FRYCZAK©

CZASOPISMO
2LO W RYBNIKU

30/2023 CZERWIEC, RYBNIK

W TYM WYDANIU:

WYCIECZKA DO CIESZYNA - WAKACYJNA PRZYGODA

ZNACZENIE WYBRANYCH PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH W POLSCE

FILOZOFICZNE POTYCZKI KLAS PIERWSZYCH

JAK SKUTECZNIE ELIMINOWAĆ STRES - PORADY UCZNIÓW

EFEKTYWNE METODY UCZENIA SIĘ

ZASTOSOWANIA IZOTOPÓW

MARIE CURIE-SKŁODOWSKA - ŻYCIORYS I OSIĄGNIĘCIA

AMEDEO AVOGADRO - ŻYCIORYS I OSIĄGNIĘCIA

GWIAZDY NEUTRONOWE

PRAWDOPODOBIEŃSTWO W GRACH LOSOWYCH

THE LITTLE PRINCE

Bez pracy nie ma kołaczy

Rok jubileuszowy dobiegł końca, co oznacza tyle, że na dobre rozpoczęło się lato. Uczniowie naszej szkoły pracowali jednak do samego końca, co skutkuje wydaniem kolejnego numeru *Fryczaka*. W nim można przeczytać m.in. o tym, jak radzić sobie ze stresem, dowiedzieć się co nieco o gwiazdach neutronowych, sprawdzić, jak wyglądały debaty filozoficzne klas pierwszych i nie tylko! Serdecznie zachęcam do lektury, aby wykorzystać ten nadmiar czasu spowodowany wakacjami. Cała redakcja Fryczaka życzy Wam udanego wypoczynku!

Naczelna

https://pixabay.com/pl/photos/wsch%C3%B3d-s%C5%82o%C5%84ca-%C5%82%C3%B3d%C5%BA-%C5%82%C3%B3d%C5%BA-wios%C5%82owa-1014712/

FRYCZAK©
CZASOPISMO

WYCIECZKA DO CIESZYNA

Zbliżają się wakacje i wiele osób zastanawia się pewnie, jak zagospodarować wolny czas. Jedną z ciekawszych propozycji jest wyjazd na wycieczkę do Cieszyna. Znajduje się tam wiele interesujących obiektów i budynków, które warto zobaczyć.

Rynek w Cieszynie

Na rynku w Cieszynie można razem z rodziną czy przyjaciółmi zjeść obiad i wypić kawę w otoczeniu pięknych, zabytkowych kamienic. Obecny wygląd rynku jest wynikiem przebudowy na styl barokowo-klasycystyczny po pożarze miasta w 1789 roku. Od tego czasy wygląd rynku jest praktycznie niezmieniony.

Wzgórze Zamkowe

Wzgórze Zamkowe, nazywane również Górą Zamkową, było zasiedlane już od czasów starożytnych. Pierwsze ślady pochodzą z V w. p.n.e. Stałe osadnictwo rozpoczęło się w X w., a w XIII w. gród na Wzgórzu stał się stolicą Księstwa Cieszyńskiego. Zamek na Wzgórzu należał początkowo do Piastów, a w XVII wieku przeszedł w ręce Habsburgów.

Studnia Trzech Braci

Studnia służyła mieszkańcom Cieszyna już od średniowiecza, zaopatrywał się w niej również pobliski browar. Ze studnią wiąże się legenda o Trzech Braciach, założycielach miasta, którzy mieli spotkać się w tym miejscu. W 1868 roku studnia została zabezpieczona żeliwną altaną.

Autor: Piotr Mitura, klasa 2B

Źródła: Wikipedia, zamekcieszyn.pl, archiwum.cieszyn.pl
Źródła zdjęć: Piotr Miemiec, Autorstwa Jerzy Strzelecki - Praca własna, CC BY-SA 3.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3121396, Autorstwa Photo: Hons084 / Wikimedia Commons, CC BY-SA 3.0 pl, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=28039008

FRYCZAK©
CZASOPISMO

ZNACZENIE WYBRANYCH PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH W POLSCE

Polska posiada wiele parków krajobrazowych. Obejmują one obszary, które chronią różne, często unikatowe gatunki roślin, zwierząt. Pozwalają na zachowanie w nienaruszonym stanie przyrody nieożywionej. Mają one istotne znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej, a także dziedzictwa kulturowego kraju.

Przykładem takiego parku krajobrazowego jest Park Krajobrazowy Orlich Gniazd. Znajduje się on w województwie śląskim i województwie małopolskim. Swoim zasięgiem rozciąga się spod Częstochowy po Olkusz i Dąbrowę Górniczą. Obszar tego parku podlega zatem pod Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego i Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego. Na terenie przedmiotowego parku występuje wiele roślin charakterystycznych dla podłoży zbudowanych z gleb wapiennych. Jako przykład stanowią rośliny storczykowe - buławnik wielkokwiatowy, obuwik pospolity, czy też inne rzadkie rośliny, w tym warzucha polska, lilia złotogłowa. W Parku Krajobrazowym Orlich Gniazd można spotkać różne zwierzęta, będące przedstawicielami ssaków, np. nietoperze, gronostaje, a także liczne gatunki ptaków, gadów, płazów i bezkręgowców.

Kolejnym parkiem krajobrazowym wartym uwagi to Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego. Jest on położony w województwie śląskim i obejmuje on porośnięte lasem pasma górskie, do których zaliczają się pasma Czantorii i Baraniej Góry. Powierzchnia parku to 38 620 hektary. Na jego terenie znajdują się dwa potoki dające początek Wiśle, a są nimi Biała Wisełka i Czarna Wisełka. Na obszarze tego parku występują największe w Beskidach skupiska skalnych jaskiń mających różny kształt np. baszt czy ambon. Roślinność parku jest dosyć zróżnicowana. Piętro pogórza stanowią w znacznej większości pola rolne, łąki i tereny zurbanizowane. Zaś piętro regla dolnego charakteryzują się buczynami z domieszką świerka, jodły i jaworu. Regiel górny to wysokogórski bor świerkowy. Na terenie parku znajduje się wiele gatunków zwierząt, są nimi na przykład takie ssaki jak jelenie, sarny, wilki czy rysie. Warto podkreślić, że żyją tam rzadkie gatunki zwierząt, do których zalicza się głuszec i drozd obrożny.

Parki krajobrazowe w Polsce, takie jak wymienione wyżej odgrywają ważną część w ochronie środowiska naturalnego. Dzięki nim zachowało się wiele zagrożonych wyginięciem gatunków roślin i zwierząt. Każdy z nas powinien walczyć o to, aby również następne pokolenia mogły w pełni korzystać z dobrodziejstw otaczającego nas środowiska. Pomagają w tym obszary chronione, takie jak m. in. parki krajobrazowe.

Autorka: Zofia Mordeja, klasa 1B
Opiekun: p. Justyna Mikuła

FRYCZAK©
CZASOPISMO

TURNIEJ FILOZOFICZNY KLASY 1A I 1E

Turniej filozoficzny jest twórczą inicjatywą edukacyjną, mającą na celu rozwijanie umiejętności krytycznego i kreatywnego myślenia. Dziś, informacje są dostępne w nadmiarze, umiejętność efektywnego analizowania, oceniania i rozważania złożonych problemów staje się niezwykle cenna. Dzięki aktywnemu zaangażowaniu w refleksję filozoficzną, uczniowie mieli możliwość rozwijania swojej zdolności do logicznego myślenia, krytycznego analizowania argumentów oraz konstruktywnej dyskusji.

Ostatnio odbył się niezwykle ekscytujący turniej filozoficzny, który zapewnił uczniom klas 1A i 1E niezapomniane doświadczenia. Składał się z ośmiu ciekawych konkurencji, testujących wiedzę, kreatywność oraz umiejętności filozoficzne młodych umysłów. Przez cały okres przygotowań i trwania turnieju, uczniowie mieli okazję zdobycia wiedzy i doświadczenia, a także nawiązania bliskich relacji z rówieśnikami. Kluczową cechą tego turnieju był jego charakter interaktywny, który wymuszał na uczestnikach aktywne zaangażowanie w proces myślenia, analizy i argumentacji. Poprzez udział w turnieju, uczniowie zyskali umiejętność prezentowania swoich idei w przekonujący sposób, a także nabyli pewności siebie w publicznych wystąpieniach i dyskusjach.

Pierwszą konkurencją, która rozpoczęła współzawodnictwo, był turniej wiedzy. Uczniowie musieli wykazać się dogłębną znajomością kluczowych filozofów, ich dzieł i ważnych pojęć. To zadanie wymagało nie tylko zapamiętywania faktów, ale także umiejętności analizy i syntezowania informacji. Uczestnicy wykazali się imponującą wiedzą i gotowością do zgłębiania zagadnień filozoficznych.

