

## Spis treści

|   |    |
|---|----|
| Wprowadzenie .....  | 5  |
| Rozdział 1  |    |
| <b>Jądrowy rezonans magnetyczny</b> .....   | 7  |
| 1.2. Opis kwantowy .....  | 8  |
| 1.3. Opis klasyczny .....   | 13 |
| 1.4. Relaksacja jądrowa .....   | 17 |
| 1.5. Sygnał jądrowego rezonansu magnetycznego.....  | 19 |
| 1.5.1. Krzywa indukcji swobodnej.....   | 19 |
| 1.5.2. Echo spinowe Hahna .....   | 21 |
| Rozdział 2  |    |
| <b>Tomografia magnetyczno-rezonansowa</b><br>(obrazowanie metodą rezonansu jądrowego) ..... | 23 |
| 2.1. Doświadczenie Lauterbura.....  | 23 |
| 2.2. Powstawanie obrazu tomograficznego.....  | 27 |
| 2.2.1. Gradient pola magnetycznego.....   | 28 |
| 2.2.2. Gradient wyboru warstwy .....  | 33 |
| 2.2.3. Gradient kodowania częstości.....  | 35 |
| 2.2.4. Gradient kodowania fazy .....  | 38 |
| 2.2.5. Obraz tomograficzny.....   | 41 |
| 2.3. Kontrast w tomografii magnetyczno-rezonansowej.....                                    | 44 |
| 2.4. Przykłady obrazów tomograficznych.....   | 45 |
| <b>Literatura</b> .....   | 52 |