

# Spis treści

|            |   |
|------------|---|
| Wstęp..... | 9 |
|------------|---|

## Rozdział 1

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Biotechnologia w biogospodarce i biopresiębiorczości..... | 15 |
|-----------------------------------------------------------|----|

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| 1.1. Pojęcie biotechnologii .....                             | 15 |
| 1.2. Pojęcie i koncepcja biogospodarki .....                  | 22 |
| 1.3. Geneza biopresiębiorczości.....                          | 24 |
| 1.3.1. Problematyka presiębiorczości .....                    | 25 |
| 1.3.2. Istota presiębiorczości technologicznej .....          | 27 |
| 1.3.3. Biopresiębiorczość w sektorze biotechnologicznym ..... | 32 |
| 1.4. Klasyfikacja firm biotechnologicznych .....              | 36 |

## Rozdział 2

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Innowacje w biotechnologii ..... | 41 |
|----------------------------------|----|

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1 Pojęcie innowacji.....                                                                      | 41 |
| 2.2. Innowacyjność i transfer techniki.....                                                     | 52 |
| 2.3. Uczestnicy rynku technologii i badań.....                                                  | 64 |
| 2.4. Zagraniczne doświadczenia w zakresie stymulowania<br>działalności innowacyjnej .....       | 70 |
| 2.4.1. Polityka rządu w zakresie innowacji i własności<br>intelektualnej w biotechnologii ..... | 75 |
| 2.4.2. Specyfika i dynamika rynku biotechnologicznego .....                                     | 77 |
| 2.4.3. Popyt krajowy na leki .....                                                              | 79 |
| 2.4.4. Kapitał ludzki w biotechnologii .....                                                    | 80 |
| 2.4.5. Stosunek wobec współpracy międzynarodowej .....                                          | 81 |
| 2.5. Modele innowacji .....                                                                     | 83 |

## Rozdział 3

### Polityka proinnowacyjna – modele i strategie komercjalizacji

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>w biotechnologii .....</b>                                           | <b>95</b> |
| 3.1. Polityka proinnowacyjna .....                                      | 95        |
| 3.1.1. Definicje komercjalizacji .....                                  | 96        |
| 3.1.2. Wsparcie instytucjonalne projektów innowacyjnych .....           | 99        |
| 3.2. Ochrona własności intelektualnej w biotechnologii .....            | 103       |
| 3.3. Modele komercjalizacji wiedzy .....                                | 109       |
| 3.3.1. Relacje i stadia zaawansowania w modelach komercjalizacji .....  | 110       |
| 3.3.2. Uniwersyteckie modele komercjalizacji .....                      | 111       |
| 3.3.2.1. Modele komercjalizacji na uczelniach amerykańskich .....       | 111       |
| 3.3.2.2. Modele komercjalizacji na uczelniach brytyjskich .....         | 116       |
| 3.3.3. Inne indywidualne i instytucjonalne modele komercjalizacji ..... | 120       |
| 3.3.3.1. Model V.K. Jolly'ego .....                                     | 121       |
| 3.3.3.2. Model SEKT .....                                               | 122       |
| 3.3.3.3. Model IpOp .....                                               | 123       |
| 3.4. Strategie komercjalizacji .....                                    | 128       |
| 3.4.1. Sprzedaż praw własności .....                                    | 130       |
| 3.4.2. Licencjonowanie .....                                            | 132       |
| 3.4.3. Współpraca partnerska .....                                      | 133       |
| 3.4.4. Wdrożenie przez nową spółkę .....                                | 135       |

## Rozdział 4

|                                                                                               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Finansowanie projektów w biotechnologii .....</b>                                          | <b>139</b> |
| 4.1. Źródła finansowania projektów biotechnologicznych .....                                  | 139        |
| 4.2. Finansowanie projektów biotechnologicznych ze środków krajowych i unijnych .....         | 151        |
| 4.3. Finansowanie biotechnologicznej działalności B+R w sektorach wykonawczych w Polsce ..... | 156        |
| 4.4. Koszty badań i rozwoju w biotechnologii .....                                            | 161        |
| 4.5. Luka finansowa w biotechnologii .....                                                    | 165        |