Kolejne konkurencje, takie jak piosenka oraz wiersz o charakterze filozoficznym, skłaniały uczniów do wykorzystania swojej kreatywności. Uczestnicy śpiewali i recytowali wybrane przez siebie utwory, a następnie przedstawiali ich interpretacje. To była okazja dla młodych filozofów do wyrażenia swoich myśli i uczuć poprzez sztukę. Wielu z nich odkryło swoje talenty artystyczne i zyskało odwagę do prezentowania swoich twórczych pomysłów publicznie.

Fraszki filozoficzne to kolejna konkurencja, która dostarczyła uczestnikom wiele zabawy i radości. Trzy osoby z każdej klasy prezentowały wcześniej przygotowane, krótkie oraz humorystyczne utwory, przedstawiające filozoficzne idee w zabawny sposób. To wyzwanie wymagało zarówno erudycji, jak i umiejętności kompozycyjnych. Uczniowie świetnie się bawili, a podczas prezentacji fraszek publiczność nie potrafiła powstrzymać się od śmiechu. Autorami fraszek klasy 1A są: Hania Dyk, Martyna Kosteczko, Iga Krawczyk oraz Paulina Poniewierka, natomiast klasy 1E: Olga Kura, Julia Olczak oraz Gosia Achtelik.

Fraszki klasy 1A:

1. *„Monista”:*
Oszust dziś oszukał nas,
A oszustem tym jest świat,
Jest on pełen fenomenów,
Stąd tak wiele jest problemów,
Jednym z nich są nasze zmysły,
Bo nikt nie jest taki bystry,
By zrozumieć wszystko mógł,
Trzeba wiedzieć czym jest Bóg.

2. *„Apetyczna apatia”:*
Wieje, leje, słońce świeci,
A na dworze siedzą dzieci,
Ni się śmieją ni nie płaczą,
Tylko hop wysoko skaczą,
Szkoła to nie ich zmartwienie,
Bo spełniły swe marzenie,
Mądrość wielką już posiadły,
I apatii się najadły.

3. *„Wariabilizm”:*
Zmienność jest stałą piękną i doskonałą,
Zmienia stany bytów z szybkością niemałą,
Otacza nas wszędzie z delikatnością,
Czasem z małą nieskazitelnością,
Jednak jest nieprzypadkowa i wieczna,
Logos ją prowadzi jak siła mateczna,
Jest celowa i uporządkowana,
Z miłości i potrzeby wykreowana,
Mego zdania nikt nie zmieni,
Bo w kamień filozoficzny się przemieni.

Fraszki klasy 1E:

1. Choć myśliciele przez lata się kłócili,
Przykładów arche mnóstwo wymyślili,
Woda, ogień, wiatr, powietrze,
Arche zawsze zasadnicze i pierwsze,
Takie były pomysły filozofów przyrody,
Lecz na pewno był to problem niemłody,
Każdy się zastanawia, co jest życia podstawą,
Jest to dla nas wszystkich sprawą ciekawą.

2. Wielu się zastanawiało,
Wielu odpowiedzi udzielić nie umiało,
Przyczyna istnienia była tajemnicą wielką,
Niosącą za sobą ciekawość natrętną,
Jeden rozwiązanie znalazł,
W Grecji on je wynalazł,
Arystoteles filozof zasłużony i wielki,
Przyczyny na cztery podzielił i to nie filozoficzne bagatelki.

3. Heraklit sądził, że wszystko płynie,
W każdej możliwej życia dziedzinie,
Inaczej Parmenides sądził,
Lecz żaden z nich nie uważał, że błądził,
Pierwszy mówi wszystko zmienne,
Drugi mówi wszystko stałe,
Najdłuższy spór w historii,
A spowodowany wymyślaniem dwóch teorii.

Następną konkurencją była scenka, przedstawiająca debatę filozofów. To zadanie polegało na wcieleniu się w słynnych filozofów w scenkach, w których mieli prowadzić debatę na temat istotnych kwestii filozoficznych. To zadanie rozwijało ich umiejętności aktorskie, logiczne myślenie i zdolność do argumentacji. Każda prezentacja była unikalna i wnosiła nowe spojrzenie na filozofię.

Kolejną pasjonującą konkurencją była stopklatka pt. „Jaskinia Platońska”.

Uczniowie musieli przedstawić najsłynniejszą chyba metaforę Platona w formie zatrzymanej animacji. Zadanie to wymagało od uczestników odwagi i kreatywności oraz umiejętności poprawnej interpretacji tekstu.

W kolejnym etapie zmagań uczniowie zaprezentowali swoje projekty dotyczące związków różnych dziedzin nauki z filozofią. Klasa 1e przedstawiła prezentację pt. *„Związki biologii i chemii z filozofią”*, natomiast klasa 1a prezentację pt. *„Związki matematyki i fizyki z filozofią”*. Uczniowie doszli do wniosków na temat relacji między nauką a filozofią oraz przedstawili zaskakujące spostrzeżenia na temat roli biologii, chemii, matematyki i fizyki w filozofii. Prezentacje te pokazały, że filozofia może mieć zastosowanie w różnych dziedzinach nauki.

Na zakończenie zmagań odbyła się konkurencja polegająca na definiowaniu, w której uczniowie mieli za zadanie stworzyć dwie definicje wybranych pojęć. Zadanie to miało na celu rozwijanie ich zdolności analitycznych oraz umiejętności precyzyjnego wyrażania myśli.

Uczestnictwo oraz przygotowania w turnieju dostarczyły uczniom nie tylko wiedzy filozoficznej, ale także wiele emocji i doświadczeń, które będą mogły być wykorzystane w przyszłości. Uczestnicy nauczyli się współpracy, kreatywnego myślenia i publicznej prezentacji, zdobywając jednocześnie pewność siebie. Ponadto, dzięki zróżnicowanym konkurencjom, uczniowie nawiązali bliższe relacje z kolegami i koleżankami. Turniej filozoficzny klasy 1A i 1E był nie tylko okazją do zabawy i rywalizacji, ale przede wszystkim do odkrywania piękna filozofii i jej znaczenia w życiu codziennym. Uczniowie wykazali się zaangażowaniem i pasją. Ten niezwykły turniej na pewno pozostanie na długo w pamięci uczestników, a zdobyte doświadczenie i umiejętności będą mieć znaczenie przez całe życie. Natomiast zgromadzonym widzom turniej dostarczył wiele emocji i fascynujących przeżyć.

Serdecznie dziękujemy Pani Katarzynie Nogły, która była pomysłodawczynią i organizatorką turnieju za poświęcony czas oraz zaangażowanie.

Autorzy:
Kamil Pszczółka, klasa 1D
Michał Bonczek, klasa 1D.

FRYCZAK©
CZASOPISMO

DEBATY FILOZOFICZNE KLAS 1G ORAZ 1F

22 marca oraz 18 kwietnia 2023 roku odbyły się w naszym liceum debaty filozoficzne klas 1g oraz 1f. Uczniowie z każdej klasy zostali losowo przydzieleni do czterech grup i przygotowywali się do wydarzenia około miesiąca. Tematy debat:

- debata monistów z pluralistami;
- debata wariabilistów ze zwolennikami statyzmu;
- debata sofistów z Sokratesem;
- debata Platona z Arystotelesem.

Po intensywnej, ale i kreatywnej pracy i wielu spotkaniach, wymyślaniu oryginalnych scenariuszy oraz licznych próbach uczestnicy przedstawili swoje sceniczne propozycje. W każdej grupie było po 6 osób. Jury przyznało poszczególnym zespołom punkty, a zgromadzona publiczność miała okazję samodzielnie ocenić każdy występ. Po ogłoszeniu werdyktu mogliśmy podzielić się swoimi odczuciami oraz dokonać refleksji na temat nowych umiejętności nabytych dzięki realizacji tego projektu.

Oto wyniki tych dwóch debat:

W 1g 1 miejsce zdobyły debaty wariabilistów ze statystami oraz debata Platona z Arystotelesem, a w 1f najciekawsza okazała się debata monistów z pluralistami.

Celem projektu była przede wszystkim doskonalenie umiejętności pracy grupie i przydzielenia obowiązków. Zdaniem zarówno jury, jak i samych uczniów wszystkie występy były kreatywne, ciekawe i każdy mógł się czegoś nauczyć.

