



**Медицинский радиологический научный центр
Российской академии медицинских наук
(МРНЦ РАМН, г. Обнинск)**

**Синергические и
антагонистические эффекты при
комбинированных воздействиях:
новые данные и перспективы**

В.Г. Петин

**Биофизическая лаборатория,
МРНЦ РАМН (г. Обнинск)**



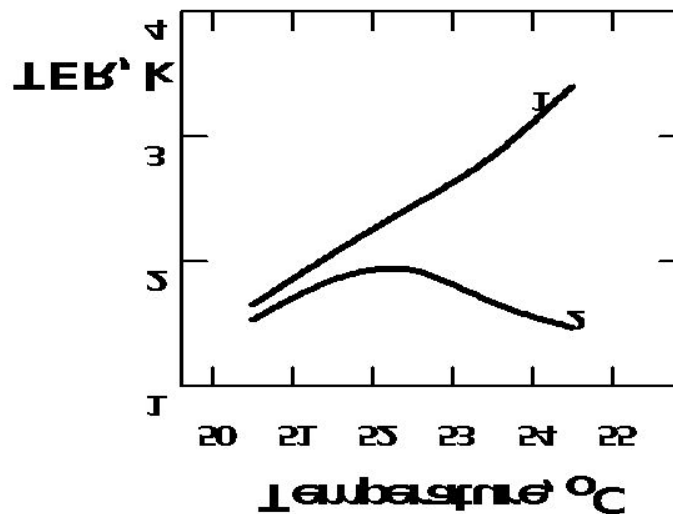
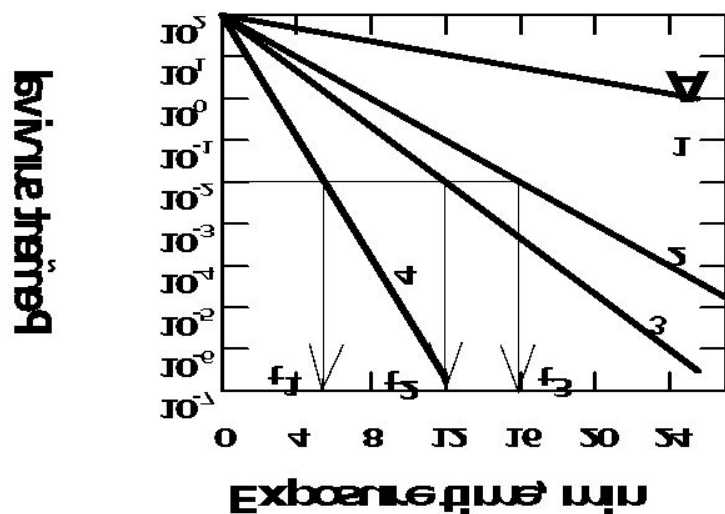
**Медицинский радиологический научный центр
Российской академии медицинских наук
(МРНЦ РАМН, г. Обнинск)**

ЦЕЛИ РАБОТЫ

- 1. Выявить общие закономерности синергического взаимодействия различных агентов**
- 2. Предложить новую концепцию синергического взаимодействия**
- 3. Сформулировать обобщенную модель синергизма**
- 4. Выявить антагонистические эффекты при комбинированных воздействиях**



