



Podsumowanie działań sieci współpracy i samokształcenia nauczycieli biologii

Poradnia Psychologiczno–Pedagogiczna nr 2
ul. Siewna 23 d, KRAKÓW



Koordynator sieci współpracy
i samokształcenia nauczycieli biologii
Beata Jancarz-Łanczkowska

„Sieć to statek, na którym nie ma pasażerów, wszyscy jesteśmy jego załogą”
Marshall McLuhan



Jedną z zasad obowiązujących uczestników sieci: – *jeśli chcesz coś otrzymać w sieci musisz coś do tej sieci dać od siebie...*

Formy pracy:

- ▶ Spotkania metodyczne
(16 godz. spotkań on-line)
- ▶ Szkolenia prowadzone przez ekspertów
(15 godz. szkoleń merytorycznych on-line lub stacjonarnych)
- ▶ Działania podejmowane w sieci poprzez internet
(1 godz. aktywności własnej w miesiącu)

31 godzin współpracy w sieci.



Skład zespołu biologów

Zgłosiło się – 12 osób

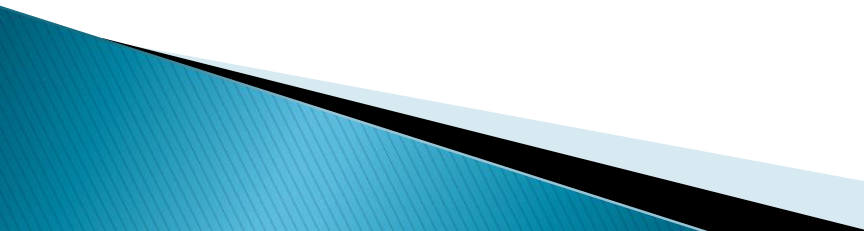
Ukończyło cykl spotkań sieci – 8 osób

Warsztat diagnostyczny

24.03.2022

- ▶ Prezentacja założeń doskonalenia nauczycieli poprzez sieć współpracy;
- ▶ Integracja grupy;
- ▶ Określenie form pracy sieci;
- ▶ Diagnoza potencjału własnego uczestników sieci (czym mogę się podzielić z uczestnikami sieci);
- ▶ Określenie potrzeb szkoleniowych sieci (wybór tematów merytorycznych i metodycznych);
- ▶ Ustalenie harmonogramu pracy sieci współpracy;

Wybór tematów pracy sieci w 2022

1. Statystyka dla biologów.
 2. Doświadczenia biologiczne – projektowanie prób badawczych i kontrolnych (kontrola pozytywna i negatywna), obsługa nowoczesnego sprzętu laboratoryjnego np. pipety automatyczne.
 3. Systematyka / zmiany w klasyfikacji organizmów. Analiza drzew filogenetycznych - grupy monofiletyczne, parafyletyczne, polifyletyczne.
 4. Zajęcie terenowe – oznaczenie gatunków roślin, praca z kluczem.
- 

