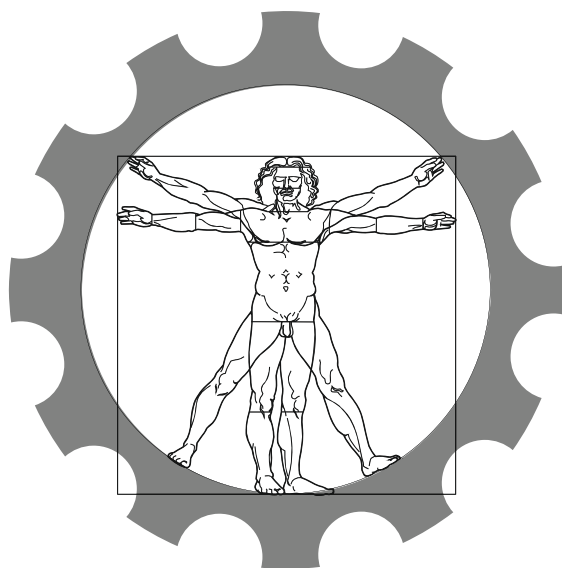


CIAŁO CZŁOWIEKA

fascynująca maszyneria



Gdańsk 2023

Komitet naukowy:

dr hab. Krzysztof Kornacki, prof. UG

dr inż. Bartłomiej Cieślik

mgr Justyna Woron

Opiekun naukowy VII Pomorskiej Uczniowskiej Konferencji Naukowej:

dr Anna Niewulis

Organizatorzy:

Pomorska Biblioteka Pedagogiczna w Gdańsku

Politechnika Gdańska

Opracowanie:

Justyna Malinowska

Dorota Dela

Szanowni Państwo, Drodzy Uczniowie i Nauczyciele!

Po raz ostatni mamy zaszczyt zaprosić Państwa na kolejną edycję Pomorskiej Uczniowskiej Konferencji Naukowej w ramach kończącego się w 2023 r. projektu „Zdolni z Pomorza”, współfinansowanego ze środków europejskich z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020.

Celem organizowanych konferencji jest zapewnienie szczególnie uzdolnionym uczniom pomorskich szkół wsparcia w harmonijnym i wszechstronnym rozwoju osobistym.

Siódma edycja odbywać się będzie pod hasłem „Ciało człowieka – fascynująca maszynieria”. W czasie konferencji eksperci – zarówno wykładowcy, jak i uczniowie, przybliżą nam tajemnice ludzkiego ciała w wielu wymiarach.

Wydarzenie rozpocznie się od wykładu inauguracyjnego dr hab. Joanny Mytnik, prof. PG, na temat efektywnego uczenia się na podstawie wyników badań neuronaukowych. Następnie uczestnicy VII PUKN będą mogli wysłuchać wystąpień w wybranych przez siebie sesjach przedmiotowych: nauk biologiczno-chemicznych, technicznych i humanistycznych.

W czasie konferencji prelegenci opowiedzą o zachodzących w mózgu procesach, które umożliwiają myślenie, uczenie się i pamiętanie. Ponadto dowiemy się, ile reakcji chemicznych na sekundę zachodzi w każdej ludzkiej komórce oraz dlaczego im dalej krew znajduje się od serca, tym jej ciśnienie jest mniejsze. Usłyszymy, jak zmienił się kanon piękna ludzkiego ciała na przestrzeni wieków i jaka jest historia, bardzo popularnych obecnie, tatuaży. Będziemy mogli dowiedzieć się, dlaczego matematyka jest ważna przy procesie komponowania muzyki i jak bardzo muzyka oddziałuje na człowieka. Co więcej, jeden z referujących opowie o prowadzonym przez siebie badaniu, które ustala zasadnicze różnice między barwą głosu w zależności od płci i wieku.

Niezwykle ciekawie zapowiada się prezentacja na temat wpływu urządzeń przenośnych typu smartwatch, inteligentna opaska, okulary czy też czujniki implantowane na ciało człowieka. W konferencji poruszony zostanie również temat wyjątkowości ludzkich emocji, który z pewnością zainteresuje wszystkich uczestników.

Podczas przerwy między panelami dziedzinowymi będzie można zapoznać się nie tylko z działalnością partnerów wydarzenia, ale także z przygotowanymi przez uczniów posterami związanymi z tematem konferencji.

Konferencja jest doskonałą okazją do wymiany poglądów, nawiązania kontaktów, integracji środowiska uczniów i instytucji prowadzących działalność edukacyjną, naukową, popularyzatorską.

Zapraszamy do aktywnego udziału, do zadawania pytań prelegentom, a także zapoznania się z ofertą organizatorów i partnerów konferencji.

Życzymy owocnych obrad, które rozbudzą pasję badawczą i rozwijają naukowe zainteresowania.

Organizatorzy

9.45 – 10.30

dr hab. Joanna Mytnik, prof. PG

Centrum Nowoczesnej Edukacji, Politechnika Gdańska

Jak się uczyć efektywnie, czyli co mówią wyniki badań neuronaukowych

Wykład oparty jest o najnowsze wyniki badań neuronaukowych. Przedstawione zostaną kluczowe zagadnienia: powstawanie śladów pamięciowych, pamięć robocza i długotrwała, mózgowy układ nagrody i powstawanie nawyków, motywacja, rola emocji, relacji, strachu w tworzeniu oraz przywoływaniu pamięci, nastawienie do uczenia się (growth mindset), a także wpływ snu i aktywności fizycznej na tworzenie pamięci, narzędzia uczenia się, iluzja kompetencji, powtórki rozciągnięte w czasie (spaced repetition), rola medytacji w podniesieniu poziomu koncentracji uwagi.

SESJA 1

Moderator: dr inż. Bartłomiej Michał Cieślik

10.45 – 11.05

Bartłomiej Michał Cieślik

Katedra Chemii Analitycznej, Wydział Chemiczny, Politechnika Gdańska

Czy chemia reguluje ludzkie ciało?

