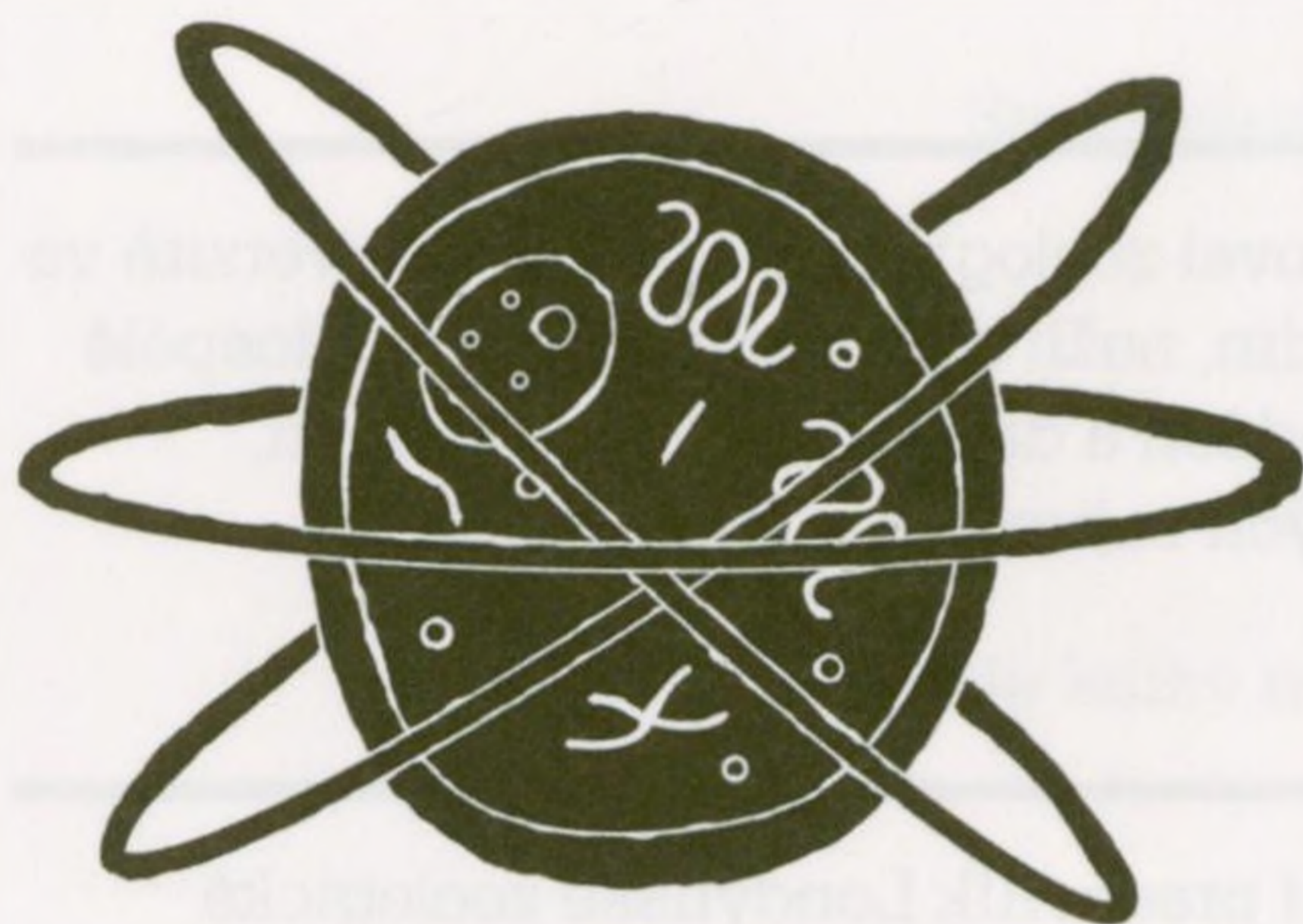


# OBSAH

## 10 ÚVOD

## ŽIVOT

- 18 Okno do těla**  
Experimentální fyziologie
- 20 Jak málo lidé pokročili v oblasti anatomie od dob Galéna**  
Anatomie
- 26 Živočichové jsou stroje**  
Živočichové nejsou jako lidé
- 27 Dokážu vyrobit močovinu bez ledvin**  
Organické látky lze vyrobit
- 28 Skutečný biologický atom**  
Buněčná podstata života