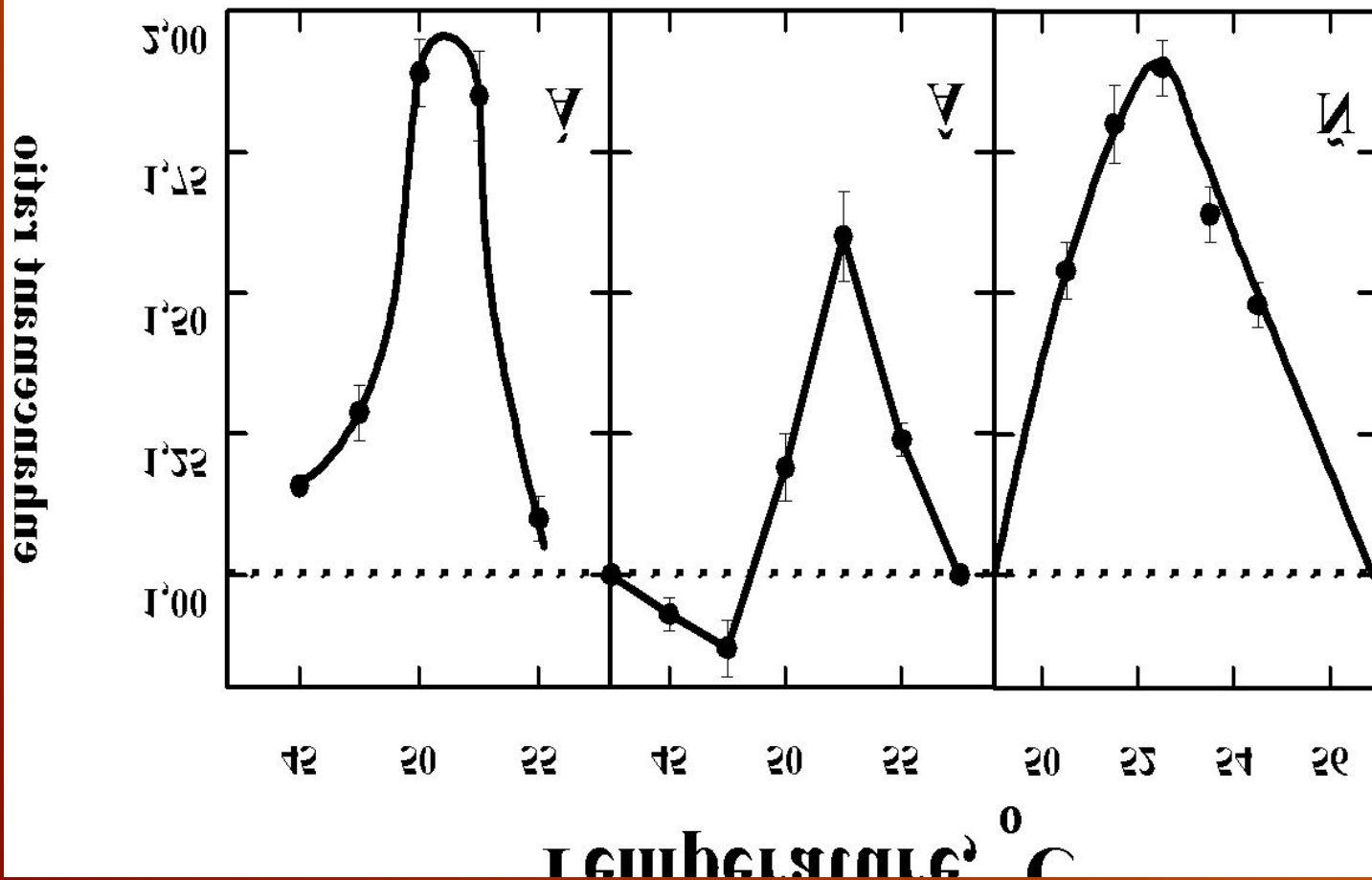
Медицинский радиологический научный центр Российской академии медицинских наук (МРНЦ РАМН, г. Обнинск)





Медицинский радиологический научный центр
Российской академии медицинских наук
(МРНЦ РАМН, г. Обнинск)