By opisać, w jaki sposób chemia reguluje i wpływa na ciało człowieka, warto zacząć od tego, że człowiek współczesny zaczął powstawać około 6 milionów lat temu. Konkurował z przynajmniej sześcioma innymi gatunkami człowiekowatych i zaczął przypominać dzisiejszych ludzi dopiero 70 000 lat temu. Mózgi ludzi już wtedy były na tyle rozwinięte, że mogły przetwarzać około 1000 sygnałów elektrochemicznych na sekundę, co sprawiało, że w ramach samych synaps zachodziły miliony reakcji chemicznych w ciągu zaledwie godziny. To powodowało, że mózg człowieka miał ogromne zapotrzebowanie energetyczne. Warto pamiętać, że mózg nie jest jedynym narządem konsumującym energię. W każdej komórce ludzkiego ciała zachodzi około 100 000 reakcji chemicznych na sekundę, które regulują takie procesy jak oddychanie, przesyłanie sygnałów, podziały komórkowe, reakcje naprawcze i wiele innych. Zanim ewolucyjnie dotarliśmy do człowieka, który potrafi ubrać marynarkę i zaprezentować dokonania ewolucji człowieka w ramach 20-minutowej prezentacji, ludzkie ciało musiało wykształcić sposoby na wytwarzanie i magazynowanie ogromnych ilości energii. Do okiełznania energii i dostarczenia jej w bezpieczny sposób do wszystkich komórek ludzkiego ciała służy konkretny związek chemiczny: Adenozyno-5-trifosforan, zwany ATP. Jest on relatywnie dużą cząsteczką, około 3 razy większą od np. glukozy, wykorzystywaną w każdej komórce na bieżąco, przez co nie nadaje się do przechowywania energii długoterminowo. Do tego służą inne substancje, takie jak np. cukry. Te, w dużym uproszczeniu, spalane są w mitochondriach, w ramach wieloetapowych reakcji chemicznych, które dostarczają naszym organizmom energii niezbędnej do prowadzenia każdej aktywności. Oznacza to, że około 7500 pokoleń temu, na skutek niezliczonych procesów ewolucyjnych, powstał dzisiejszy człowiek, w którym zachodzi od 15 do 724 trylionów reakcji chemicznych na sekundę, między innymi po to, by mógł prezentować te wszystkie informacje w ramach konferencji naukowych.

11.05 – 11.25

Weronika Gwóźdź-Sprokietowska

II LO z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Adama Mickiewicza w Słupsku

Oś jelita-mózg

Funkcjonowanie ciała człowieka jest fascynujące, często nawet nie zdajemy sobie sprawy, jak złożone i zintegrowane ze sobą są jego elementy. Nie podejrzewamy, że nasz organizm jest zamieszkiwany przez ogromną liczbę mikroorganizmów, które odgrywają istotną rolę w jego funkcjonowaniu. O ile oddziaływanie drobnoustrojów na fizjologię człowieka (np. proces trawienia w układzie pokarmowym) jest wiedzą powszechnie znaną, o tyle ich wpływ na sferę zdrowia psychicznego może wydawać się zastanawiający i zarazem zaskakujący. Stąd też w referacie przeanalizuję rolę mikrobiomu w organizmie, w kontekście ostatnich doniesień naukowych o jego połączeniu z układem nerwowym i odpornościowym. W jaki sposób jelita komunikują się z umysłem? Dlaczego nazywane są „drugim mózgiem”? Z uwagi na to, że zależności łączące naszą mikrobiotę z innymi układami są skomplikowane, naukowcy dopiero zaczynają je rozumieć. Opowiem również

SESJA 1

Moderator: dr inż. Bartłomiej Michał Cieślik

o badaniach prowadzonych w tej dziedzinie. Już teraz wiele z nich pozwala wysunąć wnioski, że mikroorganizmy zasiedlające nasze jelita mogą mieć wpływ nie tylko na wiele chorób, np. cukrzycę, choroby serca, astmę, autyzm, ADHD i niektóre rodzaje nowotworów, ale mogą też warunkować wagę naszego ciała, osobowość, a nawet nasze zachowanie. W związku z tym głównym celem referatu jest odpowiedź na pytanie: jak dbać o jelita i dlaczego jest to ważne?

11.25 – 11.45

Diana Serjant

III LO z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Marynarki Wojennej RP w Gdyni

Trzecie oko ludzkiego ciała – mistrzowski narząd. O funkcjach szyszynki i śnie człowieka

Szyszynka (łac. corpus pineale), inaczej nasadka mózgowa lub ciało szyszynkowe, niewielki gruczoł dokrewny znajdujący się w podwzgórzcu, w tylnej części mózgu, nazwana została w XVII wieku przez René Descartes'a siedzibą duszy. Uważał on, że jest ona ośrodkiem, w którym umiejscowiony jest punkt, gdzie dusza łączy się z ciałem. Koncepcja ta była krytykowana przez wielu naukowców, ale jednocześnie wzbudzała zainteresowanie badaczy, którzy starali się zbadać funkcje tego fascynującego narządu. Główną funkcją szyszynki jest odbieranie informacji o cyklu światło-ciemność z otoczenia i przekazywanie ich poprzez produkcję hormonu melatoniny. Melatonina ma kluczowe znaczenie dla regulacji rytmu dobowego organizmu, w tym snu i czuwania. Oprócz tego melatonina bierze udział w ochronie komórek, neuroprotekcji, pełni funkcje antyoksydacyjne i przeciwzapalne, a także wpływa na fizjologię rozrodczą, zapobieganie i leczenie chorób, w tym nowotworów i chorób sercowo-naczyniowych. Melatonina może być również użytecznym narzędziem w leczeniu niepłodności i hamowaniu postępów powikłań związanych z niewydolnością nerek. Może odgrywać rolę w regulacji cyklu miesięczkowego u kobiet, a także w czasie owulacji. Praca szyszynki wpływa na naszą odporność na niebieskie światło emitowane przez urządzenia elektroniczne. Badania wykazały, że długotrwałe narażenie na niebieskie światło zmniejsza zdolność szyszynki do prawidłowego funkcjonowania, co może zwiększać ryzyko zachorowania na raka, cukrzycę i otyłość, choroby neurodegeneracyjne, takie jak choroba Alzheimera, a także autyzm i depresję. Ze względu na swoje kluczowe funkcje szyszynka i melatonina stały się przedmiotem badań naukowych, a ich rola w zdrowiu i chorobach, zaburzeniach snu i odporności na emisję światła niebieskiego jest intensywnie badana.

