucha – nauczyciel geografii, wychowawczynią klasy 1B będzie p. Karolina Berger – nauczyciel wychowania fizycznego, a klasy 1C p. Magdalena Padlewska-Berger – nauczyciel języka polskiego.

Atutem nowo otwartych klas jest niespotykana gdzie indziej liczba godzin z języka polskiego (w klasach humanistycznych) i matematyki (w klasach ścisłych). W ofercie językowej naszej szkoły znalazło się aż 5 języków obcych (angielski, niemiecki, rosyjski, hiszpański i francuski) – wszystkie do wyboru ucznia w osobnych grupach pozaklasowych, łącznie z poziomem nauczania (początkowy, podstawowy, zaawansowany i rozszerzony). Wysokie wyniki matury liceum zawdzięcza właśnie ofercie edukacyjnej. Wystarczy porównać ilości godzin przedmiotów rozszerzonych jaką oferuje swoim uczniom bieruński ogólniak z ofertą innych okolicznych szkół. Sukcesom edukacyjnym sprzyja miły nastrój, profesjonalizm pedagogów oraz nowoczesna baza.

Po zakończonej części oficjalnej społeczność liceum wzięła udział w Mszy świętej sprawowanej w sanktuarium św. Walentego.

Artur Targiel, uczeń klasy 2c naszego liceum zdobył wyróżnienie w Konkursie Ortograficznym **Eurodyktando**. Finał konkursu odbył się 12 października 2015 r. w Katowicach. Wydarzenie organizowane jest już po raz siódmy przez Wydział Europejskiego Funduszu Społecznego Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego przy współpracy z Instytutem Języka Polskiego Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Uczniowie szkół ponadgimnazjalnych z całego regionu zmierzali się z polską ortografią sprytnie ukrytą w tekście o Unii Europejskiej, Europejskim Funduszu Społecznym i Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Śląskiego 2014-2020. Gratulujemy Arturowi sukcesu!



Liceum Ogólnokształcące im. Powstańców Śląskich w Bieruniu zostało nagrodzone przez **Instytut Pamięi Narodowej** za propagowanie najnowszej historii Polski. Na zaproszenie Dyrektora Oddziału Katowickiego Instytutu Pamięi Narodowej p. dra Andrzeja Sznajdera, dyrektor szkoły p. Romuald Kubiciel uczestniczył w pięknej i niezwykle wzruszającej gali. Uroczystość była częścią obchodów 15-lecia utworzenia katowickiego oddziału IPN. Podczas imprezy **nagrody za wybitne zasługi w krzewieniu wiedzy o najnowszej historii Polski** otrzymało 15 szkół z województwa śląskiego, które szczególnie aktywnie współpracowały z katowickim oddziałem IPN. Bieruńskie liceum znalazło się w tej elitarnej grupie.



Wyróżnienie w postaci pamiątkowego gawertonu odebrał Dyrektor Szkoły p. Romuald Kubiciel. Uroczystość, w której uczestniczył Prezes IPN p. dr Łukasz Kamiński, dyrektor katowickiego oddziału IPN p. dr Andrzej Sznajder oraz wiceprezydent Rudy Śląskiej p. Krzysztof Majer (prywatnie kolega rocznikowy ze studiów historycznych naszego pana dyrektora), miała miejsce 16 października 2015 r. w Domu Kultury “Bielszowice” w Rudzie Śląskiej.

Młodzież Liceum Ogólnokształcącego w Bieruniu, działając pod kierunkiem p. Szymona Nygi, aktywnie współpracuje z IPN na wielu płaszczyznach: uczestniczy w Śląskim Turnieju Debat Oksfordzkich – poza udziałem w ćwierćfinałach tego prestiżowego konkursu, kilkakrotnie współorganizowała w murach swojej szkoły różne etapy zmagania. Każdorazowo sukcesem kończy się udział w Rajdzie Turystyczno-Historycznym „Szlakami Miejsc Pamięci”: 2012 – I miejsce; 2013 – I miejsce; 2014 – II miejsce; 2015 – II miejsce. I miejsce Lindy Zygi w ogólnopolskim konkursie "Epizody z historii najnowszej Polski w komiksie" - organizowanym przez Centrum Edukacyjne IPN Przystanek Historia im. Janusza Kurtyki. W roku 2015 bieruńskie liceum stało się szkołą patronacką w projekcie Dęby Pamięci, w którym postano-

wiono przypomnieć sylwetki zapomnianych lokalnych bohaterów z czasów okupacji, angażując młodzież, przedstawiciele władz samorządowych i policji w ogólnopolski program „Katyń... ocalić od zapomnienia”.

Dzięki współpracy z Oddziałowym Biurem Edukacji Publicznej IPN w Katowicach, młodzi ludzie mają dostęp do nowoczesnych metod nauczania, przez co poznawanie skomplikowanych dziejów naszego kraju jest dla nich bardziej atrakcyjne – mówi p. Szymon Nyga, nauczyciel historii z bieruńskiego liceum odpowiedzialny za współpracę z IPN.



Dnia 10 listopada społeczność naszej szkoły obchodziła **Narodowe Święto Odzyskania Niepodległości**. Tradycyjnie szkolny apel miał podniosły charakter. Uczniowie wraz z nauczycielami i dyrekcją zebrali się w hali sportowej. Wobec sztandaru szkoły nastąpiło odśpiewanie hymnu państwowego. Dyrektor Romuald Kubiciel przemawiając do zgromadzonej młodzieży, podkreślił znaczenie wolności, suwerenności państwowej. Następnie pan Szymon Nyga wygłosił wykład nt. patriotyzmu i patronów szkoły.

Po zakończeniu części merytorycznej nastąpiło zaprzysiężenie uczniów klas pierwszych i ceremonialne przekazanie sztandaru.

Uczennica Liceum Ogólnokształcącego im. Powstańców Śląskich w Bieruniu – Sonia Głomb - została uhonorowana **stypendium Prezesa Rady Ministrów i Ministra Edukacji**

Narodowej. Wręczenie dyplomów odbyło się 27 listopada w auli rektoratu Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Otrzymali je uczniowie z Katowic, Tychów oraz powiatu bieruńskolędzińskiego. Dyplomy wręczył Śląski Kurator Oświaty Stanisław Faber. Po ceremonii wręczenia dyplomów zebrani wysłuchali wykładu dr hab. Agnieszki Kompały-Bąba pt. „Czy energia zielona jest zielona?”

Warto nadmienić, iż stypendystka uczy się w klasie przyrodniczej (2Bc), w zeszłym roku szkolnym uzyskała najwyższą średnią w szkole. Prócz biologii i chemii posiada szerokie zainteresowania, są to m.in. literatura piękna, sport i fotografia. Cała społeczność bieruńskiego ogólniaka życzy Soni dalszych sukcesów edukacyjnych.

.....

W tym roku szkolnym aż siedmiu uczniów Liceum Ogólnokształcącego im. Powstańców Śląskich znalazło się w elitarnej grupie laureatów pierwszego etapu Olimpiady „**O Diamentowy Indeks AGH**”. Oto oni:

Patrycja Brzeskot - 85 pkt z matematyki

Adam Szwedor - 83 pkt z matematyki

Katarzyna Stachoń - 96 pkt z geografii

Karolina Targiel - 100 pkt z geografii

Justyna Wagstyl - 98 pkt z geografii

Trzystopniowa Ogólnopolska Olimpiada „O Diamentowy Indeks AGH” realizowana jest w zakresie czterech przedmiotów: matematyki, fizyki, chemii i geografii. Laureaci Olimpiady przyjmowani są na studia w AGH z pominięciem procedury rekrutacyjnej. W tym roku szkolnym mamy do czynienia z IX edycją tego prestiżowego konkursu. Warto nadmienić, iż olimpiada objęta jest patronatem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ministra Edukacji Narodowej oraz Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych CERN w Szwajcarii.

Piękne licealistki w rock-n-rollowej stylizacji lat 50-tych oraz przystojni licealiści jako „Greaserzy” – młodzieńcy z brylantyną na włosach, zaprezentowali się wspaniale w musicalowym przeboju „You’re the one that I want”.

Po wielu dniach przygotowań i prób w słoneczne popołudnie 11 listopada w Liceum Ogólnokształcącym im. Powstańców Śląskich w Bieruniu odbyło się spektakularne wydarzenie – szkoła zamieniła się w plan filmowy, na potrzeby szeroko zakrojonego projektu filmowego „**LO Bieruń Grease**”. Za jego sprawą szkoła teleportowała się w taneczne lata 50. ubiegłego wieku do Hollywood. Przedsięwzięcie było udziałem uczniów, nauczycieli, dyrekcji oraz wielu zaprzyjaźnionych instytucji i firm, w sumie 92 aktorów oraz 26 osób z obsługi technicznej.

Po 8 tygodniach codziennych prób, mozolnych przygotowań dekoracji i 8-godzinnych nagraniach na planie filmowym w budynku szkoły, powstał kipiący energią i powalający radością teledysk. Od rana 11 listopada na korytarzach można było zobaczyć przygotowane sprzęty. Dekoratornia licząca 8 osób, spędziła 1755 minut nad dekoracjami. Trzeba podkreślić, że wszystkie części scenografii były wykonane ręcznie! Przygotowano 70 posterów tematycznych i 300 balonów pompowanych helem.

Również uczniowie przeszli metamorfozę. W ten jeden dzień wchodząc do szkoły zamiast uczniowskiego tłumu można było napotkać elitarne grono gwiazd pokroju młodego Johna Travolty czy Olivii Newton-John. Wrażenie estetyczne było piorunujące. Profesjonalna ekipa filmowa miała nie lada zadanie – nagranie dynamicznego teledysku w szybkim tempie. Nad choreografią do filmu pracowało 17 osób, a najdłuższy układ taneczny liczył 2640 kroków. Nagrano 297 klipów, których montaż trwał 80 godzin.

Dzięki zaangażowaniu pani profesor Agnieszki Wyderki-Dyjecińskiej oraz wsparciu innych nauczycieli, osób i instytucji, na czas filmowania szkoła odmieniła się nie do poznania. Korytarze i hole rozbłysły tysiącem barw emitowanych z profesjonalnego oświetlenia estradowego

- wszystko to po to, aby przybliżyć atmosferę filmu „Grease”, a nade wszystko ukazać młodym ludziom drzemającą w nich pasję i talent.

Już po raz szósty grudniową porą w DK Jutrzenka w Bieruniu odbył się Powiatowy Przegląd **TALENTY NA SCENĘ**. Uczestników oceniało jury, w którym zasiedli pani Zofia Łabuś – dyrektor BOK oraz radna powiatowa, przewodnicząca komisji kultury, pani Magdalena Klyta – kierownik Jutrzenki oraz pan Lech Gawin – przedstawiciel lokalnych mediów. Uczniowie szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych powiatu bieruńsko-łędzkiego zaprezentowali się w dwóch kategoriach – piosenka i kabaret.

W tej pierwszej bezkonkurencyjny okazał się bieruński zespół PZS BAND w składzie: Sonia Nowak, Oskar Dębski, Szymon Lisok. Kolejne miejsca zajęli Kamil Stolecki, reprezentujący LO w Bieruniu oraz Jerzy Frank z PZS-u w Łędzinach. W kabarecie 1 miejsce zajęła reprezentacja bieruńskiego liceum (Karolina Broncel, Anna Chrobok, Agata Theda, Aleksandra Swoboda), prezentująca publiczności całkiem nowe oblicze Kultury narodowej. Na drugim miejscu uplasował się zespół z łędzkiego PZS-u (Robert Burczyk, Jerzy Frank, Karol Jastrzębski) w skeczu Xavię i Jaś. Ostatnie miejsce na podium przypadło drugiej grupie bieruńskich licealistów (Agata Janik, Marysia Stachoń, Kinga Karkoszka, Paweł Gawlik, Michał Sałęga) w scenie pt. Śmieszny kotek.

Podczas tej samej gali nastąpiło również rozstrzygnięcie Powiatowego Konkursu Literackiego pod hasłem PRZESZŁOŚĆ ZACZYNA SIĘ DZIŚ... Nagrody w kategorii poezja otrzymały: Paulina Żórawik z LO w Bieruniu, Karolina Zielińska z LO w Bieruniu oraz Daria Socha z Gimnazjum w Bojszowach. W kategorii proza nagrodzono Justynę Bielas z LO w Bieruniu,



Wiktorię Wicher z Gimnazjum w Imielinie oraz Adrianę Brzozowską z LO w Bieruniu.

Przegląd podsumował dyrektor bieruńskiego liceum, pan Romuald Kubiciel, doceniając zaangażowanie oraz zdolności uczestników. Również organizatorki obu konkursów, nauczycielki bieruńskiego liceum Dagmara Jezierska i Magdalena Padlewska-Berger, podkreślają coraz wyższy z roku na rok poziom imprezy.

Konkursy po raz kolejny udowodniły, że w lokalnych szkołach uczy się młodzież niezwykle wrażliwa, utalentowana oraz niepozbawiona poczucia humoru, czego wyrazem były łyzy, które ze śmiechu polały się po wielu twarzach, ale też wiele wzruszeń. Przedsięwzięcie możliwe było dzięki wsparciu Powiatu Bieruńsko-Lędzińskiego - fundatora nagród oraz Bieruńskiego Ośrodka Kultury, który gościł artystów w swoich progach.

22 grudnia zamknęliśmy rok 2015. **Szkolne jasełka** wrosły w życie szkoły i stały się jednym z ważniejszych wydarzeń kulturalnych. Przedstawienie w wykonaniu młodzieży naszego liceum wyreżyserowali: pani Agnieszka Wyderka-Dyjecińska oraz ks. Michał Makowski. Serdecznie dziękujemy za stworzenie atmosfery refleksji, w tym zagonionym, przedświątecznym czasie.

Unaoczniając nam historię, jaka wydarzyła się dwa tysiące lat temu, dokonano zestawienia z górnośląską rzeczywistością. Nowo narodzone Dziecię – bezbronne, ufne, potrzebujące pomocy – sprawia, że zaczynamy inaczej patrzeć na otaczający nas świat. W betlejemskim żłóbku dostrzegamy najpiękniejszą i najtkliwszą miłość, która potrafi wysuszyć źródła codziennych zmartwień, nienawiści i konfliktów. Właśnie to stanowi kwintesencję tegorocznych jasełek, które miały stać się impulsem do działania dla każdego z nas. Po przedstawieniu Dyrektor Romuald Kubiciel złożył serdeczne życzenia oraz pogratulował sukcesów. Następnie uczniowie udali się do klas, by we własnym gronie przełamać się opłatkiem i złożyć sobie świąteczne życzenia. W tegorocznych jasełkach wystąpili:

.....

Anna Chrobok	<i>Maryja</i>	Dawid Nowrocki	<i>Franek</i>
Adam Szwedor	<i>Józef</i>	Jakub Wadas	<i>Ojciec 2</i>
Karolina Broncel	<i>Żebrak</i>	Kinga Karkoszka	<i>Matka 2</i>
Paweł Gawlik	<i>Dziadek</i>	Karol Karwath	<i>Stasiek</i>
Agata Theda	<i>Babcia</i>	Martyna Horst	<i>Jaś</i>
Janusz Bednorz	<i>Ojciec 1</i>	Piotr Knapczyk	<i>Ojciec 3</i>
Dominika Lupa	<i>Matka 1</i>	Marta Klima	<i>Matka 3</i>
Aleksandra Swoboda	<i>Wera</i>	Marta Buchta	<i>Marysia</i>
		Karolina Piekorz	<i>Jadzia</i>

Oprawa techniczna:

Natalia Matyszkiewicz, Wioletta Mondry, Izabela Szkucik, Justyna Bielas, Małgorzata Kanińska, Dominika Habinka, Adam Mańka

Pod opieką ks. Michała Makowskiego i Agnieszki Wyderki-Dyjecińskiej



Połączenie nauki języka obcego z teatrem i muzyką to wizytówka prestiżowego Wojewódzkiego Konkursu Językowo-Teatralno-Muzycznego „**Mish Mash**”, którego XV finał miał miejsce w III LO przy ulicy Elfów 62 w Tychach. Nazwa doskonale oddaje ideę konkursu: język, forma i treść są dowolne.

Tegoroczna impreza przebiegała w dwóch etapach. W fazie eliminacji wyłonionych zostało 10 zespołów i solistów ze szkół Bierunia, Częstochowy, Tychów, Żor oraz Żywca. W dniu 10. marca b.r. odbył się finał.

Liceum Ogólnokształcące w Bieruniu zaprezentowało się aż w czterech językach: angielskim, niemieckim, rosyjskim oraz hiszpańskim. Każdy występ wzbudzał w widzach spore emocje. Tradycyjnie uczniowie bieruńskiego ogólniaka zajęli najwyższe lokaty.

Reprezentanci liceum decyzją Jury zdobyli 1 miejsce w kategorii Muzyka oraz 1 miejsce w kategorii Teatr. Ponadto 3 miejsce w kategorii Muzyka oraz dwa wyróżnienia w kategorii Muzyka i Teatr.

W kategorii Muzyka:

- 1 MIEJSCE dla Magdaleny Sikory za piosenkę „Dream a Little Dream of Me” autorstwa Doris Day. Opiekunką piosenkarki była pani mgr Joanna Motyka. Dodajmy, iż Magdalena Sikora otrzymała nagrodę dla najlepszej wokalistki konkursu. Zaprezentowała jeszcze wyróżnioną piosenkę w języku niemieckim „Atemlos Durch Die Nacht”, autorstwa Helene Fisher. Opiekunką przy drugim występie była pani mgr Monika Margol.
- 3 MIEJSCE zdobył

zespół w składzie: Kamil Stolecki, Marta Buchta, Joanna Łopuszyńska, Małgorzata Tam. Grupa zaprezentowała piosenkę w języku hiszpańskim „Cuando me Enamoro”, autorstwa Enrique Iglesiasa i Juana Luisa Guerry. Opiekunką zespołu była pani mgr Hanna Stolorz.

W kategorii Teatr:

- 1 MIEJSCE zdobyła grupa rosyjska w składzie: Agnieszka Błażków, Karolina Broncel, Sonia Głomb, Angelika Laske, Aleksandra Swoboda, Agata Theda, Paulina Żórawik, Piotr Knapczyk. Grupa ta pod opieką pani mgr Joanny Tlałki przedstawiła spektakl „Śpiąca Królowa” wg scenariusza na podstawie bajki Charlesa Perraulta. Warto nadmienić, że to już 11. przedstawienie w języku rosyjskim prezentowane na Mish Mashu – pierwsze w 2005 roku. Spektakle te były wielokrotnie nagradzane i zajmowały najwyższe miejsca.

- WYRÓŻNIENIE dla grupy angielskiej w składzie: Dorota Chłapek, Aleksandra Swoboda, Krzysztof Grzesica, Kinga Karkoszka, Dominik Komar, Dominik Tomczok, Paweł Gawlik, Michał Sałęga. Zespół zaprezentował spektakl Sida Rivera „An Ancient Olympic Mockumentary”. Opiekunkami grupy były panie: mgr Katarzyna Antosiewicz, mgr Joanna Motyka, mgr Agnieszka Pasierbek-Nieckarz, mgr Elżbieta Penczek.

W Liceum Ogólnokształcącym w Bieruniu nie brakuje młodych talentów, a finał „Mish Masha” okazał się wielkim sukcesem uczniów i nauczycieli-językowców tej szkoły.

W piątkowy wieczór 18 marca Bieruń przeistoczył się w starożytną Jerozolimę. Na Rynku przed Piłatem stanął Jezus, oskarżany przez faryzeuszy i dostojników żydowskich, rzymscy żołnierze powiedli Go drogą krzyżową na bieruńską Golgotę.



W przedstawieniu udział wzięło kilkudziesięciu licealistów, wspartych przez Parafię św. Bartłomieja, Bieruński Ośrodek Kultury oraz licznych wolontariuszy.

Misterium Męki Pańskiej na stałe zagościło w przestrzeni miejskiej Bierunia, angażując oraz integrując parafian i społeczność powiatową.

Udział wzięli: diakon Mateusz Kasprowicz, Dominik Tomczok, Agata Theda, Karolina Piekorz, Estera Nowrocka, Artur Bromboszcz, Hubert Urbańczyk, Piotr Knapczyk, Mateusz Mych, Adam Szwedor, Kinga Karkoszka, Klaudia Sporysz, Sabina Palka, Martyna Horst, Paulina Jaromin, Aleksandra Włoka, Kinga Stalmach, Jula Szarowska, Anna Szymańska, Alicja Ochał, Oskar Sosna, Janusz Bednorz, Mikołaj Kowalczyk, Sławomir Palka, Oskar Urbaś, Patryk Gretka, Sonia Nieckarz, Paulina Sroczyńska, Paweł Gawlik, Błażej Trzciniński;

Dekoratornia: Wioletta Mondry, Izabela Szkucik, Justyna Bielas, Dominika Habinka, Małgorzata Kanicka, Adam Mańka;

Nagłośnienie: Natalia Matyszkiewicz, Karolina Piekorz, Martyna Horst, Sonia Nieckarz;

Fotoreportaż: Weronika Gawelczyk, Julia Kołodziej;

Reżyseria: Agnieszka Wyderka-Dyjecińska, ks. Michał Makowski.

W Światowym Dniu Poezji - 21 marca 2016 r. - w Zespole Szkół Ogólnokształcących Technicznych w Lublińcu odbył się finał VI Ogólnopolskiego Konkursu „Literacki SMS. Poezja i proza na 160 znaków”. Z radością informujemy, że Grand Prix Konkursu otrzymała uczennica nasze-



go liceum Adrianna Brzozowska. Na konkurs wpłynęło 689 prac. Zadaniem uczestników było sformułowanie literackiej wypowiedzi, składającej się maksymalnie ze 160 znaków (ze spacjami) w formie złotej myśli, aforyzmu, wiersza, rady, sentencji, przestrogi. Treść dotyczyła szeroko pojętej egzystencji, wszystkiego, co wiąże się z hasłem: Skąd przychodzimy? Kim jesteśmy? Dokąd zmierzamy?

Jury w składzie: Katarzyna Myrcik, Jolanta Wróbel, Maria Mikołajczyk – Szczęsna, Beata Dudek przyznało w sumie 8 nagród i 4 wyróżnienia. Patronami tegorocznej edycji byli: Po-

słowie na Sejm RP Izabela Leszczyna i Andrzej Gawron, Minister Edukacji Narodowej Anna Zalewska, Wojewoda Śląski Jarosław Wiecek, Śląski Kurator Oświaty, Starosta Lubliniecki Joachim Smyła.

1 kwietnia Julia Szczotka, Agnieszka Noras i Karolina Piekorz brały udział w IV **Konkursie Realizacyjnym o Republice Federalnej Niemiec i mieście Kolonii** organizowanym przez Instytut Filologii Germańskiej Uniwersytetu Śląskiego. Finalistką konkursu została Julia Szczotka, wykazała się ogromną wiedzą i znalazła się wśród dziecięciu najlepszych. Uroczysty finał odbył się 14 kwietnia. Tegoroczny konkurs patronatem objął Prezydent Miasta Katowice, ze względu na specjalny charakter edycji, wpisującej się w obchody 25-lecia współpracy miast partnerskich Kolonii i Katowic. W związku z jubileuszem w rozdaniu nagród i dyplomów udział wzięli przedstawiciele miasta Kolonii, w tym przewodniczący Köln-Kattowitz Verein, przedstawiciel Generalnego Konsulatu Niemiec oraz Urzędu Miasta Katowice.



29 kwietnia 2016 roku uczniowie Liceum Ogólnokształcącego im. Powstańców Śląskich w Bieruniu mieli okazję zdać sobie sprawę, jak wielu z nich przyczyniło się do rozświetlenia imienia szkoły. Dyrektor Romuald Kubiciel wyczytał i zaprosił na środek hali sportowej wszystkich tych, którzy odnieśli **sukcesy w konkursach, zawodach i innych inicjatywach.**

W tym miejscu warto zadać pytanie: Jak od-

nieść sukces i znaleźć się w elitarnej grupie? Nikt nam tego wprost nie powie. Dowiemy się za to, że droga na szczyt usiana jest licznymi trudnościami.

Jeden z licealnych robotyków przytacza słowa, które usłyszał na początku swojej przygody z LEGO Mindstorms: „Jeśli chcesz, by twój robot dojechał szybko do celu musisz słuchać i przyjmować to, co ma do powiedzenia twój zespół. Brać ich sugestie na serio”.

Uczennica, laureatka kilku prestiżowych konkursów mówi, że nie należy się bać podejmować decyzji. Kiedy nauczyciel zwraca się z prośbą o udział w jakimś konkursie... nie zastanawiaj się, po prostu działaj!

Patrząc na powyższe rady... z przymrużeniem oka... można powiedzieć, że jeśli wszyscy uczniowie wezmą sobie je do serca, to w przyszłym roku na trybunach pozostanie jedynie grono pedagogiczne, oklaskujące uczniów - ludzi sukcesu.

Już po raz piąty 15 kwietnia 2016 odbył się **Festiwal Wiosenny**, organizowany przez nasze Liceum. Jak co roku w gościnnych progach DK Gama w Bieruniu, pojawili się przyjaciele szkoły, nie zabrakło wśród nich przedstawiciele władz i samorządów, dyrektorów i nauczycieli okolicznych szkół oraz rodziców i bliskich bieruńskich licealistów.

Tegoroczny koncert nosił tytuł „Zakochaj się na wiosnę”, więc tematem przewodnim występów były bardziej lub mniej poważnie rozumiane uczucia. Artyści, którzy pojawiali się na scenie prezentowali repertuar, który w bieżącym roku szkolnym zdobył szereg nagród i wyróżnień w konkursach powiatowych, rejonowych i wojewódzkich. Gałę poprowadzili Dominika Jochemczyk i Maksymilian Hudy.

Publiczność miała okazję zobaczyć spektakle nagrodzone w konkursie MISH-MASH. Spektakl w języku angielskim „The Naked Truth - An Ancient Olympic MOCKUMENTARY” zdobył tam wyróżnienie, a rosyjska wersja „Śpiącej królowej” zaszczytne I miejsce. Na scenie zaprezentowali się Agnieszka Błażków, Karolina Broncel, Sonia Głomb, Angelika Laske, Aleksandra Swoboda, Agata Theda, Paulina Żórawik, Piotr Knapczyk pod opieką pani Joanny Tłałki oraz Dorota Chłapek, Aleksandra Swoboda, Krzysztof Grzesica, Kinga Karkoszka, Dominik Komar, Dominik Tomczok, Paweł Gawlik, Michał Sałęga pod opieką pań Katarzyny Antosiewicz, Joanny Motyki, Agnieszki Pasierbek – Nieckarz i Elżbiety Penczek. Widzów zaskoczył nie tylko poziom umiejętności językowych, ale i talent aktorski występujących uczniów.

Do łez rozbawił gości skecz kabaretu „To nie przejdzie” w składzie: Karolina Broncel, Anna Chrobok, Agata Theda, Aleksandra Swoboda, dający nową oprawę znanym tekstom piosenek biesiadnych i popularnych. Dziewczyny są laureatkami I miejsca przeglądu Talenty na scenę. Podobne wybuchy śmiechu towarzyszyły solowemu występowi Agaty Thedy, która z zacięciem zawodowej aktorki przedstawiła monolog „Upiór wczasów”. Agata zdobyła w tym roku I miejsce w konkursie Poetycka Herbaciarnia oraz II miejsce w konkursie „Szelest mijanego czasu”.

Lirycznie o miłości mówiły Dorota Chłapek (II miejsce w Poetyckiej herbaciarni) i Kinga Karkoszka (II miejsce w Konkursie Recytatorskim Twórczości Karola Wojtyły). Dorota zaprezentowała wiersz K. Przerwy-Tetmajera, a Kinga Hymn o miłości. Oba wykonania wprowadziły widzów w romantyczny, wiosenny nastrój. O uczuciu do swoich dziadków opowiedziała w gwarze śląskiej Aleksandra Swoboda – Młodzieżowa Ślązaczka Roku, laureatka I miejsca w Konkursie Krasomówczym w Gwarze Śląskiej oraz II miejsca w Konkursie w Mowie śląskiej. Na scenie pojawiła się także Izabela Błędzińska, rozwijająca swój talent taneczny w tyskim zespole D WAY OF LIFE.



Nie zabrakło również talentów wokalnych. Zespół w składzie: Kamil Stolecki, Marta Buchta, Joanna Łopuszyńska i Małgorzata Tam wykonał piosenkę „Cuando me Enamoro”, która przyniosła mu III miejsce w MISH-MASHu. Opiekun zespołu to p. Hanna Stolorz. Kamil, laureat III miejsca w konkursie „Talenty na scenę”, pojawiał się na scenie jeszcze dwa razy z solowym wykonaniem piosenek SDM i Budki Suflera. Również trzykrotnie zaśpiewała Magdalena Sikora, która w tym roku zajęła I miejsce w konkursach: MISH-MASHu, Wojewódzkim Konkursie Muzyki i Tańca, Konkursie Kolęd i pastorałek, Konkursie Recytatorskim i Poezji Śpiewanej, Konkursie „Poetycka herbaciarnia”. Magda, która już za dwa

tygodnie ukończy naukę w bieruńskim liceum, po raz ostatni wystąpiła jako uczennica naszej szkoły. Jesteśmy pewni, że jeszcze wielokrotnie ją usłyszymy. Przez 3 lata nie obył się bez niej żaden koncert, ani żaden konkurs piosenki. W dodatku z każdego przywoziła główne nagrody. Za to została wyróżniona Złotą Różą – nagrodą dla szczególnie uzdolnionych artystów szkoły. Wręczyli ją dyrektor szkoły pan Romuald Kubiciel oraz pani Dagmara Kupczyk, dyrektor SP w Imielinie, a wcześniej nauczycielka liceum i organizatorka poprzednich edycji festiwalu. Dziękując gościom za obecność i zyczliwość, dyrektor podkreślał dumę ze swojej szkoły i uczniów oraz ich osiągnięć.

Koncert, jak co roku odbywał się w kameralnej atmosferze; goście, siedząc przy małych stolikach, wśród świec, zapachu kawy i ciasta przeżywali chwile zabawy i wzruszenia. Jesteśmy przekonani, że wrócą za rok, aby wziąć udział w przedsięwzięciu, które, jak mówi dyrektor

szkoły, wyrasta na główną imprezę szkoły. Tegoroczną edycję przygotowały panie Aleksandra Stachoń, Karolina Berger oraz Magdalena Padlewska-Berger.

Najważniejszą chwilą w życiu społeczności szkolnej, jest dzień, w którym naukę kończą uczniowie klas trzecich. **Uroczysta akademia** to moment podsumowania, gratulacji i wzruszeń. W tym roku kolejna grupa uczniów pomyślnie ukończyła naukę, wpisując się w historię szkoły i dołączając do grona siedmiu tysięcy absolwentów.

Uroczystość zaszczylicili swoją obecnością przedstawiciele władz Powiatu Bieruńsko-Lędzińskiego w osobie: Pana Henryka Barcika, Wicestarosty Bieruńsko-Lędzińskiego, oraz radnych powiatowych: Pani Zofii Łabuś, Pani Agnieszki Wyderki-Dyjecińskiej, Pana Henryka Paruzela.

Władze samorządowe okolicznych jednostek samorządu terytorialnego reprezentowane były przez: Panią Krystynę Wróbel, Burmistrza Łędzin, Pana Sebastiana Macioła, Wiceburmistrza Bierunia, reprezentantów Imielina, Bojszów oraz Chełmu Śląskiego. Pana Józefa Bergera Posła na Sejm RP V kadencji, wieloletniego dyrektora naszej szkoły. Gościliśmy również przedstawicieli powiatowych i gminnych jednostek organizacyjnych. Obecni byli także członkowie Prezydium Rady Rodziców na czele z Przewodniczącą Panią Elżbietą Błotny.

Włodarze okolicznych gmin oraz Rada Rodziców, doceniając trzyletni trud wyróżnionych absolwentów ufundowali wspaniałe nagrody książkowe.

Dyrektor Romuald Kubiciel w swoim przemówieniu serdecznie przywitał zgromadzonych gości. Podziękował w ciepłych słowach panu Henrykowi Barcikowi za wsparcie ze strony władz powiatu, dzięki któremu szkoła jest jedną z wiodących w regionie.

Uroczyste zakończenie edukacji uczniów najstarszych klas urozmaicone było przepięknym



występem wokalnym Magdaleny Sikory.

W grupie tegorocznych absolwentów znaleźli się uczniowie, którzy ze względu na swoje talenty, pasję i niezwykłą pracowitość zauważeni zostali przez społeczność szkolną i na mocy uchwały Rady Pedagogicznej, zostali uhonorowani najzaszczytniejszym szkolnym tytułem Sapere Aude:

Sikora Magdalena 5,39

Targiel Karolina 5,29

Stachoń Katarzyna 5,18

Wymienieni uczniowie są częścią większej grupy uczniów, która kończy szkołę z wyróżnieniem, i z której nasza społeczność jest szczególnie dumna. Są to:

Brzeskot Patrycja 5,17

Hycz Kornelia 4,89

Kotlorz Aneta 5,17

Sosna Oskar 4,88

Błaszczuk Izabela 5,16

Wagstyl Justyna 4,88

Musioł Agata 5,11

Nowrocki Dawid 4,84

Szwedor Adam 5,06

Marzec Sara 4,84

Śmietana Ewelina 5,00

Białkowska Anita 4,83

Robak Sylwia 4,94

Dębiec Monika 4,82

Zbień Joanna 4,94

Andrejczuk Julia 4,78

Wadas Inga 4,89

Dziwis Anna 4,76

Niezwykłe wzruszającym momentem było pożegnanie Pani Profesor Pauliny Świetlińskiej, która w tym roku przeszła na emeryturę. Żelazna Dama bieruńskiego ogólniaka wychowała całe pokolenia absolwentów. Jej zdecydowanie, bezkompromisowość i dobroduszość na trwałe zapisały się w sercach jej wychowanków. Po wystąpieniu Pani Profesor, brawom wydawało się nie być końca, nawet najtwardszym zakręciła się łza w oku.

Pod koniec kwietnia gościliśmy w naszej szkole panów Mariusza Orocza i Tomasza Tomalę - przedstawicieli **Ochotniczej Straży Pożarnej** ze Świerczyńca. Współorganizatorką spotkania była nasza koleżanka – Karolina Piekorz, strażaczka ochotniczka z klasy 2Cf. Strażacy przedstawili uczniom podstawy swojego rzemiosła oraz rodzaje zadań wykonywanych przez ich jednostkę. W trakcie spotkania mogliśmy obejrzeć sprzęt, jakim się posługują na co dzień oraz mieliśmy okazję wykazać się wiedzą z zakresu udzielania pierwszej pomocy. Podczas pokazu, odważniejsi z nas mogli założyć specjalne ubranie strażackie oraz strój używany podczas usuwania gniazd szerszeni.



