



1. Nauki matematyczno – przyrodnicze.

C) „Laboratorium”.





Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

KAPITAŁ LUDZKI NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

ZAJĘCIA LABORATORYJNE

plan, organizacja, metody

Iwona Tarnawa-Januszek
Piotr Januszek

Łódź, 2-4 października 2009 r.

Ogólnopolski program rozwoju kompetencji kluczowych w zakresie nauk matematyczno-przyrodniczych i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów
www.naukaibiznes.pl

Lider projektu

Partner projektu

FASCYNACJE ZAKŁĘTE W NAUCE I BIZNESIE

NIB

KAPITAŁ LUDZKI NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Zagadnienia

1. Podstawowe terminy i zagadnienia z zakresu ekologii.
2. Metodyka wdrażania uczniów do badań przyrodniczych.
3. Obserwacje mikroskopowe organizmów powierzchniowych wód stojących.
4. Badanie wpływu SO₂ na rośliny.
5. Badanie wpływu ścieków na życie rozwielitek.

Ogólnopolski program rozwoju kompetencji kluczowych w zakresie nauk matematyczno-przyrodniczych i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów
www.naukaibiznes.pl

Lider projektu

Partner projektu

FASCYNACJE ZAKŁĘTE W NAUCE I BIZNESIE

NIB



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Obserwacje mikroskopowe organizmów powierzchniowych wód stojących

Przygotowanie hodowli pierwotniaków

Garść rozdrobnionego siana lub trawy zalać wodą ze stawu w wysokim szklanym naczyniu lub słoju. Naczynie nakryć szklaną płytką i pozostawić w ciepłym pomieszczeniu unikając intensywne nasłonecznienia. Po upływie kilku dni dolać do naczynia trochę wody ze stawu lub zastalego akwarium.

Szczyt rozmnożenia się pierwotniaków przypada po 14 dniach. W kożuchu nalewki sianowej można znaleźć pod mikroskopem obraz nie tylko orzęsków, ale i ameby (dobrym źródłem ameb jest muł na dnie akwarium). Można w nim znaleźć najbardziej okazałego przedstawiciela pelzaków – amebę odmienia, która osiąga wielkość ok. 0,5 mm.

Ogólnopolski program rozwoju kompetencji kluczowych w zakresie nauk matematyczno-przyrodniczych i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów
www.naukaibiznes.pl

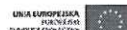
Lider projektu



Partner projektu

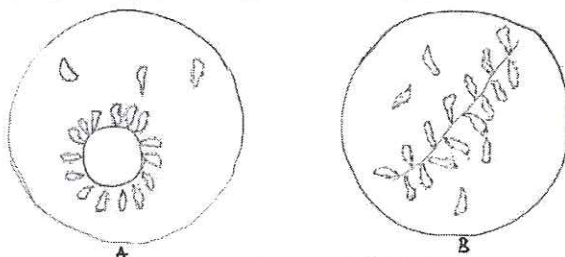


FASCYNACJE ZAKŁĘTE
W NAUCE I BIZNESIE



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Obserwacje mikroskopowe życia w kropli wody



Zbierające się paramezjki przy pecherzyku powietrza (A) i przy kłaczku waty (B)

Ogólnopolski program rozwoju kompetencji kluczowych w zakresie nauk matematyczno-przyrodniczych i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów
www.naukaibiznes.pl

