

Obsah

Úvodem	19
1 Vznik a vývoj člověka (do cca 3500 př. Kr.)	22
1.1 Úvod do problematiky	22
1.2 Předchůdci <i>Homo sapiens sapiens</i>	24
1.2.1 Ze stromů na zem	24
1.2.2 Ramapitékus	25
1.2.3 Australopitékus	25
1.2.4 <i>Homo habilis</i>	26
1.2.5 <i>Homo erectus</i>	26
1.3 <i>Homo sapiens</i>	28
1.4 Nejstarší technologie	29
1.4.1 Kamenné nástroje	30
1.4.2 Nástroje ze dřeva	30
1.4.3 Ovládnutí ohně	31
1.4.4 Zpracování zvířecích kostí	32
1.4.5 Keramika	32
1.4.6 Nejstarší výtvarná díla	32
1.5 Neolitická revoluce	33
1.5.1 Zemědělci a kočovníci	33
1.5.2 První technické objevy	34
1.6 Počátky náboženských představ	39
1.7 Závěr	41
2 První civilizace (cca 3500–800 př. Kr.)	43
2.1 Sumerové	43
2.1.1 Objev písma	44
2.1.2 Objev kola	44
2.1.3 Objev bronzu	45
2.1.4 Zavlážování polí	45
2.1.5 Hvězdářství	46
2.1.6 Opracování dřeva	47
2.1.7 Výroba piva	47
2.1.8 Výroba mýdla	47
2.1.9 Výroba skla	48
2.1.10 Rozvoj obchodu	48
2.1.11 Cihly a výstavba měst	48
2.1.12 Konec sumerské kultury	48
2.2 Další říše na území Mezopotámie a Malé Asie	49

2.2.1	Babylonská říše	49
2.2.2	Chetitská říše	49
2.2.3	Asyrská říše	51
2.2.4	Novobabylonská říše	51
2.3	Další národy Starého světa	51
2.3.1	Trójané	51
2.3.2	Féničané	52
2.3.3	Židé	52
2.3.4	Kréťané	53
2.4	Egyptská říše	53
2.4.1	Rozdíly mezi Egyptem a Mezopotámií	53
2.4.2	Velké stavby	54
2.4.3	Výroba nábytku	55
2.4.4	Egyptské počtářství	55
2.4.5	Egyptská chemie	55
2.4.6	Zpracování kůží	56
2.4.7	Výroba kosmetiky	56
2.4.8	Výroba papýru	56
2.4.9	Výroba skla	57
2.4.10	Egyptská metalurgie	57
2.4.11	Zánik Egyptské říše	59
2.5	Čína	59
2.5.1	Hedvábí	60
2.5.2	Čínská filozofie a náboženství	61
2.6	Závěr	64
3	Antika (cca 800 př. Kr. – 400 po Kr.)	65
3.1	Řecko	65
3.1.1	Nejstarší řecké dějiny	65
3.1.2	Realita řeckých polis	65
3.1.3	Okolí řeckého světa	66
3.1.4	Řecko-perské války	66
3.1.5	Peloponéské války	67
3.1.6	Řecké filozofické školy	67
3.2	Makedonie	84
3.2.1	Vztah Makedonců a Řeků	84
3.2.2	Alexandrovo tažení na východ	84
3.2.3	Konec Makedonské říše	85
3.2.4	Alexandrijská škola	85
3.3	Římská říše	98
3.3.1	Založení Říma	98
3.3.2	Ovládnutí jihoitalských řeckých měst	99

3.3.3	Punské války	100
3.3.4	Vnitropolitické problémy Říma	101
3.3.5	Centralizace moci a vznik císařství	101
3.3.6	Stabilizace Římské říše	103
3.3.7	Zánik Římské říše	104
3.3.8	Významná náboženství a filozofie Římské říše	104
3.3.9	Římské technologie	111
3.3.10	Římští učenci	116
3.4	Závěr	117
4	Středověk (cca 400–1400)	119
4.1	Raný středověk (cca 400–1000)	119
4.1.1	Vpády germánských kmenů	119
4.1.2	Šíření křesťanství	120
4.1.3	Byzantská říše	121
4.1.4	Arabská říše	121
4.1.5	Franská říše	122
4.1.6	Normanské nájezdy	123
4.1.7	Církevní spory raného křesťanství	124
4.1.8	Vztahy ve feudální společnosti	124
4.2	Vrcholný středověk (cca 1000–1400)	125
4.2.1	Konflikty islámu a křesťanství	125
4.2.2	Počátky rytířské kultury	126
4.2.3	Středověká města	126
4.2.4	Vztah papež–císař	127
4.2.5	Kacířská hnutí v Evropě	128
4.2.6	Evropské krize 14. století	128
4.3	Indie	130
4.3.1	Indická civilizace, buddhismus	130
4.3.2	Poziční soustava v matematice	131
4.3.3	Bháskara II.	132
4.3.4	Indická trigonometrie	133
4.4	Arabská věda a filozofie	134
4.4.1	Vznik islámu	134
4.4.2	Arabští učenci	136
4.5	Velké čínské vynálezy	144
4.5.1	Litina	144
4.5.2	Kompas	145
4.5.3	Papír	145
4.5.4	Porcelán	146
4.5.5	Knihtisk	147
4.5.6	Střelný prach	147