Spotkanie cieszyło się ogromnym powodzeniem, a niektórzy z nas poważnie zastanawiają się nad wstąpieniem w szeregi strażaków ochotników.

Dnia 24 czerwca br. społeczność Liceum Ogólnokształcącego im. Powstańców Śląskich w Bieruniu świętowała **zakończenie roku szkolnego 2015/2016**. Dyrektor Szkoły Pan Romuald Kubiciel dokonał podsumowań. Dzień ten był również okazją do wręczenia nagród oraz czasem na gratulacje dla uczniów zdobywających czołowe miejsca w konkursach ogólnopolskich i wojewódzkich. Rozpoczynamy upragnione wakacje!

Podróżujemy

Relacje z wyjazdów zagranicznych

NIEMCY

Od 21 lat rocznie uczniowie z naszego Liceum uczestniczą w międzynarodowej wymianie uczniowskiej z Albert-Schweitzer-Gymnasium w Gundelfingen - mieście partnerskim Bierunia. Trwająca od 1996 roku współpraca Liceum Ogólnokształcącego w Bieruniu i Albert-Schweitzer Gymnasium w Gundelfingen nie ma odpowiednika w naszym regionie. Na przestrzeni tych lat z możliwości wyjazdu skorzystało ponad 850 uczniów bieruńskiego ogólniaka i partnerskiego gimnazjum z Niemiec. Bez wątpienia jest to najintensywniejsza i najdłużej trwająca współpraca międzynarodowa pomiędzy placówkami edukacyjnymi, próżno szukać drugiej takiej w powiecie bieruńsko-łężyńskim. Wymiana międzynarodowa to nie tylko możliwość zwiedzania i poznawania kultury naszego zachodniego sąsiada, ale przede wszystkim edukacja i podnoszenie umiejętności językowych uczniów.

Również w tym roku liceum gościło w szkole grupę znajomych z partnerskiej szkoły Albert Schweitzer Gymnasium z Gundelfingen. Oto relacja jednego z uczestników wymiany:

Poznaliśmy się w czerwcu, kiedy to czternaścioro naszych uczniów wraz z nauczycielem języka niemieckiego, panią Aleksandrą Skórzewską oraz z pedagogiem szkolnym, panią Jolantą Saller, wyjechało na pogranicze niemiecko – francuskie, do pełnego uroku Szwarzwaldu. Spędziliśmy tam wspaniały czas, poznając bogate dziedzictwo kulturowo – naturalne regionu, rozwijając swoje umiejętności językowe oraz przede wszystkim nawiązując bliskie relacje z niezmiernie serdecznymi, otwartymi i życzliwymi kolegami i koleżankami oraz ich rodzinami. Mamy przyjemność przyjmowania naszych przyjaciół u siebie. Dziesięciu uczniów oraz dwoje nauczycieli, pan Gereon Burster oraz pani Dorothee Jollenberg, przybyło do nas w środę, 23 września. Pierwsze dwa dni upłynęły nam głównie na zabawie – w środę po południu urządziliśmy biesiadę przy grillu. Warto zaznaczyć, że miejscem grillowania było nasze szkolne atrium z ogrodem różanym oraz ziołowym, które po raz pierwszy wykorzystane zostało do zadań piknikowych i, jak się okazało, doskonale spełniło swoją rolę.

Kolejnego dnia rano nasi koledzy byli razem z nami na naszych planowych lekcjach, po których w odpowiedzi na zaproszenie bieruńskiego ratusza, udaliśmy się na bardzo miłe spotkanie z burmistrzem, panem Krystianem Grzesicą.

Kolejne dni spędziliśmy w Katowicach, gdzie daliśmy upust emocjom podczas zabaw organizowanych w laserowym centrum rozrywki, gdzie z jednej strony skoncentrowani na zadaniach, z drugiej zaś rozbawieni, braliśmy udział w laserowym paintballu, w pokonywaniu kolejnych stopni trudności laserowego labiryntu czy ćwiczyliśmy koncentrację i celność na laserowej strzelnicy.

Po rozrywce nadszedł czas na edukacyjne punkty programu: zwiedzanie muzeów i urokliwych zakątków Krakowa”.

9 czerwca grupa licealistów z klas pierwszych i drugich przyjechała z wizytą do swoich niemieckich partnerów. Podczas 10-dniowego pobytu uczestniczą w zajęciach w Albert-Schweitzer-Gymnasium, wyjeżdżają na wycieczki edukacyjne do Strasburga (FR), Bazylei (CH) i Freiburga (D) oraz aktywnie spędzają czas u rodzin swoich partnerów.

O swojej podróży opowiadają Emilia Stawowy i Alicja Ochał

20 godzin jazdy autobusem - tyle wystarczy, by być aż w trzech krajach naraz, poznać kulturę i tradycję tych miejsc, spotkać nowych przyjaciół, spróbować innej kuchni i doświadczyć codziennego życia, jakie toczy się w Zachodniej Europie.

W czwartek około godziny 11 zawitaliśmy w Gundenfingen, od razu na wejściu przywitani nas nasi partnerzy i po kilku ustaleniach ruszyliśmy każdy do swojego nowego, tygodniowego domu.

Steki, Apfelschorle, mnóstwo zieleni – czyli grill zapoznawczy, pierwsze selfie, nauka obcego języka, sportowe akcenty i mnóstwo uśmiechu, który nie opuszczał naszych twarzy nawet na moment. Już od pierwszej sekundy nowi przyjaciele zarazili nas swoim pozytywnym nastawieniem.

Jak wyglądają lekcje w niemieckich szkołach? W piątek mieliśmy niepowtarzalną okazję w nich uczestniczyć, na historii uczniowie robili tzw. burzę mózgów i tworzyli grupowe prace, zaś na angielskim dyskutowali na temat codziennych problemów i wspólnie szukali na nie rozwiązań. Najbardziej interesująca była lekcja muzyki, na której usłyszeliśmy kilka kawałków Beatelsów i dowiedzieliśmy się wielu interesujących informacji na temat legendarnego zespołu.

Kolejnym punktem programu było zwiedzanie miasta Freiburg. Nasi koledzy opowiedzieli nam co nieco o widocznych wszędzie malutkich strumyczkach nazywanych tu „Bächle”, biegnących wzdłuż chodników. Legenda głosi, że kto wpadnie do jednego z takich strumyczków musi wyjść za mąż lub ożenić się z osobą z Freiburga. 269 schodów katedry pozwoliło nam zobaczyć to piękne miasto z zupełnie innej perspektywy. Widok był cudowny jak i sama katedra, której architektura zapierała dech w piersi. Najciekawsze okazały się dla nas rzygacze, jedne w postaci orła, lwa lub postaci ludzkich, ale znalazły się też takie, które symbolizowały siedem grzechów głównych jak np. świnia (nieumiarkowanie w jedzeniu i picciu). Wolny czas spędziliśmy z naszymi partnerami na mrożonej kawie i shoppingu na ulicach uroczego miasta, gdzie każdy znalazł coś dla siebie i do domu wrócił zmęczony, ale z uśmiechem i nowym nabytkiem.



Sobota i niedziela to czas relaksu z naszą nową rodziną, jedni odwiedzili Laser House, inni zaś grali w mini-golfa, bądź zwiedzali okoliczne miasteczka z rodzicami. W sobotni wieczór spotkaliśmy się na tanecznej imprezie w mieście Freiburg, gdzie zapanował nastrój salsy i samby, nasi przyjaciele uczyli nas nowych kroków, my zaś pokazaliśmy jakie mamy głosy, opanowaliśmy salę karaoke i wspólnie zaśpiewaliśmy niezliczoną ilość piosenek, które

jeszcze kilka następnych dni chodziły nam po głowie. „I kissed a girl and I liked it...”.

Najbardziej oczekiwany poniedziałek w naszym życiu – EUROPA PARK. Silver Star to największy rollercoaster w całym parku, który wielu z nas pozwolił przełamać bariery strachu i po pierwszym zjeździe, zdecydowałeś się na drugi. Tego dnia wszystkie problemy uciekły z na-

szej głowy podczas wielu zawirowań na rollercoasterze Blue Fire. Nawet deszczowa pogoda nie zniszczyła nam tego dnia, bo gdy byliśmy już naprawdę mokrzy, wskoczyliśmy na karuzelę, która wjechała z niesamowitą prędkością do wody - suche ciuchy poszły w zapomnienie. Zabawa trwała 9 godzin i nie było osoby, która chociaż przez 10 minut usiadła w miejscu. Warto tu przyjechać, nie tylko dla samej zabawy, ale także dla wolności, jaką można poczuć zjeżdżając z prędkością formuły na rollercoastrze.

Następnego dnia w godzinę teleportowaliśmy się z Niemiec do Francji, powitaliśmy piękne, malownicze miasto Strasburg – stolicę Alzacji. Szybkim krokiem, uważając na szalonych rowerzystów, dotarliśmy na Plac Katedralny, gdzie po krótkiej, ale jakże treściwej lekcji architektury udaliśmy się z zadaniem bojowym do środka Katedry Najświętszej Marii Panny. Zegar astronomiczny, posągi królów czy płaczących niewiast to tylko nieliczne z bezcennych skarbów znajdujących się w tym kościele. Następnie udaliśmy się w rejs po rzece Ren, dzięki któremu udało nam się zobaczyć najpiękniejsze zabytki miasta takie jak Petit France czy Kościół Św. Tomasza.

Nasz prom dowiózł nas następnie do samego serca miasta czyli Parlamentu Europejskiego. Przepiękny budynek, zbudowany głównie ze szkła, budzi się do życia tylko przez pierwszy tydzień każdego miesiąca, kiedy zbiera się tam na posiedzenia 751 parlamentarzystów. Byliśmy szczęśliwi mogąc odwiedzić miejsce, w którym podejmowane są najważniejsze ustawy decydujące o naszych standardach życia w Europie. Pomimo, iż siedziba Parlamentu Europejskiego była w tym dniu ostoją spokoju, można sobie było bardzo łatwo wyobrazić, jak wiele ważnych rozmów odbywa się w jej ścianach. Dowiedzieliśmy się wielu ciekawych rzeczy na temat architektury budynku, zrobiliśmy sobie już tradycyjne zdjęcie na tle wszystkich flag państw członkowskich UE, weszliśmy po krętych schodach aż do samej Sali Plenarnej, w której pomimo olbrzymiego rozmiaru można usłyszeć z dużej odległości każde wypowiedziane słowo. Po zobaczeniu nastroju jedności i zrozumienia panującego w tym pięknym budynku nasza więź z nowymi przyjaciółmi jeszcze bardziej się pogłębiła.

W środę w godzinę dotarliśmy do Bazylei, malowniczego miasta w Szwajcarii. Tam udaliśmy się do sławnego Tinguely Museum. Już w pierwszych minutach zwiedzania przekonaliśmy się, że to nie taka prosta sprawa, zgadnąć co artysta miał na myśli. Pomieszczenia pełne rzeczy niebanalnych, ciekawych i czasami lekko przerażających, zmusiły nas do myślenia na temat przeszłości, ale także skłonności współczesnego społeczeństwa. Mieliśmy okazję zobaczyć wizję artystów na tematy takie jak prawa kobiet, konsumpcjonizm. Następnie udaliśmy się na plac Bosych i weszliśmy w mury następnej gotyckiej świątyni. Wielu z nas jej wygląd sprawił w zakłopotanie i po wielu teoriach spiskowych okazało się, że to jednak świątynia ewangelicka, mowa tutaj o Bazylejskiej Katedrze. Następnie udaliśmy się w drogę powrotną do Gundelfingen, gdzie w szkole czekała na nas kolacja pożegnalna, przygotowana przez rodziców. Wzruszeniom i podziękowaniom nie było końca, pyszne jedzenie, sesje zdjęciowe i wywiady dla lokalnych gazet - nasz wyjazd dobiegał końca.

Pobudka w czwartek była bardzo ciężka, zgodnie stwierdziliśmy, że tydzień to za mało. Podejmując decyzję o udziale w wymianie międzynarodowej, nie wiedzieliśmy jak będzie – lecz okazało się, że była to najlepsza decyzja w naszym życiu. Osobiście doświadczyliśmy codziennego życia w niemieckich rodzinach, ponieważ mieliśmy okazję być jej członkami, szlifowaliśmy języki obce oraz poszerzyliśmy wiedzę z zakresu kultury, historii Europy Zachodniej. W tym miejscu bardzo chcielibyśmy podziękować naszym kochanym Paniom Prof. Monice Margol oraz Pani Prof. Agnieszce Wyderce-Dyjecińskiej za organizację wyjazdu, ale również za bycie „dobrą ciocią”, która jak trzeba było pocieszyła, a jak trzeba było dała motywujący impuls do działania. Podziękowania również dla szkoły w Gundelfingen, kochanej Pani Dorothee, naszych partnerów i ich rodzin za możliwość zobaczenia troszkę innej rzeczywistości.

Ale wymiana to nie wszystko...

Dzięki Polsce – Niemieckiemu Stowarzyszeniu Partnerskiemu Gundelfingen mogły odbyć się praktyki naszych uczniów. O swoich praktykach w Niemczech opowiada Dawid Nowrocki.

8 lipca wyjechałem do niemieckiego miasta partnerskiego Bierunia - Gundelfingen. Miałem okazję odbyć tę podróż z delegacją Bierunian, którzy jechali świętować 20-lecie Stowarzyszenia Partnerstwa Polsko - Niemieckiego. Już od dnia następnego przez niemal tydzień, uczestniczyłem w wyjazdach i imprezach z okazji tego jubileuszu. Miałem okazję mieszkać u wspaniałej rodziny - pani Urlike była nauczycielką i jest przewodniczącą stowarzyszenia sztuki, a pan Michael jest profesorem w dziedzinie optyki, pracującym w klinice we Freiburgu. Po wyjeździe delegacji z Bierunia odbyłem tygodniowe praktyki w Gemeindewerke Gundelfingen. Jest to instytucja na wzór polskiej spółki komunalnej, gdzie zapoznałem się z miejscową gospodarką wody i prądu, a także z pracą w administracji tej firmy. W następnym tygodniu rozpocząłem praktykę w urzędzie miasta. Tam pracowałem w różnych działach m.in. głównym, finansowym, zagospodarowania terenu, stanu cywilnego czy obsługi mieszkańców, gdzie mogłem wykonywać proste prace i słuchałem wskazówek starszych kolegów. Po pracy miałem wiele czasu na spotkania z przyjaciółmi z wymiany oraz na zwiedzanie okolicy. Bardzo cieszę się, że mogłem tam pojechać. Były to najlepsze wakacje w moim życiu. Bardzo dziękuję wszystkim, którzy umożliwili mi odbycie praktyk w Gundelfingen.

Podobną okazję miały Agnieszka Noras oraz Julia Szczotka. Julia tak wspomina ten wyjazd.

Naszą przygodę rozpoczęliśmy już 3 lipca, gdy autokarem liniowym wyruszyliśmy do zachodniego sąsiada. Podróż trwała około 20 godzin, ale i to nie przeszkadzało nam, by pozostać w świetnych humorach. Kiedy dotarliśmy do ostatniej stacji – Freiburg – na parking czekała na nas pani Ute Zirrgiebel, u której mieszkałam. Agnieszka natomiast mieszkała w trzema przeuroczymi młodymi rodzinami w domu studenckim.

Pierwszy dzień po podróży (04.07.16) był przeznaczony dla nas. Mogłyśmy odpocząć, poznać rodziny, z którymi spędzimy 3 tygodnie i przygotować się do pierwszego dnia w pracy. W domu państwa Ute Zirrgiebel i Franka Zühl, czułam się niczym we własnym domu, gdyż już wcześniej miałam przyjemność spędzić z nimi trochę czasu. Z ich córką – Clarą poznałyśmy się rok temu podczas wymiany uczniowskiej i od tego czasu, utrzymujemy stały kontakt. To spowodowało, że czułam się swobodnie i nabrałam sił przed pierwszym dniem w pracy.

Piątego lipca odbył się nasz pierwszy dzień w pracy, wiadomo, ten dzień nigdy nie należy do najłatwiejszych, ale mimo to ciągle byłam nastawiona pozytywnie. Byłam bardzo podekscytowana tym, że będę mogła podszkolić się językowo i przy okazji poznać, zrozumieć i zobaczyć jak wygląda praca w banku, na różnych stanowiskach. Podczas rozmowy z szefem oddziału Raiffeisenbank Gundelfingen – Valentinem Hettichem - towarzyszył mi pan Bruno Zimmermann, który przyczynił się do tego, by mogły odbyć się kolejne praktyki. Po krótkiej rozmowie,

Von der Mleczna an den S

Dawid Nowrockis Erfahrungen als polnischer Praktikant in

Gundelfingen (hvg). Seine Mitschüler baden im Mare Baltikum oder im Mittelmeer, seine Freunde wandern auf der Hohen Tatra oder faulenzen bei Mama oder Oma. Dawid Nowrocki hingegen reiste zwanzig Stunden lang per Bus aus einem kleinen Ort in der Nähe des polnischen Bieruns an der Mleczna nach Gundelfingen „an den Schobbach“. Hier absolvierte er ein vierwöchiges Praktikum im Rathaus. Herbert Geisler besuchte den 18-Jährigen an verschiedenen Einsatzorten und befragte ihn nach dem Woher, Warum und Wohin.



Einblicke in „Finanzströme“: Kämmerer Harald Binz vermittelte Dawid Nowrocki ausgewählte Details kommunal-fiskalischer Feinheiten.

Wann immer man auf ihn trifft, ob

otrzymałam plaketkę z moim nazwiskiem oraz podpisałam umowę o współpracy z bankiem. Wtedy zrozumiałam jak ogromne otrzymałam wyróżnienie ze szkoły. Nie każdy ma taką możliwość, by przez 3 tygodnie pracować w banku, w dodatku z tak wspaniałymi osobami.

Najwięcej czasu spędziłam w sekretariacie, dostałam własny laptop, biurko i chip, który otwierał każde drzwi. Byłam pod ogromnym wrażeniem, że tak mi zaufali. Codziennie wykonywałam wiele zadań na komputerze, musiałam być bardzo skoncentrowana, gdyż posługiwałam się prywatnymi danymi klientów. To dlatego podpisałam umowę z bankiem, ze względu na moją codzienną pracę z licznymi danymi, których nie mogłam rozpowszechniać. Byłam zobowiązana tajemnicą służbową. Oprócz pracy na komputerze, wiele dokumentów wypełniałam ręcznie czy też musiałam je odpowiednio poukładać lub zrobić kopię.



Pozostałą część czasu spędziłam w dziale marketingowym. Tutaj liczy się kreatywność i pomysłowość, co bardzo mi się spodobało. Wraz z innymi pracownikami pracowaliśmy nad licznymi reklamami banku, gdzie ważną rolę odgrywa grafika i właśnie w tej kwestii mogłam się najbardziej wykazać. Przez pewien czas byłam fotografem podczas spotkań oraz wykonywałam zdjęcia potrzebne do reklamy banku. Pomagałam w przygotowaniu różnych akcji i imprez m.in. konkursów artystycznych, Spaarwochen, których organizatorem był Raiffeisenbank.

Miałam okazję także dwa dni pracować na dziale, w którym udziela się kredytów. Sprawdzałam czy otrzymane czeki są autentyczne, czy nie zawierają błędów oraz porządkowałam dokumenty dotyczące rachunkowości.

Bardzo ciekawym doświadczeniem był czas, kiedy mogłam zobaczyć jak wygląda praca w bezpośrednim kontakcie z klientami. Pomagałam odpowiednio zapakować pieniądze, monety należało włożyć do wyznaczonych toreb, a następnie umiejscowić w maszynie, która działa na zasadzie pompy próżniowej. Banknoty najpierw trzeba było zeskanować, a następnie ułożyć w

specjalnych kasetach. Byłam niesamowicie zaskoczona gdy pani, z którą pracowałam zabrała mnie do niewielkiego pomieszczenia, kiedy po pewnym czasie zorientowałam się, że stoję pośrodku sejfów. Gdy zobaczyłam potężne szafy z bardzo grubymi drzwiami, poczułam się nieco jak w filmie. Jednak ja nie musiałam się tam włamywać :).

Jestem bardzo zadowolona, że miałam możliwość pracy w Raiffeisenbank Gundelfingen. Mogłam zobaczyć na czym polega praca w banku, wykonywana przez osoby o różnym wykształceniu, wiele się dowiedziałam oraz poznałam niesamowitych ludzi. Pełnych optymizmu, sympatii oraz ciepłości, którzy sprawili, że z uśmiechem przychodziłam do „pracy” każdego dnia.

Agnieszka Noras odbywała praktyki w Urzędzie Miasta w Gundelfingen. Pierwszy tydzień pracowała w Pierwszym Urzędzie, drugi tydzień spędziła w Urzędzie Budowlanym a trzeci tydzień pracowała w Urzędzie Rachunkowym. Do jej zadań należało m.in. wprowadzanie danych mieszkańców Gundelfingen do komputera, wprowadzanie planów, wprowadzanie rachunków, roznoszenie poczty do poszczególnych działów, wyszukiwanie firm, danych w Internecie oraz segregowanie ksiąg. Pracownicy urzędu byli bardzo sympatyczni i chętnie udzielali jej wszelakich wskazówek.

Po pracy miałyśmy dużo czasu, dlatego wraz z moją partnerką z wymiany starałyśmy się spędzać go aktywnie. Często pociągami (ponieważ otrzymałyśmy bilety miesięczne) wyruszałyśmy do Freiburga, gdzie mogłam uczestniczyć w różnych zajęciach mojej koleżanki. W weekendy wraz z naszymi niemieckimi rodzinami wybierałyśmy się na różne wycieczki m.in. w okolice Schwarzwald, gdzie po wejściu na niewielkie wzgórze mogliśmy podziwiać Alpy. Wraz z innymi znajomymi z wymiany wybraliśmy się nad jezioro, gdzie zażyliśmy trochę wakacyjnego słońca :). Kilka razy udało nam się uczestniczyć w imprezach organizowanych przez szkołę, z którą nasze liceum prowadzi wymiany uczniowskie.

W ostatni weekend naszej podróży, wraz z grupą osób z Bierunia mogłyśmy uczestniczyć w bardzo ciekawych wycieczkach. Zobaczyłyśmy magiczną Bazyleę, miasto położone w Szwaj-



carii. Mieliśmy okazję podziwiać kościół, ratusz oraz przepłynąć łodzią przez Ren, by dostać się na drugi brzeg miasta. Po spokojnym spacerze wzdłuż rzeki, udaliśmy się do innego kantonu - Schaffhausen, gdzie zobaczyliśmy zapierający dech w piersiach wodospad (Rheinfall), który jest największym pod względem przepływu wodospadem w Europie. Po raz kolejny mogliśmy się poczuć rozpieszczeni, kiedy łodzią transportowano nas na wysepkę, znajdującą się pośrodku wodospadu. Gdy weszliśmy na sam szczyt wzniesienia i zobaczyliśmy otaczające nas widoki, nie chcieliśmy wracać :). Po powrocie do Gundelfingen braliśmy udział w otwarciu festynu.

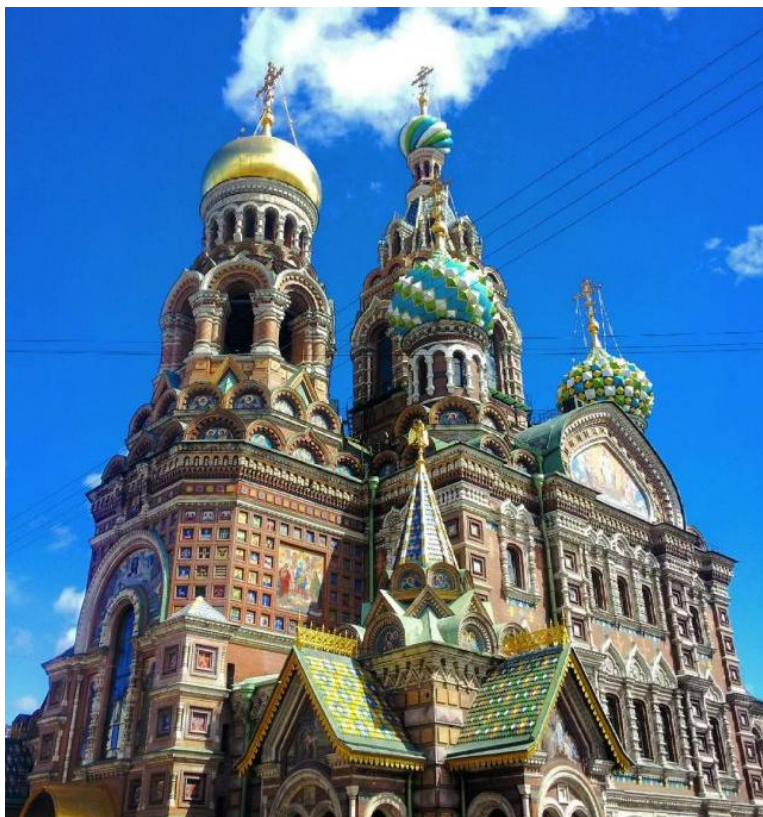
W sobotę ruszyliśmy do Freiburga, miasta położonego niedaleko Gundelfingen. Gdy dotarliśmy na miejsce udaliśmy się do kościoła, a następnie zobaczyliśmy rynek, gdzie znajdował się ratusz, bramy miasta, uniwersytet oraz inne urokliwe miejsca. Tutaj mogłam wykazać się swoją wiedzą językową, gdyż wiele wypowiedzi należało przetłumaczyć pozostałym osobom w grupie, co sprawiło mi wiele satysfakcji. Następnie udaliśmy się w okolice Schwarzwald, gdzie wędrowaliśmy od Sankt Märgen, aż dotarliśmy do niewielkiej kapliczki położonej na wzgórzu. Po kilku godzinnym spacerze nadszedł czas by odpocząć. Zostaliśmy zaproszeni do restauracji, gdzie delektowaliśmy się tradycyjnymi potrawami. W szczególności gościom zasmakował tort szwarcwaldzki. Po powrocie do urokliwego Gundelfingen ponownie uczestniczyliśmy w festynie.

W ostatnią niedzielę, o godzinie 10:00 mieliśmy okazję wziąć udział w ekumenicznej mszy, podczas której odśpiewaliśmy pieśń – „Czarna Madonna”, co zrobiło ogromne wrażenie na słuchaczach. Po mszy pojechaliśmy do Breisach, gdzie mogliśmy się zrelaksować przed podróżą powrotną do Polski. Płynęliśmy statkiem pijąc aromatyczną kawę lub gorącą czekoladę oraz smakując przepyszny sernik bądź szarlotkę. Dzięki przepięknej pogodzie czuliśmy się wspaniale i chcieliśmy, by czas mógł się zatrzymać. Po zakończeniu rejsu, wyruszyliśmy w kierunku kościoła, podziwiając niesamowitą lokalną architekturę. Gdy nastąpiła pora obiadu udaliśmy się do Ihringen, gdzie w klimatycznej, tradycyjnej restauracji – Martinshof-Schenke – odbyło się oficjalne podziękowanie oraz pożegnanie gości.

Po wspaniałym i pełnym wrażeń weekendzie nastął czas powrotu do domu. Spędziłyśmy za granicą 3 niesamowite tygodnie pełne wrażeń i choć wydaje się, że to bardzo długo, dla mnie czas upłynął zbyt szybko. Wszystko co dobre, szybko się kończy, jednak mam nadzieję, że dzięki bliskim relacjom, które nawiązałam z licznymi osobami, będę miała szansę by jeszcze wrócić do Gundelfingen. Miasteczka pełnego uroku i magii.

ROSJA

W kwietniu Ewelina Lech zajęła pierwsze miejsce w Ogólnopolskim konkursie "Почему надо учить русский язык?" i wygrałam wycieczkę do Rosji (Pietrozawodska, Petersburga) oraz udział w Międzynarodowym Młodzieżowym Festiwalu Języka Rosyjskiego „Глагол”. W festiwalu uczestniczyli zwycięzcy konkursu, uczniowie zespołu szkół w Bilgoraju i szkoły w Pietrozawodsku oraz studenci z różnych stron świata, którzy uczą się rosyjskiego w Moskiewskim Uniwersytecie, zaczynając od Ekwadoru i Brazylii, poprzez Serbię i Czad, aż po Koreę Południową, Chiny i Wietnam. Spędziłam w Rosji ponad tydzień i wyjechałam z przeświadczeniem, że musi tam wrócić! Dlaczego? Oto jej relacja.



1.06.

Z Warszawy wylecieliśmy przed 9-tą i po przesiadce w Rydze, około 13-tej, byliśmy już na lotnisku w Petersburgu. Stamtąd autobusem, razem z grupą z Moskwy, wyruszyliśmy w stronę schroniska młodzieżowego Урозепо. Po drodze zwiedziliśmy Starą Ładogę, czyli pierwszą osadę na terenie Rosji.

2.06., 3.06.

Kolejne dni upływały nam na poznawaniu się oraz na próbach balu (takiego z prawdziwego zdarzenia, z polonezem, belgijką, walcem itd.) i naszego przedstawienia „Bajka o carze Sałtanie” autorstwa Puszkina. Pomimo chmary komarów (wynikającej z bliskości jeziora) wszyscy bawili się świetnie na próbach i dysko-

tekach.

4.06.

Opuściliśmy Урозепо i przybyliśmy do Pietrozawodska.

5.06.

Rano, zamiast zwyczajnego zwiedzania, zorganizowany został quest na promenadzie nad jeziorem Onega, gdzie trzeba było wykazać się znajomością bajek Puszkina. Podzielono nas na drużyny. Ta, która pierwsza rozwiązała wszystkie rebusy, zebrała najwięcej punktów i najwcześniej ukończyła zadania, zwyciężała (Moja drużyna - 1. miejsce – wielki czekoladowy tort!) Po południu nastąpiło otwarcie festiwalu i bal w Narodowym Teatrze Republiki Karelii. Po tańcach otrzymaliśmy wspaniały prezent od organizatorki całego przedsięwzięcia, pani Jeleny Pawłowny – przepięknie ilustrowane książki z bajkami Karelii, z tekstami w języku rosyjskim i regionalnym dialekcie.

6.06

Od rana uczestniczyliśmy w flash mobie na Bulwarze Studenckim i marszu do pomnika Alek-

sandra Sergiejewicza Puszkina (szósty czerwca to w Rosji dzień języka rosyjskiego i zarazem dzień Puszkina). W południe prezentowaliśmy nasz spektakl w Narodowej Bibliotece Republiki Karelii. Po przedstawieniu, ciągle w bibliotece, czytaliśmy rosyjskie wiersze tematycznie związane z białymi nocami. Później mieliśmy okazję zwiedzić bibliotekę, zobaczyć książki z XVII wieku i zejść do archiwów. Na pamiątkę tego wydarzenia zagraniczni uczestnicy festiwalu otrzymali karelskie karty biblioteczne. Na zakończenie dnia odbył się okrągły stół, gdzie mogliśmy podzielić się naszymi wrażeniami z pobytu w Rosji w rozmowie z rosyjskimi dziennikarzami.

7.06.

W tym dniu wszyscy chętni wzięli udział w wycieczce na przepiękną wyspę Kiży, na jeziorze Onega. Na wyspę płynęliśmy łodzią, a po dotarciu spacerowaliśmy, podziwiając przepiękną Cerkiew Przemienienia Pańskiego. Kiży to coś na kształt skansenu, dlatego mogliśmy spotkać się z kowalem, człowiekiem, który tworzy łodzie, drążąc pnie drzew oraz zobaczyć od wewnątrz jak mieszkało w Rosji kilkaset lat temu. Wieczorem odbyła się dyskoteka, po której musieliśmy pożegnać się z naszymi znajomymi z Pietrozawodska (nie obyło się bez łez).

8.06.

To dzień poświęcony zwiedzaniu Petersburga. Choć mogliśmy poznać się z miastem tylko pobieżnie, i tak zobaczyliśmy pomnik Piotra Pierwszego, Zimowy Pałac, Sobór św. Izaaka, Sobór Zmartwychwstania Pańskiego, Muzeum Rosyjskie, Sobór Kazański oraz podziwialiśmy zwodzone mosty nocą, spacerowaliśmy Newskim Prospektem. Wieczorem znowu czekało nas emocjonalne pożegnanie, tym razem z uczestnikami z Moskwy.

Ten, nieco ponad tygodniowy pobyt w Rosji, był zdecydowanie najlepszym przedsięwzięciem, w jakim kiedykolwiek brałam udział. Niesamowite było, z jakim ciepłem i gościnnością przyjęli nas Rosjanie, pomimo uprzedzeń i stereotypów, jakie dzielą nasze narody. Dla nas, młodych żadne uprzedzenia nie miały znaczenia. Mieszanka kulturowa sprawiła, że mogliśmy lepiej zrozumieć, jak odmienni jesteśmy, poznać typowe dla danego kraju słowa czy gry, po prostu zaprzyjaźnić się. Poza tym, była to dla wielu ogromna okazja i możliwość, żeby w końcu przelamać się i zacząć rozmawiać w obcym języku. Petersburg zachwyił swoim pięknem, a Pietrozawodsk ujął serdecznością jego mieszkańców. Chociaż moja przygoda w Rosji się skończyła, marzę teraz, żeby znowu tam wrócić, bo jak dla mnie, teraz jest (zgodnie z hasłem przewodnim festiwalu) ВРЕМЯ ГОВОРИТЬ ПО - РУССКИ!



WŁOCHY

Tradycją naszej szkoły są tygodniowe wycieczki zagraniczne. W tym roku grupie licealistów udało się zwiedzić Rzym, Wenecję i Florencję. Oto relacja Doroty Chłapek i Eweliny Lech.

Sobotnim popołudniem 19 marca 40-osobowy zespół nastoletnich entuzjastów podróży wraz z czwórką nauczycielek – paniami: Agnieszką Wyderką - Dyjecińską, Magdaleną Padlewską - Berger, Joanną Tlalką i Aleksandrą Stachoń wyruszył w stronę Włoch. Rankiem następnego dnia, po nocnym przejeździe przez Czechy i Austrię, byliśmy już w Italii.

