

# Obsah

<b>Předmluva (Vladimír Pokorný)</b>	9
<b>1. Definice a postavení paleontologie v systému věd (Vladimír Pokorný)</b>	10
<b>2. Dějiny paleontologie (Zdeněk V. Špinar a Blanka Pacltová)</b>	12
2.1. Dějiny světové paleontologie (Zdeněk V. Špinar)	12
2.1.1. Vznik paleontologie	12
2.1.2. Názory na vznik zkamenělin ve starověku, středověku a na počátku novověku	12
2.1.3. Názory na zkameněliny v 17. a 18. století	13
2.1.4. Počátky evolučních názorů	13
2.1.5. Vítězství evolucionismu, Darwin, jeho následovníci a odpůrci	15
2.1.6. Vývoj světové zoopaleontologie po druhé světové válce	16
2.2. Přehled dějin československé zoopaleontologie	17
2.2.1. Dějiny zoopaleontologie v Čechách	17
2.2.2. Dějiny zoopaleontologie na Moravě a ve Slezsku	20
2.2.3. Dějiny zoopaleontologie na Slovensku	21
2.3. Stručné dějiny paleobotaniky (Blanka Pacltová)	22
2.3.1. Antické období a středověk	22
2.3.2. Konec 18. až začátek 20. století	23
2.3.3. Začátky paleobotaniky v českých zemích	23
2.3.4. Paleobotanika ve 20. století	25
<b>3. Vznik a způsoby zachování zkamenělin (Zdeněk V. Špinar)</b>	29
3.1. Definice zkamenělin	29
3.2. Vznik zkamenělin	29
3.2.1. Podmínky fosilizace	29
3.2.2. Fosilizační proces	34
3.3. Fosilizace nejdůležitějších látek tvořících pevné schránky a kostry organismů	38
3.3.1. Látky organické	38
3.3.2. Látky anorganické	39
3.4. Dělení a typy zkamenělin	40
<b>4. Systematika (Václav Houša)</b>	43
4.1. Biologická systematika	43
4.1.1. Klasifikace	44
4.1.2. Teoretická taxonomie	47
4.1.2.1. Systematika typologická	48
4.1.2.2. Systematika fenetická	48
4.1.2.3. Systematika fylogenetická	48
4.1.3. Nomenklatura	53
<b>5. Paleoeekologie (Jaroslav Marek a Jan Krhovský)</b>	57
5.1. Definice a základní principy paleoeekologie	57
5.2. Systémy organismů a jejich prostředí	58
5.2.1. Biosystémy	58
5.2.1.1. Ekologická nika	59
5.2.2. Prostředí	59
5.2.3. Ekologické faktory	60
5.2.4. Ekologická valence	60
5.2.5. Abiotické ekologické faktory	61
5.2.5.1. Substrát	62
5.2.5.2. Světlo	63

5.2.5.3. Teplota	64
5.2.5.4. Vlhkost vzduchu a srážky	66
5.2.5.5. Tlak	67
5.2.5.6. Obsah kyslíku	69
5.2.5.7. Obsah oxidu uhličitého	69
5.2.5.8. Hustota a viskozita vody	70
5.2.5.9. Zakalení vody	70
5.2.5.10. Proudění a turbulence prostředí	70
5.2.5.11. Salinita	71
5.2.6. Vzájemné vztahy organismů	73
5.2.6.1. Vnitrodruhové vztahy	73
5.2.6.2. Mezidruhové neboli interspecifické vztahy	74
5.2.6.3. Chemické interakce mezi organismy	75
5.2.7. Potrava	75
5.3. Přízpůsobení organismů prostředí	76
5.4. Stopy po životní činnosti organismů	81
5.5. Populace	82
5.5.1. Rozmístění jedinců v populaci	83
5.5.2. Hustota populace	84
5.5.3. Množivost (natalita)	84
5.5.4. Úmrtnost (mortalita)	84
5.5.5. Migrace	86
5.5.6. Složení populace	86
5.5.7. Kolísání početnosti	87
5.6. Biocenózy	88
5.6.1. Tafonomie	89
5.6.2. Vlastnosti biocenóz	91
5.6.3. Sukcesní stadia vývoje biocenóz	93
5.6.4. Stabilita biocenóz	94
5.6.5. Biocenotické principy	96
5.6.6. Trofická struktura společenstev	97
5.7. Ekosystémy	98
5.7.1. Biogeochemické cykly	98
5.7.2. Tok energie	99
5.7.3. Produktivita ekosystémů	99
5.8. Paleoeologické rekonstrukce životního prostředí	100
5.8.1. Sedimenty a prostředí	100
5.8.2. Sedimentární textury	101
5.8.3. Vliv organismů na sedimentaci	102
5.8.4. Geochemické charakteristiky sedimentů	102
5.8.5. Příklady sedimentárních prostředí	103
<b>6. Paleobiogeografie (Václav Houša)</b>	<b>115</b>
6.1. Definice	115
6.2. Biogeografické členění zemského povrchu	116
6.3. Klimatické výkyvy v geologické minulosti Země	120
6.4. Provincionalita faun, vymírání	122
6.5. Paleogeografický vývoj pevnin a oceánů	124
v průběhu fanerozoika	124
6.5.1. Členění mořského biocyklu v geologické minulosti	128
6.5.1.1. Prekambrium	128
6.5.1.2. Prvohory	128
6.5.1.3. Druhohory	136
6.5.1.4. Třetihory	142
6.5.1.5. Čtvrtohory	143
6.5.2. Členění kontinentálního a limnického biocyklu v geologické minulosti	143
6.5.3. Paleobiogeograficky významné události - přehled	149
<b>7. Geologická činnost organismů (Jan Krhovský)</b>	<b>152</b>
7.1. Úvod	152