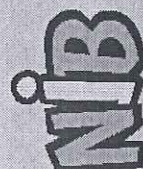
Lider projektu



Partner projektu

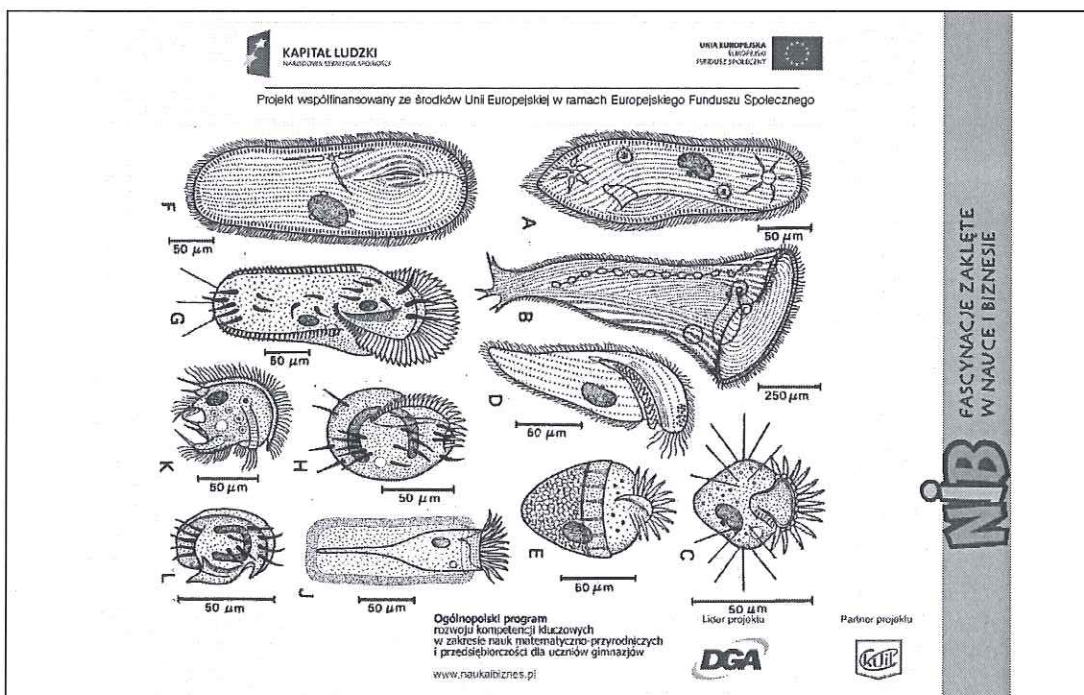
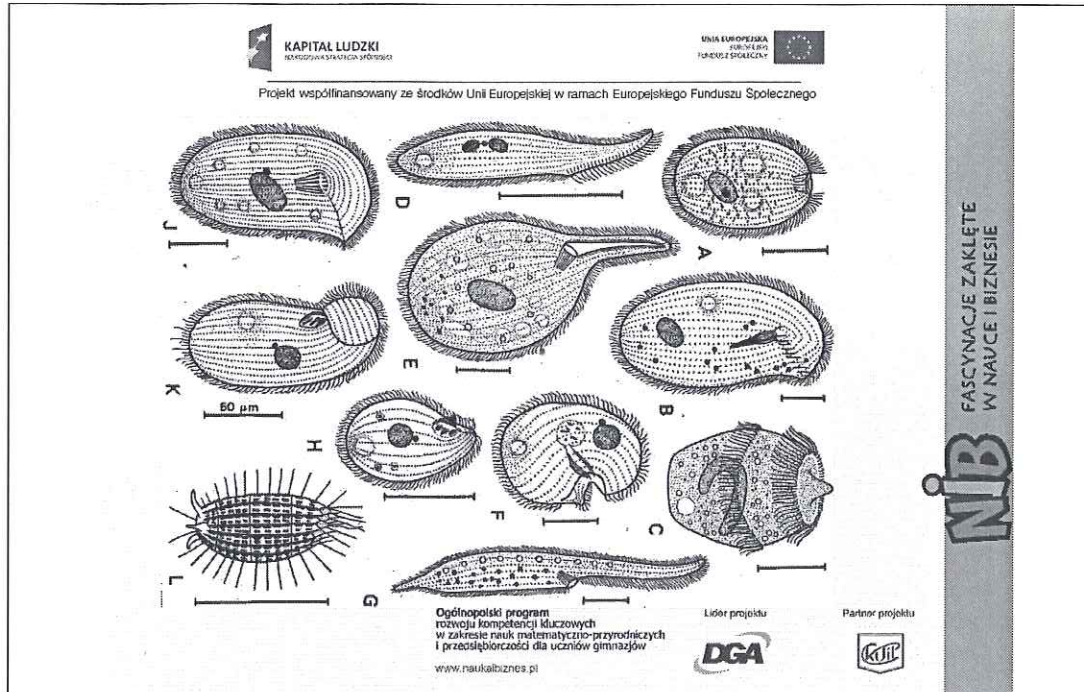


FASCYNACJE ZAKŁĘTE
W NAUCE I BIZNESIE





Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego





Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ogólnopolski program rozwoju kompetencji kluczowych w zakresie nauk matematyczno-przyrodniczych i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów
www.naukaibiznes.pl

Lider projektu: **DGA**

Partner projektu: **KUJ**

NiB
FASCYNACJE ZAKŁĘTE
W NAUCE I BIZNESIE

KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Dziękuję za uwagę

Ogólnopolski program rozwoju kompetencji kluczowych w zakresie nauk matematyczno-przyrodniczych i przedsiębiorczości dla uczniów gimnazjów
www.naukaibiznes.pl

Lider projektu: **DGA**

Partner projektu: **KUJ**

NiB
FASCYNACJE ZAKŁĘTE
W NAUCE I BIZNESIE