Na pierwszy ogień poszła Wenecja. Do miasta na wodzie dopłynęliśmy z portu Punta Sabbione, podziwiając budzące się wczesnym rankiem miasto, podczas rejsu po Lagunie Weneckiej. Przemaszerowaliśmy przez nabrzeże Riva Schiavoni obok słynnego Mostu Westchnień na Plac Świętego Marka – patrona tego miasta. O godzinie 9 rano uczestniczyliśmy we mszy w Bazylice poświęconej wspomnianemu wcześniej świętemu, która szczyci się swoim Złotym Ołtarzem. Było to wydarzenie po dwakroć zapadające w pamięć, biorąc pod uwagę fakt, że nasza wizyta w Wenecji przypadła na Niedzielę Palmową, dzięki czemu mogliśmy obserwować włoskie przygotowania do Wielkiejnocy. Zobaczyliśmy wieżę zegarową, która oprócz godziny pokazuje również pory roku, fazy księżyca i położenie słońca w kolejnych znakach zodiaku, a w której dzwon w określone pełne godziny uderzają posągi Maurów. Przyjrzelśmy się kawiarni Florian, gdzie przy malutkich stoliczkach zwykli niegdyś przesiadywać Goethe czy Casanova. Przespacerowaliśmy się koło Pałacu Dożów – historycznej siedziby władców Wenecji. Dalej nasz spacer kontynuowaliśmy wąskimi uliczkami do słynnego teatru Fenice, a stamtąd na Ponte Rialto – najbardziej znany most na Canale Grande, wokół którego skupiona jest najstarsza część miasta. Zewsząd mogliśmy podziwiać gondole przepływające pod urokliwymi mostkami i słynne weneckie maski, przypatrujące się pustymi oczyma nieprzerwanym strumieniom turystów. Zwieńczeniem tego dnia było wjechanie na samą górę Dzwonnicy Świętego Marka i podziwianie popołudniowej panoramy miasta nad laguną. Na koniec udaliśmy się statkiem do Lido di Jesolo, gdzie następnego dnia mieliśmy spędzić przedpołudnie spacerując po plaży i kosztując włoską kuchnię. W poniedziałek po południu wyruszyliśmy w stronę Rzymu.

Noc spędziliśmy w klimatycznym hotelu pod Rzymem. Nazajutrz rano pełni ekscytacji wyjechaliśmy na zwiedzanie Wiecznego Miasta. Żeby się tam dostać musieliśmy jechać pociągiem, a następnie przesiąść się w metro. Kiedy dotarliśmy na miejsce od razu poczuliśmy klimat tego miasta. Przywitały nas bowiem stare mury niegdyś otaczające Rzym. Pierwszym punktem naszej podróży był Plac i Bazylika Św. Jana na Lateranie. Jest to miejsce szczególne. Świadczy o tym łaciński napis nad wejściem: „Mater et Caput omnium Ecclesiarum Urbis et Orbis” to znaczy: Matka i Głowa wszystkich kościołów Miasta i Świata. W ciągu kilku wieków panowało tu 161 papieży. Mieliśmy też możliwość zwiedzenia Bazyliki od środka. Dzięki pani przewodnik poznaliśmy niesamowitą historię tego miejsca. Następnie udaliśmy się zobaczyć Święte Schody, które zgodnie z legendą pochodzą z pałacu Poncjusza Piłata. Jezus Chrystus miał być po nich prowadzony na sąd. Liczą one 28 stopni i wchodzi się po nich na kolanach. Prowadzą one do kaplicy San Lorenzo. Dalej poszliśmy zobaczyć Baptysterium. Po drodze mijaliśmy Obelisk Laterański, który jest najwyższym obeliskiem w Rzymie oraz najwyższym, stojącym, starożytnym obeliskiem egipskim na świecie.

Naszą przygodę z Rzymem kontynuowaliśmy przejeżdżając metrem do ścisłego centrum miasta. Tam naszym oczom ukazał się Plac Hiszpański z fontanną Barcaccia oraz słynne Schody Hiszpańskie, które na nasze nieszczęście były remontowane. Przechodząc ulicą mijaliśmy

butiki znanych marek takich jak Gucci czy Louis Vuitton. Między nimi znajdowała się najstarsza, rzymska kawiarnia- Antico Caffè Greco. Jest to miejsce bliskie Polakom. Przychodzili tam bowiem: Adam Mickiewicz, Juliusz Słowacki, Cyprian Kamil Norwid i Henryk Sienkiewicz. Pogoda dopisywała, więc w świetnych nastrojach udaliśmy się do jednej z najsłynniejszych i najpiękniejszych fontann na świecie, Fontanny di Trevi. Jej widok zapierał nam dech w piersiach. Nie mniejsze wrażenie zrobił na nas Plac Wenecki z Pomnikiem Ojczyzny i Pałacem Weneckim. Jednak najlepsze dopiero było przed nami. Gdy weszliśmy na Kapitol i zobaczyliśmy słynną wilczycę kapitolijną, naszym oczom ukazał się niesamowity widok. Ruiny starego miasta, a dokładniej Forum Romanum. Zanim jednak mogliśmy je zwiedzić, pani przewodnik pokazała nam Fora poszczególnych Cesarzy imperium rzymskiego, które rozciągały się wzdłuż ulicy Fori Imperiali. Kiedy weszliśmy między ruiny starego miasta, mogliśmy przenieść się w zupełnie inny świat. To było niezapomniane przeżycie. Na koniec dnia zostało nam tylko jedno miejsce, które każdy odwiedzający Rzym powinien zobaczyć - Koloseum. Amfiteatr Flawiuszów to miejsce wyjątkowe, nie do opisania. Trzeba tam być, żeby odczuć ten klimat. Nie bez powodu jest wizytówką Rzymu. Po pełnym wrażeń dniu, zmęczeni, ale szczęśliwi wróciliśmy do hotelu, nie mogąc doczekać się co przyniesie następny dzień. Jedną z niewątpliwych zalet naszej wycieczki było podróżowanie transportem miejskim – metrem, pociągami czy tramwajem. Dzięki temu mogliśmy wyjść z izolowanego środowiska autokaru i zobaczyć jak wygląda codzienne życie Włochów i Włosek dojeżdżających do pracy.





Być może ktoś z nas zdecyduje się kiedyś wrócić do Italii – wtedy na pewno nie będzie miał problemów, by dotrzeć tam, gdzie zechce. Środę rozpoczęliśmy więc przejazdem koleją podziemną do Watykanu, a tam uczestniczyliśmy w Papieskiej Audiencji Generalnej. Było to przeżycie, która zostanie z nami na całe życie – mogliśmy na żywo zobaczyć papieża, stanąć parę metrów od papa mobile i pomachać do zwierzchnika kościoła katolickiego na całym świecie! Dalej zwiedzaliśmy wspaniałe Muzea Watykańskie z Kaplicą Sykstyńską – zdecydowanie byliśmy pod wrażeniem niesamowitych fresków, które wyszły spod ręki samego Michała Anioła. Warto również wspomnieć o polskim akcencie w Watykanie – w muzeum znajduje się Sala Sobieskiego, a w niej ogromne płótno Jana Matejki „Sobieski pod Wiedniem”. Weszliśmy do sławnej bazyliki Świętego Piotra – nasza wizyta w niej byłaby niemal idealna, niestety przeprowadzano wówczas renowacje związane z Paschą i nie mogliśmy zobaczyć grobowca Jana Pawła II. Po wyjściu z bazyliki czas upłynął nam na spacerze po barokowym Rzymie z przewodnikiem, podczas którego dotarliśmy na Plac Navona z Fontanną Czterech Rzek. Następnym punktem naszego programu był Panteon - wkroczyliśmy między ogromnymi kolumnami do wnętrza antycznego budynku, żeby zobaczyć największą kopułę świata na żywo! Po zwiedzaniu wielu z nas zdecydowało się na lody w pobliskiej lodziarni, o tyle ciekawej, że oferującej ponad 150 smaków. Wieczorem opuściliśmy Rzym, aby dotrzeć do naszego następnego przystanku: Florencji.



Kolebka kultury renesansowej - Florencja przywitała nas słońcem. Do jej centrum musieliśmy dojechać tramwajem. Tam czekała już na nas pani przewodnik. Na samym początku zobaczyliśmy zdumiewający Kościół Santa Maria Novella z marmurową fasadą. Następnie przeszliśmy urokliwymi uliczkami do Piazza della Signoria, gdzie mogliśmy zobaczyć Pałac Vecchio ze słynną rzeźbą Michała Anioła Dawidem oraz Loggia dei Lanzi, gdzie znajdowały się rzeźby znanych włoskich artystów. Zwiedziliśmy także znajdujący się niedaleko Kościół Santa Croce, w którym znajdowały się nagrobki m.in. Michała Anioła czy Dantego. Jednak największe wrażenie zrobiła na nas Katedra Santa Maria del Fiore z kopułą Brunelleschiego i Baptysterium św. Jana Chrzciciela. W czasie wolnym mieliśmy możliwość skosztować przepysznej włoskiej lazanii i deseru tiramisu. Na koniec wycieczki mogliśmy zobaczyć Galerię sztuki Uffizi, słynny most złotników - Ponte Vecchio oraz Pałac Pitti z Ogrodami Boboli. Kiedy ostatni punkt naszej wycieczki dobiegł końca z wielkim smutkiem musieliśmy pożegnać się z malowniczą Florencją i wyruszyć w drogę powrotną do domu. Po 14 godzinach jazdy byliśmy z powrotem w Bieruniu. Ale chyba niejedna osoba chciałaby dzięki tej wycieczce wrócić do Włoch. Arrivederci!

Tworzymy...

Prace uczniów nagrodzone w konkursach

Justyna Bielas

Vanitas

Pierwszy oddech, pierwsze błędy
na początku uśmiechnięty, też niewinny
w swej obłudzie, że to wszystko
zniknie w trudzie.

Potem wiedzy Ci przybywa,
znasz już ludzi i ich barwy.
Czynisz dużo, mniej zaś myślisz
o roztroprym zmyciu farby
swoich czynów, pospolitych
tak dziecinnych i ukrytych.

Słodycz chwil się ukaże
w twarzy całej pełnych barwach.
Poznasz wtedy tę osobę
co cię zmieni w oka mgnieniu,
już zrozumiesz swoje czasy,
pominięte i stracone
lecz mów, dla zachęty
uznasz je za nieskończone.

Wnet ostatni poziom życia
się ukaże w pełnym świetle.

Gdy więc drzwi otwierasz swoje
na te dary co minęły,
gdy zrozumiesz błędy wielkie,
pominięte dla zachęty.
Gdy te lata miną szybko
a zimy już nie srogie,
wtem zrozumiesz żeś zmarnował
lata życia, cenne, drogie.

Więc nie pomiń wersu tego
Że nie czekaj na zwrot zdarzeń
A sam zacznij wreszcie, w końcu
Nie rezygnuj z własnych marzeń.

Maraton

Patrzysz na to życie
Co tak marnie w banalności odbite
Czekasz na swój ciężki koniec
Uciekając od muru nicości

Mkniesz, tak karmisz się porankiem
Biegniesz, ciężko łapiąc chwilę
Zamiast ruszyć i zapomnieć
Na inną odkładasz godzinę

Ktoś zatrzyma, ktoś spróbuje
Wtem zobaczysz, że na pewno
Ty i tamte czasy tak zawile
Już za Tobą, zgubione

Ciągła droga to nie ścieżka
Wydeptać własną umieć trzeba
I zacząć w momencie
W którym to zrozumiesz

Nie na jutro, nie na wczoraj
Naiwnie tłumacząc się z niedokonań
Ale teraz, szybko - dzisiaj
By już nikt cię nie pokonał

Wtedy w innym, może miłym
Może dziwnym i kłótlwym
Świetle ujrzysz swe oblicze...
własne - LEPSZE - życie.

Bądź

Cztery, może trzy minuty
Tyle czasu brakuje by uratować od zguby
Chce się poprawić, naprawić swe błędy
Zamalowane w szarości obłudy

Sugerując się trucizną ludzi
W słowach zawartych we współczuciu
Że nic nie zmienię, nikt się trudzi
Dzisiaj minęło a jutro nie wróci

Wczoraj już zniknęło...
Oddycham w jakiejś nijakości
Dziękując, że własna rodzina
Karmi obłudnym kłamstwem własnej wartości

Tak też porzucam niewinne żarciki
Ukartowane losy i cudze szyki

Idę iż oni na emocji stłumieni
Aż ktoś mi jutro na kiedyś zmieni

Przyszłość od jutra, się dziś zaczyna
Mimo, że logice to nie sprzyja
Milkną odgłosy zaprzeczenia w osobie
Gdy dostrzega, że nie jutro
A DZISIAJ
Tworzy nowy obieg

Tak też natchnięty, lekko zgubiony
Tworzy historię niczym poezję
Jutro w kolory dzisiejsze dobiera
I magicznie zmienia przyszłości strony.

Ten jeden dzień

Wszystko jest od siebie jednocześnie dalekie i bliskie. Życie, jako jedna wielka zagadka przyszłości, w której jedyną wartością jest czas ją opisujący. I przyszłość, enigmatyczna prawda, którą czas oferuje nam bez możliwości odmowy. Jeden dzień, ile można działać w krótkie kilka chwil życia? Czy ta chwila ma jakiegokolwiek znaczenie? Jeden dzień – tylko tyle trwa ludzka egzystencja. Krótki poranek zwany młodością, południe owocne w buntowniczą werwę, która wzrasta wraz z słońcem, wieczór zrozumienia i noc, wieńcząca żywot. Przyszłość oferowana nam przez czas jest zaledwie momentem w kalendarzu. Tak też jutro nie istnieje, zmiany muszą być obecne w danej chwili, nieprzekładane na dalszy czas, na jutro, na pojutrze, na kiedyś...

WIECZÓR

Blask naszej wielkiej gwiazdy zachodził za jednym z budynków. Kobieta stała samotnie na przystanku autobusowym, sama była zaskoczona ową sytuacją. Jej samochód został dość daleko stąd, musiała się przejść, złapać trochę świeżego powietrza. Co ja robię? – pomyślała. Patrzyła na zachód słońca, dawno go nie widziała. Całe dni siedziała w swojej kancelarii, nie miała w zwyczaju zwracać uwagi na takie błahostki jak pogoda — z pogody nie ma pieniędzy, nie ma tego czego nie może przekalkulować — nie miało dla niej znaczenia. Tak sądziła. Tego samego dnia dowiedziała się, że jej mąż nie żyje, dokładnie rok temu. Niby spokojny dzień, a jednak nie. Pamięta, że miała wtedy dużo pracy zresztą jak zawsze. Tego samego ranka mocno się pokłócili, nawet nie pamiętała o co. Pewnie o pracę, zawsze szło o pracę. Ona jako nienaganna pracoholiczka i jej mąż artysta. Dwie historie z innych bajek. Jednak dziwnym trafem się zakochali w sobie. Lecz ona teraz stała przy przystanku zamyślona. Szukała błędu w równaniu, które tak dobrze wyliczyła. Gdzie się pomyliłam? Gdzie się zgubiłam? Skrywała w sercu wiele osobowości. Która z nich jest prawdziwa? Spojrzała na swoje zdjęcie w gazecie — zobaczyła wielki nagłówek, kilka artykułów i swoje zdjęcie. W całej swojej okazałości wyglądała na nagą w całym ubiorze. Pustą powłokę zabitej moralności Trupa. Nawet teraz nie płakała. Minął rok, a ona nie uroniła żadnej łzy, bała się tego.

Nie miała już celu, chciała odejść. Odejść do swojego męża, który był skarbcem jej emocji.

Postanowiła i stanęła przy ulicy. Ruch był dość spory, wszyscy wracali do swoich domów, w których roiło się od uśmiechów i radości. Ona nie miała domu, takiego jakby chciała. Chciała zrobić krok, ale promień dostał się do jej oczu, oślepiając ją. Zasłoniła się ręką, tym samym odczytując z białego materiału czarne litery. Zbladła. Znała te słowa, często je słyszała. W myślach zobaczyła swojego ukochanego, jak bawi się z synkiem. Syn. Spojrzała na ekran komórki, aby sprawdzić godzinę. *Nowa wiadomość od syna*. Otworzyła ją i już nie czekała. Nie uciekała, wsiadła do autobusu i powoli oddychając dziękowała, że ma życie, w którym mogła poznać swojego męża, który dał jej syna.

Nic już nie mówiła. Tylko płakała ze szczęścia.

POŁUDNIE

Zima była jej ulubioną porą roku. Nie dlatego, że lubiła święta, ani nie dlatego, że radował ją śnieg. Nawet co więcej, nie znosiła zimna. Więc dlaczego tak kochała zimę? Pytała sama siebie. Dziewczyna. Tak naprawdę znała odpowiedź, znała ją od wielu lat, gdy jej ojciec w dniu

jej szóstych urodzin ofiarował jej płytę z nagraniami Vivaldiego. Nie podobał jej się ten prezent, wolała dostać nową lalkę albo coś równe trywialnego. Jednak tego samego dnia, gdy tylko usłyszała zawartość płyty - zakochała się. Nie wyjawiała nikomu swojej wielkiej miłości do tej muzyki.

Czekała na autobus, za godzinę miała rozmowę kwalifikującą na wydział prawa. Jej matka, prawnik z krwi i kości na te same szóste urodziny powiedziała jej, że odziedziczy po niej dobytek. Ze zostanie równie wielką kobietą sukcesu. Ale ona nie chciała. Czytając kodeksy prawne słuchała Czterech Pór Roku. Wtedy zakochała się w Zimie. Zrozumiała, że nie jest sama, że ktoś jest taki jak ona. Tak też stojąc na przystanku słuchała Zimy w swoich czarnych słuchawkach. Oddzielał ją od świata mur z lodu, zbudowany przez nią jeszcze za młodu. Żył. Ojciec zginął, ale muzyka pozostała, żył on w muzyce, dlatego nie płakała. Czuła pewnego rodzaju pociąg do Zimy. Była jak ona. Inna, tajemnicza i niezrozumiana. W swojej urodzie kryła ból i strach. Mogła czarować albo zabijać. Była Zimą.

Krople deszczu spadały na jej buty z krawędzi parasola. Powoli się rozpogadzało, jednak deszcz nie chciał ustąpić. W ciszy, którą rozciągał Vivaldi przed jej oczyma wyobraźni dostrzegła pewną niedogodność. Puściła parasolkę, czuła ciężar w swojej lewej dłoni. Ciężar, który nie mógł jej opuścić od dłuższego czasu. Jednak, gdy chwyciła swoje skrzypce, które w tajemnicy skrywała u dziadka — czuła się wolna. Jakby po długiej podróży mogła spokojnie oddychać, mogła bezgranicznie marzyć. Mogła żyć.

Ale matka.

Czuła obowiązek i pragnienie, niczym Hamlet nie potrafiła zdecydować. Deszcz lekko spadał na jej białą koszulę. Wreszcie coś czuła, upuściła swoją czarną torebkę na ziemię zatrzymując jedynie swój telefon i słuchawki. Nie zawahała się

Autobus stanął przed nią, otworzył swoje drzwi,

Czy Dziewczyna weszła?

Autobus odjechał.

Dziewczyny już nie było.

Nie było jej tam, była Nowa Kobieta. Osoba, która zdecydowała, uśmiechnięta w całej okazałości, stojąca przemoczona w deszczu. Biedna w swej radości. Nadjechał kolejny autobus. Kolejny raz się nie zawahała.

Usiadłszy obok okna, spojrzała na transparent, którego wcześniej nie zauważyła.

- Zmiana odradza, gubi jedynie brak odwagi na jej osiągnięcie. — Powiedziała cicho, zamykając oczy, tym samym topiąc się w otchłani Zimowej krainy jej duszy.

PORANEK

Dzień od pierwszych chwil zapowiadał się na niezwykle nieprzyjemny. Jakby sama pogoda chciała decydować za wszystkich o ich samopoczuciu. Jedna chwila miała decydować za ma-

sę, to niesprawiedliwe. Może pogoda wiedziała, że owego dnia, na jednym z miejskich przystanków autobusowym zakończą się stare historie, dając nadzieję na nowe czasy.

Mały chłopak, kilkuletnie dziecko, jak każdego ranka kierował się do swojej szkoły. Poranne obowiązki męczyły go niemiłosiernie. Wskakując w kałuże zobaczył swoje brudne buty. Nie przestraszył się jak miał to w zwyczaju, gdy niszczył nowe rzeczy. Na jego twarzy rysował się uśmiech, dziwny i lekko straszny. Spojrzał na nie i z uśmiechem skierował się do szkoły. Po chwili dostrzegł jeszcze większą kałużę, wiedział, że będzie miał problemy w domu, ale i tak do niej podbiegł. Chwilę przed ostatecznym skokiem zatrzymał się. Jego pewność siebie rozwiął samochód przejeżdżający obok i jednocześnie skierował swój wzrok na pewien billboard. Na białym tle rozciągały się słowa, których nie rozumiał. Jednak poczuł, że te czarne znaki na białym tle są ważne, są istotne. Spojrzał na kałużę. Dlaczego chciał zniszczyć nowe buty, które dostał od rodziców? Lekko powierzchnią buta dotknął brudnej tafli kałuży. Przestraszył się. Nie widział w niej swojego odbicia. Chłopak ten był pełen swojej młodocianej i trywialnej złości na rodziców, którzy zajęci pracą nie zwracali na niego uwagi. Przecież nie robi nic złego, tak sobie to tłumaczył. Ale ujrzał kałużę i zrozumiał, że jego dusza musi być bardzo zanieczyszczona, skoro nawet zwykłe błoto nie chce go widzieć. Potem spojrzął na słowa i na swoje ręce. Niszczył wszystko, co wpadło mu w dłoń tylko dla publikacji. Był bardzo młody, radosny, jak powinien być każdy poranek, pełen młodzieńczego temperamentu i swawoli. Jego noga nadal balansowała nad kałużą, jakby jeszcze zwlekał i rozważał swoje postępowanie. Czekał tak chwilę, trudno powiedzieć na co. Może czekał na olśnienie? Albo wymyślał coś bardziej posępnego? Poczuł przeszywające ciepło, wiedział, że tak nie powinno być. Lekko się zachwiał. Tego samego dnia przytuliła go sąsiadka. Nie wiedział dlaczego, przecież się z niej wyśmiewał. Nie rozumiał jej zachowania i motywów, lecz ona tylko cicho powiedziała „Ja cię ochronię”. On ją odepchnął i uciekł. Teraz tak balansował nad swoją przyszłością, jeden mały krok miał decydować o jego dalszym postępowaniu. Stał w milczeniu. O czymkolwiek myślał, ominął kałużę i swoje rozmyte odbicie, zostawiając za sobą billboard i dawną twarz.

Chwycił swój telefon i wysłał do pierwszej osoby wiadomość:

„Mamo, kiedy wrócisz?”

NOC

Którędy iść? Lata doświadczeń piszą mapy i rozeznania. Rekomendacje i stereotypy. Ścieżki tak obszernie wydeptane i oznakowane, nie potrzeba już trudu, czyż nie?

Ściana gwiazd oddzielała mędrca życia od jego syna. Syn był pianistą, tak jak jego małżonka, On cenił muzykę chociaż tworzyć jej nie potrafił. Był jedynie słuchaczem, który próbował utrzymać się nad powierzchnio tafli krzyków obcych ludzi i wzajemnej gorzkości. Za młodu interesował się astronomią, myślał, że może osiągnąć pewnego dnia gwiazd, uciec od wyborów i obowiązków. Zgubić się najzwyczajniej w kosmosie. Uwielbiał ten specyficzny chaos układający się w logiczną całość. Tak też patrzył tamtej nocy w niebo. Było przejrzyste i rozjaśnione, nawet pobliska latarnia nie mogła definiować słowa „jasność” przy tych gwiazdach, Uśmiechnął się.

Mówili mu, że będzie wiedział. Że będzie mądrzejszy wcale tak nie uważał.

Już od dziecka wmawiano mu, że z wiekiem będzie znał odpowiedzi, że znajdzie klucze do nierozwiązanych zagadek. Teraz stał przed białym transparentem i tylko patrzył. Nadal nie uzyskał dostępu do tej wiedzy. Sądził, że nie spełnił się życiowo, że wszystko było ciepłym kłamstwem. Jednak od tych kilku chwil już wiedział.

Wiedział i widział,

Co widział?

Możliwości, To, że życie jest jedną wielką podróżą, od pierwszego oddechu po ostatnie tchnienie. Nie ma punktu odrodzenia, ale zawsze można się zatrzymać i zawrócić. Wcześniej tego nie dostrzegał. Ale gdy usłyszał cichy warkot zbliżającego się pojazdu ostatni raz spojrzął w gwiazdy. Widział w nich uśmiech syna, radość wnuczki i oczekiwania wnuka. Były to jaśniejsze punkty na jego mapie, które miały doprowadzić go do końca jego podróży.

Do ostatniego tchnienia,

Kiedys żalowali Jeszcze wczoraj.

Ale dzisiaj już nie myśli o bólu. Już nie myślał o tęsknocie.

Ruszył w dalszą drogę, której słowa miały zmienić bieg jego życia.

PORANEK

Podobno młodość karmi się marzeniami, dorosłość złudzeniami, a na starość już się niczym nie karmi, bo nie czuć smaku. Życie podobno traci swój wyjątkowy zmysł, który buduje podstawy postrzegania rzeczywistości, Rzeczywistość zbudowana jest z pragnień i ich odbierania. Każdy ma na każdego wpływ, każda akcja ciągnie za sobą reakcje – konsekwencje.

Tak też młody człowiek, przeciętnego wzrostu o zwykłych oczach i typowej fryzurze - najzwyczajniejszy klon nas samych, który nie czuje istotnego powiązania z własną przyszłością – stoi. Patrzy uważnie, jak słońce od wschodniej strony powstaje do życia, rozpoczynając kolejny dzień, może ostatni, może pierwszy.

Cisza.

Ten uderzający spokój powoduje niepokój w jego sercu, lęka się, że coś pominął, że się nie spełnił. Zaprzepaścił wczoraj. Czuje na swoich barkach ciężar przeszłości, który dźwiga nie z własnej woli. Wola ta została mu narzucona przez nieznanymi ludźmi, drwiących z niego, przez ludzi, którzy go nie znali. Spojrzał w niebo, zasłonił swoje oczy, aby dostrzec przed sobą krzywe litery układające się w zdania.

Czy życie nie pisze najpiękniejszych historii?

Wtedy tak pomyślał, gdy powoli przeczytał owe słowa. Wstał z niewygodnego siedzenia na przystanku. Czekał.

Ludzie byli przekonani, że go znają, Większość nie może się mylić. Bo przecież setka osób nie może się rozminąć z prawdą... tak mówili. A on w to ślepo uwierzył, nie dlatego, że chciał — nikt mu nie powiedział, że nie musi, Tak też żył w wyimaginowanym ciele swojego imienia. Nosił ubrania, rozmawiał z innymi — oddychał — ale wszystkie te sytuacje nie były jego wyborami. To nie był on. To była osoba stworzona przez ludzi, którzy sądzili, że go znali. Jakże był głupi, pomyślał. Stał strzepując ze ramion niewidzialny kurz swojej starości. Cisza została przerwana, zobaczył autobus i do niego wsiadł,

- Dokąd? Do jutra? - zapytał kierowca.

On uśmiechnął się i ostatni raz spojrział na zdanie unoszące się razem ze słońcem jego blaskiem.

- Nie, do dzisiaj.

Autobus ruszył, a on ostatni raz spojrział na czarne litery zostające w tyle.

„Przyszłość zaczyna się od dziś, nie od jutra”.

Tak... życie jest podróżą, owocującą w powstania i upadki. Najważniejsze to wstać ze świadomością, że nigdy nie jest późno na zmiany, że zawsze jest jeszcze dzisiaj... że warto... że może się uda...

KONIEC?

POCZĄTEK

Adrianna Brzozowska

xxx

Ja - cisza dym z papierosa
Inicjał wykuty na srebrnej papierošnicy
Okruh z Twego stołu
Ty – ikona w cerkwi
Lato kaŹdej mojej zimy
My – garstka popiołu

Przyszłość zaczyna się dziś, nie jutro...

Czym jest przyszłość dla nas, młodego pokolenia Polaków? czy na pewno tym czym powinna? Wszyscy odnosimy błędne wrażenie, że to co ma spotkać nas za 5, 10 lat to coś tak odległego, że czyni przyszłość wręcz nierealnym. Czy jednak to słusznie obrana droga? Moim zdaniem nie.

Wychodząc z powyższego założenia, negujemy istotę wielu spraw, kwestionujemy czy odegrają w naszym życiu jakąś rolę. Człowiek szczególnie młody ma tendencję do obarczania winą za swoje niepowodzenia każdego tylko nie siebie, przez co ma bardzo zawężony obraz rzeczywistości. Nie jesteśmy świadomi, że każde zaniedbanie jakiego dopuścimy się teraz będzie procentować, a jego owoce zbierzemy w przyszłości. O jakich zaniedbaniach mowa? Pierwszy, ale nie najważniejszy wbrew pozorom stanowi edukacja. Odbieramy bardzo często słowa nauczycieli jako bezpodstawną krytykę, lub często coś jeszcze bardziej negatywnego. Reagujemy na polecenia z nieodpowiednią nonszalancją zapominając, że w murach szkoły budujemy podwaliny przyszłego życia.

Naszemu pokoleniu brakuje pokory. Jesteśmy chowani przez rodziców w świecie błahych problemów, nikłych rozterek, które i tak są rozwiązywane przez nich. Nie panujemy w naszym życiu nad niczym, myśląc, że jesteśmy prawdziwie dorośli. Mówimy wprost, że niczego się nie boimy, traktując to błędnie jako oznakę siły. Wbrew pozorom prawdziwą siłą, jest otwarte stwierdzenie — tak boję się jutra, tak boję się matury i wreszcie tak boję się przyszłości. Powyższa świadomość jest pierwszym czynnikiem, który pomoże zacząć przyszłość już dziś. Tylko prawdziwie dorosły człowiek nie wstydzi się swoich lęków i słabych stron, bo tylko wtedy jest w stanie je zwalczać, niwelować lub oswoić niczym starego przyjaciela.

Czy boimy się tylko wymagań? Z pewnością nie. Swoimi wyborami nie chcemy zawieść rodziców, wychowawców, przyjaciół, czy wreszcie swoich ideałów. To kolejny błąd. Musimy uświadomić sobie, że przyszłość dotyczy każdego z nas, ale dla każdego przybierze indywidualny charakter. Nasi rodzice często przepełnieni są aspiracjami odnośnie nas. Czym to jest spowodowane? Bezprecedensową chęcią spełnienia ich zamierzonych ambicji niespełnionych z tych samych aspektów, z których nasze skazane są na porażkę. Mowa tutaj o szczególnie jednym czynniku o tym, że nasza przyszłość zaczyna się od dziś i jest budowana z każdym dniem. To wyłącznie od nas zależy czy będziemy mogli w jesieni życia stanąć u boku naszych wnuków i stwierdzić o — tak nam się udało. Mówiąc o przyszłości to naturalne, że myślimy o pracy, rodzinie, domie. Wnioski są dalekosiężne. Zapominamy w wizji przyszłych lat o naszym człowieczeństwie. Skupiamy się na szczęściu materialnym, doczesnym, zapominając ile aspektów ma przyszłość. Każdy z nas powinien dążyć do spełniania wyłącznie jednego uniwersalnego marzenia - bycia człowiekiem. Co osiągniemy dzięki takiej postawie? Niewątpliwie spokój, ale przede wszystkim satysfakcję, iż w obliczu tak okrutnego świata w jakim przyszło nam żyć, potrafimy unieść się ponad to i dorównać ubiegłemu pokoleniu. Dlaczego jednak nie dostrzegamy wagi jaka niesie ze sobą moralna postawa? Społeczeństwo wywiera na nas nieustanną presję — idź na studia, znajdź dobrą pracę, wyglądaj jak inni.

Dla każdego uniwersalizm zewnętrzny wszedł w nawyk, natomiast wartości, których nie da się wycenić odeszły do lamusa. Marząc o przyszłości, dążąc do niej, ucząc się każdego dnia, powinniśmy tak naprawdę uczyć się być ludźmi, których chcielibyśmy spotkać. Należy marzyć o staniu się osobą, której nie będziemy się wstydzić. Przyszłość zaczyna się już dziś - słowa Jana Pawła II są niezwykle wymowne. Oprócz reelekcji, która jednoznacznie ma zmu-

sić nas do dojrzałego podejścia do kwestii naszego życia zawiera również pewnego rodzaju drogowskaz.

Karolina Zielińska

Okres półtrwania

Śmierzący dym spalin i kolorowe plamy
smagające wzrok
A jego nie ma.

Zimowy oddech kłuje nozdrza
wysadzając w powietrze ostatek pokładów stalowej woli
kiedy merklowe tarczki domagają się witalnej pożywki.
Na spękany bruk doszukuję się własnego zacięcia
A jego nie ma.

Serce wrywa się z piersi
oszalałe od napływającej fali odrętwienia
przedzierającej się przez komory do kory
A jego nadal nie ma.

Ale nie daje za wygraną samotna myśl
zaplątana gdzieś głęboko w nici świadomości
w równie głębokim poważaniu stawiając sklerotyczny płas błędnika
co i podrygi rozklekotanych stawów
Zaciskam zęby.

Tu nie liczą się fakty.

