

KOSSUTH LAJOS TUDOMÁNYEGYETEM
TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR

Dr. DÉVAI ISTVÁN - Dr. DÉVAI GYÖRGY

A VIZ FIZIKAI ÉS KÉMIAI TULAJDONSÁGAI

Dr. BIRÓ PÉTER

BEVEZETÉS A HALPOPULÁCIÓK DINAMIKÁIBA

Oktatási segédanyag

Szerkesztette

Dr. DÉVAI GYÖRGY

DEBRECEN, 1979

T A R T A L O M J E G Y Z É K

LŐSZÓ	5
VIZ FIZIKAI ÉS KÉMIAI TULAJDONSÁGAI	7
A víz fizikai tulajdonságai	9
A víz halmazállapot változásai	9
A hőmérséklet és a fajhő	10
Sűrűség	13
Viszkozitás	15
Felületi feszültség, nedvesedés és nem nedvesedés	16
Fényviszonyok	17
Vízmozgások	22
A víz kémiai tulajdonságai	40
A víz kémiai összetétele és szerkezete	40
A természetes vizek kémiája	42
A vízben oldott gázok	44
Oxigén	45
Szabad széndioxid	47
Kénhidrogén	49
Ammónia	50
Egyéb gázok	52
A vízben oldott sók	52
Nátrium és kálium	53
Kalcium és magnézium	54
Karbonát és hidrogénkarbonát	55
Klorid	56
Szulfát	56
Nitrogén-formák	57
Foszfor-formák	59
Szilícium	62
Vas	62
Mikroelemek	63
Az ionösszetétel grafikus ábrázolása	63
A vízben oldott és formált szerves anyagok	66
Egyéb vízjellemzők	67
pH	67
Redoxpotenciál	68
Fajlagos vezetőképesség	71
Keménység	72

Lugosság	72
Savasság	73
Összes szárazanyag, oldott és lebegőanyagok	73

BEVEZETÉS A HALPOPULÁCIÓK DINAMIKÁIBA	75
Bevezetés	77
A populációnagyság becslésének módszerei	81
Direkt módszerek	81
Indirekt módszerek	82
Kor és növekedés	86
Ismert életkorú halak vizsgálata	87
Testhossz-gyakoriságon alapuló módszer	87
Kormeghatározás otolitokkal és vázcsontokkal	88
Pikkelymódszer	89
A testhossz-testsúly relativ viszonya és a kondíció ..	94
A növekedés mennyiségi leírása	95
Mortalitás, biomassa és produkció	102
Az állományok természetes utánpótlása	107
A halhozamok becslésének módszerei	111
A halak táplálkozása és anyagcseréje	130
A haltáplálék energia tartalma	134
A halak energiaszükségletének meghatározása	134
A táplálékfogyasztás és a táplálékarány becslése	136
A táplálkozás és a produkció energetikai kapcsolatai .	151
Kompetíció és niche	161
A halak vándorlása	165
A víz típusa és a halfauna kapcsolata	171