

## Obsah

|   |    |
|---|----|
| Predslov  | 9  |
| 1. Úvod: Názory na mechanizmy dedičnosti pred rokom 1865  | 13 |
| 2. Základy mendelovskej genetiky  | 17 |
| 2.1. Základné mechanizmy dedičnosti možno vysvetliť jednoduchými pravidlami   | 18 |
| Mendel, G. (1866). Versuche über Pflanzen-Hybriden. <i>Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn</i> 4: 3 – 47.  |    |
| 2.2. Intermezzo: Traja botanici (znovu)objavujú pravidlá dedičnosti   | 28 |
| de Vries, H. (1900). Sur la loi de disjonction des hybrides. <i>Comptes Rendus de l'Academie des Sciences</i> 130: 845 – 847.   |    |
| Correns, C. (1900). G. Mendel's Regel über das Verhalten der Nachkommenschaft der Rassenbastarde. <i>Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft</i> 18: 158 – 168. |    |
| Tschermak von Seysenegg, E. (1900). Über künstliche Kreuzung bei <i>Pisum sativum</i> . <i>Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft</i> 18: 232 – 239.           |    |
| 2.3. Gény sú lokalizované na chromozónoch   | 36 |
| Morgan, T.H. (1910). Sex limited inheritance in <i>Drosophila</i> . <i>Science</i> 32: 120 – 122.   |    |
| 3. Mechanizmy tvorby genetickej variability   | 49 |
| 3.1. Mutácie je možné indukovať žiarením  | 50 |
| Muller, H.J. (1928). Artificial transmutation of the gene. <i>Science</i> 66: 84 – 87.  |    |
| 3.2. Mutácie vznikajú náhodne I: Fluktuálny test  | 58 |
| Luria, S.E., Delbrück, M. (1954). Mutations of bacteria from virus sensitivity to virus resistance. <i>Genetics</i> 28: 491 – 511.                                      |    |
| 3.3. Mutácie vznikajú náhodne II: Pečiatkovacia technika  | 66 |
| Lederberg, J., Lederberg, E.M. (1954). Replica plating and indirect selection of bacterial mutants. <i>J. Bacteriol.</i> 63: 399 – 406.                                 |    |
| 3.4. Chromozómy bez telomér vstupujú do cyklu fúzií a zlomov  | 72 |
| McClintock, B. (1941). The stability of broken ends of chromosomes in <i>Zea mays</i> . <i>Genetics</i> 26: 234 – 282.  |    |
| 3.5. Niektoré genetické elementy sa dokážu premiestňovať  | 80 |
| McClintock, B. (1951). Mutable loci in maize. <i>Carnegie Institution of Washington Yearbook</i> 50: 174 – 181.   |    |
| 4. Mikroorganizmy ako model pre štúdium molekulárnych základov dedičnosti   | 87 |
| 4.1. Gény kontrolujú biochemické reakcie  | 88 |
| Beadle, G.W., Tatum, E.L. (1941). Genetic control of biochemical reactions in <i>Neurospora</i> . <i>Proc. Natl. Acad. Sci. USA</i> 27: 499 – 506.                      |    |