11.45 – 12.05

Amelia Ringwelska

III Liceum Ogólnokształcące im. Bohaterów Westerplatte w Gdańsku

Mózg a uczenie się i rodzaje pamięci

Mózg jest bardzo interesującym i skomplikowanym organem. Buduje go aż 100 miliardów neuronów tworzących mnóstwo połączeń. Tu pojawia się pytanie, jaka część mózgu odpowiada za pamięć i jak ona działa? Czym jest pamięć? Czy da się ją zdefiniować? Po co nam różne rodzaje pamięci? Podczas prezentacji udzielę odpowiedzi na te pytania. Opowiem także, w jaki sposób możemy poprawić własną pamięć oraz co może wpływać na nią negatywnie.

SESJA 1

Moderator: mgr Justyna Woron

10.45 – 11.05

mgr inż. Paweł Kuraś

Politechnika Rzeszowska

Zakład Systemów Złożonych, Wydział Elektrotechniki i Informatyki

Mózg – najwydajniejszy komputer świata, który inspiruje komputery

Zacznijmy od najbardziej skomplikowanej maszyny na świecie - ludzkiego mózgu. Ten niesamowity organ, składający się z około 86 miliardów neuronów, jest centrum naszego myślenia, odczuwania i działania. Neurony te są połączone z pomocą trylionów synaps, tworząc niesamowicie skomplikowaną sieć, która jest podstawą naszej świadomości i umysłu. Podczas wykładu zgłębimy tajemnice tego niesamowitego organu, zaczynając od podstawowych mechanizmów działania neuronów. Omówimy, jak neurony przesyłają sygnały elektryczne i chemiczne, tworząc skomplikowane połączenia, które umożliwiają nam myślenie, uczenie się i pamiętanie. Zobaczymy, jak różne części mózgu są odpowiedzialne za różne funkcje, od prostych reakcji fizjologicznych po skomplikowane procesy myślowe. Następnie zbadamy proces uczenia się w kontekście działania mózgu. Jak to jest, że możemy uczyć się nowych umiejętności, zapamiętywać informacje i dostosowywać się do nowych sytuacji? Jakie role w tym procesie odgrywają różne części mózgu? Jakie są mechanizmy, które pozwalają nam uczyć się z doświadczenia? Jak mózg decyduje, na czym skupić uwagę, a co zignorować? Na samym końcu przyjrzymy się sztucznym sieciom neuronowym – odtworzone w komputerze struktury ludzkiego mózgu również używają połączeń między neuronami, aby przetwarzać informacje i generować odpowiedzi. Dzięki matematycznym operacjom i algorytmom, sieci te potrafią rozpoznawać wzorce i uczyć się na podstawie ogromnych ilości danych. Na podstawie kilkudziesięciu lat doświadczeń w pracy nad sztucznymi sieciami neuronowymi powstała architektura Transformer – ale nie chodzi tu o uciekinierów z Cybertronu, a o technologię będącą podstawą ChatGPT, który jest jednym z gorętszych przykładów sztucznej inteligencji w ostatnich miesiącach. Działa on podobnie do mnie – potrafi rozmawiać z ludźmi w naturalnym języku i odpowiadać na różne pytania. A jak wygląda praca z nim w praktyce, to zapewne wiecie, bo pewnie używaliście go już dziesiątki razy – właśnie do odrobienia zadania domowego.

11.05 – 11.25

Kinga Emilia Wysocka

III LO z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Marynarki Wojennej RP w Gdyni

Jak działa układ krwionośny? Wyjaśnienie na gruncie fizyki

W moim referacie opowiem o tajemnicy działania układu krwionośnego. Wyjaśnię, dlaczego krew jest w stanie poruszać się również w górę oraz dlaczego w tętnicach jest wyższe ciśnienie niż w żyłach. Powiem o Równaniu Bernoulliego, które wyjaśnia, dlaczego krew zaczyna poruszać się szybciej, gdy naczynia krwionośne się zwężają. Opowiem również o ciśnieniu w poszczególnych częściach układu krwionośnego. Im dalej krew znajduje się od serca, tym jej ciśnienie jest mniejsze, ale dlaczego? Jak cząsteczki poruszają się w poszczególnych partiach układu? Wszystkie te zagadnienia wyjaśnię w moim referacie.

SESJA 1

Moderator: mgr Justyna Woron

11.25 – 11.45

Nazar Skorbach

III Liceum Ogólnokształcące im. Bohaterów Westerplatte w Gdańsku

Perspektywy wykorzystania urządzeń umieszczonych na ciele człowieka i ich wpływ na zdrowie fizyczne i psychiczne

W dobie rozwoju technologicznego coraz częściej mówi się o możliwości wykorzystania urządzeń przenośnych umieszczonych bezpośrednio na ciele człowieka. W prezentacji omówię różne typy urządzeń, takie jak np. smartwatche, inteligentne opaski, okulary czy też czujniki implantowane. Przedstawię zarówno zalety, jak i niedoskonałości takich urządzeń, zwracając uwagę na ich wpływ na ciało człowieka. Wśród zalet znajdują się na przykład: możliwość monitorowania stanu zdrowia, wygodne i szybkie przekazywanie informacji oraz stały dostęp do Internetu. Urządzenia te dają także możliwość wykonywania bardziej zaawansowanych czynności, takich jak monitorowanie poziomu aktywności fizycznej i spalanych kalorii. Przedstawię również ich wpływ na zdrowie fizyczne i psychiczne użytkowników. Jednocześnie jednak pojawiają się wątpliwości związane z prywatnością i bezpieczeństwem użytkowników. Celem mojej prezentacji będzie przedstawienie różnych perspektyw wykorzystania urządzeń przenośnych umieszczonych bezpośrednio na ciele człowieka oraz zwrócenie uwagi na związane z tym kwestie etyczne i prawne.

