

**Beata Zalewska-Piątek
Marcin Olszewski
Rafał Piątek**

BIOLOGIA ŚRODOWISKA

Gdańsk 2019

PRZEWODNICZĄCY KOMITETU REDAKCYJNEGO
WYDAWNICTWA POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

Janusz T. Cieśliński

REDAKTOR PUBLIKACJI NAUKOWYCH

Michał Szydłowski

RECENZENT

Piotr Szweda

PROJEKT OKŁADKI

Wioleta Lipska-Kamińska

ZDJĘCIE NA OKŁADCE

Rafał Piątek

Wydano za zgodą
Rektora Politechniki Gdańskiej

Oferta wydawnicza Politechniki Gdańskiej jest dostępna pod adresem
<http://pg.edu.pl/wydawnictwo/katalog>
zamówienia prosimy kierować na adres wydaw@pg.edu.pl

Utwór nie może być powielany i rozpowszechniany, w jakiegokolwiek formie
i w jakikolwiek sposób, bez pisemnej zgody wydawcy

© Copyright by Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej
Gdańsk 2019

ISBN 978-83-7348-769-7

WYDAWNICTWO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

Wydanie I. Ark. wyd. 2,7, ark. druku 3,0, 1195/1048

Druk i oprawa: Volumina.pl Daniel Krzanowski
ul. Księcia Witolda 7-9, 71-063 Szczecin, tel. 91 812 09 08

Spis treści

1. Podstawy hodowli drobnoustrojów w warunkach laboratoryjnych (<i>in vitro</i>). Typy wzrostu drobnoustrojów i metody posiewów. Otrzymywanie czystych hodowli	5
1.1. Drobnoustroje	5
1.2. Pożywki hodowlane	5
1.3. Metody posiewu drobnoustrojów i typy wzrostu	7
1.4. Izolacja czystych hodowli	8
Część doświadczalna	9
2. Metody bezpośrednie i pośrednie oznaczania liczby drobnoustrojów. Typy hodowli	12
2.1. Metody bezpośrednie i pośrednie oznaczania liczebności drobnoustrojów	12
2.2. Typy hodowli drobnoustrojów	13
Część doświadczalna	15
3. Mikroskopowanie, barwienie, preparaty przyżyciowe i barwione trwale – część I	19
3.1. Obserwacje mikroskopowe drobnoustrojów – mikroskopowanie	19
Część doświadczalna	21
4. Obserwacje mikroskopowe komórek prokariotycznych i eukariotycznych – część II	24
4.1. Organizmy prokariotyczne i eukariotyczne	24
4.2. Budowa ściany komórkowej bakterii	25
4.3. Barwienie komórek bakteryjnych metodą Grama – bakterie Gram-dodatnie i Gram-ujemne	26
4.4. Morfologia komórek bakteryjnych	27
4.5. Charakterystyka grzybów	28
Część doświadczalna	29
5. Analiza mikrobiologiczna w ocenie stanu sanitarnego gleby, wody i powietrza	32
5.1. Gleba jako środowisko życia drobnoustrojów	32
5.2. Udział mikroorganizmów glebowych w przemianach azotu glebowego – biogeochemiczny cykl azotu	33
5.3. Woda jako środowisko rozwoju drobnoustrojów	34
5.4. Powietrze a występowanie drobnoustrojów	35
Część doświadczalna	37
6. Analiza toksyczności środowiska glebowego i jego wpływu na rozwój organizmów roślinnych	41
6.1. Środowisko glebowe jako potencjalne źródło zanieczyszczeń dla organizmów żywych	41
Część doświadczalna	42
7. Ekstrakcja i analiza DNA plazmidowego izolowanego z komórek bakteryjnych	45
7.1. Plazmidowe DNA jako autonomiczny element genetyczny drobnoustrojów	45
Część doświadczalna	46
Literatura	48