

# Obsah

Obsah	5
Předmluva	10

## REPRODUKCE – ROZMNOŽOVÁNÍ ORGANISMŮ

<b>Nepohlavní rozmnožování</b>	11
Nepohlavní rozmnožování jednobuněčných organismů	11
Nepohlavní rozmnožování rostlin	12
Nepohlavní rozmnožování živočichů	13
<b>Pohlavní rozmnožování</b>	14
Pohlavní proces a rozmnožování jednobuněčných organismů	14
Pohlavní rozmnožování rostlin	15
Pohlavní rozmnožování živočichů	16
Gametogeneze rostlin	16
Gametogeneze živočichů	16
Oplození a druhy oplození	19
Opylení, oplození a vznik semena u rostlin	19
Oplození u živočichů	20
Jiné formy oplození	21
<i>Shrnutí</i>	21

## RŮST A VÝVIN ORGANISMŮ

<b>Ontogeneze rostlin</b>	23
Růst rostliny	23
Fáze zárodečná	23
Fáze prodlužovací	23
Fáze rozlišovací	23
Vliv vnitřních a vnějších činitelů na růst rostlin	24
Vnitřní činitelé růstu	24
Vnější činitelé růstu	25
Vývin rostlin	25
Organogeneze rostlin	27
Vývojové fáze	27
Fenologické fáze rostlin jednoletých	28
Fenologické fáze rostlin dvouletých	28
Fenologické fáze rostlin polykarpických	28
Vývojová stadia	28
Tepelné stadium	28
Světelné stadium	28
<b>Ontogeneze živočichů</b>	29
Embryonální vývin	29
Postembryonální vývin	31
<i>Shrnutí</i>	31

## GENETIKA

<b>Základy genetiky</b>	33
Pojem genetiky	33
Rozdělení genetiky a její význam	33
Základní genetické pojmy	33
<i>Shrnutí</i>	33

<b>Molekulární základy genetiky</b>	--- 34
Genetická informace	--- 34
Uložení genetické informace	--- 34
Nukleové kyseliny, jejich stavba, syntéza a princip matrice	--- 34
Biosyntéza nukleových kyselin	--- 35
Genetický kód	--- 36
Realizace genetické informace	--- 37
Biosyntéza bílkovin (proteosyntéza)	--- 38
Regulační mechanismy	--- 40
Mutace	--- 41
Genové inženýrství	--- 42
<i>Shrnutí</i>	--- 43
<b>Cytogenetika – genetik a buněk</b>	--- 43
Chromozomy a chromozomový soubor	--- 43
Počet chromozomů	--- 44
Dědičnost a jaderné chromozomy	--- 46
Geny a alely	--- 46
Chromozomové a genové mutace	--- 47
Nechromozomová dědičnost	--- 48
<i>Shrnutí</i>	--- 48
<b>Genetika mnohobuněčných organismů</b>	--- 48
Reprodukce organismů	--- 48
Metody studia dědičnosti mnohobuněčných organismů	--- 49
Genetické modely	--- 50
Dědičnost monogenních znaků	--- 50
Život a dílo Johanna Gregora Mendela	--- 51
Monohybridní křížení	--- 51
Monohybridní křížení s úplnou dominancí	--- 51
Monohybridní křížení s neúplnou dominancí	--- 52
Zpětné křížení	--- 54
Dihybridní křížení	--- 54
Dihybridní křížení s úplnou dominancí v obou znacích	--- 54
Dihybridní křížení s neúplnou dominancí v jednom znaku	--- 55
Dihybridní křížení s neúplnou dominancí v obou znacích	--- 55
Mendelovy zákony	--- 56
Vazba genů a Morganova pravidla	--- 57
Genetické a chromozomové mapy	--- 58
Dědičnost pohlaví	--- 58
Odchyly při dědičnosti pohlaví	--- 59
Dědičnost pohlavně vázaná	--- 60
Dědičnost pohlavně ovlivněná	--- 61
Odchyly od normálních štěpných poměrů	--- 62
Dědičnost polygenních znaků	--- 62
<i>Shrnutí</i>	--- 64
<b>Genetika populací</b>	--- 64
Frekvence alel v populaci	--- 64
Faktory dynamiky populace	--- 66
<b>Proměnlivost organismů</b>	--- 67
Faktory proměnlivosti fenotypů	--- 67
<b>Genetika člověka</b>	--- 67
Metoda genealogická	--- 67
Metoda gemelilogická	--- 69
Dědičnost duševních vlastností	--- 69
Genetická předpověď	--- 69
Spolupráce genetiky se zdravotnictvím	--- 70
Eugenika	--- 70
<i>Shrnutí</i>	--- 70

**EVOLUCE** --- 71

- Vznik nových druhů --- 73
- Důkazy evoluce --- 75
- Zákony evoluce --- 77
- Evoluce člověka --- 77
- Hominizace a sapientace --- 77
- Rodokmen člověka --- 79
- Shrnutí* --- 80

