

Obsah

ŽIVÁ PŘÍRODA	1	DÝCHACÍ SOUSTAVA	56
ŽIVÁ PŘÍRODA	2	Dýchací soustava člověka • Dýchací soustava jiných živočichů	
BUNĚČNÁ BIOLOGIE A GENETIKA	3	OBĚHOVÁ SOUSTAVA	60
STAVBA BUNKY	3	Krev člověka • Oběhová soustava člověka • Lymfatická soustava • Oběhová soustava jiných živočichů	
Historický vývoj • Základní stavba buňky • Rostlinné buňky • Diverzita (rozmanitost) buněk a specializace		VYLUČOVACÍ SOUSTAVA	65
BUNĚČNÉ DĚLENÍ	8	Vylučovací soustava člověka • Vylučovací soustavy jiných živočichů	
Stavba chromozomů • Mitóza • Buněčný cyklus • Meióza		NERVOVÁ SOUSTAVA	69
GENETIKA	12	Neurony • Nervové impulzy • Druhy nervových soustav • Nervová soustava člověka • Lidské oko • Lidské ústrojí sluchu a rovnováhy	
Mendelovy zákony • Genetická variabilita • Chromozomy • Vazba a crossing-over • Mutace • Molekulární základy genetiky • Moderní pojetí genů • Současný vývoj		SOUSTAVA ŽLÁZ S VNITŘNÍ SEKRECIÍ	76
MAPOVÁNÍ LIDSKÉHO GENOMU	18	Endokrinní žlázy člověka • Řízení sekrece hormonů • Hypofýzární hormony • Hormony štítné žlázy • Řízení hladiny vápníku • Řízení hladiny glykemie • Reakce boje a útěku • Mechanismus působení hormonů	
BIOCHEMIE	20	KOSTERNÍ A SVALOVÁ SOUSTAVA	80
ÚVOD	20	Podpurné tkáně • Klouby a kostní spojení • Kostra člověka • Druhy svalové tkáně • Svalový stah • Svalová činnost	
Voda • Sloučeniny uhlíku • Anorganické ionty		ŘÍZENÍ TĚLESNÉ TEPLOTY	87
SACHARIDY	22	Teplotokrevní a studenokrevní živočichové • Mechanismus termoregulace • Kůže člověka • Řízení tělesné teploty člověka	
Monosacharidy • Disacharidy a oligosacharidy • Polysacharidy		ROZMNOŽOVACÍ SOUSTAVA	90
LIPIDY	26	Pohlavní a nepohlavní rozmnožování • Strategie rozmnožování • Mužské pohlavní orgány • Spermiogeneze • Ženské pohlavní orgány • Oogeneze • Menstruační cyklus • Soulož • Oplození • Nidace a vývoj zárodku • Hormony v těhotenství • Porod • Adaptivní změny novorozence • Laktace a kojení	
Glykolipidy • Terpeny • Steroidy		ANATOMIE A FYZIOLOGIE ROSTLIN	99
BÍLKOVINY	30	ÚVOD	99
Aminokyseliny a peptidy • Struktura bílkovin • Enzymy		Výživa a stavba těla • Neschopnost změny stanoviště	
NUKLEOVÉ KYSELINY	34	ANATOMIE ROSTLIN	100
Nukleotidy • DNA • RNA		Stonky • Stavba stonku • Cévní svazky • Růst a meristémy • Prvotní růst • Druhotný růst • Tvorba kůry • Dřevo • Kořenový systém • Stavba kořene • Listy • Přizpůsobení listů	
SYNTEZA BÍLKOVIN	37	TRÁVICÍ SOUSTAVA	50
Genetický kód a transkripce • Translace		Trávicí soustava člověka • Játro • Trávicí soustava býložravců	
STRAVA A VÝŽIVA	39		
Vyvážená strava • Zdroje energie • Zdroje stavebních látek • Minerální látky • Vitamíny			
METABOLISMUS	43		
Energetický metabolismus • Fotosyntéza			
ANATOMIE A FYZIOLOGIE ŽIVOČICHŮ	49		
ÚVOD	49		
Stavební jednotky těla • Základní fyziologické funkce			
TRÁVICÍ SOUSTAVA	50		
Trávicí soustava člověka • Játro • Trávicí soustava býložravců			

PŘÍJEM A ROZVOD ŽIVIN 107

Pohyb vody • Příjem a rozvod vody • Transpirace •
Průduchy • Příjem a rozvod minerálních látek • Přesun
organických látek

ROZMNOŽOVÁNÍ 110

Květy • Tvorba pohlavních buněk • Opylení • Oplození •
Semena a plody • Šíření semen • Klíčení • Vegetativní
rozmnožování • Umělé rozmnožování

