



UNIwersYTET
PEDAGOGICZNY
W KRAKOWIE



uniwersytecki
inkubator
przyrodniczy

uniwersytecki
konferencja
UCZNIÓW
szkół średnich

zbiór abstraktów

Patronat honorowy:

dr hab. Robert Stawarz, Prof. UP
Prorektor ds. Kształcenia i Rozwoju
Uniwersytetu Pedagogicznego
im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

Komitet Naukowy:

dr hab. Agnieszka Greń, prof. UP
dr Barbara Dyba
dr Katarzyna Gawrońska
dr Zofia Goc
dr Barbara Kreczmer
dr Jakub Oliwa
dr Grzegorz Rut
dr Iwona Stawoska
dr Bartłomiej Zyśk

Komitet Organizacyjny:

dr Jakub Oliwa
dr Barbara Dyba
Izabela Wiśniowska
Karolina Chmura

**Organizator:**

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

Redakcja:

Barbara Dyba
Jakub Oliwa

Skład i projekt okładki:

Jakub Oliwa

Kraków 2023

Sesja A1 | Neurobiologia i neurokognitywistyka

Prowadząca: dr hab. Agnieszka Greń, Prof. UP

NIEuczony "Alzheimer"- czyli jak środowisko pacjenta wpływa na rozwój choroby neurodegeneracyjnej

Gabriela Wesółowska

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

Choroba Alzheimera już od jakiegoś czasu nazywana jest chorobą XXI wieku. Dolegliwość ta dotyka coraz więcej osób. Pomimo wielu badań, wciąż skrywa tajemnice przed lekarzami. Warto jednak zwrócić uwagę na czynniki wpływające na rozwój tej choroby oraz pojawiające się zależności wśród pacjentów. Celem pracy była analiza wpływu różnych czynników na rozwój choroby Alzheimera oraz wykazanie, dlaczego u części osób posiadających w mózgu blaszki amyloidowe występują zaburzenia poznawcze, podczas gdy inni - z takim samym poziomem blaszek - nie przejawiają żadnych objawów pogorszenia sprawności umysłowej. Analizowane czynniki objęły wykształcenie i środowisko otaczające chorego, które ma ogromny wpływ na postępowanie choroby. Osoby o niższym wykształceniu oraz narażone na stres są w dużej mierze pozbawione zasobów poznawczych, czyli zdolności angażowania alternatywnych sieci mózgu do kompensowania niedostatków tego starzejącego się organu.

Rola DSB w rozwoju choroby Alzheimera

Marcelina Kołacz

VI Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza w Krakowie
Opiekun naukowy: Barbara Korona

DSB (ang. *double-strand break*) to podwójne pęknięcia nici DNA. W przebiegu wielu chorób neurodegeneracyjnych, w tym tytułowej choroby Alzheimera (AD), występują zwiększone częstości występowania DSB. Różne, niezależne badania dowodzą, że w przypadku upośledzenia procesów naprawczych (zachodzących przy wielu takich chorobach) akumulacja DSB ma kluczową rolę w przebiegu starczyczych chorób neurodegeneracyjnych. W prezentacji omówiono przyczyny powstawania takich uszkodzeń DNA, przybliżono też inne konsekwencje pęknięć, do których zaliczamy wysokie ryzyko zajęcia nie tylko mutacji punktowych, ale też aberracji chromosomowych. Przedstawiono rodzaje mechanizmów naprawczych DSB oraz pokazano aktualny stan wiedzy na temat tych pęknięć, a także przyszłe perspektywy badań nad terapią choroby Alzheimera związaną z naprawą DSB.

Wpływ płci i wieku na różne aspekty koncentracji uwagi u uczniów liceum ogólnokształcącego

Emilia Dyląg

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

Koncentracja, czyli umiejętność skupienia uwagi na wykonywanej czynności zależy od wielu czynników i zmienia się w ciągu naszego życia. W pracy omówione zostały rezultaty badań wpływu płci i wieku na różne aspekty koncentracji u uczniów szkoły, do której uczęszcza autorka. Badania zostały wykonywane anonimowo, znana jest płeć i wiek. Zastosowano program edukacyjny Akademii Umysłu: „Trening koncentracji. Koncentracja 2”, udostępniony przez pedagoga szkolnego. Badano trzy aspekty koncentracji: a) zdolność różnicowania bodźca, b) stabilność uwagi, c) umiejętność planowania. Uczniowie wykonywali trzy zadania, przez 15 min każde. Po tym czasie program wskazywał uzyskany poziom (1-10). Rezultaty analizowano na podstawie średniej arytmetycznej, zakresów zmienności oraz dominanty. Wstępne analizy (26 licealistek i 19 licealistów) wykazały większą stabilność uwagi u licealistów (dominanta 9, zakres 7-10) niż u licealistek (dominanta 8, zakres 5-10). Zdolność różnicowania bodźca na poziomie 9 była odnotowana u licealistek, u licealistów na poziomie 8.