Wykład – Statystyka dla biologów

26.04.2022

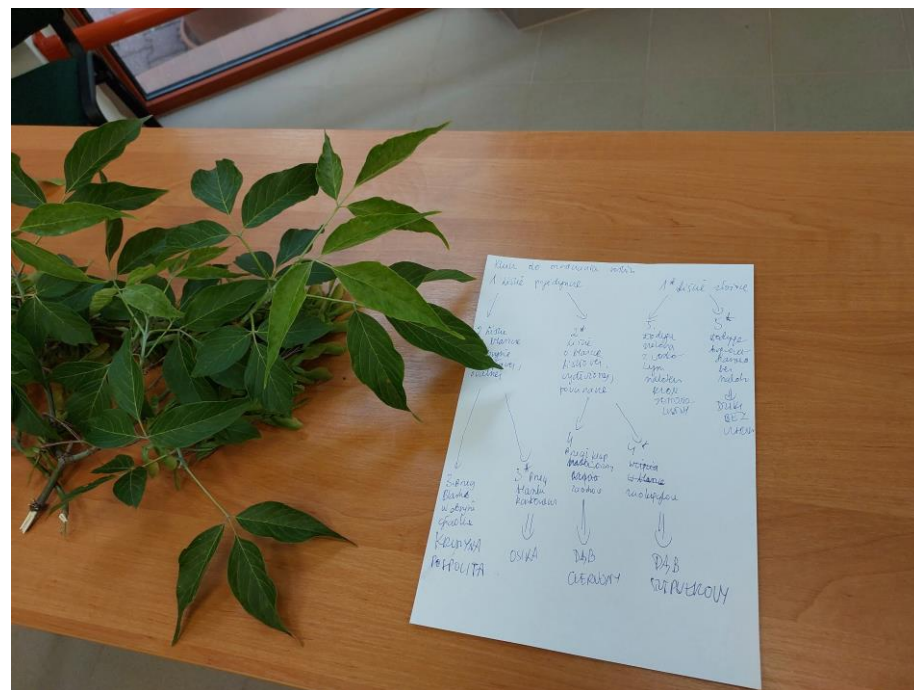
dr hab. Sławomir Trusz, prof. UP

Poszerzenie wiedzy na temat wykorzystania miar statystycznych we wnioskowaniu przyrodniczym.

Kurs we współpracy z Instytutem Botaniki UJ 6.06.



Oznaczanie roślin



Fot. B. Jancarz-Łanczkowska



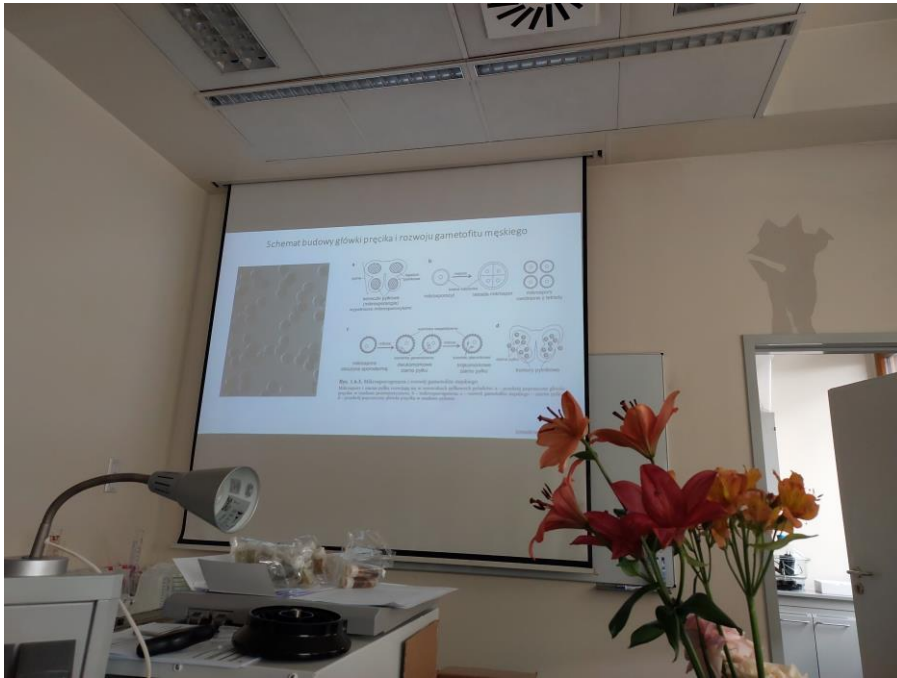
Zbieranie materiału botanicznego w terenie



Fot. B. Jancarz-Łanczkowska

Kurs we współpracy z Instytutem Botaniki UJ 30.06.