REAKCE A HORMONY 116

Typy reakcí • Základní hormony • Mechanismy tropismů •
Fotoperiodismus • Nastie

EVOLUCE A TAXONOMIE 119

EVOLUCE 119

Historický vývoj • Lamarckismus • Darwinova cesta •
Darwinismus • Studie o přirozeném výběru • Moderní
teorie

VZNIK DRUHŮ 125

Geografická izolace • Genetická divergence •
Alopatrický vznik druhů • Parapatrický vznik druhů •
Sympatrický vznik druhů

PALEONTOLOGIE 127

Fosilizace • Minulost zaznamenaná ve fosilích

TAXONOMIE 129

Historický vývoj • Systém Linného • Kladistika • Říše

POČÁTKY ŽIVOTA NA ZEMI 133

Počátek života • První buňky

MIKROBIOLOGIE 135

ÚVOD 135

Historický vývoj • Taxonomie

VÍRY 136

Vznik virologie • Stavba virů • Vztah mezi virem a hostitelem
• Replikace – množení viru • Retroviry • Priony

BAKTERIE 140

Jak bakterie vypadají • Buněčné stěny • Endospory •
Výživa bakterií • Genetika a rozmnožování bakterií •
Význam bakterií pro ekologii • Bakterie v průmyslu •
Antibiotika • Sinice

PRVOCI 146

Různorodost prvoků • Pohyblivost prvoků • Způsob
přijímání potravy • Regulace osmózy a vyměšování •
Citlivost a souhra pohybu • Rozmnožování

KVASINKY A HLENKY 150

Kvasinky • Kvasinky v průmyslu • Kvasinky v lékařství •
Hlenky

ROSTLINY A ORGANISMY JIM PŘÍBUZNÉ 152

ÚVOD 152

Vlastnosti rostlin • Organismy příbuzné rostlinám

ŘASY 153

Obecná charakteristika • Zelené řasy • Chalupy •
Ruduchy • Rozsivky

HOUBY 155

Obecná charakteristika • Hyfy • Rozmnožování • Houby
spájkivé • Houby vřecokvůtrné • Houby stopkovýtřusé •
Houby nedokonalé • Význam hub

JÁTROVKY A MECHY 159

Obecná charakteristika • Játrovky • Mechy

JEDNODUCHÉ CÉVNATÉ ROSTLINY 161

Kapradiny • Plavuně • Přesličky

NAHOSEMENNÉ ROSTLINY 163

Evoluční historie • Jehličnany • Obecná charakteristika
jehličnanů • Rozmnožování jehličnanů • Ekologický
a hospodářský význam • Cykasy • Jinany

KRYTOSEMENNÉ ROSTLINY 167

Úspěšnost rozmnožování • Střídání generací • Květenství •
Evoluční historie • Dvouděložné rostliny • Rostliny
hvězdnicovité • Rostliny bobovité • Plody • Jednoděložné
rostliny • Trávy a rostliny bažin • Lilie a orchideje • Palmy

KULTURNÍ ROSTLINY 174

Rostliny pěstované pro potravu • Okrasné rostliny •
Botanické zahrady

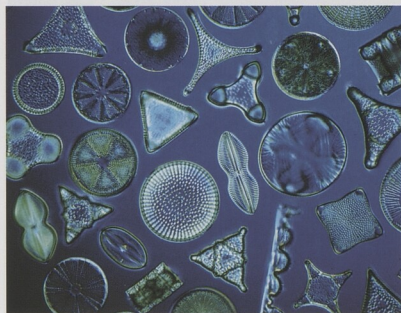
ŘÍŠE ŽIVOČICHŮ 176

ÚVOD 176

Živočišné znaky • Stavba těla živočichů

HOUBY 177

Stavba těla • Rozmnožování



LÁČKOVCI	178
Stavba těla žahavců • Životní cyklus žahavců • Žebernatky	

KROUŽKOVCI, PLOŠTĚNCI A HLISTI	180
Kroužkovci • Ploštěnci • Hlisti	

ČLENOVCI	183
Obecná stavba těla členovců • Koryši • Stavba těla hmyzu • Stavba křídel a létání • Vývojové cykly hmyzu • Hmyz s proměnou nedokonalou • Hmyz s proměnou dokonalou • Pavouci • Stíři a roztoči	

MĚKKÝŠI	191
Plži • Mlži • Hlavonožci	

OSTNOKOŽCI	193
Hvězdice • Hadice a lilijice • Ježovky • Sumyši	

MENŠINOVÍ BEZOBRATLÍ	195
Pásnice • Vifníci • Mechovky • Ramenonožci	

STRUNATCI	196
Společné znaky strunatců • Polostrunatci • Pláštěnci • Kopinatci • Obratlovci • Vývoj strunatců	

