

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений и общепринятых терминов . . . . .	7
Предисловие . . . . .	9
Введение . . . . .	12

### **Часть I. Сверхнизкочастотные электромагнитные поля, их характеристика и особенности действия**

Глава 1. <b>Сверхнизкочастотные электромагнитные поля</b> . . .	20
1.1. Характеристика СНЧП . . . . .	20
1.2. Собственные частотные поля живых объектов . . . . .	23
1.3. Природные и искусственные источники сверхнизкочастотных электромагнитных полей и излучений. Электрические и магнитные СНЧ-поля в средах обитания организмов . . . . .	27
Глава 2. <b>Энергетические особенности электромагнитных полей. Нетепловые сверхнизкочастотные излучения</b> . . . . .	42
2.1. Ионизирующие излучения . . . . .	42
2.2. Тепловые неионизирующие излучения . . . . .	43
2.3. Нетепловые неионизирующие излучения . . . . .	48

### **Часть II. Медико-биологические аспекты действия сверхнизкочастотных полей**

Глава 3. <b>Острое и хроническое воздействия сверхнизкочастотных полей</b> . . . . .	49
3.1. Уровни биологического действия ЭМИ . . . . .	49
3.2. Морфологические изменения в организмах и тканях млекопитающих . . . . .	54
3.3. Летальные эффекты . . . . .	56

---

3.4. Онкологические заболевания . . . . .	58
3.5. Клинические проявления нелетального действия СНЧ-полей и излучений . . . . .	63
<b>Глава 4. Реакции центральной нервной системы на дей- ствие сверхнизкочастотных полей . . . . .</b>	<b>66</b>
4.1. Электрические поля СНЧ — субсенсорные раздражители для выработки условных рефлексов . . . . .	66
4.2. Поведенческие реакции . . . . .	67
4.3. Амплитудо-частотные окна при действии на головной мозг сверхнизкочастотных электрических полей . . . . .	68
4.4. Биоэлектрическая активность головного мозга человека — «мозговые ритмы (волны)». . . . .	69
4.5. Биологическое действие магнитных полей СНЧ . . . . .	70
<b>Глава 5. Реакции сердца, системы крови, обмена веществ на воздействие сверхнизкочастотных полей и излучений</b>	<b>77</b>
5.1. Реакция сердечно-сосудистой системы . . . . .	78
5.2. Реакция системы крови и кроветворения. Нейрогуморальная регуляция . . . . .	79
5.3. Биохимические изменения в органах и тканях . . . . .	84
<b>Глава 6. Реакции иммунной системы . . . . .</b>	<b>87</b>
6.1. Неспецифическая резистентность . . . . .	87
6.2. Специфический иммунитет и аутоиммунные процессы . . . . .	91
<b>Глава 7. Реакции эндокринной системы . . . . .</b>	<b>96</b>
<b>Глава 8. Реакции птиц на слабые электромагнитные поля</b>	<b>104</b>
8.1. Перелеты птиц . . . . .	104
8.2. Геомагнитная ориентация птиц в перелетах . . . . .	106
8.3. Участие криптохрома в ориентации птиц . . . . .	110
<b>Глава 9. Реакции животных — обитателей водной среды на сверхнизкочастотные поля и излучения . . . . .</b>	<b>111</b>
9.1. Магниторецепция у животных — обитателей морских и ма- териковых вод . . . . .	111

---

Глава 10. Реакции насекомых на воздействие сверхнизко- частотных магнитных полей и излучений . . . . .	118
10.1. Влияние ПМП и ПеМП и излучений на поведение и другие биологические показатели у насекомых . . . . .	118
10.2. Влияние СНЧ ЭМИ и полей на шелкопряда . . . . .	123
Глава 11. Влияние сверхнизкочастотных полей и излу- чений на растения . . . . .	124
11.1. Влияние слабых магнитных полей на ростовые и формообра- зовательные процессы у растений . . . . .	125
11.2. Накопление наночастиц магнетита в растениях . . . . .	127
Глава 12. Реакции микроорганизмов на сверхнизкочастот- ные электромагнитные поля и излучения . . . . .	129
12.1. Гены магнитотаксиса . . . . .	129
12.2. Основные выводы . . . . .	132
<b>Часть III. Гипотезы о механизмах биологического действия природных и техногенных сверхнизкочастотных полей</b>	
Глава 13. Гипотезы циклотронных и параметрических ре- зонансов. Интерференция связанных ионов . . . . .	133
Глава 14. Гипотеза омагничивания водных растворов. . . . .	138
Глава 15. Специфические механизмы биологического дей- ствия сверхнизких частот (геомагнитные поля). . . . .	143
15.1. Магнитосомный механизм . . . . .	143
15.2. Криптохромный механизм . . . . .	149
15.3. Рецепция СНЧ МП . . . . .	159
Глава 16. Активные кислородсодержащие соединения в норме и при внешних воздействиях . . . . .	161
16.1. Свободные радикалы и реактивные молекулы в живых си- стемах . . . . .	161

16.2. Свободные окислительные радикалы и реактивные молекулы в ненасыщенных липидах клетки . . . . .	167
<b>Глава 17. Цепные реакции перекисного окисления липидов и их продукты . . . . .</b>	<b>174</b>
17.1. Продукты перекисного окисления липидов и ДНК . . . . .	179
<b>Глава 18. Синдром липопероксидации. Общая неспецифическая реакция организма . . . . .</b>	<b>184</b>
18.1. Собственная защита клетки от избыточного накопления активных кислородсодержащих соединений . . . . .	185
18.2. Неспецифический оксидативный токсический эффект . . . . .	190
18.3. Низкочастотные поля и лучевой стресс . . . . .	191
Заключение . . . . .	194
Список литературы . . . . .	196
Предметный указатель . . . . .	211