**Rozdział 5**

|                                                                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Sektor biotechnologiczny w Polsce.....</b>                                                                     | <b>177</b> |
| 5.1. Przedsiębiorstwa biotechnologiczne.....                                                                      | 179        |
| 5.2. Zatrudnienie w strukturach B+R.....                                                                          | 184        |
| 5.3. Nakłady w sektorze biotechnologicznym.....                                                                   | 189        |
| 5.3.1. Nakłady na B+R w przedsiębiorstwach biotechnologicznych.....                                               | 189        |
| 5.3.2. Nakłady według kategorii badań w sektorach wykonawczych.....                                               | 193        |
| 5.3.3. Nakłady wewnętrzne, liczba personelu B+R oraz sprzedaż w sektorze przedsiębiorstw biotechnologicznych..... | 198        |
| 5.4. Analiza wskaźnikowa sektora biotechnologicznego i podmiotów z sektorów wykonawczych .....                    | 199        |
| 5.4.1. Założenia metodyczne .....                                                                                 | 200        |
| 5.4.2. Techniki biotechnologiczne .....                                                                           | 201        |
| 5.4.3. Stopień zaangażowania w działalność B+R i elastyczność badawcza z zakresu biotechnologii .....             | 206        |
| 5.4.4. Stopień biotechnologicznej koncentracji badawczej.....                                                     | 207        |
| 5.4.5. Stopień i siła biotechnologicznej specjalizacji badawczej .....                                            | 209        |
| 5.4.6. Stopień biotechnologicznej unikalności badawczej .....                                                     | 212        |
| 5.4.7. Narodowy potencjał badawczy sektora biotechnologicznego.....                                               | 214        |
| 5.4.8. Ekonomiczna efektywność wykorzystywania technik biotechnologicznych.....                                   | 215        |
| 5.5. Ocena potencjału komercjalizacyjnego w biotechnologii .....                                                  | 218        |

**Rozdział 6**

|                                                                                                             |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Procesy komercjalizacyjne w przedsiębiorstwach biotechnologicznych w Polsce .....</b>                    | <b>225</b> |
| 6.1. Sprzedaż w przedsiębiorstwach biotechnologicznych .....                                                | 225        |
| 6.2. Metody badania kondycji i zaawansowania komercjalizacji w przedsiębiorstwach biotechnologicznych ..... | 231        |
| 6.3. Analiza studium przypadku.....                                                                         | 233        |

|                                                                                          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.3.1. Nanogroup S.A. ....                                                               | 234        |
| 6.3.2. OncoArendi Therapeutics S.A. ....                                                 | 241        |
| 6.3.3. Polski Bank Komórek Macierzystych S.A. ....                                       | 247        |
| 6.3.4. Ryvu Therapeutics S.A. ....                                                       | 252        |
| 6.3.5. Selvita S.A. ....                                                                 | 260        |
| 6.3.6. Synektik S.A. ....                                                                | 261        |
| 6.3.7. Genomed S.A. ....                                                                 | 266        |
| 6.3.8. Perma Fix-Medical S.A. ....                                                       | 272        |
| 6.3.9. Pure Biologics S.A. ....                                                          | 275        |
| 6.3.10. Read-Gene S.A. ....                                                              | 284        |
| 6.3.11. Scope Fluidics S.A. ....                                                         | 289        |
| 6.3.12. Stem Cells Spin S.A. ....                                                        | 294        |
| <b>Rozdział 7</b>                                                                        |            |
| <b>Model komercjalizacji biotechnologii medycznej w Polsce .....</b>                     | <b>303</b> |
| 7.1. Etapy i fazy finansowania w modelu komercjalizacji<br>biotechnologii medycznej..... | 303        |
| 7.2. Zmiany w modelu komercjalizacji biotechnologii medycznej .....                      | 320        |
| <b>Zakończenie .....</b>                                                                 | <b>323</b> |
| <b>Bibliografia .....</b>                                                                | <b>325</b> |
| <b>Spis rysunków .....</b>                                                               | <b>339</b> |
| <b>Spis tabel .....</b>                                                                  | <b>343</b> |
| <b>Aneks.....</b>                                                                        | <b>347</b> |