

Inhalt

Mikroskopisch-botanisches Praktikum

1	Das Lichtmikroskop	3
	1.1 Auge – Lupe – Mikroskop	4
	1.2 Optik und Auflösung	6
	1.3 Kontrastverfahren	10
	1.4 Einstellung des Lichtmikroskopes	12

2	Präparation und mikroskopische Praxis	15
	2.1 Reagenzien und Zeichenmaterial	16
	2.2 Schneiden: Grundlagen und Probleme	18
	2.3 Färben: Grundlagen und Probleme	20
	2.4 Mikroskopieren: Grundlagen und Probleme	22
	2.5 Die Übersichtszeichnung	24
	2.6 Die Detailzeichnung	26

3	Elektronenmikroskopie	29
	3.1 Transmissions- und Rasterelektronenmikroskop (TEM/REM)	30
	3.2 EM-Präparation	32
	3.3 Die Zelle im elektronenmikroskopischen Bild	34
	3.4 Zellorganellen und Zellstrukturen – Steckbriefe	36

Aufbau und Funktionen des pflanzlichen Organismus

4	Die lebende Pflanzenzelle	41
	4.1 <i>Allium cepa</i> : Epidermiszellen	42
	4.2 <i>Plagiomnium spec.</i> : Chloroplasten	48

	4.3 <i>Elodea canadensis</i> : Plasmaströmung	52
	4.4 <i>Allium cepa</i> : Plasmolyse	54

5	Das Hohlraum-System	61
	5.1 Interzellularen	62
	5.2 <i>Nuphar pumila</i> : Aerenchym	64

6	Die Plastiden	67
	6.1 Die verschiedenen Plastidentypen	68
	6.2 Chromoplasten verschiedener Pflanzengewebe	74

7	Reservestoffe	77
	7.1 <i>Elatostema repens</i> : Plastidenstärke	78
	7.2 <i>Solanum tuberosum</i> : Kartoffelstärke	80
	7.3 <i>Triticum aestivum</i> : Weizenstärke	82
	7.4 <i>Avena sativa</i> : Haferstärke	84
	7.5 <i>Helianthus annuus</i> : Aleuronkörner	86
	7.6 <i>Helianthus annuus</i> : Speicherlipide	88
	7.7 <i>Phoenix dactylifera</i> : Cellulosane	90

8	Kristalle	93
	8.1 <i>Agave americana</i> : Kristallidioblasten	94
	8.2 Kristallformen	98

9	Exkretbehälter	101
	9.1 <i>Callistemon lanceolatus</i> : Lysigene Ölbehälter	102
	9.2 <i>Euphorbia milii</i> : Ungegliederte Milchröhren	104

10	Die Zellwand	107		13.4 <i>Pteridium aquilinum</i> : Konzentrisches Leitbündel mit Innenxylem	172
	10.1 <i>Clematis vitalba</i> : Bau der Zellwand	108		13.5 <i>Convallaria majalis</i> : Konzentrisches Leitbündel mit Außenxylem	176
	10.2 <i>Begonia rex</i> : Eckenkollenchym	110			
	10.3 <i>Lamium album</i> : Plattenkollenchym	114			
	10.4 <i>Asparagus officinalis</i> : Sklerenchym	116	14	Holz und Bast	181
	10.5 <i>Pirus communis</i> : Steinzellen	118		14.1 <i>Aristolochia durior</i> : Sekundäres Dicken- wachstum	182
11	Epidermis und Cuticula	123		14.2 <i>Pinus silvestris</i> : Holz	186
	11.1 <i>Clivia nobilis</i> : Cuticula und Cuticularschicht	124		14.3 <i>Betula pendula</i> : Holz	196
	11.2 <i>Viola x wittrockiana</i> : Papillen	126		14.4 <i>Tilia cordata</i> : Hart- und Weichbast	206
	11.3 <i>Pelargonium zonale</i> : Drüsenhaare	130		14.5 <i>Robinia pseudoacacia</i> : Thyllen	210
	11.4 <i>Urtica dioica</i> : Brennhaare	132	15	Das Periderm	213
	11.5 Haarformen	134		15.1 <i>Sambucus nigra</i> : Peridermbildung	214
12	Das Blatt	139		15.2 <i>Quercus suber</i> : Flaschenkork	218
	12.1 <i>Helleborus niger</i> : Bifaziales Laubblatt	140	16	Die Wurzel	221
	12.2 <i>Helleborus niger</i> : Spaltöffnungsapparat	146		16.1 <i>Lepidium sativum</i> : Wurzelhaare	222
	12.3 <i>Commelina coelestis</i> : Spaltöffnungsapparat	150		16.2 <i>Clivia nobilis</i> : Primäre Endodermis	224
	12.4 <i>Pinus silvestris</i> : Nadelblatt	152		16.3 <i>Iris germanica</i> : Tertiäre Endodermis	228
	12.5 <i>Callistemon lanceolatus</i> : Äquifaziales Blatt	154		16.4 <i>Vicia faba</i> : Sekundäres Dickenwachstum der Wurzel	232
	12.6 <i>Iris barbata</i> : Unifaziales Blatt	156	17	Die Zellteilung	237
13	Die Sprossachse	159		17.1 <i>Allium cepa</i> : Mitose	238
	13.1 <i>Zea mays</i> : Geschlossen kollaterales Leitbündel	160	Anhang		
	13.2 <i>Ranunculus repens</i> : Offen kollaterales Leitbündel	162	Glossar		240
	13.3 <i>Cucurbita pepo</i> : Offen bikollaterales Leitbündel	168	Sachverzeichnis		248