Liczy się forma oczekiwania
na autobus nr 931
o godzinie 6:26

słowo o Dzisiaj

Nikną cienie zmysłowości
czarna woda zielnych dolin
dymna gmina światłych nowin

w rdzeniu łyko, w łyku rdzeń
zgniła mantra rodzi dzień
i Słońcu płowych dzieci świt odbiera,
kręgi życia mieniając w zmierzch

Złote Pokłosie uboższych cnót
sypie się kurzem
w nieba szaro-barwny skłon
co nas okrywa
łuną marginalnych słów

jak wieniec cesarowy rzucający na wiatr

Paulina Żórawik

Jak zwykle

nie powiem ci nic nowego
wszystko wiesz z telewizji, internetu
wiesz jak kręci się Ziemia
i kiedy księżyc jest w pełni

niczym cię nie zaskoczę
znasz mnie tak dobrze
że czasem się zastanawiam
czy moja czy twoja krew w moich żyłach płynie

nie zdołam cię zatrzymać
każdy ma wolną wolę
idź w tę stronę
w którą zechcesz

niczym cię nie zasmucę
i niczym się rozweśelę
życie to droga
tylko towarzysze się zmieniają

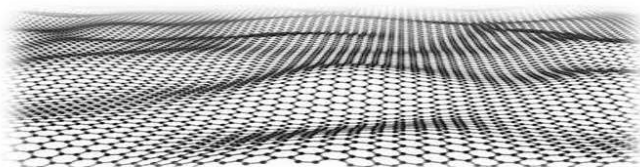
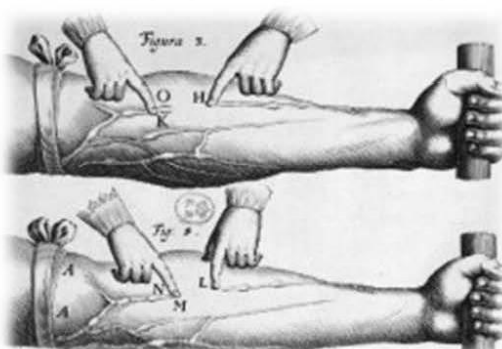
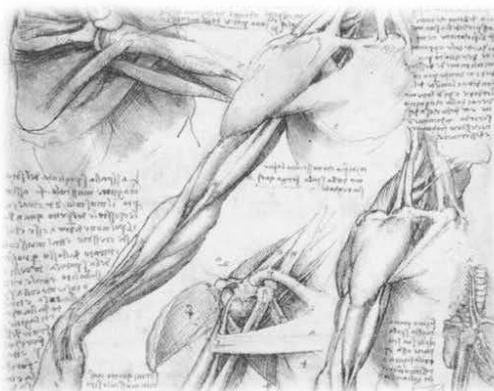
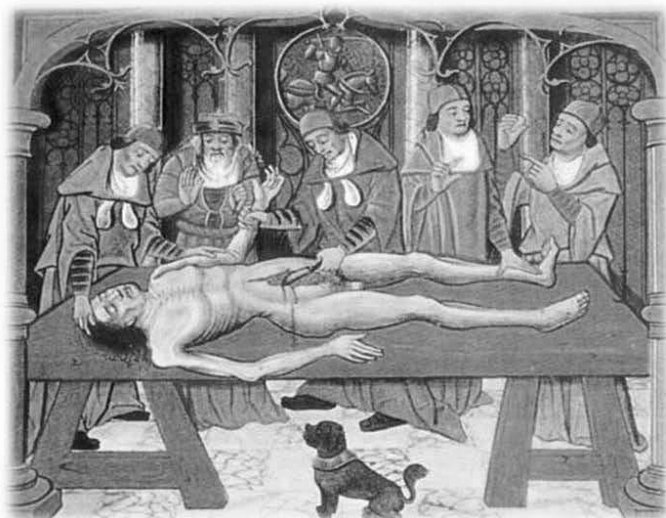
Szkoła uczuć

uczę się jak żyć bez ciebie
myśleć o kimś innym
i śnić nie o tobie
parzyć herbatę tylko sobie

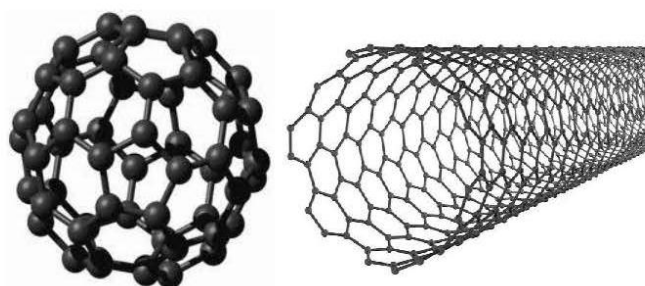
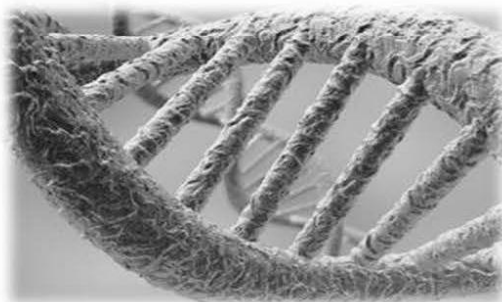
uczę się jak żyć bez ciebie
patrzeć w twoje oczy i myśleć
że minęło
w przyszłość boję się patrzeć

uczę się jak żyć bez ciebie
wierszy nie pisać i pół tęsknić tylko
i kochać też pół, niecałkowicie,
zamiast całą duszą

(jestem słabą uczennicą)



*Zastosowanie
materiałów
węglowych
w medycynie*



Zastosowanie materiałów węglowych w medycynie

Sonia Głomb, Ewelina Lech

Autor: Sonia Głomb, Ewelina Lech
Liceum Ogólnokształcące im. Powstańców Śląskich
43-150 Bieruń, ul. Licealna 17
Nauczyciel prowadzący : mgr Anna Szymczyk

III 2

XXI Ogólnopolski Konkurs na Pracę
"Fizyka a Ekologia"
im. Profesora Mieczysława F. Pazdura
Nowe technologie i urządzenia proekologiczne
Zastosowanie materiałów węglowych w medycynie

Bieruń 2016

Spis treści

1	WPROWADZENIE	3
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	5
1.2	ZESTAWIENIE WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNYCH WYBRANYCH ODMIAN ALOTROPOWYCH WĘGLA	6
1.3	FULERENY – HISTORIA POWSTANIA	8
1.4	NANORURKI – HISTORIA POWSTANIA	10
1.5	GRAFEN – HISTORIA POWSTANIA	11
2	ZASTOSOWANIA W MEDYCYNIE	12
2.1	NOWOTWORY	12
2.1.1	<i>Ogólne informacje</i>	12
2.1.2	<i>Wykrywanie nowotworu</i>	13
2.1.3	<i>Obrazowanie</i>	19
2.1.4	<i>Leczenie</i>	21
2.1.5	<i>Wnioski</i>	26
2.2	DYSTROFIA MIĘŚNIOWA	27
2.2.1	<i>Ogólne informacje</i>	27
2.2.2	<i>Choroby mięśni</i>	27
2.2.3	<i>Dystrofia mięśniowa – zanik mięśni</i>	28
2.2.4	<i>Wielkie nadzieje</i>	28
2.2.5	<i>Jak powstają „supermięśnie”?</i>	28
2.2.6	<i>Działanie sztucznych włókien</i>	29
2.2.7	<i>Wnioski</i>	30
2.3	CHOROBA ALZHEIMERA	31
2.3.1	<i>Ogólne informacje</i>	31
2.3.2	<i>Choroby mózgu</i>	31
2.3.3	<i>Nanotechnologia na ratunek</i>	32
2.3.4	<i>Wnioski</i>	32
3	DODATEK: O WĘGLU NIECO INACZEJ, CZYLI BYĆ JAK HAN SOLO	33
4	PODSUMOWANIE	36
5	BIBLIOGRAFIA	37
5.1	OPRACOWANIA ZWARTE I ARTYKUŁY	37
5.2	SPIS STRON INTERNETOWYCH	37
5.3	SPIS ILUSTRACJI	39
5.4	SPIS TABEL	39

1 Wprowadzenie

„Duża część postępu w nauce była możliwa dzięki ludziom niezależnym
lub myślącym nieco inaczej.”¹

W naszej pracy prezentujemy nowatorskie spojrzenia naukowców na problem nowotworów, dystrofii mięśniowej i choroby Alzheimera. Jeżeli nurtują Państwa pytania, jak zostać Terminatorem, co może być nowym hakiem na raka, czego potrzebujemy, by wygrać z chorobą Aloisa z Niemczech oraz czy możliwe jest przeżycie roku będąc zamrożonym w odmianie węgla – tutaj znajdziecie na nie odpowiedzi.

Wyżej wymienione schorzenia często dotyczą ludzi w podeszłym wieku. Dlaczego zdecydowałyśmy się pisać o nich w kontekście nanomateriałów węglowych?

Jak wynika z badań Głównego Urzędu Statystycznego, bazujących na porównaniu roku 1989 i 2013, liczba Polaków w wieku produkcyjnym niemobilnym (przedział wiekowy zawierający się w wieku produkcyjnym i obejmujący osoby, które nie są już chętne do zmiany miejsca pracy, doksztalcania lub przekwalifikowania się w celu zmiany stanowiska, 45-59 lat – kobiety, 45-64 lata – mężczyźni) wzrosła o ponad 5%, a liczba osób w wieku poprodukcyjnym (60 lat i więcej – kobiety, 65 lat i więcej – mężczyźni) wzrosła niemal 6%. Dodatkowo, liczba osób w wieku 0-17 lat zmalała o ponad 10%. Są to prognozy na lata 2014-2050.²

Wniosek: Rośnie i, w perspektywie 20 lat, nadal będzie wzrastać liczba osób w wieku 65 lat i więcej. Dodatkowo, należy przypuszczać, że trwanie życia będzie się sukcesywnie wydłużało, sprzyjając zwiększeniu zarówno liczby, jak i odsetka ludności w starszym wieku w ogólnej populacji Polski.

Jest to zjawisko pozytywne, gdyż dłużej będziemy mogli cieszyć się obecnością członków naszych rodzin. Starość ma jednak także swoje minusy, czego najlepszy dowód dał skafander geriatryczny, który swą premierę miał w listopadzie 2015 roku.³ Starsze osoby często mają problemy, żeby usiąść na krześle, a potem z niego wstać, gorzej słyszą i widzą. Ich zęby są słabe, kości bardziej łamliwe, a serce odmawia posłuszeństwa, więc często otrzymują protezy. Trudno jest im się poruszać, dlatego wiele czasu spędzają w jednej pozycji i mają liczne obciążenia – może to doprowadzić do zaniku mięśni.⁴ Również zachorowalność na nowotwory rośnie w miarę starzenia się.

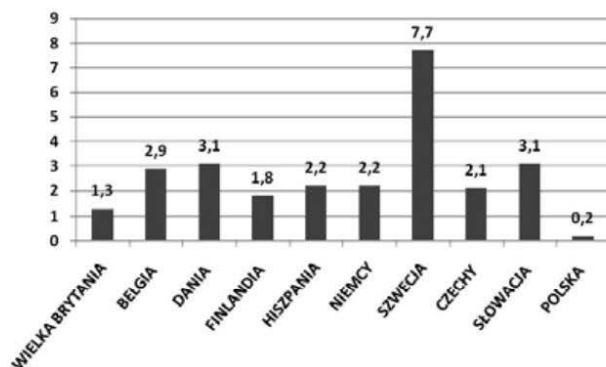
¹ Chris Darimont

² GUS „Sytuacja demograficzna osób starszych i konsekwencje starzenia się ludności Polski w świetle prognozy na lata 2014-2050”

³ Strona internetowa Polskieradio.pl [tryb dostępu <http://www.radio.katowice.pl/zobacz,15323,Skafander-geriatryczny.html#.Vn54bfXWzIU> 2015-12-28]

⁴ Strona internetowa Medonet.pl [tryb dostępu <http://www.medonet.pl/choroby-od-a-do-z/choroby-ukladu-ruchu/zanik-miesni,artykul,1656600.html> 2015-12-28]

Puenta nasuwa się sama – skoro coraz więcej ludzi w Polsce to osoby starsze, i są one narażone na ogromną liczbę chorób, dziedzina medycyny, jaką jest geriatryka powinna być dobrze rozwinięta. Jak jednak wygląda sytuacja w naszym kraju?



Liczba lekarzy specjalistów w dziedzinie geriatryki na 10 000 osób w wieku podeszłym w wybranych państwach Unii Europejskiej.⁵

Wykres ten z 2009 najlepiej obrazuje nasze zacofanie względem innych państw europejskich. Najnowsze dane, mówią, że w połowie 2014 roku w Polsce było jedynie 321 geriatrów, czyli średnio 0,8 geriatry na 100 tys. mieszkańców. Tymczasem w Niemczech wskaźnik ten wynosi 2,2; w Czechach 2,1; w Słowacji 3,1; a w Szwecji blisko 8. Dodatkowo, nie wszyscy polscy lekarze geriatrycy pracują w swojej specjalności. Według Naczelnej Izby Lekarskiej w 2013 r. w ramach kontraktu z NFZ świadczeń udzielało jedynie 160 geriatrów. Dostęp do świadczeń geriatrycznych różni się też w zależności od województwa.⁶

To prawda, że Polska jest w Europie postrzegana jako kraj demograficznie młody, jednakże przepaść między nami a naszymi zachodnimi sąsiadami jest duża. Jeśli dodamy do tego fakt, że kolejki na operację np. w Zabrze są tak ogromne, że moja babcia przy zapisaniu się w bieżącym roku na zabieg kolana, będzie mogła się tam zgłosić w 2029 roku, to widać, że sytuacja nie jest najlepsza.

Z drugiej strony, nanorurki węglowe, grafen i fulereny to pomoc nie tylko dla ludzi w sędziwym wieku. Nowotwory, dystrofia mięśniowa, urazy kończyn dotyczą ludzi młodych i starych, logiczne jest więc, że lecząc i pomagając ludziom, gdy są młodzi, wydłuży się im życie i oszczędzi cierpienie później. Kombinezon geriatryczny zmienia postrzeganie starości wielu studentów. Gdy mamy kilkanaście lat, czujemy się nieśmiertelni i niezniszczalni, jednak w miarę upływu lat ubywa nam sił. Lada moment obejrzymy się i to my będziemy tymi starszami w kolejkach do lekarzy.

⁵ Sylwia Kropińska, Katarzyna Wieczorowska-Tobis Artykuł „Opieka geriatryczna w wybranych krajach Europy”

⁶ Strona internetowa Biznes.pl [tryb dostępu <http://biznes.pl/magazyny/medycyna/nik-w-polsce-nie-ma-systemu-opieki-geriatrycznej/q3dpm6> 2015-12-28]

Jesteśmy uczennicami klasy o profilu biologiczno-chemicznym, w przyszłości więc prawdopodobnie nasz zawód będzie związany z leczeniem ludzi, może nawet geriatrią. Jednocześnie każda z nas ma babcię, dziadka lub po prostu krewnego w starszym wieku. Ze starością spotykamy się na co dzień, widzimy z jak ogromnymi trudnościami zmagają się osoby w podeszłym wieku. Mamy lekcje fizyki medycznej, połączyłyśmy więc nasze zainteresowania medycyną i fizyką, czego wynikiem jest ta praca. Mamy nadzieję, że w przyszłości opisane przez nas sposoby leczenia, wykrywania chorób będą powszechniejsze, i że życie (nie tylko tych najstarszych) będzie łatwiejsze.

1.1 Przedmiot opracowania

Nanotechnologia

Definicja

Nanotechnologia to termin obejmujący wszelkiego rodzaju działania (projektowanie, tworzenie, konstruowanie), prowadzące do konstruowania maszyn i różnego rodzaju przedmiotów potrzebnych współczesnemu człowiekowi. W dodatku, działających na poziomie atomowym i molekularnym. Jednostką miary nowych urządzeń jest nanometr. Dzięki wytworzeniu takich aparatów można zyskać nowe unikatowe właściwości fizyczne, chemiczne jak i biologiczne.⁷

Nano – (gr. nanos) - karzeł – pierwszy człon wyrazów złożonych – nazw jednostek wtórnych w metrycznym systemie miar, oznaczający zmniejszenie tej jednostki do wielkości 10^{-9} tj. określający jedną miliardową jednostki podstawowej.⁸

Przyszłość nanotechnologii

Pierwsze nowinki o nowo powstałej dziedzinie nauki zyskaliśmy w 1959 roku. Nowoczesną wizję świata, początkowo znaną nam tylko z science fiction, przedstawił Richard P. Feynman, amerykański fizyk, laureat nagrody Nobla. Według naukowca małe „robociki” mogą zmienić nasze przyszłe życie o 360°. Czy mogłoby to spowodować chaos i zawieruchę wśród dzisiejszego, konsumpcyjnego społeczeństwa? Media właśnie w ten sposób pokazują nam nanotechnologię, często zapominając o jej ogromnych pozytywach.

Węgiel ma potencjał!

Cóż więc wspólnego ma węgiel z nanotechnologią? Ano, właśnie dużo. Węgiel to podstawowy budulec naszego organizmu. Dla nas – Ślązaków, to źródło ciepła. Cóż więcej w nim cenić? Jak okazało się jego odmiany: grafen, fulereny i nanorurki to materiały przyszłości. Ich rola w rozwoju nanotechnologii jest wręcz nieokreślona. Samo ich odkrycie do teraz dziwi naukowców. Wybrałyśmy właśnie ten temat, bo jest nam najbliższy. Na lekcjach fizyki medycznej w naszej szkole, w środkach przekazu informacji poznałyśmy ich cechy i jesteśmy zachwycone. Ich mnogość zastosowań w medycynie zniewala.



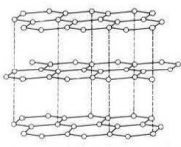
⁷ Nanotechnologie Redakcja Naukowa PWN Warszawa 2009

⁸ Słownik Wyrazów Obcych PWN Warszawa 1980

**1.2 Zestawienie właściwości
fizykochemicznych
wybranych odmian
alotropowych węgla⁹**

ODMIANA ALOTROPOWA CECHA	FULEREN	NANORURKA	GRAFEN
STAN SKUPIENIA	Ciało stałe	Ciało stałe	Ciało stałe
PRZEWODNICTWO	Nadprzewodnik/ półprzewodnik	Dobry przewodnik/ półprzewodnik	Dobry przewodnik
GĘSTOŚĆ	1,65 g/cm ³	1,3-1,4 g/cm ³	2 g/cm ³
ROZPUSZCZALNOŚĆ	Nie rozpuszczają się w rozpuszczalnikach polarnych (H_2O) / Dość dobrze rozpuszczalny w rozpuszczalnikach niepolarnych (C_6H_6 , C_7H_8 oraz CCl_4) – tworzą się wtedy kolorowe roztwory np. roztwór C_{60} w benzenie ma barwę fioletową, roztwór C_{70} – rubinową	Rozpuszczalna w rozpuszczalnikach polarnych takich jak woda, alkohol lub aceton	Nierozpuszczalny (rozpuszczalny w wodzie po reakcji H_2SO_4 i HNO_3)
BARWA	Szary	Szara	Szary
REAKTYWNOŚĆ	Odporny	Mało reaktywna (Im łańcuch jest dłuższy, tym wymagana jest wyższa temperatura do przeprowadzenia danej reakcji chemicznej)	Mało reaktywny

⁹ Opracowanie własne

STRUKTURA	<p>Sieć krystaliczna. Występują w postaci cząsteczek o kulistym kształcie, zbudowanych z parzystej liczby atomów węgla. W zależności od wielkości cząsteczki mogą zawierać od 24 do nawet 1500 atomów węgla, różna długość wiązań. Struktura fulerenów różni się tym od struktury grafitu i diamentu, iż w tej odmianie polimorficznej C występuje w postaci cząsteczkowej, a w pozostałych są połączone najczęściej z H. Wewnątrz mają pustą przestrzeń.</p>  <p style="text-align: center;">10</p>	<p>Sieć krystaliczna tworzona jest na dwa sposoby. Przestrzenna struktura o geometrii czworoboku, w której każdy atom węgla łączy się z czterema innymi atomami tego pierwiastka, albo sześciokątne płaskie „plastry miodu”, gdzie każdy atom łączy się z trzema innymi.</p>  <p style="text-align: center;">11</p>	<p>Dwuwymiarowa. Atomy węgla połączone są w sześciokąty, tworząc plaster miodu.</p>  <p style="text-align: center;">12</p>
TWARDOŚĆ	Mała	Duża	100 x trwalszy od stali

W myśl starej medycznej zasady „po pierwsze nie szkodzić” w medycynie powinno się sięgać, po takie materiały, które nie szkodzą, a jedynie przynoszą korzyści. Takie materiały trzeba odpowiednio przebadać pod względem biologicznym np. zbadać reakcje immunologiczne. Wiąże się to z ogromnym kapitałem i oczywiście czasem. Ale czy nie warto poświęcić się, aby uratować wiele istnień ludzkich?¹³

¹⁰ Strona internetowa Khoahoc.tv [tryb dostępu <http://khoahoc.tv/phat-hien-chat-bat-thuong-trong-vu-tru-38117> 2015-12-29]

¹¹ Strona internetowa Wiz.pl [tryb dostępu <http://archiwum.wiz.pl/1997/97091300.asp> 2015-12-29]

¹² Strona internetowa Hk.net.pl [tryb dostępu <http://www.hk.net.pl/grafen/historia-grafenu.html> 2015-12-29]

¹³ Marek Wiśniewski Medyczne aspekty nanostrukturalnych materiałów węglowych 2013

1.3 Fulereny – historia powstania

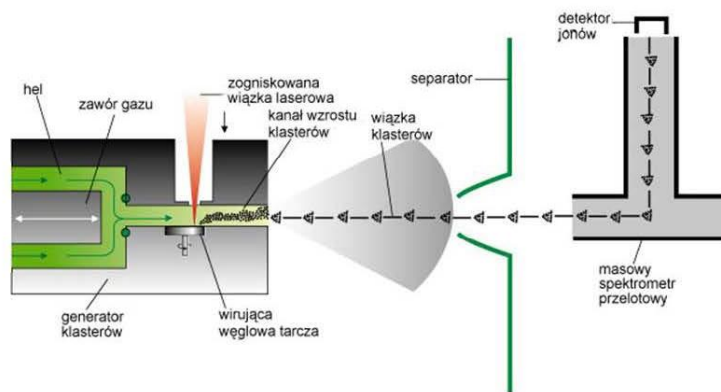
Nowoczesny kamień z Rosetty

Cała historia rozpoczęła się od Harolda Waltera Kroto, pochodzącego z Anglii, naukowca o polskich korzeniach. Jego konikiem w czasie studiów była spektroskopia rotacyjna.

Spektroskopia – dział fizyki zajmujący się badaniami budowy i własności cząsteczek, atomów i jąder atomowych oraz oddziaływaniem tych składników materii na podstawie odpowiednich widm promieniowania emitowanego, pochłanianego lub rozpraszanego. Spektroskop rotacyjny to narzędzie umożliwiające identyfikację tych cząsteczek poprzez pomiary ich oddziaływania z promieniowaniem mikrofalowym.¹⁴

Badania, które prowadził Kroto były fascynujące. W 1974 roku w jego zespole udało się zsyntetyzować cyjanodwuacetylen, HC_5N i ustalić zbiór częstotliwości, przy których związek ten absorbuje promieniowanie mikrofalowe. Zważając na rangę swojego odkrycia Kroto nawiązał współpracę z radioastronomami, która doprowadziła do odkrycia międzygwiazdowego HC_7N i HC_9N .

W tym samym czasie w Rice University w Houston (Teksas) działał Richard Errett Smalley. Podobnie jak Kroto, interesował się spektroskopią, ale po uzyskaniu tytułu doktorskiego odrzucił tę tematykę, sądząc, iż za mało w niej chemii. Swoje myśli skierował więc ku cząsteczkom w fazie gazowej. Dzięki tej metodzie można obserwować ciekawe związki chemiczne, które nie są spotykane w zwykłych warunkach.



Schemat zestawu eksperymentalnego, który posłużył do odkrycia fulerenów, AP2¹⁵

¹⁴ Popularna Encyklopedia Powszechna XVIII

¹⁵ Strona internetowa Wiz.pl [tryb dostępu <http://archiwum.wiz.pl/1997/97032000.asp> 2015-12-30]

Zastosowanie materiałów węglowych w medycynie

Sonia Głomb, Ewelina Lech

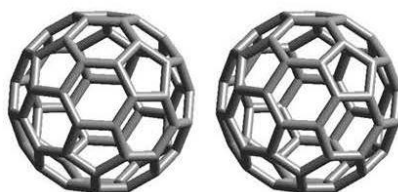
Smalley po trzech latach spędzonych w Chicago dotarł do Houston i tam stworzył jedyną w swoim rodzaju aparaturę.

To urządzenie pozwala badać klastery dowolnego pierwiastka. Składniki wiązki, która została uformowana dzięki temu urządzeniu, analizowano dzięki spektrometrowi masowemu.

Los dał, że na Wielkanoc 1984 roku Harold Kroto wybrał się do Teksasu, aby odwiedzić Roberta Curla. Tam właśnie, za przyczyną Roberta Curla, Kroto i Smalley poznali się. Harold Kroto natychmiast wpadł na pomysł zastąpienia tarczy krzemowej na grafitową, dzięki temu ukazała się możliwość symulowania zjawisk, które mogą przebiegać w atmosferach gwiazd węglowych.

Prace rozpoczęły się. Pierwsze wyniki potwierdzały tezę, jednak na widmie masowym pojawiły się dziwne linie, odpowiadające 60 i 70 atomom węgla.

10 września 1985 roku Smalley skonstruował z papieru i taśmy klejącej model przypominający piłkę futbolową.



Cząsteczka buckminsterfullerenu, C₆₀¹⁶

Etap badań zakończył się spektakularnym sukcesem. Węglową piłkę nazwano buckminsterfullerenem, zaś wszystkie pochodne (jak C₇₀) - fulerenami. Kolejnym krokiem miało być doświadczalne potwierdzenie odkrycia i pomiary fizykochemiczne. Dokonane zostały w 1990 roku przez Huffmana i Krätschmera. Otrzymali mieszaninę fulerenów zawierającą około 75% C₆₀. Otrzymałą w 1990 roku krystaliczną postać C₆₀ Huffman i Krätschmer nazwali fulerytem.¹⁷



Fuleryt¹⁸

¹⁶ Strona internetowa Wiz.pl [tryb dostępu <http://archiwum.wiz.pl/1997/97032000.asp> 2015-12-30]

¹⁷ Strona internetowa Wiz.pl [tryb dostępu <http://archiwum.wiz.pl/1997/97032000.asp> 2015-12-30]

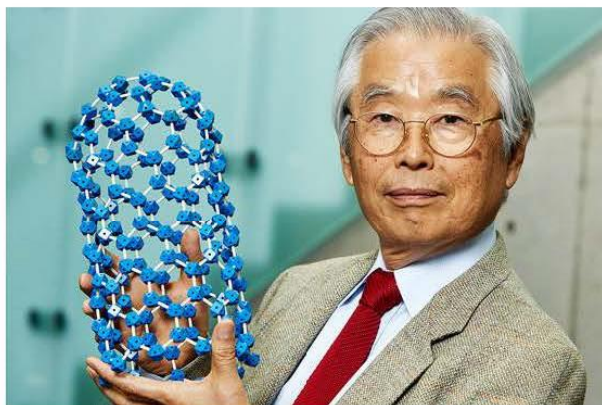
¹⁸ Strona internetowa Wiz.pl [tryb dostępu <http://archiwum.wiz.pl/1997/97032000.asp> 2015-12-30]

1.4 Nanorurki – historia powstania

„Nano” wcielenie węgla

Odkrycie nanorurek ma silny związek z historią powstania fulerenów. Gdy naukowcy fascynowali się odkryciem nowej odmiany węgla, Sumio Iijima prowadził badania nad elektrolukową syntezą fulerenów - badał wszystkie produkty powstające w czasie powstawania fulerenów, nie same kuliste cząsteczki, co dało mu ogromny sukces - w 1991r. doniósł o odkryciu rurek zbudowanych z węgla. Iijima dowodził, iż atomy węgla w wysokich temperaturach rekombinują, tworząc formy:

- bezszaftną - sadza
- kulistą – fulereny,
- cylindryczną – nanorurki.¹⁹



Sumio Iijima²⁰

¹⁹ Strona internetowa Prezi.com [tryb dostępu <https://prezi.com/kk439qpw9Im/nanorurki-weglowe-elwira-balun-marta-romaniuk/> 2015-12-30]

²⁰ Strona internetowa Epo.org [tryb dostępu <https://www.epo.org/learning-events/european-inventor/finalists/2015/ijima.html> 2015-12-30]

1.5 Grafen – historia powstania

Niespodziewany grafen

Grafen jest jednym z najnowszych materiałów. W 2010 roku badacze Andriej Gejm i Konstantin Nowosiółow otrzymali nobla za odkrycie grafenu. Doszło do tego w bardzo prozaiczny sposób, a mianowicie obaj uczeni rysowali prostą linię ołówkiem i przyklejali na nią kawałek taśmy klejącej, a następnie odklejali go i badali powstałe warstwy. Ta prosta metoda doprowadziła do wyizolowania bardzo cienkich warstw, a w ostatecznej fazie do odkrycia grafenu.²¹



Andriej Gejm i Konstantin Nowosiółow²²

²¹ Strona internetowa Odkrywcy.pl [tryb dostępu http://odkrywcy.pl/kat,131554,title,Grafen-co-to-jest_wid,16366833,wiadomosc.html 2015-12-30]

²² Strona internetowa Android.com.pl [tryb dostępu <http://forum.android.com.pl/topic/248828-tp-1-grafen-i-jego-magiczne-w%C5%82a%C5%9Bciwo%C5%9Bci/> 2015-12-30]

2 ZASTOSOWANIA W MEDYCYNIE

2.1 NOWOTWORY

2.1.1 Ogólne informacje

Grafen jest płaską strukturą złożoną z atomów węgla, które są połączone w sześciokąty. Przypomina plaster miodu i jest najcieńszym materiałem, jaki można stworzyć i jednocześnie najmocniejszym. Jest 100 razy wytrzymalszy od stali tej samej grubości, świetnie przewodzi ciepło i prąd, jest elastyczny oraz przepuszcza 98% światła. Elektrony poruszają się w nim z niesamowitą prędkością 1000km/s. Pierwsi otrzymali grafen w 2004 roku Andrej Gejm i Konstantin Nowosiółow, za co zostali uhonorowani Nagrodą Nobla w 2010 roku.²³

Nanorurki węglowe to grafen zwinięty w cienkie rurki o średnicy około 1 nanometra i długości od kilku nanometrów do kilkunastu milimetrów. Mają dużą powierzchnię właściwą (wynikającą z ich zwinięcia) i wytrzymałość mechaniczną oraz wysokie przewodnictwo cieplne. Są lżejsze od aluminium, mocniejsze od stali i dwa razy twardsze od diamentu. Za odkrywcę nanorurek uważa się japońskiego naukowca, Sumio Iijima.²⁴

W tej części naszej pracy zdecydowaliśmy się omówić zagadnienie zastosowania nanomateriałów węglowych w leczeniu raka. Dlaczego? Cytując informacje z Krajowego Rejestru Nowotworów:

„Liczba zachorowań na nowotwory złośliwe w Polsce w ciągu ostatnich trzech dekad wzrosła ponad dwukrotnie, osiągając w 2010 roku ponad 140,5 tys. zachorowań, z czego około 70 tys. u mężczyzn i 70,5 tys. u kobiet. Wśród pacjentów zdiagnozowanych w Polsce w latach 2000-2002, 1-roczone wskaźniki przeżyć wynosiły 54,9% u mężczyzn i 70,4% u kobiet. Liczba zgonów na nowotwory złośliwe w Polsce w ciągu ostatnich pięciu dekad wrosła prawie 2,4-krotnie. W 2010 roku stwierdzono prawie 93 tys., przy czym prawie 41 tys. wystąpiło u mężczyzn i prawie 52 tys. zgonów wystąpiło u kobiet. Umieralność z powodu nowotworów złośliwych jest w Polsce wyższa niż średnia dla krajów Unii Europejskiej, o około 20% u mężczyzn i około 10% u kobiet.”²⁵

Jak wynika z przytoczonego fragmentu, rak jest przypadłością coraz powszechniejszą, której zasięg zatacza coraz większe kręgi, niezależnie od wieku, rasy czy statusu społecznego. Uczeni i badacze robią, co mogą, by wygrać z tą chorobą, lecz jest to

²³ Strona internetowa Wiz.pl [tryb dostępu <http://www.wiz.pl/8,647.html#> 2015-12-29]

²⁴ Strona internetowa Biotechnologia.pl [tryb dostępu <http://biotechnologia.pl/biotechnologia/artykuly/nanorurki-weglowe-w-medycynie-cz-i,14556> 2015-12-29]

²⁵ Strona internetowa Onkologia.org.pl [tryb dostępu <http://onkologia.org.pl/nowotwory-zlosliwe-ogolem-2/> 2015-12-29]

Zastosowanie materiałów węglowych w medycynie

Sonia Głomb, Ewelina Lech

walka zacięta, bardzo wyczerpująca zarówno psychicznie jak i fizycznie (dla pacjenta i lekarza). Czy nanomateriały węglowe okażą się rozwiązaniem tego problemu?

2.1.2 Wykrywanie nowotworu

Skaner zbudowany z nanorurek analizujący wydychane powietrze

Co to jest i jak działa?



Hossam Haick²⁷

Prototyp takiego urządzenia został stworzony przez naukowców z Izraelskiego Instytutu Technologii, kierowanych przez dr Hossama Haicka (na zdjęciu). Wyprodukowano go dzięki zastosowaniu technologii używanych do produkcji mikroprocesorów. Zbudowany jest z matrycy, którą tworzy 10 grup węglowych nanorurek, a w każdej grupie rurki są pokryte innym związkem organicznym, umożliwiającym wykrycie danych substancji zawartych w powietrzu wydychanym przez osoby z podejrzeniem raka. Detektor potrafi wykryć ponad 200 różnych lotnych związków.²⁶

Na czym polegały testy i jakie dały wyniki?

Prototyp przetestowano na 15 niepalących osobach, a wyniki porównano z wynikami osób w czwartym stadium rozwoju nowotworu. Uczni przeanalizowali przepływ prądu przez nanorurki z każdej z 10 grup i określili zawartość substancji wydychanych. Badanie ujawniło, że są ogromne różnice w składzie powietrza wydychanego przez osoby zdrowe i chore, dlatego możemy przypuszczać, że tą metodą można będzie wykrywać niektóre przypadki raka płuc.

Prognozy

Wyniki badania detektorem porównywano z wynikami uzyskanymi z użycia chromatografu gazowego i spektrometru mas – naukowcy chcieli sprawdzić, czy ich urządzenie w ogóle miało prawo działać. Wykorzystywanie tych dwóch urządzeń przy codziennej diagnostyce jest zbyt kosztowne, tak więc celem naukowców jest zastąpienie ich tańszym odpowiednikiem. Przed izraelskimi badaczami są dalsze testy na większej liczbie ochotników, aby badania można było uznać za wiarygodne.

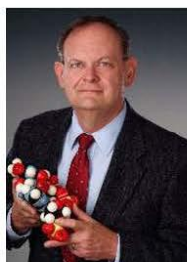
²⁶ Strona internetowa Kopalniawiedzy.pl [tryb dostępu <http://forum.kopalniawiedzy.pl/topic/6221-nanorurki-wykryja-raka-w-powietrzu/> 2015-12-28]

²⁷ Strona internetowa Inbd.technion.ac.il [tryb dostępu <http://inbd.technion.ac.il/team/prof-hossam-haick/> 2015-12-29]

Nanorurki + przeciwciało = nanobiosensor

Nanobiosensor/NanobioczuJNIK – składa się z części biologicznej (np. przeciwciało) i części aparaturowej (np. nanorurki) przetwarzającej sygnał odebrany przez część biologiczną; część urządzenia pomiarowego stosowanego w medycynie i biotechnologii.²⁸

Autorami pracy naukowej są Eric Wickstrom (członek m.in. American Association for the Advancement of Science) i Balaji Panchapakesan z Worcester Polytechnic Institute.



Eric Wickstrom²⁹



Balaji Panchapakesan³⁰

Jak to jest zbudowane i jak działa?