Wpływ temperamentu i poziomu stresu na koncentrację uwagi u uczniów liceum ogólnokształcącego

Maria Szlachcic

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

Koncentracja to aktywny proces ukierunkowania uwagi na konkretną informację lub bodziec. Zależy od wielu czynników, np. od naszego temperamentu czy od poziomu przeżywanego stresu. W pracy omówione zostały rezultaty badań wpływu temperamentu i poziomu stresu na koncentrację uwagi u uczniów szkoły, do której uczęszcza autorka. Badania zostały wykonywane anonimowo. Przeprowadzono testy na temperament, osobowość oraz osobisty poziom stresu. W celu zbadania poziomu koncentracji zastosowano program edukacyjny Akademii Umysłu: „Trening koncentracji. Koncentracja 2”, udostępniony przez pedagoga szkolnego. Test na koncentrację trwał 45 min i można było uzyskać 1-30 punktów. Rezultaty analizowano na podstawie średniej arytmetycznej, zakresów zmienności oraz dominanty. Podczas wystąpienia omówiono opracowane wyniki analizy.

Wpływ urządzeń elektronicznych na rozwój mózgu

Maria Rusin

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

Celem pracy była analiza doniesień naukowych w temacie oddziaływań urządzeń elektronicznych (takich jak telefony komórkowe, smartfony, tablety) na rozwój mózgu dziecka. Omówione zostały następujące aspekty: 1. opóźnienie w rozwoju mowy (w sytuacji, gdy dziecko narażone jest na stały szum urządzeń elektronicznych następuje przestymulowanie bodźcami prawopółkulowymi, a bodźce lewej półkuli, skupiającej się na tworzeniu i rozpoznawaniu mowy, są deficytowe; konsekwencją tego mogą być zaburzenia w rozwoju mowy); 2. zaburzenia motoryki małej (dzieci uczą się „za pomocą dłoni”; kiedy manipulują przedmiotami, ośrodki ruchowe i czuciowe również się uczą, dzięki czemu dodatkowe obszary w mózgu włączane są w zapamiętywanie i późniejsze myślenie); 3. zaburzenia snu (światło emitowane w czasie oglądania bajek, czy korzystania z elektroniki w innych celach może znacznie pogorszyć jakość snu lub spowodować jego skrócenie); 4. negatywny wpływ na relacje społeczne (izolacja społeczna; spędzanie czasu w Internecie powoduje osłabienie kompetencji społecznych); 5. zaburzenia metaboliczne (brak ruchu jest przyczyną otyłości).

Sesja A2 | Biologia mikroorganizmów i choroby człowieka

Prowadząca: dr Iwona Stawoska

Wpływ wybranych chorób mitochondrialnych na człowieka

Jakub Tokarczyk

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

Jednymi z najpowszechniej znanych chorób mitochondrialnych są MELAS (ang. *Mitochondrial myopathy, encephalopathy, lactic acidosis, stroke-like episodes*), zespół Lebera i zespół MERRF (ang. *Myoclonic Epilepsy with Ragged Red Fibers*). Celem pracy było zestawienie kluczowych informacji na temat wpływu wymienionych chorób mitochondrialnych na organizm człowieka na podstawie analizy literatury naukowej z lat 1990 - 2022. Zespół Lebera prowadzi do ślepoty, wskutek uszkodzenia nerwu wzrokowego, może także dojść do zaburzeń pracy serca, ataksji, neuropatii obwodowej i encefalopatii. Zespół MELAS powoduje między innymi napady drgawek, paraliż, demencję, osłabienie mięśniowe, kwasicę mleczanową oraz miopatię z obecnością postrzępionych czernych włókien mięśniowych. Zespół MERRF prowadzi, m.in. do miopatii, padaczki, upośledzenia umysłowego, neuropatii, a także powstawania złepiek nieprawidłowych mitochondriów skupionych pod sarkolemmą. Wszystkie powyżej opisane choroby mitochondrialne mogą być rozpoznane poprzez wykrycie mutacji mtDNA, co umożliwia wczesne rozpoczęcie rehabilitacji i stosowanie leków osłabiających objawy i przyczynia się do poprawienia jakości życia chorego.

