

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAROK

NÖVÉNYSZERVEZETTAN

biológia-kémia, biológia, ill. pszichológia-biológia
szakos hallgatók részére

Szerkesztette:

Dr. Sárkány Sándor
egyetemi tanár

Dr. Haraszty Árpád
egyetemi tanár

EGYSÉGES JEGYZET

KÉZIRAT

Változatlan utánnomás

TANKÖNYVKIADÓ, BUDAPEST, 1974

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS

Az élettelen és élő anyag jellemző sajátosságai - A mozgásformák és a biológiai mozgás lényege Térbeli és időbeli organizáció - Az élő anyag három létformája: 1. Probiotonta, 2. Protokarionta (Akario- bionta), 3. Eukarionta (Kariobionta) - A növény- és állatvilág szét- válása az Eukarionta-ostoros szinten - A növényi és állati szerve- zet alapvető megegyezései és eltérései - Az ember kapcsolatai a növényvilággal - A növénytan tagolódása, elméleti és alkalmazott (gyakorlati) tudományágai - A növénysszervezetten tárgyköre, cél- kitűzései, vizsgáló módszerei	9
---	---

I. A NÖVÉNYI SEJT FELÉPÍTÉSE ÉS MŰKÖDÉSE

A) A sejtelmélet lényege	25
B) A sejttan néhány vizsgáló módszere.	26
1. A mikrotechnika alapelvei	26
2. Az ultravékony metszetkészítés elvi alapjai	27
3. Mikrospektrofotometria (citofotometria).	29
4. Mikroautoradiográfia.	29
5. Sejtfractionálás	30
6. Mikromanipuláció.	30
C) A növényi sejt felépítésének általános vonásai	30
D) A növényi sejt molekuláris morfológiája	34
1. A sejtet alkotó kémiai elemek.	35
2. A víz és az ionok jelentősége	35
3. A nukleinsavak	36
4. A fehérjék	40
5. A lipidek	43
6. A szénhidrátok	45
7. A lipoproteid membránok molekuláris organizációja.	46
E) A sejtmag	49
1. A sejtmag mibenléte és jelentősége	49
2. A sejtmag állapotai, illetve állapotváltozásai	50

3. A kromoszómák	52
4. Az interfázisos sejtmag	60
a) Az interfázisos sejtmag strukturális típusai	60
b) A nukleolusz	61
c) A maghártya	61
d) A magnedv	62
5. A mitózis (kromoszómaszám-tartó sejtmag osztódás).	62
6. A meiózis (kromoszómaszám-felező sejtmag osztódás).	64
7. Az amitózis	69
8. A működő mag és az endomitózis	70
F) A citoplazma	71
1. A citoplazma fogalma, kémiai és fizikai sajátosságai	71
2. A citoplazma általános strukturája	72
3. A citoplazma áramlása (ciklózis)	75
4. A mitokondriumok	76
5. A diktioszómák	78
6. Az endoplazmatikus, vagy citoplazmatikus retikulum	79
7. A riboszómák	80
8. A szféroszómák	84
9. A mikrotubulusok. A centriólumok és a magorsó	84
10. Csillangók és ostorok	85
11. A plazmodezmák és ektodezmák	86
12. A fagocitózis, a pinocitózis. A lizoszómák	87
G) A citoplazma produktumai	87
1. A sejtnedv vakuólum anyagai	88
2. A tejnedv	91
3. A növényi zsírok és olajok	92
4. Illó olajok, gyanták és balzsamok	93
5. Az aleuron	94
6. Kristályok a növényi sejtben.	95
H) A plasztiszok	97
1. A kloroplasztiszok	98
2. A kromoplasztiszok	108
3. A leukoplasztiszok	108
I) A plasztiszok zárványai	109
J) A sejtketlekezés módjai	112
K) A sejtfa	114
1. A sejtfa jelentősége és kémiai anyagai általában	114
2. A sejtfa ketlekezése és fénymikroszkópos szerkezete	115
3. A sejtfa vastagodási típusai.	116
4. A sejtfa kémiai összetétele	121

5. A sejtfal finomszerkezete (ultrastrukturája)	125
a) A cellulóz-molekula	125
b) A cellulóz kristályszerkezete	127
c) A cellulóz-micellum és elemi fibrillum	128
d) A cellulóz-mikrofibrillum	129
e) A sejtfalváz képződése és növekedése	130

II. AZ ONTOGENETIKUS SEJT- ÉS SZÖVETDIFFERENCIÁLÓDÁS

A differenciálódás néhány elvi kérdése; a szövet értelmezése	132
Növekedés és differenciálódás	135
Vakuolizálódás	137
Plasztiszok képződésével összefüggő differenciálódás	138
Sejtfalvastagodással kapcsolatos differenciálódás	139
Sejtfalfeszítődéssel összefüggő differenciálódás	146
Hasadásos sejtközötti járatok képződése	153
Szakadással létrejövő sejtközötti járatok	156
Kioblasztok kialakulása	156
Merisztemoidek működésére visszavezethető differenciálódás	158
A vízháztartás szabályozásával kapcsolatos differenciálódás	160
A szállító, átmenetileg raktározó és szilárdító funkcióval összefüggő differenciálódás	160
A raktározó funkcióval összefüggő differenciálódás	166
A kiválasztással és szekunder anyag felhalmozódással kapcsolatos differenciálódás	169
Sejtek, szövetek elhalása	171
Szövetrendszerek kialakulása	172
Bórszövetrendszer	173
Szállítószövetrendszer	173
Az alapszövetrendszer	177
Dedifferenciálódás	178
Redifferenciálódás	178
Polaritás	179
A differenciálódás szakaszossága	180

III. A NÖVÉNYEK TESTALAKULÁSÁNAK FŐBB VONÁSAI A VEGETATIV ÉS REPRODUKTIV FUNKCIÓ NÉZŐPONTJÁBÓL

A vegetatív test (testrendszer) differenciálódási fokozatai	182
Az egysejtűek szerveződése	182
Az egysejtűek társulásai (sejttársulások)	189
A többsejtű szerveződés kezdetleges formái	191
Tipikus többsejtű teleptest (thallus) szerveződési viszonyai	194

A hajtásos test (kormusz) szerveződésének fokozatai	213
Föld feletti hajtás szerveződése	215
Földbeni hajtás kialakulása	223
A levél megjelenése	224
A gyökér szerveződésének kezdeti fokozatai	233
A reproduktív működéssel összefüggő testdifferenciálódás fokozatai	241
Az ivaros és ivartalan szaporodás lényege	241
Az egysejtűek reprodukciós működése	242
A teleptestűek reproduktív szerveinek néhány típusa	248
Az egysejtű, unilokuláris szaporító sejtek, "szervek"	249
A többsejtű, plurilokuláris szaporítószervek	254
A szövetes felépítésű szaporítószervek	254
A hajtásos növények reproduktív szervei és szövetfejlődési vonatkozásai	257
A vegetatív szaporodás értelmezése és formái	268
a) A vegetatív szaporodás természetes formái	269
b) A vegetatív szaporodás mesterséges formái	270

IV. A HAJTÁSOS NÖVÉNYEK TESTSZERVEZŐDÉSE, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A MAGVAS NÖVÉNYEKRE

A hajtásos növények vegetatív szerveinek kialakulása és működése	272
Az embrió részei és a csiranövény kialakulása	272
A gyökér	277
A gyökerről általában	277
A gyökértenyészőkup szerkezete	280
A gyökér elsődleges szöveti felépítése	283
Gyökérmódosulások	290
A vegetatív hajtás	292
A rügy morfológiája	293
A vegetatív hajtás tenyészőkupja	296
A levél szerveződése	298
A hajtástengely szerveződése	327
A fatörzs (fatest, háncrest, héjkéreg) kialakulása és szerkezete	337
A fák mérete és kora	348
Hajtás és szártípusok	349
A hajtás élettartama	353
A hajtás filogenezise	353
A reproduktív hajtás és hajtásrendszer szerveződése, a mag és a termés kialakulása, elterjedése	356
A virág (flos)	356
A virág szerveződésének általános kérdései	357

A virág szöveti szerkezete	365
A virágtakarótáj (Perianthium)	368
A porzótáj (Androeceum), jele: A	370
A termőtáj Gynoeceum), jele: G.	375
Virágzat	382
Egyszerű fürtös virágzatok	384
Egyszerű bogas virágzatok	385
Összetett virágzatok	387
Megporzás és virágbiológia	390
Megtermékenyítés és magfejlődés	398
A kifejlett mag felépítése	405
A termés kialakulása és felépítése	410
A termések típusai	413
Magános termések	413
Csoportos termések	420
Terméságazatok	421
Mag és termés elterjedése (termésbiológia)	422

V. A NÖVÉNYEK SZAKASZOS EGYEDFEJLŐDÉSÉNEK ALAPVETŐ VONÁSAI

Domináló haplofázisu szervezetek egyedfejlődése	428
Az intermedier magfáziscserés egyedfejlődés	433
Intermedier magfáziscsere elkülönült (diszkontinuus egyedfej- lődési szakaszokkal	433
Az egysejtűek (Protohyta)	433
A teleptestűek (Thallophyta)	434
A hajtásos növények (Cormophyta)	442
Intermedier magfáziscsere együttmaradó (kontinuus) egyedfej- lődési szakaszokkal	448
Heteromorf-dioikus (homotalluszos) egyedfejlődés domi- náló haplofázissal a lombos mohák köréből	449
Heteromorf-dioikus (heterotalluszos) egyedfejlődés do- mináló haplofázissal	453
Heteromorf-redukált heterotalluszos egyedfejlődés a do- mináló sporofiton hármass funkcióváltásával	459
Domináló diplofázissal jellemezhető egyedfejlődés az egysejtűek és teleptestűek körében	475

VI. AZ ÉLETMÓD (KÖRNYEZET) ÉS TESTALAKULÁS ÖSSZEFÜGGÉSEI

VII. A NÖVÉNYI TEST SZERVEZŐDÉSÉBEN FELISMERHETŐ MORFOGENETIKAI ÉS EGYÉB JELENSÉGEK, SZABÁLYOSSÁGOK ÖSSZEHOSONLÍTÓ ELEMZÉSE

Növekedés	506
Felületnagyságot	507
Ritmus a testszerveződésben	509
Polaritás vagy sarkosság (poláris differenciálódás)	510
Szimmetria, részarányosság	511
Differenciáltság	512
Redukció (elsatnyulás).	514
Módosulás.	515
Csökkenéses alakulás, rudimentáció	520
Alaki korreláció	520
Alaki konvergencia	520
Alaki divergencia	523
Összenövés, adherencia	523
Peltáció.	525
Plikáció	525
Hasadás, skizogénia, abherencia	525
Eltolódás	525
Besüllyedés	527
Áltengely-alakulás, sympodium	528
Homológia.	528
Analógia	528
Különleges és beteges megváltozások a növényi testen	531

VIII. A NÖVÉNYSZERVEZETTANI ISMERETEK ALKALMAZÁSA A TUDOMÁNYOS ÉS GYAKORLATI VIZSGÁLATOKBAN 532