Autorki: Anna Podleśny, Nikola Matysek, 1G

FRYCZAK©
CZASOPISMO

SPOSOBY WALKI ZE STRESEM WEDŁUG UCZNIÓW IILO

JAK SKUTECZNIE ELIMINOWAĆ STRES

Stres to reakcja organizmu na wyzwania i sytuacje wymagające mobilizacji jego zasobów. Jest to naturalna odpowiedź organizmu na różnego rodzaju stymulacje, zarówno pozytywne, jak i negatywne. W odpowiedzi na stres, organizm produkuje hormony stresu, takie jak kortyzol i adrenalina, które zwiększają tętno, ciśnienie krwi i oddychanie, co przygotowuje go do walki lub ucieczki.

Krótkotrwały stres może być korzystny, ponieważ pomaga nam zachować czujność i skoncentrowanie w trudnych sytuacjach. Jednak długotrwały stres może prowadzić do poważnych problemów zdrowotnych, takich jak choroby serca, problemy z trawieniem, zaburzenia snu, problemy emocjonalne i mentalne, a także zaburzenia układu odpornościowego, co zwiększa ryzyko chorób i infekcji.

Istnieje wiele czynników, które mogą prowadzić do stresu, takich jak presja w pracy, problemy rodzinne, trudne relacje międzyludzkie, zmiany życiowe, niepewność finansowa, a także choroby i urazy. Stres jest nieodłącznym elementem naszego życia, dlatego warto nauczyć się, jak skutecznie go eliminować.

Ćwiczenia fizyczne

Regularna aktywność fizyczna pomaga w redukcji stresu. Podczas ćwiczeń organizm wydziela hormony szczęścia i pozytywnie wpływa na samopoczucie. Możesz wybrać różne formy aktywności, od joggingu przez jazdę na rowerze po ćwiczenia w domu, na przykład jogę.

https://s3.viva.pl/styl-zycia/medytacja-449967-GALLERY_BIG.jpg

Medytacja

Medytacja to skuteczna metoda na redukcję stresu. Pozwala na odprężenie i wyciszenie umysłu. Regularna praktyka medytacji pozwala na skuteczne radzenie sobie ze stresem i poprawia ogólne samopoczucie. Wyznacz sobie codziennie kilka minut na medytację i skup się na swoim oddechu lub wyobraź sobie relaksujące miejsce.

Techniki relaksacyjne

Techniki relaksacyjne, takie jak głębokie oddychanie, czy progresywna relaksacja mięśni, pozwalają na szybkie i skuteczne zmniejszenie napięcia i stresu. Mogą być stosowane w każdej sytuacji, gdy potrzebujesz szybkiej ulgi.

Zdrowy styl życia

Zdrowy styl życia, który obejmuje odpowiednią dietę, regularny sen i unikanie używek, pomaga w redukcji stresu. Odpowiednia dieta i sen wpływają na twoje samopoczucie i zdrowie, a unikanie używek, takich jak alkohol czy tytoń, pozwala na rozładowanie dodatkowego napięcia.

Rekreacja

Rekreacja i hobby pozwalają na oderwanie się od codziennych problemów i skupienie się na czymś przyjemnym. Działania takie jak oglądanie filmów czy spotkania z przyjaciółmi pozwalają na relaks i redukcję stresu. Możesz także posłuchać swojej ulubionej muzyki. Jednak najbardziej efektywnym sposobem według części naukowców na radzenie sobie ze stresem jest czytanie - wciągająca lektura już po kilku minutach jest w stanie obniżyć poziom kortyzolu i zredukować stres nawet o 70 procent!

Pomoc

Szukaj wsparcia u rodziny, przyjaciół lub profesjonalistów, jeśli czujesz, że nie możesz sobie poradzić ze stresem sam.

Podsumowując, istnieje wiele sposobów na skuteczne eliminowanie stresu. Pamiętaj, że każdy ma swoje sposoby na radzenie sobie ze stresem, więc warto eksperymentować, aby znaleźć to, co działa najlepiej dla Ciebie.

Autorka: Maria Pifczyk, klasa 1D
Opiekun: p. Agnieszka Dudek-Pomykoł

Źródła:
https://www.hellozdrowie.pl/artykul-6-skutecznych-sposobow-na-stres/
https://krokdozdrowia.com/jak-wyeliminowac-stres-z-organizmu/
https://www.healthline.com/health/benefits-of-reading-books#reduces-stress

FRYCZAK©
CZASOPISMO

JAK SKUTECZNIE ELIMINOWAĆ STRES

Stres jest naturalną reakcją organizmu na wyzwania i trudności życiowe. Jednak nadmierny stres może prowadzić do negatywnych skutków, takich jak zaburzenia snu, problemy zdrowotne, trudności w koncentracji i obniżona jakość życia. Wiedza na temat skutecznych strategii eliminacji stresu jest niezwykle istotna dla dobrego samopoczucia.

1. Techniki relaksacyjne

W eliminacji stresu pomóc mogą techniki relaksacyjne, takie jak głębokie oddychanie, medytacja, joga i masaże. Techniki te pomagają w redukcji napięcia mięśniowego, obniżeniu poziomu kortyzolu - hormonu stresu, oraz wprowadzają w stan wewnętrznego spokoju i równowagi.

2. Zdrowa dieta

Wpływ żywienia na zdrowie psychiczne jest coraz bardziej doceniany. W redukcji stresu pomocna może być dieta bogata w warzywa, owoce, pełnoziarniste produkty, zdrowe tłuszcze i odpowiednią ilość białka. Ważne są również substancje odżywcze, takie jak witaminy B, C i magnez, które mają udowodnione działanie przeciwdziałające stresowi.

3. Aktywność fizyczna

Regularna aktywność fizyczna jest nie tylko korzystna dla zdrowia ogólnego, ale także skutecznym narzędziem w walce ze stresem. Jest wiele form aktywności fizycznej, które skutecznie pomogą w redukcji stresu, takie jak spacer, jogging, pływanie, taniec, które poprawiają nastrój, redukują napięcie i wyzwalają endorfiny - hormony szczęścia.

4. Zarządzanie czasem

Nieefektywne zarządzanie czasem może być źródłem stresu. Istotną rolę odgrywają techniki planowania i priorytetyzacji zadań, które pomagają w efektywnym wykorzystywaniu czasu. Znaczenie ma również odpoczynek i tworzenie równowagi między pracą a życiem osobistym.

5. Pozytywne myślenie

Bardzo ważne jest pozytywne myślenie, a także należy znać sposoby radzenia sobie z negatywnymi myślami. Istotne są strategie takie jak afirmacje, dziennik wdzięczności, zmiana perspektywy i rozwijanie optymizmu. Istnieją różne badania naukowe, które potwierdzają wpływ pozytywnego myślenia na redukcję stresu.

Skuteczne strategie eliminacji stresu opisane w tej publikacji mogą być stosowane przez każdego, kto pragnie osiągnąć równowagę emocjonalną i poprawić jakość życia. Wprowadzenie technik relaksacyjnych, zdrowej diety, aktywności fizycznej, zarządzanie czasem i pozytywne myślenie może pomóc w redukcji stresu i zachowaniu dobrego samopoczucia w obliczu wyzwań współczesnego świata.

Autorka: Pola Seemann, klasa 1D
Opiekun: p. Karina Łępicka

Źródła
Techniki radzenia sobie ze stresem | Sposoby na stres (medicover.pl)
Jak zniwelować stres? Oto 6 skutecznych sposobów, które ukoją twoje nerwy (hellozdrowie.pl)
10 sprawdzonych sposobów na stres… Jak opanować stres? | Psychology of Life - gabinet psychoterapii online (psychologiazycia.com)

FRYCZAK©
CZASOPISMO

EFEKTYWNE METODY UCZENIA SIĘ

W dzisiejszym dynamicznym świecie, zdolność do ciągłego uczenia się stała się kluczowym elementem skutecznego rozwoju osobistego. Wiedza i umiejętności, które posiadamy, szybko się dezaktualizują w obliczu dynamicznych zmian społecznych, technologicznych i zawodowych. Dlatego też osoby, które potrafią efektywnie uczyć się i adaptować do nowych sytuacji, mają znaczną przewagę w osiąganiu sukcesu zarówno w życiu osobistym, jak i zawodowym.

Uczenie się przez doświadczenie:

Jedną z najskuteczniejszych metod uczenia się jest zdobywanie doświadczenia poprzez działanie i eksperymentowanie. Praktyczne zastosowanie zdobytej wiedzy w realnych sytuacjach pozwala na lepsze zrozumienie i utrwalenie nowych umiejętności. Bezpośrednie konfrontowanie się z wyzwaniami i próbowanie różnych rozwiązań pozwala nam na rozwijanie się, odkrywanie naszych mocnych stron i kształtowanie naszych umiejętności. Nawet z niepowodzeń można wyciągnąć cenne lekcje, które pomogą w kolejnych próbach.