Zakażenie błony śluzowej żołądka bakterią *Helicobacter pylori* u człowieka

Kinga Jania

Liceum Ogólnokształcące im. Josephine Gebert w Centrum Edukacyjnym
„Radosna Nowina 2000” w Piekarach k/Krakowa
Opiekun naukowy: Laura Czajka

Celem prezentacji było przedstawienie aktualnych doniesień na temat różnorodności, żywotności, dróg transmisji i rozprzestrzeniania się *Helicobacter pylori* w populacji ludzkiej. Według danych World Health Organization ponad 50% ludności świata - do 70% w krajach rozwijających się i 30% w rozwiniętych, jest nosicielami *H. pylori*. Najpopularniejszą drogą zakażenia jest droga pokarmowa. Do zakażenia może również dochodzić poprzez bezpośredni kontakt ze śliną nosiciela. Liczba infekcji *H. pylori* wzrasta z wiekiem i nie koreluje z płcią. Bakteria w świetle żołądka penetruje warstwę śluzową w okolicy przedodźwiernikowej. *H. pylori* wytwarza ureazę, która rozkłada mocznik do zasadowego amoniaku,

neutralizując kwaśny sok żołądkowy. Wyższe pH tworzy sprzyjające warunki do wzrostu i rozwoju bakterii, która w szybkim tempie rozmnaża się, migruje i kolonizuje kolejne obszary śluzówki żołądka. Tworzenie biofilmów na powierzchni biotycznej uznaje się za istotny czynnik wirulencji, przyczyniający się do przeżycia i rozprzestrzeniania bakterii. Miejscowy stan zapalny i martwica komórek nabłonka przyczynia się do powstawania owrzodzeń trawiennych. Zakażenie *H. pylori* zwiększa ryzyko rozwoju choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy. Natomiast przewlekła infekcja *H. pylori* prowadzi do rozwoju nowotworów tych narządów.

***Candida auris* - lekooporny zabójca**

Milena Kraus

VI liceum ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza w Krakowie

Opiekun naukowy: Agata Kurek

Tematem referatu jest „nowy” m.in. w USA, niebezpieczny patogen grzybiczy *Candida auris*. Przedstawiono epidemiologię i chorobotwórczość tego gatunku grzyba, ale przede wszystkim jego lekooporność będącą przyczyną zagrożenia, objawy kliniczne oraz działania prewencyjne. Od 2021 roku *C. auris* rozprzestrzenia się w bardzo szybkim tempie w placówkach zdrowotnych w Stanach Zjednoczonych. Celem przedstawionego projektu było uświadomienie ludzi o zagrożeniach związanych z grzybem *C. auris* oraz popularyzacja wiedzy, dotyczącej postaw chroniących przed zakażeniem.

Jak mikrograwitacja oraz promieniowanie kosmiczne wpływają na funkcjonowanie mikroorganizmów?

Paulina Kudzia

I Liceum Ogólnokształcące im. Bartłomieja Nowodworskiego w Krakowie

Opiekun naukowy: Renata Kania

Pod koniec 2022 r. miała miejsce misja Artemis I, podczas której w podróży wokół Księżyca zaplanowano szereg badań biologicznych. Doświadczenia te są częścią programu BioExpt-01, zainicjowanego przez NASA i obejmują mikroorganizmy takie jak *Saccharomyces cerevisiae*, *Chlamydomonas reinhardtii* czy *Aspergillus niger*. Kojarzą się one z organizmami wyrządzającymi szkody lub przyczyniającymi się do powstania groźnych chorób, jednakże czy mogą być pożyteczne dla ludzkości? W jaki sposób wyniki tych badań mają pomóc nam w przyszłych, długotrwałych misjach kosmicznych? Celem pracy było ocenienie, jak mikrograwitacja oraz promieniowanie kosmiczne wpływają na funkcje życiowe badanych organizmów. Badania są w trakcie opracowywania, a naukowcy NASA nie opublikowali jeszcze wyników, na podstawie których będzie można wyciągnąć wnioski dotyczące przyszłych misji kosmicznych.

