

# Spis treści

|                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Wstęp</b>                                                                             | <b>13</b> |
| <b>CZĘŚĆ I. ZAGADNIENIA OGÓLNE</b>                                                       | <b>15</b> |
| <b>1. Historia dydaktyki biologii i ochrony środowiska w Polsce</b>                      | <b>17</b> |
| Zadania                                                                                  | 23        |
| Literatura                                                                               | 23        |
| <b>2. Dydaktyka biologii i ochrony środowiska jako nauka</b>                             | <b>24</b> |
| 2.1. Cele i zadania dydaktyki biologii i ochrony środowiska                              | 24        |
| 2.2. Miejsce dydaktyki biologii i ochrony środowiska w systemie nauk                     | 25        |
| 2.3. Różnicowanie się działów szczegółowej dydaktyki biologii i ochrony środowiska       | 27        |
| 2.4. Badania z dydaktyki biologii i ochrony środowiska                                   | 28        |
| 2.5. Metody badań                                                                        | 31        |
| Zadania                                                                                  | 33        |
| Literatura                                                                               | 33        |
| <b>3. Dydaktyka biologii i ochrony środowiska jako przedmiot studiów</b>                 | <b>34</b> |
| 3.1. Wykłady i ćwiczenia                                                                 | 34        |
| 3.2. Hospitacje i prowadzenie lekcji oraz innych zajęć                                   | 35        |
| 3.3. Seminaria i wykłady monograficzne                                                   | 39        |
| 3.4. Praktyka pedagogiczna                                                               | 40        |
| 3.5. Zajęcia związane z wykonywaniem pracy dyplomowej (licencjackiej) oraz magisterskiej | 41        |
| 3.6. Studia zaoczne                                                                      | 41        |
| 3.7. Sekcja dydaktyki biologii i ochrony środowiska koła naukowego biologów              | 41        |
| Zadania                                                                                  | 42        |
| Literatura                                                                               | 43        |
| <b>4. Cele nauczania biologii i ochrony środowiska</b>                                   | <b>44</b> |
| 4.1. Biologia jako przedmiot nauczania                                                   | 44        |
| 4.2. Ogólna charakterystyka celów nauczania biologii i ochrony środowiska                | 47        |
| 4.3. Taksonomia celów nauczania                                                          | 47        |
| 4.4. Konkretyzacja i operacjonalizacja celów nauczania biologii i ochrony środowiska     | 49        |
| Zadania                                                                                  | 51        |
| Literatura                                                                               | 52        |
| <b>5. Dobór i ujęcie treści nauczania</b>                                                | <b>53</b> |
| 5.1. Różne koncepcje doboru i układu biologicznych treści nauczania                      | 53        |
| 5.2. Prace nad programami biologii                                                       | 55        |
| 5.3. Teoretyczne podstawy konstrukcji i oceny programów nauczania biologii               | 60        |
| 5.4. Strukturyzacja biologicznych i środowiskowych treści nauczania                      | 64        |
| 5.5. Dydaktyczna transformacja biologicznych i środowiskowych treści nauczania           | 66        |
| Zadania                                                                                  | 69        |
| Literatura                                                                               | 69        |

|                                                                                                     |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>6. Pojęcia biologiczne i ich kształtowanie .....</b>                                             | <b>71</b>  |
| 6.1. Wstępna charakterystyka pojęć biologicznych .....                                              | 71         |
| 6.2. Etapy kształtowania pojęć .....                                                                | 72         |
| 6.3. Znaczenie porównań w procesie kształtowania pojęć.....                                         | 72         |
| 6.4. Tworzenie pojęć pochodnych .....                                                               | 74         |
| 6.5. Rozwijanie logicznego myślenia uczniów .....                                                   | 77         |
| Zadania .....                                                                                       | 80         |
| Literatura.....                                                                                     | 80         |
| <b>7. Kształtowanie umiejętności w nauczaniu biologii i ochrony środowiska .....</b>                | <b>81</b>  |
| 7.1. Znaczenie umiejętności .....                                                                   | 81         |
| 7.2. Charakterystyka umiejętności biologicznych .....                                               | 82         |
| 7.3. Przebieg procesu kształtowania umiejętności .....                                              | 84         |
| 7.4. Wskaźniki stopnia opanowania umiejętności biologicznych .....                                  | 86         |
| 7.5. Warunki niezbędne w kształtowaniu umiejętności uczniów .....                                   | 87         |
| 7.6. Umiejętności nauczyciela biologii i ochrony środowiska .....                                   | 88         |
| Zadaniu .....                                                                                       | 89         |
| Literatura .....                                                                                    | 89         |