Uczenie się przez naśladownictwo:

Inną skuteczną metodą uczenia się jest obserwowanie i naśladowanie innych osób, które osiągnęły sukces w dziedzinach, które nas interesują. Czasami nie musimy odkrywać koła na nowo, gdyż inni już wcześniej osiągnęli to, czego my pragniemy. Możemy korzystać z doświadczeń i wiedzy tych osób, naśladować ich techniki i strategie, a następnie dostosować je do własnych potrzeb i umiejętności. Mentorzy i autorytety mogą dostarczyć nam cennych wskazówek i inspiracji, które przyspieszą nasz rozwój.

Uczenie się poprzez refleksję:

Refleksja nad własnymi doświadczeniami i osiągnięciami jest niezwykle ważna w procesie uczenia się. Poprzez analizę naszych działań i decyzji, możemy zidentyfikować mocne strony, jak i obszary do poprawy. Regularne refleksje pomagają w doskonaleniu naszych umiejętności i podejmowaniu bardziej świadomych decyzji w przyszłości. Zadawanie sobie pytań typu: Co poszło dobrze? Co mogłem zrobić lepiej? Jakie lekcje wyniosłem z tej sytuacji? pozwala nam wyciągać wnioski i rozwijać się na podstawie naszych doświadczeń.

Uczenie się przez nauczanie innych:

Nauczanie innych jest skuteczną metodą uczenia się, która umożliwia nam pogłębienie i utrwalenie zdobytej wiedzy. Gdy tłumaczymy i dzielimy się informacjami z innymi, musimy dokładniej zrozumieć temat, organizować nasze myśli i wyjaśniać zagadnienia w przystępny sposób.

To pozwala nam wnikliwiej poznać temat i rozwijać umiejętność komunikacji. Ponadto, interakcja z innymi osobami może prowadzić do ciekawych dyskusji i wymiany perspektyw, co przyczynia się do rozszerzania naszej wiedzy.

Uczenie się przez różnorodność:

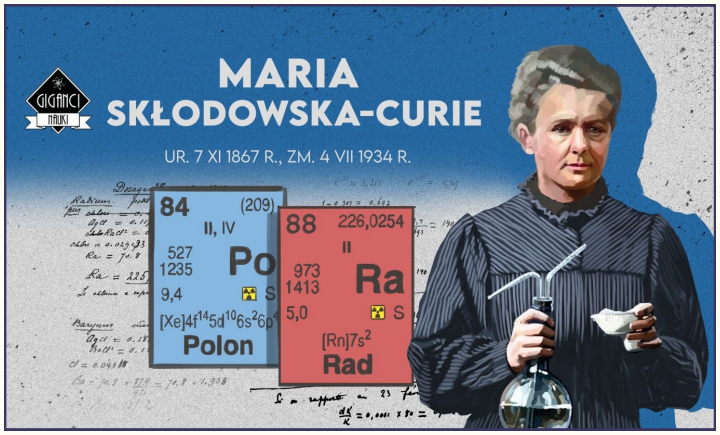
Korzystanie z wielu źródeł informacji i podejście do uczenia się z różnych perspektyw może być bardzo efektywne. Czytanie książek, słuchanie podcastów, uczestniczenie w warsztatach, korzystanie z platform e-learningowych - to wszystko pozwala nam na zdobycie różnorodnych perspektyw i pogłębienie naszej wiedzy. Ucząc się z licznych źródeł, możemy uzyskać bardziej kompleksowe i zróżnicowane spojrzenie na dany temat, co pozwala nam twórczo myśleć i podejść do problemów z różnych perspektyw.

Efektywne metody uczenia się stanowią fundament skutecznego rozwoju osobistego. Poprzez wykorzystanie takich technik jak uczenie się przez doświadczenie, naśladowanie innych, refleksję, nauczanie innych oraz różnorodność, możemy kontynuować naszą edukację przez całe życie i osiągnąć zamierzone cele. Niezależnie od tego, czy chodzi o rozwój zawodowy, zdobywanie nowych umiejętności, czy odkrywanie własnych pasji, efektywne metody uczenia się stanowią klucz do sukcesu. Znalezienie własnej drogi uczenia się i stała chęć rozwoju będą przyczyniać się do osiągnięcia pełnego potencjału i spełnienia w życiu osobistym i zawodowym.

Autorka: Julia Borsukiewicz, klasa 1D
Opiekun: p. Karina Łępicka

FRYCZAK©
CZASOPISMO

ZASTOSOWANIE IZOTOPÓW

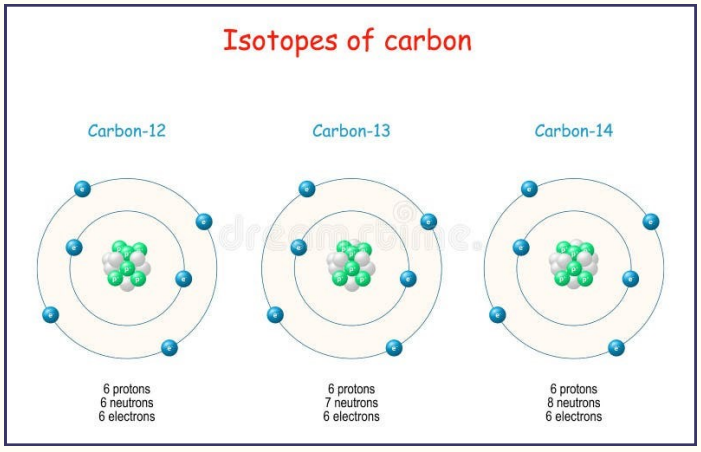


Maria Skłodowska-Curie była jednym z najwybitniejszych naukowców w historii. Do jej największych osiągnięć należą opracowanie teorii promieniotwórczości oraz odkrycie dwóch nowych pierwiastków: radu i polonu. Maria była prekursorem radiochemii, nowej gałęzi chemii. Podczas I wojny światowej Maria wykorzystała swoją sławę, by przyspieszyć powstanie pierwszych samochodów radiologicznych, wyposażonych w aparaty rentgenowskie, które umożliwiały diagnozowanie rannych na polu bitwy. Wraz z córką Ireną dokonały spisu przedsiębiorstw, zdolnych dostarczyć części lub energię konieczną do tych urządzeń. Same również przeprowadziły niezliczoną ilość badań. Curieterapia, czyli terapia wykorzystująca promieniotwórcze izotopy, stała się pewną i skuteczną terapią w leczeniu wielu różnych odmian raka. Metody te, takie jak implantacja ziaren izotopów (jodu-125) w obrębie chorego narządu, wstrzykiwanie jodu-131 czy radioembolizacja z zastosowaniem radioaktywnego izotopu itr-90, są już powszechnie stosowane. Radioterapia metaboliczna pozwala na skierowanie izotopu radioaktywnego do nowotworu, wykorzystując właściwości jego komórek. Niestety, ta metoda jest wciąż niedostatecznie wykorzystywana z powodu trudności z precyzyjnym celowaniem izotopów do komórek nowotworowych. W 1898 roku Maria Skłodowska-Curie zanotowała w swoim dzienniku, że odkryła kolejny pierwiastek, po polonie - był to pierwiastek - rad. Wraz z mężem, nazwali go łacińskim słowem "radius", co oznacza "promień", ze względu na jego zdolność do wytwarzania delikatnej poświaty w ciemności. To odkrycie zostało publicznie ogłoszone 26 grudnia. Skłodowscy odkryli pierwiastek rad podczas analizy materiału zwanego blenda uranowa, która jest odpadem produkcyjnym z kopalni uranu. Maria i Pierre poszukiwali w nim śladów promieniowania, a Maria jako pierwsza nazwała to zjawisko promieniotwórczością. Maria ustaliła, że blenda uranowa zawiera pierwiastek promieniotwórczy, inny niż uran, który nazwała polonem na cześć swojej ukochanej ojczyzny. Małżeństwo to ogłosiło swoje odkrycie 18 lipca 1898 roku.

Izotopy są atomami tego samego pierwiastka chemicznego, które różnią się liczbą neutronów w jądrze. Izotopy te-

go samego pierwiastka mają tę samą liczbę atomową, ale różnią się liczbą masową. Zazwyczaj izotopy tego samego pierwiastka mają zbliżone własności fizyczne i chemiczne. Izotopy można podzielić ze względu na ich trwałość. Izotopy trwałe to atomy, których jądra nie ulegają przemianom jądrowym. Z kolei izotopy promieniotwórcze, zwane również radioizotopami lub radionuklidami, to atomy, które ulegają samorzutnym przemianom jądrowym. Inną kategorią podziału izotopów jest ich pochodzenie. Izotopy naturalne występują w przyrodzie, natomiast izotopy sztuczne są otrzymywane przez człowieka.