Jednowarstwowe nanorurki pokryte przeciwciałami unieszkodliwiającyMI jeden określony antygen – białko IGFR1, którego nadmierną ekspresję zaobserwowano na powierzchni komórek rakowych. Do nanourządzenia wprowadzono roztwór z dwoma rodzajami komórek raka piersi i obserwowano zmiany natężenia prądu w układzie SWNT – FET (SWNT – nanorurki z pojedynczą ścianą, FET – tranzystor polowy, czyli element zdolny wzmacniać pole elektryczne, sterowany za pomocą pola elektrycznego). Pierwszy rodzaj komórek to ludzka linia komórek raka piersi BT474, które nie reagują na estrogeny i posiadają umiarkowanie wiele białek IGFR1 na swojej powierzchni. Drugi rodzaj, to linia ludzka MCF7, której komórkom do wzrostu potrzebne są estrogeny, a w ich błonie komórkowej znajduje się wiele receptorów IGFR1. W przypadku linii pierwszej natężenie prądu wzrosło trzykrotnie, a drugiej – ośmiokrotnie. W momencie, kiedy unieruchomione na nanourzędce przeciwciało zwiąże komórkę rakową (czyli antygen), elektrony przemieszczają się od nanorurki do komórki – prowadzi to do zmiany właściwości SWNT, z półprzewodnika zmienia się on w przewodnik. Z tą przemianą wiąże się wzrost natężenia prądu w nanourzędzeniu, który jest proporcjonalny do ekspresji białka IGFR1 na powierzchni nowotworu – im większa ekspresja białka, tym większe natężenie prądu.³¹

Nadzieje na przyszłość

²⁸ Strona internetowa Wikipedia.org [tryb dostępu <https://pl.wikipedia.org/wiki/BioczuJNIK> 2015-12-29]

²⁹ Strona internetowa Wpi.edu [tryb dostępu <https://www.wpi.edu/academics/facultydir/bp1.html> 2015-12-29]

³⁰ Strona internetowa Tesla.jci.tju.edu [tryb dostępu <http://tesla.jci.tju.edu/> 2015-12-29]

³¹ Strona internetowa Biotechnologia.pl [tryb dostępu <http://biotechnologia.pl/biotechnologia/doniesienia-naukowe/nanobiosensor-oparty-na-nanorurkach-weglowych-system-swnt-fet,11350> 2015-12-29]

Autorzy pracy wierzą, że ta proporcjonalność pozwoli w przyszłości konstruować nanobiosensory zdolne wykrywać markery raka (substancje, których rodzaj i stężenie umożliwia postawienie diagnozy, określenie ryzyka) w kropli krwi, w bardzo krótkim czasie.³²

Bardzo porowate nanorurki + przeciwciało = nanobiosensor

Jak to działa?

NanobioczuJNIK jest w stanie wykryć pojedyncze komórki nowotworowe w próbce krwi. Urządzenie wielkości monety da nam informacje, czy wystąpiły przerzuty, może również wykryć obecność wirusów.

Historia wynalazku

Przed dziewięcioma laty Mehmet Toner, profesor inżynierii biomedycznej z Uniwersytetu Harvarda i członek Harvard-MIT Division of Health Sciences and Technology skonstruował prototyp urządzenia, które pierwotnie zbudowane było z tysięcy miniaturowych krzemowych słupków oblepionych przeciwciałami. W zamysle krew miała być przepuszczana przez słupki, a komórki rakowe miały być więzione przez przeciwciała. Pomysł ten miał jednak jedną wadę – aby komórka nowotworowa została zatrzymana, musiała dotknąć słupka, co w pierwowzorze nie udawało się, gdyż komórka nowotworu „przedzierała się” pomiędzy słupkami. Toner, aby rozwiązać ten problem, skontaktował się z Brianem Wardle, profesorem z Massachusetts Institute of Technology (MIT) w dziedzinie lotnictwa i astronautyki. Nowe urządzenie cechowała ośmiokrotnie większa skuteczność wyłapywania komórek.

Jak zbudowane jest urządzenie?

NanobioczuJNIK zawiera 10-100 mld bardzo porowatych nanorurek/cm². Pomimo wielkiej objętości, 99% wynalazku to powietrze, tylko 1% to węgiel. Fakt, że krew może swobodnie przepływać zarówno między rurkami, jak i przez pory, spowodował, że prawdopodobieństwo złapania komórki raka wzrasta aż 8 razy! Dodatkowo można dopasować sensor zarówno do chwytania dużych komórek, jak i niewielkich wirusów, manipulując położeniem i kształtem nanorurek.

Prognozy

Wykrycie komórki nowotworowej jest niesamowicie trudne – na 1 mm sześcienny u mężczyzny przypada około 5,4 mln erytrocytów, 300 000 trombocytów, nie wspominając o innych elementach tego płynu ustrojowego. Jak więc wykryć kilka/kilkanaście komórek raka? Jednocześnie, jak już wcześniej wspominałyśmy, przerzuty odpowiadają aż za 90% zgonów, tylko 10% śmierci jest spowodowanych oryginalnym guzem – dlatego tak ważne jest jak najwcześniejsze ich wykrycie.³³

³² Strona internetowa Wikipedia.org [tryb dostępu https://pl.wikipedia.org/wiki/Markery_nowotworowe 2015-12-28]

³³ Strona internetowa News.mit.edu [tryb dostępu <http://news.mit.edu/2011/catching-cancer-0328> 2015-12-29]

Zastosowanie materiałów węglowych w medycynie

Sonia Głomb, Ewelina Lech

W 2011 roku, gdy informacja o pracy Toner'a pojawiła się na stronie MITu, urządzenie było testowane w paru szpitalach i miało być komercyjnie dostępne w ciągu następnych kilku lat. Toner i Wardle zwracają uwagę, że po modyfikacjach może powstać test tani i prosty – odpowiedni dla krajów rozwijających się.³⁴

Warto pamiętać, że „cokolwiek możesz zrobić, by poprawić wydajność wychwytywania (komórek nowotworowych – przyp. autora) lub cokolwiek nowatorskiego możesz zrobić, by cząsteczki (komórki nowotworowe – przyp. autora) oddziaływały z powierzchnią (nanorurek) efektywniej, wspomóżę preparację próbek”, jak mówi Rashid Nashir, dyrektor Laboratorium Mikro i Nanotechnologii Uniwersytetu w Illinois.



Mehmet Toner³⁵



Brian Wardle³⁶

³⁴ Strona internetowa Roik.pl [tryb dostępu <http://www.roik.pl/wykrywanie-pojedynczych-komerek-nowotworowych-w-krwi/> 2015-12-29]

³⁵ Strona internetowa Cancer-insights.asu.edu [tryb dostępu <http://cancer-insights.asu.edu/event/rare-events-with-large-impact-bioengineering-clinical-applications-of-circulating-tumor-cells/> 2015-12-29]

³⁶ Strona internetowa Mit.edu [tryb dostępu <https://mpc-www.mit.edu/news/newsletters/november-2013/itemlist/category/38-newsletters?start=14#&ts=undefined> 2015-12-30]

Andraki hak na raka, czyli jak niewielki pasek z nanorurkami i przeciwciałami wykryje raka



Jack Andraka³⁷

Jack Andraka (na zdjęciu) urodził się w 1997 roku w Stanach Zjednoczonych. Jego tata pracuje jako inżynier lądowy, mama jest anestezjologiem, a dziadkowie pochodzą z Polski. W 2012 roku zdobył pierwsze miejsce w konkursie Intela dla młodych naukowców – wymyślił test 168 razy szybszy, 400 razy wrażliwszy, 100 razy dokładniejszy (mniej fałszywych testów pozytywnych, stwierdzających obecność raka) i 26 000 razy tańszy od tradycyjnych metod wykrywania raka.

Jak to się zaczęło?

Impulsem do zagłębienia się w tematykę nowotworową była śmierć bliskiego przyjaciela rodziny Jacka na raka trzustki. Andraka chciał stworzyć sposób na wykrywanie raka w jego wczesnym rozwoju. Na sam sposób, jak to zrobić, wpadł na lekcji biologii.³⁸

Jak działa test Andraki?

Na niewielkim pasku umieszcza się nanorurki węglowe oraz przeciwciała. Na papierek nanosi się krew badanej osoby – immunoglobuliny (przeciwciała) wiążą się z białkami markerowymi, których obecność potwierdza, że dana osoba jest chora na raka. Wtedy odległość między nanorurkami nieznacznie się zwiększa, bo białka, które są do tych nanostruktur przyczepione, odpychają je od siebie. Zmiana odległości między nanorurkami wpływa na ich przewodzenie prądu, więc jeśli podepnie się do nich miernik, będzie można zmierzyć właściwości elektryczne paska, na którym są umieszczone i stwierdzić, czy się rozsunęły. Jack stworzył test do wykrywania mezoteliny, bo, jak sam mówi „Jej wysokie stężenie jest charakterystyczne dla nowotworu trzustki, a także raka płuc oraz jajników. Co więcej, mezotelina jest wykrywana już na wczesnym etapie choroby, kiedy rak nie jest jeszcze rozprzestrzeniony i gdy pacjent ma duże szanse na przeżycie. Ponadto dysponujemy bardzo dobrymi przeciwciałami mezoteliny, które można wykorzystać w teście.”³⁹

³⁷ Strona internetowa Niutoday.info [tryb dostępu <http://www.niutoday.info/2015/03/09/cancer-research-author-jack-andraka-to-speak-wednesday-at-niu/> 2015-12-30]

³⁸ Strona internetowa Medtube.pl [tryb dostępu <https://medtube.pl/tribune-pl/2014/01/rak-trzustki-czy-naprawde-nastapil-przelom-w-diagnostyce/> 2015-12-29]

³⁹ Strona internetowa Wyborcza.pl [tryb dostępu http://wyborcza.pl/piatekekstra/1,129645,12866023,Jak_Andraka_znalazl_haka_na_raka.html?disableRedirects=true 2015-12-29]

Zastosowanie materiałów węglowych w medycynie

Sonia Głomb, Ewelina Lech

Kontrowersje

Musimy przeciwstawić sobie teraz dwie opinie: euforyczny pogląd Małgorzaty Minty z Gazety Wyborczej i chłodny autorki artykułu na stronie medtube.pl. Magdalena Chorążka pisze, bowiem, że:

„Można pozostać jednak sceptycznym i nie ulegać euforii spowodowanej nowym odkryciem, z powodu pracy opublikowanej w tym samym roku, kiedy nastolatek otrzymał nagrodę. Amerykańscy naukowcy przebadali 151 osób (15 zdrowych, 52 z łagodnym, nie-trzustkowym procesem nowotworowym, 33 z łagodnym nowotworem trzustki, 9 z nowotworem dróg żółciowych, 42 z adenocarcinoma trzustki), zbadali oni poziom mezoteliny za pomocą testu Mesomark o czułości wykrycia stężenia mniejszego niż 10 ng/ml, oraz czynnik wzrostu kolonii megakariocytów (MPF) testem Human MPF ELISA. Według tej publikacji podwyższone stężenie mezoteliny nie jest patognomoniczne dla procesu nowotworowego. U około 50% zdrowych osób poziom mezoteliny wynosi 80 ng/ml i więcej, wiele pacjentów w różnym stadium raka trzustki nie ma podwyższonego poziomu mezoteliny. Stężenie mezoteliny nie jest adekwatne do stopnia zaawansowania nowotworu. Dlatego możemy pozostać niewrażliwi na oszałamiającą wiadomość, którą przekazują nam wszystkie media i niestety nadal szukać skutecznych metod diagnostyki chorób nowotworowych.”

Natomiast Małgorzata Minta z gazety.pl twierdzi, że:

„Po sprawdzeniu testu in vitro Jack wypróbował go na próbkach krwi pobranych od pacjentów. Okazało się, że nowa metoda sprawdza się rewelacyjnie - z jednej strony wykrywa mezotelinę przy stężeniu niższym, niż to, które uznaje się za przejaw nadekspresji białka (10 nanogramów na mililitr). Z drugiej zaś ignoruje osoby cierpiące nie na raka, lecz np. na zapalenie trzustki czy zdrowe.”

Prognozy

Bez względu na to, czy metoda jest bardzo skuteczna, czy może nie do końca, kilka firm biotechnologicznych było zainteresowanych licencją i produkcją testu. W momencie ukazania się artykułu na stronie Wyborcza.pl Andraka oczekiwał na przyznanie mu patentu.

2.1.3 Obrazowanie

Kropki kwantowe i grafen

Kropki kwantowe - są to półprzewodnikowe nanokryształy o wielkości od 2-10 nm. Mają zdolność emitowania światła po wystawieniu na działanie np. promieniowania UV. Jeśli wstrzykniemy je pacjentowi przed operacją, kropki dotrą do guza i uczynią go bardziej widocznym, ułatwiając pracę chirurgowi przeprowadzającemu zabieg.

W obrazowaniu, czyli uwidocznieniu zmian nowotworowych przydatne mogą okazać się fulereny. Wprowadzając je do guza, mamy możliwość obserwowania tzw. węzłów wartowniczych (węzły chłonne umiejscowione najbliżej ogniska nowotworowego).

Zaobserwowano, że kropki kwantowe bardzo szybko „uciekają” z guza razem z chłonką (Chłonka (limfa, łac. lymphā) – płyn tkankowy spływający do naczyń chłonnych, tworzących układ naczyń limfatycznych (układ chłonny)).⁴⁰ Możemy wówczas zobaczyć, przez które naczynia limfatyczne rozchodzą się komórki rakowe, dlatego fulereny mogą być świetnymi środkami kontrastowymi w medycynie. Co więcej, wewnątrz tych nanostruktur umieszczono izotopy. Cząsteczki te posiadają taką cechę, że są bardzo stabilne, dlatego toksyczne izotopy nie wydostają się na zewnątrz podczas leczenia. Krążenie tych związków we krwi to okres dłuższy niż godzina. Po tym czasie fulereny są niemal całkowicie usuwane z organizmu. Badania *in vivo* (*In vivo* (łac.), na żywym – termin stosowany zazwyczaj przy opisywaniu badań biologicznych, odnosi się do czegoś, co ma miejsce wewnątrz żywego organizmu - w ustroju żywym) nie ujawniły toksyczności tego zastosowania.⁴¹

Przekazywanie leku do miejsca rozwoju nowotworu

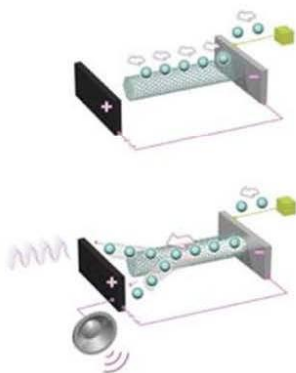
Czym jest nanoradio?

Nanoradio to nic innego jak najmniejsze radio świata, a dokładniej rozmiaru jednej nanorurki. Nanorurka ta jest jednocześnie anteną, filtrem wzmacniającym, regulatorem oraz zmienia fale radiowe na dźwięk. Jest to możliwe dzięki właściwości tej nanostruktury, jaką jest zdolność do drgań w zakresie od 1 Hz do kilkuset MHz.

⁴⁰ Strona internetowa Wikipedia.org [tryb dostępu <https://pl.wikipedia.org/wiki/Ch%C5%82onka> 2015-12-29]

⁴¹ Strona internetowa Laboratoria.net [tryb dostępu <http://laboratoria.net/artukul/21025.html> 2015-12-29]

Amerikanin Alex Zettl, twórca tego urządzenia, podkreśla, że pomimo wielu dziedzin, w jakich może realizować się nanoradio, najczęściej zapytań otrzymał od lekarzy i farmaceutów. Nanoradio mogłoby pełnić rolę na przykład komunikatora z nanoaparaturami diagnostycznymi, które wykrywają m.in. komórki nowotworowe. Inne zastosowanie to nanomedycyna, gdzie dzieło Zettla ułatwiłoby zdalnie sterowanie uwalnianiem leków z nanostruktur transportujących lub podawanie ich bezpośrednio do komórek rakowych.⁴² Pierwszy skonstruowano nanoodbiornik radiowy, po stworzeniu nanonadajnika informacje będzie można przesyłać w obie strony.



Nanoradio jest nanorurką węglową przymocowaną do elektrody, z drugą elektrodą za jej wolnym końcem.⁴³

Nanokapsułki

Ogromne nadzieje naukowcy pokładają w nanokapsułkach. Ze względu na to, że nanorurki są warstwowe i puste w środku, a wewnątrz kapsułki jest chronione zewnętrznymi ścianami, wewnątrz nich można by umieścić różne substancje, np. leki. Zastosowanie takie jest bardzo obiecujące dla chemioterapii – przy leczeniu niektórych nowotworów. Istnieje również możliwość przyłączenia do nanorurki specyficznego przeciwciała, wychwytyjącego i oddziałującego tylko z komórką rakową. Ta metoda mogłaby zastąpić radioterapię, której wysokoenergetyczne promieniowanie niszczy również zdrowe komórki.

⁴² Strona internetowa Polskieradio.pl [tryb dostępu http://www.polskieradio.pl/23/267/Artykul/173169,Nanoradio_2015-12-28]

⁴³ Strona internetowa 2.technologiereview.com [tryb dostępu <http://www2.technologiereview.com/article/409595/tr10-nanoradio/2015-12-29>]

2.1.4 Leczenie

Leczenie grafenem

Na początek: czym w ogóle jest grafen?

Pani profesor Ewa Sawosz-Chwalibóg charakteryzuje materiał w ten sposób: jeśli mamy bloczek karteczek samoprzylepnych (nasz bloczek grafitu), to jedna karteczka to właśnie grafen. Więc jeśli potrafimy z grafitu oderwać pojedynczą warstwę atomów (jedną kartkę samoprzylepną), to potrafimy otrzymać grafen.

Czy grafen może hamować rozwój komórek nowotworowych?

To pytanie przyświeca naukowcom ze Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego (SGGW) w Warszawie. Doktor Marta Grodzik, Sławomir Jaworski, Marta Kutwin i Mateusz Wierzbicki pod opieką koordynatora projektu – profesor Ewy Sawosz-Chwalibóg skoncentrowali się na komórkach glejaka – nowotworu atakującego centralny układ nerwowy i dowiedli, że może niszczyć komórki rakowe. Tyle tytułem wstępu, ale jak to wszystko w ogóle się zaczęło?⁴⁴

Badanie z wykorzystaniem nanocząstek zespół pani profesor Sawosz-Chwalibóg prowadzi już od dawna. Historia zaczęła się kilkanaście lat temu od nanocząstek srebra, potem złota i w końcu węgla. Później pani doktor Grodzik zainicjowała nowy typ badań nad nowotworem glejaka. Parę lat temu zafascynował ich grafen. Na badania nad glejakiem zdecydowali się, bo, jak mówi dr Mateusz Wierzbicki, jest to nowotwór, który powoduje wielką śmiertelność i bardzo trudno się go leczy. Jest on również bardzo popularny wśród uczonych, próbujących zahamować jego rozwój.

Na czym polegają badania?

Podstawowym modelem jest model hodowli komórek glejaka wielopostaciowego in vitro (łac. w szkle) – termin stosowany przy opisywaniu badań biologicznych, oznacza procesy biologiczne przeprowadzane w warunkach laboratoryjnych, poza organizmem). Ludzkie komórki glejaka są wstrzykiwane w dobrze ukrwioną błonę kosmówkowo-zarodkową zarodka kury (na zdjęciu). Tutaj komórki tworzą zbity guz, co umożliwia przeprowadzanie badań w warunkach bardzo zbliżonych do tych prawdziwych. Taki model umożliwia łatwe wstrzykiwanie nanocząstek, obserwowanie, czy zmniejsza/zwiększa się ukrwienie, czy guz zamiera, co się z nim dzieje.⁴⁵ Pani dr Marta Kutwin podkreśla, że zaletą tego typu hodowli jest to, że guz szybko się rozwija. Jest to możliwe dzięki krótkiemu okresowi między zapłodnieniem a wykluciem (inkubacji) – wynosi on 21 dni. Można więc w rzeczywistym czasie oglądać rośnięcie nowotworu.⁴⁶

⁴⁴ Strona internetowa Naukawpolsce.pap.pl [tryb dostępu <http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,398297,polscy-naukowcy-komorki-nowotworowe-usmiercaja-grafenem.html> 2015-12-29]

⁴⁵ Film [tryb dostępu <https://www.youtube.com/watch?v=JrlmzAr6KIA> 2015-12-28]

⁴⁶ Film [tryb dostępu <https://www.youtube.com/watch?v=JrlmzAr6KIA> 2015-12-28]

Zastosowanie materiałów węglowych w medycynie

Sonia Głomb, Ewelina Lech

Takie badanie rozszerza wiedzę nie tylko o działaniu grafenu na nowotwór, ale także na cały organizm ssaka. Biochemia krwi, neurotoksyczność – takie badania pozwolą określić metodę podawania grafenu – dr Sławomir Jaworski twierdzi, że powinno się wstrzykiwać grafen bezpośrednio do mózgu.⁴⁷



Dobrze ukrwioną błonę kosmówkowo-zarodkowa zarodka kury⁴⁹



Badania nad nowatorską metodą⁴⁸

Jak działa grafen?

Otóż otacza on cienką warstewką komórkę rakową, uniemożliwiając transport do i na zewnątrz komórki. Prowadzi to do śmierci komórki. Metoda ta daje naprawdę niesamowite wyniki: guzy zmniejszają się znacznie, nawet o kilkadziesiąt procent. Wyjątkowe przypadki to redukcja masy guza o 50-60%. Dlaczego grafen ma takie unikalne właściwości? Doskonale przewodzi on prąd. Elektrony poruszają się po nim praktycznie bez oporu – ich prędkość jest 300 razy mniejsza niż prędkość światła. Ma grubość jednego atomu węgla, jest przezroczysty, absorbuje światło widzialne, nie przepuszcza gazów, ale przepuszcza wodę. Można do niego z łatwością przyczepiać różne inne grupy funkcyjne i wtedy nabiera nowych właściwości. Dlatego też w unikalny sposób oddziałuje na tkanki, prowadząc do regresji guza.⁵⁰

Prognozy

Badania wykonywane przez zespół naukowców z SGGW są to tylko badania podstawowe. Muszą zostać zweryfikowane jeszcze na innych modelach badawczych (myszach, szczurach), musi zostać określona toksyczność i skuteczność grafenu wobec zbitej tkanki, jaką jest glejak. Jak mówi dr Grodzik, dopiero wtedy będą mogły być wykorzystywane komercyjnie.

Badacze mają duże poparcie ze strony osób chorych, które wierzą w sukces grafenu. Optymistycznie nastawieni są również naukowcy, aczkolwiek, jak podkreśla pani Grodzik „Nie mogę powiedzieć, że to będzie lek na całe zło”.

⁴⁷ Strona internetowa Wiadomości.gazeta.pl [tryb dostępu http://wiadomosci.gazeta.pl/wiadomosci/1,114871,15070416,Polscy_naukowcy__Grafen_moze_niszczyc_komorki_nowotworowe_html 2015-12-29]

⁴⁸ Film [tryb dostępu <https://www.youtube.com/watch?v=JrlmzAr6KIA> 2015-12-28]

⁴⁹ Film [tryb dostępu <https://www.youtube.com/watch?v=JrlmzAr6KIA> 2015-12-28]

⁵⁰ Strona internetowa Polskieradio.pl [tryb dostępu <http://www.polskieradio.pl/5/3/Artykul/993995,Polscy-naukowcy-niszczaja-grafenem-komorki-nowotworowe> 2015-12-29]

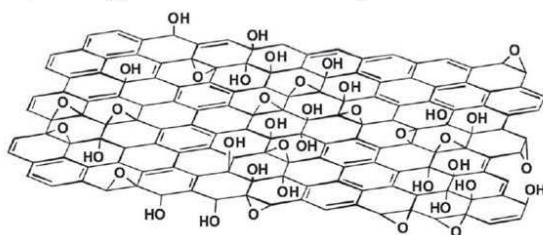
Leczenie tlenkiem grafenu

Tlenek grafenu (na obrazku) to utleniony grafen. Jest stabilny w wodzie i ma potencjał w biomedycznym zastosowaniu. Może z łatwością przyłączyć się do powierzchni komórki, tworząc z niej kandydata na przenośnik leku. W opisanym poniżej badaniu, tlenek grafenu sam w sobie okazał się być działającym lekiem antyrakowym.

Grupa naukowców prowadzonych przez profesora Michael'a Lisanti, dyrektora Manchester Centre for Cellular Metabolism należącego do University's Institute of Cancer Sciences i doktora Aravind'a Vijayaraghavan'a pokazała, że tlenek grafenu działa jako czynnik antynowotworowy na chore nowotworowe komórki macierzyste (ang. Cancer stem cells, CSCs), bez uszkodzenia komórek zdrowych. W połączeniu z innymi metodami leczenia, tlenek grafenu może doprowadzić do kurczenia się guza oraz nie dopuścić do rozprzestrzeniania się raka i jego nawrotów po zakończeniu leczenia.⁵¹

Czym są CSCs?

Nowotworowe komórki macierzyste posiadają umiejętność spowodowania wzrostu różnych typów guzów. Są odpowiedzialne za rozprzestrzenianie się raka wewnątrz ciała – przerzuty, zwane także metastazą – i to właśnie ten rozsiew nowotworu jest odpowiedzialny



za 90% śmierci spowodowanych rakiem. Także one grają kluczową rolę w nawracaniu nowotworów po leczeniu. Dzieje się tak dlatego, że konwencjonalna chemioterapia i radioterapia zabijają tylko dorosłe komórki rakowe, ale nie oddziałują na CSCs.⁵²

Kilkuwarstwowy, utleniony grafen płatkowy⁵³

Jak działa tlenek grafenu?

CSCs różnicują się tworząc małe obszary guzowe. Płatki tlenku grafenu nie tylko uniemożliwiły komórkom macierzystym raka tworzenie takowych, ale także „zmusiły” je do różnicowania się w nie-rakowe komórki macierzyste. Wyniki badań pokazują również, że tlenek grafenu nie jest toksyczny wobec zdrowych komórek, zatem leczenie z jego użyciem może powodować mniej skutków ubocznych.

⁵¹ Strona internetowa Eureka!tr.org [tryb dostępu http://www.eureka!tr.org/pub_releases/2015-02/uom-gsp022415.php 2015-12-28]

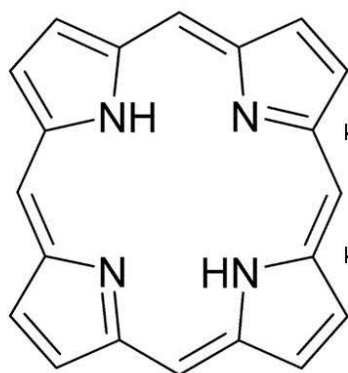
⁵² Strona internetowa Geekweek.pl [tryb dostępu <http://www.geekweek.pl/aktualnosci/22097/grafen-skuteczny-w-walce-z-rakiem> 2015-12-28]

⁵³ Strona internetowa Nanomaterials.pl [tryb dostępu <http://www.nanomaterials.pl/graphene?lang=PL> 2015-12-28]

Prognozy

Wymagane są dalsze przedkliniczne badania i obszerne kliniczne próby, aby przenieść to leczenie do przychodni i zapewnić pacjentowi korzyści. Drużyna badaczy przeprowadziła doświadczenia w kierunku leczenia sześciu odmian raka: nowotworu piersi, trzustki, płuca, mózgu, jajnika i prostaty. Płatki tlenku grafenu (tzw. FL-GO) zadziałały i powstrzymały formowanie się obszarów guzowych we wszystkich sześciu próbach. Może to sugerować, że tlenek grafenu mógłby być skuteczny wobec wszystkich lub chociaż wobec dużej liczby rodzajów nowotworów. Uczeń wskazuje na to, że w połączeniu z konwencjonalnym leczeniem, takie kuracja może dać świetne rezultaty.

Terapia fotodynamiczna



Struktura porfiny⁵⁵

Terapia fotodynamiczna (PDT) – forma leczenia, w której wykorzystuje się nietoksyczne związki światłoczułe, które po ekspozycji na specyficzny rodzaj światła, stają się toksyczne dla komórek nowotworowych i innych chorych komórek.⁵⁴

Badania z zastosowaniem tej metody były już wcześniej przeprowadzane na hodowlach komórkowych, ale to Curley (m.in. profesor w Rice University) i współpracownicy byli pierwszymi, którzy przetestowali tę metodę na żywych organizmach.

Na czym polega ta terapia?

Nanorurki węglowe badacze wstrzykiwali do tkanki nowotworowej w wątrobie królików. Następnie tę tkankę potraktowano falami radiowymi – promieniowanie to zniszczyło komórki raka, powodując tylko niewielkie uszkodzenia tkanek zdrowych.

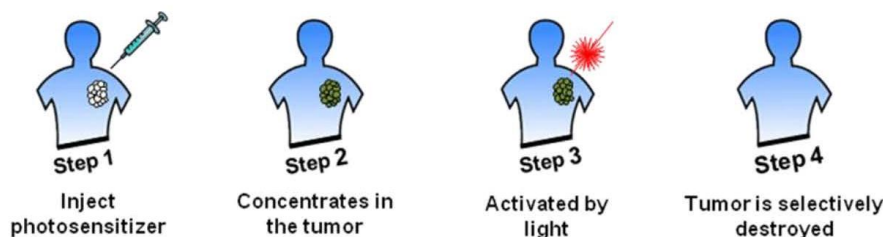
Sposób drugi, to połączenie kwasu foliowego (witamina z grupy B), nanorurek i fotosensybilizatora (związek chemiczny mający zdolność pochłaniania energii promieniowania świetlnego i przekazywania jej substancjom biorącym udział w reakcjach fotochemicznych⁵⁶) z grupy porfiryn (na obrazku). Zestaw ten wykazuje duże powinowactwo

⁵⁴ Strona internetowa Wikipedia.org [tryb dostępu https://pl.wikipedia.org/wiki/Terapia_fotodynamiczna 2015-12-29]

⁵⁵ Strona internetowa Wikipedia.org [tryb dostępu <https://pl.wikipedia.org/wiki/Porfiryne#/media/File:Porphin.png> 2015-12-29]

⁵⁶ Strona internetowa sjp.pw.pl [tryb dostępu <http://sjp.pwn.pl/sjp/fotosensybilizator,2460006.html> 2015-12-29]

(podobieństwo) do komórek rakowych, nagromadzając się w ich sąsiedztwie. Kolejny krok to naświetlenie kompleksu promieniowaniem UV, aby spowodować proces wydzielania tlenu singletowego (tlen cząsteczkowy może występować w dwóch formach: singletowej i trypletowej. Forma singletowa, czyli forma bez niesparowanych elektronów, nie jest w przypadku tlenu O₂ formą podstawową, lecz wzbudzoną, o wyższej energii). W ten sposób ograniczany jest wzrost nowotworu. Skuteczność tej metody nie spada poniżej 60%, a co zaskakujące, sposób ten wykazuje większą skuteczność wobec guzów złośliwych, niż łagodnych.



1.) Wprowadzenie fotosensybilizatora 2.) Fotosensybilizator koncentruje się w okolicy guza 3.) Aktywacja światłem 4.) Guz jest selektywnie niszczony⁵⁷

Nanorurki węglowe + cytostatyki

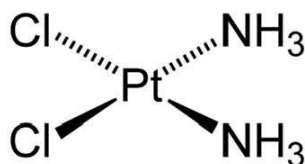
Leki cytostatyczne/cytostatyki – np. cisplatyna, karboplatyna, dokсорubicyna - substancja działająca toksycznie na komórki charakteryzujące się szybkimi podziałami. Leki te uszkadzają jednak także inne, szybko dzielące się, zdrowe komórki (szpik kostny, błony śluzowe, komórki włosów), stąd częste są działania niepożądane takie jak: anemia, nudności, wymioty i łysienie.⁵⁸

Naukowcy C. Tripisciano (Danube University Krems), K. Kraemer (Dreźnieński Uniwersytet Techniczny), A. Taylor (Dreźnieński Uniwersytet Techniczny), E. Borowiak-Palen (Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie) zainteresowali się jednościenne nanorurkami. Otwarli oni strukturę takiej nanorurki i do wnętrza wprowadzili cisplatynę metodą nanokondensacji kapilarnej. Nanokondensacja to po prostu osadzanie się cząsteczek leku na ścianach bardzo cienkiego naczynia w skali nano. Z analiz wynikało, że im większa zawartość nanonośnika, tym większa liczba zniszczonych komórek rakowych. Ten układ, niestety, nie zwiększył siły oddziaływania na komórki nowotworowe – z podobną mocą działały nie związane z nanorurką leki. Połączenie jednościennej nanorurki z cisplatyną zmniejszyło jednak liczbę skutków ubocznych. Ten sam zespół uczonych przeprowadził identyczne badania, tylko, że z użyciem otwartych wielościenne nanorurek. Takie nanorurki uwalniają lek o wiele szybciej, co badacze tłumaczą brakiem wzajemnych oddziaływań między nanostrukturą i cisplatyną.

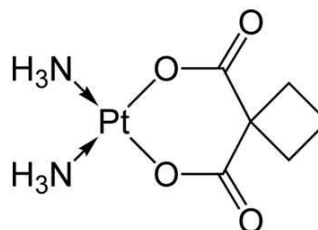
⁵⁷ Strona internetowa Photolitec.org [tryb dostępu http://www.photolitec.org/Tech_PDT.html 2015-12-30]

⁵⁸ Strona internetowa Wikipedia.org [tryb dostępu https://pl.wikipedia.org/wiki/Leki_cytostatyczne 2015-12-29]

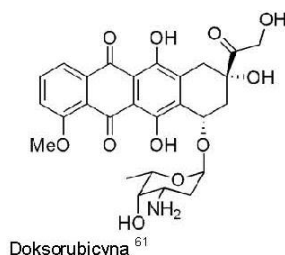
Połączenie nanorurka + cisplatyna znajduje zastosowanie z leczenia raka prostaty. Dodatkowo, kompleks nanorurka + karboplatyna może pomóc w leczeniu białaczki, a zestaw nanorurka + doksorubicyna to metoda na raka piersi.



Cisplatyna⁵⁹



Karboplatyna⁶⁰



Doksorubicyna⁶¹

2.1.5 Wnioski

Sumując wnioski, nanorurki i grafen oferują nam szerokie spektrum zastosowań w leczeniu i wykrywaniu nowotworów, ich obrazowaniu oraz przekazywaniu leku w pożądane miejsce. Być może nanorurki i grafen są odpowiedzią na ten problem? Badania nad tymi nanostrukturami są stosunkowo świeże, a one same nie grają jeszcze wielkiej roli w leczeniu nowotworów, lecz kto wie – może za kilkanaście/kilkadziesiąt lat to na nich będzie bazowała onkologia przyszłości?

