

uken

uniwersytecki
inkubator
przyrodniczy



III konferencja
uczniów szkół średnich

zbiór abstraktów

Patronat honorowy:

dr hab. Robert Stawarz, prof. UKEN
Prorektor ds. Kształcenia i Rozwoju
Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej
w Krakowie

Komitet Naukowy:

dr hab. Agnieszka Greń, prof. UKEN
dr hab. Alicja Walosik, prof. UKEN
dr inż. Piotr Bieniek
dr Barbara Dyba
dr Katarzyna Gawrońska
dr Zofia Goc
dr Beata Jancarz-Łanczkowska
dr Barbara Kreczmer
dr inż. Renata Muchacka
dr Jakub Oliwa
dr Grzegorz Rut
dr Iwona Stawoska

**Organizator:**

Instytut Biologii i Nauk o Ziemi
Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej
w Krakowie

Redakcja:

Barbara Dyba
Jakub Oliwa

Skład i projekt okładki:

Jakub Oliwa

Sesja A1 | Biologia człowieka i medycyna

Prowadząca: dr Zofia Goc

Czy podczas przeszczepu cechy narządu ulegają zmianie?

Nadia Zmarzła, Emilia Gołdyń

XLII Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza w Krakowie

Opiekun naukowy: Beata Sobocińska

Dzięki przeszczepom wiele osób dostaje drugą szansę od losu. Możliwe jest przeszczepienie niemal każdego narządu, lecz co się z nim dzieje po zabiegu? Czy któreś z jego cech ulegają zmianie? Celem pracy jest ukazanie zmian zachodzących w cechach wybranych przeszczepionych organów. Na podstawie zgromadzonego materiału zostanie podjęta próba oszacowania skutków przeszczepu ludzkiej głowy. Przykładowo, przeszczepione serce w momencie pobierania z organizmu dawcy ulega odnerwieniu i wykazuje naturalną skłonność do przyspieszonego rytmu, tzw. tachykardii. Odtworzonej ciągłości naczyń nie towarzyszy regeneracja nerwów. Ze względu na brak hamującego działania nerwu błędnego, szybsza jest czynność serca w spoczynku (średnia czynność serca wynosi ok. 80-100/min). Z kolei ze względu na brak stymulacji współczulnej, wolniej przyrasta czynność serca w trakcie wysiłku. Innym przykładem są dane opublikowane w listopadzie 2023 roku przez chirurgów z NYU Langone Health dotyczące udanej transplantacji oka. Podano, że przeszczepione oko ma „dobrze funkcjonujące naczynia krwionośne i obiecująco wyglądającą siatkówkę”. Mimo, że początkowo przeszczepione oko pacjenta nie aktywizowało nerwu wzrokowego do komunikacji z mózgiem (brak zdolności widzenia), po 5 miesiącach od operacji – nastąpiła regeneracja unaczynienia siatkówki, przywrócenie ciśnienia w gałce ocznej oraz zmniejszenie uczucia bólu przeszczepionego narządu.

Wpływ światła niebieskiego emitowanego przez urządzenia elektryczne na narząd wzroku

Aleksandra Maśko

II Liceum Ogólnokształcące im. Krzysztofa Kamila Baczyńskiego w Chrzanowie

Opiekun naukowy: Mirosława Przeworowska-Kawała

Dynamiczny rozwój technologii doprowadził do sytuacji, w której urządzenia elektroniczne, takie jak smartfony czy laptopy są nieodłącznym elementem naszej codzienności. Korzystamy z nich w pracy, podczas nauki, komunikacji z bliskimi, ale także w czasie wolnym. Należy jednak mieć na uwadze ich negatywny wpływ na nasz wzrok. Szczególnie niebezpieczne dla naszych oczu

jest tzw. światło niebieskie emitowane przez ekrany elektrycznych urządzeń. Dane wyraźnie pokazują, że z roku na rok rośnie odsetek osób stosujących pomoce okulistyczne. Również ze względu na codzienne nadwyrażanie oczu, po okulary korekcyjne lub soczewki kontaktowe muszą sięgać coraz młodszy ludź. W aktualnym stylu życia naszego społeczeństwa nasze oczy są poddane na wiele czynników które je wyniszczają. Wystąpienie porusza problemy wad wzroku oraz chorób oczu, jakie dotyczą wielu z nas, a także sposoby ich leczenia. Ważnym aspektem prezentacji jest także przekazanie wskazówek, jak powinno się zabezpieczać zmysł wzroku przed negatywnie działającymi na niego bodźcami.

Dobroczynne wirusy – jak bakteriofagi i terapia fagowa rzucają wyzwanie bakteriom w dobie narastającej antybiotykooporności

Karolina Woźny

I Liceum Ogólnokształcące im. Bartłomieja Nowodworskiego w Krakowie
Opiekun naukowy: Agnieszka Osipowicz

Bakteriofagi, w dosłownym tłumaczeniu z języka greckiego "zjadacze bakterii", to wirusy atakujące komórki bakteryjne, replikujące się w ich wnętrzu, aby ostatecznie doprowadzić do ich zniszczenia. W przeciwieństwie do wielu innych wirusów, bakteriofagi nie stanowią zagrożenia dla komórek ssaków, ponieważ ich zdolność „ataku” ogranicza się wyłącznie do komórek bakteryjnych. Choć terapia fagowa była już znana w XX wieku, badania nad nią przerwano w wyniku odkrycia antybiotykoterapii, skutecznej metody zwalczania chorób bakteryjnych. W obliczu rosnącego zagrożenia antybiotykoopornością, terapia fagowa powraca jako potencjalna alternatywa lub uzupełnienie tradycyjnych metod leczenia infekcji. Intensywne badania nad terapią fagową w Polsce obecnie znajdują się w fazie eksperymentalnej. Wystąpienie ma na celu upowszechnianie wiedzy na temat bakteriofagów oraz prezentację innowacyjnych metod zwalczania infekcji bakteryjnych.

Terapia CAR-T czyli nowa nadzieja w leczeniu nowotworów

Nadia Włodarczyk

I Liceum Ogólnokształcące im. Bartłomieja Nowodworskiego w Krakowie
Opiekun naukowy: Agnieszka Osipowicz

Rzetelna praca naukowców pozwoliła na zarejestrowanie pierwszej terapii komórkowo –genowej CAR-T (z *ang.* chimeric antigen receptor T-cell therapy). Jest to najbardziej zaawansowana i nowoczesna technologicznie forma immunoterapii. Wykorzystuje ona układ odpornościowy pacjenta do walki z komórkami nowotworowymi. Jest to proces modyfikacji genetycznej limfocytów T, najbardziej wyspecjalizowanych komórek układu

immunologicznego. Limfocyty T są pobierane z krwi pacjenta, następnie poddawane programowaniu genetycznemu oraz modyfikacji, która pozwala im rozpoznawać cechy nowotworu. Zwracane pacjentowi w formie infuzji dożylniej komórki analizują i niszczą komórki nowotworu. Terapia głównie poświęcona jest pacjentom z ostrą białaczką limfoblastyczną oraz pacjentom z nowotworem układu chłonnego, tzw. chłoniakiem. Jest to stosunkowo nowy sposób leczenia w Polsce, wprowadzony w 2021 roku, dzięki któremu chorzy będą mieli szansę na przedłużenie życia, a nawet wyleczenie. Celem wystąpienia jest omówienie charakterystyki chorób klasyfikowanych do leczenia komórkami CAR-T, procesu powstawania tych komórek oraz przebiegu terapii.

CRISPR/cas. Czyli jak bakterie uratują nam życie?