11.45 – 12.05

Jerzy Szymon Kocharński

III Liceum Ogólnokształcące im. Agnieszki Osieckiej w Sopocie

Wpływ rozwoju technologicznego na degradację ciała człowieka

Poniższa praca dotyczy zmian zachodzących w ogólnie pojętych kanonach piękna ludzkiego ciała na poszczególnych etapach rozwoju technologicznego. Jako hipotezę badawczą przyjęto, że, wraz z rozwojem nauki i techniki oraz jej globalnym upowszechnieniem, kanony piękna oddalają się coraz bardziej od tradycyjnych form i reguł, na podstawie których w przeszłości było określane to, co piękne oraz to, co zdrowe i atrakcyjne. Problemem badawczym niniejszej pracy jest pytanie: „Jaka jest przyczyna oddalania się człowieka od tradycyjnych kanonów piękna i jakie są konsekwencje takiego działania?”. Praca skupia się na analizie tego, jak zmieniło się postrzeganie piękna ludzkiego ciała w zależności od postępu technologicznego oraz upowszechnienia się technologii w życiu codziennym. Została napisana w oparciu o materiały źródłowe z literatury naukowej i nienaukowej (beletrystyka), własne doświadczenia oraz informacje powszechnie dostępne w Internecie na specjalistycznych stronach WWW. Zebrane materiały pozwalają zauważyć, że wraz ze wzrostem dobrobytu, który zapewnia technologia, pojęcie tego, co piękne, honorowe, wzniosłe, zdrowe i atrakcyjne uległo wypaczeniu w stosunku do rozumienia tych pojęć przez przodków współczesnego człowieka.

SESJA 1 Moderator: dr hab. Krzysztof Kornacki, prof. UG

10.45 – 11.05

dr hab. Krzysztof Kornacki, prof. UG

Być albo nie być... człowiekiem. Kwestia humanizmu w serii Blade Runner

Na słynną serię filmów Blade Runner i Blade Runner 2049 można patrzeć przez dwie różne optyki – humanistyczną i posthumanistyczną. Każda perspektywa prowadzi do różnych wniosków w zakresie oceny moralnej. Blade Runner z 1982 roku wysyłał jasny sygnał: człowieczeństwo nie powinno być definiowane genetycznie (jak ktoś powstał), ale funkcjonalnie (jakie ma cechy). W sequele z 2017 roku nie ma już dla widza wątpliwości, że replikant jest istotą ludzką, tylko doskonalszą. Jednak oba filmy można również obejrzeć przez posthumanistyczny pryzmat. Blade Runner Ridleya Scotta powstał w epoce rosnącej nieufności wobec antropocentryzmu, kiedy wszystkie pewniki dotyczące człowieka i kultury ulegały stopniowej dekonstrukcji (film Scotta jest dziś traktowany jako klasyk kina postmodernistycznego). Dlatego można go potraktować jako jedną z pierwszych prób weryfikacji paradygmatu kultury – od humanizmu do posthumanizmu. Wydaje się, że Blade Runner 2049 cofa się na bardziej konserwatywne (humanistyczne) pozycje. Bowiem dla replikantów ich własna tożsamość nie jest już wystarczającym źródłem wyjątkowości.

11.05 – 11.25

Zuzanna Emilia Matyla

Szkoła Podstawowa w Liczu

Perfekcyjny twór greckich bogów – ciało człowieka

Idea i kultura kultu ciała człowieka w antycznej Grecji wpłynęła na postrzeganie go przez wszystkie późniejsze wieki. Wywarła wpływ na sztukę, inspirując wielu artystów. Ludzkim ciałem zachwycali się Michał Anioł, Botticelli i Leonardo da Vinci – renesans po średniowieczu był powrotem do kultu ciała. W starożytnej Grecji rzeźbiarze tacy jak Fidiasz, Myron czy Poliklet zamykali ideały ówczesnego świata w bryłach kruszcu. W świecie helleńskim czczono ciała herosów, bogów i sportowców, ale jednocześnie filozofowie i lekarze greccy, dzięki swojej pracy, dbali o wątłe, słabe ciała śmiertelnych. Zatem maksyma Greków o harmonijnym rozwoju ciała i ducha była podstawą do tego, by człowiek mógł dążyć do perfekcji wyznaczonej przez bogów.

11.25 – 11.45

Maria Nowicka

XV LO im. Zjednoczonej Europy z Oddziałami Dwujęzycznymi w Gdańsku

Siła piękna kobiecego ciała na przestrzeni wieków

Kanony piękna ciała człowieka uległy znaczącej zmianie na przestrzeni wieków. Można je prześledzić na podstawie artefaktów minionych epok, jak obrazy, rzeźby, fotografie. Kanon

SESJA 1 Moderator: dr hab. Krzysztof Kornacki, prof. UG

kobiecego piękna w czasach prehistorii chciałabym przedstawić na przykładzie „Wenus z Willendorfu”, kiedy to obfite kształty były tymi najpiękniejszymi. Następnie przejdę do starożytności i średniowiecza, w których również kanony piękna oparte były na „okazałych” ciałach. Zatrzymam się w epoce renesansu, by podkreślić ówczesnie pożądane kanony (nie tylko kształt ciała, ale i błądź cery) na przykładzie Wenus widniejącej na obrazie Sandra Botticellego i porównam je z barokowymi kanonami, które reprezentują obrazy Petera Paula Rubensa. Wiek XIX, XX i w końcu XXI to epoki, w których kanony uległy ogromnej zmianie. Nowe „wytyczne” epok w tej materii również zostaną omówione w moim referacie. Chciałabym zakończyć swój referat zwróceniem uwagi na urodę, która obecnie „króluje” i wyznacza młodym kobietom standardy. Odwołam się m.in. do popularnych obecnie osób. Podkreślę, że wiek XXI stawia na ciałopozytywność.

