

**PROJEKTY ZAKWALIFIKOWANE DO REGIONALNEGO ETAPU
KONKURSU NAUKOWEGO E(X)PLORY
TORUŃ 25.04.2019**

1. KACPER GRUDNIEWSKI

Badanie jakości wody jeziora Zajezierskiego na podstawie makrofauny bezkręgowej

Opiekun naukowy: Agnieszka Rośleń

Szkoła: Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 2 w Kwidzynie

Celem pracy badawczej była ocena jakości wody jeziora Zajezierskiego, położonego na terenie miasta Sztum, na podstawie makrofauny bezkręgowej. W tym celu określono jej skład oraz liczebność zebranych bezkręgowców. 3 z 6 stanowisk badawczych znajdowały się na północnym brzegu, a pozostałe 3 na południowym. Północna część bezpośrednio graniczy z miastem, a południowa z niewielkim lasem oraz polami. Analizując wyniki, stosując wskaźnik odporności na zanieczyszczenia można zauważyć dominację bezkręgowców należących do III grupy odpornościowej, co świadczy o mało zadowalającym stanie wód jeziora. Różnice występują również pomiędzy stanowiskami znajdującymi się na północnym i południowym brzegu jeziora. Stan jakości wody w badanym jeziorze został oceniony stosując wskaźnik biotyczny TBI.

2. JULIAN UCHACZ

Występowanie i zasoby wybranych gatunków inwazyjnych na terenie Kwidzyna

Opiekun naukowy: Alicja Tubaja

Szkoła: II Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Wyspiańskiego w Kwidzynie

W okresie od lipca do października 2018 r. przeprowadziłem badania mające na celu określenie występowania i zasobów wybranych gatunków inwazyjnych w Kwidzynie, gdzie dotąd brak było danych na ten temat. Stwierdziłem obecność 10 z 13 badanych taksonów. Zaznaczyłem 224 stanowiska na badanym obszarze o powierzchni ok. 290 ha, dla których odnotowałem: lokalizację, datę zbioru, skalę obfitości oznaczającą ilość nadziemnych pędów rośliny na jednym stanowisku, typ siedliska. Na rycinach przedstawiłem zebrane dane, które następnie zinterpretowałem. Zaobserwowałem, że poszczególne obszary różnią się występowaniem gatunków inwazyjnych i ich zagęszczeniem, na co wpływ ma typ zabudowy i rodzaj siedliska. Przedstawiłem również wpływ działkowców oraz zakładów zieleni miejskiej na bioróżnorodność Kwidzyna.

3. KINGA ŁOMPIEŚ

Głęboki oddech w Kwidzynie - czy to dobry pomysł?

Opiekun naukowy: Alicja Tubaja

Szkoła: II Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Wyspiańskiego w Kwidzynie

Problem smogu to jeden z najpopularniejszych i najbardziej niepokojących tematów ostatnich miesięcy. Postanowiłam zbadać stopień zanieczyszczenia pyłowego powietrza mojego miasta i główną ich przyczynę. Użyłam do tego własnoręcznie przygotowanych zestawów, z których każdy składał się z pokrywki obklejonej białą taśmą dwustronną. Umieszczone zostały one przeze mnie w 21 punktach miasta dnia 27.11 po dwa zestawy w punkcie, jeden od strony ulicy i jeden po przeciwnej. Analizując ilość drobin znajdującą się na każdej z pokrywek po 2 tyg. udało mi się wyciągnąć wnioski dot. przyczyny zanieczyszczeń w mieście. Okazało się, że najbardziej zanieczyszczone są osiedla domków jednorodzinnych, a więc większość pyłów generowana jest na drodze spalania niskiej emisji w tradycyjnych piecach grzewczych.

4. JAGODA BONISŁAWSKA, KAROL GRAJKOWSKI, DANIEL KICIŃSKI, JAKUB MIELCZAREK

Multiplikatywność indeksów punktów na okręgu i wielokątach foremnych. Algorytmy i zastosowanie biznesowe

Opiekunowie naukowcy: Artur Marszałkowski, Przemysław Piórkowski

Szkoła: Zespół Szkół Ponadpodstawowych w Chełmży

Projekt jest połączeniem pomysłu matematycznego, informatycznego oraz biznesowego. W oparciu o stworzone algorytmy został zaimplementowany program, który może znaleźć zastosowanie różnych dziedzinach wzornictwa. Ze względu na swoją prostotę, bardzo łatwo wykorzystać go do współpracy np. z laserem CO₂. Pierwsze próby dały nam zaskakujące rezultaty. W tym celu pracujemy nad stworzeniem sklepu internetowego, w którym można nabyć gotowy produkt.