4.6	Odkaz evropského středověku	147
4.6.1	Zpracování železa	147
4.6.2	Další řemesla a výroby	148
4.6.3	Arabské inspirace (překladačská škola v Toledu)	149
4.6.4	Evropský kalendář	150
4.6.5	Středověké školství	152
4.6.6	Gerbert z Aurillacu (papež Silvestr II.)	155
4.6.7	Evropská alchymie	155
4.6.8	Leonardo z Pisy (Fibonacci) a středověká matematika	160
4.6.9	Vrcholná scholastika	162
4.6.10	Nikolas Oresme	164
4.6.11	Marco Polo	165
4.7	Závěr	166
5	Renesance (cca 1400–1650)	168
5.1	Renesance v Itálii	168
5.2	Objev individuality	169
5.3	Renesance ve Španělsku a Portugalsku	170
5.3.1	Objevení Nového světa	170
5.3.2	Obsazování Nového světa	171
5.3.3	Obeplutí Země	171
5.3.4	Další námořní objevy	172
5.4	Rozvoj kartografie	173
5.5	Čínská mořeplavba	174
5.6	Reforma církve	176
5.7	Renesance a umění	177
5.8	Renesance a filozofie	179
5.8.1	Erasmus Rotterdamský	179
5.8.2	Jan Amos Komenský	180
5.8.3	Filozofie zaměřená na přírodní vědy a techniku	181
5.9	Renesanční astronomie	192
5.9.1	Regiomontanus	192
5.9.2	Mikuláš Koperník	193
5.9.3	Tycho de Brahe	195
5.9.4	Johannes Kepler	196
5.9.5	Galileo Galilei	198
5.10	Alchymie a lékařství	198
5.10.1	Paracelsus	200
5.10.2	Andreas Libavius	203
5.10.3	Basil Valentin	203
5.10.4	Michael Sendivoj	204
5.10.5	Jan Baptista van Helmont	205

5.10.6 Johann Glauber	206
5.10.7 Georgius Agricola	207
5.10.8 Alchymističtí mystikové	208
5.10.9 Čeští alchymisté	209
5.10.10 Renesanční lékaři	210
5.10.11 William Harvey	211
5.11 Renesanční matematika	213
5.11.1 Nula a nekonečno	214
5.11.2 Rovnice, symbolika, záporná čísla	218
5.11.3 Teorie čísel	222
5.11.4 Logaritmy	223
5.12 Renesanční technika	224
5.12.1 Ruční palné zbraně	225
5.12.2 Vývoj hodin	227
5.12.3 Leonardo da Vinci	227
5.12.4 Těžké stroje	228
5.12.5 Optika	230
5.13 Vznik mechaniky	230
5.13.1 Antické mechanické představy	231
5.13.2 Galileiho princip setrvačnosti	232
5.13.3 Pohyb rovnoměrný a rovnoměrně zrychlený	232
5.13.4 Padající tělesa	235
5.13.5 Kyvadlo	238
5.14 Zakládání učených společností	238
5.15 Politické spory evropských mocností	239
5.16 Třicetiletá válka	240
5.17 Závěr	241
6 Osvícenství (cca 1650–1830)	243
6.1 Politická situace v rozhodujících zemích	245
6.1.1 Anglie	245
6.1.2 Francie	246
6.1.3 Španělsko a Portugalsko	248
6.1.4 Svatá říše římská	248
6.1.5 Vzestup Ruska	249
6.2 Revoluce mění Evropu	250
6.2.1 Anglická průmyslová revoluce	250
6.2.2 Americká válka za nezávislost	252
6.2.3 Francouzská buržoazní revoluce	253
6.3 Osvícenství a filozofie	257
6.3.1 Poznávání světa	258
6.3.2 Názory na společnost	269

