



KSZTAŁCENIE POSZUKUJĄCE W EDUKACJI PRZYRODNICZEJ

zsbarcin.pl

zakładka "Szkoła Ćwiczeń w Gminie Barcin"



Projekt partnerski pn. „Szkoła Ćwiczeń w Gminie Barcin”
jest realizowany wspólnie przez następujące instytucje:

Gmina Barcin (Partner Wiodący)

Euro Innowacje Sp. z o.o. (Partner)

Instytucjami wspierającymi realizację Projektu są:

Kujawsko-Pomorskie Centrum Edukacji Nauczycieli w
Bydgoszczy

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Czasami warto trochę namieszać...

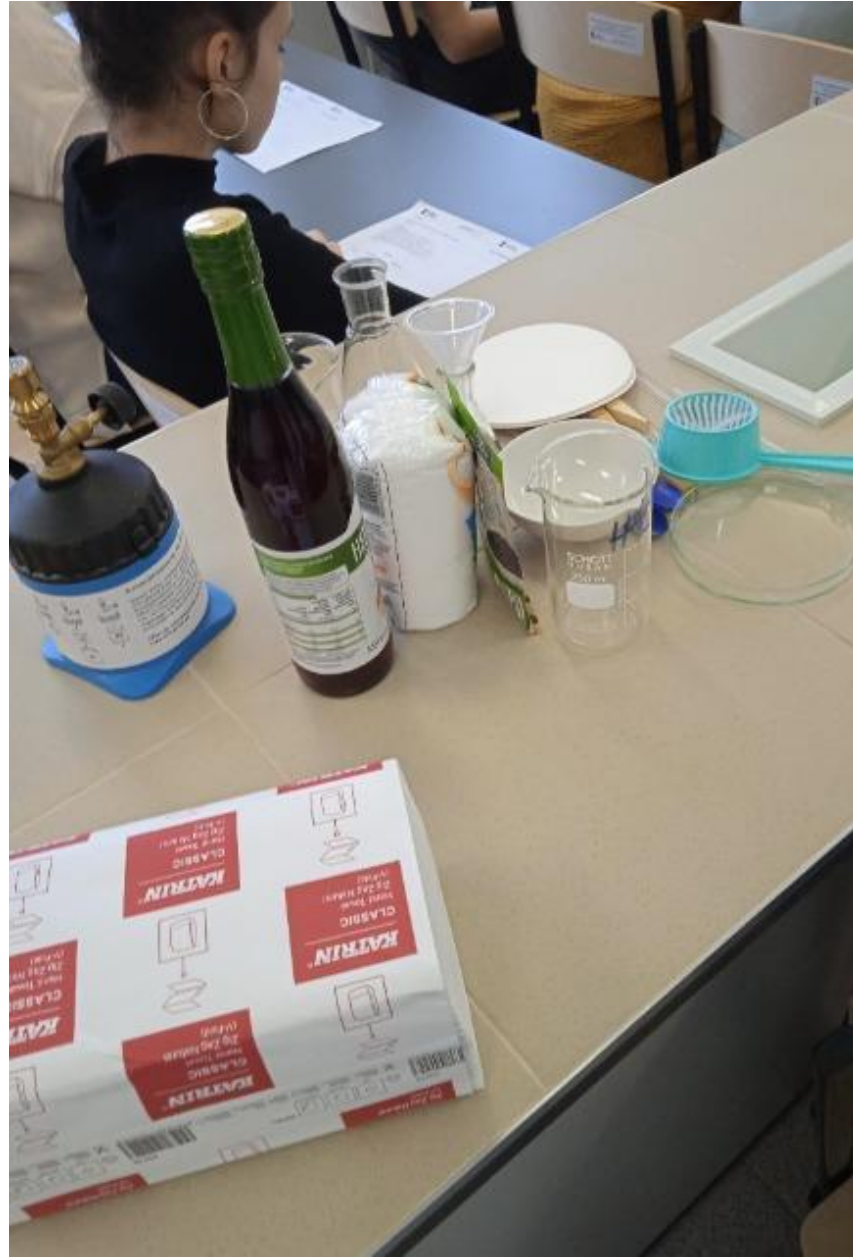
kształcenie poszukujące na lekcji chemii w klasie 7

metody problemowe,
zachęcające do poszukiwania
odpowiedzi oraz angażujące
ucznia w proces uczenia się

metoda IBSE – metoda
problemowa polegająca na
samodzielnym dochodzeniu do
wiedzy i pozyskiwaniu nowych
wiadomości, tzw. odkrywanie
poprzez dociekanie i
rozumowanie

kształtowanie postaw i
kompetencji badawczych oraz
wspieranie samodzielności
uczniów

doskonalenie kompetencji w
zakresie nauk przyrodniczych,
jak i kompetencji osobistych,
społecznych i w zakresie
umiejętności uczenia się.