Małgorzata Żurek

Publiczne Liceum Ogólnokształcące Sióstr Salezjanek
im. Świętego Dominika Savio w Krakowie
Opiekun naukowy: Anna Mastowiec

Celem prezentacji jest przedstawienie innowacyjnej metody leczenia chorób genetycznych i poszerzenie wiedzy z dziedziny genetyki. Prezentacja przybliży historię powstania metody CRISPR/cas oraz jej wykorzystanie w przemyśle rolniczym. Dodatkowo, zostaną przedstawione przykłady chorób, które w przyszłości mają szansę na wyleczenie tą metodą jak, np. nowotwory, mukowiscydoza oraz inne schorzenia i wady genetyczne, które już udało się wyleczyć. Podczas prezentacji ważnym elementem będzie również wspomnienie o sekwencjonowaniu DNA u noworodków w celu znalezienia wadliwego genu oraz możliwości wycięcia go dzięki CRISPR/cas, jak również przedstawienie badań na temat powodowania zmian w strukturze DNA, które mogą być dziedziczone przez następne pokolenia. Ostatecznie, podane zostaną perspektywy jakie dają nauce „molekularne nożyczki”.

Ratownictwo techniczne, czyli działamy razem

Karol Paruzel

IV Liceum Ogólnokształcące im. Herberta Clarka Hoovera w Rudzie Śląskiej
Opiekun naukowy: Magdalena Wójcik-Mierzwa

Prezentacja przedstawia działania, jakie podejmują strażacy i ratownicy medyczni podczas akcji ratowniczych. Celami wystąpienia są:

i) określenie zasadności i celowości wykorzystania odpowiednich rozwiązań podczas akcji przeprowadzanych przez służby mundurowe,

ii) ujawnienie specyfikacji pracy jednostek straży pożarnej z zespołami ratownictwa medycznego,

iii) zapoznanie uczestników konferencji z najnowszymi sposobami ratowania człowieka oraz przybliżenie pojęcia ratownictwa technicznego.

Wystąpienie będzie miało charakter użytkowy i praktyczny, a także będzie ukazywać własne umiejętności i wiedzę zdobytą podczas szkoleń, prób, akcji, zawodów oraz uczestnictwa w zajęciach ratowniczych i pożarniczych w szkole oraz w Młodzieżowej Drużynie Pożarniczej w Rudzie Śląskiej. Wskazanie najczęściej stosowanych metod w ratownictwie technicznym ma na celu wzbudzenie refleksji na temat uważności w przestrzeganiu zasad bezpieczeństwa, między innymi podczas użytkowania pojazdów.

Sesja A2 | Neurobiologia i neurokognitywistyka

Prowadząca: dr Barbara Kreczmer

Neurokognitywistyka kluczem do odkrycia tajemnic funkcjonowania mózgu

Julia Pałka

II Liceum Ogólnokształcące im. Krzysztofa Kamila Baczyńskiego w Chrzanowie
Opiekun naukowy: Mirosława Przeworowska-Kawala

Neurokognitywistyka (neuronauka) to nauka zajmująca się badaniem mózgu, łącząca psychologię, neuropsychologię oraz neurobiologię. Badania w tej dziedzinie rozpoczęły się pod koniec XX wieku, ale już możemy stwierdzić, że neurokognitywistyka jest szansą na odkrycie podłoża poznawczych, jak i psychicznych zachodzących u człowieka. Neuronauka wykorzystuje także osiągnięcia dotyczące sztucznej inteligencji i próbuje powielić pewne funkcje mózgu w systemach komputerowych oraz maszynach. Przedmiotem badań neurokognitywistyki jest stwierdzenie, jak umysł postrzega, przetwarza, interpretuje i zapamiętuje informacje. Neurokognitywiści uważają, że zachowanie człowieka nie jest konsekwencją jego woli, tylko procesów zachodzących w układzie nerwowym. Mózg stanowi ogromną tajemnicę i tym samym wielkie pole do badań. W starzejących się społeczeństwach uwydatniają się choroby późnego wieku, a przy tym stres i środowisko funkcjonowania pogłębiają wrażliwość mózgu na te schorzenia. W prezentacji zostaną przybliżone metody badań neurokognitywistów, a także rozszerzone zostaną informacje dotyczące kierunku i perspektyw rozwoju neuronauki na przestrzeni następnych lat.

Lingwistyka a umysł ścisły, czyli jak nauka języków wspomaga naukę przedmiotów ścisłych oraz pracę mózgu?

Matylda Bojdak

Liceum Ogólnokształcące Katolickiego Stowarzyszenia Wychowawców
im. Kardynała Wyszyńskiego w Libiążu
Opiekun naukowy: Anna Wiecheć

Prezentacja pokazuje relacje pomiędzy uczeniem się języków obcych, a nauką przedmiotów ścisłych oraz ich wpływem na aktywność mózgu. Nauka języków obcych zwiększa zdolność koncentracji, pobudza obszary mózgu odpowiedzialne za pamięć i mowę. Natomiast nauka przedmiotów ścisłych pomaga w analizie i wyciąganiu wniosków, na logicznym poziomie myślenia. W nauce języków obcych kluczowa jest komunikacja. Umysł ścisły potrafi precyzyjnie wyrazić myśl, co jest istotne w formułowaniu zrozumiałych zdań w języku obcym. Nauka języków obcych stymuluje ośrodki Broki i Wernickego, wpływając również na zrozumienie zagadnień nauk ścisłych oraz umiejętność wyrażania myśli w języku nauki. Opanowywanie nowych struktur gramatycznych i słownictwa pozwala na tworzenie nowych połączeń między neuronami, co z kolei wpływa na zdolność zrozumienia i przyswojenia złożonych tematów ścisłych. Ponadto, znajomość co najmniej trzech języków ułatwia naukę kolejnych języków, a w konsekwencji pozwala także lepiej zrozumieć zagadnienia w naukach ścisłych oraz wzmocnić pracę mózgu.

Psychologiczne aspekty profilowania kryminalnego: analiza zachowań sprawców

Amelia Bar

XLII Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza w Krakowie
Opiekun naukowy: Beata Sobocińska

Profilowanie kryminalne to proces identyfikacji cech charakterystycznych dla sprawcy przestępstwa, wykorzystujący analizę danych i zachowań przestępczych. Jest powszechnie stosowane przez organy ścigania w dochodzeniach różnego rodzaju przestępstw. Celem wystąpienia jest przedstawienie istoty profilowania kryminalnego oraz jego roli w dochodzeniach przestępstw, omówienie historii, zastosowań oraz głównych metod tego procesu, a także zaprezentowanie przykładów efektywnego profilowania w praktyce. Najczęściej stosowanymi technikami profilowania kryminalnego są analiza behawioralna, geograficzna oraz psychologiczna. Metody te pozwalają na identyfikację potencjalnych cech i motywacji sprawcy, co może prowadzić do skuteczniejszych dochodzeń i aresztowań. Podczas prezentacji zostanie także pokazana perspektywa rozwoju procesu profilowania kryminalnego w oparciu o coraz bardziej zaawansowane nowoczesne technologie i narzędzia informatyczne.

Sekrety paragnozji

Antoni Biedroń

XLII Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza w Krakowie
Opiekun naukowy: Beata Sobocińska

Wystąpienie ma na celu przybliżenie zaburzenia percepcji wzrokowej – prozopagnozji oraz wskazanie obszarów mózgu odpowiedzialnych za rozpoznawanie twarzy. Prezentacja podejmuje próbę wyjaśnienia, dlaczego ludzie tak dobrze rozpoznają i zapamiętują twarze nawet na lata oraz przybliża codzienność osób zmagających się z takimi zaburzeniami. Podczas wystąpienia omówiony zostanie przebieg procesu badawczego obszarów mózgowia pod kątem, m.in. diagnostyki omawianych zaburzeń, ze szczególnym wskazaniem różnic względem procesu zapamiętywania.