Preparatyka mikroskopowa

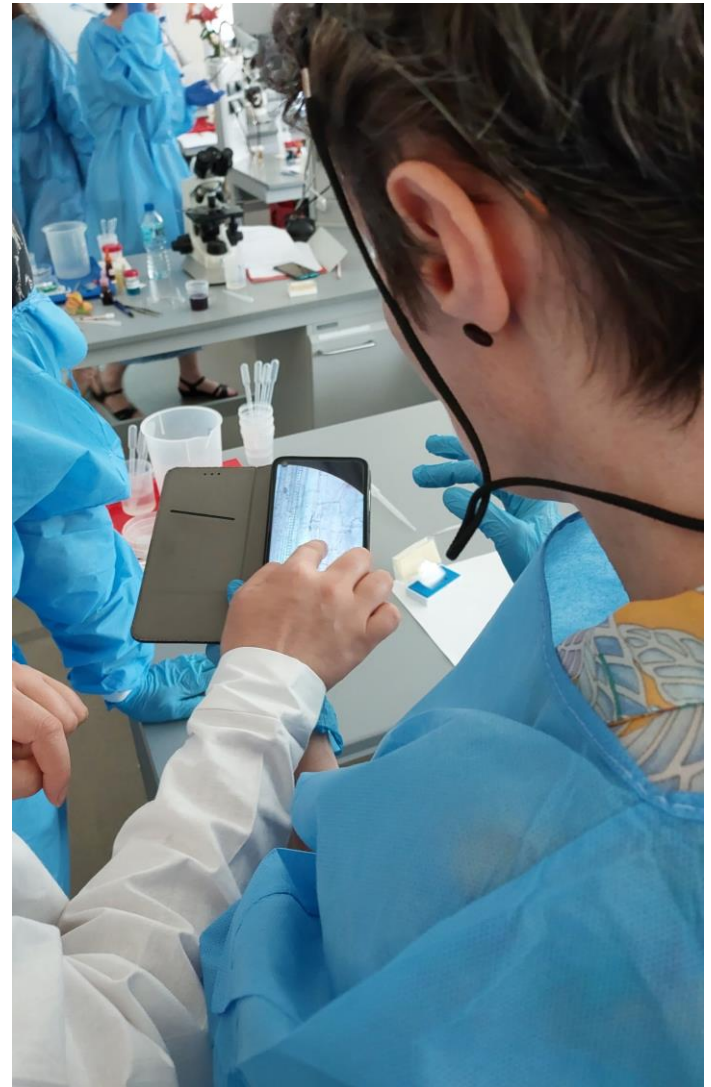


Fot. B. Jancarz-Łanczkowska



Techniki barwienia preparatów

Fot. B. Jancarz-Łanczkowska



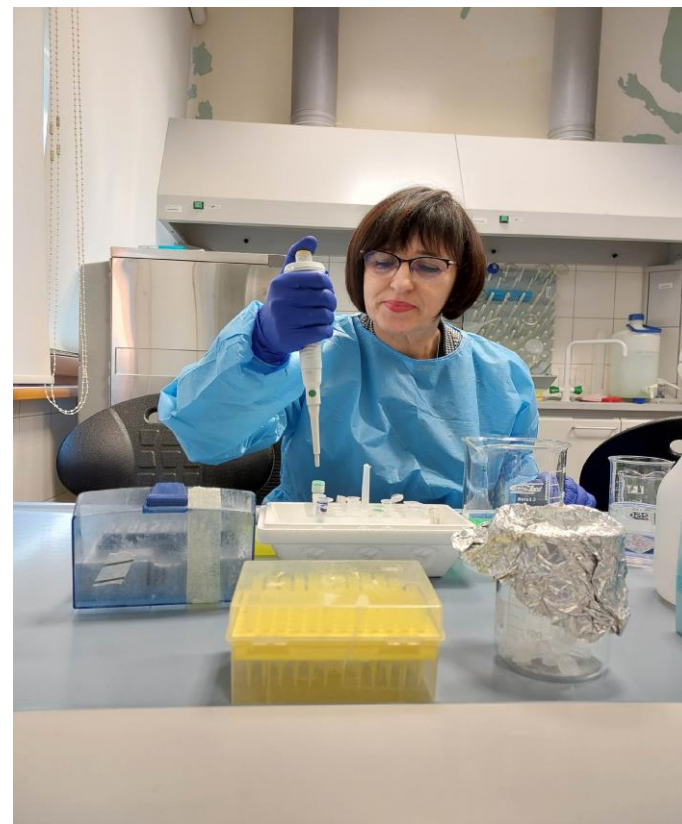
Kurs we współpracy z Instytutem Botaniki UJ 21.09