**Prezentacja sposobu wytwarzania bioetanolu w warunkach szkolnych
- podsumowanie projektu biotechnologicznego realizowanego
we współpracy ze szkołami w Austrii i Węgrzech
w ramach programu Erasmus+**

Paulina Golec, Gabriela Róg

Kostka Publiczne Liceum Jezuitów im. św. Stanisława Kostki w Krakowie

Opiekun naukowy: Izabela Szot

Celem projektu biotechnologicznego realizowanego we współpracy ze szkołami w Austrii i na Węgrzech w ramach programu Erasmus+ było wytworzenie bioetanolu i wykorzystanie go jako paliwa. Podczas pierwszego spotkania w Miskolc (Węgry) poznano teoretycznie proces - wytwarzanie i jego aplikację. Efektem drugiego spotkania - w Wiedniu (Austria) - była praktyczna produkcja bioetanolu, wykonana przez członków zespołu projektowego. Do syntezy użyto produktów ogólnodostępnych, takich jak ziemniak, słoma czy ręcznik papierowy. Zawarte w nich skrobia i celuloza, dzięki enzymom, zostały rozłożone do glukozy. Efektem praktycznych prac było otrzymanie bioetanolu, którego synteza była wielokrotnie optymalizowana, a właściwości mierzone woltomierzem.

SESJA B1 | Zdrowie i aktywność człowieka

Prowadzący: dr Bartłomiej Zyśk

Anatomiczna pasywna stopa protetyczna

Amelia Lis

XXVII Liceum Ogólnokształcące im. Henryka Jordana w Krakowie
Opiekun naukowy: Łukasz Krawacki

W niniejszej pracy przedstawiono oryginalny model stopy protetycznej w pomniejszonej skali. Głównym celem podczas tworzenia protezy, było uzyskanie jak największego podobieństwa do ruchu stopy człowieka, przy jak najmniejszym skomplikowaniu konstrukcyjnym. Stopa jest pasywna, czyli nie posiada żadnego mechanicznego wspomaganie, natomiast posiada dwustopniową amortyzację śródstopia, która pochłania, a następnie oddaje energię, dzięki czemu umożliwia dynamizację ruchu. W jej budowie uwzględniono sprężystość poszczególnych elementów, w celu odwzorowania funkcji pracy mięśni podczas poruszania się. Stopa posiada modułową budowę, która umożliwia zmianę charakterystyki protezy w zależności do intensywności ruchu oraz obciążenia. Zakres ruchomości został jak najbardziej zbliżony do rzeczywistego, a pełne ruchy inwersji i ewersji, zapewniają stabilność na nierównościach oraz pochyłych powierzchniach. Proteza posiada swobodne palce, poprawiające stabilność w trakcie ich styku z nawierzchnią.

Wpływ aktywności fizycznej na wzrost wydolności człowieka

Wiktoria Górską

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

Celem projektu było przedstawienie wyników badań prowadzonych podczas nadmorskiego biologicznego obozu naukowego. Przez 7 dni jego trwania każdy z uczestników przemierzał dziennie ok. 20 km. Zaobserwowano coraz mniejszy wysiłek towarzyszący codziennym spacerom. Potwierdziły to również badane parametry, ilustrujące stan fizyczny badanych osób. Pomiar dotyczyły tętna oraz jakości snu. Uzyskano wyniki, które sugerują, że tygodniowy wzrost aktywności fizycznej przekłada się na polepszenie zdrowia i kondycji fizycznej człowieka.

Badanie i porównanie zawartości cynku i miedzi u wegetarian względem osób o diecie mięsnej. Wpływ wyników na odczuwanie smaku i występowania zjawiska sytości sensorycznie specyficznej

Sebastian Tomal

VI Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza w Krakowie

Opiekun naukowy: Agata Kurek

Dieta wegetariańska w obecnych czasach zaczyna znacznie dominować nad innymi. Z tego względu badanie zawartości cynku i miedzi miało na celu ukazanie, czy i) osoby o diecie wegetariańskiej powinny się obawiać deficytów cennych składników mineralnych zawartych w mięsie oraz ii) czy słuszne jest stosowanie suplementacji. Opracowane wnioski wskazały słuszność stawianych obaw. Białko to nie jest jedyny składnik, dla którego trzeba szukać zamienników po zmianie diety. Mięso charakteryzuje się dużą zawartością cynku, który jest bardzo istotny ze względu na wspomaganie zróżnicowanego odbierania bodźców smakowych.

Cukrzyca i jej powikłania

Rafał Bryniak

XLII Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza w Krakowie

Opiekun naukowy: Beata Sobocińska

Celem projektu było ukazanie zagrożeń zdrowotnych, jakie niesie ze sobą cukrzyca typu I i II. W oparciu o literaturę oraz badania podmiotowe przeprowadzone wśród członków rodziny i znajomych, pokazany został i) obraz osoby chorej oraz ii) zmiany badanych parametrów krwi. Ponadto wskazano iii) działania profilaktyczne, aby przeciwdziałać tej chorobie cywilizacyjnej oraz iv) zachowania niezbędne dla utrzymania jak najlepszej kondycji przez osoby dotknięte chorobą.