Rola potasu w przebiegu epilepsji

Sybilla Kalarus

Publiczne Liceum Ogólnokształcące im. św. Rity w Krakowie
Opiekun naukowy: Sylwia Ożóg

Epilepsja, zaburzenie neurologiczne o złożonej etiologii, charakteryzuje się nawracającymi napadami drgawek, które wynikają z nieprawidłowej aktywności neuronów. W ostatnich latach rosnące zainteresowanie skupia się na potencjalnej roli jonów potasu w mechanizmach patofizjologicznych padaczki. Niniejsza prezentacja stanowi przegląd aktualnych badań dotyczących akumulacji potasu w mózgu w kontekście epilepsji. W ramach tego przeglądu, pokazano eksperymenty na modelach zwierzęcych, jak i badania kliniczne u pacjentów z padaczką. Dane z badań sugerują, że podwyższone stężenie potasu w mózgu może być związane z nasiloną aktywnością neuronalną i zaburzeniami homeostazy jonowej. Dodatkowo, dysregulacja kanałów potasowych oraz transportu jonów potasu może odgrywać istotną rolę w mechanizmach generowania napadów padaczkowych. Omawiając różne czynniki wpływające na akumulację potasu w mózgu, badania te wyodrębniają potencjalne cele terapeutyczne, takie jak modulacja kanałów potasowych lub strategie mające na celu regulację homeostazy jonowej. Ponadto, zidentyfikowano potencjalne biomarkery akumulacji potasu, które mogą mieć znaczenie diagnostyczne i prognostyczne w epilepsji. Wnioski szczegółowo omówione podczas wystąpienia sugerują, że akumulacja potasu w mózgu jest istotnym czynnikiem w patogenezie padaczki, otwierając nowe perspektywy badawcze oraz terapeutyczne. Zostaną także wskazane dalsze perspektywy badawcze dotyczące zrozumienia mechanizmów regulacji jonów potasu i ich związku z występowaniem napadów drgawkowych, co może przyczynić się do opracowania skuteczniejszych strategii terapeutycznych dla pacjentów z epilepsją.

Czy koty reagują na muzykę?

Maja Kołodziejczyk

Liceum Ogólnokształcące Katolickiego Stowarzyszenia Wychowawców im. Kardynała Wyszyńskiego w Libiążu
Opiekun naukowy: Anna Wiecheć

Celem prezentacji jest omówienie wpływu muzyki na zachowanie kotów. Podczas wystąpienia zostaną przedstawione powody, dla których koty wykazują obojętność względem muzyki, którą ludzie słuchają oraz zostaną wskazane czynniki wpływające na upodobania muzyczne kotów. W prezentacji zostaną przedstawione badania przeprowadzone przez Megan Savage i Charles'a Snowdon oraz zostanie przedstawiona muzyka Davida Teie, który skomponował ją specjalnie dla kotów w oparciu o wskazówki naukowców. Przedstawiony będzie również wynik eksperymentu przeprowadzonego na kotach Autorki wystąpienia, w którym będzie można zobaczyć ich zachowanie względem utworów Davida Teie.

SESJA B1 | Chemia w środowisku człowieka i ochronie zdrowia

Prowadząca: dr Iwona Stawoska

Wpływ temperatury przechowywania soku z owocu cytryny *Citrus limon* L. na zawartość w nim witaminy C

Weronika Graff

VIII Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Wyspiańskiego w Krakowie
Opiekun naukowy: Agnieszka Miśkiewicz-Fudali

Produkty spożywcze są często przewożone na dalekie odległości, co wiąże się z przechowywaniem ich w różnych warunkach temperaturowych. Z tego powodu ważna jest wiedza, w jakim stopniu temperatura wpływa na zawartość w produktach składników odżywczych, w tym witamin. Jedną z witamin jest kwas askorbinowy, który, m.in. bierze udział w neutralizacji wolnych rodników. Celem badań było pokazanie wpływu temperatury przechowywania soku z owocu cytryny *Citrus limon* L. na zawartość witaminy C. Zaobserwowano spadek zawartości tej witaminy w soku po 60 godzinach niezależnie od temperatury przechowywania. Największy ubytek zawartości witaminy C (53% mniej niż w soku świeżym) zaobserwowano w soku przechowywanym w temperaturze -16°C , a najmniejszy w przechowywanym w temperaturze pokojowej (29%). Sok doprowadzony do wrzenia i sok przechowywany w temperaturze 3°C zawierały kolejno 45% i 34% mniej witaminy C, niż sok świeży. Podczas wystąpienia podane

zostaną parametry, w jaki sposób najlepiej przechowywać produkty zawierające kwas askorbinowy, aby zminimalizować straty tej witaminy.

Śniadanie pod lupą, czyli czy wiesz, co jesz?

Joanna Migot, Roman Tikhonov

IV Liceum Ogólnokształcące im. Herberta Clarka Hoovera w Rudzie Śląskiej

Opiekun naukowy: Aneta Borys

Celem wystąpienia jest prezentacja efektów realizowanego projektu dotyczącego badań nad jakością i ilością produktów spożywanych przez uczniów w trakcie pierwszego i drugiego śniadania. Badaniami ankietowymi sprawdzano skład posiłków, a następnie dokonywano analizy chemicznej najczęściej wymienianych składników. Wyniki zostaną zaprezentowane podczas wystąpienia, które także będzie zawierało opis wpływu spożywanych produktów na zdrowie i funkcjonowanie uczniów. Podczas wystąpienia przytoczone zostaną opisy przedsięwzięć projektowych, między innymi przeprowadzone lekcje wychowawcze poświęcone racjonalnemu odżywianiu oraz konkurs na zaprojektowanie zdrowego śniadania, które przyczyniły się do wzrostu świadomości uczniów na temat konieczności właściwego komponowania posiłków. Wstępne wyniki badań wskazały, że uczniowie często nie jedzą śniadań przed wyjściem do szkoły i nie zawsze zabierają drugie śniadanie, a ich dieta jest zróżnicowana – zawiera zarówno składniki niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmu, jak i substancje, które mogą go zaburzać.

Czego ludzie poszukują w papierosie?

Piotr Pakura

Akademickie Liceum Ogólnokształcące Politechniki Śląskiej w Rybniku

Opiekunowie naukowi: Celina Pieszko, Joanna Malara

Mieszanka tytoniowa, zawierająca spreparowane liście różnych odmian tytoniu zawiera nikotynę, która podczas palenia wraz dymem dostaje się do krwi i wywiera działanie na organizm palacza. Nikotyna stymuluje układ nerwowy, wspomaga uwalnianie neuroprzekaźników, m.in. dopaminy, serotoniny, noradrenaliny i endorfin. Dopamina powoduje chęć ponownego wykonywania czynności, która sprawiają nam przyjemność. Serotonina (hormon szczęścia) reguluje nastrój człowieka. Noradrenalina pobudza pamięć i umożliwia koncentrację. Nikotyna rozluźnia układ przywspółczulny, a tym samym wpływa na odpoczynek organizmu i poprawę trawienia. Te wszystkie wymienione aspekty wydają się być pozytywne. Jednakże, oprócz omawianego składnika, dym tytoniowy zawiera wiele szkodliwych i rakotwórczych substancji chemicznych, np.: aceton, akroleinę, aldehydy krotonowy, masłowy, aminy aromatyczne (4-aminobifenyl), benzen,

benzo(a)piren, cyjanowodór, fenol, formaldehyd, toluen, tlenek węgla(II), czy tlenki azotu. Celem prezentacji jest przybliżenie problematyki ekspozycji na składniki dymu papierosowego, a także rozważania na temat wpływu e-papierosów na zdrowie człowieka.