XS800 A - ionizing radiation;
B - UV light; C - ultrasound

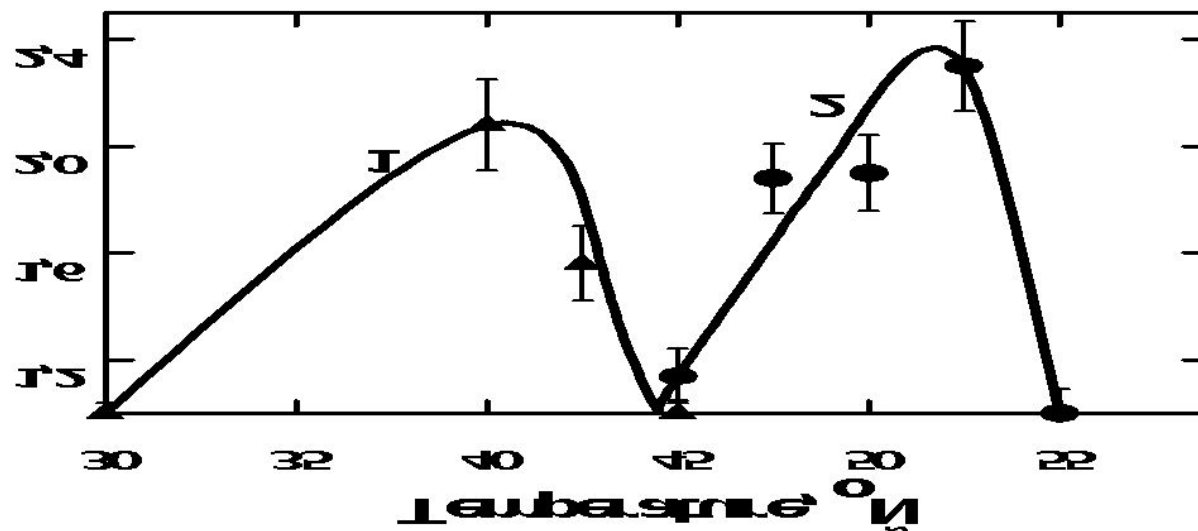


Медицинский радиологический научный центр
Российской академии медицинских наук
(МРНЦ РАМН, г. Обнинск)



- 1 – *Endomyces magnusii* 2 – Megri 139-B

связанности радио
эпителиума

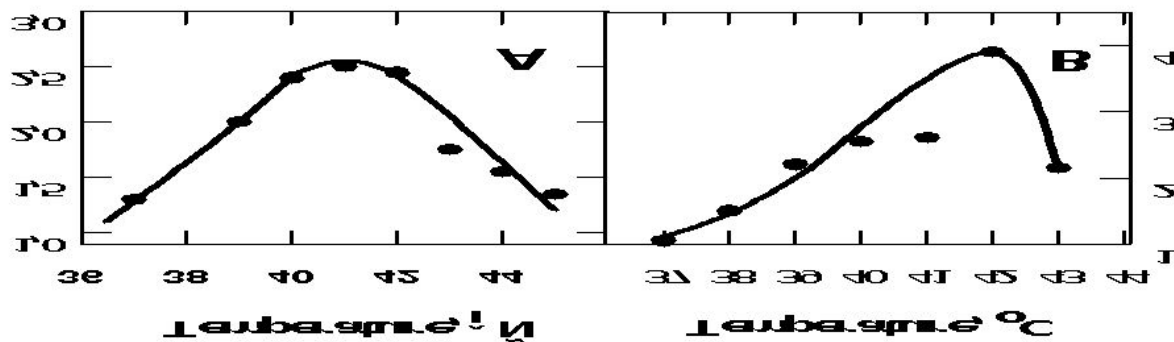


Медицинский радиологический научный центр
Российской академии медицинских наук
(МРНЦ РАМН, г. Обнинск)

Mammalian cells: A – cisplatinum

B – tri(1-aziridinyl)phospate sulphide

объёмная активность

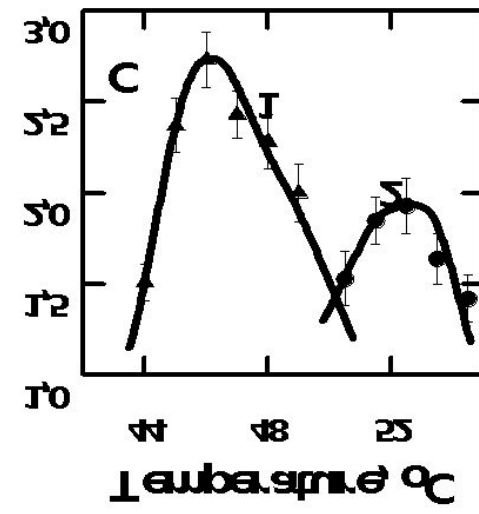
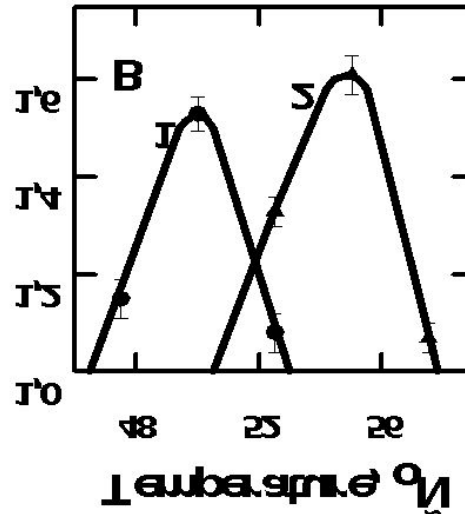
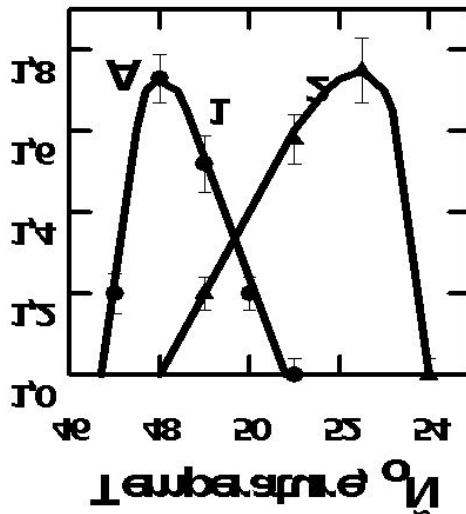




