

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Н. М. ОГАНЕСЯН

ЛЮМИНЕСЦЕНТНАЯ МИКРОСКОПИЯ КОСТНОГО МОЗГА
ПРИ ВНУТРЕННЕМ ОБЛУЧЕНИИ ИЗОТОПОМ СЕРЫ-35

(Сообщение 2-ое)

О сущности метода люминесцентной микроскопии и его применении мы писали в первом сообщении (журнал «Известия» АН Арм. ССР (биол. науки) № 6, 1961 год), в котором указали также на изменения люминесцентной картины периферической крови при внутреннем облучении изотопом радиоактивной серы.

В настоящем сообщении дается характеристика люминесцентной реакции костного мозга на пероральное введение радиоактивной серы, которая изучалась на 4 группах кроликов, получивших однократно. 1 группа—72 мккюри/кг, 2 группа—1 мкюри/кг, 3 группа—5 мкюри/кг и 4 группа—контроль.

Методика исследования костного мозга оставалась той же, что и в периферической крови. При обследовании костного мозга у кроликов 1 и 2 группы изменения люминесценции были идентичными. Уже через полчаса количество зеленых элементов резко падало (92,4%—2 группа) и соответственно увеличивались элементы, окрашенные в оранжево-красные цвета. Максимальные изменения были здесь на 6 ч. (2 группа) и на 12 ч. (1 группа). В отличие от них у 3 группы кроликов наиболее выраженные изменения в картине люминесценции наступали к 24 ч., когда количество зеленых элементов падало до 70,4%, а красных увеличивалось до максимума (6,7%). В отличие от периферической крови, изменения в костном мозгу наступали раньше, были более глубокими и восстановление происходило гораздо медленнее, а порой (3 группа) не возвращалось к норме даже на 30 сутки (93%). Общим для всех 3 групп было развитие микронекротических очагов. В наших исследованиях они появлялись уже через час, количество их постепенно нарастало и достигало максимума на 6—12 ч. в 1 и 2 группах и на 24 ч.—в 3 группе. Динамические наблюдения за люминесцентной картиной костного мозга во всех группах кроликов приведены в табл. 1, 2, 3, 4.

Изменение зеленого свечения элементов костного мозга в зависимости от дозы облучения можно проследить на рис. 1.

Обобщая сказанное выше (сообщения первое и второе), приходим к выводам:

Таблица 1

Динамическое наблюдение за люминесцентной картиной
костного мозга у кроликов 1 группы

Время от момента облучения	Процент окрашенных лейкоцитов			
	зеленый	желтый	оранжевый	красный
До облучения	97,6	2,0	0,4	—
После облучения через 30 мин.	94,4	3,6	1,2	0,8
Через 1 ч.	94,4	3,2	1,6	0,8
Через 3 ч.	92,0	3,2	2,8	2,0
Через 6 ч.	88,8	6,4	—2,4	2,4
Через 12 ч.	87,6	6,8	3,6	2,0
Через 24 ч.	89,6	6,0	3,2	1,2
Через 3 сут.	93,6	4,4	1,6	0,4
Через 5 сут.	96,0	2,8	0,8	0,4
Через 10 сут.	95,2	3,2	1,6	—
Через 15 сут.	95,6	3,2	1,2	—
Через 20 сут.	96,4	2,8	0,8	—
Через 30 сут.	95,2	3,6	1,2	—

Таблица 2

Динамическое наблюдение за люминесцентной картиной
костного мозга у кроликов 2 группы

Время от момента облучения	Процент окрашенных лейкоцитов			
	зеленый	желтый	оранжевый	красный
До облучения	99,2	0,8	—	—
После облучения через 30 мин.	92,4	4,0	2,0	1,6
Через 1 ч.	89,2	6,4	2,8	1,6
Через 3 ч.	88,0	5,6	3,2	3,2
Через 6 ч.	78,4	8,0	8,4	5,2
Через 12 ч.	88,0	5,2	4,8	2,0
Через 24 ч.	92,0	4,8	1,6	1,6
Через 3 сут.	93,6	4,4	1,6	0,4
Через 5 сут.	96,0	3,2	0,8	—
Через 10 сут.	93,6	2,4	2,4	1,6
Через 15 сут.	94,4	3,6	1,6	0,4
Через 20 сут.	96,4	2,8	0,4	0,4
Через 30 сут.	95,4	2,2	1,2	1,2

