



Od teorii do praktyki – lekcje biologii

Marcin Koczara

MAŁOPOLSKIE FORUM
PRZEDMIOTÓW PRZYRODNICZYCH





Praktycznie **BIO** logicznie:

Na dobry
początek

Re-
growing

Proste
mikro -
obserwacje

Poczuj
dziką
stronę

„Ucztę dydaktyczną, jaką jest lekcja należy w odpowiedni sposób rozpocząć, aby zaciekawić uczących się i skoncentrować ich uwagę na temacie”

prof. UAM dr hab. Jacek Pyżalski

Zadania na dobry początek:

Czyj to: ... liść, owoc, noga, ...



A może kreatywnie ?

- Mój liść, kamień, szyszka
- Segregowanie liści, kasztanów, skał według określonego klucza
- Co by było gdyby
- Ile dźwięków?
- Od słowa do słowa
- Pudełko z niespodzianką

Klucz do oznaczania: <https://www.lasy.gov.pl/pl/informacje/publikacje/dla-nauczycieli/czyj-to-lisc-1/czyj-to-lisc-klucz.pdf>

Regrowing – wyhoduj roślinę z resztek

Rozmnażanie wegetatywne w praktyce;
Idea „Zero waste”;
Określanie warunków wzrostu i rozwoju roślin;
Minimalistyczne podejście do ogrodnictwa i
hodowli roślin.



RE-growing



Zapraszam do wykonania zadania **REGROWING** -

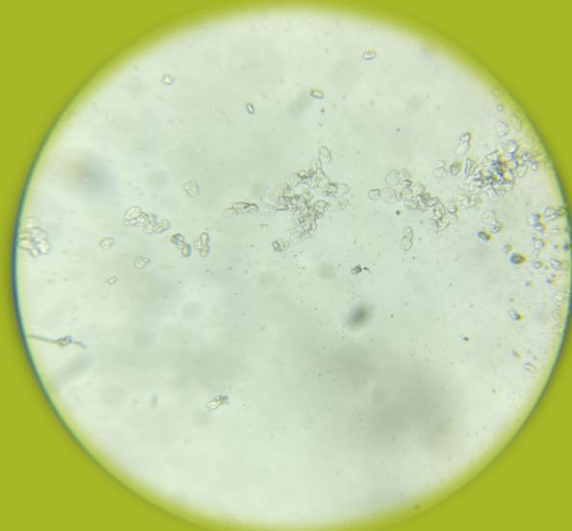
Który polega na wyhodowaniu rośliny z końcówki, zazwyczaj nieużytecznej, świeżych warzyw.

1. Wyszukaj w domu resztkę, świeżego warzywa, (na przykład końcówkę marchewki, selera, pietruszki, buraczka, pora, kapusty pekińskiej, rzodkiewki, ziemniaka lub innej przez siebie wybranej rośliny)
2. Umieść roślinę w ziemi lub na podstawce z wodą lub ligniną (watą) w warunkach dobrego oświetlenia - zapewnij stały dostęp wody
3. Obserwuj jak z tej części odradza się nowa roślina!
4. Zrób dokumentację fotograficzną uzyskanych efektów, przygotuj w zeszycie rysunek przed i po re-growingu



Obserwacje mikroskopowe

Tkanka – zespół komórek o podobnej budowie, wykonujących określone funkcje wraz z istotą kom. przez nie produkowaną