Chemia w służbie medycyny

Marta Rogala-Rojek

Akademickie Liceum Ogólnokształcące Politechniki Śląskiej w Gliwicach
Opiekun naukowy: Magdalena Danek

Chemia to nauka, która posiada szerokie zastosowanie, m.in. w przemyśle budowlanym, energetycznym, spożywczym, kosmetycznym oraz farmaceutycznym. Towarzyszy nam na co dzień, ponieważ otaczają nas przedmioty, które są wyprodukowane właśnie dzięki osiągnięciom tej nauki. Również w medycynie chemia odgrywa kluczową rolę, gdyż jest stosowana podczas produkcji leków, przygotowywania materiałów do operacji (np. szwów, sztucznej skóry, materiałów sterylnych), opracowywania urządzeń do analizy (np. glukometrów), a także w diagnostyce chorób (np. promieniowanie rentgenowskie). Wciąż poszukiwane są nowe rozwiązania mające na celu ulepszenie już istniejących lub pozwalających ludziom na walkę z chorobami. Celem prezentacji jest przedstawienie efektów studium literaturowego, obejmującego publikacje z ostatnich pięciu lat, które pozwolą na przedstawienie najważniejszych i najbardziej obiecujących osiągnięć chemii, posiadających zastosowanie w medycynie.

Błękit metylenowy – barwnik, który zmienił historię medycyny

Wiktoria Delikat, Antonina Ciupak

VIII Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Wyspiańskiego w Rzeszowie
Opiekun naukowy: Agnieszka Safin-Wasytykiw

Błękit metylenowy, odkryty przez Roberta Kocha, stał się kluczowym elementem chemioterapii. Jego zastosowanie jako wskaźnika redoks w roztworach wodnych otworzyło nowe perspektywy badań. Celem prezentacji jest przybliżenie historii, właściwości oraz medycznego wykorzystania błękitu metylenowego, zarówno w oparciu o część teoretyczną, jak i część eksperymentalną. Najważniejszym celem części badawczej było zrozumienie jego działania jako wskaźnika redoks w reakcjach w roztworach wodnych. Eksperyment polegał na przeprowadzeniu reakcji zmiany barwy glukozy, wodorotlenku sodu i błękitu metylenowego, zależnej od dostępności tlenu z powietrza oraz temperatury. Podczas wystąpienia zostaną zaprezentowane główne wnioski z przeprowadzonych badań, między innymi dotyczące redukcji błękitu metylenowego do leukobarwnika poprzez

dostarczenie energii mechanicznej (wstrząsanie kolbą reakcyjną aktywuje reakcję), oraz wpływu parametrów temperatury i czasu na szybkość analizowanego procesu redoks.

Tajemnice fermentacji mlekowej

Konrad Sekuła, Leon Stopka

XLII Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza w Krakowie

Opiekun naukowy: Beata Sobocińska

Fermentacja mlekowa odgrywa ważną rolę w naturalnych ekosystemach oraz przemyśle spożywczym. W środowisku beztlenowym pozwala organizmom na uzyskanie energii z glukozy. Celem wystąpienia jest prezentacja wyników z wykonanego doświadczenia procesu fermentacji mlekowej przy użyciu bakterii z rodzaju *Lactococcus* w warunkach domowych. W szalce Petriego umieszczono 50 g wody, 10 g szczepu bakterii *Lactococcus* oraz 10 g glukozy. Założenia uwzględniały regularną kontrolę pH w celu wykrycia obecności kwasu mlekowego, powstającego w procesie fermentacji mlekowej w warunkach stałej temperatury. Wnioski z przeprowadzonego doświadczenia wskazują, że glukoza zawarta w roztworze została użyta do pozyskania energii poprzez proces fermentacji mlekowej, w efekcie której powstał kwas mlekowy (detekcja substancji nastąpiła poprzez zmianę pH z 7 na pH 5).

SESJA B2 | Ekofizjologia i ochrona środowiska

Prowadzący: dr Grzegorz Rut

Odkrywanie roli fitohormonów w życiu roślin

Maria Bester, Oliwia Piędel

VIII Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Wyspiańskiego w Rzeszowie

Opiekun naukowy: Agnieszka Safin-Wasytykiw

Hormony roślinne – fitohormony to grupa związków regulująca wzrost i rozwój roślin. Do hormonów roślinnych należą między innymi auksyny, cytokiny, gibereliny, etylen, kwas abscysynowy. Wystąpienie ma na celu zobrazowanie wpływu fitohormonów na życie i funkcjonowanie roślin. Ponadto, zostaną przedstawione ciekawe i interesujące dane naukowe dotyczące fitohormonów oraz ruchów roślin (nastie, tropizmy), które są stymulowane przez omawianą grupę substancji. Ważną częścią prezentacji będzie omówienie wpływu środka ochrony

roślin na zmianę ich odporności poprzez egzogenną aplikację fitohormonów, fosforu oraz węglowodanów.

Wpływ stosunku auksyn do giberelin na kiełkowanie nasion i wzrost wydłużeniowy pieprzycy siewnej (*Lepidium sativum* L.)

Mateusz Żurek

VIII Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Wyspiańskiego w Krakowie

Opiekun naukowy: Maria Szot

Fitohormony są jednymi z regulatorów wzrostu i rozwoju roślin. Ich współdziałanie jest konieczne, aby te procesy zachodziły prawidłowo. Auksyny i gibereliny są jednymi z najważniejszych hormonów roślinnych. Celem wystąpienia jest omówienie wykonanego eksperymentu, w którym badano wpływ stosunku auksyn do giberelin na kiełkowanie nasion i wzrost wydłużeniowy pieprzycy siewnej (*Lepidium sativum* L.). Uzyskane dane eksperymentalne, jak również zjawisko homeostazy fitohormonalnej, zaobserwowane w obiektach zostaną szczegółowo omówione podczas wystąpienia. W badaniu, trwającym 9 dni, wykazano, że najkorzystniejszy stosunek auksyn do giberelin we wczesnej fazie wzrostu to stosunek 1/1, natomiast w późniejszej fazie wzrostu to stosunek auksyn do giberelin na poziomie 5/1 okazał się najkorzystniejszy. Wykonana praca badawcza wykazuje charakter aplikacyjny – znajomości stosunków fitohormonów, jakimi powinno się podlewać sadzonki, w określonym okresie ich wzrostu pozwala rolnikom przyspieszać różnicowanie się organów roślin i poprawiać jakość swoich upraw.

Wpływ bionawozów otrzymanych z glonów (*Chlorella vulgaris*) hodowanych w różnych środowiskach wodnych na tempo wzrostu mikroliści rzodkwi zwyczajnej (*Raphanus sativus*) oraz grochu zwyczajnego (*Pisum sativum* L.)

Paulina Kudzia

I Liceum Ogólnokształcące im. Bartłomieja Nowodworskiego w Krakowie

Opiekun naukowy: Renata Kania

Planowany przez ludzi powrót na Księżyc wiąże się z koniecznością hodowli roślin jako pożywienia oraz optymalizacją zużycia zasobów wodnych. Do tej pory nie została opracowana technologia oraz metodyka, która łączyłaby oba warunki oraz dodatkowo uwzględniała bezpieczne dla środowiska nawożenie roślin. Celem niniejszej pracy jest prezentacja efektów przeprowadzonego eksperymentu, dotyczącego oceny rodzaju bionawozu otrzymanego z biomasy *Chlorella vulgaris*, hodowanej na różnych podłożach, na tempo wzrostu mikroliści rzodkwi

zwyczajnej (*Raphanus sativus* L.) oraz grochu zwyczajnego (*Pisum sativum* L.). Eksperyment przeprowadzono dwuetapowo. Mikroglony hodowano na trzech podłożach; pożywka, woda wodociągowa oraz zanieczyszczona. Z otrzymanych kultur sporządzono nawozy, którymi traktowano mikroliście *R. sativus* oraz *P. sativum*. Podczas wystąpienia zostaną zaprezentowane sugestie dotyczące indywidualnego doboru najkorzystniejszego rodzaju bionawozu dla danego gatunku.