5. MATEUSZ ZAWILEŃSKI

Wpływ naparu, wywaru i olejku eterycznego z mięty pieprzowej (Mentha x piperita L.) na kiełkowanie gorczycy białej (Sinapis alba L.)

Opiekun naukowy: Bożena Kmieciak

Szkoła: Zespół Szkół Uniwersytetu Mikołaja Kopernika Gimnazjum i Liceum Akademickie

Rośliny zielarskie od wieków są wykorzystywane w medycynie, kuchni i kosmetyce. W ostatnich latach stają się coraz bardziej popularne wykorzystanie roślin zielarskich jako źródeł ekologicznych pestycydów. W poniższej pracy badano wpływ naparu, wywaru oraz olejku eterycznego z mięty pieprzowej (Mentha x piperita L.) na kiełkowanie gorczycy białej (Sinapis alba L.), spokrewnionej z gorczycą polną (Sinapis arvensis L.) uznawanej jako chwast w uprawach. Napar i wywar opóźniły kiełkowanie o 24 godziny, a olejek eteryczny okazał się silnym inhibitorem. Na podstawie wyników doświadczenia można poddać dalszym badaniom olejek eteryczny z mięty pieprzowej jako potencjalny środek ochrony roślin przeciwko chwastom.

6. SZYMON ŁUCZAK, JAKUB NOWAK, PRZEMYSŁAW KOCIORUBA

LiberiOs

Opiekunowie naukowcy: Bożena Kmieciak, Paweł Tołodziecki

Szkoła: Zespół Szkół Uniwersytetu Mikołaja Kopernika Gimnazjum i Liceum Akademickie

Celem naszego projektu jest zbudowanie prostego, taniego i niezawodnego egzoszkieletu niewykorzystującego elementów elektronicznych. Założyliśmy, że nasza konstrukcja nie będzie w żaden sposób potrzebowała zasilania, dzięki czemu poruszający się w niej człowiek będzie bardziej niezależny. Jego prostota i niska cena powinny za to umożliwić mniej mającym osobom zakup go lub nawet jego samodzielną budowę. Badania, które będziemy prowadzić, odpowiadzą na pytanie czy stworzona przez nas konstrukcja spełnia wymagania osób ze sparaliżowaną dolną częścią ciała. Elementy nośne planujemy wykonać z aluminium. Natomiast siłą napędową całego układu będą siłowniki i sprężyny pneumatyczne. Dzięki pionowej postawie ciała użytkownik egzoszkieletu będzie czerpał wiele korzyści takich jak np. brak odleżyn.

7. WIKTORIA SCHODOWSKA, SANDRA WOJTYRA

Perfумы - działanie na stany emocjonalne

Opiekun naukowy: Dorota Gerlach

Szkoła: I Liceum Ogólnokształcące im. dr. Władysława Gębika w Kwidzynie

Celem naszego jest to aby zbadać indywidualnie jakie zapachy działają na daną osobę oraz czy możemy dzięki temu zmienić ich stan emocjonalny.

Została przeprowadzona ankieta na temat skóry i używanych przez ankietowanych kosmetyków. Na podstawie wybranych przez większość preferencji zapachowych, stworzyliśmy własne perfумы, które zostały przetestowane przez losowe osoby. Testujący wypowiedzieli się na temat tego, czy zapachy wpłynęły na emocje i odczucia wynikiem tej analizy było to, że niektóre zapachy przywołują u nich wspomnienia, które w dalszej fazie wykorzystamy aby stworzyć perfum do danej osobowości oraz do "manipulacji" ich emocji oraz odczuć. W końcowej fazie naszego projektu stworzymy perfum do danej osobowości, który będzie w stanie leczyć choroby psychiczne takie jak depresja.