DOŚWIADCZENIE 1.

Zaplanuj doświadczenie, w którym otrzymasz 1 mieszaninę jednorodną i 1 mieszaninę niejednorodną. Wykorzystaj dostępne substancje oraz szkło i sprzęt laboratoryjny.

HIPOTEZA	OBSERWACJE	UWAGI

WNIOSZEK:

.....

.....

.....

DOŚWIADCZENIE 2.

Poszukaj skutecznych metod i rozdziel przygotowane mieszaniny na składniki.

Pamiętaj, że nie zawsze uda się odzyskać w całości oba składniki!

HIPOTEZA	OBSERWACJE	UWAGI

WNIOSEK:

.....

.....

.....

Jakie z wodą cuda temperaturze dziać się uda?

kształcenie poszukujące na lekcji przyrody w klasie 4



metoda naukowa, pozwalająca uczniom na kształtowanie i rozwijanie m.in. postawy badawczej, zaciekawienia światem oraz doskonalenie umiejętności samodzielnego rozwiązania problemu



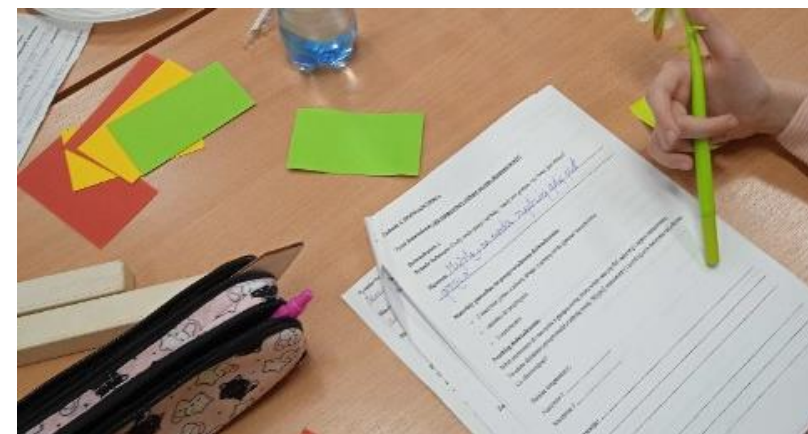
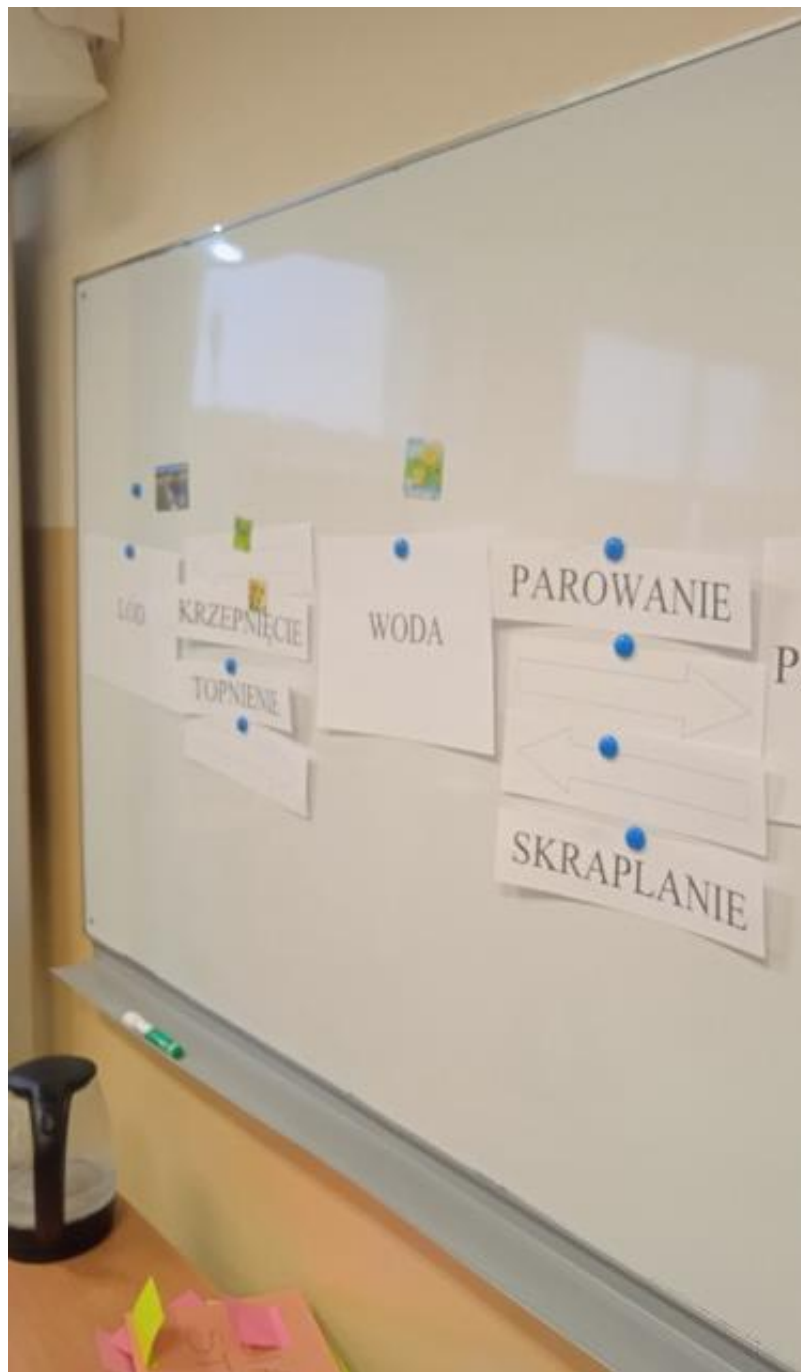
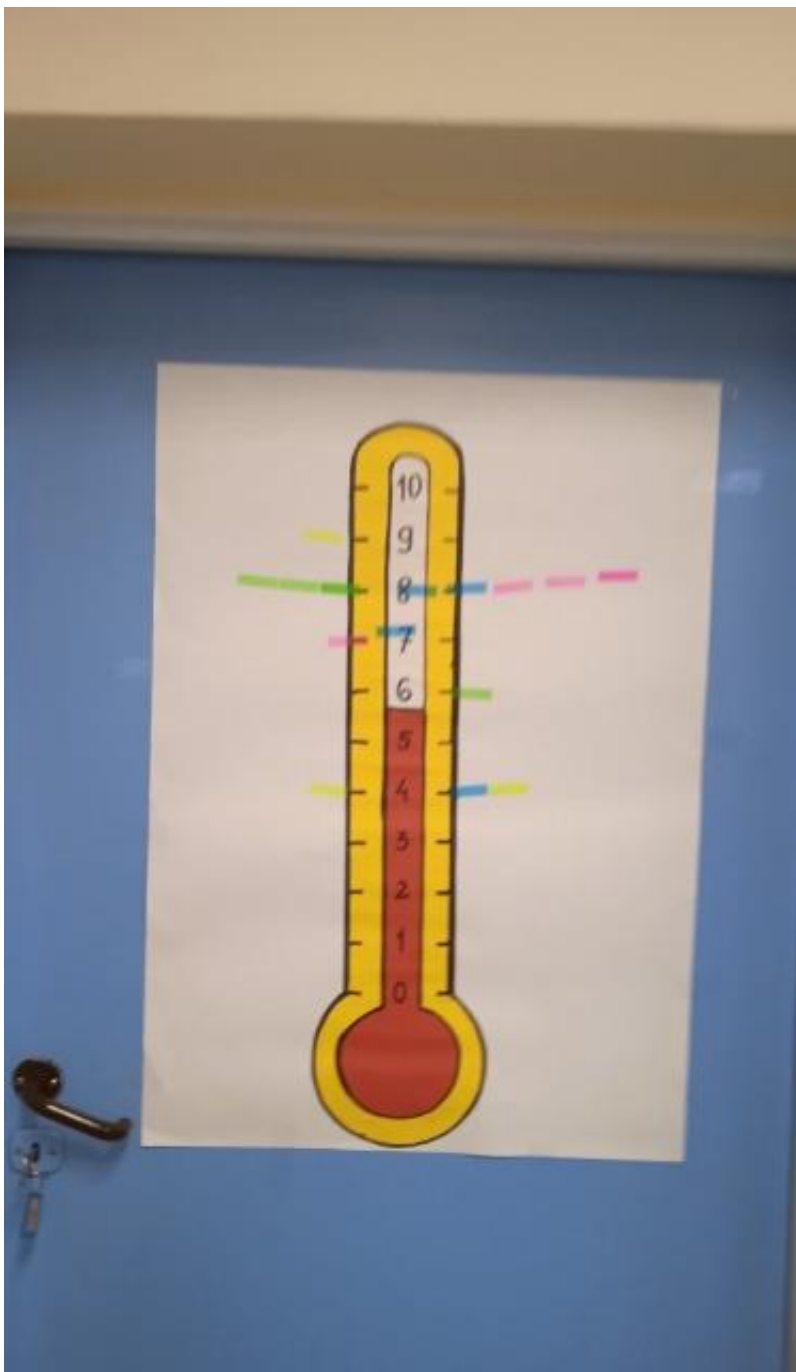
metoda IBSE – (sterowane / kierowane dociekanie naukowe): podczas wykonywania prostych doświadczeń (eksperymentów) z wykorzystaniem wcześniej nabytej wiedzy i umiejętności, uczniowie sami poszukują odpowiedzi



strategia lekcji odwróconej: na lekcji poprzedzającej uczniowie zostają zapoznani z celem pracy domowej nad określonym zagadnieniem, otrzymują konkretne polecenie oraz materiały do samodzielnego nauki (opis metody naukowej)



postawienie pytania kluczowego:
„Dlaczego pranie wysycha?”