11.45 – 12.05

Maja Alicja Lange

Powiatowy Zespół Szkół nr 4 im. Jakuba Wejhera w Wejherowie

Jak ideał kobiecego ciała definiuje moda panująca w XXI wieku?

Celem referatu jest przedstawienie i omówienie problematyki związanej z szeroko pojętym ideałem kobiecego ciała, kultury body positivity oraz panujących stereotypów na temat sylwetki kobiety XXI w. Szczegółnej analizie chciałabym poddać wpływ social mediów na ukształtowanie się ideałów kobiecego ciała wśród nastolatów. Wszelkie rozważania opierać będę na artykułach dostępnych w sieci oraz działalności twórców internetowych. Chciałabym przedstawić wiele aspektów, które mają ogromny wpływ na postrzeganie własnego ciała u nastolatek. Równie ważnym zagadnieniem, które chciałabym przedstawić, jest rola social mediów w powstawaniu zaburzeń odżywiania u młodzieży. Całość rozważań opierać będę na dostępnych badaniach przeprowadzonych wśród nastolatek, autopsjach, własnych odczuciach oraz doświadczeniach opisanych przez anonimowych twórców w sieci.

SESJA 2

Moderator: dr inż. Bartłomiej Michał Cieślik

13.30 – 13.50

Agata Wanda Szczepańska

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Mariusza Zaruskiego w Gdańsku

Niebieskie strefy – czynniki sprzyjające długowieczności

Niebieskie strefy długowieczności na przykładzie Sardynii we Włoszech oraz Okinawy w Japonii. Jak to się dzieje, że mieszkańcy pewnych części świata żyją ponad 100 lat? Czy wpływ na to mają dieta (dieta śródziemnomorska itp.), nawyki, styl życia? Sekrety długowieczności. Aktywność fizyczna a zdrowie. Duża ilość witaminy D – wpływ na ciało i stan ducha. Ważny wpływ więzów rodzinnych na życie człowieka. Te zagadnienia zostaną poruszone w moim referacie.

13.50 – 14.10

Nina Ziemanowicz

III Liceum Ogólnokształcące im. Marynarki Wojennej RP w Gdyni

Wyjątkowość ludzkich emocji

Odczuwanie emocji jest nieodłączną częścią ludzkiego życia. Istnieje wiele sposobów klasyfikacji emocji, jednakże za każdym z uczuć stoją układ hormonalny oraz nerwowy. Ważną częścią układu nerwowego jest układ limbiczny. To właśnie on odpowiada za regulację stanów emocjonalnych i odczuwanie motywacji. Wpływa on także na inne układy, powodując, że możemy wyrażać emocje za pomocą mowy ciała czy mimiki twarzy. Jednym z takich układów jest układ dokrewny, który odpowiada za produkcję hormonów pomagających w ekspresji emocji. Hormony, takie jak na przykład kortyzol, dopamina, serotonina czy oksytocyna, mają duży wpływ na stany emocjonalne. Zaawansowane procesy zachodzące w organizmie wyzwalają zdolność do pojawienia się u ludzi skomplikowanych stanów emocjonalnych, niespotykanych u innych organizmów żywych, takich jak płacz wywołany emocjami, wiara w abstrakcyjne koncepty, czy chociażby miłość oparta na emocjach. W tej pracy omówione będą następujące zagadnienia: działanie układu limbicznego i hormonalnego, podstawowa klasyfikacja stanów emocjonalnych, mechanizmy stojące za ich odczuwaniem i wyrażaniem oraz hormony na nie wpływające. Wy tłumaczona zostanie także wyjątkowość ludzkich emocji na tle innych organizmów żywych oraz z czego ona wynika.

14.10 – 14.30

Zbigniew Trusewicz

II Liceum Ogólnokształcące z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Adama Mickiewicza w Gdyni

Organizm człowieka w przestrzeni kosmicznej

Celem pracy jest zebranie i przedstawienie informacji dotyczących wpływu czynników występujących w przestrzeni kosmicznej na organizm ludzki w kontekście misji załogowych i długotrwałego przebywania w warunkach obniżonej grawitacji. Omówione zostanie oddziaływanie stanu nieważkości i przeciążeń na układ ruchu oraz płyny ustrojowe. Ponadto zebrane zostaną aspekty psychologiczne związane z pobytem człowieka w kosmosie. Praca przedstawi także konsekwencje genetyczne związane z pobytem w przestrzeni kosmicznej oraz wpływ promieniowania kosmicznego na ciało człowieka.

SESJA 2

Moderator: mgr Justyna Woron

13.30 – 13.50

Julia Torbicka

III Liceum Ogólnokształcące im. Bohaterów Westerplatte w Gdańsku

Majestat muzyki, czyli wszystko o dźwięku z perspektywy matematyka i muzyka

W referacie na początku omówię, jak w przeszłości różni matematycy i filozofowie, a także muzycy opisywali muzykę i jej relacje z matematyką. W samym referacie chciałabym się skupić na tym, dlaczego lubimy taką, a nie inną muzykę. Opiszę, jak dany interwał (zależność między dźwiękami) wpływa na relacje człowieka z muzyką i dlaczego ludziom podobają się takie zbiory dźwięków, a nie inne – skale, wcześniej wspomniane interwały, rytm, harmonie. Wszystkie te rzeczy są bezpośrednio związane z matematyką, co również wytłumaczę i pokażę. W ramach ilustracji wybiorę najbardziej znane utwory i omówię ich budowę, którą można bardzo prosto opisać za pomocą matematyki. Potem przedstawię samą falistą naturę dźwięku, a następnie opiszę problemy z poprawnym zagranieniem akordów oraz pewnych dźwięków (z fizycznego punktu widzenia zagranie pewnych dźwięków jest po prostu niemożliwe, o czym również wspomnę podczas wykładu w ramach ciekawostki). Przedstawię również przykłady z życia muzyka, które można prosto wytłumaczyć fizyką (omówię pewne techniki gry, np. flażolet – typ harmonii na gitarze, która opiera się na fizycznych i matematycznych właściwościach tego instrumentu). Poświęcę także czas na pokazanie, jak bardzo matematyka jest ważna przy procesie komponowania muzyki (sama komponuję muzykę, więc pokażę, jak to wygląda przy programach do nagrywania muzyki, żeby łatwiej można było to sobie zobrazować). Na zakończenie pokażę, jak sami słuchacze mogą doszukiwać się matematyki w piosenkach i utworach, które lubią (skupię się głównie na metrum i rytmie piosenek).