8. DOMINIK BILICKI

Grzyby Trichoderma i ich udział w usuwaniu zanieczyszczeń z plastiku

Opiekunowie naukowci: dr hab. Grażyna Barbara Dąbrowska, mgr Zuzanna Garstecka

Szkoła: Zespół Szkół Uniwersytetu Mikołaja Kopernika Gimnazjum i Liceum Akademickie

Celem pracy była ocena zdolności przeżycia oraz funkcjonowania grzybów z rodzaju Trichoderma w obecności tworzyw sztucznych na przykładzie PCL, PLA i PE. Zaobserwowano, że grzyby Trichoderma zdolne są do wzrostu i rozwoju na podłożach mikrobiologicznych zawierających wymienione tworzywa polimerowe. Wykazano ubytek masy fragmentów folii, a także stwierdzono różnice w wyglądzie folii przed i po doświadczeniu. Stwierdzono zmiany degradacyjne na tworzywach PE i PLA lecz mniejsze niż w przypadku PCL oraz ubytek masy folii PCL w obecności grzyba. Z danych literaturowych wiadomo, że grzyby zdolne są do tworzenia specyficznych białek, hydrofobin, które odpowiadają za przyleganie ich m.in. do tworzyw polimerowych. Wykonano ponadto analizy bioinformatyczne genów, kodowanych białek oraz promotorów.

9. MATEUSZ MALIKOWSKI, JULIA KOSIŃSKA, KALINA WIŚNIEWSKA

Budowa urządzenia umożliwiającego oczyszczenie wody z leków, z naciskiem na niestereoidowe leki przeciwbólowe na przykładzie ibuprofenu oraz zbadanie wpływu jego poszczególnych stężeń na organizmy żywe

Opiekun naukowy: dr hab. Marek Wiśniewski

Szkoła: Zespół Szkół Uniwersytetu Mikołaja Kopernika Gimnazjum i Liceum Akademickie

Celem naszych badań jest zaradzenie problemowi wciąż wzrastającej zawartości leków w środowisku. Skonstruowaliśmy urządzenie usuwające leki, bądź ich nie do końca zmetabolizowane pozostałości z wód. Urządzenie bazuje na metodzie fotokatalicznego rozkładu substancji organicznych, gdzie fotokatalizatorem jest ditlenek tytanu w formie anatazu. Zbadaliśmy czy roztwory wodne ibuprofenu o stężeniach 10 mg/L, 1 mg/L oraz 0,1 mg/L wpływają na kiełkowanie pszenicy zwyczajnej (*Triticum aestivum* L.). Uzyskane wyniki wskazują, że stężenie ibuprofenu 10 mg/L wpływa istotnie na obniżenie energii kiełkowania, siły kiełkowania oraz wydłużenie czasu kiełkowania, a stężenie 1 mg/L na wydłużenie średniego czasu kiełkowania. Badamy również wpływ roztworu przepuszczonego przez maszynę na pszenicę.

10. AGATA GAWEŁ

MIX2 – nowy naturalny inhibitor oporności wielolekowej

Opiekunowie naukowcy: dr Marlena Godlewska, dr Anna Stachurska

Szkoła: Warszawski Uniwersytet Medyczny

Lekooporność stanowi obecnie istotną przeszkodę w skutecznym leczeniu wielu chorób, w tym infekcji bakteryjnych, jak i chorób nowotworowych. Celem projektu było poszukiwanie i zbadanie wpływu kompozycji ekstraktów pochodzenia naturalnego na lekooporność komórek. W badaniach zastosowano mieszaniny ekstraktów z owoców polskich roślin zielarskich; lekooporne linie komórkowe; oraz techniki biologii molekularnej. Odkryto, że połączone ekstrakty (MIX2), skutecznie obniża lekooporność i uwrażliwia komórkę na podawany lek. Zakładam, że opracowana kompozycja MIX2 może w przyszłości znaleźć zastosowanie we wspomaganiu terapii lekowych.