Doświadczenie 1

Pytanie badawcze: *(proponuje nauczyciel)*

Kiedy woda paruje szybciej - kiedy jest gorąca, czy kiedy jest zimna?

Hipoteza:*(uczniowie formułują sami)*

.....
.....

Materiały potrzebne do przeprowadzenia doświadczenia:

- 2 naczynia: jedno z zimną, drugie z gorącą wodą (pomoc nauczyciela)
- szkiełko do przykrycia
- 2 termometry

Przebieg doświadczenia:

Włóż termometr do naczynia z gorącą wodą, którą wleje nauczyciel, odczytaj i zapisz temperaturę. To samo działanie przeprowadź z zimną wodą. Wyjmij termometry i przykryj oba naczynia szkiełkiem. Co obserwujesz?

Pomiar temperatury:.

Naczynie 1

Naczynie 2

Doświadczenie 3 (to doświadczenie uczniowie wykonują w domu, na lekcji prezentują wyniki swoich pomiarów, podają obserwacje i wnioski)

Pytanie badawcze:

Czy zamarzająca woda zwiększa swoją objętość?

Hipoteza:

.....
.....

Materiały potrzebne do przeprowadzenia doświadczenia:

- szklana butelka z nakrętką
- woda
- zamrażarka

Przebieg doświadczenia:

Do połowy szklanego naczynia (zakręcaj butelki) wlej wodę. Zaznacz pisakiem poziom wody w butelce, następnie włóż butelkę do zamrażarki. Po dwóch dniach wyjmij butelkę z zamrażarki i zaznacz na butelce wysokość słupa zamarzniętej wody. Zapisz wyniki pomiaru.

Pomiar 1:

wysokość wody w butelce

Pomiar 2:

wysokość słupa zamrożonej wody

Obserwacja:

.....
.....

Wniosek:

.....
.....

Zadanie 4. Podsumowanie

Uzupełnij schemat w taki sposób, aby przedstawiał zmiany stanów skupienia wody.



WODA



Dlaczego kość jest jednocześnie twarda i giętka?

kształcenie poszukujące na lekcji biologiczno-chemicznej

- strategia konstruktywistyczna - jej głównym założeniem jest samodzielne budowanie własnej rzeczywistości ucznia poprzez interakcje z otoczeniem; każdy uczeń włączony w proces uczenia się, konstruuje własne zasoby wiedzy i/lub rekonstruuje znane dotychczas schematy poznawcze
- metoda problemowa - uczeń zostaje postawiony w sytuacji, która motywuje do „uczenia się przez odkrywanie”, zachęca do poszukiwania i selekcjonowania wiadomości, argumentowania, negocjowania czy dyskusowania
- pytania kluczowe - W jaki sposób cola wpływa na urodę Twoich zębów? - odniesienie do rzeczywistości i wykorzystanie pozyskanej wiedzy do wyjaśniania i opisywania zjawisk i procesów zachodzących w codziennym życiu
- korelacja międzyprzedmiotowa i holistyczne ujęcie w edukacji oraz procesie uczenia się

Metody problemowe



Dyskusja dydaktyczna



Burza mózgów



Metody badawcze- obserwacja i doświadczenia



Ćwiczenia interaktywne z wykorzystaniem kodów QR,

INSTRUKCJA

Badanie wpływu kwasów na sole mineralne budujące kości (próba badawcza)

1. Przygotuj kość kurczaka, słoik oraz ocet spirytusowy o stężeniu 10%.
2. Umyj kość pod bieżącą wodą.
3. Umieść kość w słoiku.
4. Do słoika z kością wlej ocet.
Uwaga! Ocet powinien zakrywać całą kość.
5. Pozostaw zakręcony słoik na 7 dni w temperaturze pokojowej.



Źródło:

<http://biolog218.blogspot.com/2015/08/badanie->

(próba kontrolna)

1. Przygotuj kość kurczaka, słoik oraz wodę (może być woda z kranu).

2. Umyj kość pod bieżącą wodą.

Źródło: <https://pl.depositphotos.com/>

3. Umieść kość w słoiku.



4. Do słoika z kością wlej wodę.

Uwaga ! Woda powinna zakrywać całą kość.