Zanieczyszczenia powietrza. Skala porostowa

Adam Kłós

IV Liceum Ogólnokształcące im. Herberta Clarka Hoovera w Rudzie Śląskiej
Opiekun naukowy: Anna Szmidt-Zielińska

Stan jakości powietrza, którym oddychamy ma duży wpływ na nasze zdrowie. Celem prezentacji jest przedstawienie efektów projektu, w którym określano zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na terenie dzielnicy, w której znajduje się szkoła. Badania prowadzone z wykorzystaniem skali porostowej były przeprowadzane w kilku miejscach (przy drodze wojewódzkiej, w parku miejskim, na osiedlu), gdzie większość mieszkańców korzysta z węgla kamiennego (jako paliwa opałowego) oraz na terenie, gdzie domy są ogrzewane gazem ziemnym. Porosty zostały przeanalizowane pod względem różnorodności gatunkowej oraz uszkodzeń plechy (zdjęcia mikro- i makroskopowe). Przeprowadzony eksperyment uwzględni wpływ czynników takich jak temperatura (okres grzewczy), pory roku oraz pH pokrywy śnieżnej lub deszczu w okresie przeprowadzania pomiarów. Podczas prezentacji zostaną szczegółowo omówione etapy prac badawczych oraz zostaną zaprezentowane wyniki zebrane w postaci tabel porównawczych zestawionych z danymi prezentowanymi przez Inspekcję Ochrony Środowiska.

Współczesne problemy klimatyczne biosfery

Wiktoria Drożdż

I Liceum Ogólnokształcące im. Króla Kazimierza Wielkiego w Bochni
Opiekun naukowy: Renata Paprota

W społeczeństwie wykształciły się pewne modele zachowań, które stanowią wzór do naśladowania w dbaniu o naszą planetę. Pomimo ogromnego rozgłosu w temacie ochrony środowiska, wydaje się, że nie każdy człowiek zdaje sobie sprawę, na czym polega ogólnoswiatowy problem – globalne ocieplenie klimatu, zanieczyszczenia powietrza, dziura ozonowa czy kwaśne deszcze. Zjawiska stają się coraz większym zagrożeniem zarówno dla Ziemi, jak i ludzi, roślin czy zwierząt. Przykładowo, smog powoduje trudności w wymianie gazowej i choroby

nowotworowe jamy ustnej. Innym przykładem może być nadmierne przedostawanie się promieni UV do atmosfery, przyczyniające się do wielu negatywnych mutacji oraz do zwiększania liczby zachorowań na nowotwory. Celem prezentacji jest omówienie współczesnych problemów klimatycznych, ich oddziaływań na biosferę oraz zaproponowanie nowoczesnych metod zapobiegania ich postępowaniu i negatywnym skutkom. Wystąpienie ma na celu: i) uwrażliwienie otoczenia na aspekt traktowania Ziemi „jak swojego domu”, ii) wskazanie odpowiedzialności za poziom jakości życia na Ziemi na nas samych i przedstawienie kontrowersji istniejących wokół tego tematu (denializm klimatyczny) oraz iii) ukazanie biologii jako fascynującej nauki, która ciągle się rozwija.

Walenie i ich rola w środowisku naturalnym

Liwia Białogrzywy

II Liceum Ogólnokształcące im. Krzysztofa Kamila Baczyńskiego w Chrzanowie
Opiekun naukowy: Mirosława Przeworowska-Kawała

Wystąpienie porusza tematy produkcji tlenu przez mikroplankton oraz znaczenia roli jaką pełnią populacje największych wielorybów dla życia na Ziemi. Prezentacja będzie zawierała krótką charakterystykę wybranych gatunków waleni – zostanie omówiony ich cykli życiowych, zwyczaje oraz sieci komunikacyjne, jakie wykształciły i rozwijają nadal. W wystąpieniu przytoczone zostaną ciekawe informacje na temat inteligencji tych zwierząt, a także aspektów fizjologicznych i anatomicznych jak, np. budowa ciała, sposobów żerowania, procesów zachodzących w ich ciałach w trakcie życia, ale i po śmierci. Ważnym aspektem wystąpienia będzie zwrócenie uwagi na wiele nieodwracalnych zmian występujących w naturalnym środowisku waleni, które jako skutek działalności człowieka przyczyniają się do negatywnych skutków zmniejszenia populacji tego rzędu ssaków.

SESJA POSTEROWA | panel A

Prowadzące: dr hab. Alicja Walosik, prof. UKEN, dr Beata Jancarz-Łanczkowska

Ukryte życie w DNA

Franciszek Hura

Publiczne Liceum Ogólnokształcące im. św. Rity w Krakowie
Opiekun naukowy: Sylwia Ożóg

Plakat naukowy pokazuje budowę i złożoność kwasu deoksyrybonukleinowego (DNA), a także opisuje etapy procesu replikacji DNA, który to proces jest kluczowym „wydarzeniem” w życiu komórki. Praca wskazuje na różnice w tempie i złożoności tego procesu, a także podsumowuje i podobieństwa dotyczące replikacji, zarówno u prokariotów, jak i eukariotów, Szczególną uwagę poświęcono roli enzymów, m.in. polimerazy DNA, która jest ważnym enzymem w syntezie nowej nici DNA, a także innym cząsteczkom współtowarzyszącym procesowi. Dodatkowo, projekt uzupełniają wnioski wykonanego doświadczenia – izolacji DNA – z materiału biologicznego (truskawki i banana). Projekt pozwala lepiej zrozumieć strukturę oraz funkcje omawianego materiału genetycznego, a także ukazuje praktyczne aspekty poznawania i badania DNA, co stanowi istotny element edukacji biologicznej.

Czym są i jak powstają choroby genetyczne?

Aleksandra Komenda

XLII Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza w Krakowie
Opiekun naukowy: Beata Sobocińska

Poster prezentuje opis chorób genetycznych oraz omówienie przyczyn ich powstawania. Zaprezentowane zostaną ponadto ich objawy, leczenie i diagnostyka. Poruszony zostaje temat codziennego życia i trudności spowodowanych przez niektóre choroby związane z genetyką. Poster uzupełniają odniesienia do badań naukowych i statystyk, opisujących występowanie tych chorób oraz ciekawe informacje związane z prezentowaną tematyką.

Użycie RNA w szczepionkach

Gracjan Kopacz

II Liceum Ogólnokształcące im. Krzysztofa Kamila Baczyńskiego w Chrzanowie
Opiekun naukowy: Mirosława Przeworowska-Kawala

Szczepionki bazujące na RNA są znane od wielu lat. RNA jest kwasem rybonukleinowym, polimerem. Jedną z jego głównych funkcji jest bycie matrycą

służącą do produkcji białek. Można je podzielić na: mRNA (informacyjny RNA), tRNA (transportujące RNA) oraz rRNA (rybosomalne RNA). Powszechne szczepienia są jedną z najskuteczniejszych interwencji z zakresu zdrowia publicznego. To właśnie dzięki nim udało się wyeliminować, np. ospę prawdziwą. Niestety konwencjonalne szczepienia posiadają wady. Jedną z nich jest ryzyko zakażenia przez fakt posiadania czynnika zakaźnego. Szczepionki oparte na RNA nie niosą takiego ryzyka, co więcej mogą one kodować kilka antygenów co pozwala na pełniejszą odporność. Ich masowa produkcja może być prostsza i tańsza. Pandemia COVID-19 stanowiła istotny impuls w kierunku rozwoju tej technologii, choćby z tego powodu są to obecnie najszybciej stworzone i zatwierdzone szczepionki (powstały w zaledwie 11 miesięcy). Plakat obrazuje mechanizm działania szczepionek opartych na RNA, a także ich różnorodność (opracowano w oparciu o literaturę naukową).

