



Objazdowy

Festiwal

Nauki

czyli nauka bez barier

Anna Jarosz-Wilkotańska

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Dnia 1 kwietnia 2015 roku rozpoczęliśmy przygotowania do Objazdowego Festiwalu Nauki. Najpierw było zbieranie całej ekipy naszego autobusu, potem tworzenie propozycji warsztatów i doświadczeń, zakupy i projektowanie pomocy naukowych. Chcieliśmy jak najszybciej wyruszyć i wypróbować nasze mobilne zestawy doświadczeń. No i wyruszyliśmy z naszymi pudłami i pudełeczkami o różnych rozmiarach, wypełnionymi zlewkami, probówkami, buteleczkami z odczynnikami, preparatami mikrobiologicznymi i okazami naukowymi. Najpierw był Świdnik, Franciszków i Bychawa a po wakacyjnej przerwie dojechaliśmy do Ludwina, Łazisk i Włodawy. Potem znów wróciliśmy do Świdnika i Franciszkowa a całą naszą trasę zakończyliśmy w Lublinie, warsztatami w Dziecięcym Szpitalu Klinicznym. Wszędzie witani byliśmy z entuzjazmem i ogromnym zainteresowaniem. Pokazaliśmy czym zajmujemy się na co dzień i zachęciliśmy do pytań i do samodzielnego wykonywania doświadczeń. My sami bardzo dużo dowiedzieliśmy się od dzieci i młodzieży w różnym wieku a ich pytania, entuzjazm i ciekawość pokazały, że warto było opuścić mury naszej uczelni i wsiąść do autobusu Objazdowego Festiwalu Nauki!

Anna Jarosz-Wilkolazka
koordynator projektu

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;
email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl





W imieniu wszystkich osób biorących udział w projekcie chciałabym podziękować:

- Fundacji na rzecz Nauki Polskiej za udzielone zaufanie i finansowe wsparcie projektu „Objazdowy Festiwal Nauki - czyli nauka bez barier”,
- wszystkim studentom i pracownikom Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie za udział w projekcie, za poświęcony czas a przede wszystkim za pomysły warsztatów,
- wszystkim nauczycielom, którzy nam zaufali i zaprosili nas do swoich szkół i ośrodków,
- wszystkim uczniom, którzy pytali, pytali i pytali oraz nie bali się samodzielnie wykonywać doświadczeń,
- władzom Wydziału Biologii i Biotechnologii UMCS oraz Kierownikom Zakładów za wszelką pomoc i wsparcie,
- Pani Eli za pomoc na każdym etapie realizacji projektu,
- drukarni Stowarzyszenia Postis za ciągłe dodrukowywanie materiałów,
- Panu Michałowi za przeniesienie na papier wymyślnego przeze mnie żółtego autobusu,
- naszym rodzinom za wytrwałość i wsparcie!

Anna Jarosz-Wilkołazka
koordynator projektu

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Lista osób zaangażowanych w Objazdowy Festiwal Nauki

Pracownicy Zakładu Biochemii UMCS

Renata Bancerz	Anna Pawlik
Marcin Graż	Jolanta Polak
Grzegorz Janusz	Marta Ruminowicz-Stefaniuk
Anna Jarosz-Wilkolazka	Justyna Sulej
Ewa Jóźwik	Anita Swatek
Monika Osińska-Jaroszuk	Elżbieta Ścibior

Pracownicy Zakładu Botaniki i Mykologii UMCS

Magdalena Pluta
Agata Wołczańska
Urszula Świdorska-Burek

Pracownicy Zakładu Mikrobiologii Środowiskowej UMCS

Artur Nowak

Pracownicy Zakładu Dydaktyki Biologii UMCS

Anna Maria Wójcik
Ewa Gajus-Lankamer

Pracownicy Zakładu Fizjologii Zwierząt

Mateusz Pieróg
Katarzyna Socąła

Studenci doktoranci Wydziału Biologii i Biotechnologii

Magdalena Czemierska	Justyna Kapral
Adrianna Dudek	Katarzyna Szałapata
Maciej Frant	Kamila Wlizio
Paulina Iwaniak	Aleksandra Żurek

Członkowie Studenckich Kół Naukowych

Wioleta Babiak	Paulina Miziak
Izabela Bany	Katarzyna Tarnawska
Katarzyna Czerewko	Grzegorz Werpachowski
Nastasia Karpovich	

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

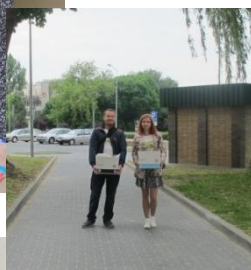
email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Przygotowywanie, pakowanieno i ruszamy!!!