Wpływ zapalenia przyzębia na patogenezę wybranych jednostek chorobowych człowieka

Katarzyna Kopel

Akademickie Liceum Ogólnokształcące "Emmanuel"

Opiekun naukowy: Janusz Pasik

Paradontoza - przewlekły stan zapalny przyzębia to często negatywna w skutkach choroba tkanek okołożębowych, która dotyka nawet do 70% społeczeństwa. Liczne badania naukowe wykazują powiązanie występowania zapalenia przyzębia z chorobami ogólnoustrojowymi, reumatoidalnymi, nowotworowymi, chorobą neurodegeneracyjną mózgu, a także z nieprawidłowym przebiegiem ciąży. Prezentacja ma na celu przedstawienie związku przyczynowo - skutkowego

paradontozy na rozwój wybranych jednostek chorobowych ludzkiego organizmu m.in., reumatoidalnego zapalenia stawów i choroby Alzheimera, z uwzględnieniem mechanizmów korelacji, a także działaniem konkretnych bakterii, w tym *Porphyromonas gingivalis* i *Tannerella forsythia*, których obecność materiału genetycznego wykazana została w mózgu i błonach maziowych pacjentów dotkniętych wyżej wymienionymi chorobami. Waga problemu jest duża, a wszelkie działania edukacyjne pomogą zwiększyć świadomość społeczeństwa, a także konieczność zwracania uwagi na zapobieganie paradontozie i jej następstwom.

SESJA B2 | Różnorodność biologiczna i ekologia

Prowadzący: dr Grzegorz Rut

Charakterystyka kladu *Dinosauria*

Bartłomiej Kraczek

VIII Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Wyspiańskiego w Krakowie

Opiekun naukowy: Agnieszka Miśkiewicz

Przez blisko dwa wieki badań nad dinozaurami wielokrotnie próbowano podać definicję tej grupy. W przypadku organizmów znanych wyłącznie z zapisu kopalnego, ustalenie ich pozycji na drzewie filogenetycznym bywa problematyczne. Do *Dinosauria* zalicza się: *Ornithischia*, *Sauropodomorpha* oraz *Theropoda*. Celem wystąpienia jest charakterystyka tej grupy zwierząt w świetle najnowszych badań: przy czym szczegółowo omówiona została kwestia upierzenia oraz barwy ciała. Coraz lepiej uargumentowana jest endotermia u kopalnych przedstawicieli *Dinosauria*. Upierzenie występuje u wielu z nich oraz blisko spokrewnionych z nimi pterozaurów, prowadząc do przypuszczeń, iż obecność piór u dinozaurów, w tym ptaków, które należą do teropodów, a zatem i do dinozaurów, jest cechą plezjomorficzną. Tym samym wizja dinozaurów jako powolnych, zmiennocieplnych gadów zostaje obalona. Badania za pomocą mikroskopu skaningowego skamieniałych struktur pokrycia ciała dinozaurów wykazały obecność melanosomów o zróżnicowanej strukturze. Analizując te dane można było określić, jaką barwę miały badane dinozaury, a także przedstawić hipotezę dotyczącą roli ubarwienia ciała u tej grupy zwierząt.

Szkoła z klimatem - zielona przestrzeń dla wszystkich

Jakub Wojnar

III Liceum Ogólnokształcące im. Cypriana Kamila Norwida w Rzeszowie

Opiekun naukowy: Patrycja Pikuzińska

Celem wystąpienia jest prezentacja szkolnego projektu „*Poczuj klimat z Norwidem*”, pochodzącego z ogólnopolskiego konkursu dla miejskich szkół ponadpodstawowych „*Szkoła z klimatem*” i organizowanym przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Realizacja projektu przyczyniłaby się do polepszenia warunków przyrodniczych otoczenia, jak i przystosowania go do postępujących zmian klimatycznych. W dzisiejszych czasach katastrofy klimatyczne zdarzają się częściej, dlatego niezbędne są próby podjęcia działań, które będą im zapobiegać, a jest to możliwe dzięki takim projektom jak ten. W projekcie zostały poruszone zagadnienia takie jak: obieg wody na terenie szkolnym, przystosowanie terenów zielonych do życia zwierząt, a także ludzi, stworzenie przestrzeni rekreacyjnej przyjaznej przyrodzie, jak i dla użytkowników terenu szkoły czy walka z zanieczyszczeniem hałasem. Kluczową

kwestią, która została zawarta w projekcie jest także edukacja ekologiczna, a dokładniej różne kampanie ekologiczne zwiększające świadomość społeczności szkolnej jak i mieszkańców miasta Rzeszowa w temacie dbania o środowisko przyrodnicze.