7.2.	Koncentrace prvků a sloučenin organismy	152
7.3.	Biogenní oxidace, redukce a změny pH	153
7.4.	Biogenní frakcionace izotopů a izotopová termometrie	156
7.5.	Horninotvorná činnost organismů	159
7.5.1.	Účast organismů při vzniku sedimentárního materiálu	159
7.5.1.1.	Biologické zvětrávání a destrukce hornin	159
7.5.1.2.	Chemické srážení ovlivněné činností organismů	160
7.5.1.3.	Biogenní minerály, biomineralizace	160
7.5.1.4.	Struktura skeletů	162
7.5.1.5.	Organická hmota v sedimentech	162
7.5.1.6.	Horninotvorné organismy	163
7.5.2.	Účast organismů při transportu a ukládání sedimentárního materiálu	180
7.6.	Změny životního prostředí vyvolávané organismy	182
7.6.1.	Vliv organismů na podnebí	182
7.6.2.	Význam rostlinného krytu pro tvorbu životního prostředí	185
7.6.3.	Účast organismů na vzniku půd	186
7.6.3.1.	Zelené rostliny v půdotvorném procesu	186
7.6.3.2.	Půdní fauna	186
7.6.3.3.	Půdní mikroorganismy	187
<b>8.</b>	<b>Evoluce (<i>Vladimír Pokorný</i>)</b>	190
8.1.	Darwinova vývojová teorie	190
8.1.1.	Teorie přírodního výběru	190
8.1.2.	Teorie pohlavního výběru	193
8.2.	Poznatky genetiky	194
8.2.1.	Chromozómová teorie dědičnosti	194
8.2.2.	Molekulární podstata dědičnosti	196
8.2.3.	Variabilita: modifikace a mutace	198
8.3.	Vývojová teorie po Darwinovi	199
8.3.1.	Protidarwinovská reakce	199
8.3.2.	Syntetická teorie evoluce	199
8.3.3.	Neutrální teorie molekulární evoluce	200
8.3.4.	Teorie přerušovaných rovnováh a hierarchický model přírodního výběru	201
8.3.5.	Význam evoluční teorie pro geologické a biologické vědy	202
8.4.	Druh	202
8.4.1.	Definice a charakteristika druhu	202
8.4.2.	Vznik druhů – speciace	205
8.5.	Vznik taxonů vyšších systematických kategorií	208
8.6.	Vztahy fylogeneze a ontogeneze	212
8.7.	Paralelismus a konvergence	215
8.8.	Rychlost evoluce	216
8.9.	Zákon nezvratitelnosti vývoje	221
8.10.	Koevoluce	221
8.11.	Využití poznatků o evoluci recentních ekosystémů pro paleontologii a geologické vědy	222
8.11.1.	Premisy využití	222
8.11.2.	Vývoj globálního ekosystému	222
8.12.	Některé obecné zákonitosti a trendy ve vývoji života	236
<b>9.</b>	<b>Biostratigrafie (<i>Jan Krhovský</i>)</b>	239
9.1.	Úvod	239
9.2.	Stratigrafické jednotky	240
9.2.1.	Chronostratigrafické jednotky	240
9.2.2.	Litostratigrafické jednotky	241
9.2.3.	Biostratigrafické jednotky	241
9.2.3.1.	Typy biostratigrafických jednotek	243
9.3.	Biostratigrafická hodnota zkamenělin	247
9.4.	Ekostratigrafie, klimatostratigrafie a eventostratigrafie	248

9.5.	Přesnost biostratigrafických korelací	255
9.6.	Kvantitativní biostratigrafické metody	256
9.6.1.	Charakter vstupních údajů	256
9.6.2.	Přehled základních kvantitativních metod	258
9.6.2.1.	Multivariační metody	258
9.6.2.2.	Metody sekvenční	262

## **10. Organizace a význam paleontologie (Vladimír Pokorný)** 266

### **Příloha: stratigrafické tabulky** 271

### **Literatura** 276

### **Rejstřík** 283