- 32 Všechny buňky pocházejí z buněk**  
Jak vznikají buňky
- 34 Život není zázrak**  
Jak vytvořit život
- 38 Menší buňky se usídlují ve větších buňkách**  
Složité buňky

- 42 Flexibilní mozaika strážných**  
Buněčné membrány

## POTRAVA A ENERGIE

- 48 Život je chemický proces**  
Metabolismus



- 50 Rostliny mají schopnost zlepšovat špatný vzduch**  
Fotosyntéza
- 56 Přednosti pomerančů a citronů**  
Životně důležité živiny
- 58 Z jídla ctnost**  
Trávení
- 60 Cukry, tuky, bílkoviny**  
Hlavní výživové látky
- 61 Neexistuje lepší prvek, na němž lze založit život**  
Počátky organické chemie
- 62 Život bez volného kyslíku**  
Fermentace

- 64 Buňky jsou chemické továrny**  
Enzymy jako biologické katalyzátory

- 66 Musí do sebe zapadat jako klíč do zámku**  
Jak fungují enzymy

- 68 Metabolická dráha, uvolňující energii z potravy**  
Respirace

- 70 Fotosyntéza je absolutním předpokladem veškerého života**  
Reakce fotosyntézy

## TRANSPORT A REGULACE

- 76 Je tam pohyb, jakoby v kruhu**  
Krevní oběh

- 80 Krev prochází mnoha zákrutami**  
Vlásečnice



- 81 Srdce je pouhý sval**  
Srdeční sval
- 82 Rostliny sají a potí se**  
Transpirace rostlin
- 84 Chemičtí posli přenášení krví**  
Hormony spouštějí reakce
- 86 Konstantní podmínky lze nazývat rovnováhou**  
Homeostaze



- 90 Vzduch v kombinaci s krví**  
Hemoglobin
- 92 Mazání pro skřípějící stroj života**  
Hormony pomáhají regulovat tělesné pochody
- 98 Chemický mistr našeho vnitřního prostředí**  
Ledviny a vylučování
- 100 Bez auxinu není růstu**  
Růstové regulátory u rostlin

- 102 Rostlina udržuje své tekutiny v pohybu**  
Translokace u rostlin

## MOZEK A CHOVÁNÍ

- 108 Svaly se stáhly do tonické křeče**  
Vzrušivé tkáně
- 109 Schopnost pocitů, vnímání a vůle**  
Mozek řídí chování
- 110 Tři základní barvy, červená, žlutá a modrá**  
Barevné vidění
- 114 Mluvíme levou hemisférou**  
Řeč a mozek
- 116 Výboj vyvolá působení nervosvalové síly**  
Elektrické nervové vzruchy
- 118 Instinkt a učení jdou ruku v ruce**  
Vrozené a naučené chování
- 124 Buňky s jemnými a elegantními tvary**  
Nervové buňky
- 126 Mapy lidského mozku**  
Organizace mozkové kůry
- 130 Impuls v nervu uvolňuje chemické látky** Synapse
- 132 Úplná teorie o tom, jak se sval smršťuje**  
Svalové kontrakce
- 134 Paměť z nás dělá to, čím jsme**  
Ukládání vzpomínek

- 136 Předmět se drží ve dvou tlapkách**  
Živočichové a nástroje

## ZDRAVÍ A NEMOC

- 142 Choroby nesesílají bohové**  
Přirozená podstata nemocí
- 143 Jed je otázka dávky**  
Léčiva a nemoci
- 144 Mikroby budou mít poslední slovo**  
Zárodečná teorie
- 152 Prvořadým cílem musí být zničení všech septických zárodků**  
Antisepse
- 154 Odstraní ji, ale objeví se znovu**  
Rakovinné metastázy