Wpływ zasolenia, suszy, jonów metali Fe³⁺ na kiełkowanie nasion rzeżuchy

Jakub Tandos

VII Liceum Ogólnokształcące im. Zofii Natkowskiej w Krakowie
Opiekun naukowy: Ewa Urbańska

Większość znanych nam roślin jest podatna na stres związany z działaniem niekorzystnych czynników zwanych stresorami, które występują zarówno w postaci biotycznej jak i abiotycznej. Wpływ tych czynników odgrywa istotną rolę w procesach wzrostu i rozwoju roślin, ostatecznie wpływając na wydajność upraw, co ma praktyczne zastosowanie w rolnictwie. Celem pracy było określenie wpływu zasolenia oraz jonów metali Fe³⁺ na kiełkowanie oraz dalszy rozwój siewek rzeżuchy (*Lepidium sativum* L.), czyli rośliny, która ma znaczący wpływ na ludzki organizm, ze względu na dużą zawartość witamin: A, B₆, B₁₂, żelaza, magnezu, wapnia oraz fosforu. Badania prowadzono na nasionach rzeżuchy, wysianych po 50 sztuk w pojemnikach wyłożonych watą. W pierwszej fazie eksperymentu badano wpływ trzech roztworów NaCl (0,5%, 2%, 5%) oraz wpływ trzech roztworów FeCl₃ (2%, 5% oraz 10%) na proces kiełkowania badanych nasion, poprzez podlewanie ich odpowiednimi roztworami, a w przypadku próby kontrolnej wodą destylowaną. Po siedmiu dniach od wysiania policzono ilość wykiełkowanych nasion zarówno w próbie badawczej jak i kontrolnej. W drugiej fazie doświadczenia badano opisaną powyżej metodą wpływ tych samych stresorów abiotycznych na wzrost i rozwój siewek *L. sativum*. Ponownie, po tygodniu od wysiania policzono liczbę skiełkowanych roślin oraz tych, które obumarły. Opisano też morfologię roślin stresowanych w stosunku do kontroli, a po wyciągnięciu roślin z hodowli zbadano długość łodygi i policzono ich korzenie. Wstępne wyniki badań wykazały, że oba badane stresory abiotyczne wywierają negatywny wpływ zarówno na kiełkowanie nasion rzeżuchy, jak też na dalszy rozwój siewek tej rośliny. Zaobserwowano również, że kiełkowanie jest fazą rozwojową, w której roślina ma największą wrażliwość na jony metali Fe³⁺, ponieważ po tygodniu hodowli, ani jedno z badanych nasion nie wykiełkowało. Wyniki badań jednoznacznie wskazały, że jony metali Fe³⁺ są silniejszymi stresorami niż zasolenie z udziałem roztworów NaCl. Projekt był przeprowadzany na odbywających się zajęciach koła biologii w ramach programu unijnego „Małopolska Chmura Edukacyjna”.

Wykrywanie skrobi w liściach żyworódki *Kalanchoe* sp.

Julia Baniak

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

Przeprowadzono doświadczenie porównujące rozwój żyworódki mającej dostęp do wszystkich niezbędnych do wzrostu czynników (próba kontrolna) z żyworódką umieszczoną w zaciemnionym środowisku (próba badawcza). Następnie pobrano fragmenty liści i wybarwiono je płynem Lugola. Porównano oba zestawy doświadczalne pod względem obecności skrobi. Głównym wnioskiem wynikającym z przeprowadzonego doświadczenia jest potwierdzenie hipotezy, że rośliny nie wytwarzają substancji zapasowych bez dostępu do światła.

Sposoby zwabiania zwierząt zapylających przez rośliny

Anna Piotrowska

VI Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza w Krakowie
Opiekun naukowy: Agata Kurek

Prezentacja dotyczy sposobów przywabiania owadów przez rośliny. Stosują one różne strategie, by wygrać konkurencję w przywabianiu zwierząt zapylających. Strategie te dotyczą wyglądu kwiatu, jego barwy, naśladowania budową wyglądu samic zapylaczy. Bardzo ważna jest też „biochemia zapylania”, czyli np. produkcja przywabiających owady substancji. Opisane strategie są elementem walki roślin o możliwość ekspansji i przekazania genów potomnym osobnikom. W prezentacji zostało pokazane przystosowanie do zapylania storczyków *Maxillaria*. Zostały omówione też inne sposoby zwabiania zwierząt zapylających przez wybrane rośliny.