**ETOLOGIE** --- 82

- Základní formy chování živočichů --- 82
- Denní a sezonní rytmus zvířat --- 82
- Obranné reakce zvířat --- 83
- Získávání a přijímání potravy --- 84
- Hygiena zvířat --- 84
- Společenský život zvířat --- 84
- Rozmnožování zvířat --- 85
- Společenstva zvířat --- 85
- Shrnutí* --- 86

**EKOLOGIE** --- 87

- Základy ekologie --- 87
- Ekologické pojmy --- 87
- Ekologické faktory a podmínky** --- 89
- Abiotické faktory --- 89
- Světlo --- 89
- Teplo --- 90
- Teplo a rostlina --- 90
- Teplo a živočich --- 91
- Vzduch --- 91
- Tlak --- 92
- Složení vzduchu --- 92
- Vzdušná vlhkost --- 93
- Půda --- 93
- Závislost rostlin na půdě --- 93
- Závislost živočichů na půdě --- 95
- Voda --- 95
- Biotické podmínky života --- 97
- Populace** --- 97
- Hustota populace – denzita --- 98
- Určování hustoty populace --- 98
- Rozptyl populace v prostoru (disperze) --- 98
- Shlukování – agregace --- 99
- Růst populace --- 99
- Teoretické vysvětlení výkyvů populační dynamiky --- 100
- Struktura populace – struktura pohlavní --- 100
- Věková struktura populace --- 101
- Křivka přežívání --- 101
- Struktura hmotnosti, objemu --- 102
- Struktura sociální --- 102
- Vnitrodruhové vztahy --- 102
- Skupiny reprodukční --- 102
- Skupiny nereprodukční --- 103
- Rozptylování, šíření, stěhování --- 103
- Společenstvo – biocenóza** --- 103
- Mezidruhové vztahy --- 104
- Biocenóza a ekosystém --- 106

Potravní vazby – trofické řetězce, pyramidy a sítě	106
Regulace trofických řetězců	108
Vnitrodruhové chemické vlivy	108
Mezidruhové chemické vlivy	108
Změny struktury společenstva v čase	108
<b>Produkce a produktivita</b>	109
Primární produkce	109
Sekundární produkce a její zjišťování	110
<b>Význam ekologie pro zemědělství, lesní a vodní hospodářství</b>	110
<b>Člověk a prostředí</b>	111
<b>Ochrana a tvorba přírody v ČR</b>	112
<b>Chráněná území v České republice</b>	113
Národní park (NP)	113
Chráněná krajinná oblast (CHKO)	113
Národní přírodní rezervace (NPR)	113
Přírodní rezervace (PR)	113
Národní přírodní památka (NPP)	113
Přírodní památka (PP)	113
Přírodní park	113
Biosférická rezervace	113
<b>Česká republika a mezinárodní dohody</b>	114
Bernská úmluva	114
Washingtonská úmluva CITES	114
Ramsarská úmluva	114
Bonnská úmluva	114
<i>Shrnutí</i>	115
<b>PRAKTICKÁ CVIČENÍ</b>	116
<b>Anatomie reprodukčních orgánů</b>	116
Anatomická stavba prašníku	116
Mikroskopické pozorování pylových zrn	116
Mikroskopický preparát pylové láčky	116
Mikroskopický preparát pestíku jednoděložné rostliny	116
Mikroskopický preparát semeníku	117
Mikroskopování spermií	117
Anatomie ptačího vejce	118
<b>Pítevní cvičení</b>	119
Pomůcky k pitevním cvičením	119
Zásady pitvy a konzervace vybraných orgánů	119
Dokumentace a kreslení	119
Ošetřování nástrojů a úklid pracoviště	120
Pitva žížaly	120
Pitva chrousta	122
Pitva larvy chrousta – ponravy	125
Pitva obratlovců	126
Pitva ryby	126
Srovnávací anatomie obratlovců	128
<b>Cvičení z genetiky</b>	128
Mikroskopická pozorování	128
Polytenní chromozomy ze slinných žláz octomilky obecné	128
Mitóza v kořenových vrcholech česneku cibule	129
Procvičování schémat hybridizace	130
Variabilita	132
Variabilita délky klasu, počtu a hmotnosti semen	132
<b>Cvičení z ekologie</b>	133
Terénní cvičení	133
Poznávání abiotických činitelů	133
Poznávání biotických činitelů	135

---

## OBSAH

---

Poznávání základních znaků pro posouzení rostlinného společenstva --- 135

Analytické znaky fytoceenózy --- 135

Syntetické znaky společenstva --- 136

Fytoceenologické hodnocení lučního porostu --- 136

Studium vodního společenstva živočichů --- 137

Laboratorní cvičení --- 138

Cvičení s půdou --- 138

Mikroskopická pozorování na listech --- 138

Studium sukcese v nálevech --- 138

**Rejstřík --- 139**