Izotopy mają szerokie zastosowanie w różnych dziedzinach życia człowieka. Promieniowanie radioizotopów wykorzystuje się do przechowywania i utrwalania żywności, co prowadzi do niszczenia mikroorganizmów, spowolnienia dojrzewania świeżych warzyw i owoców, a także opóźnienia kiełkowania ziemniaków, cebuli i czosnku. Żywność utrwalana w ten sposób jest oznaczona specjalną etykietą. Izotopy są również wykorzystywane do produkcji energii elektrycznej w elektrowniach jądrowych, gdzie przemiany izotopów nietrwałych, takich jak uran-235, zachodzą w specjalnie skonstruowanych reaktorach. Około 13,8% światowej produkcji energii elektrycznej pochodzi z elektrowni jądrowych, a izotopy służą również jako źródła energii dla sond kosmicznych. W geologii izotopy są wykorzystywane do określania wieku materiałów pochodzenia organicznego, na przykład w kościach, drewnianych przedmiotach czy fragmentach odzieży. W atmosferze ziemskiej występuje nietrwały izotop węgla-14, który powstaje w wyniku bombardowania promieniowaniem kosmicznym związków węgla w górnych warstwach atmosfery. Stanowi on stałą część węgla zawartego w powietrzu, a wraz z trwałymi izotopami jest on asymilowany przez rośliny i stamtąd trafia do organizmów zwierząt. Procesy oddychania i odżywiania sprawiają, że skład izotopowy węgla w organizmach żywych jest stały. W przypadku obumierania organizmu, kiedy ustaje proces przyswajania węgla, maleje w nim stężenie węgla-14 proporcjonalnie do upływu lat. Badając zawartość tego izotopu w materiale pochodzenia organicznego, można określić wiek danego obiektu.



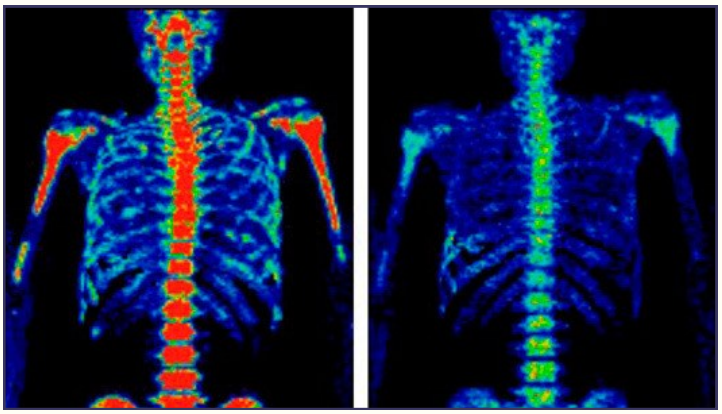
Medycyna nuklearna to gałąź medycyny zajmująca się diagnozowaniem i leczeniem chorób przy użyciu izotopów promieniotwórczych. W radiodiagnostyce izotopy promieniotwórcze stosowane są do diagnozowania różnych schorzeń,

a w radioterapii do celów terapeutycznych. Radionuklidy stosowane w diagnostyce i terapii często są syntetyzowane w specjalnych reaktorach. W obu przypadkach substancja promieniotwórcza wprowadzana jest bezpośrednio do organizmu człowieka. Aby daną substancję można było bezpiecznie wprowadzić do organizmu, musi ona spełnić szereg rygorystycznych wymagań:

- łatwość wbudowywania się w badany lub leczony organ z jednoczesnym zastępowaniem nuklidów nieradioaktywnych;
- zbliżone właściwości chemiczne do nuklidów nieradioaktywnych;
- odpowiednio długi czas półtrwania umożliwiający podanie izotopu pacjentowi i zarejestrowanie aktywności promieniotwórczej w tkankach, lecz na tyle krótki, by po zabiegu szybko uległ rozkładowi na nietoksyczne i niepromieniotwórcze nuklidy;
- łatwość utylizacji.

Na początku radioterapia wykorzystywała rad, który był stosowany w Polsce od 1932 roku. Polegała ona na wprowadzeniu związków tego pierwiastka, głównie soli Ra^{2+}, do tkanki dotkniętej nowotworem. Rad pozostawiany na pewien czas ulegał promieniotwórczemu rozpadowi, który wydzielał promieniowanie, niszcząc komórki nowotworowe. Obecnie rad został wycofany i zastąpiony bezpieczniejszymi izotopami.

W ramach diagnostyki medycznej wprowadza się substancje promieniotwórcze do badanych tkanek i narządów, a następnie rejestruje się promieniowanie za pomocą detektorów znajdujących się poza badanym obszarem. Rozmieszczenie i skoncentrowanie substancji w danej tkance lub narządzie umożliwiają wysunięcie wniosków diagnostycznych. Do krwiobiegu wprowadza się izotopy związków, które organizm traktuje jak obojętne substancje, a promieniowanie emitowane przez izotop pozwala na śledzenie ich wędrówki oraz gromadzenia się w tkankach. Dzięki temu lekarze mogą wykryć zmiany w badanych organach, takich jak nerki, tarczyca, serce, mózg, płuca i kości.



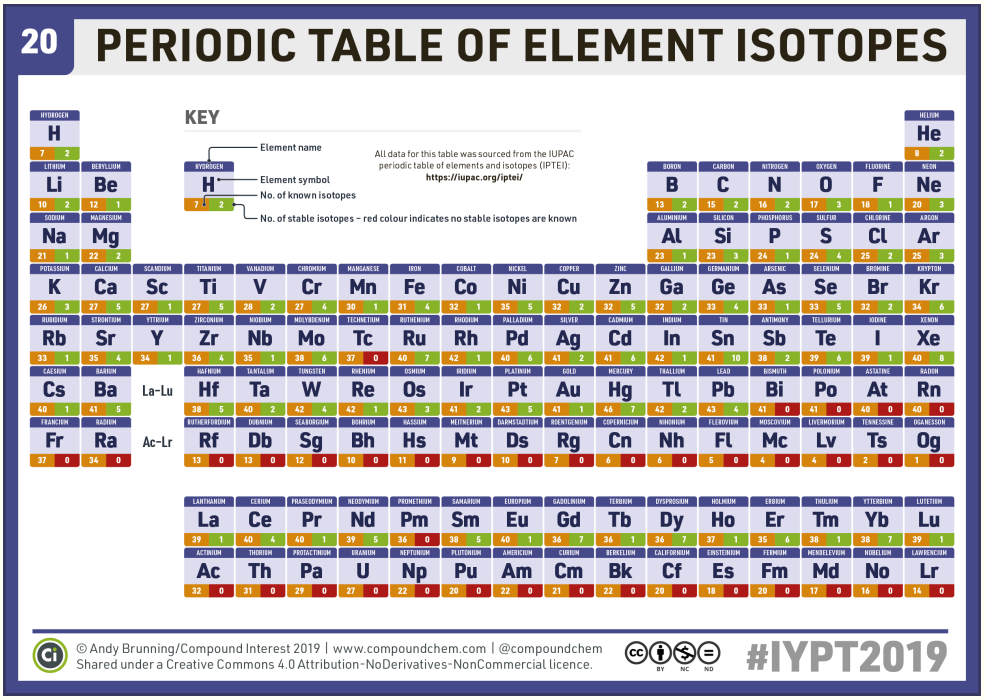
Izotopy mają zastosowanie przede wszystkim w badaniach układu krążenia, pozwalając na precyzyjne określenie objętości, szybkości i czasu przepływu krwi, a także wydolności serca. Ponadto radioizotopy są wykorzystywane do ba-

dania szybkości produkcji hemoglobiny erytrocytów, oceny szybkości produkcji białek osocza oraz określenia czasu życia i warunków odnowy krwinek czerwonych, oraz hemoglobiny. Izotopy promieniotwórcze umożliwiają także zbadanie dokładnej ilości wody w organizmie, a nawet jej rozmieszczenia, co jest pomocne w przypadku chorób wynikających z odwodnienia organizmu.

Poniżej zestawiono przykładowe zastosowania wybranych izotopów w medycynie:

- ^{3}H - badanie ilości wody oraz jej rozmieszczenia w organizmie;
- ^{32}P - znakowanie krwinek czerwonych, diagnozowanie i leczenie nowotworów;
- ^{59}Fe - badanie szybkości produkcji hemoglobiny erytrocytów, określanie warunków odnowy krwinek czerwonych;
- ^{72}Ga - leczenie nowotworów kości;
- ^{132}J - badanie objętości krwi w organizmie;
- ^{75}Se - ocena szybkości produkcji białek osocza.