⁵⁹ Strona internetowa Wikipedia.org [tryb dostępu <https://pl.wikipedia.org/wiki/Cisplatyna> 2015-12-30]

⁶⁰ Strona internetowa Wikipedia.org [tryb dostępu <https://pl.wikipedia.org/wiki/Karboplatyna> 2015-12-29]

⁶¹ Strona internetowa Wikipedia.org [tryb dostępu <https://pl.wikipedia.org/wiki/Doksorubicyna> 2015-12-29]

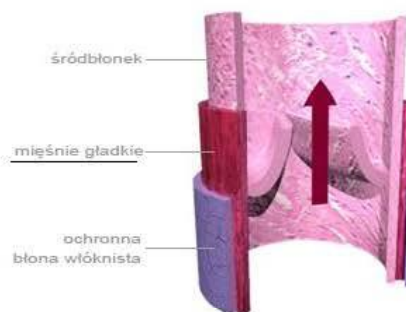
2.2 DYSTROFIA MIĘŚNIOWA

2.2.1 Ogólne informacje

Mięśnie szkieletowe stanowią około 40% masy ciała człowieka, są więc ważnym elementem budującym nasz organizm. Kilka mięśni szkieletowych łączy się ze skórą, ale większość z nich jest ściśle przytwierdzona do kości za pomocą ścięgien. Bez nich nie moglibyśmy biegać, mrugać oczami, uśmiechać się, ani mówić. Układ ruchu budują także mięśnie gładkie, których działanie nie podlega naszej kontroli. Stanowią one wyściółkę organów wewnętrznych pustych (żołądek, jelita, pęcherz i macica) oraz tworzą kanały w naszym ciele np. naczynia krwionośne. Ich działanie jest zdmiewające.⁶²



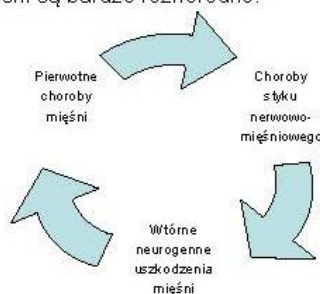
⁶³mięsień szkieletowy



⁶⁴budowa żyły

2.2.2 Choroby mięśni

Przyczyny chorób mięśni są bardzo różnorodne.⁶⁵



⁶² Wielki Atlas Anatomii Człowieka Buchmann 2013

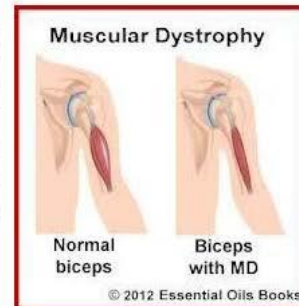
⁶³ Strona internetowa Scholaris.pl [tryb dostępu <http://www.scholaris.pl/zasob/52045> 2015-12-28]

⁶⁴ Strona internetowa Krio-star.pl [tryb dostępu <https://krio-star.pl/uroda-i-zdrowie/piadne-nogi-dla-serca-masaz-lodem/> 2015-12-28]

⁶⁵ Franciszek Kokot Choroby wewnętrzne podręcznik dla studentów pod redakcją P. ŻWL

2.2.3 Dystrofia mięśniowa – zanik mięśni.

Jedną z najpoważniejszych odmian dystrofii mięśniowej, dystrofia Duchenne'a (DMD) dotyka przeważnie dzieci. Jest chorobą śmiertelną, gdyż mięśnie szkieletowe związane z oddychaniem przestają funkcjonować. Dolegliwość dotyka też również osoby dorosłe - dystrofia miotoniczna (MMD). MMD atakuje tylko mięśnie twarzy, szyi i nóg. Ruchy osób dotkniętych tą chorobą wydają się sztywne, ponieważ zaatakowane mięśnie nie rozkurczają się w pełni.⁶⁶



⁶⁷ Porównanie bicepsa u dziecka zdrowego i chorego na DMD

2.2.4 Wielkie nadzieje

Przełomem w medycynie może stać się w najbliższych latach wykorzystanie nanorurek węglowych w tworzeniu sztucznych mięśni. Czy Terminator może stać się w przyszłości rzeczywistością?



Terminator⁶⁸

Obecnie powstają maszyny poruszające się jak zwierzęta oraz protezy, zastępujące utracone kończyny. Niemniej jednak inżynierom nie udało się utworzyć urządzenia w pełni odwzorowującego ludzkie ruchy. Możliwe, iż nanotechnologia dokona w tej kwestii znacznego przełomu. Obiecujące wydają się zwłaszcza nanorurki.

2.2.5 Jak powstają „supermięśnie”?

Na uniwersytecie w Teksasie międzynarodowy zespół naukowców uzyskał sztuczne mięśnie z nanowłókien nasączonych woskiem parafinowym. Dlaczego supermięśnie? Potrafią one utrzymać ciężar 100000-krotnie przewyższający ich własną masę oraz 200-krotnie przewyższający możliwość naturalnego mięśnia, generując 85 razy większą moc mechaniczną niż mięśnie zwykłego śmiertelnika. W dodatku sztuczne mięśnie są w stanie funkcjonować przy temperaturach od -160 do ponad 1537 stopni Celsjusza. Czyli od ciekłego azotu do temperatury, w której topi się żelazo.

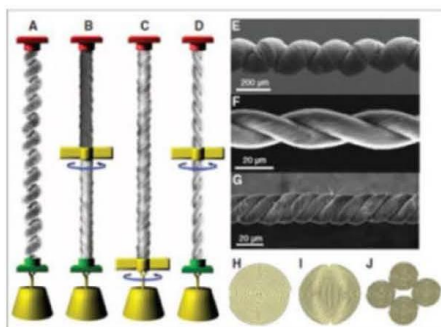
⁶⁶ Wielki Atlas Anatomii Człowieka Buchmann 2013

⁶⁷ Strona internetowa Pinterest.com [tryb dostępu <https://www.pinterest.com/trinastelly/duchenne-muscular-dystrophy/> 2015-12-28]

⁶⁸ Strona internetowa Wesawittwice.com [tryb dostępu http://wesawittwice.com/we-saw-terminator_genisys_trailer_twice/ 2015-12-28]

Ich powstanie jest nieskomplikowane. Włókna powstają z nanorurek węglowych skręconych i nasączonych woskiem parafinowym. Następnie wosk rozszerza się poprzez podgrzanie elektryczne lub za pomocą rozbłysku światła. Doprowadza to do zwiększenia objętości włókna i zmniejszenia jego długości.

Takie włókna znalazły zastosowanie w mikrozastawkach i cewnikach do chirurgii minimalnie inwazyjnej. Kto wie, może w XXII w. uda się stworzyć cały układ mięśniowy człowieka i pomóc ludziom chorym na dystrofię mięśniową? Dobrym podsumowaniem będą słowa Borisa Yakobsona „To, co prezentują, brzmi świetnie i motywująco. Jednakże, by znaleźć praktyczne zastosowanie, wciąż potrzebuje udoskonalenia.” Naukowcy próbują zmusić nano-mięśnie do pracy pod wpływem różnych związków chemicznych. Chcą też oni produkować dłuższe włókna - na razie udaje im się maksymalnie tworzyć takie o długości 1 kilometra.⁶⁹



Budowa sztucznego mięśnia⁷⁰

2.2.6 Działanie sztucznych włókien.

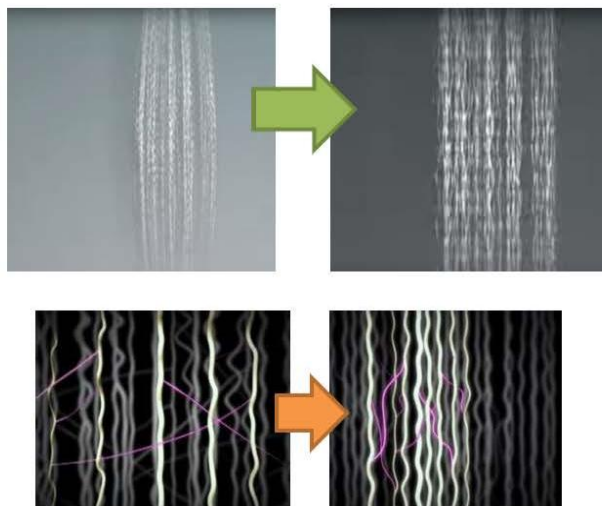
Skurcz naturalnego ludzkiego mięśnia następuje w momencie, gdy impulsy nerwowe powodują, że mioмеры we włóknach mięśniowych składają się wzdłuż jak harmonijka. Impulsy te wywołują zmiany chemiczne, które aktywują włókienka zbudowane z miozyny, białka z okrągłą „główką”. Miliony uruchomionych główek miozynowych łączą się z nitkami innego białka aktyny, i przesuwały je ku sobie, sprawiając, że mioмеры stają się krótsze. To skracanie mioмерów powoduje skurcz całego mięśnia.⁷¹

⁶⁹ Strona internetowa Kopalniawiedzy.pl [tryb dostępu <http://kopalniawiedzy.pl/wlokna-sztuczne-miesnie-nanorurki-weglowe-wosk-parafinowy-rozszerzalnosc-cieplna-moc-mechanicza-gestosc-mocy-dr-Ray-Baughman,16998> 2015-12-28]

⁷⁰ Strona internetowa ScienceDaily.com [tryb dostępu <http://www.sciencedaily.com/releases/2013/05/130529092009.htm> 2015-12-28]

⁷¹ Wielki Atlas Anatomii Człowieka Buchmann 2013

Na zdjęciach przedstawiono działanie sztucznego mięśnia, wykonanego z nanorurki węglowej.⁷²



Jak widać skurcz mięśnia człowieka, jak i tego, zbudowanego z nanorurek prawie niczym się nie różni. Nie znamy jednak skutków takiego zastosowania nanorurek na pozostałe narządy i układy organizmu.

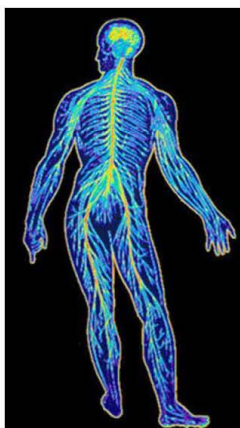
2.2.7 Wnioski

Dystrofia mięśniowa Duchenne'a to nieuleczalna choroba dziedziczna, można podjąć się rehabilitacji, która powinna złagodzić objawy chorobowe. Jak wcześniej podkreślaliśmy wykorzystanie nowatorskich technik z użyciem materiałów węglowych nie weszło jeszcze w życie, ale uważamy, że w najbliższym stuleciu zmieni się to diametralnie.

⁷² Strona internetowa GadzetoMania.pl [tryb dostępu <http://gadzetoMania.pl/39787,miesnie-z-nanorurek-weglowych-sa-30-razy-silniejsze-od-ludzki> 2015-12-28]

2.3 CHOROBA ALZHEIMERA

2.3.1 Ogólne informacje



Układ nerwowy człowieka⁷⁴

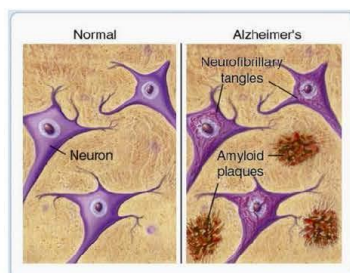
Układ nerwowy to zgrana machineria, bez której z pewnością nie moglibyśmy funkcjonować. Spełnia on trzy podstawowe zadania:

- monitoruje warunki wewnątrz ciała jak i w środowisku zewnętrznym,
- integruje i szacuje nadchodzące informacje,
- reguluje pracę pozostałych układów i narządów.

Dzięki odpowiedniemu podziałowi pracy układ nerwowy perfekcyjnie wykonuje swoje zadania. Mózg oraz rdzeń kręgowy tworzą centralny układ nerwowy(CNS), zaś sieć nerwów, tworzy obwodowy układ nerwowy(PNS).⁷³

2.3.2 Choroby mózgu

Jedną z chorób w postaci demencji jest choroba Alzheimera. Zmiany strukturalne tkanki mózgu doprowadzają do pogłębiającej się utraty pamięci oraz ciężkiej demencji. Jak to się dzieje? Neurony, które uwalniają acetylocholinę - niezbędny przekaźnik nerwowy, niszczone, zakłócając funkcjonowanie układu limbicznego. Wewnątrz innych neuronów tworzą się płątaniny neurofibrylarne. W dodatku tkanka mózgowa staje się przesiana płytkami amyloidowymi.⁷⁵



Tkanka mózgowa u osoby zdrowej i dotkniętej chorobą Alzheimera.⁷⁶

⁷³ Wielki Atlas Anatomii Człowieka Buchmann 2013

⁷⁴ Strona internetowa Vismaya-maitreya.pl [tryb dostępu http://www.vismaya-maitreya.pl/zakryte_zagadki_alchemiczne_sekrety_kundalini_cz5.html 2015-12-30]

⁷⁵ Wielki Atlas Anatomii Człowieka Buchmann 2013

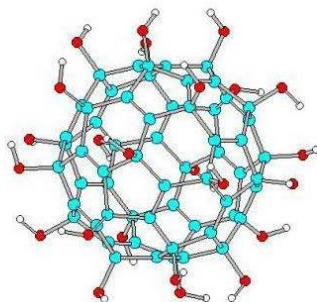
⁷⁶ Strona internetowa Ajurveda.blogspot.com [tryb dostępu <http://ajurveda.blogspot.com/2014/04/demencja-i-choroba-alzheimera.html> 2015-12-30]

2.3.3 Nanotechnologia na ratunek

Ostatnie przeprowadzone badania nad pochodnymi fulerenów – fulerenole, obiecująco wskazują na nową technikę walki z chorobą Alzheimera.

Fulerenole – cząsteczki rozpuszczalne w wodzie, pochodne fulerenów. Posiadają hydrofilowe właściwości oraz zdolność eliminowania wolnych rodników. Jak dowiedziono fulerenol może chronić neurony pewnych obszarów mózgu, ale w określonych dawkach może także indukować śmierć komórkową.⁷⁷

Fulerenole mogą pełnić rolę antyoksydantów (antyutleniaczów) chroniących komórki nerwowe. W przebiegu chorób neurodegeneracyjnych jak Alzheimer, obserwuje się nadprodukcję reaktywnych form tlenu, jednak niekiedy ich stężenie może gwałtownie wzrosnąć prowadząc do zjawiska zwanego stresem oksydacyjnym. Zbyt duża ilość reaktywnych form tlenu może uszkodzić spowodować śmierć komórki neuronowej. W takich przypadkach korzystne jest wprowadzenie czynnika wychwytyjącego rodnik i właśnie takim są fulerenole, zdolne do neutralizowania rodników tlenowych atakujących lipidy, białka, DNA oraz inne makromolekuły.⁷⁸



Fulerenol⁷⁹

2.3.4 Wnioski

Metoda ta dopiero „raczkuje” w świecie medycyny. W dodatku nadchodzą niepokojące wzmianki bioakumulacji i biodegradacji nanowiązków takich jak fulereny i ich pochodne. Mijmy nadzieję, że wszelkie wątpliwości zostaną rozwiązane, a wyżej opisana metoda zostanie z powodzeniem zastosowana.

⁷⁷ Jacek Grębowski, Paulina Kaźmierska, Anita Krokosz Artykuł naukowy „Fulerenol – właściwości i zastosowanie w naukach biomedycznych”

⁷⁸ Dr.n. farm. Joanna Grabowska Artykuł naukowy „Fulereny – przyszłość zastosowań w medycynie i farmacji”

⁷⁹ Strona internetowa Intechopen.com [tryb dostępu <http://www.intechopen.com/books/cardiotoxicity-of-oncologic-treatments/doxorubicin-induced-oxidative-injury-of-cardiomyocytes-do-we-have-right-strategies-for-prevention-2015-12-30>]

3 Dodatek: O węglu nieco inaczej, czyli być jak Han Solo

Trzy dekady temu George Lucas nadał karbonitowi nową właściwość: w uniwersum „Gwiezdnych Wojen” była to substancja służąca zamrażaniu gazów w celu ich łatwiejszego transportu. Eksperymentalnie zamrożony został Han Solo – jednak nawet po potraktowaniu węglem wykazywał on niektóre funkcje życiowe. Po roku został odmrożony, a jedynym urazem, jakiego doznał, była choroba pohibernacyjna.⁸⁰

Wyżej opisana sytuacja to fikcja rodem z wytwórni Lucasfilm, jednak czy jest ona naprawdę tak niemożliwa, jak może się wydawać? Żaden człowiek nie został jeszcze wybudzony po zamrożeniu ciekłym azotem. Aczkolwiek autor trzutomowego dzieła „Nanomedycyna”, ekspert w dziedzinie nanorobotów i posiadacz patentu na mechaniczną syntezę diamentów, Robert Freitas, twierdzi, że nie byłby zdziwiony, gdyby pierwsze odmrożenia nastąpiły już w 2040-2050 roku.⁸¹



⁸² Han Solo

Może więc zamrażanie węglem nie byłoby takim złym pomysłem? Co proponuje nam medycyna, jeśli chodzi o wykorzystanie materiałów węglowych? Jaka jest przyszłość nowoczesnej sztuki lekarskiej?

Na te i inne pytania postaramy się znaleźć odpowiedzi w poniżej pracy. Mamy nadzieję, że to opracowanie zainteresuje czytelników i że z równie wielkim entuzjazmem jak nasz zapragną Państwo pogłębiać swoją wiedzę w zakresie wykorzystania węgla w medycynie.

Na nasze pytanie, jak zamrożenie ciała odmianą węgla podziałałoby na ten węgiel, który buduje organizm, Tomasz Rożek, polski dziennikarz naukowy i fizyk, odpowiedział:

„Jeżeli organizm ma funkcjonować po odmrożeniu, nie można mu zmieniać "składu". Stąd zamrażanie w węgiel nie wchodzi w grę.”

„A co twierdzi pan Rożek o zamrażaniu węglem?”

„Czy węgiel sam w sobie może służyć do zamrażania? To może zrobić każda substancja, która ma odpowiednio niską temperaturę.”

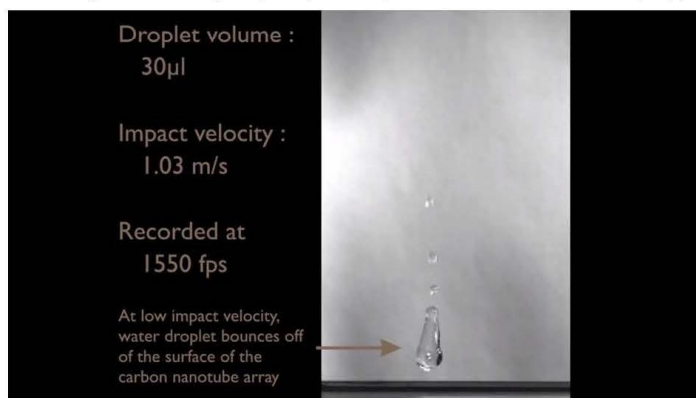
⁸⁰ Strona internetowa Ossus.pl [tryb dostępu <http://www.ossus.pl/biblioteka/Karbonit> 2015-12-29]

⁸¹ Strona internetowa Wikipedia.org [tryb dostępu https://pl.wikipedia.org/wiki/Robert_Freitas 2015-12-29]

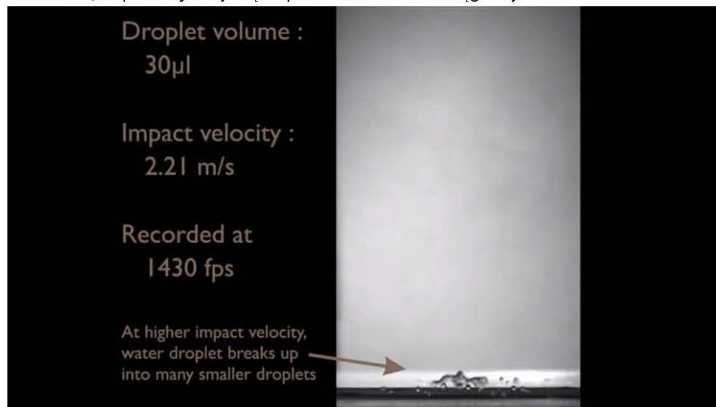
⁸² Strona internetowa Starwars.com [tryb dostępu <http://starwars.wikia.com/wiki/Carbonite> 2015-12-29]

Głównym problemem, z jakim zderzają się naukowcy, próbujący zamrozić człowieka, jest problem niszczenia komórek przez wodę, która w wyniku zamarzania zwiększa swoją objętość. Trudność tę da się jednak ominąć, stosując specjalną mieszankę glicerynową. Być może rozwiązaniem mogłyby być również nanorurki węglowe, ze względu na specyficzne zachowanie wody w ich wnętrzu – powierzchnie nanorurek są silnie hydrofobiczne.⁸³

Adrianus I. Aria oraz Morteza Gharib z Kalifornijskiego Instytutu Technologicznego zaobserwowali jak zachowuje się kropla wody w kontakcie z nanorurką węglową.



Objętość kropli wody: 30 mikrolitrów, prędkość zderzenia: 1.03 m/s, zarejestrowane przy 1550 klatkach na sekundę. Przy małej prędkości zderzenia, kropla wody odbija się od powierzchni nanorurki węglowej.⁸⁴



Objętość kropli wody: 30 mikrolitrów, prędkość zderzenia: 2.21 m/s, zarejestrowane przy 1430 klatkach na sekundę. Przy większej prędkości zderzenia, kropla wody rozбивa się na wiele mniejszych kropelek.⁸⁵

Pani Marji Klima, członek Alcor Life Extension Foundation, zajmującej się zamrażaniem całych ciał lub tylko mózgow w ciekłym azocie, na nasze pytanie odpowiedziała wprost „I don't believe it is possible to freeze someone with carbon. Liquid

⁸³ Strona internetowa Focus.pl [tryb dostępu <http://www.focus.pl/sekrety-nauki/hibernacja-sen-o-niesmiertelnosci-10296> 2015-12-29]

⁸⁴ Strona internetowa Arxiv.org [tryb dostępu <http://arxiv.org/abs/1010.1351> 2015-12-29]

⁸⁵ Strona internetowa Arxiv.org [tryb dostępu <http://arxiv.org/abs/1010.1351> 2015-12-29]

Zastosowanie materiałów węglowych w medycynie

Sonia Głomb, Ewelina Lech

nitrogen is what is typically used.”(Nie wierzę, żeby było możliwe zamrożenie kogoś węglem. Zazwyczaj stosuje się azot.”).

Natomiast dr hab. Stanisław Duber stwierdził:

„Czym jest życie? Jest to zagadnienie bardzo trudne i nad tym zastanawiali się od wieków filozofowie, biolodzy a od pewnego czasu i fizycy (patrz książka Erwina Schrodingera: Czym jest życie? Fizyczne aspekty żywej komórki (po polsku ukazała się 1998r). Są i inne książki na ten temat również po polsku. Życie to nie tylko procesy fizyko-chemiczne zachodzące w komórce. Tak sądzę. Obecnie uważa się, że życie człowieka to działający centralny układ nerwowy (mózg). Istnieje coś takiego jak "śmierć mózgowa", czyli serce bije, przemiana materii zachodzi a człowieka nie istnieje. Pewnie Pani chodzi o życie człowieka i jego możliwość hibernacji.

Czy potrafimy zatrzymać pracę mózgu i następnie uruchomić znowu i pobudzić do pracy? Nie wiem tego. Czy jednak możemy tak spowolnić wszystkie procesy życiowe (w tym i mózgu) poprzez obniżenie temperatury? Na pewno tak. To się już obecnie stosuje. Mózg do pracy potrzebuje energii(tlenu). W normalnej temperaturze zapas tlenu wystarczy na kilka minut. Są przypadki utonięcia w zimnej wodzie, i następnie udaje się przywrócić wszystkie czynności życiowe nawet po godzinie ze względu na to, że całe ciało było schłodzone i wszystkie procesy zachodziły dużo wolniej i nie nastąpiła śmierć mózgowa. Mózg pracował bardzo wolno, ale nie przestał działać. Lekarze to wykorzystując przeprowadzają skomplikowane operacje na schłodzonym ciele. (Przykład: u Ewy Błoch z podejrzeniem zawału serca najpierw wykonano koronografię, aby ratować serce, potem ochładzano jej ciało lodem do 33 stopni Celsjusza, w celu zmniejszenia uszkodzenia mózgu (przy uprzednim podaniu zimnej soli fizjologicznej). Następnie pacjentkę ogrzewano i wybudzono ze śpiączki farmakologicznej. – przyp. autora).

Teoretycznie można wyobrazić sobie taką sytuację, że wszystkie procesy zostały tak spowolnione, że zapas tlenu, który w normalnej temperaturze wystarcza na 4 min, wystarczy na cały rok. A gdyby przed hibernacją dostarczyć zapas tlenu w jakiś "nanokapsułkach" lub "nanozbiornikach" i z tych zapasów w niskich temperaturach korzystać to hibernację można przedłużyć. Jest to pewnie marzenie niektórych osób.⁸⁶

Ten przypadek, o którym pisze Pani, teoretycznie pewnie jest niemożliwy a jeżeli tak to pewnie kiedyś zostanie zrealizowany. Nie wiem, czy Pani pomogłem, ale tak postawione zagadnienie daleko wykracza poza fizykę, którą się zajmuję (choć fizyka ma tu dużo do powiedzenia)."

Podsumowując, scenariusz rodem z filmu sci-fi, o którym piszemy, jeszcze nie jest możliwy, lecz co będzie w przyszłości? Być może medycyna i fizyka jeszcze nas zaskoczą.

⁸⁶ Strona internetowa Gazetakrakowska.pl [tryb dostępu <http://www.gazetakrakowska.pl/artykul/423945.nowatorska-operacja-w-krakowie-kobieta-uratowala-hipotermia,id,t.html> 2015-12-29]

4 Podsumowanie

W pracy „Zastosowanie materiałów węglowych w medycynie” poruszyliśmy kwestie leczenia dystrofii mięśniowej i choroby Alzheimera. Przedstawiliśmy metody wykrywania, obrazowania i leczenia nowotworów. W niekonwencjonalny sposób spojrzaliśmy na popularny motyw z filmu „Gwiezdne Wojny”.

Wiele z opisanych powyżej zagadnień jeszcze „raczkuje”. Co jednak będzie w przyszłości? Oby nanostruktury węglowe okazały się strzałem w dziesiątkę, jeśli chodzi o medycynę. Z wielkim zaciekawieniem i dociekliwością będziemy śledzić doniesienia naukowe i medialne na ten temat.

5 Bibliografia

5.1 Opracowania zwarte i artykuły

- Dr n. farm. Joanna Grabowska Artykuł naukowy „Fuleryny – przyszłość zastosowań w medycynie i farmacji”
Franciszek Kokot Choroby wewnętrzne podręcznik dla studentów pod redakcją PZWŁ
GUS „Sytuacja demograficzna osób starszych i konsekwencje starzenia się ludności Polski w świetle prognozy na lata 2014-2050”
Jacek Grębowski, Paulina Kaźmierska, Anita Krokosz Artykuł naukowy „Fulerenol – właściwości i zastosowanie w naukach biomedycznych”
Marek Wiśniewski Medyczne aspekty nanostrukturalnych materiałów węglowych 2013
Nanotechnologie Redakcja Naukowa PWN Warszawa 2009
Popularna Encyklopedia Powszechna XVIII
Słownik Wyrazów Obcych PWN Warszawa 1980
Sylvia Kropińska, Katarzyna Wieczorowska - Tobis Artykuł „Opieka geriatryczna w wybranych krajach Europy”
Wielki Atlas Anatomii Człowieka Buchmann 2013

5.2 Spis stron internetowych

- „DA VINCI'S BODY OF WORK COMES TO EDINBURGH” – ROAR FOR SCOTLAND [tryb dostępu: <http://www.roarforscotland.com/blog/2013/08/18/da-vincis-body-of-work-comes-to-edinburgh/#.VoFDYLbhCUK>]
Focus.pl [tryb dostępu <http://www.focus.pl/sekretynauki/hibernacja-sen-o-niesmiertelnosci-10296> 2015-12-29]
Wiadomości.gazeta.pl [tryb dostępu http://wiadomosci.gazeta.pl/wiadomosci/1,114871,15070416,Polscy_naukowcy__Grafen_moze_niszczyc_komorki_nowotworowe_.html]
2.technologyreview.com [tryb dostępu <http://www2.technologyreview.com/article/409595/tr10-nanoradio/>]
Ajurweda.blogspot.com [tryb dostępu <http://ajurweda.blogspot.com/2014/04/demencja-i-choroba-alzheimera.html>]
Android.com.pl [tryb dostępu <http://forum.android.com.pl/topic/248828-tp-1-grafen-i-jego-magiczne-w%C5%82a%C5%9Bciwo%C5%9Bci/>]
Arxiv.org [tryb dostępu <http://arxiv.org/abs/1010.1351>]
BioDrain „Co to jest węgiel aktywny” [tryb dostępu: <http://biodrain.pl/produkty/wegiel-aktywny/>]
Biotechnologia.pl [tryb dostępu <http://biotechnologia.pl/biotechnologia/artykuly/nanorurki-weglowe-w-medycynie-cz-i,14556>]
Biotechnologia.pl [tryb dostępu <http://biotechnologia.pl/biotechnologia/doniesienia-naukowe/nanobiosensor-oparty-na-nanorurkach-weglowych-system-swnt-fet,11350>]
Biznes.pl [tryb dostępu <http://biznes.pl/magazyny/medycyna/nik-w-polsce-nie-ma-systemu-opieki-geriatrycznej/q3dpm6>]
Cancer-insights.asu.edu [tryb dostępu <http://cancer-insights.asu.edu/event/rare-events-with-large-impact-bioengineering-clinical-applications-of-circulating-tumor-cells/>]
Dancing with Water “Shungite-Fullerenes for Water” [tryb dostępu <http://www.dancingwithwater.com/products/shungite-fullerenes-for-water/>]
Epo.org [tryb dostępu <https://www.epo.org/learning-events/european-inventor/finalists/2015/ijima.html>]
Europejskie Centrum Zdrowia Otwock [tryb dostępu <https://ecz-otwock.pl/286/rezonans-magnetyczny-mr>]
Film [tryb dostępu <https://www.youtube.com/watch?v=JrlmzAr6KIA>]
Gadzetomania.pl [tryb dostępu <http://gadzetomania.pl/39787,miesnie-z-nanorurek-weglowych-sa-30-razy-silniejsze-od-ludzkich>]
Gazeta „Służba zdrowia” nr 100-102 z 21 grudnia 2000r. [tryb dostępu: http://www.sluzbazdrowia.com.pl/artukul.php?numer_wydania=2993&art=2]
Gazeta „Focus.pl” [tryb dostępu: <http://www.focus.pl/czlowiek/alexander-fleming-i-penicylina-8658>]
Gazeta.pl [tryb dostępu http://wiadomosci.gazeta.pl/wiadomosci/1,114871,15070416,Polscy_naukowcy__Grafen_moze_niszczyc_komorki_nowotworowe_.html]
Gazetakrakowska.pl [tryb dostępu <http://www.gazetakrakowska.pl/artukul/423945,nawatorska-operacja-w-krakowie-kobiet-uratowala-hipotermia,id,t.html>]
Geekweek.pl [tryb dostępu <http://www.geekweek.pl/aktualnosci/22097/grafen-skuteczny-w-walce-z-rakiem>]

GENOSTAR „Genomzuchtwerte sind offiziell“ 12.08.2011 [tryb dostępu: http://www.genostar.at/index.php?inc1=1&in_intnr=35&sprache=deu&ist_menueintr=753]

Hk.net.pl [tryb dostępu <http://www.hk.net.pl/grafen/historia-grafenu.html>]

Inbd.technion.ac.il [tryb dostępu <http://Inbd.technion.ac.il/team/prof-hossam-haick/>]

Intechopen.com [tryb dostępu <http://www.intechopen.com/books/cardiotoxicity-of-oncologic-treatments/doxorubicin-induced-oxidative-injury-of-cardiomyocytes-do-we-have-right-strategies-for-prevention->]

Khoahoc.tv [tryb dostępu <http://khoahoc.tv/phat-hien-chat-bat-thuong-trong-vu-tru-38117>]

Kopalniawiedzy.pl [tryb dostępu <http://kopalniawiedzy.pl/wlokna-sztuczne-miesnie-nanorurki-weglowe-wosk-parafinowy-rozszerzalnosc-cieplna-moc-mechanicza-gestosc-mocy-dr-Ray-Baughman,16998>]

Kopalniawiedzy.pl [tryb dostępu <http://forum.kopalniawiedzy.pl/topic/6221-nanorurki-wykryja-raka-w-powietrzu/>]

Krio-star.pl [tryb dostępu <https://krio-star.pl/uroda-i-zdrowie/pekne-nogi-dla-serca-masaz-lodem/>]

Laboratoria.net [tryb dostępu <http://laboratoria.net/artykul/21025.html>]

Medonet.pl [tryb dostępu <http://www.medonet.pl/choroby-od-a-do-z/choroby-ukladu-ruchu/zanik-miesni,artykul,1656600.html>]

Medtube.pl [tryb dostępu <https://medtube.pl/tribune-pl/2014/01/rak-trzustki-czy-naprawde-nastapil-przelom-w-diagnostyce/>]

Mit.edu [tryb dostępu <https://mpc-www.mit.edu/news/newsletters/november-2013/itemlist/category/38-newsletters?start=14#&ts=undefined>]

Nanomaterials.pl [tryb dostępu <http://www.nanomaterials.pl/graphene?lang=PL>]

Naukawpolsce.pap.pl [tryb dostępu <http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,398297,polscy-naukowcy-komorki-nowotworowe-usmiercaja-grafenem.html>]

News.mit.edu [tryb dostępu <http://news.mit.edu/2011/catching-cancer-0328>]

Niutoday.info [tryb dostępu <http://www.niutoday.info/2015/03/09/cancer-research-author-jack-andraka-to-speak-wednesday-at-niu/>]

Odkrywcy.pl [tryb dostępu <http://odkrywcy.pl/kat,131554,title,Grafen-co-to-jest,wid,16366833,wiadomosc.html>]

Onkologia.org.pl [tryb dostępu <http://onkologia.org.pl/nowotwory-zlosliwe-ogolem-2/>]

Ossus.pl [tryb dostępu <http://www.ossus.pl/biblioteka/Karbonit>]

PAP/EPA / Jannik C. Meyer/U.C. Berkeley [tryb dostępu <http://www.rmf24.pl/nauka/news-zwin-sobie-monitor-w-rulon-dzieki-polakom,nld,1048483?f=&filter=2>]

Photolitec.org [tryb dostępu http://www.photolitec.org/Tech_PDT.html]

Pinterest.com [tryb dostępu <https://www.pinterest.com/trinastelly/duchenne-muscular-dystrophy/>]

Piotr Rowicki Artykuł „Medycyna, zdrowie i choroby w dawnym Gdańsku”? 15 grudnia 2011 [tryb dostępu: <http://historia.trojmiasto.pl/Medycyna-zdrowie-i-choroby-w-dawnym-Gdansku-n53854.html>]

Polskieradio.pl [tryb dostępu <http://www.polskieradio.pl/23/267/Artykul/173169,Nanoradio>]

Polskieradio.pl [tryb dostępu <http://www.polskieradio.pl/5/3/Artykul/993995,Polscy-naukowcy-niszczą-grafenem-komorki-nowotworowe>]

Polskieradio.pl [tryb dostępu <http://www.radio.katowice.pl/zobacz,15323,Skafander-geriatryczny.html#.Vn54bfXWzIU>]