Komórki nabłonkowe jamy ustnej - powiększenie 40 x

Prosty i szybki preparat

Minimalne wymagania sprzętowe

Łatwe dokumentowanie obserwacji

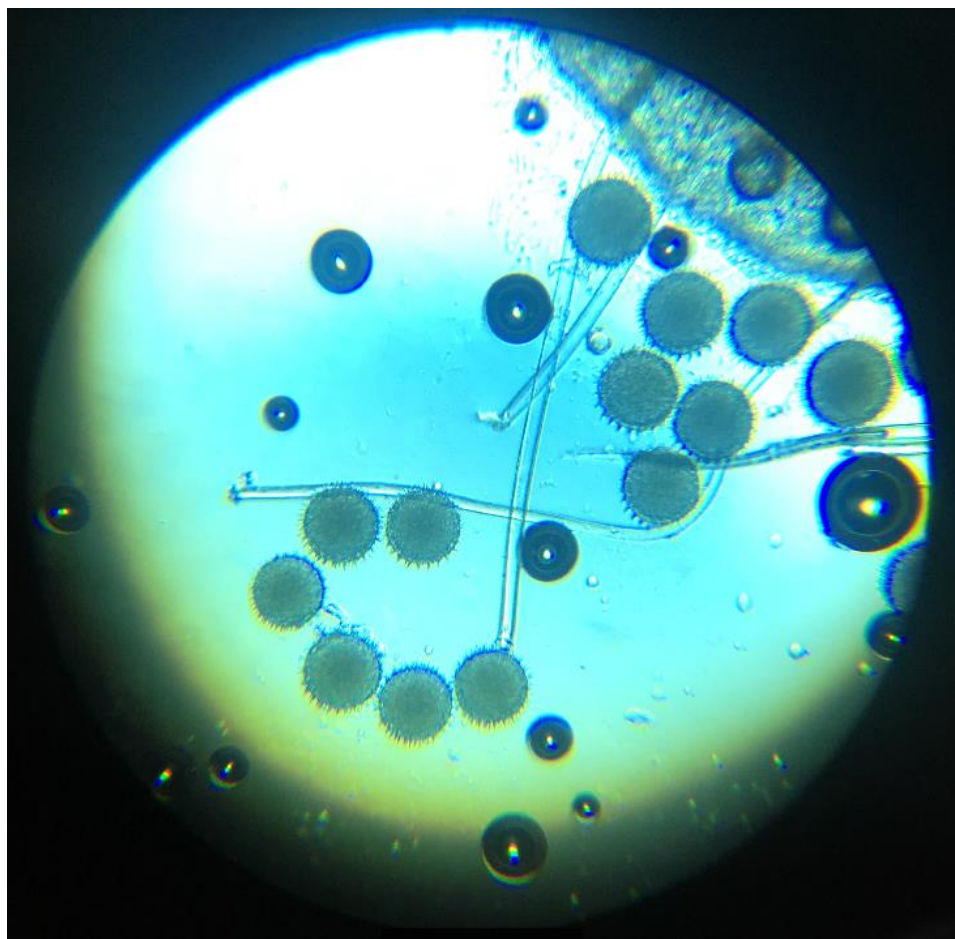


Obserwacje mikroskopowe

- Nabłonek z jamy ustnej [cytoplazma, jądro komórkowe]
- Skórka z cebuli [cytoplazma, jądro komórkowe]
- Skórka z trzykrotki [chloroplasty, aparaty szparkowe]
- Miąższ pomidora [chromoplasty]
- Miąższ ziemniaka [leukoplasty]
- Włoski pokrzywy [włoski parzące]
- Miąższ owocu gruszy [sklerenchyma - komórki kamienne]

A może crime-story ?