SESJA POSTEROWA

Prowadząca: dr Zofia Goc

Słyszę, widzę, czuję, wącham i smakuje... czyli kilka słów o narządach zmysłów

Julia Macek

III Liceum Ogólnokształcące im. Cypriana Kamila Norwida w Rzeszowie
Opiekun naukowy: Patrycja Pikuzińska

Funkcjonowanie narządów zmysłów od dawna stanowi element zagadkowy, a nawet tajemniczy. Poster przedstawia pewne zależności pomiędzy biologią, a „chemizmem” narządów zmysłów. Autorka pracy zaprezentowała wyniki badań przeprowadzonych na grupie licealistów III Liceum Ogólnokształcącego im. Cypriana Kamila Norwida w Rzeszowie. Głównym celem było ukazanie powiązań pomiędzy danymi narządami zmysłów, ze szczególnym zwróceniem uwagi na zmysł węchu i smaku. Zawarte treści tłumaczą, jak ważny jest chemiczny aspekt funkcjonowania zmysłów człowieka, które bez wątpienia są biologicznymi narzędziami sprzyjającymi postrzeganiu otaczającego nas świata.

Porównanie wpływu roztworów chlorku sodu i sacharozy o różnych stężeniach na kształt i wielkość blaszki liściowej u rzodkiewki

Emilia Kozioł

Kostka Publiczne Liceum Jezuitów im. Św. Stanisława Kostki w Krakowie
Opiekun naukowy: Izabela Szot

Celem pracy było zbadanie, jak różne stężenia sacharozy oraz chlorku sodu wpływają na kształt i wielkość blaszki liścia rzodkiewki. Sadzonki były podlewane roztworami o różnych stężeniach badanych substancji, następnie mierzono rozmiary liści. Sacharoza miała wpływ na sadzonki tylko przy największym badanym stężeniu, natomiast chlorek sodu działał niekorzystanie w każdym aplikowanym stężeniu. Nie stwierdzono jednoznacznie negatywnego lub pozytywnego wpływu sacharozy na wielkość liści, ale ustalono negatywny wpływ obecności soli w glebie nie tylko na liście, ale również na przeżywalność sadzonek rzodkiewki.

Zawartość kationów i anionów nieorganicznych w badanych wodach mineralnych

Michał Pałka, Wiktoria Trzoniec

XI Liceum Ogólnokształcące im. Marii Dąbrowskiej w Krakowie
Opiekun naukowy: Anna Mucha

Woda do picia to nie tylko związek wodoru i tlenu, ale także rozpuszczone w niej różnorodne mikroelementy, które nadają jej określony skład, zapach i smak. Najlepsza dla zdrowia jest woda mineralna wydobywana z głębi ziemi, bez zanieczyszczeń bakteriologicznych i szkodliwych substancji, o odpowiednim poziomie składników mineralnych. Może być ona wówczas doskonałym czynnikiem ekologicznej profilaktyki zdrowotnej. Za wodę mineralną można uznać tę, która ma co najmniej jeden składnik mineralny działający fizjologicznie lub odżywczo na organizm człowieka. Taka woda jest wodą profilaktyczno-zdrowotną. Badanie obejmowało analizę kationów i anionów wód dostępnych na rynku oraz preferencje dotyczące wypijanej wody wśród uczniów i rodziców reprezentowanej szkoły.

Badanie zawartości fosforanów i azotanów w wybranych zbiornikach wodnych Krakowa i okolic Krakowa

Dominik Kozień

XI Liceum Ogólnokształcące im. Marii Dąbrowskiej w Krakowie
Opiekun naukowy: Anna Mucha

Jakość wody ma istotne znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania zbiorników wodnych. Mają ogromne znaczenie środowiskowe, ale również gospodarcze, kiedy wykorzystywane są w rekreacji i rolnictwie. Liczne toksyny produkowane przez sinice wpływają na stan czystości wody i ekosystemy zbiornika wodnego. Zanieczyszczenia mają również pochodzenie antropogeniczne. Wśród oddziaływań zewnętrznych, decydujących o poziomie eutrofizacji i stanie degradacji małych zbiorników, zachodzi „nakładanie się” w różnych procesach. Do badania wybrano cztery zbiorniki wodne i dokonano analizy stanu wody z uwzględnieniem pH, zawartości fosforanów i azotanów. Do analizy wykorzystano dostępne w szkole zestawy do analizy wody. Dodatkowo badania zostały przeprowadzone za pomocą dostępnych testów ze sklepów akwarystycznych.