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

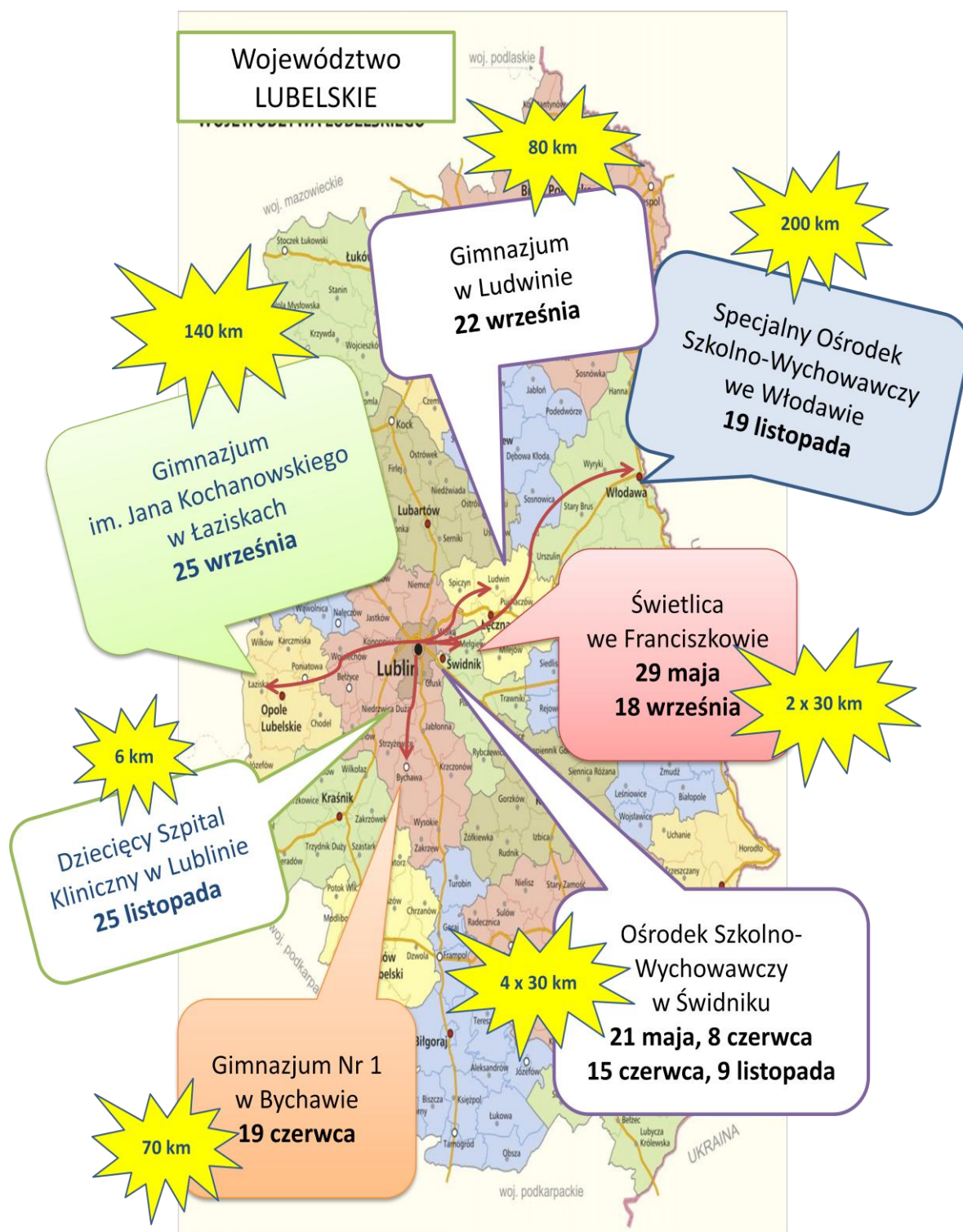
email: anna.wikolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Miejsca, do których dojechaliśmy z Akademickiej 19 w Lublinie



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



***Ośrodek Szkolno-Wychowawczy
im. Henryka Sienkiewicza
w Świdniku***



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Świetlica we Franciszkowie



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



**Gimnazjum Nr 1 im. Obrońców
Ojczyzny w Bychawie**



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej

Gimnazjum Publiczne w Ludwinie



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl

Gimnazjum im. Jana Kochanowskiego w Łaziskach



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Specjalny Ośrodek Szkolno- Wychowawczy we Włodawie



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej

Dzieciocy Szpital Kliniczny w Lublinie



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Czy wiesz, że

w ramach Objazdowego Festiwalu Nauki

przejechaliśmy prawie 680 kilometrów,

odwiedziliśmy 7 miejsc, odbyliśmy 11 spotkań

z ponad 500 uczniami, zużyliśmy prawie 1000

probówek Falcona i 1000 eppendorfów,

otrzymaliśmy prawie 300 luster srebrnych,

zrobiliśmy mydła z ponad 30 kilogramów

gliceryny, zjedliśmy 200 drożdżówek,

rozdaliśmy ponad 500 mózgów i 500 notesików,

..... no i pewnie można by było tak

wymieniać i wymieniać, ale ważne jest też to, że

cali i zdrowi wróciliśmy do domu.