Медицинский радиологический научный центр Российской академии медицинских наук (МРНЦ РАМН, г. Обнинск)

- A – 25 Mev electron: 1- 5, 2 – 25 Gy/min
- B - UV light: 1 – 0.15, 2 – 1.5 W/m²
- C – Ultrasound: 1 – 0.05, 2 – 0.2 W/cm²

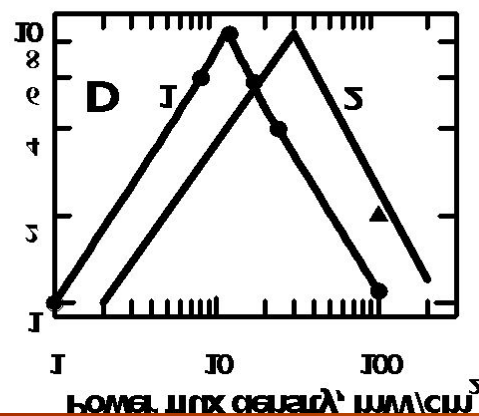
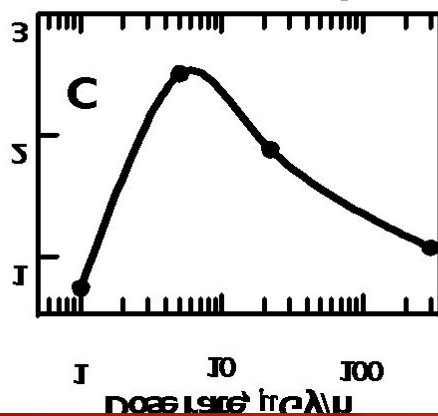
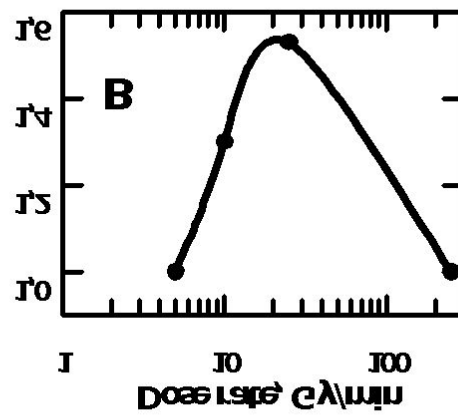
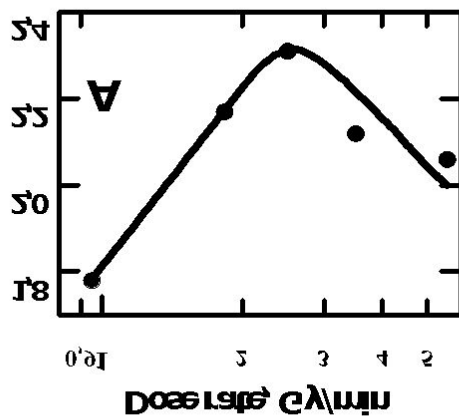
объемная
активность





Медицинский радиологический научный центр Российской академии медицинских наук (МРНЦ РАМН, г. Обнинск)

- **A – *Bacillus subtilis*; B – *S. cerevisiae***
C – *Arabidopsis* lead nitrate + gamma
D – Rabbit heating 1 – 30°C 2 – 38°C