Spis tytułów

NIEuczony "Alzheimer"- czyli jak środowisko pacjenta wpływa na rozwój choroby neurodegeneracyjnej	3
Rola DSB w rozwoju choroby Alzheimera	3
Wpływ płci i wieku na różne aspekty koncentracji uwagi u uczniów liceum ogólnokształcącego	4
Wpływ temperamentu i poziomu stresu na koncentrację uwagi u uczniów liceum ogólnokształcącego	4
Wpływ urządzeń elektronicznych na rozwój mózgu.....	5
Wpływ wybranych chorób mitochondrialnych na człowieka.....	6
Zakażenie błony śluzowej żołądka bakterią <i>Helicobacter pylori</i> u człowieka	6
<i>Candida auris</i> - lekooporny zabójca	7
Jak mikrograwitacja oraz promieniowanie kosmiczne wpływają na funkcjonowanie mikroorganizmów?	7
Prezentacja sposobu wytwarzania bioetanolu w warunkach szkolnych - podsumowanie projektu biotechnologicznego realizowanego we współpracy ze szkołami w Austrii i Węgrzech w ramach programu Erasmus+	8
Anatomiczna pasywna stopa protetyczna	9
Wpływ aktywności fizycznej na wzrost wydolności człowieka.....	9
Badanie i porównanie zawartości cynku i miedzi u wegetarian względem osób o diecie mięsnej. Wpływ wyników na odczuwanie smaku i występowania zjawiska sytości sensorycznie specyficznej.....	10
Cukrzyca i jej powikłania	10
Wpływ zapalenia przyzębia na patogenezę wybranych jednostek chorobowych człowieka	10
Charakterystyka kładu <i>Dinosauria</i>	12
Szkoła z klimatem - zielona przestrzeń dla wszystkich	12
Wpływ zasolenia, suszy, jonów metali Fe ³⁺ na kiełkowanie nasion rzeżuchy	13
Wykrywanie skrobi w liściach żyworódki <i>Kalanchoe</i> sp.	14
Sposoby zwabiania zwierząt zapylających przez rośliny	14
Słyszę, widzę, czuję, wącham i smakuję...czyli kilka słów o narządach zmysłów.....	15
Porównanie wpływu roztworów chlorku sodu i sacharozy o różnych stężeniach na kształt i wielkość blaszki liściowej u rzodkiewki	15
Zawartość kationów i anionów nieorganicznych w badanych wodach mineralnych.....	16
Badanie zawartości fosforanów i azotanów w wybranych zbiornikach wodnych Krakowa i okolic Krakowa.....	16

Wykaz Autorów

Baniak Julia.....	14
Bryniak Rafał.....	10
Dyląg Emilia.....	4
Golec Paulina.....	8
Górska Wiktoria.....	9
Jania Kinga.....	6
Kończ Marcelina.....	3
Kopel Katarzyna.....	10
Kozień Dominik.....	16
Kozioł Emilia.....	15
Kraczek Bartłomiej.....	12
Kraus Milena.....	9
Kudzia Paulina.....	7
Lis Amelia.....	9
Macek Julia.....	15
Pałka Michał.....	12
Piotrowska Anna.....	12
Róg Gabriela.....	8
Rusin Maria.....	5
Szlachcic Maria.....	4
Tandos Jakub.....	15
Tokarczyk Jakub.....	6
Tomal Sebastian.....	16
Trzoniec Wiktoria.....	16
Wesołowska Gabriela.....	16
Wojnar Jakub.....	16

Wykaz Opiekunów naukowych

Czajka Laura.....	6
Kania Renata.....	7
Korona Barbara.....	3
Krawacki Łukasz.....	9
Kurek Agata.....	7,10,14
Miśkiewicz Agnieszka.....	12
Mucha Anna.....	16
Osipowicz Agnieszka.....	3,6
Ożóg Sylwia.....	14
Pasik Janusz.....	10
Pikuzińska Patrycja.....	12,15
Sobocińska Beata.....	9,10
Szot Izabela.....	10,15
Urbańska Ewa.....	13
Wiecheć Anna.....	4,5

Wykaz Prowadzących sesje

Goc Zofia.....	15
Greń Agnieszka.....	12
Rut Grzegorz.....	4
Stawoska Iwona.....	6
Zyśk Bartłomiej.....	9



UNIWERSYTET
PEDAGOGICZNY
W KRAKOWIE

Instytutu Biologii i Nauk o Ziemi

w roku akademickim 2023/2024
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)

*Dołącz do społeczności akademickiej
Instytutu Biologii i Nauk o Ziemi!*