| <b>8. Kierowanie procesem uczenia się biologii i ochrony środowiska .....</b>                       | <b>91</b>  |
| 8.1. Proces uczenia się biologii i ochrony środowiska .....                                         | 91         |
| 8.2. Metody i techniki uczenia się biologii i ochrony środowiska .....                              | 95         |
| 8.3. Przyzwyczajanie uczniów do racjonalnego uczenia się .....                                      | 98         |
| Zadania .....                                                                                       | 99         |
| Literatura .....                                                                                    | 99         |
| <b>9. Kształtowanie postaw w nauczaniu biologii i ochrony środowiska.....</b>                       | <b>100</b> |
| 9.1. Znaczenie kształtowania postaw uczniów .....                                                   | 100        |
| 9.2. Charakterystyka postaw i przebieg procesu ich kształtowania .....                              | 100        |
| 9.3. Zagadnienia bioetyki w nauczaniu biologii .....                                                | 101        |
| 9.4. Rozwijanie poczucia odpowiedzialności za zachowanie zdrowia .....                              | 103        |
| 9.5. Kształtowanie świadomości środowiskowej .....                                                  | 104        |
| Zadania .....                                                                                       | 105        |
| Literatura .....                                                                                    | 105        |
| <b>10. Rozwijanie zainteresowań biologicznych i środowiskowych.....</b>                             | <b>106</b> |
| 10.1. Znaczenie zainteresowań w edukacji biologicznej i środowiskowej.....                          | 106        |
| 10.2. Charakterystyka zainteresowań .....                                                           | 107        |
| 10.3. Zadania nauczyciela w rozwijaniu zainteresowań uczniów .....                                  | 109        |
| Zadania .....                                                                                       | 110        |
| Literatura .....                                                                                    | 110        |
| <b>11. Teoretyczne podstawy i organizacja nauczania biologii i ochrony środowiska.....</b>          | <b>111</b> |
| 11.1. Uwzględnianie współczesnych tendencji w nauce i nauczaniu biologii i ochrony środowiska ..... | 111        |
| 11.2. Zasady dydaktyczne .....                                                                      | 111        |
| 11.3. Podstawy programowanego nauczania .....                                                       | 118        |
| 11.4. Organizacja nauczania biologii i ochrony środowiska .....                                     | 119        |
| Zadania .....                                                                                       | 120        |
| Literatura .....                                                                                    | 120        |
| <b>12. Metody nauczania biologii i ochrony środowiska.....</b>                                      | <b>121</b> |
| 12.1. Klasyfikacja metod nauczania .....                                                            | 121        |
| 12.2. Metody kierowania samodzielną pracą uczniów .....                                             | 124        |
| 12.2.1. Charakterystyczne cechy metody laboratoryjnej .....                                         | 124        |

|                                                                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 12.2.2. Praca z książką i innymi źródłami informacji biologicznych .....                                              | 135        |
| 12.2.3. Metoda modelowania .....                                                                                      | 136        |
| 12.2.4. Metoda gier dydaktycznych .....                                                                               | 138        |
| 12.2.5. Metoda projektów .....                                                                                        | 141        |
| 12.3. Metody poszukujące .....                                                                                        | 142        |
| 12.3.1. Pogadanka jako metoda nauczania biologii i ochrony środowiska .....                                           | 142        |
| 12.3.2. Dyskusja jako metoda stosowana w nauczaniu biologii, higieny i ochrony środowiska .....                       | 143        |
| 12.3.3. Seminarium jako metoda nauczania biologii, ochrony środowiska, higieny i zajęć fakultatywnych .....           | 144        |
| 12.4. Metody podające .....                                                                                           | 146        |
| 12.4.1. Opowiadanie i opis jako metoda nauczania biologii i ochrony środowiska .....                                  | 146        |
| 12.4.2. Wykład jako metoda nauczania biologii, ochrony środowiska, higieny i zajęć fakultatywnych .....               | 147        |
| 12.4.3. Referaty w nauczaniu biologii i ochrony środowiska .....                                                      | 151        |
| Zadania .....                                                                                                         | 152        |
| Literatura .....                                                                                                      | 152        |
| <b>13. Lekcje biologii i ochrony środowiska .....</b>                                                                 | <b>154</b> |
| 13.1. Organizacja pracy lekcyjnej .....                                                                               | 154        |
| 13.2. Klasyfikacja i struktura lekcji biologii i ochrony środowiska .....                                             | 156        |
| Zadania .....                                                                                                         | 165        |