6.4	Osvícenství a rozvoj mechaniky a optiky	270
6.4.1	Jan Evangelista Torricelli	271
6.4.2	Blaise Pascal	272
6.4.3	Otto Guericke	274
6.4.4	Robert Boyle	275
6.4.5	Christiaan Huygens	276
6.4.6	Robert Hooke	279
6.4.7	Daniel Bernoulli	280
6.5	Isaac Newton	280
6.5.1	Newtonova optika	282
6.5.2	Newtonovy úvahy o přitažlivosti	283
6.5.3	Newtonův „fluxional calculus“	286
6.5.4	Newton jako alchymista	289
6.6	Osvícenství a matematika	290
6.6.1	Podstata infinitezimálního počtu	291
6.6.2	Rozvoj a využití infinitezimálního počtu	298
6.6.3	Leonhard Euler	300
6.6.4	Nová geometrie	302
6.7	Osvícenství a lékařství	306
6.7.1	Marcello Malpighi	307
6.7.2	Antoni van Leeuwenhoek	307
6.7.3	Giovanni Morgagni	307
6.7.4	Edward Jenner	308
6.8	Osvícenství a změny v alchymii	308
6.8.1	Hennig Brand	310
6.8.2	Johann Becher	311
6.8.3	Georg Ernst Stahl	312
6.8.4	Johann Friedrich Böttger	313
6.8.5	Joseph Black	314
6.8.6	Henry Cavendish	317
6.8.7	Joseph Priestley	318
6.8.8	Carl Wilhelm Scheele	320
6.8.9	Antoine Lavoisier	321
6.9	Moderní atomová teorie	324
6.9.1	Joseph Louis Proust	324
6.9.2	John Dalton	324
6.9.3	Joseph Louis Gay-Lussac	326
6.9.4	Amedeo Avogadro	326
6.9.5	Jöns Jacob Berzelius a Humphry Davy	327
6.10	Počátky výzkumu elektrických a magnetických jevů	329
6.10.1	William Gilbert	329

6.10.2	Vybudování elektrostatiky	330
6.10.3	První objevy elektrodynamiky	332
6.10.4	Hledání podstaty elektřiny	335
6.11	Výzkum světla	345
6.12	Cesta k průmyslové velkovýrobě	346
6.12.1	Textilní průmysl	346
6.12.2	Změny ve zpracování železa	348
6.12.3	Vývoj parního stroje	350
6.12.4	Nové dopravní prostředky	357
6.12.5	Další významné objevy	362
6.13	Osvícenství a cestovatelství	363
6.13.1	Amerika	364
6.13.2	Austrálie	365
6.13.3	Afrika	366
6.13.4	Asie	367
6.13.5	Polární oblasti	368
6.14	Osvícenství a změny v zemědělství a ve výživě	368
6.14.1	Čaj	368
6.14.2	Čokoláda a kakao	369
6.14.3	Káva	370
6.14.4	Cukr	370
6.14.5	Bavlna	371
6.14.6	Brambory	371
6.14.7	Další rostliny	372
6.15	Závěr	373
7	Počátek průmyslové éry (cca 1830–1920)	375
7.1	První polovina 19. století	377
7.2	Druhá polovina 19. století	378
7.3	Přelom 19. a 20. století	380
7.4	První světová válka	381
7.4.1	Příčiny konfliktu	381
7.4.2	Průběh války	382
7.4.3	Poválečné uspořádání Evropy	384
7.5	Filozofie 19. století	385
7.5.1	Liberalismus a socialismus	386
7.5.2	Nacionalismus	391
7.5.3	Logika	392
7.5.4	Antiscientistické názory	396
7.5.5	Fenomenologie	396
7.5.6	Filozofie lidské vůle	397
7.6	Změny ve školství	398

7.7	Vznik a rozvoj fyzikálních a chemických vědních oborů	399
7.7.1	Klasifikace látek a názvosloví	399
7.7.2	Anorganická chemie	400
7.7.3	Organická chemie	405
7.7.4	Fyzikální chemie	412
7.7.5	Fotochemie, fotografie a film	432
7.7.6	Záření a spektra	438
7.7.7	Teorie relativity	453
7.7.8	Objev struktury atomu	463
7.7.9	Chemické technologie	464
7.7.10	Hutnictví železa a ocelářství	474
7.8	Nová technika	476
7.8.1	Doprava	477
7.8.2	Komunikace a předávání zpráv	489
7.8.3	Elektrotechnika a elektronika	495
7.8.4	Vybavení domácností	501
7.8.5	Architektura a stavebnictví	504
7.8.6	Vojenská technika	505
7.8.7	Tiskařská technika	509
7.8.8	Počítací stroje	511
7.9	Matematika	513
7.9.1	Karl Friedrich Gauss	514
7.9.2	Moderní pojetí funkcí	516
7.9.3	Algebra	518
7.9.4	Nekonečno, teorie množin a matematický formalismus	523
7.10	Biologie a medicína	528
7.10.1	Charles Darwin	530
7.10.2	Alfred Russel Wallace	532
7.10.3	Gregor Johann Mendel	533
7.10.4	Louis Pasteur	536
7.10.5	Sigmund Freud	537
7.10.6	Geologie	539
7.11	Cestovatelství	541
7.11.1	Objevování Afriky	541
7.11.2	Objevování Austrálie	544
7.11.3	Objevování asijského vnitrozemí	545
7.11.4	Expedice do polárních oblastí	547
7.12	Sport	552
7.12.1	Počátky sportu	552
7.12.2	Automobilové a motocyklové soutěže	554
7.13	Další objevy a vynálezy	555