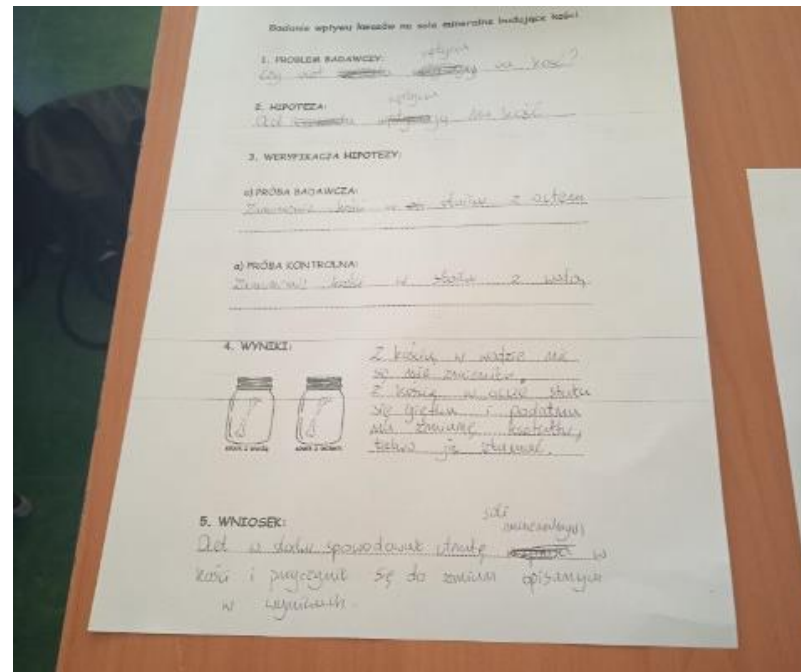
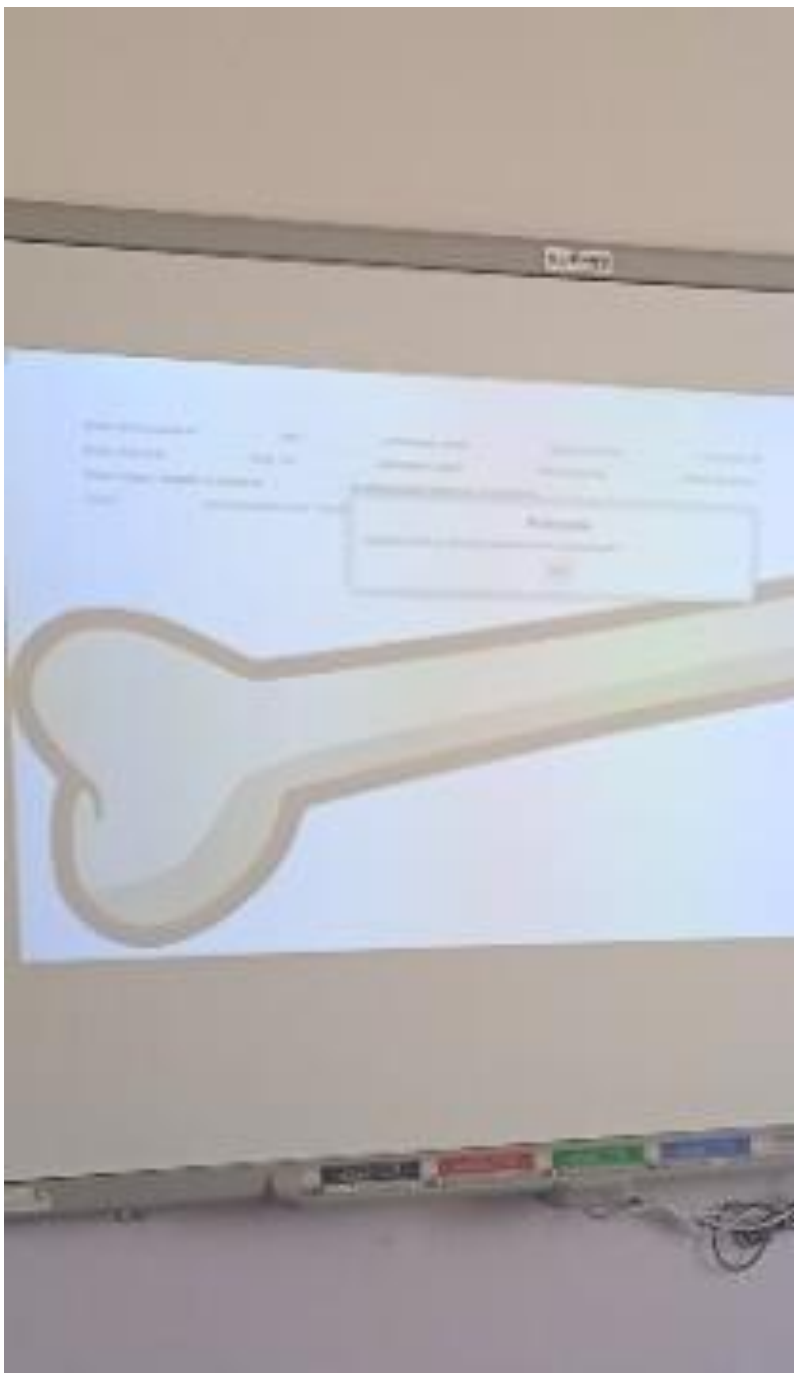
5. Pozostaw zakręcony słoik na 7 dni

Źródło: <https://pl.depositphotos.com/>
w temperaturze pokojowej.