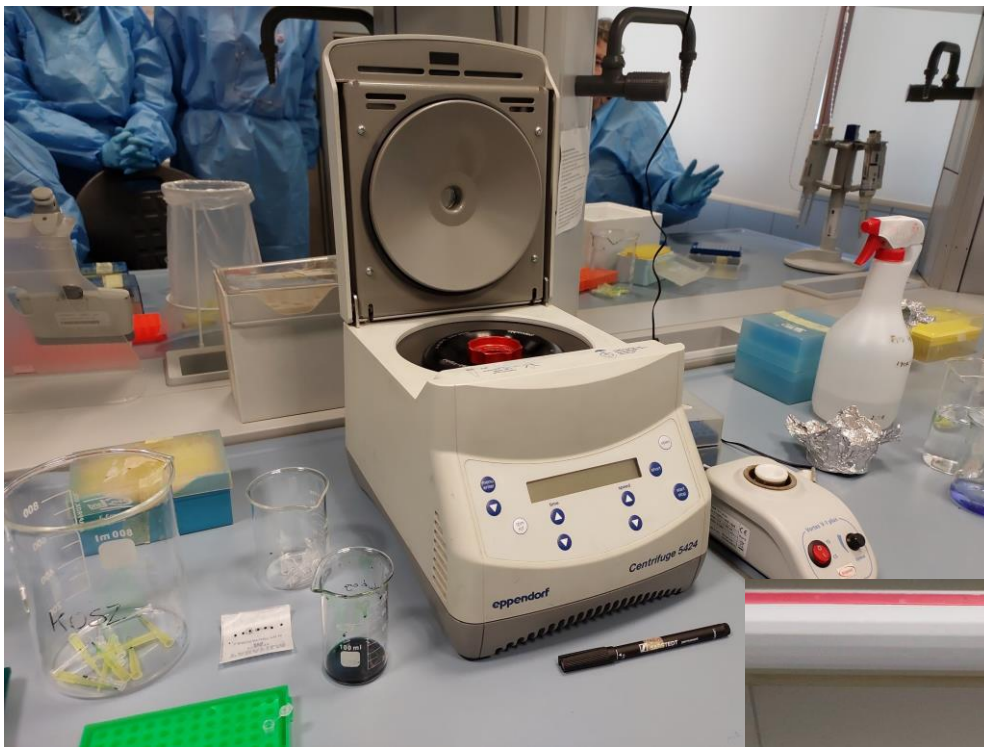
**Zajęcia laboratoryjne w pracowni
genetyczno-molekularnej oraz pracowni
in vitro.**



