

Spis treści

Wykaz skrótów stosowanych w tekście.	IX
1. Podstawy optyki	1
1.1. Właściwości falowe światła	1
1.2. Polaryzacja światła	2
1.3. Rozszczepienie światła	2
1.4. Dyfrakcja i interferencja	4
2. Podstawy mikroskopii	6
2.1. Budowa mikroskopu świetlnego.	6
2.2. Podstawowe pojęcia i wzory.	7
2.3. Zasady pracy z mikroskopem.	8
2.4. Mikroskopia stereoskopowa	12
2.5. Mikroskopia ciemnego pola	14
2.6. Określanie rzeczywistych wymiarów obiektów biologicznych	16
2.7. Analiza błędów pomiarowych	18
3. Mikroskopia kontrastowo-fazowa	20
3.1. Budowa mikroskopu kontrastowo-fazowego	21
3.2. Powstawanie obrazu w mikroskopie kontrastowo-fazowym.	22
3.3. Przykłady zastosowania kontrastu fazowego	23
3.3.1. Obserwacje przyżyciowe protoplastu na przykładzie komórek cebuli	23
3.3.2. Obserwacje nici Hechta w komórkach cebuli	26
3.3.3. Obserwacje niebarwionych preparatów chromosomów	26
3.3.4. Obserwacje programowanej śmierci komórki	27
4. Mikroskopia fluorescencyjna	31
4.1. Podstawowe terminy.	31
4.2. Budowa i zasada działania mikroskopu fluorescencyjnego.	33

4.3. Autofluorescencja	34
4.4. Fluorochromy i białka zielonej fluorescencji	35
4.5. Przykłady zastosowania mikroskopu fluorescencyjnego	37
4.5.1. Fluorescencyjna metoda badania oksydoredukcyjnych właściwości żywych komórek z zastosowaniem błękitu Nilu i siarczanu błękitu Nilu	37
4.5.2. Wykrywanie kalozy w tkankach roślinnych za pomocą błękitu aniliny	38
4.5.3. Fluorescencyjna metoda wykrywania kwasów nukleinowych oranżem akrydyny	40
4.5.4. Znakowanie filamentów aktynowych: rodamina–faloidyna	41
4.5.5. Znakowanie mikrotubul	42
4.5.6. Wykrywanie komórek ulegających programowanej śmierci na podstawie fragmentacji DNA – test TUNEL	48
4.5.7. Fluorescencyjna metoda badania transportu symplastowego	51
4.5.8. Lokalizacja auksyny w komórkach za pomocą GFP	53
5. Mikroskopia polaryzacyjna	54
5.1. Budowa mikroskopu polaryzacyjnego	54
5.2. Teoretyczne podstawy badań w świetle spolaryzowanym	56
5.3. Przykłady zastosowania mikroskopu polaryzacyjnego	58
5.3.1. Obserwacje składników komórki przy skrzyżowanych polaroidach	58
5.3.2. Analiza anizotropowych składników komórki z wykorzystaniem „gipsówki”	60
5.3.3. Wyznaczanie kąta ułożenia fibryl celulozowych w ścianie komórkowej	63
6. Mikroskopia polaryzacyjno-interferencyjna	65
6.1. Budowa mikroskopu polaryzacyjno-interferencyjnego	65
6.2. Powstawanie obrazu w mikroskopie polaryzacyjno-interferencyjnym	67
6.3. Przykłady zastosowania mikroskopu polaryzacyjno-interferencyjnego	70
6.3.1. Określanie suchej masy jądra komórkowego – metoda jednorodnego pola z dużym rozwojeniem obrazu	70
7. Informacje uzupełniające	75
7.1. Laserowa skaningowa mikroskopia konfokalna	75
7.2. Interpretacja obrazów mikroskopowych	77
7.3. Obróbka obrazu mikroskopowego	82
7.4. Zasady przygotowania preparatów mikroskopowych	85
7.4.1. Wybrane procedury zatapiania i barwienia preparatów	90
7.5. Roztwory i ich stężenia	93
7.6. Pojęcie pH i roztwory buforowe	95
7.7. Przykłady buforów	97
7.8. Rodzaje wody używane w praktyce laboratoryjnej	101
7.9. Pipety i zasady pipetowania	101
7.10. Właściwe przedstawienie powiększeń dokumentacji zdjęciowej lub rysunkowej	103
7.11. Tabele	105
8. Literatura	106
Skorowidz	108