Autorka: Wiktoria Baranowicz, klasa 1D



Bibliografia
https://pl.wikipedia.org/wiki/Maria_Sk%C5%82odowska-Curie https://pl.wikipedia.org/wiki/Izotopy
https://www.quales.pl/izotopy-w-medycynie/
https://www.crazynauka.pl/maria-i-pierre-curie-odkrywaja-polon-i-rad/ https://zpe.gov.pl/a/izotopy-pierwiastkow/D1XRWjgf9
Źródła zdjęć:
https://pl.dreamstime.com/izotopy-w%C4%99gla-struktura-atomu-atomowa-od-do-cz%C4%85stki-atomowe-protony-neutron%C3%B3w-ilustracja-wektorowa-zastosowa%C5%84-w-chemii-i-image194288773
https://www.compoundchem.com/wp-content/uploads/2019/12/20-%E2%80%93-The-periodic-table-of-isotopes-v2.png
https://ipn.gov.pl/dokumenty/zalaczniki/1/oryginal/1-672797.jpg
https://www.quales.pl/wp-content/uploads/2015/11/izotopy-w-medycynie.jpg

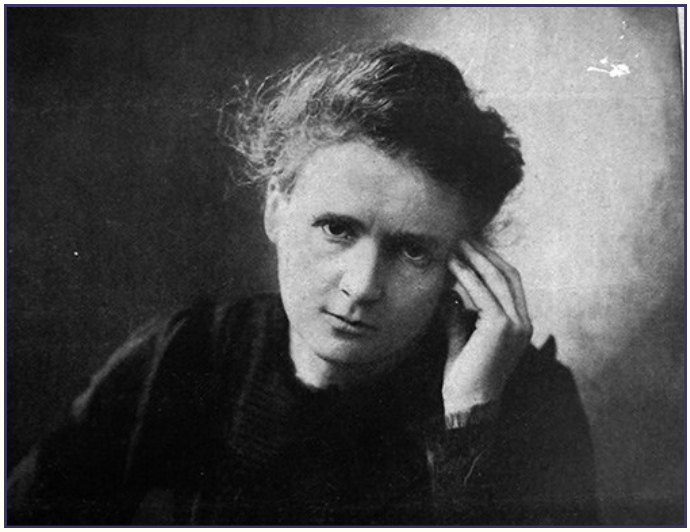
FRYCZAK©
CZASOPISMO

MARIA SKŁODOWSKA-CURIE, ŻYCIORYS I OSIĄGNIĘCIA

Maria Salomea Skłodowska-Curie – polsko - francuska uczona, jest znana z pracy nad fizyką doświadczalną i chemią fizyczną. Dwukrotnie została uhonorowana nagrodą Nobla z fizyki i z chemii.

Urodziła się 7 listopada 1867 roku w Warszawie, tam też ukończyła szkołę średnią. Kolejne osiem lat swojego życia poświęciła pracy w szkole. Początkowe przygotowania do badań eksperymentalnych z chemii i fizyki odbyła w laboratorium przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie. Maria Skłodowska-Curie ukończyła studia na wydziale Matematyczno-Przyrodniczym w Sorbonie. Wybrankiem jej serca został Piotr Curie, którego poznała w domu prof. Kowalskiego. Uczona przyjęła obywatelstwo francuskie. Pierwsza samodzielna praca Marii-Skłodowskiej-Curie na temat promieniotwórczości całkowicie zmieniła pogląd ówczesnych badaczy nowych promieni. W badaniach wykorzystywała innowacyjne metody np. użycie precyzyjnego i czułego elektrometru zamiast metody fotograficznej. Zajmowała się również badaniem minerałów, skał i innych substancji.

Pierwsza publikacja Skłodowskiej-Curie, ogłoszona w maju 1898 r., skierowała uwagę badaczy na promienie Becquerela. Małżonkowie ciężko pracowali nad wydzieleniem pożądanej substancji z blendy smolistej. Dwa miesiące później, donieśli o odkryciu nowego pierwiastka promieniotwórczego: *„Niektóre rudy, zawierające uran i tor (blenda smolista, chalkolit, uranit), są bardzo aktywne pod względem emisji promieni Becquerela. W poprzedniej pracy jedno z nas wykazało, że ich aktywność jest nawet większa od aktywności uranu i toru i wyraziło opinię, że fakt ten należy przypisać jakiejś innej, nadzwyczaj aktywnej substancji, która znajduje się w tych rudach w bardzo nieznacznej ilości. […] Przypuszczamy, że ciało, które wyodrębniliśmy z blendy smolistej, zawiera nieznany jeszcze metal, zbliżony do bizmutu pod względem właściwości chemicznych. Jeśli istnienie tego metalu się potwierdzi, proponujemy dla niego*



https://www.inzynier-medyczny.pl/wp-content/uploads/2015/11/301.jpg

nazwę «polon» od nazwy ojczyzny jednego z nas”. (wg umcs.pl „Życiorys Marii Skłodowskiej-Curie”)

Skłodowska-Curie prowadziła swoje badania w trudnym dla kobiet okresie. Kobietom odmawiano przyjęcia na wyższe uczelnie czy studiowania nauk ścisłych. Tym bardziej osiągnięcia polskiej uczonej dotyczące promieniotwórczości, były dla wielu ogromnym zaskoczeniem. Francuzi z kolei utrzymywali tezę, że to mąż uczonej jest pomysłodawcą tematów badań. Maria miała być przez nich uznana za osobę pełniącą jedynie rolę pomocniczą. Wszystkie znane fakty mówią jednak, że to ich przekonanie jest wysoce błędne. Maria Curie-Skłodowska, zawsze podkreślała, że wszystkie badania i odkrycia w dziedzinie promieniotwórczości są wspólnym dziełem jej i współmałżonka. Wyjątek stanowi pomysł prac nad promieniotwórczością. To znana Polka była inicjatorką tego zagadnienia. Odkrycia polonu i radu było momentem zwrotnym i rozwiało wszelkie wcześniejsze wątpliwości dotyczące istnienia nowych pierwiastków. Wielu fizyków aktualnie przyznaje, że promieniotwórczość to bardzo fascynujący temat.

Państwo Curie w roku 1903 zostali uhonorowani Nagrodą Nobla z fizyki.

Śmierć męża sprawiła, że musiała ona samodzielnie uporać się z dalszymi badaniami. Jej ciężka praca została doceniona i otrzymała drugą Nagrodą Nobla, z chemii.

Maria Curie-Skłodowska zajmowała się nie tylko działalnością naukową. Prowadziła ona szeroką działalność organizacyjną i społeczną. Uczona współpracowała przy tworzeniu Pracowni Radiologicznej Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Dzięki jej staraniom rozpoczęto budowę Instytutu Radowego w Paryżu. Podczas I wojny światowej kierowała służbami rentgenowskimi ministerstwa spraw wojskowych. Zadbała o powstanie nowych lub ulepszonych stacji radiologicznych, co więcej jej wrodzona hojność pozwoliła przekazać armii 20 ruchomych ambulansów rentgenowskich. Jej ciężka praca zaowocowała utworzeniem pierwszego wydziału radiologicznego w szkole pielęgniarek w Paryżu, gdzie do zakończenia wojny wyszkolono 150 laborantek radiologicznych. Maria Skłodowska-Curie założyła oddział radioterapii w Instytucie Radowym, w którym przeprowadziła szkolenie radiologiczne dla amerykańskich studentów medycyny. Jej ogromną pasją było szkolenie młodych adeptów, dlatego dwa lata po wojnie, szkoliła rentgenologów z całej Europy. Osobą wspierającą jej kolejne inicjatywy byłą córka Irena.

Po zakończeniu I wojny światowej w stolicy rozpoczęto budowę placówki naukowo leczniczej Instytutu Radowego. Jego otwarcie nastąpiło w obecności

uczonej w 1931 r. W 1947 r. założono jego filie w Gliwicach, a w 1951 r. w Krakowie.

Wielkie osiągnięcia miały jednak swoją cenę, gdyż uczona była jedną z pierwszych ofiar śmiertelnych choroby promiennej. Jak podają nam źródła Maria Skłodowska-Curie zmarła 4 lipca 1934 roku. Przyczyną jej śmierci było długotrwałe działanie promieniowania jonizującego, czego następstwem była białaczka leukopeniczna.

Podsumowując, Maria Skłodowska-Curie słynie z opracowania teorii promieniotwórczości, techniki rozdzielania izotopów promieniotwórczych oraz odkrycia dwóch pierwiastków radu i polonu. Te osiągnięcia pozwoliły jej się zapisać w historii jako jedna z największych wynalazczyń na świecie oraz otrzymać szereg nagród i wyróżnień. Uczona została odznaczona hiszpańskim Krzyżem Wielkim Orderu Cywilnego Alfonsa XII. Uzyskała honorowe obywatelstwo Warszawy, honorowe obywatelstwo szkockiego miasta Glasgow oraz wiele doktoratów honorowych. Jednak podobnie jak jej mąż nie przyjęła francuskiego Krzyża Kawalerskiego Orderu Legii Honorowej. Po 84 latach od jej śmierci otrzymała Order Orła Białego.

