

KOSSUTH LAJOS TUDOMÁNYEGYETEM, DEBRECEN  
TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR

---

Pólya László

# A MIKROBIOLÓGIA ALAPJAI

KÉZIRAT

Változatlan utánnnyomás

TANKÖNYVKIADÓ, BUDAPEST

---

1966

## TARTALOMJEGYZÉK

I.fejezet: Bevezetés .....	3
A mikrobiológia tárgya és felosztása .....	3
Néhány szó a mikrobiológia kialakulásáról .....	4
II.fejezet: A legfontosabb baktériumcsoportok rendszerezése, alak- és sejttana .....	7
A baktériumok rendszerének problémája .....	7
Az Eubacteriales morfológiája és citológiája .....	8
Alak, méretek .....	8
Ostorok .....	9
A baktériumok sejtfala .....	11
A tok .....	14
A baktériumok protoplazmája .....	16
Az örökítő állomány morfológiája és osztódása .....	20
Rendellenes szaporodási módok .....	22
Az Eubacteriales legfontosabb genuszai és családjai .....	23
Actinomycetales .....	22
Myxobacterales .....	28
Spirochaetales .....	30
Mycoplasmatales .....	30
III.fejezet: A mikroorganizmusok növekedése és annak tényezői .....	32
A baktériumok és a gombák tenyésztéséről .....	32
Táptalajok .....	32
Sterilizálás .....	33
Tisztán való izolálás .....	34
Függőcsepp-tenyészet .....	35

A tenyészetek fejlődésének dinamikája .....	35
A sejtek sajátosságai a tenyészet korának függvényében .....	37
Szinkron tenyészetek .....	37
A fonalas gombák tenyészetének fejlődése .....	38
Az ökológiai tényezők hatása a mikroorganizmusokra..	38
Az oxigén és a redoxpotenciál hatásai .....	38
A víz (nedvesség) hatása .....	39
A hőmérséklet hatásai .....	40
A mikroorganizmusok hő- és hidegtűrése .....	41
pH-hatások .....	42
Fény- és ultraibolya sugárzás .....	43
Vegyí tényezők hatása a mikroorganizmusokra:	
tartósító és fertőtlenítő szerek .....	43
A mikroorganizmusok élőhelyei .....	44
IV.fejezet: Az autotróf baktériumok anyagcseréje .....	46
Az autotrófia fogalmáról .....	46
A fotoszintetizáló baktériumok .....	47
Általános jellemzésük, családjaik .....	47
A fototróf baktériumok anyagcseréje .....	48
Kemoszintetizáló baktériumok .....	51
Kemoszintetizáló kénbaktériumok .....	51
A mikroorganizmusok szerepe a kén körforgalmában	54
Vasbaktériumok .....	55
Nitrifikáló baktériumok .....	56
Hidrogénbaktériumok .....	57
V.fejezet: A heterotróf mikroorganizmusok anyagcseréje...	59
A légzés és az erjedés fogalma .....	59
A valódi erjedések csoportosítása .....	59
Etilalkoholos erjedés .....	60
Történet .....	60
Etilalkoholos erjedést előidéző mikroorganizmusok .....	60
Az élesztősejt felépítése és szaporodása .....	61
Az etilalkoholos erjedés biokémiája .....	64
Az élesztők aerob és anaerob életmódjának biokémiai sajátosságai .....	65

Az etilalkoholos erjedés gyakorlati alkalmazásai	66
Élesztőgyártás .....	69
Tejsavas erjedések .....	71
A tejsavas erjedések típusai és az előidéző szervezetek .....	71
A homofermentatív tejsavas erjedés és gyakorlati alkalmazása .....	71
Heterofermentatív tejsavas erjedések.....	73
Silózás, káposzta- és uborkasavanyítás .....	75
Propionsavas erjedések .....	76
Vajsavas és aceton-butanolos erjedések .....	76
A szorosabb értelemben vett vajsavas erjedés ...	77
A vajsavas erjedések a mezőgazdaságban .....	78
Oldószer-gyártás Clostridium fajokkal .....	79
Hangyasavas erjedések .....	80
A nitrogéntartalmu anyagok anaerob erjesztése .....	81
"Oxidatív" erjedések és egyéb részleges mikrobioló- giai oxidációk .....	81
O Ecetsavas erjedés .....	81
Glükonsav mikrobiológiai termelése .....	81
Szteránvázas vegyületek részleges oxidációja ...	81
A mikroorganizmusok aerob légzése .....	81
A légzés bevezető szakaszai .....	84
Citrát-kör a mikroorganizmusokban. Az Asper- gillus citromsavszintézise .....	84
Terminális oxidázok a mikroorganizmusokban .....	86
A mikroorganizmusok légzési szubsztrátumai .....	87
Endogén és exogén szubsztrátumok .....	87
Különleges légzési szubsztrátumok .....	87
Poliszaharidok .....	87
Lignin .....	89
A szénhidrogének és származékaik bontása .....	89
Zsírok és viaszok bontása .....	90
Fehérjebontás .....	90
A mikroorganizmusok N-anyagcseréjének speciális kérdései .....	91
A levegő molekuláris nitrogénjének megkötése ...	91
Szabadon élő N <sub>2</sub> -kötő organizmusok .....	91