Zastosowanie bakteriofagów w medycynie

Filip Kurek

II Liceum Ogólnokształcące im. Krzysztofa Kamila Baczyńskiego w Chrzanowie
Opiekun naukowy: Mirosława Przeworowska-Kawala

Na przestrzeni ostatnich kilku lat, coraz częściej możemy usłyszeć o fagoterapii lub terapii fagowej, jako obiecującej alternatywy dla antybiotyków. Metoda ta zakłada leczenie infekcji bakteryjnych za pomocą bakteriofagów, czyli wirusów atakujących jedynie bakterie. W przeciwieństwie do antybiotyków, nie niszczy ona niezbędnej organizmowi flory bakteryjnej, gdyż wirusy te są zdolne atakować tylko kilka szczepów jednego gatunku bakterii. Fagoterapia jest coraz częściej wykorzystywana ze względu na nabywanie przez bakterie odporności na antybiotyki. Metoda ta jest w teorii nieszkodliwa dla ludzi, gdyż komórki eukariotyczne nie są atakowane przez bakteriofagi. Trzeba zaznaczyć, że jest to terapia eksperymentalna, nierefundowana i ciągle prowadzone są badania nad skutecznością, od której w dużym stopniu zależy sposób oraz miejsce podania.

Zrozumieć ADHD, czyli moja synapsa nie może zwolnić!

Maria Rusin

Liceum Ogólnokształcące Katolickiego Stowarzyszenia Wychowawców
im. Kardynała Wyszyńskiego w Libiążu
Opiekun naukowy: Anna Wiecheć

Projekt przedstawia charakterystykę zespołu nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi (ADHD) i wyjaśniania objawy na poziomie neuronów i synaps. Poster opisuje także działania metylofenidatu – inhibitora zwrotnego wychwyty

dopaminy i noradrenaliny, stosowanego w lekach stymulujących ośrodkowy układ nerwowy. Autorka wyjaśnia zastosowanie substancji w zaburzeniach ADHD.

Inteligencja jak komputer. Czy od początku jesteśmy zaprogramowani?

Anna Szczygiel

Liceum Ogólnokształcące Katolickiego Stowarzyszenia Wychowawców
im. Kardynała Wyszyńskiego w Libiążu
Opiekun naukowy: Anna Wiecheć

Inteligencja jako zdolność do postrzegania, analizy i adaptacji do zmian otoczenia jest przedmiotem wielu badań z zakresu genetyki, neurobiologii oraz psychologii. Badania nad bliźniętami jedno – i dwujajowymi, zapoczątkowane w XX w., wykazały znaczący wpływ genotypów na inteligencję. Obecnie wiadomo, że dziedziczenie inteligencji związane jest, m.in. z genami układu dopaminergicznego, adrenergicznego oraz genami, których produkty są zaangażowane w neutralizację wolnych rodników tlenowych. Nadal nie wiadomo jak wiele genów jest zaangażowanych w rozwój inteligencji i które wywierają na nią największy wpływ. Czy zatem od początku jesteśmy zaprogramowani? Czy nasza inteligencja jest zdeterminowana tylko genetycznie? Czy nie jesteśmy w stanie podnosić poziomu naszej inteligencji? Niniejsza praca wymienia przykładowe geny wpływające na inteligencję oraz prezentuje współczesne teorie inteligencji, w szczególności teoria inteligencji wielorakiej Howarda Gardniera. Projekt omawia także typy inteligencji wielorakiej – osiem oddzielnych zdolności umysłowych oraz sposoby, jak można rozwijać dane zdolności.

Wpływ mikrobioty jelitowej na funkcjonowanie mózgu

Emilia Wiśniowska, Natalia Smok

Publiczne Liceum Ogólnokształcące Sióstr Salezjanek
im. Świętego Dominika Savio w Krakowie
Opiekun naukowy: Anna Mastowiec

Mikrobiota jelitowa to żyjące w jelitach mikroorganizmy, takie jak bakterie, grzyby, wirusy, czy pierwotniaki. Tworzą one ekosystem, który wpływa na funkcjonowanie mózgu, a w szczególności na funkcje poznawcze. Celem pracy jest przedstawienie wpływu mikrobioty jelitowej na funkcje poznawcze, związek ze stresem i innymi zaburzeniami na tle psychologicznym oraz choroby neurodegeneracyjne. Bakterie komensalne obecne w jelitach są w stanie wytwarzać substancje neuroaktywne, wpływające na funkcjonowanie mózgu. Komunikują się one z ośrodkowym układem nerwowym za pośrednictwem nerwu błędnego. W ostatnich latach szczególnie zaobserwowano szereg zależności między mikrobiotą jelitową, a pracą mózgu w procesach neurorozwojowych i neurodegeneracyjnych. Obserwacje prowadzono także w przypadku działania układu trawiennego na kondycję psychiczną.

Jak medycyna rozwijała się na przestrzeni wieków?

Oliwia Żerebiec

I Liceum Ogólnokształcące im. Bartłomieja Nowodworskiego w Krakowie
Opiekun naukowy: Agnieszka Osipowicz

Historia medycyny rozpoczyna się od czasów starożytnych i kształtuje się do dziś. Jest to dziedzina opisująca poznanie anatomii organizmu człowieka, przeprowadzanie badań oraz sposoby profilaktyki i leczenia chorób. Celem pracy jest: 1. porównanie w jakim stopniu ludzkość w danej epoce historycznej przyczyniła się do rozwoju medycyny, 2. poznanie postaci naukowców, którym zawdzięczamy odkrycia w obszarze nauk medycznych, 3. uzyskanie informacji dotyczących teorii i metod opracowanych w przeszłości związanych z budową ludzkiego organizmu oraz walką z chorobami. Poster ukazuje chronologiczny przegląd rozwoju kompetencji i wiedzy w obszarze medycyny – od starożytności, aż do czasów współczesnych.

SESJA POSTEROWA | panel B

Prowadzący: dr inż. Renata Muchacka, dr inż. Piotr Bieniek

Badanie jakości powietrza na obecność bakterii i grzybów metodą sedymentacyjną w sali lekcyjnej i moim pokoju

Julia Baniak

Publiczne Liceum Ogólnokształcące im. św. Rity w Krakowie
Opiekun naukowy: Sylwia Ożóg

Projekt pokazuje efekty przeprowadzonego doświadczenia jakości powietrza prowadzonego przy użyciu szalek Petriego ze specyficznymi podłożami selektywnymi do hodowli bakterii i grzybów. Metoda sedymentacyjna polegała na ekspozycji otwartych płytek z podłożem w określonym miejscu (sala lekcyjna i pokój mieszkalny) przez określony czas. Następnie, płytki te były inkubowane przez określony czas w odpowiedniej temperaturze, aby mogły wyrosnąć oczekiwane drobnoustroje. Próbę kontrolną stanowiły płytki z pożywkami, które nie były wystawione na ekspozycję (płytki jałowe). Wyhodowane kolonie przeliczone według wzoru dały wynik zanieczyszczenia badanych pomieszczeń przez spodziewane drobnoustroje.

Działanie protez bionicznych i procedur ich przyłączenia do organizmu

Zuzanna Ciszek

III Liceum Ogólnokształcące im. Jana Kochanowskiego w Krakowie
Opiekun naukowy: Anna Mucha

Technika coraz ściślej łączy się z medycyną. Współpraca i wzajemne korzystanie z wyników badań mogą przynieść wiele korzyści ludziom. Postępowanie się w diagnostyce oraz leczeniu chorób nowoczesnymi technologiami staje się tematem coraz powszechniej znanym i wykorzystywanym. Natomiast dużo mniej mówi się o protezach bionicznych, których zastosowanie po amputacji kończyny znacząco poprawia komfort życia pacjentów. Poster opisuje wyniki najnowszych badań z dziedziny protetyki bionicznej, opisuje sposób działania owych protez oraz procedury ich przyłączenia do organizmu. Jednocześnie praca przedstawia wady i zalety oraz perspektywy medyczne protez bionicznych.