| Literatura .....                                                                                                      | 165        |
| <b>14. Zajęcia terenowe — wycieczki .....</b>                                                                         | <b>166</b> |
| 14.1. Rys historyczny .....                                                                                           | 166        |
| 14.2. Znaczenie zajęć terenowych — wycieczek w nauczaniu biologii i ochrony środowiska ..                             | 168        |
| 14.3. Klasyfikacja wycieczek biologicznych i środowiskowych .....                                                     | 170        |
| 14.4. Planowanie i organizacja zajęć terenowych .....                                                                 | 171        |
| 14.5. Przykłady wycieczek .....                                                                                       | 173        |
| 14.6. Zajęcia na ścieżkach dydaktycznych, w rezerwach szkolnych oraz innych terenowych ośrodkach przyrodniczych ..... | 182        |
| 14.6.1. Ścieżki dydaktyczne i ich wykorzystanie w nauczaniu biologii i ochrony środowiska .....                       | 182        |
| 14.6.2. Terenowe ośrodki dydaktyczne .....                                                                            | 183        |
| Zadania .....                                                                                                         | 184        |
| Literatura .....                                                                                                      | 185        |
| <b>15. Nauka domowa .....</b>                                                                                         | <b>187</b> |
| 15.1. Znaczenie nauki domowej ucznia w nauczaniu biologii i ochrony środowiska .....                                  | 187        |
| 15.2. Charakterystyka prac domowych z biologii i ochrony środowiska .....                                             | 189        |
| Zadania .....                                                                                                         | 191        |
| Literatura .....                                                                                                      | 192        |
| <b>16. Zajęcia pozalekcyjne i pozaszkolne .....</b>                                                                   | <b>193</b> |
| 16.1. Zajęcia pozalekcyjne w kole biologicznym .....                                                                  | 193        |
| 16.2. Szkolne koło LOP i kluby ekologiczne .....                                                                      | 197        |
| 16.3. Zajęcia pozaszkolne i prace społecznie użyteczne .....                                                          | 199        |
| Zadania .....                                                                                                         | 200        |
| Literatura .....                                                                                                      | 200        |
| <b>17. Wymagania i wyniki nauczania .....</b>                                                                         | <b>202</b> |
| 17.1. Zapewnianie wysokich efektów nauczania .....                                                                    | 202        |
| 17.2. Wymagania stawiane uczniom .....                                                                                | 203        |
| Zadania .....                                                                                                         | 207        |
| Literatura .....                                                                                                      | 208        |

|                                                                                                                                                   |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>18. Kontrola i ocena .....</b>                                                                                                                 | <b>209</b> |
| 18.1. Znaczenie kontroli i samokontroli .....                                                                                                     | 209        |
| 18.2. Metody kontroli osiągnięć uczniów .....                                                                                                     | 211        |
| 18.2.1. Kontrola ustna .....                                                                                                                      | 211        |
| 18.2.2. Kontrola pisemna .....                                                                                                                    | 212        |
| 18.3. Ocenianie i ocena .....                                                                                                                     | 224        |
| 18.4. Egzamin dojrzałości z biologii .....                                                                                                        | 226        |
| 18.5. Przygotowanie uczniów do egzaminów wstępnych na wyższe uczelnie .....                                                                       | 229        |
| Zadania .....                                                                                                                                     | 230        |
| Literatura .....                                                                                                                                  | 231        |
| <b>19. Środki dydaktyczne wykorzystywane w nauczaniu biologii i ochrony środowiska.....</b>                                                       | <b>232</b> |
| 19.1. Środki dydaktyczne i ich klasyfikacja.....                                                                                                  | 232        |
| 19.2. Okazy roślin i zwierząt .....                                                                                                               | 233        |
| 19.3. Zastępcze środki wizualne .....                                                                                                             | 236        |
| 19.4. Środki audytywne .....                                                                                                                      | 242        |
| 19.5. Środki audiowizualne .....                                                                                                                  | 243        |
| 19.6. Wykorzystanie komputerów i programów komputerowych .....                                                                                    | 247        |
| 19.7. Przyrządy .....                                                                                                                             | 249        |
| 19.8. Kryteria efektywności stosowania środków dydaktycznych .....                                                                                | 253        |
| Zadania .....                                                                                                                                     | 254        |
| Literatura .....                                                                                                                                  | 254        |
| <b>20. Rysunek w nauczaniu biologii i ochrony środowiska.....</b>                                                                                 | <b>256</b> |
| 20.1. Znaczenie rysunku w nauczaniu i uczeniu się biologii i ochrony środowiska .....                                                             | 256        |
| 20.2. Przygotowanie nauczyciela do wykonywania rysunków .....                                                                                     | 257        |
| 20.3. Rodzaje rysunków na tablicy i foliach .....                                                                                                 | 258        |
| 20.4. Przygotowanie ucznia do wykonywania rysunków .....                                                                                          | 263        |
| 20.5. Wpływ stosowania rysunków na wyniki nauczania .....                                                                                         | 264        |
| 20.6. Symbole .....                                                                                                                               | 265        |
| Zadania .....                                                                                                                                     | 271        |
| Literatura .....                                                                                                                                  | 272        |
| <b>21. Podręczniki i wydawnictwa dydaktyczne .....</b>                                                                                            | <b>273</b> |
| 21.1. Podręczniki .....                                                                                                                           | 273        |
| 21.1.1. Poglądy na rolę podręcznika biologii i ochrony środowiska .....                                                                           | 273        |
| 21.1.2. Funkcje dydaktyczne podręcznika .....                                                                                                     | 275        |
| 21.1.3. Wykorzystywanie podręczników w procesie nauczania i uczenia się biologii i ochrony środowiska .....                                       | 277        |
| 21.2. Wydawnictwa dydaktyczne .....                                                                                                               | 279        |
| Zadania .....                                                                                                                                     | 281        |
| Literatura .....                                                                                                                                  | 282        |
| <b>22. Zeszyt przedmiotowy z biologii i ochrony środowiska.....</b>                                                                               | <b>284</b> |
| 22.1. Znaczenie zeszytu przedmiotowego z biologii i ochrony środowiska .....                                                                      | 284        |
| 22.2. Zasady prowadzenia notatek w zeszycie przedmiotowym .....                                                                                   | 286        |
| 22.3. Rozwijanie umiejętności i nawyku wykorzystywania zapisu w zeszycie przedmiotowym w procesie uczenia się biologii i ochrony środowiska ..... | 292        |
| 22.4. Kontrola zeszytów przedmiotowych .....                                                                                                      | 293        |
| Zadania .....                                                                                                                                     | 293        |
| Literatura .....                                                                                                                                  | 294        |
| <b>23. Lektury szkolne .....</b>                                                                                                                  | <b>295</b> |
| 23.1. Znaczenie czytelnictwa lektur i ich klasyfikacja .....                                                                                      | 295        |
| 23.2. Zasady organizacji czytelnictwa lektur .....                                                                                                | 297        |

|                                                                                                      |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 23.3. Wykorzystanie lektur w pracy lekcyjnej i pozalekcyjnej .....                                   | 299        |
| Zadania .....                                                                                        | 304        |
| Literatura .....                                                                                     | 304        |