11. MARTA LAMKIEWICZ

Naturalne cukry tworzywem przyszłości czyli skrobia jako monomer eko plastiku

Opiekun naukowy Ewa Wernikowska-Narloch

Szkoła: I Akademię Liceum Ogólnokształcące im Zasłużonych Ludzi Morza w Gdyni

Problemy dotyczące plastiku znane są nam od lat, z biegiem czasu stały się one coraz bardziej widoczne. Jednym z nich niewątpliwie jest ich szkodliwość na środowisko naturalne. Całość mojego projektu opiera się na stworzeniu tworzywa przyjaznego środowisku i podlegające całkowitej biodegradacji. Kolejnym etapem badań będzie sprawdzenie jego wytrzymałości aby był konkurencyjny w stosunku do powszechnie używanych tworzyw sztucznych. Ideą projektu jest aby tworzywo było proste w produkcji i nie wymagało stworzenia skomplikowanych warunków do jego syntezy. Materiałem wykorzystany do badania będzie skrobia pochodząca z ziemniaków i kukurydzy. Już w tej chwili znane nam są możliwe wykorzystania tych dwóch substratów jako monomerów do powstania związków polimerowych.

12. PATRYK DRZEWIŃSKI

Funkcja dzeta

Opiekunowie naukowcy: Hanna Kosińska, Iwona Kruszyńska

Szkoła: I Liceum Ogólnokształcące im. dr Władysława Gębika w Kwidzynie

W projekcie zajmuję się badaniem działania funkcji dzeta za pomocą programu komputerowego. Zająłem się tym tematem, ponieważ nigdzie w Internecie nie mogłem znaleźć strony internetowej, czy programu, który pozwala samemu sprawdzić jak działa ta funkcja. Podczas pisania programu musiałem się wiele nauczyć zarówno zaawansowanej analizy matematycznej, jak i lepszych i wydajniejszych technik przetwarzania danych przez procesor komputerowy. Projekt ten może być wykorzystywany jako pomoc naukowa, która pomaga zrozumieć działania na liczbach zespolonych oraz jako wizualne przedstawienie jak działa funkcja dzeta. Ponadto (korzystając z Hipotezy Riemanna) na własną rękę mogę znaleźć nietrywialne miejsca zerowe z coraz to większym przybliżeniem. Doprowadziły mnie do tego zainteresowania matematyką.

13. JULIA PIEKARSKA

Różnorodność gatunkowa dendroflory cmentarza ewangelickiego przy ulicy Sadowej w Elblągu

Opiekun naukowy: Hanna Pietras

Szkoła: II Liceum Ogólnokształcące z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Kazimierza Jagiellończyka w Elblągu

Celem pracy było zbadanie różnorodności gatunkowej drzew na terenie cmentarza w Elblągu. Oznaczono gatunki drzew występujące na terenie cmentarza, określono ich liczebność, wiek i wysokość. Wykorzystując zgromadzone informacje, przeprowadzono dokładniejszą analizę dendroflory, uwzględniającą przynależność systematyczną do rodzin, obfitość występowania i przynależność do apofitów lub antropofitów. W sumie na badanym obszarze stwierdzono 320 osobników z 13 gatunków. Większość gatunków to gatunki rodzime. Na cmentarzu dominują gatunki, które występują rzadko i stanowią one 69,2% całego drzewostanu. Najwyższe okazały się drzewa z rodzaju jesion, ze średnią wysokością 21,6 m, a najniższe z rodzaju głóg – 7m. Na terenie cmentarza stwierdzono obecność 6 osobników o wymiarach drzew pomnikowych.

14. NATALIA MILUSZ

Różnorodność gatunkowa dendroflory na obszarze parku "Dolinka" w Elblągu

Opiekun naukowy: Hanna Pietras

Szkoła: II Liceum Ogólnokształcące z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Kazimierza Jagiellończyka w Elblągu

Cel pracy - przeanalizowanie różnorodności gatunkowej drzew na terenie parku „Dolinka” w Elblągu w celu ochrony cennych osobników. Oznaczono gatunki drzew(klucz Rutkowskiego), przynależność do rodzin i do grup synantropijnych-apofity, antropofity, określono liczebność, częstość występowania, wysokość(dalmierz laserowy),wiek osobników. Wykazano obecność 484 drzew(19 gatunków,11 rodzin).Najliczniej występuje lipa drobnolistna–97 drzew. W parku dominują osobniki występujące pojedynczo-47%,87% drzew to apofity. Średni wiek drzewostanu-79 lat. Wykazano umiarkowane zróżnicowanie dendroflory, obecność 1 gatunku chronionego i 3 osobników o

wymiarach pomnikowych, można więc złożyć wniosek o ustanowienie pomników przyrody i utworzenie ścieżki edukacyjnej, by zwiększyć świadomość ekologiczną mieszkańców.

