

## Obsah.

	Strana
Úvod . . . . .	1
<b>Teoretický úvod</b> prof. dra Vladimíra Nováka . . . . .	3
1. Přímocharé šíření světla . . . . .	3
2. Zákony odrazu a lomu světla . . . . .	3
3. Rozklad světla . . . . .	4
Optické zobrazování . . . . .	5
A. Zobrazování ideální . . . . .	5
4. Základní pojmy . . . . .	5
5. Zobrazování dvěma soustavami centrovánými . . . . .	9
6. Zobrazování čočkou . . . . .	10
7. Tenké čočky . . . . .	12
B. Zobrazování skutečné . . . . .	13
8. Vada kulová . . . . .	13
9. Vada astigmatická . . . . .	15
10. Vada barevná (aberrace chromatická) Obecné pojmy optického stroje . . . . .	15 17
11. Zvětšení . . . . .	17
12. Clonky . . . . .	19
13. Průhledy a pole . . . . .	19
14. Světlost optického obrazu . . . . .	20
15. Rozlišovací schopnost . . . . .	21
Drobnohled . . . . .	22
16. Schema drobnohledu . . . . .	22
17. Zvětšení prosté . . . . .	23
18. Vstupní pupila . . . . .	24
19. Dokonalost obrazu . . . . .	24
20. Rozlišovací schopnost . . . . .	25
21. Zobrazování mikroskopem a ohyb světla . . . . .	25
<b>Praktická mikroskopie</b> . . . . .	27
A. <i>Složený mikroskop, zdroje světla, pomocné přístroje</i> . . . . .	27
I. Staviv mikroskopu . . . . .	27
Součástky stavivu . . . . .	28
Různé druhy stavivů . . . . .	49
II. Objektiv . . . . .	51
Charakteristika objektivu . . . . .	55
1. Ekvivalent ohniskové dálky . . . . .	55
Ohniskové roviny objektivu . . . . .	55
2. Optická mohutnost (zvětšovací schopnost) . . . . .	56
3. Pracovní vzdálenost . . . . .	57
4. Volná pracovní vzdálenost . . . . .	57
5. Velikost zorného pole . . . . .	59
6. Otvor a angulární (úhlová) apertura . . . . .	59
7. Numerická (číselná) apertura . . . . .	62
Vlastnosti objektivu závislé na numerické apertuře . . . . .	66
Zjištění numerické apertury . . . . .	67
8. Oprava (korekce) objektivu se zřetelem na optický interval . . . . .	70

9. Oprava (korekce) objektivu se zřetelem na tloušťku krycího skla . . . . .	72
10. Způsob opravy objektivu se zřetelem na vadu sférickou (kulovou) a chromatickou (barevnou) . . . . .	76
a) Objektivy achromatické . . . . .	76
b) Objektivy apochromatické . . . . .	77
c) Objektivy fluoritové (semiachromáty) . . . . .	78
d) Objektivy pro monochromatické světlo, t. zv. monochromáty . . . . .	79
Označení objektivů . . . . .	79
Přehled různých druhů objektivů . . . . .	81
Zkoušení objektivů . . . . .	82
Volba objektivů . . . . .	89
Zařízení na centraci objektivů . . . . .	91
Zařízení na měnění objektivů . . . . .	92
III. Okulár . . . . .	94
1. Okulár Huygensův (negativní) . . . . .	95
2. Okuláry periplanatické komplanačnické . . . . .	97
3. Okuláry Ramsdenovy (positivní) . . . . .	97
4. Okuláry kompenzační . . . . .	98
Zařízení na měnění okulárů . . . . .	99
Volba okulárů . . . . .	99
Různé druhy okulárů se zřetelem na jejich určení . . . . .	100
IV. Zařízení k osvětlení předmětu . . . . .	103
1. Osvětlení světlem dopadajícím . . . . .	103
Vertikální osvětlovače (iluminátory) . . . . .	105
2. Osvětlení světlem procházejícím čili prostupujícím . . . . .	108
Zrcadlo . . . . .	108
Kondensor . . . . .	110
3. Osvětlení v temném poli . . . . .	124
A. Zrcadlem . . . . .	125
B. Kondensorem . . . . .	125
C. Skulinový ultramikroskop . . . . .	126
D. Zrcadlové kondensory . . . . .	128
a) paraboloidní kondensor . . . . .	130
b) kardioidní kondensor . . . . .	132
c) ultrakondensor . . . . .	132
d) zrcadlové kondensory s rovnou plochou . . . . .	132
4. Osvětlení skulinovou lampou . . . . .	135
5. Pozorování ve světle polarizovaném . . . . .	135
6. Osvětlení určitými paprsky viditelné části spektra . . . . .	139
7. Osvětlení paprsky ultrafialovými . . . . .	140
Fluorescenční mikroskop . . . . .	141
V. Zdroje světla . . . . .	141
1. Přírodní zdroje světla . . . . .	142
2. Umělé zdroje světla . . . . .	143
VI. Některé zvláštní druhy mikroskopů . . . . .	149
1. Mikroskop polarizační neboli mineralogický . . . . .	149
2. Dvojitý mikroskop preparační Greenoughův . . . . .	150
3. Mikroskop binokulární . . . . .	151
4. Mikroskop srovnávací . . . . .	153
5. Mikroskop pankratický . . . . .	154
B. Zvětšení mikroskopu, měření, počítání . . . . .	157
1. Zvětšení celého mikroskopu — Jakost zvětšení . . . . .	157
2. Určení velikosti pozorovaného předmětu . . . . .	161
3. Měření tloušťky předmětu mikrometrickým šroubem . . . . .	164

	Strana
4. Měření úhlů . . . . .	165
5. Počítání předmětů v zorném poli . . . . .	165
C. <i>Některá zvláštní zařízení</i> . . . . .	167
1. Zařízení k nalezení určitého místa v preparátu . . . . .	167
2. Vzpřímení obrazu v mikroskopu . . . . .	168
3. Zařízení na zahřívání a ochlazování předmětů . . . . .	168
4. Elektrický stolek . . . . .	170
5. Komora na působení plynů na předměty . . . . .	170
6. Vlhká komora . . . . .	170
7. Kompresorium (působení tlaku na předměty) . . . . .	170
8. Akvarium pod mikroskop . . . . .	170
9. Zrcadlové zařízení Zeissovo . . . . .	170
10. Mikromanipulátor . . . . .	171
11. Podložní a krycí sklo . . . . .	171
D. <i>Koupě mikroskopu a volba jeho součástí</i> . . . . .	173
E. <i>Mikroskopování</i> . . . . .	176
F. <i>Ošetřování mikroskopu</i> . . . . .	183
G. <i>Některé zjevy při pozorování mikroskopem</i> . . . . .	187
H. <i>Zobrazování předmětů mikroskopického výzkumu.</i> —	
<i>Projekce</i> . . . . .	195
1. Kreslení a fotografování; význam obou metod . . . . .	195
2. Kreslení. Kreslicí přístroje . . . . .	197
3. Mikrofotografie a mikroprojekce; projekce a projekční systémy . . . . .	202
4. Mikrofotografie . . . . .	206
Součástky úplného mikrofotografického přístroje . . . . .	208
Umístění mikrofotografického přístroje . . . . .	214
Postup při fotografování . . . . .	215
5. Mikroprojekce . . . . .	222
6. Kreslení promítnutého obrazu . . . . .	225
7. Universální přístroje na projekci, fotografování a kreslení . . . . .	227
<b>Literatura</b> . . . . .	230
<b>Věcný index</b> . . . . .	232