| <b>24. Pracownia biologiczna. Pracownia ochrony środowiska .....</b>                                 | <b>305</b> |
| 24.1. Historia pracowni biologicznych w Polsce .....                                                 | 305        |
| 24.2. <i>Zadania</i> pracowni biologicznej i środowiskowej .....                                     | 308        |
| 24.3. Wyposażenie nowoczesnej pracowni biologicznej i środowiskowej .....                            | 310        |
| 24.4. Organizacja szkolnych upraw roślin i hodowli zwierząt .....                                    | 316        |
| 24.5. Organizacja pracowni biologicznych i środowiskowych .....                                      | 334        |
| 24.6. Organizacja pracy nauczyciela biologii i ucznia w pracowni biologicznej .....                  | 337        |
| Zadania .....                                                                                        | 339        |
| Literatura .....                                                                                     | 340        |
| <b>25. Ogród szkolny .....</b>                                                                       | <b>341</b> |
| 25.1. Zadania ogrodu szkolnego w nauczaniu biologii i ochrony środowiska.....                        | 341        |
| 25.2. Zakładanie ogrodu szkolnego .....                                                              | 342        |
| 25.3. Podstawowe działy ogrodu szkolnego .....                                                       | 344        |
| 25.4. Problematyka zajęć w ogrodzie szkolnym .....                                                   | 349        |
| <i>Zadania</i> .....                                                                                 | 352        |
| Literatura .....                                                                                     | 352        |
| <b>26. Problemy bhp w pracy nauczyciela biologii i ochrony środowiska.....</b>                       | <b>354</b> |
| 26.1. Bhp w pracowni biologicznej i środowiskowej .....                                              | 354        |
| 26.2. Bhp a praca w ogrodzie szkolnym .....                                                          | 356        |
| 26.3. Sprawy bhp w czasie wycieczek i prac społecznie użytecznych .....                              | 357        |
| Literatura .....                                                                                     | 357        |
| <b>27. Innowacje dydaktyczne w nauczaniu biologii i ochrony środowiska .....</b>                     | <b>358</b> |
| 27.1. <i>Znaczenie i</i> charakterystyczne cechy innowacji dydaktycznych .....                       | 358        |
| 27.2. Odróżnianie pseudoinnowacji od właściwych innowacji .....                                      | 359        |
| 27.3. Przykłady i potrzeba innowacji w nauczaniu biologii i ochrony środowiska .....                 | 360        |
| 27.4. Badania nad innowacjami w nauczaniu biologii i ochrony środowiska .....                        | 363        |
| <i>Zadania</i> .....                                                                                 | 364        |
| Literatura .....                                                                                     | 364        |
| <b>28. Kształcenie, doksztalcenie i doskonalenie nauczycieli biologii i ochrony środowiska .....</b> | <b>365</b> |
| 28.1. Przygotowanie nauczycieli biologii i ochrony środowiska do stawianych im zadań . . . .         | 365        |
| 28.2. Główne formy kształcenia nauczycieli biologii i ochrony środowiska.....                        | 366        |
| 28.3. Doksztalcenie i doskonalenie nauczycieli biologii i ochrony środowiska .....                   | 367        |
| Zadania .....                                                                                        | 369        |
| Literatura .....                                                                                     | 369        |
| <b>CZEŚĆ II. ZAGADNIENIA SZCZEGÓŁOWE</b>                                                             |            |
| <b>29. Propedeutyczne nauczanie treści z biologii i ochrony środowiska .....</b>                     | <b>373</b> |
| 29.1. Znaczenie treści biologicznych i środowiskowych w nauczaniu początkowym .....                  | 373        |
| 29.2. Poglądy na temat doboru biologicznych i środowiskowych treści w nauczaniu początkowym          | 374        |
| 29.3. Nauczanie treści z różnych dziedzin biologii i ochrony środowiska .....                        | 375        |
| 29.4. Metody i organizacja propedeutycznego nauczania i uczenia się biologii i ochrony środowiska    | 385        |
| 29.5. Środki dydaktyczne .....                                                                       | 387        |
| Zadania .....                                                                                        | 389        |
| Literatura .....                                                                                     | 389        |
| <b>30. Podstawy dydaktyki botaniki .....</b>                                                         | <b>390</b> |
| 30.1. <i>Zadania i</i> działy botaniki .....                                                         | 390        |

|                                                                                                                                                      |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 30.2. Z historii nauczania zagadnień botanicznych .....                                                                                              | 392        |
| 30.3. Cele nauczania i ujęcie treści botanicznych .....                                                                                              | 393        |
| 30.4. Formy i metody nauczania treści botanicznych .....                                                                                             | 396        |
| 30.5. Kontrola i ocena osiągnięć uczniów z zakresu botaniki .....                                                                                    | 399        |