Ćwiczenie używania pipet automatycznych

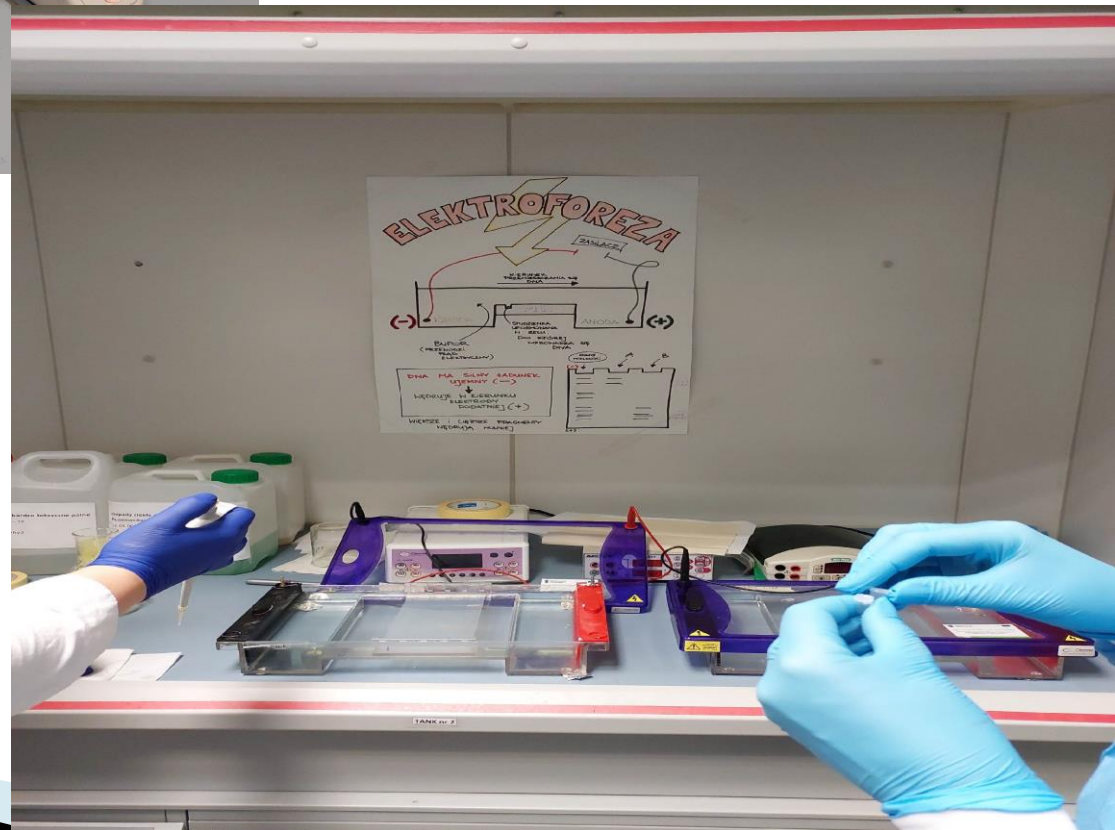
Fot. B. Jancarz-Łanczkowska





Zastosowanie techniki PCR

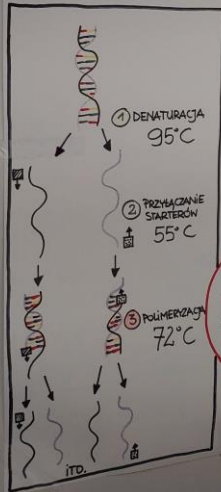
Fot. B. Jancarz-Łanczkowska



Zastosowanie techniki PCR

ŁAŃCUCHOWA REAKCJA POLIMERYZACJI

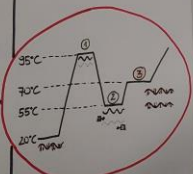
PCR



POWIELANIE SEKWENCJI DNA
POPÓZIEŻ WIELOKROTNIE
PODGRZEWANIE I OCHŁADZANIE
PROBÓWKI.

SKŁADNIKI:

- DNA
- MIESZANKA NUKLEOTYDÓW
- STARTERY
- ENZYM POLIMERAZA DNA



PCR
łańcuchowa reakcja polimerazy

CEL: powielenie wybranego odcinka DNA

Reakcja PCR umożliwia w nieskończenie krótkim czasie powielenie wybranych odcinków DNA. W tym celu wykorzystuje się mieszaninę składników: DNA, startery, mieszankę nukleotydów i enzym polimerazę DNA.

Reakcja ta przeprowadzana jest w urządzeniu zwanym termocyklerem. Urządzenie umożliwia automatyczne ogrzewanie i ochładzanie próbki w określonych temperaturach.

ETAP 1
Przygotowanie mieszaniny reakcyjnej.

woda
bufor
jony magnezu
nukleotydy
para starterów
enzym = polimeraza DNA

DNA

ETAP 2
Rozdzielenie się podwójnej helisy DNA na dwie pojedyncze nici.

Temperatura 90-95°C.

ETAP 3
Przyłączenie starterów.

Startery to krótkie, jednoniciowe fragmenty DNA, łączące się z pasującymi odcinkami nici DNA.