7.13.1	Použití děrných štítků ve statistice	556
7.13.2	Úspěšní podnikatelé	557
7.14	Závěr	557
8	Spojování vědy a techniky (po cca 1920)	561
8.1	Meziválečné období	562
8.2	Druhá světová válka	564
8.2.1	Válka na východě	564
8.2.2	Západní tažení	566
8.2.3	Opět válka na východě	567
8.2.4	Obrat ve válce	568
8.2.5	Konec druhé světové války	570
8.3	Důsledky druhé světové války	571
8.3.1	Bipolární uspořádání světa	572
8.3.2	Vývoj v sovětském bloku	573
8.3.3	Vývoj na Západě	576
8.4	Svět po skončení studené války	577
8.4.1	Války v bývalé Jugoslávii	577
8.4.2	Ukrajinská krize	579
8.4.3	Situace v muslimských zemích	581
8.4.4	Problémy Evropy a Evropské unie	584
8.5	Postmodernismus	587
8.6	Filozofie 20. století	589
8.6.1	Vznik totalitních společností	590
8.6.2	Vídeňský kruh	591
8.6.3	Martin Heidegger	593
8.6.4	Existencialismus	595
8.6.5	Kurt Gödel	595
8.6.6	Filozofie a člověk	597
8.6.7	Věda a filozofie	598
8.6.8	Současná filozofie	599
8.7	Moderní ekonomické teorie	599
8.7.1	Keynesiánství	600
8.7.2	Monetarismus	600
8.8	Kvantová mechanika a jaderná fyzika	601
8.8.1	První názory na elektronový obal atomu	602
8.8.2	Moderní kvantová mechanika	603
8.8.3	Chemická vazba	608
8.8.4	Podivné (kvantové) vlastnosti mikročastic	610
8.8.5	Výzkum atomového jádra	612
8.8.6	Současný výzkum mikrosvěta	622
8.9	Rozvoj chemických technologií	624

8.9.1 „Umělé“ hmoty	624
8.9.2 Další chemické výroby	628
8.10 Elektronika a telekomunikace	634
8.10.1 Televizní vysílání	635
8.10.2 Paměťová média	638
8.10.3 Polovodičová technika	640
8.10.4 Další elektronická zařízení	640
8.11 Matematika, informatika, výpočetní technika	643
8.11.1 Dvojková soustava a první počítače	645
8.11.2 Generace počítačů	646
8.11.3 Počítačové sítě	651
8.11.4 Umělá inteligence	653
8.11.5 Teorie chaosu	659
8.12 Dopravní prostředky	663
8.12.1 Železniční doprava	664
8.12.2 Silniční doprava	665
8.12.3 Lodní doprava	665
8.12.4 Letecká doprava	667
8.13 Kosmonautika	669
8.13.1 Počátky raketové techniky	669
8.13.2 Raketa V2	670
8.13.3 První družice	671
8.13.4 První lidé v kosmu	672
8.13.5 Americké vesmírné projekty	672
8.13.6 Sovětská kosmonautika	675
8.13.7 Mezinárodní vesmírná stanice	676
8.13.8 Další kosmické sondy	677
8.13.9 Hledání exoplanet	678
8.14 Medicína a biologie	679
8.14.1 Pokroky ve výzkumu neživé přírody	679
8.14.2 Etologie, věda o chování zvířat	682
8.14.3 Antibiotika	683
8.14.4 Fotosyntéza	684
8.14.5 Genové inženýrství	685
8.14.6 Novinky v medicíně	689
8.15 Nanotechnologie	696
8.16 Závěr	698
9 Pohled do budoucnosti	701
9.1 Stručná rekapitulace	701
9.1.1 Přirozenost člověka	701
9.1.2 Cíle vývoje?	702

9.1.3 Dějiny a paradoxy	704
9.1.4 Podstata moderní vědy	705
9.1.5 Technika a nálady ve společnosti	706
9.1.6 Přesycenost vědou a technikou	708
9.1.7 Dnešní náboženství	710
9.2 Svět zítřka	715
9.2.1 Přelidnění	716
9.2.2 Ničení životního prostředí	717
9.2.3 Kontrola společnosti	718
9.3 Závěrem	719
10 Použitá a doporučená literatura	721
Matematika	721
Chemie a alchymie	721
Fyzika a technika	722
Filozofie a teologie	723
Dějiny	723
Rejstřík	725