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 4.2. | <b>Špecifický spôsob pohlavného rozmnožovania a rekombinácia génov sú aj u baktérií</b>   | 96  |
|      | Lederberg, J., Tatum, E. L. (1946). Novel genotypes in mixed cultures of biochemical mutants of bacteria. <i>Cold Spring Harbor Symp. Quat. Biol.</i> 11: 113 – 122.  |     |
| 4.3. | <b>DNA dokáže zmeniť genetické vlastnosti baktérií</b>  | 106 |
|      | Avery, O.T., MacLeod, C.M., McCarty, M. (1944). Studies on the chemical nature of the substance inducing transformation of <i>Pneumococcal</i> Types: Induction of transformation by a desoxyribonucleic acid fraction isolated from <i>Pneumococcus</i> Type III. <i>J. Exp. Med.</i> 79: 137 – 158. |     |
| 4.4. | <b>Molekula DNA je nositeľkou genetickej informácie</b>   | 118 |
|      | Hershey, A.D., Chase, M. (1952). Independent functions of viral protein and nucleic acid in growth of bacteriophage. <i>J. Gen. Physiol.</i> 36: 39 – 56.   |     |
| 5.   | <b>Mechanizmy uchovávania a prenosu genetickej informácie</b>   | 127 |
| 5.1. | <b>Zastúpenie jednotlivých báz v DNA je možné vyjadriť jednoduchými pravidlami</b>  | 128 |
|      | Chargaff, E., Vischer, E., Doniger, R., Green, C., and Misani, F. (1949). The composition of the desoxypentose nucleic acids of thymus and spleen. <i>J. Biol. Chem.</i> 177: 405 – 416.  |     |
| 5.2. | <b>Replikácia DNA prebieha semikonzervatívnym spôsobom</b>  | 134 |
|      | Meselson, M., Stahl, F.W. (1958). The replication of DNA in <i>Escherichia coli</i> . <i>Proc. Natl. Acad. Sci. USA</i> 44: 671 – 682.  |     |
| 5.3. | <b>DNA poškodenú UV žiarením je možné opraviť pomocou špecifických enzýmov</b>  | 140 |
|      | Rupert, C.S., Goodgal, S.H., Herriott, R.M. (1957). Photoreactivation <i>in vitro</i> of ultraviolet inactivated <i>Hemophilus influenzae</i> transforming factor. <i>J. Gen. Physiol.</i> 41: 451 – 471.   |     |
| 5.4. | <b>RNA je sprostredkovateľom toku genetickej informácie z DNA k ribozómu</b>  | 150 |
|      | Brenner, S., Jacob, F., Meselson, M. (1961). An unstable intermediate carrying information from genes to ribosomes for protein synthesis. <i>Nature</i> 190: 576 – 581.   |     |
| 5.5. | <b>Genetický kód je tvorený trojicami nukleotidov determinujúcimi špecifické aminokyseliny</b>  | 160 |
|      | Nirenberg, M.W., Matthaei, H.J. (1961). The dependence of cell – free protein synthesis in <i>E. coli</i> upon naturally occurring or synthetic polyribonucleotides. <i>Proc. Natl. Acad. Sci. USA</i> 47: 1588 – 1602.   |     |
| 5.6. | <b>Syntéza bakteriálnych enzýmov je regulovaná</b>  | 166 |
|      | Pardee, A.B., Jacob, F., Monod, J. (1959). The genetic control and cytoplasmic expression of „inducibility“ in the synthesis of $\beta$ -galactosidase by <i>E. coli</i> . <i>J. Mol. Biol.</i> 1: 165 – 178.   |     |
| 5.7. | <b>Crossing-over a génová konverzia sú prepojené a prebiehajú iba na dvoch chromatidách</b>   | 174 |

Holliday, R. (1964). A mechanism for gene conversion in fungi.  
*Genet. Res.* 5: 282 – 304.

|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 6.      | <b>Základy mimojadrovej dedičnosti</b>  | 183 |
| 6.1.    | <b>Plastidy sú nositeľmi dedičných faktorov, ktoré môžu mutovať</b>   | 184 |
|         | Baur, E. (1909). Das Wesen und die Erblchkeitsverhältnisse der „Varietates albomarginatae hort“ von <i>Pelargonium zonale</i> . <i>Zeitschrift für induktive Abstammungs-und Vererbungslehre</i> 1: 330 – 351.  |     |
| 6.2.    | <b>Dedičné faktory sú lokalizované aj mimo jadra a ich prenos na potomstvo neprebíha podľa Mendelových pravidiel</b>  | 192 |
|         | Correns, C. (1909). Vererbungsversuche mit blass(gelb)grünen und buntblättrigen Sippen bei <i>Mirabilis jalapa</i> , <i>Urtica pilulifera</i> und <i>Lunaria annua</i> . <i>Zeitschrift für induktive Abstammungs-und Vererbungslehre</i> 1: 291 – 329. |     |
| 6.3.    | <b>V cytoplazme sa nachádzajú dedičné faktory determinujúce schopnosť bunkovej respirácie</b>   | 200 |
|         | Ephrussi, B., Margerie-Hottinguer, H., Roman, H. (1955). Suppressiveness: A new factor in the genetic determinism of the synthesis of respiratory enzymes in yeast. <i>Proc. Natl. Acad. Sci. USA</i> 41: 1065 – 1071.                                  |     |
| 6.4.    | <b>V mitochondriách kvasiniek sa nachádza DNA</b>   | 208 |
|         | Schatz, G., Haslbrunner, E., Tuppy, H. (1964). Deoxyribonucleic acid associated with yeast mitochondria. <i>Biochem. Biophys. Res. Commun.</i> 15: 127 – 132.   |     |
| 7.      | <b>Genetika a evolúcia</b>  | 217 |
| 7.1.    | <b>Evolúcia je zmena frekvencie alel v genofonde populácie</b>  | 218 |
|         | Dobzhansky, T. (1948). Genetics of natural populations. XVI. Altitudinal and seasonal changes produced by natural selection in certain populations of <i>Drosophila pseudoobscura</i> and <i>Drosophila persimilis</i> . <i>Genetics</i> 33: 158 – 176. |     |
| 7.2.    | <b>Frekvencie genotypov v populácii je možné popísať jednoduchými pravidlami</b>  | 228 |
|         | Hardy, G.H. (1908). Mendelian proportions in a mixed population. <i>Science</i> 28: 49 – 50.  |     |
| Príloha | <b>Chronológia objavov v genetike do roku 1965</b>  | 237 |