Wpływ snu na rozwój ewolucyjny człowieka

Emilia Gołdyń, Nadia Zmarzła

XLII Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza w Krakowie
Opiekun naukowy: Beata Sobocińska

Sen, który jest nieodłączną częścią życia ludzkiego, odpowiada za wiele ważnych procesów zachodzących w ciele człowieka. Sen dzieli się na fazy NREM i REM, podczas których organizm znajduje się w różnych stanach. Każda z tych faz ma inny wpływ na ciało człowieka. Sen zmieniał się na przestrzeni wieków w okresie rozwoju gatunku ludzkiego. Jednym z przelomowych momentów w dziejach ludzkości było wyodrębnienie się fazy snu REM u naszych przodków, co zapoczątkowało rozwój ich mózgu. Celem pracy jest zestawienie informacji na temat wpływu snu na ewolucyjny rozwój człowieka, opierając się na literaturze i dostępnych źródłach naukowych.

Ptasi mózg – nowe spojrzenie

Wiktoria Górską

XLII Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza w Krakowie
Opiekun naukowy: Beata Sobocińska

Zwrot „ptasi mózdzek”, postrzegany społecznie jako obraźliwy, odnosi się oczywiście nie do równowagi lub koordynacji, jak sugeruje pojęcie „mózdzek”, lecz do zdolności umysłowych. Celem pracy jest przyjrzenie się zachowaniu różnych gatunków ptaków w celu przybliżenia ich sposobu myślenia i udowodnienia, że powiedzenie „ptasi mózdzek” – niezależnie czy w odniesieniu do równowagi i koordynacji, czy do procesów myślowych – jest komplementem.

Funkcje i budowa błony komórkowej

Zofia Hura

Publiczne Liceum Ogólnokształcące im. św. Rity w Krakowie
Opiekun naukowy: Sylwia Ożóg

Błona komórkowa jest kluczowym elementem strukturalnym komórek, tworzącym ich granicę zewnętrzną. Jest złożona z dwuwarstwy fosfolipidowej, w której wbudowane są białka, cholesterol i płaszcz cukrowy. Ta asymetryczna struktura pełni liczne funkcje, w tym ochronę komórki, przekazywanie sygnałów z otoczenia do wnętrza oraz kontrolę wymiany substancji między komórką a jej środowiskiem. Białka błonowe odpowiadają za transport cząsteczek poprzez błonę, wykorzystując zarówno procesy biernego jak i czynnego transportu. Dodatkowo, błona komórkowa zawiera białka receptorowe, które zbierają informacje z otoczenia, oraz enzymy przyspieszające reakcje biochemiczne. W sytuacji, gdy transportowana substancja jest za dużych rozmiarów, aby swobodnie przechodzić przez błonę, może dojść do procesów endocytozy lub egzocytozy, w których komórka wchłania lub wydziela materiał poprzez tworzenie pęcherzyków. Poster pokazuje podstawowe elementy budowy membrany biologicznej, charakteryzuje jej złożoność i dynamiczny udział w wielu procesach komórkowych. Poznanie funkcji i budowy błony komórkowej jest kluczowe dla zrozumienia wielu procesów biologicznych.

Co się dzieje w ciele kobiety w ciąży?

Julia Kogut, Emilia Nowak

XLII Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza w Krakowie
Opiekun naukowy: Beata Sobocińska

Ciąża kobiety to czas, w którym w jej ciele zachodzi wiele zmian zarówno fizycznych, jak i psychicznych. Jej organizm przygotowuje się na wydanie na świat nowego życia. Celem pracy było zestawienie kluczowych informacji na temat zmian hormonalnych, budowy sylwetki ciała oraz aspektów psychiczno-emocjonalnych, jakie występują w okresie ciąży. Projekt prezentuje podsumowanie dotyczące efektów zmian gospodarki hormonalnej na zachowania i odczucia fizyczne kobiet ciężarnych oraz ukazuje psychologiczne zmiany zachodzące od pierwszych tygodni ciąży, aż do końca III trymestru. Dodatkowo w projekcie uwzględniono ciekawe informacje dotyczące zmian w diecie i apetycie kobiet ciężarnych. Dopelnieniem pracy stanowi uzupełnienie dotyczące chorób o różnym podłożu, towarzyszących okresowi ciąży.

Życie nie powstało w oceanie. Bajorko Darwina

Paulina Kudzia

I Liceum Ogólnokształcące im. Bartłomieja Nowodworskiego w Krakowie
Opiekun naukowy: Renata Kania

Jak powstało życie na Ziemi? Do końca XIX wieku społeczeństwo było pewne, że ta kwestia na zawsze pozostanie „zagadką ludzkości”. Dynamiczny rozwój nauk biologicznych zmienił jednak sposób postrzegania tego zagadnienia. Hipoteza Oparina-Haldane'a poparta eksperymentem Millera miała być ostateczną wersją wydarzeń sprzed prawie 4 mld lat. Jednak z upływem czasu tworzono nowe hipotezy wczesnej ewolucji życia na Ziemi, sprowadzające się do powstania pierwszej komórki w środowisku pierwotnego oceanu. Już Darwin zwrócił uwagę, że życie powstało na lądzie „w jakimś ciepłym, małym bajorku”. Publikacja hipotezy przez Damera oraz Deamera na początku XXI wieku z odpowiednią argumentacją popartą badaniami jest novum. Celem projektu jest przedstawienie argumentacji oraz badań autorów hipotezy, które ma na celu ukazanie odmienności tej hipotezy od hipotez wysnutych we wcześniejszym czasie.

Czy nadtlenek benzoilu jest niebezpieczny?

Ewa Matys

Akademickie Liceum Ogólnokształcące Politechniki Śląskiej w Rybniku
Opiekunowie naukowci: Celina Pieszko, Joanna Malara

Nadtlenek benzoilu jest związkiem organicznym należącym do grupy nadtlenuków, czyli związków, które rozkładają się z wydzieleniem tlenu. Wiele związków chemicznych spośród omawianej grupy posiada właściwości wybuchowe, niebezpieczne. Nadtlenek benzoilu jest łatwopalny, dlatego też produkty zawierające omawianą substancję są stabilizowane wodą. Należy jednak wspomnieć, że związek ten ma bardzo duże znaczenie w medycynie i kosmetyce – ze względów przeciwbakteryjnych i złuszczeniowych jest stosowany jako składnik środków przeciwtrądzikowych. Mimo, że nadtlenek benzoilu nie jest uznawany jako związek rakotwórczy czy mutagenny, nie powinien być dodawany do produktów kosmetycznych, gdyż podobnie jak inne nadtlenuki, uszkadza korzystnie działające składniki, np. witaminy. Młodzi ludzie zazwyczaj borykają się z problemem trądziku, dlatego celem projektu jest zaprezentowanie charakterystyki dotyczącej tej substancji, na którą szczególnie może być ekspozycja grupa odbiorców omawianego projektu.

Kilka słów o metalach

Aleksander Ślusarz

XI Liceum Ogólnokształcące im. Marii Dąbrowskiej w Krakowie

Opiekun naukowy: Anna Skoczylas

Metale (z *gr.* μέταλλον (métallon)), jako pierwiastki występujące w układzie okresowym, odgrywają kluczową rolę w wielu dziedzinach. Wyróżniamy wśród nich, między innymi: metale alkaliczne i metale grup przejściowych. Mimo, że metale alkaliczne wykazują wyższą aktywność chemiczną niż metale grup przejściowych, obie grupy wykazują wiele wspólnych cech, takich jak stały stan skupienia (z wyjątkiem rtęci), dobre przewodnictwo ciepła i elektronów, wynikające z wiązania metalicznego. Celem projektu jest zaprezentowanie efektów: i) przeglądu literatury naukowej (w szczególności prac "Chemia Analityczna" R. Kocjana oraz "Podstawy Chemii Nieorganicznej" A. Bielańskiego) oraz ii) analiz dotyczących właściwości chemicznych wybranych metali, takich jak rtęć, lit, potas, chrom, mangan i miedź, oraz ich związków chemicznych. W części badawczej posteru są przedstawione analizy jakościowe metali, ze szczególnym uwzględnieniem metod: analizy płomieniowej i metod strąceniowych. Poster uzupełnia opis ciekawych i specyficznych reakcji chemicznych dla niektórych metali i ich związków oraz ich występowanie w przyrodzie i zastosowania.