Załącznik nr 2

KARTA PRACY





CO MAJĄ WSPÓLNEGO DNA I DRABINA?
POZNAJEMY MODEL PRZESTRZENNEJ BUDOWY DNA.



CO NA LEKCJI?

Poszukiwanie na lekcji biologii



LEKCJA OPARTA NA
KONEKTYWISTYCZNEJ TEORII
UCZENIA SIĘ



PYTANIE KLUCZOWE W
TEMACIE



METODA LEKCJI ODWRÓCONEJ

Lekcja odwrócona

Odkrywcy DNA. Zapomniana Rosalind Franklin

Podwójna helisa DNA jest wspólnym odkryciem czterech naukowców: trzech mężczyzn i jednej kobiety z dwóch brytyjskich zespołów badawczych. Ale tylko Rosalind Franklin nie została należycie doceniona i nagrodzona za swój olbrzymi wkład w to odkrycie.

Aktualizacja: 09.07.2020 16:18 Publikacja: 09.07.2020 15:24



Rosalind E. Franklin (1920–1958)

Foto: Domena Publiczna

Praca ekspertów

Instrukcja dla stanowiska nr 1 „DNA na statywie”

Skład modelu:

Tymina (pomarańczowa)

Adenina (niebieska)



źródło własne

Guanina (zielona)

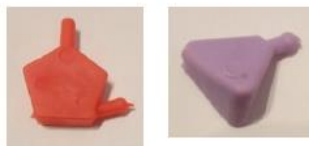
Cytozyna (żółta)



źródło własne

Deokseryboza (czerwona)

Fosforan (fioletowy)



źródło własne

Przekładka (przezroczysta)

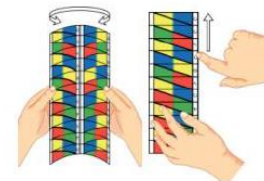
Kapturek (biały)



Instrukcja dla stanowiska nr 2 „DNA z papieru”

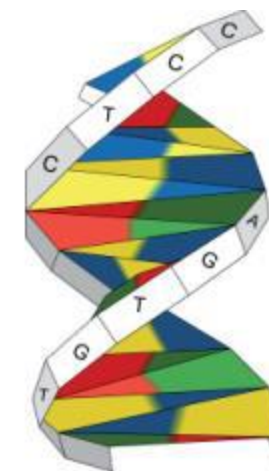
STWÓRZ WŁASNY MODEL DNA

1. Złóżcie kartkę na pół wzdłuż linii.
Zróbcie wszystkie zagniecia tak mocne, jak to możliwe (użyjcie paznokcia!).



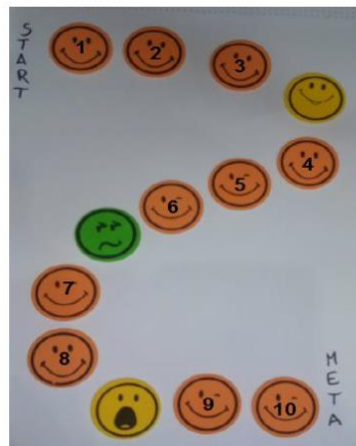
2. Trzymajcie papier tak, aby grube linie były ukośnie, a cienkie linie- poziomo.

Zagnijcie górny segment w dół,
a następnie rozwińcie.



Kody QR z zadaniami dla stanowiska nr 4

Plan gry planszowej



źródło własne

Legenda

- Pomarańczowe buźki- pola z pytaniami
- Zadowolona żółta buźka :P – idziesz o 2 pola do przodu
- Przestraszona żółta buźka :O – cofasz się o 2 pola do tyłu
- Zielona buźka- czekasz kolejkę