Медицинский радиологический научный центр
Российской академии медицинских наук
(МРНЦ РАМН, г. Обнинск)

- $D_{\text{eff}}(t) = D_1 [K + (1 - K) e^{-\beta t}]$ (1)

- $N_3 = \min\{p_1 N_1; p_2 N_2\}$ (2)

- $k = (N_1 + N_2 + N_3) / (N_1 + N_2)$ (3)

- $k = 1 + \min\{p_1; p_2 N_2 / N_1\} / (1 + N_2 / N_1)$ (4)

- $p_1 N_1 = p_2 N_2$ (5)

- $k_{\text{max}} = 1 + [p_1 p_2 / (p_1 + p_2)]$ (6)

- $p_1 = (k_1 - 1)(1 + N_2 / N_1)$ (7)

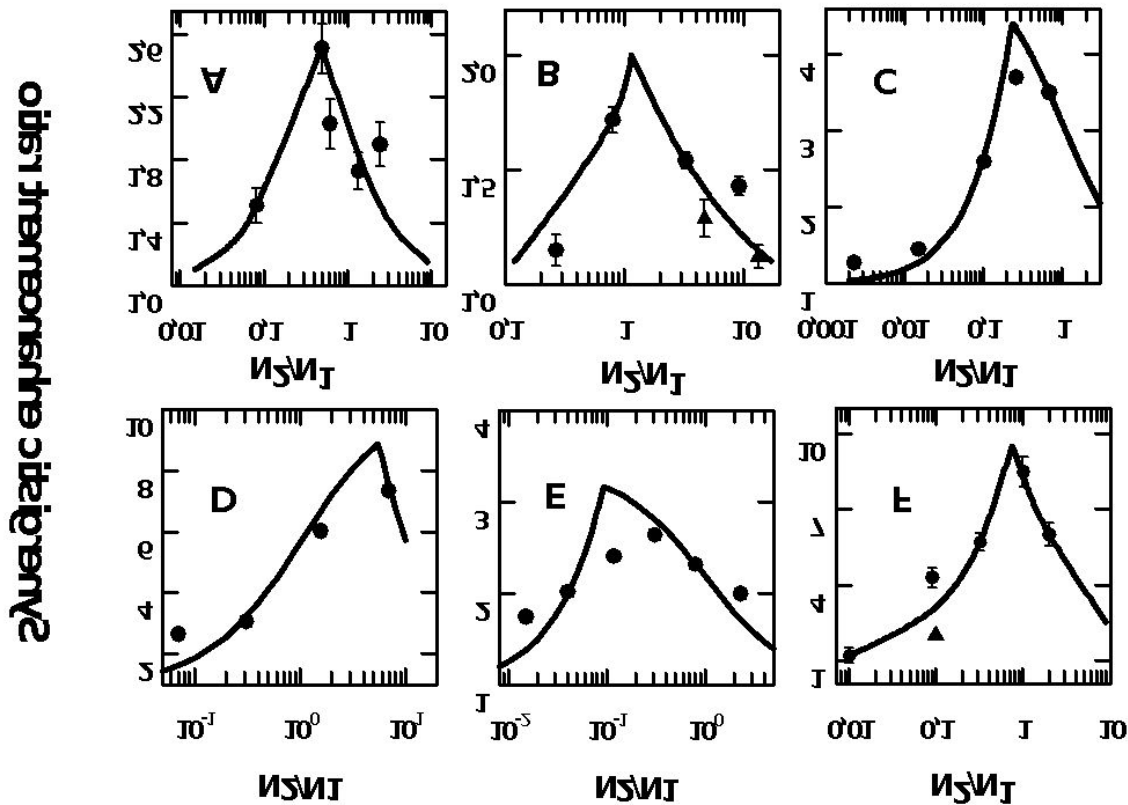
- $p_2 = (k_2 - 1)(1 + N_1 / N_2)$ (8)

- $N = -\ln S$ (9)



Медицинский радиологический научный центр
Российской академии медицинских наук
(МРНЦ РАМН, г. Обнинск)

- **A – bacterial spores; B – bacteriophage**
C – mammalian cells; D – cisplatinum
E – TAPS; F - rabbit heating