Spis tytułów

| | |
|---|----|
| Czy podczas przeszczepu cechy narządu ulegają zmianie?..... | 3 |
| Wpływ światła niebieskiego emitowanego przez urządzenia elektryczne na narząd wzroku | 3 |
| Dobroczynne wirusy – jak bakteriofagi i terapia fagowa rzucają wyzwanie bakteriom w dobie narastającej antybiotykoodporności | 4 |
| Terapia CAR-T czyli nowa nadzieja w leczeniu nowotworów..... | 4 |
| CRISPR/cas. Czyli jak bakterie uratują nam życie?..... | 5 |
| Ratownictwo techniczne, czyli działamy razem..... | 5 |
| Neurokogniwytyka kluczem do odkrycia tajemnic funkcjonowania mózgu..... | 6 |
| Lingwistyka a umysł ścisły, czyli jak nauka języków wspomaga naukę przedmiotów ścisłych oraz pracę mózgu? | 7 |
| Psychologiczne aspekty profilowania kryminalnego: analiza zachowań sprawców..... | 7 |
| Sekrety paragonozji | 8 |
| Rola potasu w przebiegu epilepsji | 8 |
| Czy koty reagują na muzykę? | 9 |
| Wpływ temperatury przechowywania soku z owocu cytryny <i>Citrus limon</i> L. na zawartość w nim witaminy C | 9 |
| Śniadanie pod lupą, czyli czy wiesz, co jesz? | 10 |
| Czego ludzie poszukują w papierosie?..... | 10 |
| Chemia w służbie medycyny | 11 |
| Błękit metylenowy – barwnik, który zmienił historię medycyny | 11 |
| Tajemnice fermentacji mlekowej | 12 |
| Odkrywanie roli fitohormonów w życiu roślin | 12 |
| Wpływ stosunku auksyn do giberelin na kiełkowanie nasion i wzrost wydłużeniowy pieprzycy siewnej (<i>Lepidium sativum</i> L.)..... | 13 |
| Wpływ bionawozów otrzymanych z glonów (<i>Chlorella vulgaris</i>) hodowanych w różnych środowiskach wodnych na tempo wzrostu mikroliści rzodkwi zwyczajnej (<i>Raphanus sativus</i>) oraz grochu zwyczajnego (<i>Pisum sativum</i> L.) | 13 |

| | |
|--|----|
| Zanieczyszczenia powietrza. Skala porostowa | 14 |
| Współczesne problemy klimatyczne biosfery | 14 |
| Walenie i ich rola w środowisku naturalnym | 15 |
| Ukryte życie w DNA..... | 16 |
| Czym są i jak powstają choroby genetyczne? | 16 |
| Użycie RNA w szczepionkach..... | 16 |
| Zastosowanie bakteriofagów w medycynie..... | 17 |
| Zrozumieć ADHD, czyli moja synapsa nie może zwolnić!..... | 17 |
| Inteligencja jak komputer. Czy od początku jesteśmy zaprogramowani? | 18 |
| Wpływ mikrobioty jelitowej na funkcjonowanie mózgu | 18 |
| Jak medycyna rozwijała się na przestrzeni wieków? | 19 |
| Badanie jakości powietrza na obecność bakterii i grzybów metodą sedymentacyjną w sali lekcyjnej i moim pokoju..... | 19 |
| Działanie protez bionicznych i procedur ich przyłączania do organizmu..... | 20 |
| Wpływ snu na rozwój ewolucyjny człowieka..... | 20 |
| Ptasi mózg – nowe spojrzenie | 20 |
| Funkcje i budowa błony komórkowej | 21 |
| Co się dzieje w ciele kobiety w ciąży?..... | 21 |
| Życie nie powstało w oceanie. Bajorko Darwina..... | 22 |
| Czy nadtlenuk benzoilu jest niebezpieczny? | 22 |
| Kilka słów o metalach..... | 23 |

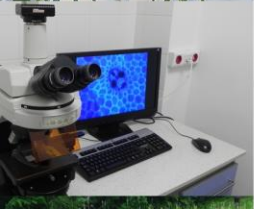
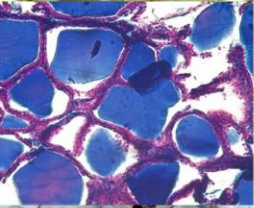
Wykaz Autorów

| | |
|--------------------------|-------|
| Baniak Julia..... | 19 |
| Bar Amelia | 7 |
| Bester Maria..... | 12 |
| Białogrzywy Liwia | 15 |
| Biedroń Antoni..... | 8 |
| Bojdak Matylda..... | 7 |
| Ciszek Zuzanna..... | 20 |
| Ciupak Antonina | 11 |
| Delikat Wiktoria | 11 |
| Drożdż Wiktoria | 14 |
| Gotdyń Emilia..... | 3 |
| Górska Wiktoria..... | 20 |
| Graff Weronika | 9 |
| Hura Franciszek..... | 16 |
| Hura Zofia..... | 21 |
| Kalarus Sybilla..... | 8 |
| Kłós Adam..... | 14 |
| Kogut Julia | 21 |
| Kotodziejczyk Maja | 9 |
| Komenda Aleksandra | 16 |
| Kopacz Gracjan | 16 |
| Kudzia Paulina | 13,22 |
| Kurek Filip | 17 |
| Maśko Aleksandra | 3 |
| Matys Ewa..... | 22 |
| Migot Joanna..... | 10 |
| Nowak Emilia | 21 |
| Pakura Piotr | 10 |
| Pałka Julia | 6 |
| Paruzel Karol..... | |
| Piędel Oliwia..... | 5 |

| | |
|--------------------------|----|
| Rogala-Rojek Marta | 12 |
| Rusin Maria..... | 11 |
| Sekuła Konrad..... | 12 |
| Smok Natalia..... | 18 |
| Stopka Leon | 12 |
| Szczygieł Anna..... | 18 |
| Ślusarz Aleksander | 23 |
| Tikhonov Roman | 10 |
| Wiśniowska Emilia..... | 18 |
| Włodarczyk Nadia | 4 |
| Woźny Karolina..... | 4 |
| Zmarzła Nadia | 3 |
| Żerebiec Oliwia..... | 19 |
| Żurek Małgorzata..... | 5 |
| Żurek Mateusz..... | 13 |

Wykaz Opiekunów naukowych

| | |
|-------------------------------------|-------------------|
| Borys Aneta..... | 10 |
| Danek Magdalena | 11 |
| Kania Renata | 13,22 |
| Malara Joanna..... | 10,22 |
| Mastowiec Anna | 5,18 |
| Miśkiewicz-Fudali Agnieszka | 9 |
| Mucha Anna | 20 |
| Osipowicz Agnieszka | 4,19 |
| Ożóg Sylwia..... | 8,16,19,21 |
| Paprotka Renata..... | 14 |
| Pieszko Celina..... | 10,22 |
| Przeworowska-Kawala Mirosława | 3,5,15,16,17 |
| Safin-Wasytykiw Agnieszka..... | 11,12 |
| Skoczylas Anna..... | 23 |
| Sobocińska Beata..... | 3,7,8,12,16,20,21 |
| Szmidt-Zielińska Anna | 14 |
| Szot Maria..... | 13 |
| Wiecheć Anna | 7,9,17,18 |
| Wójcik-Mierzwa Magdalena | 5 |



Instytut Biologii i Nauk o Ziemi

w roku akademickim 2024/2025
zaprasza na studia stacjonarne
i niestacjonarne na kierunkach:

- Biologia
(I i II stopnia)
- Bioinformatyka
(I stopnia)
- Psychologia i biologia zwierząt
(jednolite magisterskie)
- Nauczyciel biologii i geografii
(jednolite magisterskie)
- Ekoturystyka
(I stopnia)
- Geografia
(I i II stopnia)

Dołącz do społeczności akademickiej
Instytutu Biologii i Nauk o Ziemi!