

# OBSAH

Předmluva (J. Bumerl) 9

## REPRODUKCE — ROZMNOŽOVÁNÍ ORGANISMŮ (J. Novotná) 10

Nepohlavní rozmnožování	10
Nepohlavní rozmnožování jednobuněčných organismů	10
Nepohlavní rozmnožování rostlin	12
Nepohlavní rozmnožování živočichů	13
Pohlavní rozmnožování	14
Pohlavní proces a rozmnožování jednobuněčných organismů	14
Pohlavní rozmnožování rostlin	15
Pohlavní rozmnožování živočichů	17
Gametogeneze rostlin	17
Gametogeneze živočichů	19
Oplození a druhy oplození	22
Opylení, oplození a vznik semena u rostlin	22
Oplození u živočichů	23
Patologické formy oplození	24

## RŮST A VÝVIN ORGANISMŮ (A. Švihrová) 27

Ontogeneze rostlin	27
Růst rostlin	27
Fáze zárodečná — embryonální	27
Fáze prodlužovací — prolongační	27
Fáze rozlišovací — diferenciační	28
Vliv vnějších a vnitřních činitelů na růst rostlin	29
Vývin rostlin	29
Organogeneze rostlin	32
Jarovizace	32
Fotoperiodismus	32
Ontogeneze živočichů	34
Embryonální vývin živočichů	34
Blastogeneze	34
Organogeneze živočichů	36
Postembryonální vývin živočichů	37
Podmínky ontogeneze živočichů	38

## GENETIKA (M. Hrabě) 40

Základy genetiky	40
Pojem genetiky	40
Rozdělení genetiky a její význam	40
Základní genetické pojmy	40
Molekulární základy genetiky	41
Genetická informace	41
Uložení genetické informace	41

Nukleové kyseliny, jejich stavba, syntéza a princip matrice	41
Biosyntéza nukleových kyselin	43
Genetický kód	44
Realizace genetické informace	46
Biosyntéza bílkovin (proteosyntéza)	47
Regulační mechanismy	51
Mutace	52
Genové inženýrství	54
Cytogenetika — genetika buněk	55
Chromozómy a chromozómový soubor	55
Počet chromozómů	58
Dědičnost a jaderné chromozómy	60
Geny a alely	60
Chromozómové a genové mutace	60
Nechromozómová dědičnost	62
Genetika mnohobuněčných organismů	63
Reprodukce organismů	63
Metody studia dědičnosti mnohobuněčných organismů	65
Genetické modely	65
Dědičnost monogenních znaků	65
Život a dílo Johanna Gregora Mendela	66
Monohybridní křížení	67
Monohybridní křížení s úplnou dominancí	67
Monohybridní křížení s neúplnou dominancí	69
Zpětné křížení	71
Dihybridní křížení	72
Dihybridní křížení s úplnou dominancí v obou znacích	72
Dihybridní křížení s neúplnou dominancí v jednom znaku	72
Dihybridní křížení s neúplnou dominancí v obou znacích	74
Mendelovy zákony	76
Vazba genů a Morganova pravidla	76
Genetické a chromozómové mapy	77
Dědičnost pohlaví	79
Odchylky při dědičnosti pohlaví	80
Dědičnost pohlavně vázaná	80
Dědičnost pohlavně ovlivněná	81
Odchylky od normálních štěpných poměrů	81
Dědičnost polygenních znaků	82
Genetika populací	87
Frekvence alel v populaci	87
Faktory dynamiky populace	90

## PROMĚNLIVOST ORGANISMŮ (M. Hrabě) 32

Faktory proměnlivosti fenotypů 92

## GENETIKA ČLOVĚKA (M. Hrabě) 92

Metoda genealogická	92
Metoda gemelilogická	94
Dědičnost duševních vlastností	95
Genetická předpověď	95

**EVOLUCE (J. Bumerl) 97**

Zákony materialistické dialektiky	97
Původ života	97
Abiogenní vznik organických látek a vznik struktury	98
Vývoj metabolických reakcí	100
Vznik a evoluce druhu	100
Historie vývojových teorií	102
Darwin a darwinismus	102
Vznik nových druhů	104
Zákony evoluce	107
Důkazy evoluce	109
Evoluce člověka	109
Hominizace a sapientace	110
Vývojová řada člověka	112

**ETOLOGIE (J. Novotná) 115**

Základní formy chování živočichů	115
Denní a sezónní rytmus zvířat	115
Obranné reakce zvířat	117
Získávání a přijímání potravy	118
Hygiena zvířat	118
Společenský život zvířat	118
Rozmnožování zvířat	119
Společenstva zvířat	120

**EKOLOGIE (J. Bumerl) 122**

Základy ekologie	122
Ekologické pojmy	122
Ekologické faktory a podmínky	125
Abiotické faktory	125
Světlo	126
Teplo	127
Teplo a rostlina	127
Teplo a živočich	128
Vzduch	130
Tlak	130
Složení vzduchu	130
Vzdušná vlhkost	131
Voda	131
Půda	132
Biotické podmínky života	133
Výživa	135
Ekosystémy	136
Význam ekologie pro zemědělství, lesní a vodní hospodářství	138
Člověk a prostředí	138
Ochrana a tvorba přírody v ČSSR	141

ANATOMIE REPRODUKČNÍCH ORGÁNŮ (J. Bumerl) 144

Anatomická stavba prašníku	144
Mikroskopické pozorování pylových zrn	144
Mikroskopický preparát pylové láčky	145
Mikroskopický preparát pestíku jednoděložné rostliny	146
Mikroskopický preparát semeníku	146
Mikroskopování spermií	147
Anatomie ptačího vejce	148

PITEVNÍ CVIČENÍ (M. Hrabě) 149

Pomůcky k pitevním cvičením	149
Zásady pitvy a konzervace vybraných orgánů	149
Dokumentace a kreslení	149
Ošetřování nástrojů a úklid pracoviště	150
Pitva žížaly	150
Pitva chrousta	153
Pitva larvy chrousta — ponravy	153
Pitva obratlovců	159
Pitva ryby	161
Pitva ptáka	163
Pitva savce	168
Srovnávací anatomie obratlovců	172

CVIČENÍ Z GENETIKY (J. Bumerl) 174

Mikroskopická pozorování	174
Polytenní chromozómy ze slinných žláz octomilky obecné	174
Mitóza v kořenových vrcholech česneku cibule	175
Procvičování schémat hybridizace	176
Variabilita	179
Variabilita délky klasu, počtu a hmotnosti semen	179

CVIČENÍ Z EKOLOGIE (M. Hrabě) 181

Pomůcky pro cvičení v terénu	181
Terénní cvičení	181
Poznávání abiotických činitelů	181
Poznávání biotických činitelů	183
Poznávání základních znaků pro posouzení rostlinného společenstva	184
Analytické znaky fytoocenózy	184
Syntetické znaky společenstva	185
Fytoecologické hodnocení lučního porostu	186
Studium vodního společenstva živočichů	187
Laboratorní cvičení	188
Cvičení s půdou	188
Mikroskopická pozorování na listech	188
Studium sukcese v nálezech	188