| 30.6. Środki dydaktyczne niezbędne w nauczaniu treści botanicznych .....                                                                             | 400        |
| Zadania .....                                                                                                                                        | 401        |
| Literatura .....                                                                                                                                     | 401        |
| <b>31. Podstawy dydaktyki zoologii .....</b>                                                                                                         | <b>403</b> |
| 31.1. Zoologia jako nauka .....                                                                                                                      | 403        |
| 31.2. Zoologia jako przedmiot nauczania .....                                                                                                        | 404        |
| 31.3. Charakterystyka treści zoologicznych w programach nauczania .....                                                                              | 404        |
| 31.4. Badania z zakresu dydaktyki zoologii .....                                                                                                     | 406        |
| 31.5. Nauczanie i uczenie się treści zoologicznych .....                                                                                             | 407        |
| Zadania .....                                                                                                                                        | 420        |
| Literatura .....                                                                                                                                     | 420        |
| <b>32. Wprowadzenie do dydaktyki fizjologii roślin, zwierząt i człowieka .....</b>                                                                   | <b>421</b> |
| 32.1. Nauki fizjologiczne .....                                                                                                                      | 421        |
| 32.2. Historia nauczania treści fizjologicznych w Polsce .....                                                                                       | 422        |
| 32.3. Cele nauczania fizjologii roślin, zwierząt i człowieka .....                                                                                   | 424        |
| 32.4. Kształtowanie podstaw wiedzy fizjologicznej .....                                                                                              | 425        |
| 32.5. Metody nauczania zagadnień fizjologicznych .....                                                                                               | 429        |
| 32.6. Kontrola i ocena osiągnięć uczniów .....                                                                                                       | 431        |
| Zadania .....                                                                                                                                        | 432        |
| Literatura .....                                                                                                                                     | 432        |
| <b>33. Dydaktyka ekologii .....</b>                                                                                                                  | <b>434</b> |
| 33.1. Rozwój ekologii i nauczania treści ekologicznych .....                                                                                         | 434        |
| 33.2. Cele nauczania treści ekologicznych .....                                                                                                      | 437        |
| 33.3. Formy i metody nauczania treści ekologicznych .....                                                                                            | 442        |
| 33.4. Środki dydaktyczne w nauczaniu treści ekologicznych .....                                                                                      | 447        |
| 33.5. Wymagania z ekologii .....                                                                                                                     | 450        |
| Zadania .....                                                                                                                                        | 456        |
| Literatura .....                                                                                                                                     | 457        |
| <b>34. Dydaktyczne aspekty edukacji środowiskowej .....</b>                                                                                          | <b>458</b> |
| 34.1. Rys historyczny .....                                                                                                                          | 458        |
| 34.2. Cele i zadania nauczania zagadnień z zakresu ochrony i kształtowania środowiska .....                                                          | 462        |
| 34.3. Zagadnienia z zakresu ochrony środowiska na różnych poziomach kształcenia .....                                                                | 465        |
| 34.4. Metodyczne aspekty nauczania zagadnień z zakresu ochrony środowiska .....                                                                      | 466        |
| 34.5. Środki dydaktyczne .....                                                                                                                       | 476        |
| 34.6. Kontrola i ocena osiągnięć uczniów z ochrony środowiska .....                                                                                  | 477        |
| Zadania .....                                                                                                                                        | 480        |
| Literatura .....                                                                                                                                     | 480        |