No a jak chcecie to możemy przyjechać

jeszcze raz!!!

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej
na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage
w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Propozycja zajęć dla dzieci i młodzieży



Zamknięte warsztaty połączone z prezentacją

- 1. Czy można zobaczyć niewidzialne życie w glebie? Zostań mikrobiologiem!!!***
- 2. I ty możesz zostać immunologiem!***
- 3. Oszukać umysł (psychozabawy, psychotesty, iluzje)***
- 4. W świecie zmysłów (zmysły, testy, złudzenia)***
- 5. Grzyby bez kapeluszy***



Otwarte stanowiska badawcze

- 1. Czy jesteś kosmitą? – zobacz swoje DNA***
- 2. Kolory biochemii – pobaw się w detektywa i wykryj co zawiera próbka***
- 3. Od grzybni do kłębka – synteza barwników tekstylnych przy udziale grzybów***
- 4. Barwnik niejeden ma kolor – rozdział barwników z zastosowaniem chromatografii***
- 5. Z anatomią na Ty***
- 6. Świat ekobadacza – określanie abiotycznych czynników środowiska***
- 7. Pachnący świat cząstek biologicznych***

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



*Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej*



Czy można zobaczyć niewidzialne życie w glebie? Zostań mikrobiologiem!!!

zamknięte warsztaty połączone z prezentacją

- ✓ *oglądanie hodowli grzybowych na płytkach*
- ✓ *samodzielna praca na stanowisku mikrobiologa - zakładanie hodowli za pomocą ezy, głaszczki (bez wykorzystania żywych mikroorganizmów)*
- ✓ *prezentacja na temat mikroorganizmów występujących w glebie i ich właściwości*
- ✓ *sprawdzanie wartości pH domowymi metodami*

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Czy można zobaczyć niewidzialne życie w glebie?

Zostań mikrobiologiem!!!



Czy wiesz, że:

- ✓ Żywa masa mikroorganizmów gleb wynosi **1 000 000 000 000 ton** (10^{12})
i jest równa masie roślin lądowych i wyższych zwierząt.
- ✓ Liczebność bakterii i grzybów w jednym gramie gleby może wynosić nawet **1 000 000 000** pojedynczych komórek.
- ✓ **Największym żywym organizmem** na świecie jest grzyb **opieńka ciemna** (*Armillaria*), zajmujący powierzchnię **900 hektarów** lasu.
- ✓ Głębokość, na której możemy spodziewać się życia w glebie jest ograniczona przez temperaturę i może zachodzić nawet **w 140°C**.
W skorupie oceanicznej temperatura rośnie o 15°C na 1 km czyli granicą życia jest 7 km, a w skorupie kontynentalnej o 25°C na 1 km czyli granicą życia są 4 km.
- ✓ Próchnica (humus) w wyniku pęcznienia potrafi powiększyć swoją objętość nawet 25-krotnie.



Gleba, podobnie jak osocze krwi, stanowi środowisko wielu reakcji chemicznych i enzymatycznych. A na szybkość tych zjawisk ma wpływ jej struktura, porowatość i pojemność wodna.

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl





Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



I ty możesz zostać immunologiem

zamknięte warsztaty połączone z prezentacją

- ✓ oglądanie pod mikroskopem utrwalonych preparatów komórek ludzkich
- ✓ pokaz sprzętu laboratoryjnego wykorzystywanego w hodowli komórkowej
- ✓ prezentacja na temat hodowli komórek w warunkach *in vitro*
- ✓ podłoża hodowlane - wskaźnik wartości pH (ćwiczenia praktyczne)
- ✓ oznaczanie grup krwi prowadzących (tylko dla chętnych!)

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



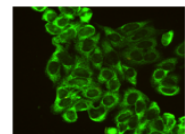
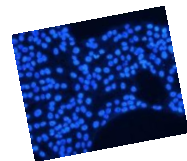
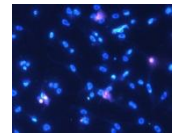
Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



I ty możesz zostać immunologiem!

Czy wiesz, że:

- ✓ U **kotów** występują bardzo podobne antygeny do naszych; mają one cztery rodzaje grup krwi: A, B, AB i 0. U **psów** sytuacja jest dużo bardziej skomplikowana, gdyż grup antygenowych krwi jest aż osiem, w tym trzy silnie immunogenne.
- ✓ Do **konfliktu serologicznego** może dojść, gdy kobieta w ciąży ma czynnik Rh ujemny (-), a dziecko dodatni (Rh+). Przeciwciała matki (przeciwko antygenowi Rh+ płodu) przenikają przez łożysko, dostają się do krwioobiegu dziecka i niszczą jego krwinki czerwone.
- ✓ **Uniwersalny dawca krwi** to osoba z grupą 0Rh- a **uniwersalny biorca krwi** to osoba z grupą ABRh+.
- ✓ Ryzyko zachorowań na nowotwory złośliwe jest mniejsze wśród mężczyzn cierpiących na astmę i atopowe zapalenie skóry, które są schorzeniami alergicznymi z nadmierną aktywnością układu odporności. To może ułatwiać skuteczną eliminację niebezpiecznie zmienionych komórek i obniżać ryzyko raka.