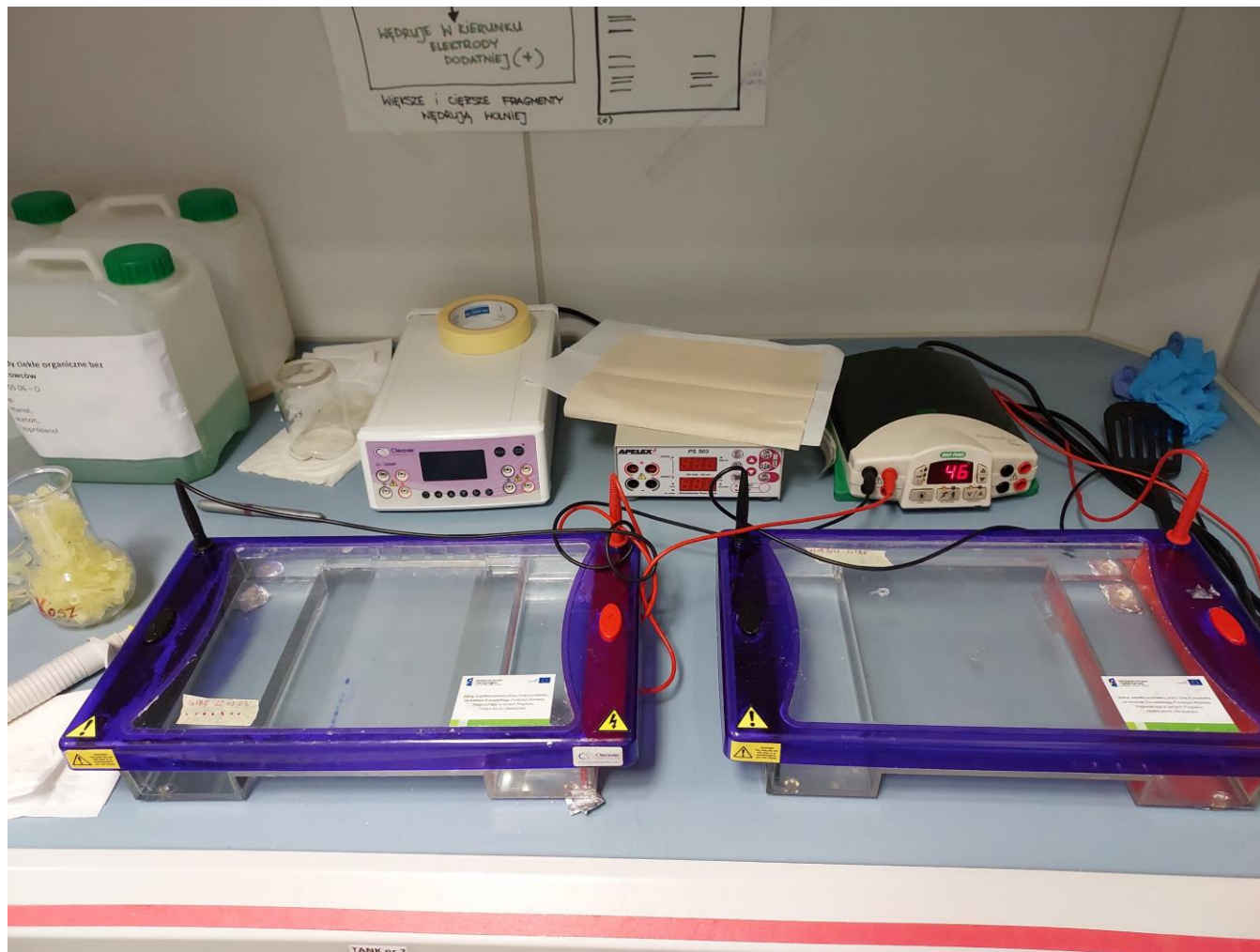
Temperatura 50-60°C.

ETAP 4
Wydłużanie się nowych nici DNA (poprzez przyłączanie nukleotydów do wartyki w nieskończonej reakcji).

Temperatura 75°C.

enzym = polimeraza DNA

ok. 30 cykli



Zastosowanie techniki PCR

Fot. B. Jancarz-Łanczkowska

Warsztaty metodyczne – wymiana doświadczeń

10. 10. 2022 „Wykorzystanie narzędzi internetowych i aplikacji podczas lekcji biologii”

27. 10. 2022

Cz. 1: udział w webinarium prowadzonym przez IBE "Różnorodność biologiczna w świecie prostoskrzydłych".