| <b>35. Dydaktyka nauki o człowieku .....</b>                                                                                                         | <b>482</b> |
| 35.1. Anatomia i fizjologia człowieka oraz higiena jako przedmiot nauczania .....                                                                    | 482        |
| 35.2. Cele i zadania nauczania anatomii i fizjologii człowieka oraz higieny .....                                                                    | 483        |
| 35.3. Zagadnienia anatomii i fizjologii człowieka oraz higieny w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum ogólnokształcącym (materiał nauczania) ..... | 484        |
| 35.4. Kryteria i normy ocen z zakresu anatomii i fizjologii człowieka oraz higieny .....                                                             | 486        |
| 35.5. Metody nauczania anatomii i fizjologii człowieka oraz higieny .....                                                                            | 488        |
| 35.6. Kontrola i ocena osiągnięć uczniów z zakresu anatomii i fizjologii człowieka oraz higieny .....                                                | 491        |

|                                                                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 35.7. Zadania nauczycieli, organizacji szkolnych i pozaszkolnych w wychowaniu zdrowotnym młodzieży (w szkole podstawowej) ..... | 492        |
| Zadania .....                                                                                                                   | 492        |
| Literatura .....                                                                                                                | 493        |
| <b>36. Dydaktyka cytologii i genetyki .....</b>                                                                                 | <b>494</b> |
| 36.1. Cytologia i genetyka jako nauki biologiczne .....                                                                         | 494        |
| 36.2. Rozwój cytologii i genetyki .....                                                                                         | 494        |
| 36.3. Nauczanie cytologii i genetyki na przestrzeni XX w .....                                                                  | 496        |
| 36.4. Powstawanie zrębów dydaktyki cytologii i genetyki .....                                                                   | 498        |
| 36.5. Cele i treści nauczania cytologii i genetyki .....                                                                        | 500        |
| 36.6. Formy i metody nauczania cytologii i genetyki .....                                                                       | 503        |
| 36.7. Utrwalanie i integrowanie treści, kontrola i ocena osiągnięć uczniów .....                                                | 506        |
| 36.8. Środki dydaktyczne wykorzystywane w nauczaniu cytologii i genetyki .....                                                  | 508        |
| Zadania .....                                                                                                                   | 509        |
| Literatura .....                                                                                                                | 509        |
| <b>37. Nauczanie biologii i ochrony środowiska w różnych typach szkół .....</b>                                                 | <b>511</b> |
| 37.1. Nauczanie biologii i ochrony środowiska w liceach ogólnokształcących dla dorosłych . . .                                  | 511        |
| 37.2. Nauczanie biologii i ochrony środowiska w liceach i technikach zawodowych .....                                           | 514        |
| 37.3. Nauczanie biologii i ochrony środowiska w szkołach specjalnych .....                                                      | 515        |
| Zadania .....                                                                                                                   | 519        |
| Literatura .....                                                                                                                | 519        |
| <b>38. Konkursy i olimpiady biologiczne .....</b>                                                                               | <b>520</b> |
| 38.1. Znaczenie konkursów i olimpiad w edukacji biologicznej i środowiskowej .....                                              | 520        |
| Zadania .....                                                                                                                   | 532        |
| Literatura .....                                                                                                                | 532        |
| <b>39. Problemy popularyzacji wiedzy biologicznej i środowiskowej .....</b>                                                     | <b>534</b> |
| 39.1. Z historii popularyzacji wiedzy biologicznej w Polsce .....                                                               | 534        |
| 39.2. Istota popularyzacji wiedzy .....                                                                                         | 535        |
| 39.3. Współczesne tendencje w popularyzacji wiedzy biologicznej i środowiskowej .....                                           | 536        |
| 39.4. Przygotowanie do popularyzacji wiedzy .....                                                                               | 537        |
| 39.5. Zadania różnych instytucji w upowszechnieniu wiedzy przyrodniczej .....                                                   | 538        |
| Zadania .....                                                                                                                   | 541        |
| Literatura .....                                                                                                                | 541        |
| <b>Spis ilustracji .....</b>                                                                                                    | <b>543</b> |
| <b>Spis tabel .....</b>                                                                                                         | <b>546</b> |