13.50 – 14.10

Szymon Drywa

I LO z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Hieronima Derdowskiego w Kartuzach

Wielowymiarowa cecha głosu

Opracowany referat będzie się składał z opisu doświadczenia wykonanego przeze mnie. Będę chciał przeanalizować strukturę widma głosu kobiet i mężczyzn. Na tej podstawie ustalę zasadnicze różnice między barwą głosu w zależności od płci i wieku. Przeprowadzone badanie pozwoli mi określić kształt widma głosu. Potrzebne dźwięki (samogłoski) uzyskam od uczniów z mojego liceum. Próbkę głosu zarejestruję mikrofonem, który jest przetwornikiem głosu na sygnał elektryczny. Drgania membrany w mikrofonie, powodowane przez drgające powietrze, przetwarzane są na zmiany napięcia. Im większa jest amplituda drgań membrany, tym większa będzie amplituda sygnału elektrycznego. Następnie zebrane dane przeanalizuję z użyciem specjalistycznych programów komputerowych. Dzięki temu uzyskam rozbudowane wnioski oraz opiszę wielowymiarową cechę głosu, czyli jego barwę.

13.30 – 13.50

Nadia Zawadzka

I LO z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Hieronima Derdowskiego w Kartuzach

Badania audiometryczne – wyznaczanie progu słyszalności człowieka

Istnieją dwa rodzaje naturalnego ograniczenia zdolności zmysłu do odbierania wrażeń dźwiękowych: ograniczenie ze względu na częstotliwość drgań oraz ze względu na natężenie dźwięku. Granice wynikające z częstotliwości drgań to odpowiednio górna i dolna granica słyszalności. Minimalne natężenie dźwięku odbierane przez ucho nazywa się progiem słyszalności, natomiast maksymalne, które odbieramy jako dźwięk, nazywamy progiem bólu. Chcę sprawdzić, jak przebiega granica progu bólu w populacji koleżanek i kolegów z mojej szkoły oraz czy są różnice w wartości tego progu między uczniami z różnych roczników. Zamierzam przeprowadzić wywiad na temat czasu przeznaczanego na słuchanie muzyki za pomocą słuchawek, by szukać ewentualnej korelacji z wartością progu słyszalności. Źródłem sygnału będzie generator drgań sinusoidalnych z możliwością wyboru częstotliwości. Do odczytu progu słyszalności wykorzystam oscyloskop.

SESJA 2 Moderator: dr hab. Krzysztof Kornacki, prof. UG

13.30 – 13.50

Wiktor Predygiery

I Liceum Ogólnokształcące im. Henryka Sienkiewicza w Malborku

Renesans ciała – ciało renesansu

Na powstanie ideału uniwersalnego człowieka renesansu wpłynął humanizm. Podążając za hasłem Terencjusza „Człowiekiem jestem i nic, co ludzkie, nie jest mi obce”, uwaga skupia się na człowieku i jego sprawach. W związku z tym tematem referatu będzie ciało ludzkie w ujęciu największych humanistów renesansu. Będzie on opowiadał o ciele w aspekcie malarstwa, rzeźby, literatury, czy filozofii wskazanej epoki.

13.50 – 14.10

Magdalena Acela

XV LO im. Zjednoczonej Europy z Oddziałami Dwujęzycznymi w Gdańsku

Tatuaż, czyli pigment wprowadzany pod skórę

W mojej prezentacji chciałabym przedstawić historię powstania tatuażu. Przedstawię różne najpopularniejsze wzory oraz omówię ich znaczenie. Podam przykłady osób ze świata popkultury (muzycy, aktorzy), którzy wywierają lub wywierali wpływ na masową modę związaną z tatuowaniem się. Zaprezentuję również metody wykonywania tatuażu. W prezentacji znajdują się także przyczyny i sposoby usuwania pigmentu spod skóry.

14.10 – 14.30

Tymur Liash

III Liceum Ogólnokształcące im. Agnieszki Osieckiej w Sopocie

„Wszystkie jutra” – metafora dziejów ludzkości

Moja praca jest omówieniem zagadnień z zakresu antropologii filozoficznej i historii ludzkości na podstawie powieści fantastyczno-naukowej pod tytułem „All Tomorrows: A Billion Year Chronicle of the Myriad Species and Mixed Fortunes of Man” (w skrócie „All Tomorrows”, w polskim tłumaczeniu „Wszystkie jutra”) autorstwa tureckiego artysty C.M. Kösemen'a. Celem pracy jest zaznajomienie publiczności z treścią powieści oraz przedstawienie interpretacji teże treści przez pryzmat krytyki antropocentryzmu. Jako tezę przyjęto zdanie, iż przeświadczenia wywyższające gatunek ludzki oraz narodowości lub rasy w jego obrębie (antropocentryzm, szowinizm, rasizm) są destrukcyjne dla ludzi oraz otaczającej ich przyrody, gdyż przyczyniają się do konfliktów i wojen. W powieści pojawiają się liczne metafory w postaci fantastycznych mutacji gatunku ludzkiego, które można na różny sposób odczytywać. W analizie i interpretacji tych metafor skorzystam z perspektywy różnych stanowisk filozoficznych, takich jak np.: wspomniany wcześniej antropocentryzm i jego krytyka, kosmicyzm H.P. Lovecraft'a, zagadnienia bioetyczne (transhumanizm i biokonserwatyzm), determinizm oraz indeterminizm itp. Oprócz tego w mojej pracy porównam wydarzenia z „All Tomorrows” z realnymi wydarzeniami

SESJA 2 Moderator: dr hab. Krzysztof Kornacki, prof. UG

historycznymi, co umożliwi zilustrowanie praktycznych zastosowań zawartych w tej powieści przesłań. Na końcu praca zostanie podsumowana wnioskiem: istnienie takich dzieł jak „All Tomorrows” pozwala spojrzeć na dzieje ludzkości z innej perspektywy, dostrzec wady i zalety naszego istnienia, zwątpić w dotychczasowe wartości i poddać je przeszacowaniu. Jest to dla nas użyteczne, gdyż pozwala ludziom na aktualizowanie kompasu moralnego wraz z postępowaniem technologicznym i rozwojem społeczeństwa.