Prezi.com [tryb dostępu <https://prezi.com/kki39qpw9lM/nanorurki-weglowe-elwira-balun-marta-romaniuk/>]

Roik.pl [tryb dostępu <http://www.roik.pl/wykrywanie-pojedynczych-komorek-nowotworowych-w-krwi/>]

Scholaris.pl [tryb dostępu <http://www.scholaris.pl/zasob/52045>]

ScienceDaily.com [tryb dostępu <http://www.sciencedaily.com/releases/2013/05/130529092009.htm>]

sjp.pw.pl [tryb dostępu <http://sjp.pwn.pl/sjp/fotosensybilizator;2460006.html>]

Starwars.com [tryb dostępu <http://starwars.wikia.com/wiki/Carbonite>]

Strona internetowa Eurekaletr.org [tryb dostępu http://www.eurekalet.org/pub_releases/2015-02/uom-gsp022415.php]

Strona internetowa Wikipedia.org [tryb dostępu <https://pl.wikipedia.org/wiki/Doksorubicyna>]

Tesla.jci.tju.edu [tryb dostępu <http://tesla.jci.tju.edu/>]

Vismaya-maitreya.pl [tryb dostępu http://www.vismaya-maitreya.pl/zakryte_zagadki_alchemiczne_sekrety_kundalini_cz5.html]

Wesawittwice.com [tryb dostępu http://wesawittwice.com/we-saw-terminator_genisys_trailer_twice/]

Wikipedia.org [tryb dostępu <https://pl.wikipedia.org/wiki/BioczuJNIk>]

Wikipedia.org [tryb dostępu <https://pl.wikipedia.org/wiki/Ch%C5%82onka>]

Wikipedia.org [tryb dostępu <https://pl.wikipedia.org/wiki/Cisplatyna>]

Wikipedia.org [tryb dostępu <https://pl.wikipedia.org/wiki/Karboplatyna>]

Wikipedia.org [tryb dostępu https://pl.wikipedia.org/wiki/Leki_cytostatyczne]

Wikipedia.org [tryb dostępu https://pl.wikipedia.org/wiki/Markery_nowotworowe]

Wikipedia.org [tryb dostępu <https://pl.wikipedia.org/wiki/Porfiryne#/media/File:Porphin.png>]

Wikipedia.org [tryb dostępu https://pl.wikipedia.org/wiki/Robert_Freitas]

Wikipedia.org [tryb dostępu https://pl.wikipedia.org/wiki/Terapia_fotodynamiczna]

Wiz.pl [tryb dostępu <http://archiwum.wiz.pl/1997/97032000.asp>]

Wiz.pl [tryb dostępu <http://archiwum.wiz.pl/1997/97091300.asp>]

Wiz.pl [tryb dostępu <http://www.wiz.pl/8,647.html#>]

Wpi.edu [tryb dostępu <https://www.wpi.edu/academics/facultydir/bp1.html>]

Wyborcza.pl [tryb dostępu http://wyborcza.pl/piatekextra/1,129645,12866023,Jak_Andraka_znalazl_haka_na_raka.html?disableRedirects=true]

5.3 Spis ilustracji

„DA VINCI'S BODY OF WORK COMES TO EDINBURGH” – ROAR FOR SCOTLAND [tryb dostępu: <http://www.roarforscotland.com/blog/2013/08/18/da-vincis-body-of-work-comes-to-edinburgh/#.VoFDYLbhcUK>]
2.technologiereview.com [tryb dostępu <http://www2.technologiereview.com/article/409595/tr10-nanoradio/>]
Ajurweda.blogspot.com [tryb dostępu <http://ajurweda.blogspot.com/2014/04/demencja-i-choroba-alzheimer.html>]
Android.com.pl [tryb dostępu <http://forum.android.com.pl/topic/248828-tp-1-grafen-i-jego-magiczne-w%C5%82a%C5%9Bciwo%C5%9Bci/>]
Arxiv.org [tryb dostępu <http://arxiv.org/abs/1010.1351>]
BioDrain „Co to jest węgiel aktywny” [tryb dostępu: <http://biodrain.pl/produkty/wegiel-aktywny/>]
Cancer-insights.asu.edu [tryb dostępu <http://cancer-insights.asu.edu/event/rare-events-with-large-impact-bioengineering-clinical-applications-of-circulating-tumor-cells/>]
Dancing with Water “Shungite–Fullerenes for Water” [tryb dostępu <http://www.dancingwithwater.com/products/shungite-fullerenes-for-water/>]
Epo.org [tryb dostępu <https://www.epo.org/learning-events/european-inventor/finalists/2015/ijima.html>]
Europejskie Centrum Zdrowia Otwock [tryb dostępu <https://ecz-otwock.pl/286/rezonans-magnetyczny-mr/>]
Film [tryb dostępu <https://www.youtube.com/watch?v=JrlmzAr6KIA>]
Gadzetomania.pl [tryb dostępu <http://gadzetomania.pl/39787,miesnie-z-nanorurek-weglowych-sa-30-razy-silniejsze-od-ludzkich/>]
Gazeta „Służba zdrowia” nr 100-102 z 21 grudnia 2000r. [tryb dostępu: http://www.sluzbazdrowia.com.pl/artukul.php?numer_wydania=2993&art=2]
Gazeta „Focus.pl” [tryb dostępu: <http://www.focus.pl/czlowiek/alexander-fleming-i-penicylina-8658>]
GENOSTAR „Genomzuchtwerte sind offiziell” 12.08.2011 [tryb dostępu: http://www.genostar.at/index.php?inc1=1&in_intnr=35&sprache=deu&ist_menuueintr=753]
Hk.net.pl [tryb dostępu <http://www.hk.net.pl/grafen/historia-grafenu.html>]
Inbd.technion.ac.il [tryb dostępu <http://inbd.technion.ac.il/team/prof-hossam-haick/>]
Intechopen.com [tryb dostępu <http://www.intechopen.com/books/cardiotoxicity-of-oncologic-treatments/doxorubicin-induced-oxidative-injury-of-cardiomyocytes-do-we-have-right-strategies-for-prevention->]
Khoahoc.tv [tryb dostępu <http://khoahoc.tv/phan-hien-chat-bat-thuong-trong-vu-tru-38117>]
Krio-star.pl [tryb dostępu <https://krio-star.pl/uroda-i-zdrowie/piekne-nogi-dla-serca-masaz-lodem/>]
Mit.edu [tryb dostępu <https://mpc-www.mit.edu/news/newsletters/november-2013/itemlist/category/38-newsletters?start=14#&ts=undefined>]
Nanomaterials.pl [tryb dostępu <http://www.nanomaterials.pl/graphene?lang=PL>]
Niutoday.info [tryb dostępu <http://www.niutoday.info/2015/03/09/cancer-research-author-jack-andraka-to-speak-wednesday-at-niu/>]
PAP/EPA / Jannik C. Meyer/U. C. Berkeley [tryb dostępu <http://www.rm124.pl/nauka/news-zwin-sobie-monitor-w-rulon-dzieki-polakom,nld,1048483?F=1&filter=2>]
Photolitec.org [tryb dostępu http://www.photolitec.org/Tech_PDT.html]
Pinterest.com [tryb dostępu <https://www.pinterest.com/trinastelly/duchenne-muscular-dystrophy/>]
Piotr Rowicki Artykuł „Medycyna, zdrowie i choroby w dawnym Gdańsku”? 15 grudnia 2011 [tryb dostępu: <http://historia.trojmiasto.pl/Medycyna-zdrowie-i-choroby-w-dawnym-Gdansku-n53854.html>]
Scholaris.pl [tryb dostępu <http://www.scholaris.pl/zasob/52045>]
ScienceDaily.com [tryb dostępu <http://www.sciencedaily.com/releases/2013/05/130529092009.htm>]
Starwars.com [tryb dostępu <http://starwars.wikia.com/wiki/Carbonite>]
Strona internetowa Wikipedia.org [tryb dostępu <https://pl.wikipedia.org/wiki/Doksorubicyna>]
Tesla.jci.tju.edu [tryb dostępu <http://tesla.jci.tju.edu/>]
Vismaya-maitreya.pl [tryb dostępu http://www.vismaya-maitreya.pl/zakryte_zagadki_alchemiczne_sekrety_kundalini_cz5.html]
Wesawittwice.com [tryb dostępu http://wesawittwice.com/we-saw-terminator_genisys_trailer_twice/]
Wikipedia.org [tryb dostępu <https://pl.wikipedia.org/wiki/Cisplatyna>]
Wikipedia.org [tryb dostępu <https://pl.wikipedia.org/wiki/Karboplatyna>]
Wikipedia.org [tryb dostępu <https://pl.wikipedia.org/wiki/Porfiryny#/media/File:Porphin.png>]
Wiz.pl [tryb dostępu <http://archiwum.wiz.pl/1997/97032000.asp>]
Wiz.pl [tryb dostępu <http://archiwum.wiz.pl/1997/97091300.asp>]
Wpi.edu [tryb dostępu <https://www.wpi.edu/academics/facultydir/bp1.html>]

5.4 Spis tabel

Sylwia Kropińska, Katarzyna Wieczorowska - Tobis Artykuł „Opieka geriatryczna w wybranych krajach Europy”

Pracujemy

Publikacje nauczycieli

FIZYKA JEST CIEKAWA
RELACJE I OPINIE UCZNIÓW DOTYCZĄCE ZAJĘĆ

Anna Szymczyk

FIZYKA

Czy nieskończoność jest skończona...???

Odpowiedzi na to pytanie szukali uczniowie klasy 2Cd i 2Ab 29 października w Pałacu Młodzieży w Katowicach, podczas wykładu wygłoszonego przez prof. dr hab. Stanisława Bajtlika z Centrum Astronomicznego im. Mikołaja Kopernika w Warszawie. Rozważania trwały jednak skończoną ilość czasu, by móc wysłuchać następnego ciekawego wykładu nt. Atlantycznego oscylatora klimatycznego. Prelegentem był dr hab. inż. Adam Michczyński z Instytutu Fizyki Centrum Naukowo-Dydaktycznego Politechniki Śląskiej. Po wyczerpujących naukowych rozmyślaniach z przyjemnością, nasi młodzi fizycy, aktywnie uczestniczyli w doświadczeniach i pokazach z: wściekłym azotem, suchym lodem i barwnym światłem...Działo się...

Dla odmiany fizyka...

W VI już edycji Ogólnopolskiego Konkursu Fizycznego *EUREK*, w kategorii „Licealista”, dyplom – Bardzo Dobry Wynik zdobyła PAULINA ŻÓRAWIK (2Ab), dyplomy – Wyróżnienia zdobyli: JAKUB KRZYKAWSKI (2Ab) i PAWEŁ BUŁA (2Cd).

W konkursie uczestniczyli jeszcze: Tomasz Nowak (2Ab), Natalia Matyszkiewicz (2Ab), Patrycja Gonsiorczyk (2Ab), Nadia Fijoł (2Cd), Paula Sajdok (2Cd), Agnieszka Błażków (2Cd).

Gratulujemy i życzymy dalszych sukcesów!

Nasi szkolni fizycy w uniwersyteckim laboratorium fizyki

Uczniowie klasy 2Ab i 2Cd mieli okazję wykonać ćwiczenia laboratoryjne w I Pracowni Fizyki Instytutu Fizyki Uniwersytetu Śląskiego. Trzyosobowe grupy młodych doświadczalników, po przydzieleniu ćwiczeń, zapoznaniu się z instrukcjami ich wykonania, samodzielnie eksperymentowały pod czujnym okiem doktorantów fizyki i fizyki medycznej.

- Wyznaczali przyspieszenie kątowe obracających się krążków
- Sprawdzali słuszność II zasady dynamiki
- Mierzyli ciepło właściwe powietrza metodą rozładowania kondensatora
- Wyznaczali siłę elektromotoryczną i opór wewnętrzny ogniwa
- Wyznaczali opór elektryczny za pomocą mierników
- Badali rozkład pola elektrycznego

Podczas dwugodzinnych zajęć w uniwersyteckiej pracowni, uczyli się przez doświadczenie, metodą prób i błędów - klucząc, błędząc, szukając, dotykając, pytając. Mieli okazję indywidualnie porozmawiać z prowadzącymi zajęcia (nie tylko na tematy naukowe...).

Podróż w głąb materii

9 marca br. Patrycja Gonsiorczyk 2Ab, Dominika Habinka 2Ab, Małgorzata Kanicka 2Ab, Jakub Krzykawski 2Ab, Izabela Szkucik 2Ab, Paulina Żórawik 2Ab i Nadia Fijoł, 2Cd odbyli fascynującą podróż w głąb materii i „spotkali” 32 fizyków - laureatów nagrody Nobla (z lat 1906 – 2015) za odkrycie cząstek i ich oddziaływań.

Uczniowie Ci uczestniczyli w międzynarodowym programie z fizyki cząstek elementarnych MASTERCLASSES, w Instytucie Fizyki Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Składał się

on, w części teoretycznej, z wykładu na temat struktury materii wygłoszonego przez prof. dr hab. Marka Zrałka oraz w części praktycznej, z ćwiczeń komputerowych.

Dwuosobowe zespoły uczniów z różnych państw, przy pomocy programu komputerowego HYPATIA, w 50 zdarzeniach identyfikowały cząstki elementarne (elektrony, pozytony, mio-ny) powstałe podczas reakcji zarejestrowanych przez detektor w eksperymencie ATLAS w CERNIE. Po zakończeniu części praktycznej (i zjedzeniu smacznego obiadu) zespoły uczniowskie mogły porównać wyniki podczas wideokonferencji prowadzonej w języku angielskim.

W warsztatach 09.03.16. wzięły udział zespoły z: Aten, Oslo, Faro, Poznania, Katowic (w tym 80-cio osobowym, uczniowie naszego LO). Wyniki porównano do teoretycznych, które przedstawili pracownicy CERNU. Wyrazy uznania przekazaliśmy zespołowi z Aten, którego wyniki najbardziej zbliżone były do „cernowskich”.

Każdy uczestnik tych wyjątkowych zajęć otrzymał certyfikat udziału. Jesteśmy bardzo zadowoleni z możliwości uczestniczenia w zajęciach, które nieco zmieniły nasze wyobrażenie o pracy fizyka – odkrywcy i badacza.

Czy można zobaczyć temperaturę? Czy w ciemności można widzieć? Czy gorączka to tylko powód, by nie pójść do szkoły?

Uczniowie klas 2Ab i 2Cd nie tylko zadali sobie takie pytanie, ale po prostu zobaczyli:

- zimny nos Marcellego
- ukrwienie lewego przedramienia Szymona
- gorące czoła i zimne ręce Pana Armanda
- ogrzanie ściany w pracowni fizycznej za pomocą dłoni Marcellego.
- i inne – patrz zdjęcia

Wszystko to dzięki kamerze termowizyjnej, którą Pan dr hab. Armand Cholewka przywiózł do naszej szkoły z Zakładu Fizyki Medycznej Uniwersytetu Śląskiego, na spotkanie poświęcone zagadnieniom związanym z termodynamiką.

Podczas spotkania przekonaliśmy się, że temperatura jest miarą nagrzania ciała. Związana jest z ruchem cząsteczek, z których ciało jest zbudowane. Zajęcia przybliżyły słuchaczom pojęcie ciepła, temperatury, zapoznały ze sposobami przekazywania energii. Niewątpliwie wielką atrakcją była możliwość poeksperymentowania z kamerą termowizyjną i przekonanie się o ogromnych możliwościach jej zastosowania w życiu, przemyśle, medycynie.

Wykład "Elektron- fascynująca cząstka materii"

20 maja braliśmy udział w wykładzie pt. „Elektron - fascynująca cząstka materii”. Dowiedzieliśmy się czym jest elektron oraz jak jest zbudowany. Poznaliśmy historię odkryć wielu naukowców, którzy przez wieki badali tak małą cząstkę. Dzięki swojej pracy dokonywali przełomowych odkryć, które zmieniały ówczesne poglądy. Bardzo wielu badaczy otrzymało nagrodę Nobla za pracę nad właściwościami elektronu. Ponadto mogliśmy posłuchać o najnowszych sposobach wykorzystania elektronu oraz o współcześnie prowadzonych badaniach. Wykład, dla uczniów klas 2Ab i 2Cd, wygłosił Dyrektor Instytutu Fizyki Uniwersytetu Śląskiego, prof. Andrzej Ślebarski. Był to ostatni, w tym roku szkolnym, wykład w ramach współpracy UŚ i LO Bieruń. Od października do maja uczniowie klas mat. – fiz. mieli okazję dwukrotnie uczestniczyć w zajęciach laboratoryjnych w IF UŚ oraz wysłuchać ciekawych wykładów pracowników dydaktycznych.

Natalia Matyszkiewicz, 2Ab

FIZYKA MEDYCZNA

W piątki listopada i grudnia uczniowie trzeciej klasy biologiczno - chemicznej odwiedzili przychodnię Euromed - M w Mysłowicach, która specjalizuje się w leczeniu chorób z zakresu endokrynologii, diabetologii, laryngologii i terapii z wykorzystaniem izotopów promieniotwórczych. W zakresie Medycyny Nuklearnej prowadzi diagnostykę i terapię obrazową wielonarządową z użyciem izotopów.

Zapoznaliśmy się z leczeniem radioizotopowym chorób tarczycy i stawów kolanowych, niektórych typów nowotworów, jak również badaniami scyntygraficznymi w pełnym zakresie, polegającymi na uzyskaniu obrazu narządów, a przede wszystkim oceny ich czynności, przy pomocy niewielkich dawek izotopów promieniotwórczych.

Przed zabiegiem jest przeprowadzony wywiad pacjenta z lekarzem ustalającym aktywność izotopu (zamawiany w Instytucie Badań Jądrowych w Świerku) i rodzaj badania. Następnie podawane są izotopy bezpośrednio do naczyń lub czasami doustnie np. jod 131, po czym następuje diagnostyka pacjenta. Podczas tego typu badań bardzo istotna jest punktualność, ze względu na zmieniającą się aktywność izotopu. Niezwykle ważna jest znajomość i stosowanie zasad bezpieczeństwa, zarówno przez pacjentów, jak i personel.

Mieliśmy okazję poznać zasadę działania gamma-kamery, obejrzyć kryształ scyntylicyjny i wymienić kolimator. Dzięki niezwykle uprzejmemu i przyjaznemu personelowi, odkryliśmy nowy świat promieniowania i poznaliśmy jego dobre strony, co nie byłoby możliwe bez przeprowadzanych lekcji z fizyki medycznej, którą gwarantuje szkoła.

Katarzyna Fułek, Karolina Łosoń

5 lutego br. klasa II Bc o profilu biologiczno-chemicznym, w ramach przedmiotu – fizyka medyczna, brała udział w zajęciach organizowanych przez Uniwersytet Młodzieży UŚ w Śląskim Międzyuczelnianym Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych w Chorzowie. Mogliśmy wysłuchać wykładu „Co w nas piszczycy” pani dr Natalii Stępień oraz pana dr hab. Armanda Cholewki.

Pierwsza część poruszała tematykę anatomii. Dowiedzieliśmy się wielu ciekawych faktów o każdym układzie człowieka, np.:

1. Stopy mają bardzo złożoną budowę. Składają się z wielu kosteczek, stanowiących 25% wszystkich kości.
2. Rankiem, gdy wstajemy, jesteśmy o ok. 1-2 cm wyżsi, gdyż siła ciężkości w czasie snu działa na nas w mniejszym stopniu.
3. Język jest najsilniejszym mięśniem, budującym nasz organizm.
4. Gdy przybieramy na masie stwarzamy tym samym ogromny problem naszemu układowi oddechowemu.
5. Ciśnienie ciężarowca w czasie 3 sekund podnoszenia sztangi, może sięgać wartości 450/250. Jego serce nie pęka, gdyż jest to mięsień o grubej ścianie.
6. Mózg jest najaktywniejszy, kiedy śpimy.

Druga część wykładu dotyczyła ciekawości czyli braku akceptacji rzeczywistości. Gdyby nie ona, człowiek nie wyszedłby z jaskini, nie stworzył pisma, nasz rodak Mikołaj Kopernik nie zainteresowałby się astronautyką, a Ameryka dotąd pozostałaby nieodkryta. Pani Natalia Stępień przedstawiła nam również swoją pasję – wspinaczkę górską.

Po serii fascynujących wykładów zostaliśmy oprowadzeni po Zakładzie Fizyki Medycznej. Mogliśmy zobaczyć ogromny mikroskop sił elektronowych, w którym bada się skład włosów lub innych preparatów biologicznych w warunkach próżni. Największą atrakcją było zobaczenie mikroskopu elektronowego. Poznaliśmy również zasadę działania kamery termowizyj-

nej, wykorzystywanej w diagnostyce raka piersi, w radioterapii, ukazywaniu zwyrodnień po krioterapii oraz w badaniach wydolnościowych sportowców.

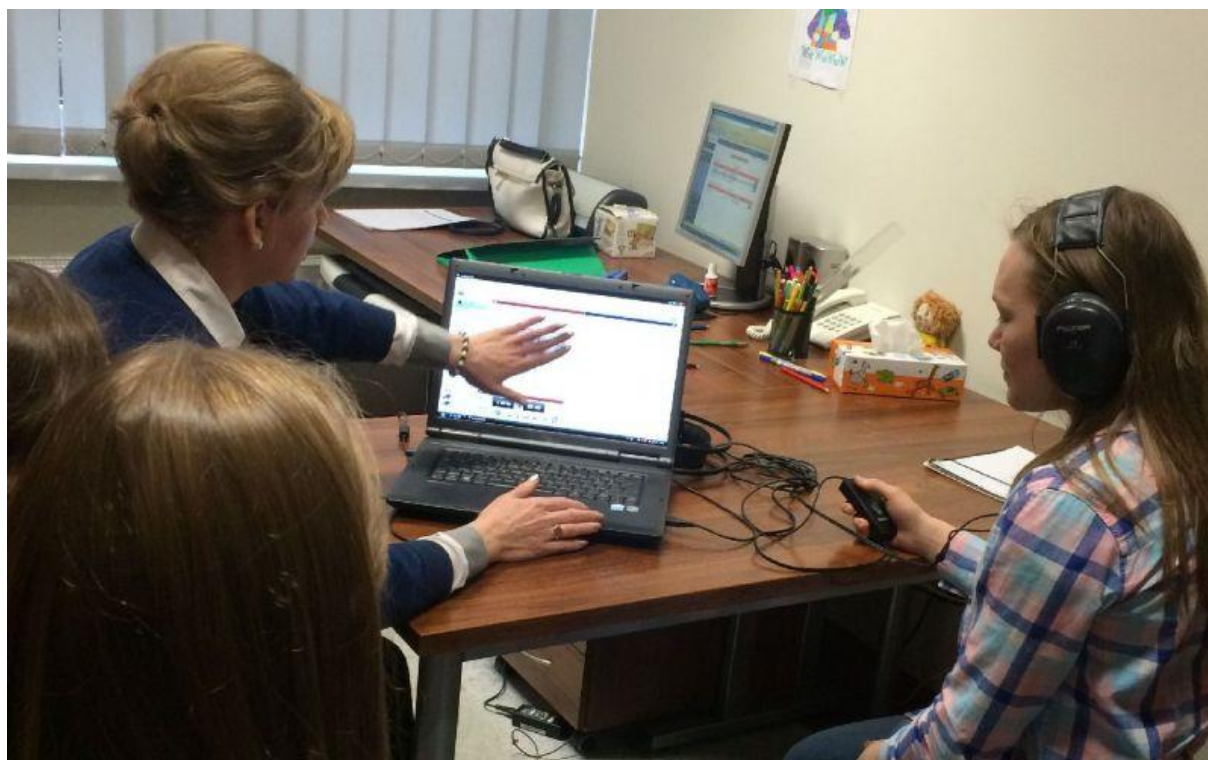
Praca lekarza we współczesnym świecie musi być wspomagana inżynierią medyczną oraz wyspecjalizowaną kadrą fizyków medycznych. W pracowni rentgenowskiej na wydziale fizyki medycznej prowadzone są testy na aparaturze (oczywiście przez wykorzystanie nieszkodliwego światła białego). Studenci mogą ćwiczyć odpowiednie podejście do pacjenta, przygotowując się do rozmowy o jego stanie zdrowia. Ostatnią atrakcją był mikroskop fluorescencyjny, dzięki któremu światłem lasera możemy ciąć „na plasterki” badane próbki i tworzyć obrazy trójwymiarowe. Ogromnym osiągnięciem jest możliwość obserwacji szlaku metabolicznego leku przeciwnowotworowego i sprawdzenie jego działania na daną tkankę.

Wycieczka była dla nas świetnym doświadczeniem. Mogliśmy poznać wiele najnowocześniejszych technik diagnostycznych i laboratoryjnych. Z pewnością zdobyta wiedza zaowocuje w naszym przyszłym życiu. Serdecznie dziękujemy za taką możliwość zdobywania wiedzy praktycznej.

Sonia Głomb

6 i 13 kwietnia uczniowie klasy II Bc, w ramach fizyki medycznej, uczestniczyli w zajęciach warsztatowych w Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej w Bieruniu.

Poznaliśmy zasady terapii opartej o metodę zaproponowaną przez dr Kięda Johansena. Obejmuje ona różne aspekty stymulacji muzycznej, które wpływają na liczne połączenia mózgowe. Jej zasada jest na pozór bardzo prosta, a mianowicie polega na codziennym słuchaniu przez 10 minut klipów muzycznych nagranych na syntezatorze. Metoda ta jest bardzo skuteczna podczas korygowania centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego. Ciekawym punktem spotkania była możliwość wzajemnego zbadania sobie słuchu audiometrem oraz wykazania lateralizacji czyli dominacji prawej bądź lewej półkuli. Poznaliśmy test dychofoniczny, który integruje lewe ucho z prawym i vice versa, czyli wspomaga tzw. ciało modzełkowate. Dowiedzieliśmy się, że Einstein – znakomity fizyk, miał ową część otoczoną grubą warstwą mieliny, co wspomagało przesyłanie informacji pomiędzy obiema półkulami. Może



dlatego był geniuszem?

Następnie odwiedziliśmy gabinet fizjoterapeutyczny, w którym odbywa się tzw. terapia SI. Integruje ona zmysły: równowagi, dotyku i czucia głębokiego. Pani fizjoterapeutka opowiedziała nam, na czym polega jej zawód i jak wiele możliwości daje we współczesnym świecie.

Najbardziej spektakularnym punktem był tzw. Biofeedback. Jest to metoda pozwalająca kontrolować procesy zachodzące w organizmie. Uczy panowania nad własnymi reakcjami, pomaga odpowiednio relaksować się i radzić sobie nawet w najbardziej ekstremalnych warunkach np. w czasie matury. Metoda jest złożona. W różnych stanach świadomości zmieniają się fale mózgowo: gamma – przy stresie, tremie, lęku, w sytuacjach wyjątkowych, beta – zwykle towarzyszy nam podczas dnia, alfa – w twórczych stanach inspiracji, występują przy pozytywnym myśleniu, teta – w śnie z marzeniami sennymi, w transie hipnotycznym, delta - podczas snu. Każde uspokojenie powoduje zmianę w słyszonym dźwięku. Świadomie interpretujemy to, jako dobrą reakcję. Mózg odbierając te bodźce reaguje, odprężenie pogłębia się, co powoduje kolejne zmiany w dźwięku i obrazie itd. Terapia ta pomaga w: uczeniu się, zwalczaniu tremy i stresu. Korzystał z niej mistrz świata – Adam Małysz.

Były to kolejne praktyczne zajęcia, które bardzo się nam podobały. Dowiedzieliśmy się sporo zadziwiających informacji o samym sobie. Poznaliśmy pracę psychologa i pedagoga oraz zasady funkcjonowania Poradni Psychologiczno - Pedagogicznej.

Podziękowania kierujemy do pracowników Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej w Bieruniu za serdeczne przyjęcie i przeprowadzenia bardzo ciekawych warsztatów.

Sonia Głomb

1 czerwca 2016 roku nasza klasa 1Bc, w trzech grupach, uczestniczyła w kolejnych zajęciach edukacyjnych z FIZYKI MEDYCZNEJ. Tym razem celem była **Apteka Św. Walentego** w Bieruniu. Mogliśmy poczuć się jak prawdziwi farmaceuci, i zgłębić wszystkie tajniki tego zawodu. Wbrew pozorom apteka to nie tylko kilkanaście półek z lekarstwami.

Jak na klasę biologiczno-chemiczną przystało, zainteresowało nas jedno z pomieszczeń, zwane izbą recepturową. To właśnie tam, przygotowywane są własnoręcznie lekarstwa czy maści. Dużo tam chemii, ale to nas nie przeraża!

- co znajduje się w Biblii aptekarza?

- czym się różni suplement od lekarstwa?- co z receptami, które trudno odczytać?

- jak przechowywać leki

- matematyka na farmacji?

Pytania się nie kończyły, bo przecież chcemy wiedzieć jak najwięcej!

Na wszystkie poznaliśmy odpowiedzi, nawet studia farmaceutyczne nie są już dla nas zagadką. Przekonaliśmy się, że ten zawód wiąże się z ogromną wiedzą i odpowiedzialnością, ale wierzymy, że współpracując z naszymi nauczycielami uda nam się dostać na tego typu kierunku studiów. W końcu jesteśmy tutaj, aby pogłębiać naszą wiedzę, nie tylko tą książkową!

Weronika Baron

KONKURS „FIZYKA A EKOLOGIA”

Pałacowa przygoda Eweliny i Soni

Pałacowa przygoda Eweliny Lech (2Bc) i Soni Głomb (2Bc) rozpoczęła się 15 listopada 2015 r. zgłoszeniem udziału w XXII Ogólnopolskim Konkursie na Pracę „Fizyka a Ekologia”, organizowanym przez Pałac Młodzieży w Katowicach, pod patronatem śląskich uczelni wyższych. Dziewczyny wybrały temat z cyklu: *Nowe technologie i urządzenia proekologiczne – Zastosowanie materiałów węglowych w medycynie*.

Następnie z wielkim zaangażowaniem i determinacją poszukiwały informacji na temat odmian alotropowych węgla: fulerenów, nanorurek i grafenu, i możliwości ich wykorzystania w medycynie. Zgłębiały swoją wiedzę z dziedziny bardzo młodej, niezmiernie ciekawej i bardzo obiecującej. Poszukując materiałów do swojej pracy uczestniczyły w konferencjach i wykładach organizowanych przez Pałac Młodzieży, korespondowały z naukowcami i dziennikarzami naukowymi: Panią Marji Klimą – członkiem Alcor Life Extension Foundation, zajmującą się zamrażaniem całych ciał lub mózgów w ciekłym azocie, dr. hab. Stanisławem Duberem i dr. Tomaszem Rożkiem z Uniwersytetu Śląskiego.

Zaznaczyć należy, że nanotechnologia jest nowym podejściem badawczym, które odnosi się do zrozumienia i doskonalenia właściwości materii w skali jednego nanometra (jedna miliarda metra). W takim wymiarze materia wykazuje zupełnie inne, częstokroć zaskakujące właściwości, w wyniku czego tradycyjnie wyznaczone granice pomiędzy dyscyplinami naukowymi i technicznymi ulegają zatarciu. Dlatego działania w zakresie nanotechnologii mają charakter wyraźnie interdyscyplinarny. Obecnie na całym świecie rozwój nanotechnologii nabiera znacznego tempa.



W pracy poruszyły kwestie leczenia dystrofii mięśniowej i choroby Alzheimera. Przedstawiły metody wykrywania, obrazowania i leczenia nowotworów z wykorzystaniem nanostruktur węglowych: skanera z nanorurek, kropek kwantowych, nanoradia, nanokapsulek. W niekonwencjonalny sposób spojrzały na popularny motyw z filmu „Gwiezdne Wojny”.

03.03.2016 r. Komitet Organizacyjny XXII Ogólnopolskiego Konkursu na Pracę "Fizyka a Ekologia" zawiadomił, że Autorki pracy, na temat: *Zastosowanie materiałów węglowych w medycynie* - Sonia Głomb i Ewelina Lech z LO w Bieruniu zostały WYRÓŻNIONE.

07.04.2016r. Ewelina i Sonia podczas Sesji plakatowej Finału Konkursu w Pałacu Młodzieży w Katowicach, w rozmowie z pracownikami naukowymi – jurorami Konkursu długo i wnikliwie przedstawiały treść swojej pracy prezentując poster swojego autorstwa, następnie w doborowym towarzystwie (członków reprezentacji Polski na Międzynarodową Konferencję Młodych Naukowców ICYS 2016.) otrzymały z rąk prof. dr hab. Anny Pazdur i prof. dr hab. Andrzeja Bluszcza z Politechniki Śląskiej dyplomy i nagrody rzeczowe. Obecni na Finale: koleżanki i koledzy z klas 2BC, 2Cd, 1Bc gromkimi brawami gratulowali wyróżnionym bieruńskim licealistkom, dając dowód sympatii i wielkiego uznania za wysiłek i dociekliwość.

Bardzo dziękuję Ewelinie i Soni za wytrwałość, dociekliwość, systematyczność, skrupulatność. Za młodzieńczą fantazję i wspaniałą atmosferę podczas naszej współpracy. Gratuluję wyróżnienia i życzę wielu sukcesów.

Dziękuję również młodzieży uczestniczącej w finale, w charakterze obserwatorów, za postawę, takt, koleżeństwo.

Zachęcam i zapraszam zespoły uczniów naszej szkoły do uczestniczenia w kolejnej Pałacowej przygodzie.

Anna Szymczyk

Relacja Eweliny Lech:

O konkursie „Fizyka a Ekologia” usłyszałyśmy na fizyce medycznej i pomyślałyśmy – dlaczego nie? Jesienią 2015 r. podzieliłyśmy się tematami: Sonia przygotowała informacje o sztucznych mięśniach, dystrofii mięśniowej i chorobie Alzheimera, ja – o nowotworach. Informacji szukałyśmy głównie w Internecie, bo w naszej okolicy znalazłyśmy tylko jedną książkę o nanomateriałach węglowych, ewentualnie jakieś encyklopedie, które i tak zawierały tylko definicje. Opracowanie mojej części pracy było dość żmudnym zadaniem – musiałam przekopać się przez wiele artykułów, napisanych specjalistycznym słownictwem i jakoś zaadoptować tę wiedzę do naszej pracy. Czasami nawet trzeba było szukać informacji na angielskich stronach, bo zawierały one więcej detali na dany aspekt zastosowania węgla w medycynie. Napisanie tej pracy dało mi jednak dużo satysfakcji, dowiedziałam się nie tylko wielu rzeczy związanych z tematem naszego artykułu, ale też nauczyłam się przetwarzać specjalistyczne teksty (czasem w obcym języku) na polski tak, żeby miało to ręce i nogi. ☺ Gdy wysłałyśmy pracę i otrzymałyśmy wiadomość, że mamy wyróżnienie, trzeba było przygotować plakat i zaprezentować go na uroczystości zakończenia konkursu – Sonia i ja czułyśmy niemały stres, musząc rozmawiać z profesorami/wykładowcami, ale dałyśmy radę. ☺

Podsumowując, cieszę się, że wzięłam udział w tym konkursie – nasza drużyna dostała świetne nagrody no i teraz jesteśmy bogatsze w nowe doświadczenia. ☺ Myślę, że przetarłyśmy szlaki dla kolejnych roczników z naszego liceum, więc w kolejnych edycjach może być już tylko lepiej.