KRUHOÚŠTÍ, PARYBY A RYBY	198
Vývoj ryb • Kruhoústí • Paryby • Chrupavčité ryby • Stavba těla kostnatých ryb • Zástupci kostnatých ryb • Lalokoploutvé a dvojdyšné ryby	

OBOJŽIVELNÍCI	202
Vývoj obojživelníků • Rozmnožování obojživelníků • Stavba těla žab • Žáby • Čolci a mloci • Červoři	

PLAZI	205
Fosilní plazi • Ještěři • Hadí • Krokodýlové • Želvy	

PTÁCI	210
Ptačí peří • Tělesná stavba ptáků • Létání • Vnitřní orgány a jejich funkce • Rozmnožování ptáků • Ptačí tahy • Vývoj ptáků • Hlavní druhy ptáků	



SAVCI	216
--------------	-----

Tělesná stavba savců • Kůže a srst • Vnitřní orgány a jejich funkce • Rozmnožování savců • Vývoj savců • Vejcorodi • Vačnatci • Hmyzožravci • Chudozubí a luskouni • Kopytníci • Chobotnatci • Letouni • Hlodavci a zajáci • Šelmy • Ploutvonožci • Primáti a tany • Kytovci

CHOVÁNÍ ZVÍŘAT	226
-----------------------	-----

Historický vývoj věd o chování zvířat • Nervový základ chování zvířat • Hormony • Biologické hodiny • Instinkty a učení • Teritoriální chování • Námluvy • Sociální chování • Genetický základ chování

KOMUNIKACE V ŽIVÉ PŘÍRODĚ	232
----------------------------------	-----

DOMESTIKOVANÁ ZVÍŘATA	233
------------------------------	-----

Domestikovaná užitková zvířata • Nedomestikovaná užitková zvířata • Společníci a mazlíčci • Veterinární medicína • Zoologické zahrady

EKOLOGIE	235
-----------------	-----

ÚVOD	235
-------------	-----

První ekologové • Hnutí na záchranu životního prostředí

EKOSYSTÉMY	236
-------------------	-----

Potravní řetězce a potravní sítě • Potravní pyramidy • Tok energie a produkce • Populační dynamika • Kolonizace a sukcese • Biomy • Lesy • Stepí • Pouště • Mokřady

ŽIVOT V HLUBINÁCH MOŘE	243
-------------------------------	-----



VZTAHY 244
Mutualismus • Mutualismus řas • Mutualismus a trávení
celulózy • Mutualismus a fixace dusíku • Čistící symbióza •
Komenzalizmus • Kompetice • Predace • Parazitismus

KOLOBĚH ŽIVIN 250
Koloběh uhlíku • Koloběh dusíku • Koloběh síry • Koloběh
fosforu • Koloběh vody

EKOLOGIE ČLOVĚKA 255
Růst lidské populace • Tlak na přírodní zdroje • Odlesňování
• Ničení vodní sítě • Eroze půdy • Těžba nerostných surovin
• Dezertifikace

OCHRANA PŘÍRODY 262
Vymírání druhů a genetická ztráta • Ochrana přirozeného
prostředí a života • Lov a rybolov • Mezinárodní spolupráce

ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ 265
Látky znečišťující ovzduší • Smog • Kyselé deště • Skleníkový
efekt • Plyny způsobující skleníkový efekt • Následky
oteplování zeměkoule • Ozonová vrstva • Nadměrná doprava

ZNEČIŠŤOVÁNÍ POVRCHU ZEMĚ 271
Vliv kyselých dešťů • Znečišťování půdy • Agrochemikálie •
Pesticidy v potravním řetězci • Znečišťování vody • Splašky
a eutrofizace • Průmyslový odpad • Ochrana moří

MEDICÍNA A ZDRAVÍ 275

DĚJINY MEDICÍNY 276
Medicina ve starém Egyptě • Antická medicina • Arabská
medicina • Středověká medicina • 17. století • 18. století •
19. století • 20. století • Alternativní medicina

OBRAVNÉ MECHANISMY ORGANISMU 281
Antimikrobní bariéry • Imunitní systém • Krevní skupiny •
Tkáňová slučitelnost • Hemostáza – srážení krve • Hojení ran

INFEKČNÍ A PARAZITÁRNÍ ONEMOCNĚNÍ 286
Onemocnění způsobená priony • Virová onemocnění • Bakteriální
onemocnění • Mykotická onemocnění • Protozoární onemocnění •
Parazitární onemocnění • Očkování

PORUCHY VÝŽIVY A OTRAVY 302
Podvýživa, hlad a nedostatek vitamínů • Poruchy příjmu
potravy • Obězita • Psychiatrické poruchy příjmu potravy •
Otravy

NÁDOROVÁ ONEMOCNĚNÍ 307
Nádory • Příčiny vzniku nádorů • Prevence a časný záchyt
• Léčba nádorů