15. WIKTOR GUZOWSKI, JAKUB NIENADOWSKI

LX3 — Lightweight, Lowcost, Liquid-fueled — lekki, niedrogi silnik raketowy na paliwo ciekłe

Opiekun naukowy: Jacek Tomczak

Szkoła: Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 2 w Elblągu

Uważamy eksplorację kosmosu za bardzo ważny element nauki o świecie. Jednym z głównych czynników ją spowalniających jest duży koszt budowy rakiety nośnej. Chcieliśmy sprawdzić czy możliwe jest drastyczne zmniejszenie kosztów przez zbudowanie silnika raketowego na paliwo ciekłe z budżetem tak małym, jak budżet dwóch licealistów.

16. MAJA WIDLARZ, KLAUDIA PRUSIK, TOMASZ STEINGRÄBER

Badanie propagacji dźwięku dzwonka szkolnego w I LO Kwidzyn

Opiekun naukowy: Joanna Poźniak

Szkoła: I Liceum Ogólnokształcące im. dr Władysława Gębika w Kwidzynie

Celem naszego projektu jest usprawnienie systemu obsługującego dzwonki w naszej szkole. W tym kierunku postanowiliśmy przeprowadzić ankietę wśród uczniów i nauczycieli. Uzależniliśmy również zmierzone natężenie dźwięku dzwonka szkolnego od odległości sal lekcyjnych dzięki wykorzystaniu innowacyjnych metod – aplikacja mobilna „Sound Meter”. Aplikacja ta pokazuje zmierzone wartości hałasu w decybelach oraz przedstawia je za pomocą wykresu. Posiadając wyniki badań oraz opinię społeczności szkolnej będziemy w stanie usprawnić ten system, kierując się przy tym przepisami BHP.

17. SANDRA MUCHA, WIKTORIA SZEMPEK

Owocny związek pogody z gorącą kąpielą

Opiekun naukowy: Joanna Poźniak

Szkoła: I Liceum Ogólnokształcące im. dr Władysława Gębika w Kwidzynie

Nasz projekt skierowany jest do ludzi, którzy chcą zrobić coś dla siebie, swojego portfela oraz dla naszej planety. Zbudowałyśmy kolektor słoneczny, który ma pokazać że każdy z nas w prosty sposób może dbać o środowisko. Naszym celem jest zbadanie zależności temperatury zewnętrznej, temperatury wewnątrz urządzenia oraz temperatury wody w nim. Obliczoną w ten sposób sprawność urządzenia, porównamy z wynikami pomiarów wykonanych przy pomocy kolektorów dostępnych na rynku. Do budowy kolektora użyłyśmy pozornie zbędnych przedmiotów, tj. stare okno, wąż ogrodowy, ścinki folii izolacyjnej do ogrzewania podłogowego oraz nieużywany już sterownik ogrzewania centralnego. Pomiary zostaną wykonane na wiosnę i przewidujemy, że mimo niższej sprawności projekt będzie opłacalny.

18. BARTŁOMIEJ MURAWSKI, SŁAWOMIR SZYMAŃSKI

Aplikejszyn Fizykejszyn - Powtórka do matury

Opiekunowie naukowcy: Joanna Poźniak

Szkoła: I Liceum Ogólnokształcące im. dr Władysława Gębika w Kwidzynie

Naszym projektem jest aplikacja mobilna zawierająca prosty, schludny i czytelny interfejs oraz przydatne informacje z fizyki. Ułatwią one powtórzenie do matury z fizyki. W aplikacji znajdują się notatki podzielone na działy i poddziały, w których zawarliśmy większość rzeczy, których nauczyliśmy się podczas naszej podróży naukowej. Dzięki tej aplikacji możemy w łatwy sposób powtórzyć wiadomości w każdych warunkach.