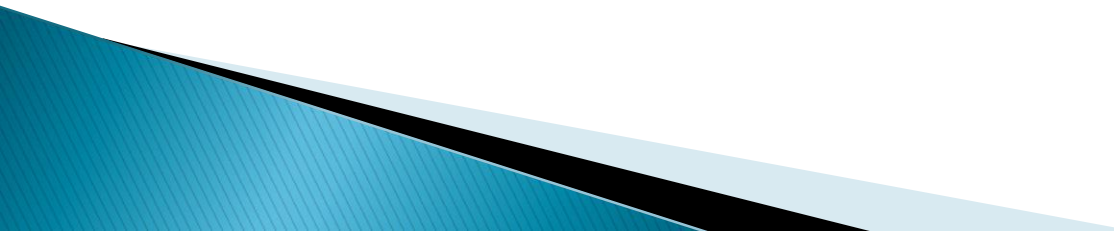
Cz. 2 „Filmy i animacje podczas lekcji biologii”

7. 11. 2022

„Praca z uczniem zdolnym i szczególnie zainteresowanym biologią”



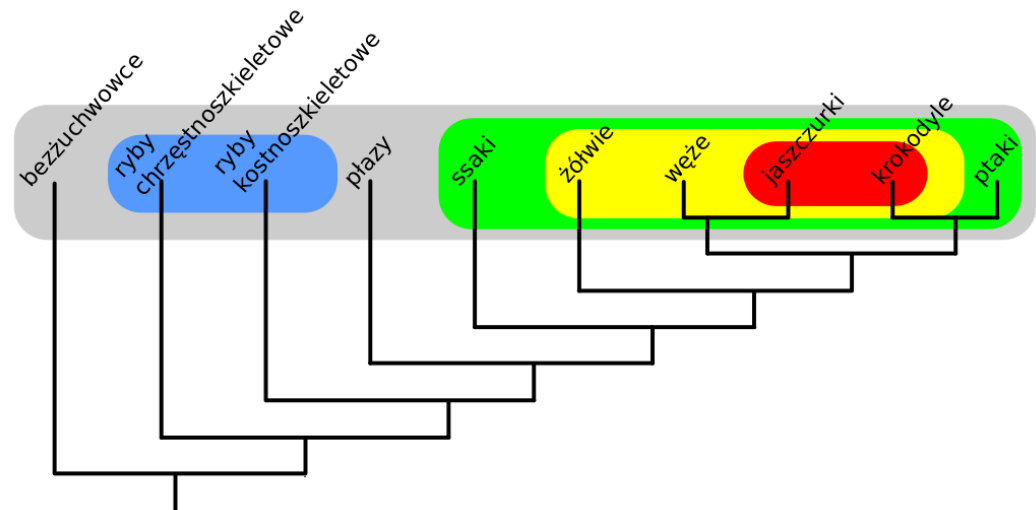
Materiały, którymi się dzieliliśmy:

- ▶ Linki do ciekawych filmów i animacji biologicznych;
 - ▶ Ścieżki do aplikacji internetowych;
 - ▶ Linki do interesujących stron internetowych;
 - ▶ Ciekawe prezentacje biologiczne;
 - ▶ Przykładowe testy;
 - ▶ Artykuły naukowe;
 - ▶ Karty pracy dla uczniów;
- 

Wykład – Konstruowanie drzew filogenetycznych 5.12.2022

dr hab. Grzegorz Góralski, prof. UJ

Rozszerzenie wiedzy i umiejętności konstruowania drzew filogenetycznych oraz wnioskowania o pokrewieństwach organizmów na ich podstawie.



Warsztaty podsumowujące pracę sieci współpracy i samokształcenia 12.12.2022

Cz. 1 Wnioskowanie na podstawie drzew filogenetycznych – konsultacje z dr hab. Grzegorzem Góralskim.

Cz. 2 Metody i formy pracy oraz środki dydaktyczne pobudzające samodzielność uczniów.

Cz. 3 Podsumowanie pracy sieci.