Emilia Bartnik

XV LO im. Zjednoczonej Europy z Oddziałami Dwujęzycznymi w Gdańsku

Ciało ludzkie – kiedyś i dziś

Przez wieki ciało ludzkie uległo transformacji. Współcześni ludzie różnią się od swoich przodków wyglądem. Zmiana została spowodowana wieloma czynnikami, w tym: stylem życia, klimatem lub lokalizacją. Nasze ciała potrafią zharmonizować się z naturą w zależności od tego, gdzie i jak żyjemy. Dlatego właśnie mam zamiar ukazać ludzkie ciało i jego metamorfozę przez epoki (od prehistorii, przez starożytność, średniowiecze, aż po nowożytność). Zilustruję, jak ludzie prezentowali się na każdym kontynencie w określonym czasie, aby każdy mógł dostrzec siłę i piękno ciała ludzkiego naszych przodków.

Ewa Bednarz

III Liceum Ogólnokształcące im. Marynarki Wojennej RP w Gdyni

Chemia miłości

Jakie hormony i substancje oddziałują na zakochanego człowieka? Naukowcy twierdzą, że miłość to nic innego, jak działanie hormonów i feromonów w organizmie. Uczucie zakochania zawdzięczamy: dopaminie (która jest spokrewniona z amfetaminą), noradrenalinie (która działa bardzo podobnie do adrenaliny), endorfinom (które mają działanie zbliżone do morfiny), jak i wielu innym substancjom. Gdyby nie te substancje, romans Romea i Julii nie miałyby miejsca. To właśnie dzięki hormonom i feromonom czujemy „motyle w brzuchu”. Często te substancje potrafią ludziom „zamieszać” w głowie. Strzała Amora tak naprawdę trafia w nasz mózg, a nie w serce, co powoduje „wyłączenie” racjonalnego myślenia. Postaram się przybliżyć Państwu ten niesamowity temat i wyjaśnić, co się dzieje z człowiekiem, gdy się zakochuje.

Piotr Bieliński

Szkoła Podstawowa im. dra A. Majkowskiego w Nowej Karczmie

Elektryczność i magnetyzm w ciele człowieka

Elektromagnetyzm jest jednym z czterech podstawowych oddziaływań we wszechświecie. Dotyczy on również człowieka. Sygnały nerwowe przekazywane są w ludzkim ciele dzięki przepływowi prądów elektrycznych, z którymi związane są otaczające je prądy magnetyczne. Badanie magnetyzmu naszego ciała pomaga stawiać trafne diagnozy. Pulsujące pole magnetyczne, wywołujące zmiany na poziomie komórkowym, powoduje szereg korzystnych zmian w tkankach, działając terapeutycznie i przyspieszając procesy leczenia. Z drugiej strony oddziaływanie pola elektromagnetycznego, zarówno bezpośrednio na organizm człowieka, jak i na materialne środowisko pracy, może być przyczyną licznych zagrożeń. Mogą one prowadzić do utrudnień w wykonywaniu pracy, pogorszenia stanu zdrowia, jak i do wypadków śmiertelnych. Czy zatem elektromagnetyzm pomaga nam, czy szkodzi?

Grzegorz Górski

Podstawowa Ekologiczna Szkoła Społeczna w Rumii

Gdy zabraknie grawitacji...

Nieważkość a siła grawitacji. Ciało człowieka w stanie nieważkości. Stan nieważkości i stan przeciążenia – warunki i przykłady występowania. Działanie siły ciężkości na Ziemi i w kosmosie. Choroba kosmiczna. Pole grawitacyjne – Międzynarodowa Stacja Kosmiczna. Te zagadnienia zostaną zaprezentowane na moim posterze.

Laura Grafińska

VI Liceum Ogólnokształcące im. Wacława Sierpińskiego w Gdyni

Work smarter not harder, czyli o sztuce zapamiętywania

Mózg to jeden z najważniejszych narządów w naszym organizmie. Ma on wyjątkowo skomplikowaną budowę i sprawuje kontrolę nad wszystkimi narządami i procesami fizjologicznymi. Odpowiada również za zdolności umysłowo-poznawcze, do których należy między innymi pamięć. W prezentacji omówiono zależności między mózgiem a procesem zapamiętywania, skupiając się na różnych rodzajach pamięci. Poruszono również kwestię metod zapamiętywania oraz obalono mity na temat skutecznej nauki. Na koniec, na podstawie zebranych wcześniej informacji, przedstawiono najbardziej efektywne metody uczenia się.

Anna Gzella

XV LO im. Zjednoczonej Europy z Oddziałami Dwujęzycznymi w Gdańsku

Mizofonia

Na moim posterze chciałabym przedstawić rodzaj nadwrażliwości na dźwięki, jakim jest mizofonia. Zamierzam pokazać, że reakcje na różnego rodzaju odgłosy są związane nie tylko ze słuchem, ale również z układem nerwowym człowieka. Choć jest to temat stosunkowo rzadko spotykany, myślę, że mógłby zainteresować wielu. Uważam również, że warto nagłośnić ten temat. Wielu ludzi myli i bagatelizuje ten problem, który może wpływać źle i na danego człowieka, i na jego otoczenie.

Julia Mrozińska

Powiatowy Zespół Szkół nr 4 w Wejherowie im. Jakuba Wejhera

Ewolucja kanonów piękna ciała ludzkiego na przestrzeni wieków

Celem mojego posteru jest przedstawienie kanonów piękna na przestrzeni minionych wieków. W swoim posterze ukazę wykres czasu przedstawiający zmianę postrzegania kobiecej urody. Chciałabym się skupić na obrazowym przedstawieniu zmiany kanonu piękna. Szczególnej analizie poddam wpływ, jaki wywierały na niego karnacja i odcień włosów. Do stworzenia posteru posłużę się materiałami uzyskanymi z artykułów zawartych w Internecie.