Kiedy na lekcji fizyki medycznej dowiedziałam się o premierze skafandra geriatrycznego¹, znalazłyśmy inspirację do napisania pracy konkursowej. Skupiłyśmy się w niej właśnie na ludziach starszych, których jak wiadomo jest coraz więcej w naszym społeczeństwie. Chciałyśmy dotknąć najbardziej powszechnych chorób osób starszych i powiązać z tym temat na-

szej pracy – zastosowanie węgla w medycynie. Niesamowite było odkrywanie nowych technologii i zagłębianie się w nie. Podzieliłyśmy się pracą po połowie i wszystko szło szybko i prężnie. Dzięki pomocy Pani Profesor Szymczyk nasze opracowanie nabrało świetnego wymiaru. Staraliśmy się w rzeczowy, ale w sposób łatwy do odbioru napisać tę pracę konkursową.

prócz ogromu wiedzy pozyskałam wiele praktycznych informacji, jak pisać tak obszerne opracowania. Ważna była także obróbka graficzna, która paradoksalnie zajęła sporo czasu. Najbardziej męczącą częścią były przypisy i stworzenie bibliografii.

Myślę, że udział w tym konkursie nie był straconym czasem, wręcz świetną zabawą! Zachęcam każdego do wzięcia udziału w przyszłym roku! Może ktoś się pokusi o pracę badawczą i wyjedzie do ciekawych rejonów świata (Indie, Rumunia) na międzynarodową konferencję młodych fizyków? ☺

Nie mogło nas tam nie być....

7 kwietnia 2016 r. w sali teatralnej Pałacu Młodzieży w Katowicach odbył się Finał Finałów – Interdyscyplinarna Konferencja „Fizyka i Przyroda” połączona z rozstrzygnięciem XXII Ogólnopolskiego Konkursu na Pracę „Fizyka a Ekologia” i Ogólnopolska Konferencja Młodych Naukowców.

Nie mogło nas tam zabraknąć ponieważ Ewelina Lech (2Bc) i Sonia Głomb (2Bc) zostały wyróżnione w Konkursie Fizyka a Ekologia za pracę „Zastosowanie węgla w medycynie” i prezentowały poster tematyczny w Sesji plakatowej. Kibicowaliśmy naszym licealnym koleżankom, ciesząc się z ich sukcesu.

Mieliśmy również niebywałą okazję obejrzenia prezentacji multimedialnych oraz prac doświadczalnych laureatów i finalistów konkursów fizycznych, i poznania reprezentacji Polski na Międzynarodową Konferencję Młodych Naukowców ICYS 2016 w Rumunii.

Dowiedzieliśmy się czym jest próżnia, kto płaci kosmiczny rachunek za prąd czy możliwe są czyste technologie węglowe – wnikliwie słuchając wykładowców: prof. dr hab. Marka Zrałka (UŚl), prof. Stanisława Bajtlika (PAN), p. Janusza Tchórze (TAURON-Wytwarzanie SA).

Wysłuchaliśmy bluesowego koncertu koleżanki z VIII LO w Katowicach i posmakowaliśmy wiosennych kanapek.

Zwieńczeniem Konferencji była Bum Bum Rurkowa zabawa. Wszyscy na sali zagraliśmy koncert na rurkach....Działo się.... z naszym, uczniów klasy 2Bc, 2Cd i 1Bc, udziałem!

GALEN

Trwająca od dwóch lat współpraca naszego Liceum z Ośrodkiem Galen daje uczniom klas o profilu przyrodniczym możliwość uczestniczenia w interesujących, profesjonalnie przygotowanych zajęciach. Dzięki uprzejmości Pana prof. dr hab. Krzysztofa Ficka w ramach przedmiotu fizyka medyczna licealiści mają okazję poznać nowoczesne urządzenia i przyrządy służące do diagnostyki, zabiegów oraz rehabilitacji. Koordynatorką współpracy z Ośrodkami: Galen – Ortopedia i Galen – Rehabilitacja jest pani Anna Szymczyk – nauczycielka fizyki i fizyki medycznej.

W kolejne piątki lutego i marca uczniowie naszej klasy - 1Bc, w ramach przedmiotu fizyka medyczna, uczestniczyli w atrakcyjnych, praktycznych zajęciach w Klinice GALEN Ortopedia. Dowiedzieliśmy się bardzo ciekawych informacji na temat urządzeń medycznych i ich wykorzystania: RTG, TK, MRI, USG, laserowy przepływomierz Dopplera. Byliśmy pod wrażeniem nowoczesnego wyposażenia kliniki i wiedzy merytorycznej personelu. Pani Paulina Cyganik wyczerpująco i z wielkim zaangażowaniem odpowiadała na wszystkie zadawane pytania. Oprócz wiedzy teoretycznej mieliśmy możliwość ćwiczeń praktycznych. Samodzielnie przeprowadzaliśmy badania ultrasonograficzne. Po zakończeniu zajęć przyszedł czas na sprawdzenie naszej wiedzy w postaci testu, którego wyniki zdecydują, którzy z nas wezmą udział w prawdziwej operacji, (jako obserwatorzy). Przed nami jeszcze jedna wizyta w Galenie oraz kolejny test. Z niecierpliwością czekamy na te zajęcia (tym razem z rehabilitacji), by dowiedzieć się nowych, równie ciekawych rzeczy. Poniżej przedstawiamy foto-reportaż z naszej wizyty w Galen Ortopedia.

Paulina Jaromin.

W kwietniu uczniowie naszej klasy-1Bc przeszli obowiązkową rehabilitację. Uczestniczyli w ramach przedmiotu fizyka medyczna, w kolejnych zajęciach w Klinice Galen Rehabilitacja w Bieruniu.

Po raz kolejny, w atrakcyjny sposób, Pani Paulina Cyganik zapoznała nas z interesującymi zagadnieniami teoretycznymi, po których mogliśmy, w jej asyście, dokonywać różnych badań i ćwiczeń np. oceny równowagi na niestabilnym podłożu, rozkładu obciążenia kończyny dolnej, oceny siły mięśniowej kończyny dolnej i poddać się terapii radialnej fali uderzeniowej.

Poznaliśmy zasady działania i przeznaczenie urządzeń rehabilitacyjnych:

Biodex Balance System, platforma tensometryczna gamma, nowoczesnego systemu BTE PRIMUS RS, artrometr, fala uderzeniowa, sEMG.

Po zakończeniu zajęć praktycznych czekał



nas ostatni bardzo stresujący test. To właśnie on miał rozstrzygnąć, kto z nas będzie miał możliwość uczestniczenia jako obserwator w prawdziwej operacji.

Wybrańcami „losu” okazały się: SABINA PALKA i WIKTORIA ŻOŁNA. Gratulujemy dużej wiedzy i skrupulatności!

Poniżej przedstawiamy fotoreportaż z naszej wizyty w Galen Rehabilitacja.

Aleksandra Włoka

Uczniowie klasy przyrodniczej 1Bc mieli możliwość wzięcia udziału w wykładach z ortopedii i rehabilitacji. Zajęcia odbywały się w ciągu roku szkolnego, po ich zakończeniu każdy uczeń pisał test. Dwójka z największą sumą punktów otrzymywała nagrodę, którą była możliwość wzięcia udziału w operacji w roli obserwatora. Sabina Palka i Wiktoria Żoła uzyskały najlepsze wyniki. Oto krótki wywiad, w którym dziewczyny opowiedziały o swoich odczuciach po operacjach, które odbyły się 31 maja oraz 1 czerwca.

Jaką operację miałyście okazję zobaczyć?

Wiktoria Żoła: *Brałam udział w operacji artroskopii kolana.*

Sabina Palka: *Ja również brałam udział w takiej operacji.*

Co najbardziej się wam podobało?

W: *Sama nagroda jako udział w operacji była niesamowitym przeżyciem. To, że mogłam założyć strój chirurga było świetne. A sama operacja... Najbardziej podobało mi się to, że mogłam zobaczyć nie tylko zwykły zabieg laparoskopii. Kiedy doktor prowadzący zabieg stwierdził, że trzeba jednak otworzyć kolano, mogłam zobaczyć starą dobrą sztukę operacyjną. Najbardziej podobało mi się otwieranie kolana. Zawsze ciekawiło mnie czy wygląda to jak*



na filmie, ale jest to o wiele lepsze doświadczenie. Zobaczyłam jak wygląda układanie kolana.

A jak w Twoim przypadku?

S: *Najbardziej podobało mi się to, że widziałam wewnątrz stawu kolanowego. Cała sala, urządzenia, które były bardzo praktycznie rozmieszczone, procedury przygotowania do zabiegu, profesjonalne narzędzia, wszystko to wyglądało zupełnie inaczej niż sobie to wyobrażałam. Razem z panią profesorem musiałyśmy założyć strój, w którym wyglądałyśmy na prawdziwych chirurgów.*

Czy było coś co zrobiło na was wyjątkowe wrażenie?

S: *Wydaje mi się, że wygląd tkanki chrzęstnej niczym gąbka lub wata cukrowa oraz fakt, że czasami wystarczą dwa nacięcia w kolanie, by je całkowicie zoperować.*

Uświadomiłam sobie również, iż praca chirurga jest ciężka pod względem psychicznym, ponieważ trzeba bardzo dokładnie, precyzyjnie wykonywać ruchy i być bardzo skupionym, a także fizycznym, bo w moim przypadku, lekarz cały czas przytrzymywał operowaną nogę pacjenta swoimi rękoma, bądź podpierając ją własną nogą. Miałam również okazję zobaczyć sterylizatornię i dowiedzieć się jak przebiega proces sterylizacji narzędzi po operacji.
W: *Największym zaskoczeniem dla mnie był moment, gdy pan doktor stwierdził, że trzeba przewiercić kolano.*

Wspólnie możemy zdecydowanie stwierdzić, że było to jedno z najlepszych przeżyć naszego życia, z całą pewnością na długo pozostanie w naszej pamięci!

Anna Szymczyk

Mija kolejny rok nauki i praktycznych zajęć edukacyjnych w Galenie. Zajęcia takie są organizowane w ramach współpracy naszego Liceum i kliniki Galen w Bieruniu. Uczestniczą w nich uczniowie klas biologiczno-chemicznych, które realizują przedmiot dodatkowy – fizyka medyczna.

W miniony poniedziałek 20 czerwca gościliśmy przedstawicieli Galenu:

prof. Krzysztofa Ficka i mgr inż. Paulinę Cyganik, na śniadaniu połączonym z podsumowaniem tegorocznej współpracy.

W programie spotkania, znalazły się:

- Przedstawienie wyjaśniające –*dlaczego Galen ?*

W starożytnym Rzymie to właśnie Galen pisał o wpływie gimnastyki na rozwój ciała. Opisał i usystematyzował wady postawy (skolioza, kifoza, lordoza).

Mieliśmy niebywałą okazję zobaczyć fitness starożytnych Rzymian w wykonaniu kolegów i koleżanek z klasy 1Bc – uczestników spotkania, w narracji Wiktorii Żoły i Dominika Tomczoka

- Podsumowanie zajęć w GALEN ORTOPEDIA i GALEN REHABILITACJA...

Wszyscy uczestnicy zajęć otrzymali z rąk prof. K. Ficka pamiątkowe zaświadczenia, i podzieliли się swoimi refleksjami, spostrzeżeniami i wrażeniami (zwłaszcza z obserwacji operacji) przeglądając fotoreportaż przygotowany przez Esterę Nowrocką

- Degustacja zdrowej żywności...

Dziękujemy Panu Dyrektorowi za zasponsorowanie pysznego, zdrowego i kolorowego poczęstunku.

- Ergoterapia BumBumRurkowa...

Podczas spotkania zastosowano formę terapii, wykorzystującą rekreację jako środek terapeutyczny sprawiający dużo przyjemności. Zaoferowano warsztaty muzyczne, w których można ćwiczyć motorykę, rozwijając zdolności manualne, koordynację ruchową i kreatywność. Zagrano na BumBumRurkach.

- Zalecenia (fachowców) na najbliższe dwa miesiące...

Fachowcy czyli „terapeuci z zaświadczeniami”, czytaj uczniowie 1Bc, zalecili nauczycielom i uczniom, na czas wakacji:

- Haloterapię – kąpiele solne
- Balneoterapię – leczenie wodą
- Promieniowanie nadfioletowe z umiarem i przy zachowaniu wszelkich form ostrożności (przeciwsłoneczne kapelusze, okulary, kremy z filtrami ochronnymi)
- Hydroterapię - kąpiele, półkąpiele, natryski, polewania, okłady, w tym bicze szkockie
- Wesołych i bezpiecznych wakacji.

ROSJA TO STAN UMYŚLU

O sposobach, możliwościach i sukcesach w nauczaniu języka rosyjskiego

Joanna Tłałka

Dialog kultur przy samowarze

Dinara i Vasylija pochodzą z Turkmenistanu, ale studiują w Turcji - filologię rosyjską, mają status native speakera. Do Polski przyjechały pół roku temu w ramach Programu Europejskiego Erasmus. Semestr zimowy studiów dziewczyny realizują na Wydziale Filologii Wschodniosłowiańskiej Uniwersytetu Śląskiego w Sosnowcu.

Dzięki pomocy naszej absolwentki, ubiegłorocznej maturzystki, Kornelii Miernik przyjęły zaproszenie do naszej szkoły, aby opowiedzieć naszym uczniom (uczącym się języka rosyjskiego, oczywiście) jakie zalety ma udział w programach europejskich, czy i dlaczego warto uczyć się języka rosyjskiego i jak międzynarodowe wymiany studentów pozwalają łamać stereotypy i zbliżać różne kultury.

Nasi uczniowie obejrżeli przepiękną prezentację o Turcji, wzięli udział w konkursie przygotowanym przez naszych gości i mieli okazję zadać nurtujące ich pytania. Dinara i Vasylija opowiedziały o swojej drodze naukowej, planach na przyszłość i wrażeniach z pobytu w Polsce. A wszystko to w

pięknej scenerii pracowni języka rosyjskiego, przy rosyjskim samowarze i polskich wypiekach.

Opowieści po rosyjsku o tym jak piękna jest Turcja, dlaczego warto uczyć się języka rosyjskiego i jak wygląda Polska w oczach obcokrajowca wysłuchali: Joanna Tłałka – nauczyciel języka rosyjskiego, Aleksandra Stachoń – nauczyciel biologii, Paulina Gole-



szyńska – kl. 3Bf, Sandra Jochymczyk – kl. 3Bf, Inga Wadas – kl. 3Bb, Aneta Bator – kl. 3Bb, Anna Dziwis – kl. 3Bb, Daria Pilch – kl. 3Aa, Ewelina Śmietana – kl. 3Ae, Paulina Żórawik – kl. 2Ab, Ewelina Lech – kl. 2Bc, Aleksandra Swoboda – kl. 2De, Piotr Knapczyk – kl. 2De, Marta Szczepańska – kl. 2De, Agata Theda – kl. 2De, Angelika Laske – kl. 2De.



Matematyka i fizyka po rosyjsku

Nauka języków obcych zawsze przynosi wymierne efekty. Przekonały się o tym uczennice naszego liceum, które dzięki znajomości języka rosyjskiego z powodzeniem wystartowały w Konkursie Zagadek Logicznych zorganizowanym przez VIII LO w Katowicach w ramach, XI już, Dnia Kultury

Rosyjskiej. Tegoroczna edycja przedsięwzięcia poświęcona została rosyjskiej nauce i laureatom nagrody Nobla.

4 – osobowa drużyna w składzie: Sonia Głomb i Ewelina Lech z kl. 2Bc oraz Wioletta Mondry i Paulina Żórawik z kl. 2Ab, zajęła 3. miejsce. W konkursie startowało 6. drużyn, a nasze dziewczyny, zajmując po I etapie 1. miejsce, w finale uległy nieznacznie drużynom z VIII LO w Katowicach i I LO z Wodzisławia Śląskiego.

Rozwiązywanie zadań z matematyki i fizyki (w języku rosyjskim, rzecz jasna) umilała muzyka mistrza Piotra Czajkowskiego, a licznie zgromadzona publiczność dopingowała swoje zespoły. Nasza ekipa miała silne wsparcie w osobach: Diany Kubiak z kl. 2Cf, Magdaleny Skucik i Martyny Przewoźnik z kl. 2Bc oraz Agnieszki Błażków i Pauliny Sroczyńskiej z kl. 2Cd.

Niewątpliwą atrakcją imprezy były prezentacje multimedialne przygotowane przez gospodarzy, a dotyczące m. in. Skołkowa - ultranowoczesnego kompleksu naukowo-technologicznego, który powstał pod Moskwą oraz sylwetki Konstantina Novoselova – laureata Nagrody Nobla w 2010 r. za wyizolowanie i odkrycie właściwości grafenu, jednoatomowej warstwy węgla. Podczas imprezy nie zabrakło również akcentu muzycznego – koncertu pieśni znakomitego rosyjskiego barda – Bułata Okudźawy.

Udział i wysoka lokata naszych uczennic w konkursie to piękny przykład na to, jak umiejętnie łączyć zainteresowania naukami ścisłymi i przyrodniczymi z nauką języków obcych. Dziewczęta uczą się w klasie przyrodniczej i politechnicznej, co nie przeszkadza im z ogromną pasją i determinacją studiować język rosyjski, którego znajomość osiągnęła już naprawdę wysoki poziom.

Olimpijskie wyróżnienie

Wyróżniającym wynikiem w eliminacjach II stopnia (województwo śląskie i opolskie) zakończył się udział naszej tegorocznej maturzystki **Karoliny Zielińskiej z kl. 3f** w XLVII Olimpiadzie Języka Rosyjskiego. Organizowany przez Instytut Filologii Wschodniosłowiańskiej Uniwersytetu Śląskiego konkurs, gromadzi rokrocznie miłośników języka i kultury rosyjskiej, wśród których coraz większą grupę stanowią uczestnicy rosyjskojęzyczni mieszkający na stałe w Polsce. Tym większa nasza radość z sukcesu Karoliny, która bez żadnych kompleksów stanęła w konkursowe szranki ze swoimi kolegami, urodzonymi w krajach rosyjskojęzycznych, bądź uczącymi się języka dwa razy dłużej, niż ona sama. Wynik Karoliny to potwierdzenie tezy, że nie ma rzeczy niemożliwych, a pasja poparta pracą przynosi wymierne korzyści.



Pozostając pod ogromnym wrażeniem umiejętności językowych Karoliny, podziwiamy determinację i zapał z jakim przygotowywała się do olimpiady i życzymy przysłowiowych „setek” na maturze, nie tylko z języka rosyjskiego.

Dyktando z Noblistą

Bałtycki Uniwersytet Federalny im. I. Kanta z Kaliningradu już po raz trzeci zaproponował studentom Instytutu Filologii Wschodniosłowiańskiej i uczniom szkół ponadgimnazjalnych, uczących się języka rosyjskiego, udział w konkursie pod nazwą – „Dyktando języka rosyjskiego”. Gościem honorowym imprezy był Konsul Generalny Federacji Rosyjskiej w Krakowie Aleksandr Minin.

Zadaniem kilkudziesięciu uczestników konkursu było zapisanie fragmentu „Doktora Żywego” Borysa Pasternaka. Najlepiej, spośród uczniów szkół średnich, poradziła sobie z zadaniem uczennica naszego liceum **Karolina Zielińska z kl. 3Bf** i to ona właśnie zajęła **I miejsce**. W konkursowe szranki stanęły również jej młodsze koleżanki – **Wioletta Mondry** z kl. 2Ab i **Sonia Glomb** z kl. 2Bc.

Wybór konkursowego tekstu nie był przypadkowy. W tym roku mija 115 rocznica urodzin rosyjskiego noblisty i 55 rocznica jego śmierci.

W oczekiwaniu na wyniki dyktanda uczestnicy konkursu obejrżeli komedię rosyjską „Radio Piter FM” oraz obejrżeli prezentacje popularyzujące rosyjską literaturę i poezję.

Na zaproszenie Uniwersytetu Śląskiego

Wizyty bieruńskich licealistów, uczących się języka rosyjskiego, w Instytucie Filologii Wschodniosłowiańskiej Uniwersytetu Śląskiego w Sosnowcu mają długą i piękną tradycję. Przygotowywane przez pracowników naukowych zajęcia z cyklu „Tego nie znajdziesz w podręczniku” każdorazowo dostarczają nam wielu językowych wrażeń i



zaspokajają naszą ciekawość odnośnie zagadnień realioznawczych.

Nie inaczej było i tym razem. Tradycyjnie już rozpoczęliśmy od bajki. Przepiękna opowieść z morałem „Teremok”. Teremok to nazwa domku z rosyjskiej bajki, w którym mieszkały różne zwierzęta. Kiedyś przyszedł do nich niedźwiedź. Chciał tam zamieszkać razem z nimi. Niestety zburzył domek, ponieważ przypadkiem na niego usiadł. Zbudowano więc jeszcze jeden Teremok. Tym razem był większy i wszyscy się w nim zmieścili. Bajka Teremok od lat uczy, wzrusza i bawi.

Stereotypy narodowe to temat następnych zajęć, na których, doskonaląc język rosyjski i świetnie się bawiąc, poznawaliśmy przywary i przyzwyczajenia różnych narodów. Była to doskonała lekcja tolerancji.

Na zakończenie studiowaliśmy mapę Rosji, z której, jak się okazało, wyczytać można wiele na temat największego kraju świata. Nie wszyscy wiedzą na przykład, że Rosję zamieszkuje 190 narodów, że graniczy ona z największą liczbą krajów spośród wszystkich państw świata, a liczba rosyjskich jezior przekracza 200 tysięcy.

Zajęcia poprowadzili dla nas: pani dr Izabela Nowak, mgr Jaśmina Puchała, mgr Anna Paszkowska-Wilk i mgr Anna Podstawska.

Zaproszenie na zajęcia przyjęli tym razem uczniowie klasy II De - Karolina Broncel, Karolina Koczur, Angelika Laske, Justyna Stolorz, Aleksandra Swoboda, Marta Szczepańska, Agata Theda, Piotr Knapczyk, Mateusz Powichrowski, klasy II Ab - Wioletta Mondry, Paulina Żórawik, klasy II Bc - Ewelina Lech, klasy II Cf - Diana Kubiak, klasy II Cd - Agnieszka Błażków.

Dlaczego warto uczyć się języka rosyjskiego?

Pracę pod takim tytułem należało przygotować na Ogólnopolski Konkurs na Prezentacje Multimedialną. Organizatorzy – Polskie Stowarzyszenie Nauczycieli i Wykładowców Języka Rosyjskiego i Centrum Edukacji Języka Rosyjskiego w Warszawie otrzymało 79 projektów przygotowanych przez 115 uczniów z całej Polski. Prezentacja bieruńskiej licealistki, uczennicy klasy 2Bc **Eweliny Lech** zajęła w konkursie **I miejsce**.



Główną nagrodą jest wyjazd na III Międzynarodowy Młodzieżowy Festiwal, który odbędzie się w Pietrozawodsku, w Rosji, w dniach 2 – 8 czerwca 2016r.

11 kwietnia, Ewelina wraz ze swoją nauczycielką języka rosyjskiego weźmie udział w uroczystości wręczenia nagród i zaprezentuje swą prezentację szeregowi gremium. To już kolejny sukces naszej uczennicy.

INNE SPOJRZENIE NA POKOLENIA

O projekcie fotograficznym Portret pokoleń

Agnieszka Wyderka-Dyjecińska

W piątek 1 lipca, bieruńska „Jutrzenka” była świadkiem otwarcia niezwykle ciekawej wystawy fotograficznej. Wśród przybyłych gości znaleźli się przedstawiciele władz miejskich, powiatowych, pedagodzy, rodzice i uczniowie. Agnieszka Błażków, Dorota Chłapek, Weronika Gawelczyk, Martyna Horst, Julia Kołodziej, Oliwia Krawczyk, Katarzyna Kula, Sonia Nieckarz, Karolina Piekorz, Monika Pogoda, Paulina Sroczyńska i Izabella Wróbel, stworzyły coś w rodzaju sztafety pokoleń na zdjęciach. Projekt, którego pokłosiem stała się wystawa, powstał pod koniec 2015 roku z inicjatywy opiekuna Bieruńskiego Fotoklubu „Pozytyw” i jednocześnie nauczyciela liceum, Agnieszki Wyderki-Dyjecińskiej, miał na celu głównie uwiecznienie uczniów we własne możliwości oraz przełamanie barier międzypokoleniowych. Mogliśmy zobaczyć zatem swoisty, bieruński „Portret pokoleń” zarówno na fotografiach, jak i wśród gości wystawy. Na koniec dodam, że w projekcie partycypowali: Bieruńska Fundacja Inicjatyw Gospodarczych, Polsko-Amerykańska Fundacja Wolności, Polska Fundacja Dzieci i Młodzieży oraz Liceum Ogólnokształcące im. Powstańców Śląskich w Bieruniu.

Autor: Lech Gawin



UCZESTNICY PROJEKTU:

z Liceum
Ogólnokształcącego
w Bieruniu

i z Gimnazjum nr 2
w Bieruniu

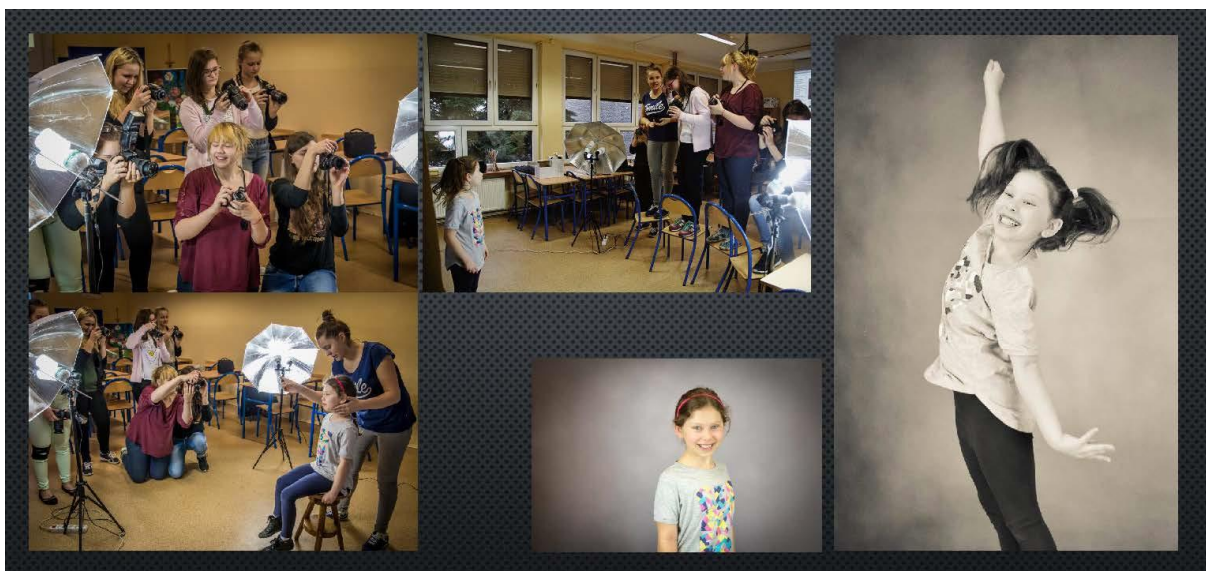
podczas zajęć praktycznych:



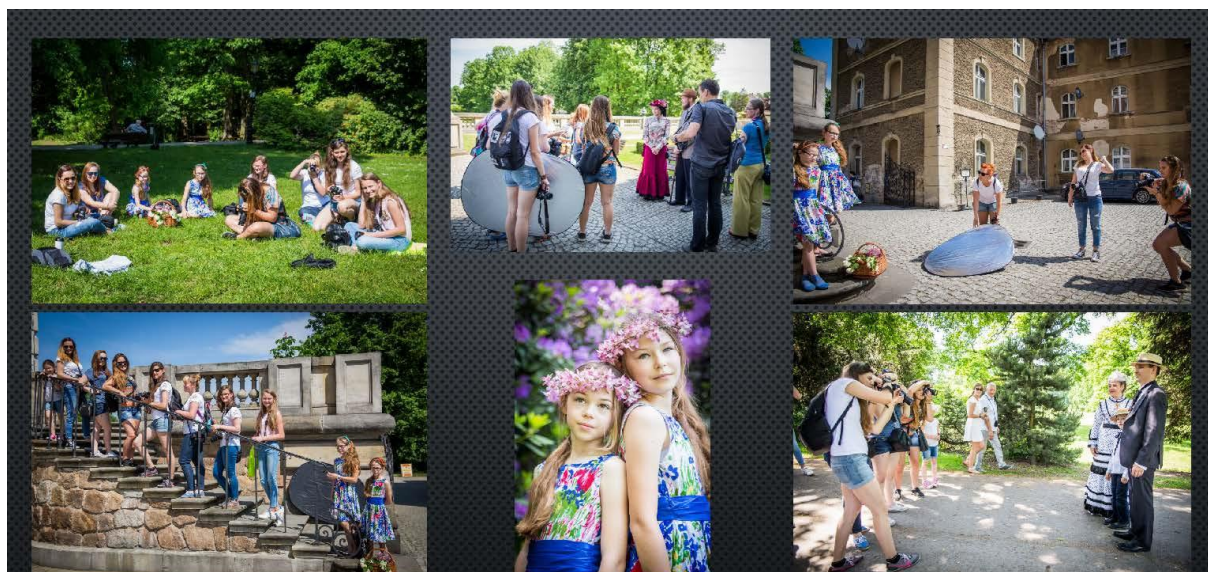
2016.02.29 Temat: Jak działa aparat?



2016.03.07 Temat: Dziecko w fotografii portretowej.



2016.04.11 Temat: Fotografia studyjna.



2016.05.28 Temat: Plener fotograficzny.



2016.05.21, 2016.05.28, 2016.05.30 Temat: Pokolenia w fotografii.



Projekt "Portret pokoleń"

Uczestnicy Regionalnego Konkursu Grantowego „Równać Szanse 2015”, sponsorowanego przez Polsko-Amerykańską Fundację Wolności oraz Polską Fundację Dzieci i Młodzieży, Biełuńska Fundacja Inicjatyw Gospodarczych oraz Liceum Ogólnokształcące im. Powstańców Śląskich w Bieruniu serdecznie zapraszają

na wernisaż fotograficzny, będący podsumowaniem projektu

1 lipca 2016 o godzinie 18.00
do Kinoteatru „Jutrzenka”
w Bieruniu przy ul. Spizowej 4

WSPÓLORGANIZATORZY PROJEKTU I WYSTAWY:

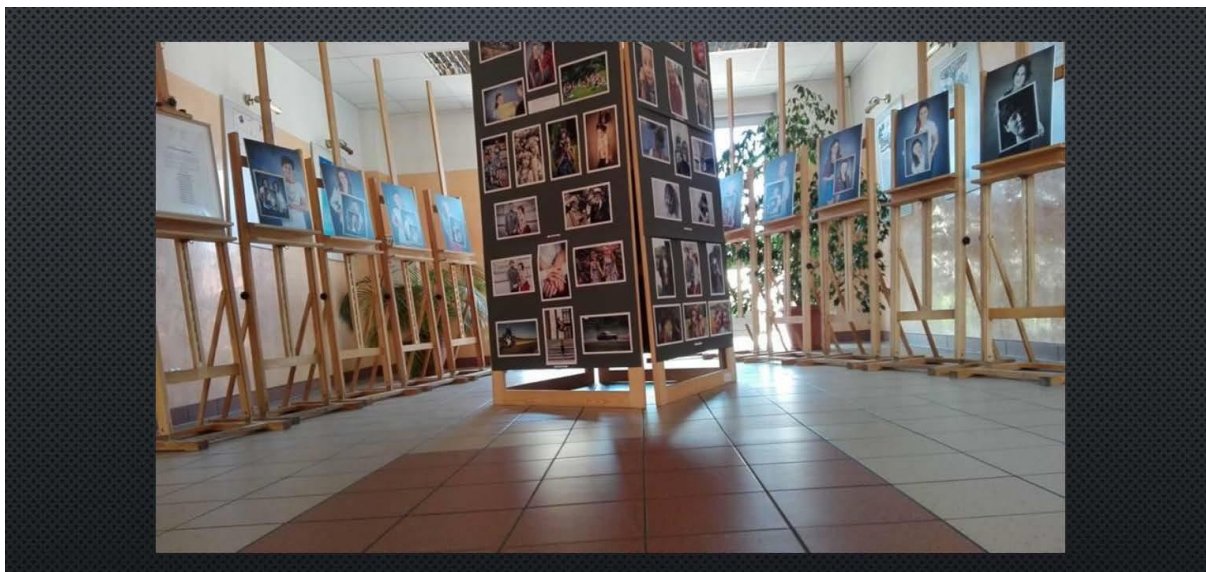


ZAPROSZENIE

Projektujemy zaproszenie i plakaty na wystawę



2016.07.01-19 Nasza wystawa w „Jutrzence” w Bieruniu



Nasze zdjęcia w Urzędzie Miejskim w Bieruniu 2016.07.20 – 2016.08.25



Projekt „Portret pokoleń”

Nowe Echo





BIERUŃ
Sztafeta pokoleń

W piątek 1 lipca w bieruńskiej „Jutrzence” odbył się wernisaż wystawy fotograficznej pt. „Portret pokoleń”, będącej podsumowaniem sześciomiesięcznego projektu. W tym czasie uczennice Gimnazjum nr 2 im. św. Walentego i LO im. Powstańców Śląskich wykonały zdjęcia swoich kilkupokoleniowych rodzin. Na wystawie spotkali się zarówno autorzy zdjęć, jak i portretowani.

Jedna z prac pokazanych na wernisażu

Pisali o nas 😊

Kołodziej, Oliwia Krawczyk, Katarzyna Kula, Sonia Nieckarz, Karolina Piekorz, Monika Jecimskiej. Należy tu dodać, że w projekcie partycypowali: Bieruńska



Projekt „Portret pokoleń”



Projekt „Portret pokoleń”



Projekt „Portret pokoleń”

Redakcja: Magdalena Padlewska-Berger
Korekta: Magdalena Króliczek Pliszka
Zdjęcia: Agnieszka Wyderka-Dyjecińska, Piotr Gorczyca i inni