19. PIOTR FIL, SZYMON MERSKI

Sensor ILIDS oparty na Arduino M0

Opiekun naukowy: Krzysztof Milewski

Szkoła: I Liceum Ogólnokształcące im. Wojciecha Kętrzyńskiego w Giżycku

W ramach naszego projektu opracowaliśmy projekt sensora ILIDS działającego w oparciu o Arduino M0. Naszym głównym osiągnięciem jest stworzenie algorytmu pozwalającego na obróbkę zdjęcia przy wykorzystaniu ograniczonej pamięci operacyjnej, która jest dostępna w tym mikrokontrolerze oraz gotowego do prototypowania projektu. Pozwala on na badanie rozkładu rozmiaru kropeł przy wykorzystaniu znacznie niższych nakładów finansowych. Jesteśmy aktualnie w fazie tworzenia prototypu, na którym przetestujemy nasz sensor w warunkach lotu. Opracowana metoda pozwoli znacznie zmniejszyć koszt zbierania danych doświadczalnych dotyczących procesów towarzyszących powstawaniu chmur. Może to pozwolić lepiej przewidywać pogodę.

20. DARIA KIEDROWSKA, IGA ZAMYŚLEWSKA

Co i jak jeść, aby czuć się lepiej?

Opiekun naukowy: Marta Woźniak

Szkoła: I Liceum Ogólnokształcące im. dr Władysława Gębika w Kwidzynie

Celem naszej pracy było zbadanie nawyków żywieniowych młodych osób. Założyliśmy, na podstawie naszych obserwacji i doświadczeń, że dieta nastolatków pozostawia wiele do życzenia. Badanie odbyło się w formie anonimowej ankiety rozpowszechnionej w Internecie i swoim zakresem objęło 100 respondentów. Wyniki potwierdziły nasze przypuszczenia i pokazały, że 75% ankietowanych sądzi, że odżywia się niezdrowo, a więcej niż 8 na 10 osób nie je w równych odstępach czasowych. Niezdrowe nawyki idą w parze ze zmęczeniem, rozkojarzeniem czy bezsensownością, a to z kolei może wpływać na różne niepowodzenia życiowe. Przeprowadzone badania stały się punktem odniesienia dla znalezienia rozwiązania problemu i stworzenia atrakcyjnej oraz prostej do zastosowania w formie recepty żywieniowej na „lepszy humor”.

21. BERNARD CESARZ, JEAN RAUBER, DAMIAN LEGUTKO

Calmguard

Opiekun naukowy: Norbert Cesarz

Szkoła: I Liceum Ogólnokształcące im. dr Władysława Gębika w Kwidzynie, Gdańskie Liceum Autonomiczne (Jean Rauber), II Liceum Ogólnokształcące im. Króla Jana III Sobieskiego w Krakowie (Damian Legutko)

Zamierzamy skonstruować urządzenie, które umożliwi monitorowanie oraz wpływanie na tętno użytkownika. Pozwoli to między innymi na zmniejszenie stresu przed ważnymi wystąpieniami. Urządzenie będzie ubierane na nadgarstek, po wewnętrznej stronie ręki. Wpływanie na tętno użytkownika będzie możliwe, dzięki wibracjom imitującym bicie serca, z wybraną częstotliwością. Nasze urządzenie będzie miało działanie takie samo jak rytm muzyki, którego skuteczność potwierdza wiele badań. Mnogość zastosowań naszego pomysłu oraz niskie koszty jego budowy, znacząco ułatwią dotarcie do potencjalnych klientów w przyszłości.

22. OSKAR MAKOWSKI

Ocena możliwości wykorzystania larw Zophobas morio do utylizacji styropianu na skalę przemysłową.