Zadanie 1



Zadanie 2



Zadanie 3



Zadanie 4

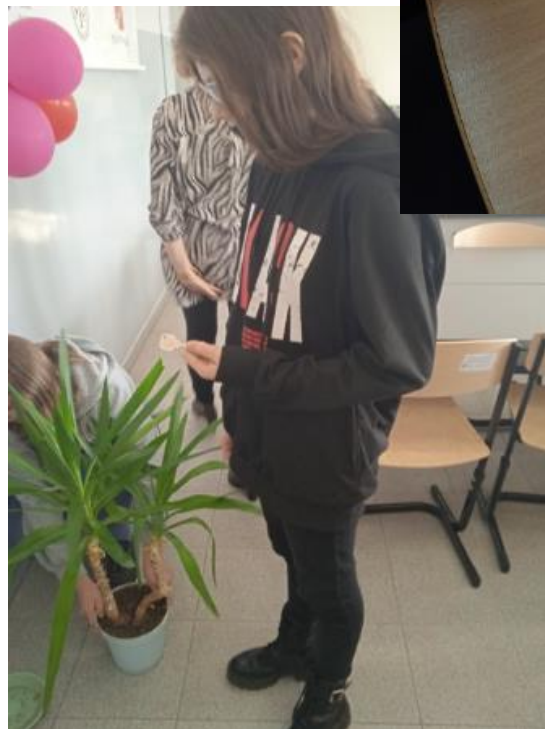
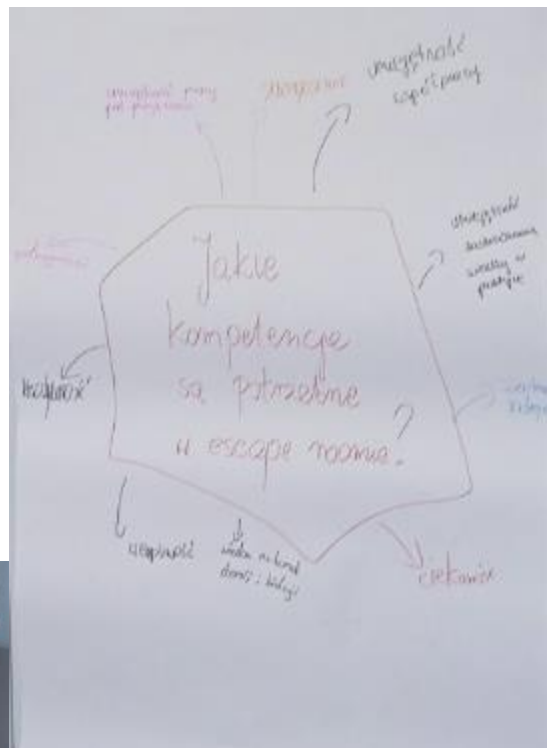




PRZYRODNICZY ESCAPE ROOM OFFLINE

„W POSZUKIWANIU ZAGINIONEJ SUBSTANCJI”

Co na lekcji?



Chemiczny escape room

Doświadczenie 1.

Przed Wami w zlewkach trzy bezbarwne, bezwonne roztwory. **PAMIĘTAJ!** Żadnego z nich nie możesz smakować! Korzystając z substancji pomocniczych - wskaźników możesz wykryć tylko jeden rodzaj odczynu roztworu. Podaj jego nazwę. Pierwszą literę zapisz na karcie i powieś na tablicy sznurkowej.



HASŁO = KWIAT (pod donicą jednego z kwiatów znajduje się klucz do wyjścia)

K jak kwasowy (odczyn roztworu)

W jak wodorotlenek miedzi (II) (nierozpuszczalny w wodzie)

I jak symbol jodu (leżącego w 7 grupie i 5 okresie)

A jak azot (o gęstości 1,25g/dm³)

T jak tlen (rozpalający tuczwyko)

Doświadczenie 2

PAMIĘTAJ o zasadach BHP dotyczących wykonywania doświadczeń!

Przygotuj w probówkach roztwory wodorotlenku sodu i siarczanu (VI) miedzi (II).

Następnie zmieszaj je ze sobą. Zapisz obserwacje i ułóż równanie zachodzącej reakcji.

Korzystając z tabeli rozpuszczalności ustal, który z reagentów jest nierozpuszczalny w wodzie.

Podaj jego nazwę. Pierwszą literę zapisz na karcie i powieś na tablicy sznurkowej.

Biologiczny escape room



Druga litera			
U	C	A	G
UUU Phe	UUC Tyr	UAU Tyr	UGU Cys
UUA Phe	UCC Ser	UAC Tyr	UGC Cys
UUA Leu	UCA Ser	UAA Stop	UGA Stop
UUG Leu	UCG Ser	UAG Stop	UGG Trp
GUU Val	CCU Pro	GAU Asp	GGU Gly

Polecenie
Uzupełnij luki w tekście.
PAMIĘTAJ! Kolejność wpisywanych aminokwasów ma znaczenie.