Botanika kryminalistyczna w praktyce

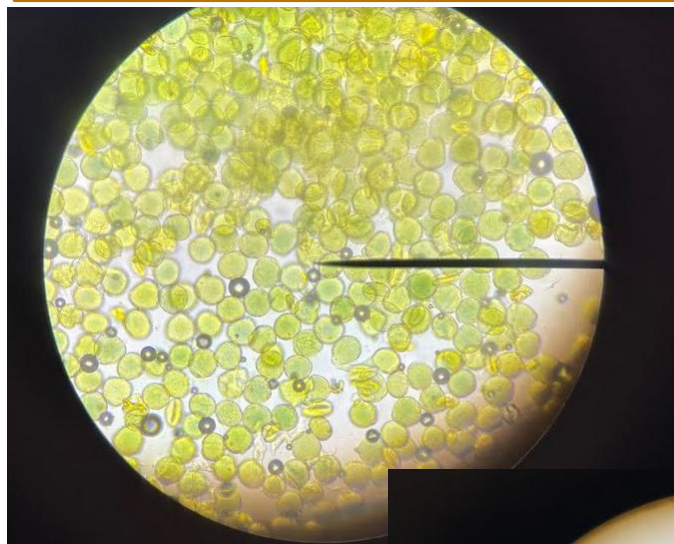



Palinologia, czyli jak ziarna pyłku mogą wytropić przestępcę.

Jak wykonać preparat:

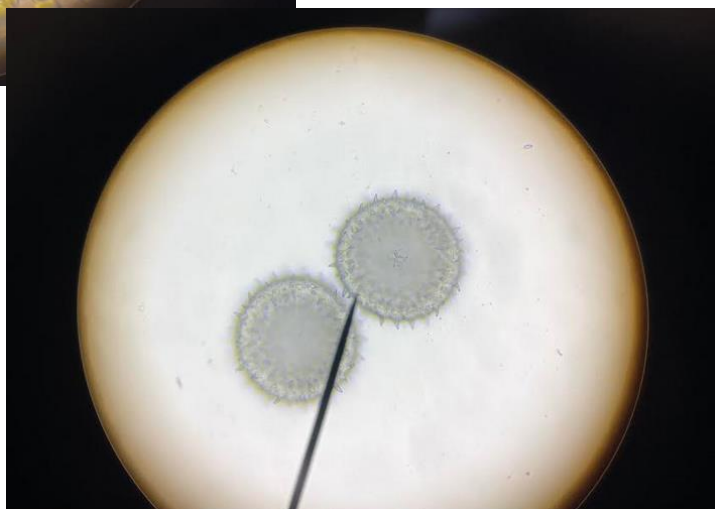
- Na szkiełko podstawowe nanieś pyłek kwiatowy (skalpelem, pęsetą);
- Na pyłek nanieś 3-5 kropli bezbarwnego lakieru do paznokci;
- Na lakier połóż szkiełko nakrywkowe, lekko dociśnij.

Detektywi w akcji



Pyłek róży 


Pyłek malwy 



W podkrakowskiej miejscowości nastąpiło włamanie do szkółki róż. Skradziono jeden z najbardziej wyjątkowych okazów. Utracony egzemplarz był bardzo cenny, a dodatkowo była to trudna do wyhodowania unikatowa odmiana, która miała być zaprezentowana na targach ogrodniczych. Głównym podejrzanym okazał się przyjaciel właściciela szklarni, który nagle się wzbogacił. Dodatkowo jego rysopis pasował do sylwetki podejrzanego, która została uchwycona na monitoringu. Podejrzanym o kradzież mężczyzna posiadał jednak mocne alibi. Zaznał, że cały tydzień spędził w centrum Krakowa gdzie mieści się jego mieszkanie oraz przedsiębiorstwo, w którym pracuje.

Zbadano odzież, którą znaleziono w domu podejrzanego. Analiza palinologiczna wykazała, że na jego spodniach znaleziono pyłki roślin.

Porównaj wzorcowe pyłki roślin, które rosły niedaleko szkółki róż z pyłkiem znalezionym na ubraniu podejrzanego. Oceń czy wskazana osoba mogła dokonać tego włamania.



W podkrakowskiej miejscowości nastąpiło włamanie do szkółki róż. Skradziono jeden z najbardziej wyjątkowych okazów. Utracony egzemplarz był bardzo cenny, a dodatkowo była to trudna do wyhodowania unikatowa odmiana, która miała być zaprezentowana na targach ogrodniczych. Głównym podejrzanym okazał się przyjaciel właściciela szklarni, który nagle się wzbogacił. Dodatkowo jego rysopis pasował do sylwetki podejrzanego, która została uchwycona na monitoringu. Podejrzany o kradzież mężczyzna posiadał jednak mocne alibi. Zaznał, że cały tydzień spędził w centrum Krakowa gdzie mieści się jego mieszkanie oraz przedsiębiorstwo, w którym pracuje.