VROZENÁ ONEMOCNĚNÍ 312
Dědičná onemocnění • Chromozomální poruchy • Vrozené
vady • Diagnostika a léčba • Genetické poradenství

ENDOKRINOLOGICKÁ ONEMOCNĚNÍ 317
Onemocnění hypofýzy • Onemocnění štítné žlázy • Diabetes
mellitus (cukrovka) • Poruchy produkce kortikoidů

IMMUNOLOGICKÁ ONEMOCNĚNÍ 319
Alergie • Autoimunitní onemocnění • Imunodeficitní stavy

DEGENERATIVNÍ ONEMOCNĚNÍ 322
Onemocnění kardiovaskulární soustavy • Onemocnění
kloubů • Demence

GYNEKOLOGIE, PORODNICTVÍ A PÉČE O DÍTĚ 326
Gynekologická onemocnění • Těhotenství • Komplikace
během těhotenství • Porod • Novorozeneček • Kojení
a umělá výživa • Vývoj dítěte

PÉČE O DÍTĚ 336

ANTIKNCEPCE A NEPLODNOST 337
Antikoncepční metody • Sterilizace • Umělé přerušení
těhotenství • Neplodnost

STOMATOLOGIE 342
Zuby a jejich nemoci • Ošetření zubů

DUŠEVNÍ ONEMOCNĚNÍ 344
Historický vývoj • Psychiatrická onemocnění • Léčba

NEMOC A SPOLEČNOST 348
Vztah mezi nemocí a životními podmínkami • Kouření •
Alkohol • Drogy • Pohlavní nemoci

VODA A ZDRAVÍ 356



ZEMĚDĚLSTVÍ

DEJINY ZEMĚDĚLSTVÍ	358
Pravěk zemědělství • Rané civilizace • Od starověkého Řecka do období kolonialismu • Zemědělská revoluce • Rozvoj zemědělství ve 20. století	
ZEMĚDĚLSKÉ PLODINY	360
Hlavní zemědělské plodiny • Plodiny sloužící k výrobě nápojů • Hlavní technické plodiny • Výběr plodin • Péče o půdu • Struktura a obdělávání půdy • Výživa a hnojení rostlin • Voda a zavlažování • Osivo a sadba • Ochrana porostů • Zemědělské výrobní systémy • Výměnná kultivace • Střídání plodin • Monokultury • Směsné kultury • Umělé prostředí	
HOSPODÁŘSKÁ ZVÍRATA	368
Skot • Mléčný skot • Masný skot • Ovce • Kozy • Velbloudi • Prasata • Drůbež • Kachny, husy a krocani • Koně • Živočišná produkce • Krmení • Ustájení • Způsoby chovu zvířat • Rozmnožování zvířat	
TRVALE UDRŽITELNÉ ZEMĚDĚLSTVÍ	376
Škodlivé účinky pesticidů • Integrovaná ochrana • Plodiny odolné proti chorobám a škůdcům • Energetická efektivnost výroby potravin • Trvale udržitelné zemědělství • Trvale udržitelné zemědělství v praxi	
LOV RYB A RYBNÍKÁŘSTVÍ	381
Druhy tržních ryb • Způsoby rybolovu • Nadměrný výlov ryb a jejich ochrana • Rybí farmy • Lov velryb	
LESNICTVÍ	384
Přirozené lesy • Uměle vysazované lesy a remízky • Druhy dřeva a jeho použití • Vysazování a pěstování lesních stromů • Agrolesnictví • Ochrana lesů	
LESNÍ BOHATSTVÍ	388

BIOTECHNOLOGIE

ÚVOD	390
Biotechnologie používané po staletí • Nové biotechnologie	
GENETICKÉ INŽENÝRSTVÍ	391
Základy • Získání cílového genu • Vytvoření „umělého genu“ • Klonování genů • Vektory pro přenos genů • Výběr a kultivace klonů • Použití v lékařství • Genetické „otisky prstů“ • Využití v průmyslu • Genetické inženýrství v zemědělství	
KULTIVACE BUNĚK A TKÁNÍ	397
Kultivace buněk v průmyslu • Kultivace tělových buněk • Využití kultivace buněk a tkání • Monoklonální protilátky	

ČESKÁ PŘÍRODA

GEOLOGICKÝ VÝVOJ ČESKÝCH ZEMÍ	400
Vznik Českého masivu • Nejdůležitější vrásnění • Ráz české krajiny	
VODSTVO ČESKÉ REPUBLIKY	402
Tři úmoří • Povrchové vody • Podzemní vody	
CHRANĚNÁ ÚZEMÍ	404
PŘÍRODNÍ SPOLEČENSTVA	406
Původní společenstva • Počátek geologické přítomnosti	
REJSTŘÍK	407
SEZNAM ILUSTRACÍ	422
PŮVODNÍ TEXT	422