- 156 Existují čtyři odlišné typy lidské krve**  
Krevní skupiny

**158 Mikrob k ničení jiných mikrobů** Antibiotika

**160 Špatná zpráva zabalená v proteinu**  
Viry

**164 Už nebudou žádné neštovice** Očkování jako prevence nemocí

**168 Protilátky jsou prubířským kamenem imunologie**  
Imunitní odpověď

## RŮST A ROZMNOŽOVÁNÍ

**176 Spermie, malá zvířátka**  
Objev gamet

**178 Některé organismy se zbavily pohlavního rozmnožování** Nepohlavní rozmnožování



**180 Rostlina má orgány, stejně jako zvíře**  
Opylování

**184 Z nejobecnějších forem se vyvíjejí ty méně obecné**

Epigeneze

**186 Splynutí vajíčka a spermie**

Oplození

**188 Mateřská buňka se dělí rovnoměrně mezi dceřiná jádra**

Mitóza

**190 Na tomto závisí podobnost dětí s jejich rodiči**

Meióza

**194 První důkaz autonomie života**

Kmenové buňky

**196 Hlavní řídicí geny**

Vývoj embrya

**198 Stvoření největšího štěstí**

Oplození in vitro

**202 Dolly, první klon dospělého živočicha**

Klonování

## DĚDIČNOST

**208 Představy o druhu, dědičnosti, proměnlivosti**  
Zákony dědičnosti

**216 Fyzická podstata dědičnosti**

Chromozomy

**220 Element X**

Určení pohlaví

**221 DNA je transformační princip**

Chemie dědičnosti

**222 Jeden gen – jeden enzym**  
Co jsou geny?

**226 Dokázala bych z vyvíjejícího se hlemýžďího vajíčka udělat slona**

Skákající geny

**228 Dvě propletená točitá schodiště**

Dvoušroubovice



**232 DNA představuje genetický kód všech živých organismů**

Genetický kód

**234 Vystříhnout, vložit a kopírovat**

Genetické inženýrství

**240 Sekvence zvířete**

Sekvenování DNA

**242 První náčrt lidské knihy života**

Projekt lidského genomu

**244 Genetické nůžky: nástroj k prepisování kódu života**

Editace genů

## ROZMANITOST ŽIVOTA A EVOLUCE

- 250 Prvním krokem je znát věci samotné**  
Názvosloví a klasifikace organismů
- 254 Pozůstatky pravěkého světa**  
Vyhynulé druhy
- 256 Živočichové se v průběhu času podstatně mění**  
Život se vyvíjí
- 258 Nejsilnější žijí a nejslabší umírají**  
Přírodní výběr
- 264 Mutace plodí nové a stálé formy**  
Mutace
- 266 Přírodní výběr rozšiřuje výhodné mutace**  
Moderní syntéza
- 272 V izolované populaci dochází k drastickým změnám**  
Speciace



- 274 Nejsprávnější klasifikace je genealogická**  
Kladistika
- 276 Hodinový stroj evoluce**  
Molekulární hodiny
- 277 Jsme stroje na přežití**  
Sobecké geny
- 278 Vymírání souvisí s impaktem**  
Hromadná vymírání

## EKOLOGIE

- 284 Všechny organismy závisejí jeden na druhém**  
Potravní řetězce
- 286 Živočichové z jednoho kontinentu se nevyskytují na jiném**  
Biogeografie rostlin a živočichů
- 290 Vzájemné působení stanoviště, typů organismů a druhů**  
Sukcese společenstev
- 292 Soupeření mezi druhy kořisti a dravými druhy**  
Vztahy predátor–kořist
- 294 Živá hmota je v neustálém pohybu, rozkládá se a znovu tvoří**  
Recyklování a přírodní cykly
- 298 Jeden vytlačí druhého**  
Princip kompetitivního vyloučení
- 299 Základní jednotky přírody na Zemi**  
Ekosystémy
- 300 Sítě, jimiž proudí energie**  
Trofické úrovně



- 302 Nika organismu je jeho profesí**  
Niky
- 304 Boj člověka s přírodou je nevyhnutelně bojem proti sobě samému**  
Dopady činnosti člověka na ekosystémy
- 312 Vydělení plochy deseti dělí faunu dvěma**  
Ostrovni biogeografie
- 314 Gaia je superorganismus složený ze všeho živého**  
Hypotéza Gaia

## OSOBNOSTI

- 316 PŘEHLED OSOBNOSTÍ**
- 324 SLOVNÍK POJMŮ**
- 328 REJSTŘÍK**
- 335 AUTOŘI CITÁTŮ**
- 336 PODĚKOVÁNÍ**