Zbadano odzież, którą znaleziono w domu podejrzanego. Analiza palinologiczna wykazała, że na jego spodniach znaleziono pyłki roślin.

Porównaj wzorcowe pyłki roślin, które rosły niedaleko szkółki róż z pyłkiem znalezionym na ubraniu podejrzanego. Oceń czy wskazana osoba mogła dokonać tego włamania.

<https://www.eko.edu.pl>

Poczuj dziką stronę

<https://www.eko.edu.pl>

Różnorodne aktywności wykorzystujące zasoby najbliższego otoczenia:

Naturalna orkiestra – instrumenty inspirowane naturą (szyszka, liście, patyk, kora).

Naturalne wzory – odnajdź wzór układu wybranych linii papilarnych z ręki w przyrodzie.

Co mam w dłoni? – próba odgadnięcia jaki przedmiot trzymamy w dłoni (bez wykorzystania zmysłu wzroku).

Przyrodnicze obrazy - komponowanie na taśmie dwustronnej obrazu z naturalnego materiału.

Roślinne łamigłówki – projektowanie z liści organizmów i nadawanie im nazw.

Notatki graficzne – wizualizacja treści biologicznych ...

PŁAZY



1 Skóra
2 Kończyny tylne
3 Kończyny przednie
4 Powieki
5 Noszka
6 Język

Gady są dwutętniakami, zimnokrwiste. Posiadają cienką skórę która jest pokryta śluzem.

PŁAZY W POLSCE

1. Trzcinka grzebiasta.
2. Salamandry pławo-żółta.
3. Gąsienicznik ziemny.
4. Rzekotnik duży.
5. Kumak.

... bo przecież każdy z nas posiada niezwykłą zdolność zapamiętywania obrazów, która znacznie przekracza zdolność zapamiętywania zdań.

PTAKI



Ptaki to stałocieplne kręgowce. Dzięki temu są na wszystkich kontynentach, i zamieszkują prawie wszystkie typy środowisk.

W okresie godowym różni się płeć, czyli poszukiwanie partnera. U ptaków występuje zapłodnienie wewnętrzne. Ich legowiska są również jajodajne. Są dwa rodzaje jaj: jajka z żółtkiem - potrzebują dużo opieki i jajka bez żółtka - potrzebują mniej opieki.

Rodzaje dziobów

1. Dziób przystosowany do wyłuskania nasion.
2. Dziób przystosowany do odczyszczenia wód z planktonem.
3. Dziób przystosowany do wstrzykiwania niszczących owadów z pazurami.
4. Dziób przystosowany do chwytania i rozszarpywania zdobyczy.

Typy ptaków

1. Ptaki puchowe - są pod warstwą puchu i obronny one przed zimnem.
2. Ptaki polujące - występują na całym świecie.
3. Sterowce - umożliwiają kierowanie i utrzymanie równowagi podczas lotu.
4. Ptaki - są podzielone na tytanów, krukowate, strusiaki.

Źródła:

<https://www.lasy.gov.pl/pl/informacje/publikacje/dla-nauczycieli/czyj-to-lisc-1/czyj-to-lisc-klucz.pdf>

<https://www.wykop.pl/wpis/60405629/nogi-niektorych-pajakow-z-bliska-ciekawostki-pajak/>

<https://www.xsonic.pl/mikroskopy/18619-optyczny-mikroskop-levenhuk-d50l-plus-2m-z-kamera-cyfrowa-z-serii-rainbow-moonstone-zestaw-do-eksperymentow.html>

<https://www.ekokalendarz.pl/>

Dziękuję za uwagę