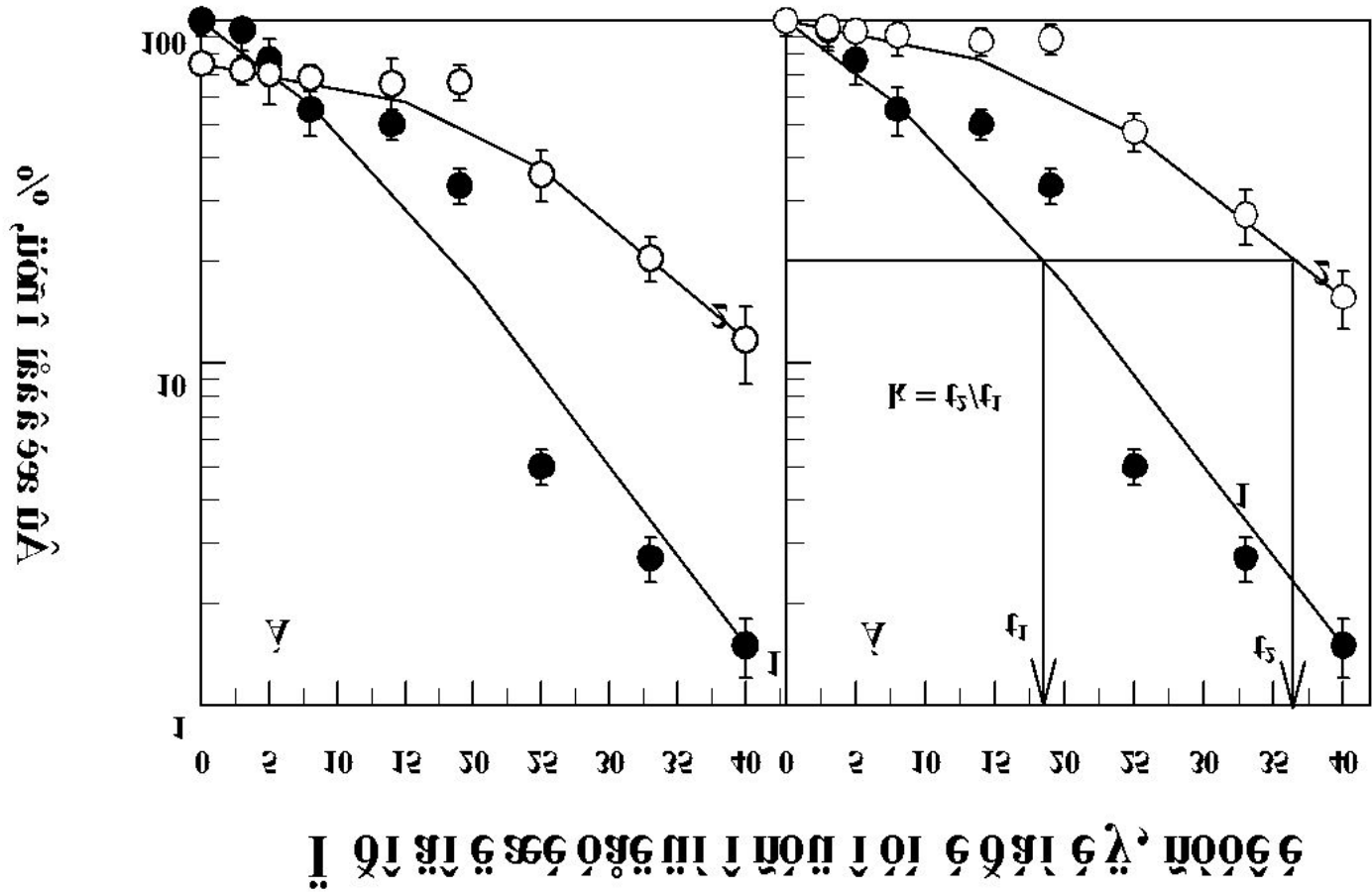


Медицинский радиологический научный центр
Российской академии медицинских наук
(МРНЦ РАМН, г. Обнинск)

• ЧЕРНОБЫЛЬ

- 1. Данные В.А. Шевченко**
- 2. Данные В.В. Шахтарина**
- 3. Данные Г.П. Жураковской**