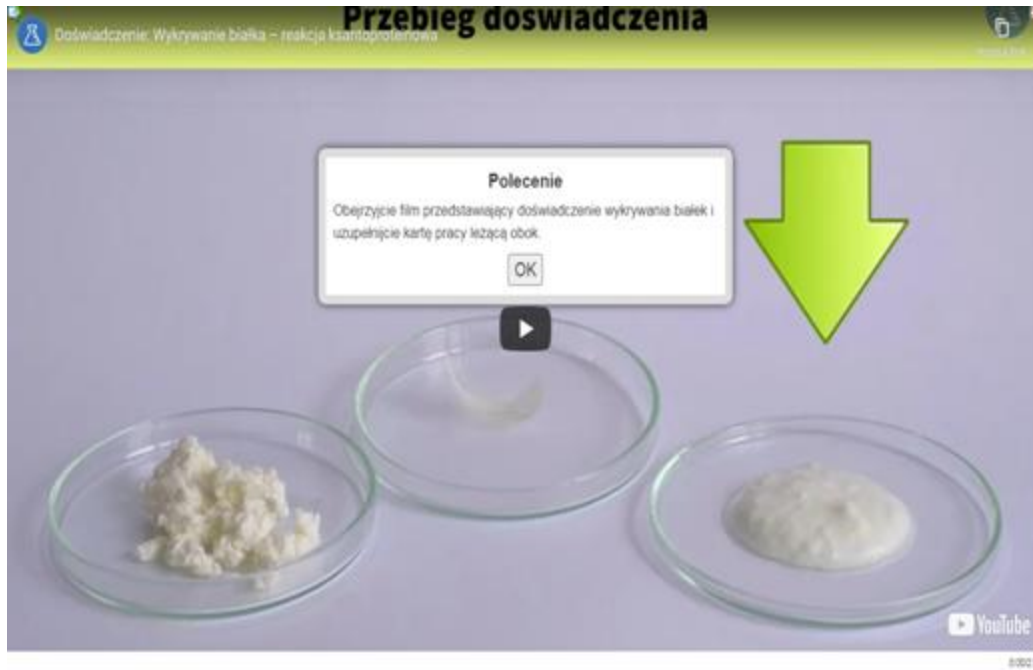
OK

Odczytane z tabeli kodu genetycznego aminokwasy to kolejno:

Powstały łańcuch aminokwasów tworzy

Tablica została podzielona na trzy kolumny: choroby genetyczne jednogenowe, choroby genetyczne wielogenowe i choroby genetyczne chromosomowe. Obok tablicy leżą kartki z nazwami chorób genetycznych. Dopasujcie prawidłowo wszystkie choroby na tablicy (za pomocą magnesów), a otrzymacie kod, który znajdziecie na odwrocie. Za pomocą kodów odczytacie informację zaszyfrowaną w tabeli kodu genetycznego.

Biologiczny escape room



Te produkty, które zawierają skrobię są podpowiedzią do tego, gdzie kryje się kolejne zadanie.
Szukajcie, a znajdziecie! 😊

WYKRYWANIE SKROBI W PRODUKTACH SPOŻYWCZYCH

1) Problem badawczy:

Które produkty spożywcze zawierają skrobię?

2) Hipoteza:

.....

4) Weryfikacja hipotezy

a) *Próba kontrolna*: szalka Petriego z

b) *Próba badawcza*:

5) Wyniki:

- Zawiesina skrobi zabarwiła się na kolor
- Twaróg, zabarwił się na
- Jajko zabarwiło się na
- Ziemniak zabarwił się na
- Banan zabarwił się na

6) Wniosek:

.....

Biologiczny escape room



Rozejrzyjcie się po klasie i odszukajcie produkty spożywcze, które są tłuszczami lub zawierają dużą ilość tłuszczów. Powinniście znaleźć 9 produktów spożywczych.

Uwaga! Wśród produktów rozmieszczonych w sali biologicznej znajdują się również takie, które nie są zbudowane z tłuszczów, a z innych związków organicznych.

Kiedy odszukacie wszystkie produkty podzielcie je na tłuszcze roślinne i zwierzęce.

Pod produktami, w których znajdują się tłuszcze roślinne są litery, z których musicie ułożyć hasło. Będzie to podpowiedź, gdzie znajduje się ostatnie zadanie.

Poszukiwanie na lekcji biologii i chemii



Lekcja powstała w oparciu o strategię kolektywizmu, konektywizmu oraz konstruktywizmu

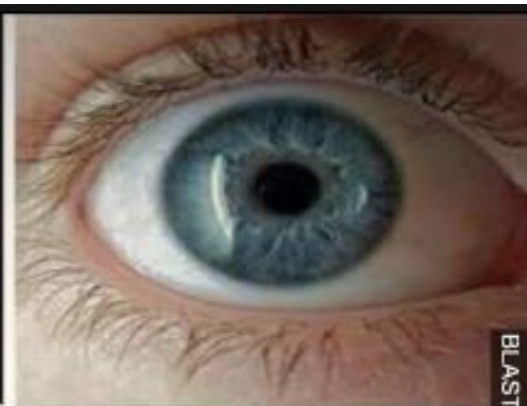


Metoda naukowa



Gra w procesie uczenia się

TWOJA ŻRENICA
MOŻE
ROZSZERZYĆ SIĘ
DO 50% GDY
WIDZISZ **TO CO
KOCHASZ**



BLASTY.PL

Biologia
Chemia



DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ

IWONA ZBIERANEK

DOMINIKA WYSOCKA-BIEDA