Opiekun naukowy: Paweł Szczeblewski

Szkoła: Zespół Szkół Katolickich im. Świętej Jadwigi Królowej w Tczewie

Projekt ma na celu sprawdzenie czy larwa Zophobas morio(drewnojad) może zostać wykorzystana w przyszłości na szeroką skalę do utylizacji różnych form przetworzonego polistyrenu. W eksperymencie wykorzystam pojemniki z larwami drewnojada, które zostaną podzielone na trzy grupy. Przetworzona forma polistyrenu będzie regularnie ważona w celu sprawdzenia w jakich ilościach będzie zjadana przez larwy drewnojada. Po zakończeniu projektu larwy zostaną przeliczone i część z nich będzie poddana procesowi przepoczwarczenia się w osobniki dorosłe. Zostanie porównana ilość procentowa przepoczwarczonych osobników w grupach badawczych i w grupie kontrolnej. Wyniki oraz obserwacje przeprowadzonego eksperymentu zostaną przedstawione w formie tabel i wykresów.

23. JAKUB KĘDZIÓR, WOJCIECH ŻÓŁTAŃSKI, SZYMON JURCZYK

Zautomatyzowanie i usprawnienie działania sklepów wielkopowierzchniowych

Opiekunowie naukowcy: Piotr Tomczak, Joanna Poźniak

Szkoła: Liceum Ogólnokształcące im. dr Władysława Gębika w Kwidzynie

Sklepy są miejscem, w którym chcąc – nie chcąc marnujemy ogromną ilość czasu. Nasz projekt ma na celu zmniejszenie tej ilości do minimum - czyli nawet do 30 sekund. Jako cel obraliśmy utworzenie systemu hipermarketu działającego 24/7, zautomatyzowanego prawie w całości – praca ludzi ograniczona jest jedynie do rutynowej kontroli oraz uzupełniania asortymentu. Zakupy odbywają się poprzez aplikację na smartfona, eliminując potrzebę kluczenia po sklepie i czekania w kolejkach. Odbiór zakupów podobny jest do działania „paczkomatu”.

24. MICHAŁ KACZMAREK

Sygnalizator Zewnętrzny Palenia Odpadami Toksycznymi SZPOT (ang. Individual External Toxic Smoke Indicator IETSI)

Opiekun naukowy: Wojciech Kaczmarek

Szkoła: Technikum nr 4 w Zespole Szkół Elektrycznych we Włocławku

SZPOT (IETSI) to prototyp urządzenia, które ma szansę skutecznie zwalczyć problem spalania odpadów w domowych paleniskach. Projekt zakłada instalację takich czujników na kominach domów (budynków z własnym ogrzewaniem), celem kontroli składu chemicznego gazów wylotowych. W przypadku wykrycia toksyn, powstałych podczas spalania niedozwolonych substancji odpowiednie służby dostawałyby informację o takim procederze. Urządzenie to sygnalizowałoby ten fakt również lokalnie. Projekt powstał w oparciu o badania własne na modelu paleniska domowego. W czasie badań wybrano najlepsze czujniki, kształt obudowy oraz sposób zasysania spalin do komory badawczej. Analizowano skuteczność urządzenia w wykrywaniu spalania śmieci na przykładzie spalania butelek PET.

25. ALEKSANDER STAWIARSKI

Wpływ pola elektromagnetycznego (RF-EMF) emitowanego przez telefony komórkowe na ekspresję wybranych białek szoku cieplnego (HSP) w tkance nerwowej

Opiekunowie naukowci: Małgorzata Skup, Katarzyna Zaremba

Szkoła: II Liceum Ogólnokształcące z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Stefana Batorego w Warszawie

Zbadano wpływ promieniowania elektromagnetycznego częstotliwości radiowych (RF-EMF) emitowanego przez telefon komórkowy na ekspresję genów wybranych białek szoku cieplnego HSP (HSPa5; HSP70; HSP90). Oceniono ją techniką Real-Time PCR cDNA zebranego z wyizolowanych szczurzych skrawków mózgowych, poddanych ekspozycji na RF-EMF w inkubatorze w 4 przedziałach czasowych (5, 10, 20, 40 min). Wyniki donoszą o braku statystycznie istotnych różnic pomiędzy poziomami ekspresji HSP dla różnych czasów ekspozycji. Zauważono jednak słabą dodatnią korelację pomiędzy czasem ekspozycji na RF-EMF a ekspresją genów białek HSP70 oraz HSP90. Może to sugerować, że RF-EMF z telefonów jest stresorem aktywującym szlaki metaboliczne szoku cieplnego, wpływając na biosyntezę oraz potranslacyjne modyfikacje białek.