Autorka: Julia Borsukiewicz, klasa 1D
Opiekun: p. Karina Łępicka

Źródła:
https://www.umcs.pl/pl/zyciorys-marii-curie-sklodowskiej,5488.htm
https://pl.wikipedia.org/wiki/Maria_Skłodowska-Curie#Dzieciństwo_i_młodość_w_Królestwie_Polskim
https://nowyjork.orpeg.pl/patron-szkoly/
https://pl.wikipedia.org/wiki/Maria_Sk%C5%82odowska-Curie

FRYCZAK©
CZASOPISMO

AMEDEO AVOGADRO - ŻYCIORYS I OSIĄGNIĘCIA

Amedeo Avogadro, właściwie Lorenzo Romano Amedeo Carlo Avogadro hrabia di Quaregna e Cerreto, był znanym włoskim fizykiem uważanym za jednego z najważniejszych naukowców. Jego prace skupiały się na atomistycznej teorii budowy materii.

Urodził się 9 sierpnia 1776 roku w Turynie. Pochodził z rodziny szlacheckiej, a jego ojciec, Filippo Avogadro, był znanym prawnikiem, natomiast matka, Anna Vercellone z Biella, była szlachcianką. Amedeo odziedziczył tytuł hrabiego po swoim ojcu. W wieku 20 lat uzyskał stopień doktora prawa kanonicznego i rozpoczął praktykę prawniczą. Jednak z czasem jego zainteresowanie prawem zanikło, a zamiast tego zapałał pasją do fizyki i matematyki. Zdecydował się poświęcić swoje życie nauce i podjął prywatne studia z fizyki i matematyki pod okiem profesora Vassali Eandi.

Rozpoczynając swoją karierę naukową, skupił się głównie na dziedzinie elektryczności. Wspólnie z bratem Felicem opublikował swoją pierwszą pracę w 1803 roku, w której badali zachowanie prądu w roztworach soli. W 1804 roku został korespondentem Akademii Nauk w Turynie. To wtedy definitywnie porzucił karierę prawnika i skupił się na naukach ścisłych. W 1806 roku zaczął nauczać matematyki i fizyki w liceum w Turynie, a później został profesorem tych przedmiotów. W 1811 roku rozpoczął badania nad teorią, która okazała się jego najważniejszym wkładem w ówczesną naukę. Jego hipotezę nagrodzono, nadając jej nazwę Prawo Avogadra.

https://rinconeducativo.org/sites/default/files/amedeo_avogadro_0.jpg

Amedeo Avogadro wziął ślub dość późno, w 1815 roku, kiedy miał 39 lat. Jego żoną została Felicita Mazzé, z którą miał sześcioro dzieci. Opracował poprawny wzór molekularny alkoholu i eteru. Był skromnym i ciężko pracującym człowiekiem. W trakcie swojego życia nie doceniono jego odkryć, które zdobyły uznanie dopiero po jego śmierci.

Postawił hipotezę nazwaną prawem Avogadra. Brzmi ona tak:

W tych samych warunkach fizycznych tj. w takiej samej temperaturze i pod takim samym ciśnieniem, w równych objętościach różnych gazów znajduje się taka sama liczba cząsteczek.

W warunkach normalnych jeden mol dowolnego gazu zajmuje objętość około 22,4 dm3.

Prawo Avogadra jest prawem przybliżonym, znajduje zastosowanie w przypadku gazów rzeczywistych, których właściwości są podobne do gazu doskonałego. Równanie Clapeyrona może być wykorzystane do wyprowadzenia prawa Avogadra.

Liczba Avogadro, znana również jako stała Avogadro (oznaczamy ją jako NA), określa liczbę cząstek zawartych w jednym molu substancji. Jest to liczba atomów dokładnie 12 gramów węgla-12. Wartość tej liczby, wyznaczona eksperymentalnie, wynosi około 6,0221 x 10^23 cząstek na mol. Liczbę Avogadro można oznaczyć symbolem L.

Amedeo Avogadro wprowadził również pojęcia gramoatomu i gramocząsteczki. Ponadto, opracował metodę wyznaczania masy atomowej i masy cząsteczkowej substancji.

Autorka: Pola Seemann, klasa 1D
Opiekun: p. Karina Łępicka

Źródła:
https://pl.wikipedia.org/wiki/Amedeo_Avogadro
https://fizyka.uniedu.pl/amadeo-avogadro/
https://szkolnictwo.pl/szukaj,Prawo_Avogadra
https://szkolnictwo.pl/szukaj,Sta%C5%82a_Avogadra
https://www.greelane.com/pl/nauka-tech-math/nauka/definition-of-avogadros-number-604379/

FRYCZAK©
CZASOPISMO

GWIAZDY NEUTRONOWE

Gwiazdy neutronowe powstają w wyniku ewolucji gwiazd o dużych masach. Powstają po kolapsie białego karła lub supernowej. Materia, która je tworzy jest najgęstsza we wszechświecie. Gwiazda o średnicy 25 km waży tyle ile dwa Słońca, a $1\ cm^3$ materii tworzącej taką gwiazdę ma masę ok. 2 mld ton.

Odkrycie neutronu miało miejsce w 1932 r. przez James'a Chadwick'a. Zostało to nagrodzone Noblem. Istnienie gwiazd neutronowych zostało potwierdzone przez odkrycie pulsara (gwiazdy neutronowej, która emituje promieniowanie, które z Ziemi wydaje się być miganiem) w 1967 r. przez naukowców z Uniwersytetu Cambridge.

Na materię skorupy gwiazdy neutronowej składają się jądra żelaza oraz elektrony swobodne. Dzięki dużemu ciśnieniu podczas zapadania jądra supernowej oraz malejącymi odległościami pomiędzy jądrami i elektronami powodują, że elektrony podczas fazy zwanej neutronizacją materii łączą się z protonami. Sprzyja to ucieczce neutronów z jąder w procesie wyciekania neutronów. Dzięki temu powstaje ośrodek gwiazdy, który składa się głównie z neutronów. Po przekroczeniu gęstości $4 \cdot 10^{11}\ g/cm^3$ materia przypomina w wyglądzie ciągły stan neutronów.

Poza neutronami omawiane gwiazdy zawierają elektrony, protony i mezony. Ich istnienie wynika z równowagi między ciśnieniem wytworzonym przez zdegenerowany gaz fermionowy elektronów, protonów i neutronów a zapadaniem grawitacyjnym.

Gwiazdę neutronową otacza cienka atmosfera a samą gwiazdę możemy podzielić na cztery obszary: skorupę zewnętrzną (otoczkę), skorupę wewnętrzną, jądro zewnętrzne, jądro wewnętrzne (występujące tylko w masywnych gwiazdach). Na materię skorupy wewnętrznej składają się silnie zdegenerowane jony i elektrony. Skorupę wewnętrzną budują swobodne neutrony, elektrony oraz jądra atomowe bogate w neutrony. Im większa gęstość tej części gwiazdy tym większy udział elektronów swobodnych, natomiast kształt jąder przestaje być sferyczny. Przy gęstość około $1{,}5 \cdot 10^{14}\ g/cm^3$ jądra atomowe zanikają na dnie skorupy wewnętrznej, a materię tworzą już tylko swobodne protony, neutrony i elektrony. Grubość skorupy wewnętrznej wynosi około 1 km.

Materia jądra gwiazdy neutronowej składa się w dużej mierze z neutronów, ale występują tam niewielkie ilości elektronów, protonów i mionów. Gęstość wynosząca około $5{,}5 \cdot 10^{14}\ g/cm^3$ jest umownie uważana za granicę pomiędzy jądrem wewnętrznym a zewnętrznym. Powyżej tej gęstości nie da się już dokładnie określić materii na podstawie równania stanu, które wynika z praw fizyki jądrowej.

W związku z tym rozważa się kilka opcji składu materii gęstej znajdującej się w jądrze wewnętrznym gwiazdy neutronowej i równania stanu, które z tego wynikają: materia kwarkowa złożona z kwarków dziwnych s oraz kwarków u i d, kondensaty kaonów, materia nukleonowa o takim samym składzie jak w jądrze wewnętrznym, masa hiperonowa z domieszką hiperonów Λ, Σ^-, kondensaty pionów.