1) обработка клеток крови и костного мозга флюоресцирующими красителями (при внутреннем облучении животных изотопом радиоактивной серы) позволяет с большой точностью обнаружить при исследованиях в люминесцентном микроскопе появление структурных изменений;

2) изотоп серы-35 вскоре после попадания внутрь животных вызывает заметное снижение количества лейкоцитов, окрашенных в зе-

Таблица 3

Динамическое наблюдение за люминесцентной картиной костного мозга у кроликов 3 группы

Время от момента облучения	Процент окрашенных лейкоцитов			
	зеленый	желтый	оранжевый	красный
До облучения	99,0	1,0	—	—
После облучения через 30 мин.	96,0	3,5	—	0,5
Через 1 ч.	93,0	2,5	3,0	1,5
Через 3 ч.	91,5	4,0	2,0	2,5
Через 6 ч.	88,5	5,5	4,0	2,0
Через 12 ч.	83,0	8,0	5,0	4,0
Через 24 ч.	70,4	18,4	4,5	6,7
Через 3 сут.	91,0	6,0	2,5	0,5
Через 5 сут.	96,0	3,0	0,5	0,5
Через 10 сут.	91,0	3,5	3,0	2,5
Через 15 сут.	86,0	9,0	4,0	1,0
Через 20 сут.	93,0	4,5	2,0	0,5
Через 30 сут.	93,0	4,5	2,0	0,5

Таблица 4

Динамическое наблюдение за люминесцентной картиной костного мозга у кроликов контрольной группы

Время от момента облучения	Процент окрашенных лейкоцитов			
	зеленый	желтый	оранжевый	красный
10.7.61	98,6	1,4	—	—
Через 1 ч.	99,0	1,0	—	—
Через 6 ч.	97,8	2,0	—	—
Через 24 ч.	98,0	2,0	—	—
Через 3 сут.	97,6	2,2	—	0,2
Через 10 сут.	99,0	1,0	—	—
Через 20 сут.	96,6	2,4	0,6	0,4
Через 30 сут.	98,2	1,8	—	—

лений цвет, и нарастание числа желто-оранжево-красных клеток;

3) ранние повреждения обнаруживаются уже через полчаса после попадания серы-35 в организм. Количество образующихся микронекрозов пропорционально дозе облучения;

4) метод люминесцентной микроскопии крови и костного мозга является очень чувствительным и может быть использован для оценки тяжести лучевого поражения.

