

Obsah

Slovo úvodem	7	4.1.4	Biologické objekty získávají energii s různou účinností	74
1 BIOCHEMIE JE VĚDA O ŽIVOTĚ	9	4.1.5	Rozklad a tvorba biomolekul jsou úzce propojené	76
1.1 Proč je brouk živý a kámen ne	10	4.2 Většina organismů užívá k životu kyslík	78	
1.2 Od buněčné úrovně popisu k molekulové úrovni	12	4.2.1 Základem dýchání je uspořádaný tok elektronů v membráně	78	
1.3 Molekulové biovědy	14	4.2.2 Křížovatkou aerobního metabolismu je citrátový cyklus	80	
2 ŽIVÉ OBJEKTY JSOU ORGANIZOVANÉ SOUBORY BIOMOLEKUL	15	4.3 Sacharidy a lipidy jsou buněčná paliva	84	
2.1 Svět buněk	16	4.3.1 Přírodní sacharidy	84	
2.2 Živé objekty jsou složeny z biomolekul	17	4.3.2 Uzlový bod metabolismu sacharidů je glukosa-6-fosfát	88	
2.3 Biomolekuly se byly vybrány nahodile	20	4.3.3 Odbourávání a biosyntéza glukosa-6-fosfátu	89	
2.4 Bez nekovalentních vazeb by nebyl život	21	4.3.4 Buňky potřebují i nepolární látky	92	
2.5 Život vyžaduje organizaci	23	4.3.5 Odbourávání a biosyntéza lipidů	96	
2.6 Biomolekuly musí být rozděleny do řady fází	26	4.4 Mnoho biomolekul obsahuje dusík	99	
2.7 Živé systémy z molekulového pohledu	28	4.4.1 Jediné bílkoviny mají zvláštní i metabolismus	99	
3 ZÁKLADEM ŽIVÝCH SYSTÉMŮ JSOU BIOPOLYMERY	29	4.4.2 Buněčná hotovost aminokyselin a přehled jejich odbourávání	100	
3.1 Různé typy biopolymerů mají mnoho společného	30	4.4.3 Rozklad nukleových kyselin	103	
3.2 Bílkoviny — látky s nejvšestrannějšími funkcemi	33	4.4.4 Biosyntéza látek obsahujících dusík	104	
3.2.1 Kódované aminokyseliny	33	4.5 Většina organismů produkuje ještě tzv. sekundární metabolity	106	
3.2.2 Molekuly bílkovin	35	4.5.1 Co jsou sekundární metabolity a proč se tvoří	106	
3.2.3 Bílkoviny mají v organismech výkonnou moc	40	4.5.2 Isoprenoidy jsou hlavně regulátory a „smyslové“ molekuly	106	
3.2.4 Kolageny — příklad bílkovin se stavební a podpůrnou funkcí	40	4.6 Nezastupitelné postavení rostlin v přírodě	111	
3.2.5 Savčí hemoglobiny — dokonale fungující transportéry O ₂	41	4.6.1 Fotosyntéza je přeměna světelné energie na chemickou	111	
3.2.6 Bílkoviny uskutečňují pohyb	44	4.6.2 Rostliny jsou velkým rezervoárem sekundárních metabolitů	114	
3.2.7 Bílkoviny chrání organismy	45	4.7 Svět mikroorganismů	118	
3.3 Nejpůsobivější skupinu bílkovin tvoří obdivuhodné katalyzátory enzymy	47	4.7.1 U mikroorganismů jsou zastoupeny všechny metabolické typy	118	
3.3.1 Co jsou enzymy	47	4.7.2 Bez mikroorganismů by biosféra zanikla	119	
3.3.2 Struktura molekul enzymů a formy jejich výskytu	49	4.7.3 Mikroorganismy umějí dělat téměř cokoli	119	
3.3.3 Mechanismus účinku enzymů	53	4.8 Biologický objekt funguje jako chemický kybernet	121	
3.3.4 Rychlost enzymových reakcí	54	4.8.1 Integrace metabolismu	121	
3.3.5 Jak lze regulovat činnost enzymů	54	4.8.2 Bez regulací by byl metabolismus chemickou džunglí	121	
3.3.6 Enzymy nacházejí uplatnění v praxi	55	4.8.3 Chemie nervové činnosti	124	
3.4 I peptidy mají důležité funkce v organismech	56	5 OD OBJEVU GENU KE GENOVÉMU INŽENÝRSTVÍ	127	
3.5 Návod k životu je uložen v nukleových kyselinách	59	5.1 Klasická a molekulová genetika	128	
3.5.1 Všestranné nukleotidy	59	5.2 Rozluštění genetického kódu	129	
3.5.2 Polynukleotidové řetězce	60	5.3 Replikace, transkripce a translace jsou založeny na podobných mechanismech	131	
3.5.3 Depozitář návodu k životu — DNA	61	5.4 Regulace produkce bílkovin v buňce	134	
3.5.4 Využívání návodu k životu je založeno na různých formách RNA	62	5.5 Genové technologie	135	
3.5.5 Nebezpečné nukleové kyseliny	63	6 BIOCHEMIE KOLEM NÁS	137	
4 ŽIVÉ SYSTÉMY JAKO CHEMICKÉ STROJE	65	6.1 Biochemie a zdraví člověka	137	
4.1 Úloha a obecné rysy metabolismu	66	6.1.1 Molekulový pohled umožnil porozumět funkcím lidského organismu a jeho poruchám	137	
4.1.1 Chemické dění v živých systémech je dokonale skloubené	66			
4.1.2 K udržení života je nezbytný koloběh v přírodě	67			
4.1.3 Organismy potřebují energii	70			

6.1.2	Cizorodé látky mají různé účinky	139	6.3	Život existuje jen ve vhodném prostředí	148
6.2	Výživa	143	6.4	Biotechnologie využívají poznatky biověd	150
6.2.1	Jídlem a pitím živ je člověk	143			
6.2.2	Vitamíny	144			
6.2.3	Suroviny pro výrobu potravin zajišťuje zemědělství	147			

1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.1	Co je životní systém? Definice a úroveň organizace	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.2	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.3	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.4	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.5	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.6	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.7	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.8	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.9	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.10	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.11	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.12	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.13	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.14	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.15	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.16	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.17	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.18	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.19	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.20	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.21	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.22	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.23	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.24	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.25	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.26	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.27	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.28	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.29	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.30	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.31	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.32	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.33	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.34	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.35	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.36	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.37	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.38	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.39	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.40	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.41	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.42	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.43	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.44	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.45	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.46	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.47	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.48	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.49	Živý organismus jako otevřený systém	1
1	ŽIVOTNÍ SYSTÉMY ŽIVÝCH ORGANISMŮ	1	1.50	Živý organismus jako otevřený systém	1