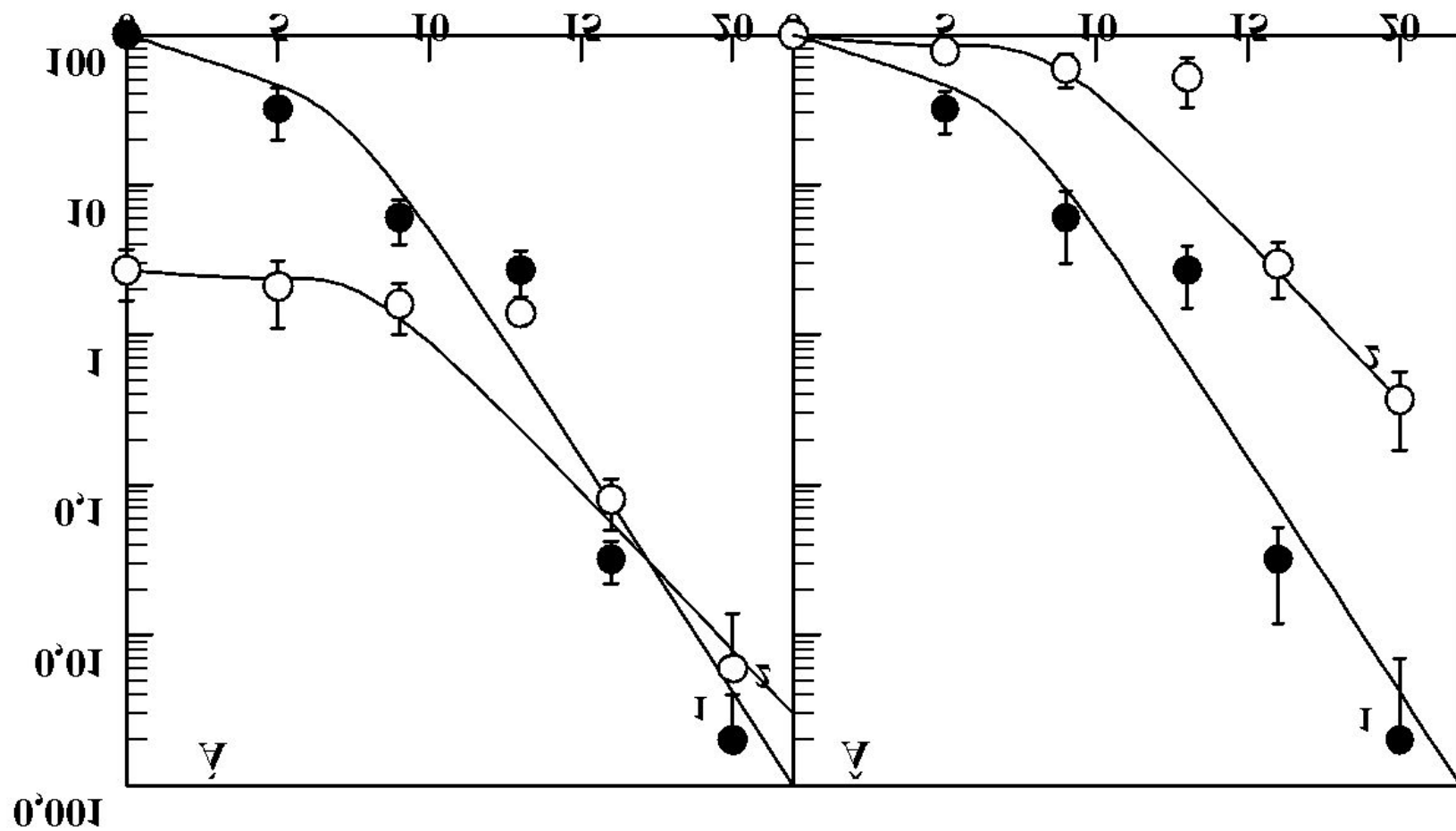
Медицинский радиологический научный центр Российской академии медицинских наук (МРНЦ РАМН, г. Обнинск)





Медицинский радиологический научный центр
Российской академии медицинских наук
(МРНЦ РАМН, г. Обнинск)

Экспонента полимеров геля





Медицинский радиологический научный центр
Российской академии медицинских наук
(МРНЦ РАМН, г. Обнинск)

• **Спасибо за внимание**