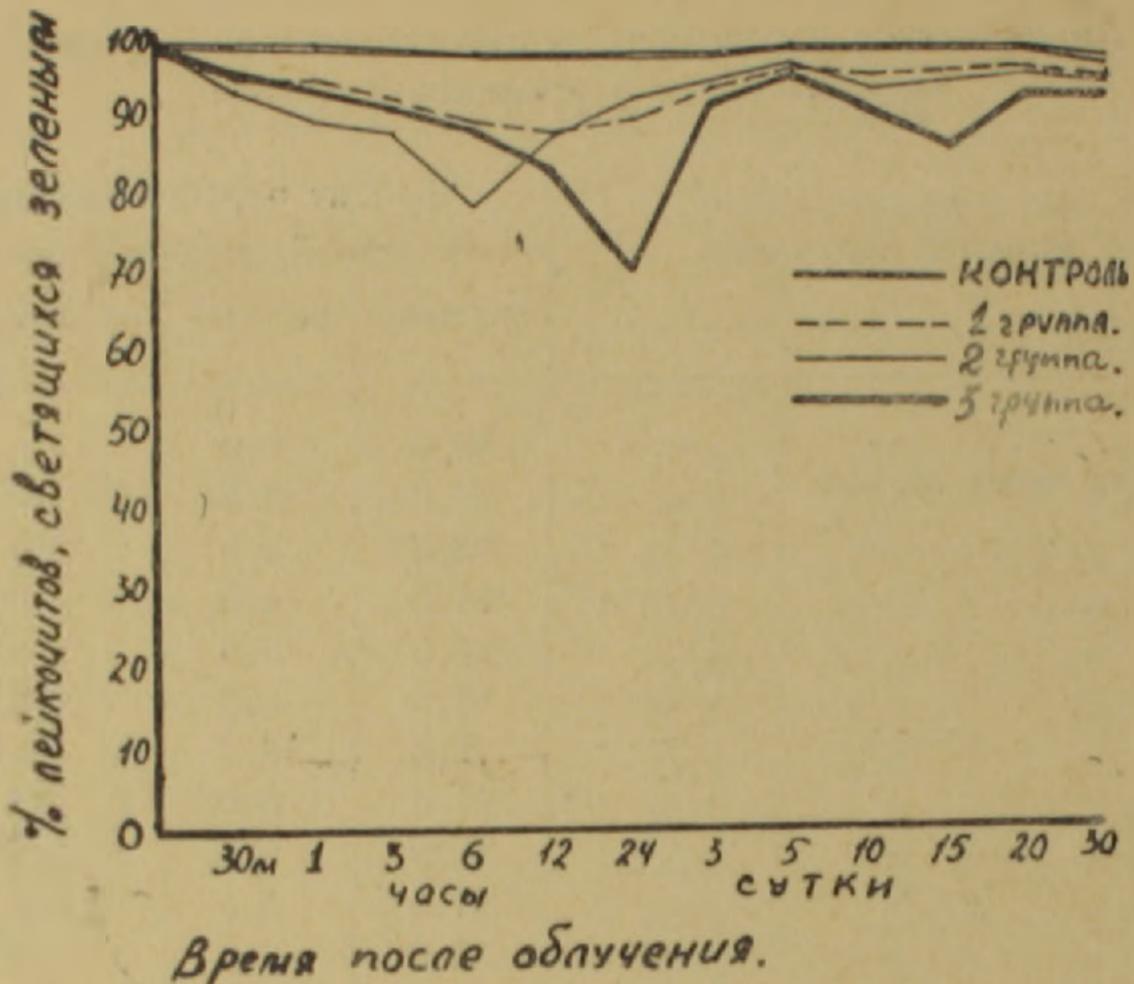


Рис. 1. Изменение свечения ядер лейкоцитов костного мозга под влиянием облучения серой-35.

Ն. Մ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

ՈՍԿՐԱԾՈՒԾԻ ԼՅՈՒՄԻՆԵՍՑԵՆՏԱՅԻՆ ՄԻԿՐՈՍԿՈՊԻԱՆ ԾՄՈՒՄԲ-35-Ի ԻԶՈՏՈՊՈՎ ՆԵՐՔԻՆ ՃԱԹԱԳԱՅԹԱՎՈՐՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

Ա մ փ ո փ ու մ

1. Արյան և ոսկրածուծի բջիջների մշակումը ֆլյուորիսցենոլ ներկիչներով (կենդանիներին ռադիոակտիվ ծծմբի իզոտոպով ներքուտ ճառագայթալորելու ժամանակ)՝ թույլ է տալիս հետազոտությունների ժամանակ լյումինեսցենտային միկրոսկոպում մեծ ճշտությամբ երևան բերել կառուցվածքային փոփոխությունների դրսևորում:

2. Ծծումբ-35-ի իզոտոպը ընկնելով կենդանի օրգանիզմի վրա, առաջացնում է կանաչ գույնով ներկված լեյկոցիտների քանակի նկատելի իջեցում և դեղնա-նարնջա-կարմիր գույնի բջիջների թվի աճում:

3. Վաղ վնասվածքները երևան են գալիս ծծումբ-35-ը օրգանիզմի մեջ ընկնելուց արդեն կես ժամ հետո: Առաջացող միկրոնեկրոզների քանակը համեմատական է ճառագայթալորման դոզային:

4. Արյան ու ոսկրածուծի լյումինեսցենտային միկրոսկոպիան շատ զգայուն մեթոդ է և կարող է օգտագործվել ճառագայթային ախտահարման ժանրության գնահատման համար:

