

**ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА
В ОБЛАСТИ ДЛИН ВОЛН ОТ 1 ДО 10 см*)**

Недавно были произведены измерения постоянной поглощения α и фазовой постоянной β для длин волн 1,27 и 10,0 см. Все измерения проводились в волноводах при температуре $37,0 \pm 0,5^\circ \text{C}$. В таблице I приведены средние значения нескольких измерений. Точность измерений в худшем случае не меньше $\pm 10\%$.

Таблица I

Объект исследования	$\lambda = 1,27 \text{ см}$		$\lambda = 10,0 \text{ см}$		Примечания
	α (непер/см)	β (радиан/см)	α	β	
Кровь	9,5	31,0	0,65	4,6	Коагулировано 1/500 мг гепарина
	9,7	28,9	—	—	
Сыворотка крови	10,3	34,7	0,84	5,3	Центрифугированный образец
	6,4	23,2	0,81	4,1	
Кожа	6,3	25,4	0,65	4,5	Грудь
	—	—	0,73	4,6	
Жир	1,95	9,2	0,21	1,45	Секции, вырезанные на разной глубине от поверхности
	1,0	8,6	0,20	1,70	
	1,5	8,7	—	—	
	0,9	11,9	—	—	
Кости	0,95	11,7	—	—	
	1,2	12,9	—	—	
Карцинома груди	1,45	12,5	—	—	Гистологическое исследование подтвер- дило Scirrus carcinoma всех образцов
	8,1	28,6	0,73	4,8	
	6,9	25,2	0,60	5,0	

*) T. S. England, Nature 166, 480 (1950).

При помощи этой таблицы были рассчитаны действительная (ϵ') и мнимая (ϵ'') части диэлектрической проницаемости. Относительные (к воздуху) значения приводятся в таблице II, куда так же включены данные, полученные ранее для длины волны 3,18 см.

Таблица II

Объект	ϵ'			ϵ''		
	10,0 см	3,18 см	1,27 см	10,0 см	3,18 см	1,27 см
Кровь	53	45	32	15	23	20
Сыворотка крови (serum)	70	57,5	45,5	22,5	24	29
Кожа	43,5	35,5	23	16,5	16	13
Жир	6,5	4,5	3,4	1,6	0,95	1,1
Кости	—	7,6	6,3	—	1,45	1,1

Как видно, диэлектрические свойства большинства объектов близки к свойствам воды; жир и кости относительно прозрачны для радиации. Увеличение коэффициента поглощения (при 10 см) по сравнению с водой объясняется, вероятно, дополнительной ионной проводимостью. При меньших длинах волн ионная проводимость не сказывается, как это следует и из теории и из опыта.

А. К.