Twój układ immunologiczny codziennie zabija co najmniej jedną komórkę, która stałaby się nowotworem.

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl





Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl





Oszukać umysł

zamknięte warsztaty połączone z prezentacją

- ✓ mózg człowieka - budowa, funkcje, ciekawostki (krótka prelekcja)
- ✓ psychotesty i psychozabawy
- ✓ iluzje
- ✓ sklejanie czapek w kształcie mózgu

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl





Oszukać umysł



Myślisz, że ciężko jest
Cię oszukać?? Biorąc
udział warsztatach na
pewno odpowiesz na to
pytanie. A dodatkowo
pomogą Ci usprawnić
działanie mózgu. Pokażą
Ci jak wiele rzeczy,
sytuacji umyka Twojej
uwadze. Dowiesz się
czegoś nowego o swoim
umyśle i może zaczniesz
zauważać więcej...

Czy wiesz, że...

Mózg to 86 miliardów
neuronów?

1 neuron = 1 laptop?

20% tlenu, który
wdychasz
wykorzystuje mózg?

Twój mózg jak nie zna
odpowiedzi tą ją
zmyśla?

Twój mózg nie lubi
chaosu?

Dajeś już się wkręcić??
:D

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej
na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage
w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Figury dwuznaczne

Iluzjom optycznym ulegamy na co dzień, choć rzadko zdajemy sobie z tego sprawę. To, co wydaje nam się, że widzimy, to jedynie wybrana przez mózg, nie zawsze prawdziwa hipoteza stworzona na podstawie bodźców podsuniętych przez oczy.

Sprawdź się! Czy i Ty oszukasz swój mózg? Co widzisz na obrazkach?



*Mężczyzna grający na trąbce...
czy kobieta?*



*Twarz Indianina...
czy Eskimos?*



*Staruszka.....
czy młoda dziewczyna?*



*Odbicie w lustrze....
czy czaszka?*

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Neurobiologia miłości



Czy wiesz, że ...



mechanizmy neurobiologiczne towarzyszące miłości, powiązane są również bezpośrednio z wytwarzaniem i podtrzymywaniem uzależnień, a zakochany mózg zachowuje się bardzo podobnie do mózgu pod wpływem kokainy?



nabywanie cech męskich ma miejsce głównie w okresie prenatalnym poprzez kąpiel w żeńskim hormonie- estradiolu? U hien, maskulinizacja przebiega tak u samców, jak i samic, przez co nie różnią się budową ciała jak i zwiększoną agresją.



istnieje eksperyment dotyczący zakochiwania się? Według niego, by między dwojgiem obcych sobie ludzi narodziło się uczucie wystarczy kilka minut rozmowy i patrzenia sobie w oczy.



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl





Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



W świecie zmysłów

zamknięte warsztaty połączone z prezentacją

- ✓ oznaczanie progu czucia smaków (słodki, słony, gorzki, kwaśny i umami)
- ✓ czucie skórne (szukanie receptorów dotyku, ciepła i zimna)
- ✓ badanie ostrości wzroku
- ✓ rozróżnianie barw (tablice Ishihary)
- ✓ badanie pola widzenia
- ✓ stwierdzanie obecności plamki ślepej
- ✓ złudzenia optyczne, oglądanie autostereo-
ogramów, obrazy 3D

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej

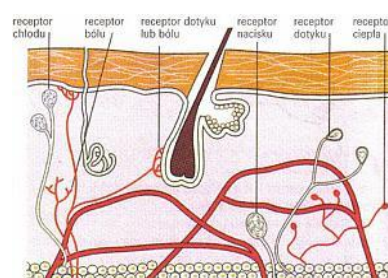


W świecie zmysłów

Albert Einstein powiedział „*Żadna myśl nie może zrodzić się w naszym mózgu niezależnie od naszych pięciu zmysłów*”. Uważa się, że człowiek wyposażony jest w 5 zmysłów: wzrok, słuch, dotyk, węch i smak. *Jednak według fizjologów jest ich znacznie więcej!!!*

Czy wiesz, że:

- Kubki smakowe występują nie tylko na języku, ale także na podniebieniu, w nabłonku gardła, nagłośni oraz w górnej części przełyku. Liczba kubków u dorosłego człowieka wynosi około 10 000. Dostarczają one informacji o 5 podstawowych smakach: słonym, słodkim, gorzkim, kwaśnych oraz **umami**.
- Oko posiada receptory dla trzech podstawowych barw. Jest to związane z obecnością trzech rodzajów receptorów. Reszta barw jest mieszanką tych podstawowych.
- Receptory w skórze odbierają wrażenia dotykowe, ciepła, zimna, nacisku, pieczenia, swędzenia. Rozmieszczone są nierównomiernie (najwięcej znajduje się na wargach, opuszkach palców, podeszwach stóp, a najmniej w skórze grzbietu).
- Próg słyszalności dźwięku u człowieka to częstotliwość od 16 do 20 000 Hz. To niewiele w porównaniu do progu słyszalności psa (od 15 do 30 000 Hz), kota (od 16 do 50 000 Hz), delfina (do 150 000 Hz) i nietoperza (do 400 000 Hz).



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;
email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl





Grzyby bez kapeluszy

zamknięte warsztaty połączone z prezentacją

- ✓ samodzielne przygotowanie przez uczniów preparatów mikroskopowych
- ✓ obserwacja owocników i zarodników grzybów
- ✓ wystawa mikroskopijnych grzybów pasożytniczych (porażone i zdrowe okazy roślin)
- ✓ obserwacja przy pomocy lup różnych form zarodnikowania

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Grzyby bez kapeluszy

Czy wiesz, że:

- ✓ Dotychczas na świecie opisano ponad **100 tys.** gatunków grzybów; większość z nich jest mikroskopijnych rozmiarów. Szacunkowe dane wskazują, że może ich być nawet 1,5 miliona. Co roku opisuje się około 1000 nowych gatunków.
- ✓ **Zaraza ziemniaczana** (*Phytophthora infestans*) była przyczyną emigracji Irlandczyków do USA w połowie XIX wieku. Grzyb ten powodował masowe szkody w uprawach ziemniaków. Zainfekowane rośliny w ciągu kilku dni usychały, a ponieważ stanowiły podstawę żywienia, ludzie zaczęli głodować. Zmarło około 1.000.000 osób, a dwa miliony wyemigrowały.
- ✓ „**Czarcie miotły**” to gęste, silnie rozgałęzione (miotlaste) skupienia młodych pędów, powstałe w wyniku infekcji stożka wzrostu m.in. przez grzyby szpetkowe (*Taphrinales*).
- ✓ **Mączniak prawdziwy** wywołuje chorobę, która zawdzięcza swoją nazwę charakterystycznym objawom - na roślinach obserwujemy biały lub szarobiały, mączysty nalot.
- ✓ Nie wszystkie rdze są rdzawe np. bielik (*Albugo candida*) to grzyb wywołujący chorobę o nazwie **biała rdza**.
- ✓ **Czerniak klonowy** (*Rhytisma acerinum*) doskonale nadaje się do **bioindykacji**. Obecność czarnych plam na liściach świadczy o czystym powietrzu, niskim stężeniu związków siarki i innych zanieczyszczeń przemysłowych.

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Grzyby bez kapeluszy

Czy wiesz, że:

Buławinka czerwona (*Claviceps purpurea*) infekuje kwiaty różnych gatunków traw wykształcając długie, purpurowo-czarne „rożki”, czyli przetrwalniki (**sporysz**).



Sporysz zawiera około 30 alkaloidów, m.in. **ergotaminę**, która może wywoływać halucynacje. Związki te stosuje się w medycynie jako leki powstrzymujące krwawienie lub do leczenia migreny.

Sporysz w przeszłości powodował masowe zatrucia, zwane **ergotyzmem**.



Ergotismus gangrenosus - są to zaburzenia w funkcjonowaniu układu krwionośnego objawiające się sinieniem i obumieraniem przede wszystkim kończyn. Tę postać gangreny nazywano w średniowieczu „**ogniem świętego Antoniego**”. Była to choroba biedaków żywiących się chlebem zrobionym z mąki zanieczyszczonej sporyszem. W czasie jednej tylko epidemii zmarło ok. 40 tysięcy ludzi.

Ergotismus convulsivus - są to zaburzenia w funkcjonowaniu układu nerwowego, objawiające się drgawkami o charakterze padaczkowym. Ten typ zatruc nazywano „**tańcem świętego Wita**”.

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;
email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl





Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Czy jesteś kosmitą? – zobacz swoje DNA

otwarte stanowisko badawcze

- ✓ samodzielna izolacja swojego własnego DNA z nabłonka komórek policzka, z zastosowaniem napoju izotonicznego i płynu do mycia naczyń
- ✓ konkurs drużynowy - kto pierwszy ułoży helisę DNA?