Szimbiotikus N <sub>2</sub> -kötő szervezetek .....	93
A N <sub>2</sub> -kötés biokémiai mechanizmusa .....	95
VI.fejezet: A vírusok .....	97
Történet .....	97
A vírusok kimutatása és szaporítása .....	98
A vírusok mérete .....	99
A vírusok kémiája, szerkezete és szaporodása .....	100
Fonals nukleoproteid-vírusok .....	100
Izodiametrikus nukleoproteid-vírusok .....	103
Bonyolultabb izodiametrikus vírusok .....	103
Bakteriofágok .....	105
A vírusok sejtkárosító hatásai .....	110
Sejtdegenerációs elváltozások .....	110
A vírusok szerepe a rosszindulatú daganatok keletkezésében .....	111
VII.fejezet: Orvosi mikrobiológia .....	114
A mikroorganizmusok kórokozó voltának történeti felismerése .....	114
A megbetegedés létrejöttének feltételei .....	116
A patogenitás fogalma és tényezői .....	117
A virulencia fogalma .....	118
A virulencia tényezői .....	118
Szaporodás a gazdában, invazív tényezők .....	118
Toxinok .....	120
A gazdaszervezet védekezése a kórokozóval szemben..	122
A mechanizmusok csoportosítása .....	122
A szervezet nem fajlagos védekező képessége ...	123
A specifikus immunitás jelenségei .....	124
A baktériumsejt antigénjei .....	125
Az antigén-antitest reakció típusai .....	126
A szerzett immunitás kialakulásának utjai .....	127
Az aktív immunizálás gyakorlata .....	128
Passzív immunizálás .....	130
Szimultán oltás .....	130
Az interferonok, mint a szervezet vírus-elleni vé- dekezésének eszközei .....	130
A fertőző betegségek kemoterápiája .....	131
A kemoterápia kezdetei .....	131

Az antibiotikumok .....	133
Függelék: A vitaminok gyártása mikrobiológiai uton .....	138
A legfontosabb emberpatogén kórokozók .....	138
Patogén kokkusok .....	138
Bélbaktériumok (Enterobacteriaceae) .....	141
Corynebacterium diphtheriae .....	143
Mycobacteriumok .....	143
Egyéb nem spórázó baktériumok .....	146
Spórás baktériumok előidézte betegségek .....	147
Spirochaetales .....	148
Rickettsia prowazekii .....	150
Emberpatogén gombák .....	150
Protozoonok előidézte betegségek .....	151
Vírusbetegségek .....	152
Függelék: Mikrobiológiai védekezés az állati kár- kártevők ellen .....	157
VIII. fejezet: A növények fertőző betegségei .....	159
A fertőző növényi betegségek gazdasági jelentősége.	159
A gombás és baktériumos növénybetegségek terjedése.	160
A fitopatogén mikroorganizmusok biológiai csoporto- sitása .....	161
A fitopatogén mikroorganizmusok fertőzésének folya- mata .....	163
A növény védekezése a fertőző mikroorganizmus ellen	165
Axenia a gombás és baktériumos fertőzésekben ..	165
A sejtek aktiv védekező reakciói .....	166
A hiperszenzitivitás mint védekező reakció ....	167
A gombás és baktériumos növénybetegségek helyi jellege .....	168
A kórokozó mikroorganizmusok hatásai a gazdára ....	169
Függelék: Az anyarozs termesztése .....	170
A vírusos növényi betegségek általános sajátosságai.	171
A növényi vírusok gazdái .....	171
A növényi vírusbetegségek terjedésének módjai :	172
A vírusbetegség tünetei .....	173
A növényi vírusbetegségek elleni küzdelem módjai .....	174
A növény védekezése a vírusokkal szemben .....	175

IX. fejezet: A mikroorganizmusok változékonysága és öröklése .....	177
Történet .....	177
A változékonyság formáinak csoportosítása .....	178
Enzim-indukció és -represszió .....	179
A mikroorganizmusok mutációi .....	183
Mutagén tényezők .....	183
Fág- és gyógyszer-rezisztens mutánsok .....	184
Auxotróf mutánsok .....	184
A genetikai rekombináció lehetőségei a mikroorganizmusokban .....	185
Valódi ivaros folyamatok .....	186
A gombák paraszexuális jelenségei .....	186
Az Eubacteriales rekombinációs jelenségei .....	189
Transzformáció .....	189
Lizogénia és lizogén-konverzió .....	190
Transzdukció .....	191
Az Eubacteriales paraszexuális jelenségei .....	192
Irodalom .....	194