MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE RUSIA



Universidad Estatal Electrotécnica de San-Petersburgo ("LETI")

V.I. Ulyánov (Lenin)

"Compañía de Investigación Científica "AVERS" (NPK "AVERS")

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

EFECTOS DÉBILES Y SUPERDÉBILES EN NANOTECNOLOGÍAS,

BIOLOGÍA Y MEDICINA

Izhevsk "Udmurtia" 2016

Clasificación decimal universal (UDK) 546.562; 537.312

Clasificación de biblioteca e bibliografía (BBК) 24.5

G78

Recensistas:

Doctor en ciencias químicas, profesor V.I. Zarembo /Instituto Estatal Técnico de San-Petersburgo - Universidad Técnica (SPbGTI (TU)), candidato a doctor en ciencias técnicas I.M. Starobinets (Sociedad anónima de tipo abierto "Vodtranspribor"), Cátedra de Sensórica de la Universidad Nacional de Investigación en el campo de Tecnologías Informativas, Mecánica y Óptica de San-Petersburgo /SPbNIU ITMO/ (Doctor en ciencias técnicas, profesor G.N. Lukyánov)

Signo de la producción informativa 12+

**Grachev V.I., Margolin V.I., Tupik V.A.**

G78 Efectos débiles y superdébiles en nanotecnologías, biología y medicina. -

 Izhevsk: Udmurtia, 2016. - 306 p.

ISBN 978-5-7659-0822-8

En la Monografía se examinan los problemas de influencia de los campos electromagnéticos débiles, de las corrientes eléctricas y de radiaciones electromagnéticas no coherentes, de los fenómenos de la memoria fotomecánica y de los efectos interferenciales producidos por las rejillas de difracción de forma compleja al ejercer acción sobre los procesos en nanotecnologías y sobre objetos biológicos. En calidad de campos físicos han sido estudiados los campos magnéticos, eléctricos, acústicos y electromagnéticos permanentes, variables y de impulso. Especial atención ha sido dedicada a la influencia de los campos electromagnéticos estructurados sobre los procesos de síntesis de las estructuras de película a partir de la autoorganización.

Por primera vez ha sido descrito el mecanismo de ifnluencia de la radiación electromagnética no coherente de los sectors visibles del espectro de la luz solar sobre las células vegetales y animales, así como sobre los tejidos y órganos de los animles y del hombre. Han sido descritas las leyes de transformaciones fotobiológicas y las perspectivas de aplicación de los espectros visibles de luz en la medicina del futuro.

La Monografía está destinada para los profesores universitarios, aspirantes y estudiantes de los años superiores de estudio que cursan estudios según programas de magistratura, así como para los ingenieros y especialistas en el campo de nanotecnologías teóricas y prácticas, así como de biología y medicina.

 Clasificación decimal universal (UDK) 546.562; 537.312

Clasificación de biblioteca e bibliografía (BBК) 24.5

ISBN 978-5-7659-0822-8

© Grachev V.I., Margolin V.I., Tupik V.A., 2016

© Editorial "Udmurtia", 2016

**Sumario**

|  |  |
| --- | --- |
| **Prefacio** ................................................................................................................................... | 5 |
| **Capítulo 1. Nociones generales sobre los efectos débiles**  | 11 |
|  | Introducción  | 11 |
|  | 1.1. | Análisis de algunos problemas de la acción de resonancia sobre la estructura de un sustancia  | 13 |
|  | 1.2. | Resonancia disipativa  | 14 |
|  | 1.3. | Resonancia estoсástica  | 15 |
|  | 1.4. | Transformación electromagnética y acústica  | 17 |
|  | 1.5. | Procesos no lineales  | 22 |
|  | 1.6. | Acción ejercida por los campos electromagnéticos de gama milimétrica de baja intensidad  | 24 |
|  | 1.7. | Fenómenos de resonancia, relacionados con el enfoque fractal | 24 |
|  | 1.8. | Porcesos de fluctuación y su influencia sobre el mecanismo de acciones débiles  | 30 |
|  | Bibliografía para el Prefacio y el Capítulo 1 | 40 |
| **Capítulo 2.** **La influencia de los efectos débiles sobre el sistema de la matriz de agua** |  |
|  | 2.1. | Ideas modernas sobre el agua, la estrutura del agua y la matriz de agua | 50 |
|  | 2.2. | Peculiaridades estructurales del agua e de la matriz de agua | 75 |
|  | 2.3. | Efectos débiles ejercidos sobre la estrutura da la matriz de agua | 96 |
|  | 2.4. | Mecanismos del efecto débil sobre la matriz de agua | 113 |
|  | Bibliografía para el Capítulo 2 | 121 |
| **Capítulo** 3. **Efectos débiles de la radiación electromagnética sobre las estructuras y los procesos naturales e tecnogénicos** | 129 |
|  | 3.1. | El campo electromagnético como un agente débil | 129 |
|  | 3.2. | Efecto de los campos electromagnéticos débiles sobre una substancia | 132 |
|  | 3.3. | Efecto de información del campo magnético débil | 153 |
|  | 3.4. | Efecto de los campos electromagnéticos débiles sobre una estructura | 161 |
|  | 3.5. | Efecto de los campos electromagnéticos débiles sobre los objetos biológicos | 164 |
|  | 3.6. | Terapia basada en las frecuencias extremadamente altas | 176 |
|  | 3.7. | Efectos débiles y el problema da reproductibilidad de los resultados | 179 |
|  | 3.8. | Fotoefecto | 188 |
|  | Bibliografía para el Capítulo 3 | 191 |
| **Capítulo 4.** **Nociones generales sobre la fototerapia** | 200 |
|  | 4.1. | Introducción en la terapia con luz (fototerapia) | 200 |
|  | 4.2. | Fototerapia como un disciplina | 204 |
|  | 4.3. | Introducción histórica en la fototerapia | 206 |
|  | 4.4. | Misión específica de la fototerapia en la medicina | 213 |
|  | 4.5. | Influencia de la luz sobre la vida en la Tierra | 217 |
|  |  | 4.5.1. La luz como una magnitud física | 217 |
|  |  | 4.5.2. Acción fotofísica, fotoquímica y biológica de la luz | 227 |
|  |  | 4.5.3. La capacidad de luz de atravesar los tejidos, la fotosíntesis y la respiración celular | 234 |
|  | 4.6. | Efecto ejercido por la luz sobre el crecimiento y desarrollo de las plantas | 245 |
|  | 4.7. | Efecto ejercido por la luz sobre las bacterias y los virus | 253 |
|  |  | 4.7.1. Esencia de la acción bactericida y antiviral de la luz | 260 |
|  |  | 4.7.2. Acción de la luz sobre el cuerpo de las bacterias y de los virus | 262 |
|  |  | 4.7.3. Acción de la luz sobre las toxinas y antitoxinas | 266 |
|  |  | 4.7.4. Acción de la luz sobre los hongos de moho, de levedura y sobre los infusorios | 268 |
|  | 4.8. | Acción de la luz sobre el organismo animal | 269 |
|  |  | 4.8.1. Acción de la luz sobre los animales | 274 |
|  |  | 4.8.2. Acción de la luz sobre el metabolismo | 275 |
|  |  | 4.8.3. Acción de la luz sobre el desarrollo de animales | 277 |
|  |  | 4.8.4. Acción de la luz sobre los animales de nivel superior | 279 |
|  |  | 4.8.5. Acción de la luz sobre el intercambio de gases | 281 |
|  |  | 4.8.6. Acción de la luz sobre el intercambio nitrogenado e hidrocarbúrico  | 285 |
|  | 4.9. | Acción de la luz sobre los órgnos e los tejidos de animales | 288 |
|  |  | 4.9.1. Acción de la luz sobre la piel | 291 |
|  |  | 4.9.2. Acción de la luz sobre los ojos | 296 |
|  | Bibliografía para el Capítulo 4 | 302 |