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Czy jesteś kosmitą? – zobacz swoje DNA

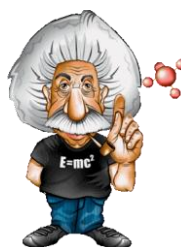
Czy wiesz, że:



- ✓ Ludzkie DNA nie opiera się tylko na naszych poprzednikach, ale zawiera także elementy pochodzące z innych organizmów. DNA człowieka posiada przynajmniej 8 genów retrowirusów, które pełnią ważne funkcje w reprodukcji, chociaż są dla nas całkowicie obce. **Równocześnie człowiek ma DNA w 50% podobne do banana.**



VS.



- ✓ DNA służy identyfikacji ofiar przestępstw i wypadków.
- ✓ Gdyby rozwinąć DNA z jednej komórki, miałoby ono długość 2 metrów.
- ✓ Ludzkie DNA zapisane na dysku komputerowym zajęłoby **3 gigabajty** przestrzeni dyskowej.



- ✓ Prawie wszystkie komórki Twojego ciała mają DNA z wyjątkiem czerwonych krwinek.

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

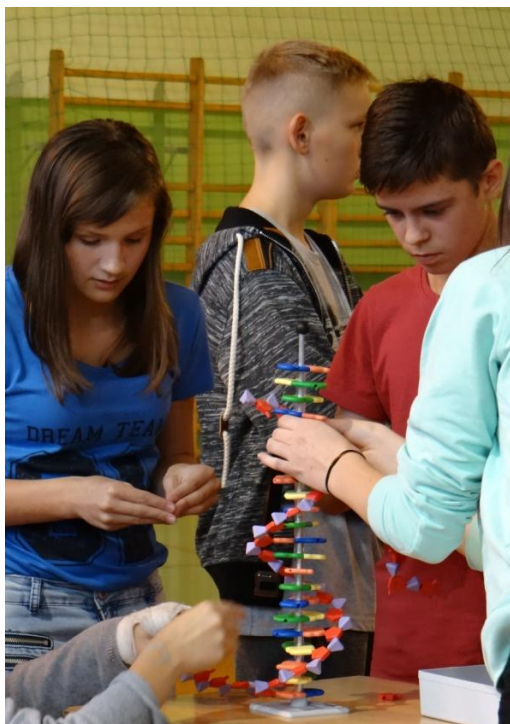
Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl





***Kolory biochemii – pobaw się w detektywa
i wykryj co zawiera próbka
otwarte stanowisko badawcze***

- ✓ samodzielne badanie tajemniczej próbki
- ✓ oznaczanie obecności białka
- ✓ oznaczanie obecności cukrów
- ✓ czy w próbce można otrzymać srebro?

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

***Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;
email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl***

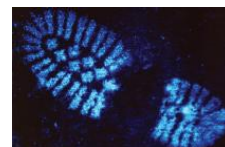




Kolory biochemii – pobaw się w detektywa i wykryj co zawiera próbka

Czy wiesz, że:

- ✓ **Plamy krwi** można zidentyfikować przy pomocy lampki emitującej promienie **UV**, ale tylko po potraktowaniu badanego śladu **luminolem**, który w wyniku związania się z hemoglobina powoduje świecenie. Jednak taka próbka krwi **nie będzie się już nadawała do analiz genetycznych**.
Inną metodą jest polanie plamy **wodą utlenioną**, która w obecności **świeżej krwi** powoduje pienienie.
- ✓ Do zdejmowania **odcisków palców** metodą proszkową stosuje się **proszki ferromagnetyczne** lub **fluorescencyjne**. Proszek fluorescencyjny umożliwia dodatkowe uwidocznienie odcisków przy pomocy światła UV.
- ✓ **Konchoskopia** – jest dziedziną kryminalistyki identyfikującą podejrzanego lub ofiarę za pomocą **odcisku ucha**, który podobnie jak odcisk palca jest **cechą indywidualną** człowieka.
- ✓ **Ślina ludzka** zawiera enzym **amylazę** – umożliwiającą trawienie cukrów (takich jak np. skrobia) już w jamie ustnej.



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;
email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl





Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl





Od grzybni do kłęбка – synteza barwników tekstylnych przy udziale grzybów

otwarte stanowisko badawcze

- ✓ samodzielne otrzymanie kolorowych barwników w płytkach wielodołkowych z udziałem oczyszczonego enzymu
- ✓ samodzielna synteza barwników przy udziale hodowli grzybowych i barwienie włókien otrzymanymi barwnikami
- ✓ pokaz barwionych włókien naturalnych
- ✓ pokaz przykładowych organizmów grzybowych wytwarzających enzymy - BIOKATALIZATORY

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



*Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej*



Od grzybni do kłębka – synteza barwników tekstylnych przy udziale grzybów

Czy wiesz, że:



- ✓ W wielu krajach europejskich **CZARCIE KRĘGI** łączone są z tajemną praktyką czarownic i wiedźm. Jednak tak naprawdę ich pojawianie się związane jest z wydawaniem nadziemnych owocników przez znajdującą się w glebie, promieniście rozrastającą się grzybnię.
- ✓ Istnieją **FLUORYZUJĄCE GRZYBY** – w ich komórkach zachodzi zjawisko bioluminescencji, które jest efektem wewnątrzkomórkowej reakcji utleniania, podczas której emitowana jest energia świetlna.
- ✓ Tylko ludzie i grzyby mogą **SAMODZIELNIE SYNTETYZOWAĆ WITAMINĘ D**. Grzyby, tak jak człowiek, wytwarzają ją dzięki energii słonecznej.
- ✓ Grzyby są świetną **NATURALNĄ PRZYPRAWĄ** i jako jedne z niewielu naturalnych składników dań tak dobrze wydobywają smak potraw.
- ✓ Kolorowe owocniki grzybów nie tylko są piękne ale mogą też być stosowane do kolorowania tkanin.



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;
email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl





Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Barwnik niejeden ma kolor – rozdział barwników z zastosowaniem chromatografii

otwarte stanowisko badawcze

- ✓ samodzielne przygotowanie układu do rozdzielania różnych mieszanin
- ✓ rozdział chromatograficzny barwników do tkanin za pomocą płytek
- ✓ rozdział barwnika tuszu za pomocą wody i bibułki

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl





Barwnik niejeden ma kolor – rozdział barwników z zastosowaniem chromatografii

Czy wiesz, że:

- ✓ barwniki roślinne są mieszaniną wielu barw
- ✓ wbrew potocznemu przekonaniu, chlorofil z liści wcale nie jest tak zupełnie zielony; barwa jednej jego odmiany jest **szaroniebieskawa**, a drugiej **niebieskozielona**. Zielony kolor liści powstaje z nałożenia pozostałych barwników - żółtych (karotenoidów), pomarańczowych (ksantofili), a czasem dodatkowo czerwonych i niebieskich antocyjanów. Malownicze zmiany barwy liści jesienią powodowane są przez stopniowy zanik poszczególnych barwników (pierwszy zanika chlorofil).
- ✓ W każdej klasie szkolnej są gotowe kolumny chromatograficzne do rozdziału barwników flamastra. Jest to kreda do pisania po tablicy, przycięta tak, by mogła stać pionowo. Na dole zaznaczamy czarnym lub brązowym flamastrem linię równoległą do podstawy i stawiamy naszą kolumnę na spodeczek wypełniony wodą. Bardzo szybko pojawiają się barwne pasma utworzone przez barwniki, wchodzące w skład pozornie jednobarwnego flamastra.



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl





Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl





Z anatomią na TY

otwarte stanowisko badawcze

- ✓ oglądanie preparatów pod mikroskopem świetlnym
- ✓ badanie ciśnienia i pomiar pojemności płucnej
- ✓ możliwość zrobienia preparatów z własnych komórek nabłonkowych jamy ustnej
- ✓ pomiary antropometryczne (określenie koloru tęczy i włosów)

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



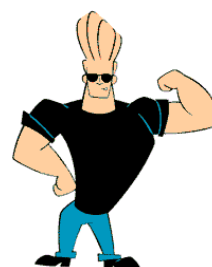
Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Z anatomią na TY

Czy wiesz, że:

- ✓ Mózg potrzebuje takiej samej ilości energii co 10-watowa żarówka!
- ✓ W ciągu 30 minut ludzkie ciało wytwarza energię potrzebną do zagotowania 1,5 litra wody!
- ✓ Twoje ciało używa 300 mięśni do utrzymania pionowej postawy ciała gdy stoisz.
- ✓ Twoje serce uderza **37 000 000** razy w ciągu roku, a w ciągu przeciętnego życia 2,5 biliona razy!
- ✓ Powierzchnia pęcherzyków płucnych człowieka jest mniej więcej równa połowie powierzchni kortu tenisowego!
- ✓ Serce człowieka jest tak mocne, że mogłoby wypompować krew na przynajmniej **9 metrów w górę**.



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Świat ekobadacza – określanie abiotycznych czynników środowiska

otwarte stanowisko badawcze

- ✓ pokaz sprzętu wykorzystywanego w monitoringu środowiska (wielofunkcyjny przyrząd do pomiarów ekologicznych, walizka ekobadacza, miernik promieniowania UV, wiatromierz)
- ✓ badanie czynników abiotycznych środowiska wokół szkoły:
 - natężenie dźwięku i światła,
 - poziom wilgotności powietrza i gleby,
 - zawartość ozonu w powietrzu,
 - zawartość SO_2 w powietrzu z wykorzystaniem skali porostowej,
 - porównanie właściwości chemicznych wody z kranu i wody mineralnej

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Świat ekobadacza – określanie abiotycznych czynników środowiska

Czy wiesz, że:

- ✓ **Abiotyczne czynniki środowiska** mają wpływ na rozwój, przemianę materii, aktywność życiową i zachowanie każdego żywego organizmu. Należą do nich min. temperatura, wilgotność powietrza, światło, ciśnienie atmosferyczne, promieniowanie, skład chemiczny atmosfery oraz dźwięk (hałas).
- ✓ Człowiek może funkcjonować w **temp. od -50°C do $+50^{\circ}\text{C}$** . Optymalna temperatura otoczenia wynosi $21\text{--}24^{\circ}\text{C}$ i zależy od czynności wykonywanej, np. w czasie snu powinna wynosić $18\text{--}19^{\circ}\text{C}$.
- ✓ **Promieniowanie słoneczne** pobudza działanie gruczołów i układu krwionośnego człowieka, zwiększa odporność na zakażenia, przyspiesza gojenie ran, powoduje wytwarzanie witaminy D_3 oraz szybsze spalanie tłuszczów. Bezśłoneczna pogoda w okresie jesienno-zimowym przyczynia się do pogorszenia nastroju, rozdrażnienia, a nawet **tzw. zimowej depresji**.
- ✓ **Szkodliwość hałasu** wyznacza się w progach decybeli. Hałas poniżej 35 dB jest nieszkodliwy, powyżej 65 dB wywołuje agresję, zaś 85 dB może uszkodzić słuch.



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Świat ekobadacza – określanie abiotycznych czynników środowiska

Czy wiesz, że:

- ✓ **Jakość wody do picia** jest ustalana przez Ministra Zdrowia. Woda jest bezpieczna dla ludzi jeśli nie zawiera mikroorganizmów i pasożytów oraz substancji chemicznych w ilościach zagrażających zdrowiu. Powinna mieć ona określony wygląd, smak i zapach.

Wybrane parametry jakościowe wody pitnej:

Fosforany – 5,0 mg/l

Azotany - 50 mg/l

Amon – 0,5 mg/l

Azotyny – 1,0 mg/l



- ✓ **Woda do picia doskonałej jakości** powinna mieć pH o wartości 6,5-7,5.
- ✓ **Twardość wodzie** nadają głównie jony wapnia i magnezu (twardość węglanowa) oraz siarczany, chlorki i azotany (twardość niewęglanowa). Twardość wody może być określana w mg CaCO₃/l. Woda pitna powinna mieć twardość od 60-500 mg CaCO₃/l.
- ✓ **Dla wód mineralnych, źródłanych, stołowych i leczniczych stosuje się odrębne parametry.**

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl





Pachnący świat cząstek biologicznych

otwarte stanowisko badawcze

- ✓ rozpoznawanie roślin wytwarzających olejki eteryczne
- ✓ quiz - poznaj co tak pachnie?
- ✓ samodzielne wykonywanie pachnących mydełek glicerynowych
- ✓ samodzielne wykonywanie preparatów mikroskopowych kolorowych i pachnących roślin
- ✓ gdzie w mózgu odbieramy informacje o kolorach i zapachach

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Pachnący świat cząstek biologicznych

Czy wiesz, że:



✓ **NABŁONEK CZUCIOWY NOSA**, odpowiedzialny za węch zawiera około miliona neuronów czuciowych.

✓ U większości płazów, gadów oraz ssaków stwierdzono występowanie dodatkowego narządu powonienia tzw.

narządu lemieszowego, który jest odpowiedzialny za

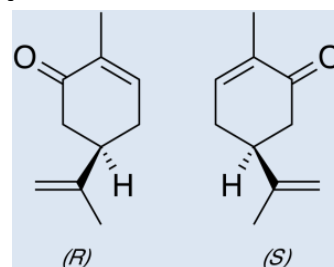
wyczuwanie między innymi feromonów. U ludzi jego działanie nie zostało potwierdzone.



✓ Za odczuwanie zapachu odpowiedzialny jest **KSZTAŁT CZĄSTECZKI**, a nie jego właściwości fizyczne; np. cząsteczki za zapach mięty i kminku mają niemal identyczne właściwości fizyczne i są w stosunku do siebie odbiciami lustrzanymi czyli **IZOMERAMI**.

(R) – karwon ma zapach mięty

(S) – karwon ma zapach kminku



✓ **ANOSMIA** to choroba objawiająca się zanikiem węchu natomiast częściowa utrata węchu to **HIPOSMIA**;

choroby te mogą być wrodzone lub nabyte.



Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl





Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl



Fundacja na rzecz
Nauki Polskiej



Kontakt

Anna Jarosz-Wilkolazka

Zakład Biochemii

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

Akademicka 19, 20-033 Lublin

Tel. 81 537 50 44; 81 537 56 65

Email. *anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl*

Druk

Centrum Integracji Społecznej POSTIS

www.drukarniapostis.pl

Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier

Projekt finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 85/UD/SKILLS/2015 o wykorzystaniu nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zakład Biochemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

email: *anna.wilkolazka@poczta.umcs.lublin.pl*