Możliwe modele budowy gwiazd neutronowych można zweryfikować na podstawie obserwacji, korzystając z krzywych chłodzenia, czyli zmiany temperatury powierzchniowej gwiazdy w funkcji czasu. Gwiazda neutronowa na początku swojego życia chłodzi się przez emisję neutrin, a tępo ich produkcji zależy od stanu materii w jądrze takiej gwiazdy. Na pojemność cieplną wnętrza gwiazdy oraz emisję neutrin ma wpływ występowanie nadciekłości jądra. Natomiast powierzchnia gwiazdy neutronowej chłodzi się poprzez emisję fotonów z powierzchni głównie w zakresie rentgenowskim. Przewodnictwo cieplne gwiazdy oraz temperatura zależą od tego, czy występuje pole magnetyczne oraz ewentualna warstwa materii zakreowana z towarzysza, jeżeli taka gwiazda neutronowa znajduje się w układzie podwójnym (układ czarnej dziury lub gwiazdy neutronowej oraz towarzysza, czyli gwiazdy ciągu głównego. Taki układ charakteryzuje się silną emisją promieniowania rentgenowskiego).

Maksymalna masa gwiazdy neutronowej jest zależna od jej równania stanu. W uproszczeniu, jeżeli masa gwiazdy wynosi 2–2,5 masy Słońca, to jest duże prawdopodobieństwo, że w jej wnętrzu będzie występować materia nukleonowa.

W 2022 r. odkryto nietypową gwiazdę neutronową, kandydatkę na tzw. gwiazdę dziwną. Grawitacja w jej wnętrzu może być tak silna, że neutrony rozpadną się na kwarki, czyli ich elementy składowe. Ta gwiazda znajduje się w pozostałości po supernowej HESS J1731-347. Jej materia jest bardzo gęsta a rozmiary bardzo małe.

W naszej Galaktyce znajduje się gwiazda neutronowa, która emituje nietypowe sygnały radiowe. Co 76 sek. napływają z niej impulsy – to nietypowo długo, bo większość gwiazd neutronowych daje rozbłyski co kilka sekund a nawet co kilka milisekund.

Autor: Szymon Swadźba, klasa 1B
Opiekun: p. Romuald Kondys

Bibliografia:
https://pl.wikipedia.org/wiki/Gwiazda_neutronowa
https://www.national-geographic.pl/artykul/gwiazdy-neutronowe#screen-shot-2016-02-05-at-20-764793

FRYCZAK©
CZASOPISMO

PRAWDOPODOBIEŃSTWO W GRACH LOSOWYCH

Elementy rachunku prawdopodobieństwa:

- **permutacja zbioru *n*-elementowego** – dowolny ciąg *n*-wyrazowy utworzony ze wszystkich elementów tego zbioru

Liczbę permutacji zbioru *n*-elementowego określamy za pomocą wzoru: $P_n = n!$

Np. aby określić ilość sposobów ustawienia 6 osób w szeregu korzystamy z wyżej wypisanego wzoru na liczbę permutacji. Zatem:

$$P_6 = 6! = 720$$

Sześć osób w szeregu można ustawić na 720 sposobów.

- **kombinacja bez powtórzeń** – dowolny podzbiór zbioru skończonego. Jeżeli zbiór jest *n*-elementowy, $0 \le k \le n$, to podzbiór *k*-elementowy podzbiór jest określany jako *k*-elementowa kombinacja ze zbioru *n*-elementowego. Innym terminem określającym to zdarzenie jest: „kombinacja z *n*-elementów po *k*-elementów" lub „kombinacja z *n* po *k*".

W skrócie kombinacja umożliwia nam obliczyć na ile sposobów można wyciągnąć *k* elementów z *n*-elementowego zbioru.

Liczbę kombinacji z *n* elementów po *k* elementów określa następujący wzór:

$$C_k^n = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!\,(n-k)!}$$

Np. aby obliczyć na ile sposobów można wybrać 4 kwiatki z wazonu, w którym znajduje się 12 kwiatków należy skorzystać z powyższego wzoru. Zatem:

$$\binom{12}{4} = \frac{12!}{4!\,(12-4)!} = 495$$

4 kwiaty z wazonu, w którym znajduje się 12 kwiatów można wybrać na 495 sposobów.

- **wariacja z powtórzeniami** – dowolny ciąg skończony *k* elementów (mogą się one powtarzać) wybranych z pewnego zbioru *n*-elementowego skończonego. Wariację z powtórzeniami określa wzór: $W_n^k = n^k$

Np. aby obliczyć, ile można utworzyć 4-cyfrowych szyfrów składających się z cyfr należących do zbioru $Z = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ (zbiór jest 6-elementowy) należy wykonać działanie:

$$W_6^4 = 6^4 = 1296$$

Można zatem utworzyć 1296 4-cyfrowych szyfrów składających się z cyfr należących do zbioru $Z = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$.

- **wariacja bez powtórzeń** - dowolny ciąg skończony k elementów (nie mogą się one powtarzać) wybranych z pewnego zbioru n-elementowego skończonego. Wariację bez powtórzeń określa wzór: $V_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$

Np. aby obliczyć, ile można utworzyć 4-cyfrowych szyfrów składających się z cyfr należących do zbioru $Z = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ (zbiór jest 6-elementowy oraz jego elementy nie mogą się powtarzać), należy wykonać działanie:

$$V_6^4 = \frac{6!}{(6-4)!} = 360$$

Można zatem utworzyć 360 4-cyfrowych szyfrów składających się z cyfr niepowtarzających się i należących do zbioru $Z = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$.

Prawdopodobieństwo wygrania największej sumy w LOTTO

LOTTO® jest hazardową grą losową, w której aby uzyskać najwyższą wygraną, należy trafić wszystkie 6 liczb wylosowanych z puli 49. Liczby te skreślmy na specjalnym blankiecie.

Na karcie do losowania jest 8 okienek, w każdym możemy skreślić po 6 liczb z puli 49. Zamalowanie 6 liczb z każdego okienka kosztuje. Wygrywamy, jeśli wszystkie liczby z tego samego okienka pokryją się z wylosowanymi przez LOTTO®.

Ilość możliwych układów w przypadku 1 zakładu określane jest wzorem na liczbę kombinacji: $\binom{49}{6} = 13983816$

Prawdopodobieństwo wygrania najwyższej wygranej w tym przypadku wynosi:

$$P = \frac{1}{13983816}$$

W przypadku, kiedy skreślimy liczby z 7 okienek prawdopodobieństwo wygranej będzie wynosić:

$$P = \frac{1}{\binom{49}{6} \cdot \frac{1}{\binom{7}{6}}} = \frac{1}{1997688}$$

W przypadku, kiedy skreślimy liczby z 8 okienek prawdopodobieństwo wygranej będzie wynosić:

$$P = \frac{1}{\binom{49}{6} \cdot \frac{1}{\binom{8}{6}}} = \frac{1}{499422}$$

Autor: Szymon Swadźba, 1B
Opiekun: p. Romuald Kondys

Bibliografia:
https://www.matemaks.pl/kombinatoryka.html

FRYCZAK©
CZASOPISMO

THE LITTLE PRINCE

"The Little Prince" is a book written by Antoine de Saint-Exupéry. Even if it's a children's book, older people like youth or grandparents can learn something valuable from it. This story follows a journey of a titular Little Prince who travels from planet to planet and meets different places and people. He also learns significant lessons about life, friendship and love.

The story begins on Earth with pilot whose plane crashed on the Sahara Desert. While he was trying to repair his plane, he saw a small boy, who claimed that he was a prince from a distant planet. Then the pilot and the Little Prince became friends. The little boy shared some stories of his travels and people he met, for example a king ruling over nothing and businessman counting stars.

Because of his adventures the Little Prince has learnt how important is love, friendship and imagination. He has learnt that material things are not essential to become happy and also that true beauty is found inside us. During the journey, he has experienced how it is to be lonely and lose the loved one.

"The Little Prince" is one of the most beautifully written books of all time. The timeless themes of the book and its likeable characters make the book unmissable for everybody who likes stories about true friendship. Whether you are a small child or an adult, there is something that will speak to you in this book and will stay in your mind for a long time.

Autorka: Zofia Mordeja, klasa 1B
Opiekun: p. Justyna Mikuła

FRYCZAK©

Redakcja: **Martyna Pieczka**

Recenzja: **Natalia Oleś**

E-mail: **thefryczak@gmail.com**

Strona www: **2lo.rybnik.pl**

Nad numerem pracowali: Piotr Mitura, Maria Pifczyk, Pola Seeman, Julia Borsukiewicz, Zofia Mordeja, Wiktoria Baranowicz, Szymon Swadźba, Anna Podleśny, Nikola Matysek, Kamil Pszczółka, Michał Bonczek