Pola Natalia Jencyk

Gdańskie Liceum Autonomiczne

Dominacja półkul mózgowych – skuteczne metody uczenia się

Dominacja półkul mózgowych to koncepcja wykorzystywana podczas procesu uczenia się. Wiedza ta opiera się na różnicach w funkcjonowaniu lewej i prawej półkuli mózgowej. Skuteczne metody uczenia się wykorzystują specyficzne cechy każdej z nich, aby ułatwić proces przyswajania wiedzy. Jedną z półkul mózgowych jest bardziej odpowiedzialna za przetwarzanie informacji werbalnych i logicznych, podczas gdy druga jest wykorzystywana do analizowania informacji wizualno-przestrzennych. Zrozumienie tych różnic może pomóc w poprawie efektywności uczenia się. Dostępne są różne metody oparte na dominacji półkul mózgowych, takie jak mapy myśli, ćwiczenia ruchowe i połączenie wizualizacji z tekstem. Poszerzenie wiadomości na temat działania mózgu może pozwolić na wykorzystanie jego pełnego potencjału, a różnorodność metod zapewni każdemu możliwość odnalezienia czegoś dla siebie.

Amelia Monika Kosikowska

VIII Liceum Ogólnokształcące im. Komisji Edukacji Narodowej w Gdańsku

Piano elektryczne w uchu? Jak słyszymy dźwięki

Słuch jest zmysłem, który pozwala człowiekowi rozumieć dźwięki. Fala akustyczna (dźwięk) poprzez ucho zewnętrzne trafia do błony bębenkowej i wprawia ją w drgania. Drgania te są przekazywane do ślimaka w uchu wewnętrznym. Następnie komórki rzęsate przetwarzają drgania, które rozchodzą się w endolimfie. Zgodnie z teorią tonotopową rzęski odbierają różne częstotliwości, w zależności od umiejscowienia ich na błonie podstawnej ślimaka. Na plakacie zostanie przedstawiona budowa i funkcje narządu słuchu, zwłaszcza ucha wewnętrznego. Zaprezentowany zostanie także charakter tonotopowy błony podstawnej ślimaka oraz analogia do odwróconego pianina elektrycznego.

Bianka Wanat

III Liceum Ogólnokształcące im. Agnieszki Osieckiej w Sopocie

Jak kosmos wpływa na organizm człowieka? Zmiany w ludzkim ciele po podróży w kosmosie

Celem posteru jest przekazanie widzowi, jak w kosmosie może zmieniać się ludzkie ciało (i czy w ogóle się zmienia?). Praca pokazuje, jak w kosmosie radzi sobie ludzki organizm. Poster opiera się głównie na eksperymencie agencji kosmicznej NASA z udziałem 2 astronautów-bliźniaków (Mark Kelly oraz Scott Kelly). Podczas eksperymentu jeden z braci został na naszej planecie, a drugi znajdował się w kosmosie cały rok. Na posterze znajdują się odpowiedzi na następujące pytania: „Czy przez przebywanie w kosmosie można urosnąć?” i „Czy stan nieważkości w kosmosie może wprowadzić stałe zmiany w organizmie?” Praca zawiera również kilka informacji o zmianach genetycznych po długim przebywaniu w przestrzeni kosmicznej.

Dominika Żwirek

III LO z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Bohaterów Westerplatte w Gdańsku

Medycyna estetyczna jako dział medycyny

Pierwsze zabiegi medycyny estetycznej sięgają starożytności. W czasach antyku dziedzina dynamicznie się rozwijała, lecz w średniowieczu została zakazana. Wszelkie tego typu zabiegi podjęto dopiero w XVI wieku. Wielu ludzi, szczególnie kobiet, marzy o korekcji swojego wyglądu. Poprawa urody przez zastosowanie zabiegu estetycznego ma na celu polepszenie fizycznego wyglądu oraz poprawę stanu psychicznego pacjenta. Czy medycyna estetyczna to dalej medycyna? Na czym polega i czym jest medycyna estetyczna?

Anna Kankowska

Powiatowy Zespół Szkół nr 4 im. Jakuba Wejhera w Wejherowie

Starzenie się organizmu – procesy zachodzące w ciele człowieka

Celem posteru jest przedstawienie i omówienie problematyki związanej ze starzeniem się człowieka, a także pokazanie, jak na ten proces oddziałują rasa oraz klimat. Szczegółnej analizie chciałabym poddać wpływ rozwoju postnatalnego organizmu człowieka na te przemiany. Wezmę pod uwagę czynniki abiotyczne i cywilizacyjne, między innymi rodzaj wykonywanej pracy, które decydują o procesach starzenia się. Omawiając metabolizm człowieka, pokażę, jak zmienia się proporcja między procesami anabolicznymi i katabolicznymi w rozwoju postnatalnym. Wszelkie rozważania opierać będę na materiałach źródłowych z literatury naukowej oraz informacjach zawartych w artykułach naukowych dostępnych w sieci.

Patryk Niewulis

Zespół Szkół Łączności w Gdańsku im. Obrońców Poczty Polskiej

Piękno matematyki w ciele człowieka

Ciało człowieka skrywa piękno matematyki. Samo w sobie też jest piękne i jednocześnie skomplikowane. Stanowi pole do odkrywania ciekawych zależności matematycznych, takich jak np. fraktale czy złota proporcja. Fraktale pokazują podobieństwa na różnych skalach, wprowadzają w świat zdumiewającej złożoności. Złota proporcja, znana również jako liczba F_i , stanowi matematyczną stałą, która wykazuje się zależnością pomiędzy dwiema częściami, tworząc harmonijną równowagę. Czy istnieją w naszym organizmie struktury, które przypominają fraktale, a może złota proporcja kształtuje pewne proporcje naszych ciał? Na te pytania odpowiem w mojej pracy.