

ВЛИЯНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА СЕМЕНА ЗЕРНОВЫХ И ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ

Степанов Илья, 7 кл
Руководитель :
Скопцова Т.Н.



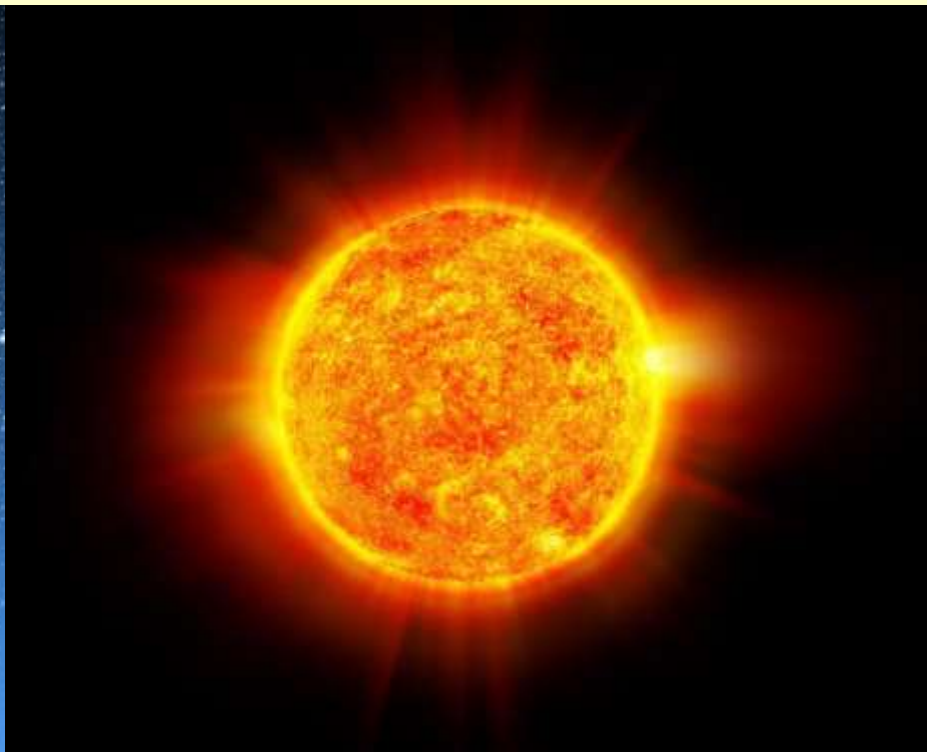
Цель: Выявить влияние разных видов излучений на прорастание семян

Задачи:

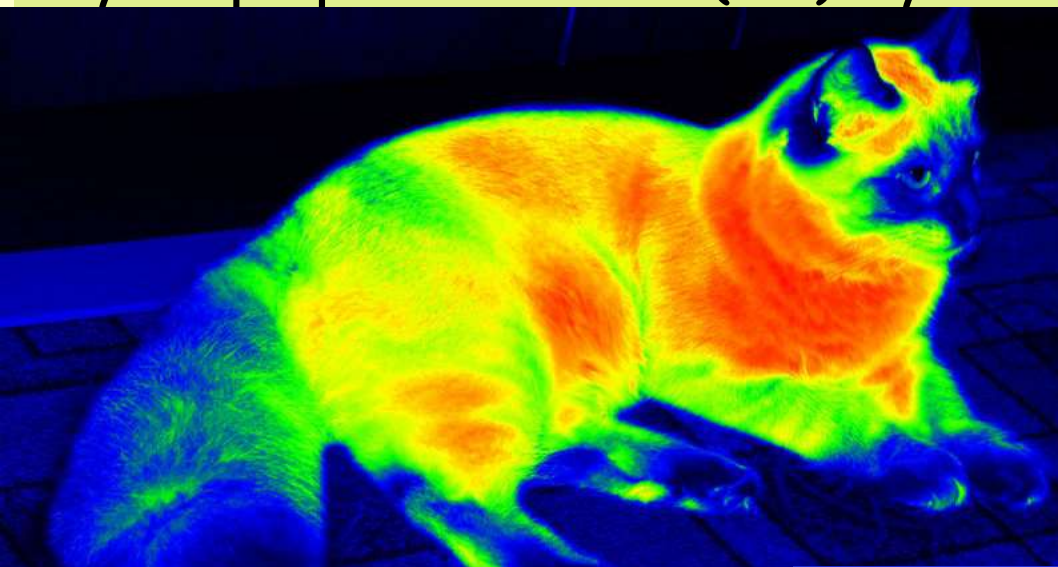
- Изучить литературу и теорию
- Облучить разные виды семян
- Прорастить семена






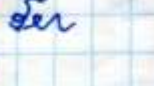
Изначально под излучениями понимали видимый свет, исходящий от сильно нагретых предметов - Солнца, звезд, раскаленного железа.






Проходя через прозрачную призму, луч «белого» света разлагается на веерообразно расходящиеся «одноцветные» лучи всех цветов радуги. Со временем по обе стороны веера были обнаружены невидимые инфракрасные (ИК) и ультрафиолетовые (УФ) лучи




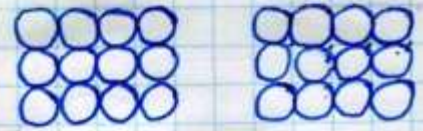


 → Энергия (химическая)



 → (кинетическая) энергия




 → Энергия (потенциальная)

вещество имеет **массу** (в отличие от энергии)


 микротам

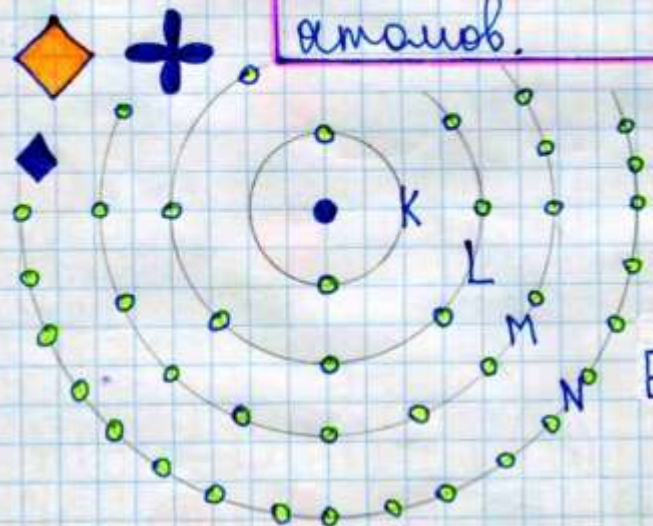


атом - НЕ РАССЕКАЕМЫЙ
 Perrin Jan Baptiste

HE | SE ЧЬ



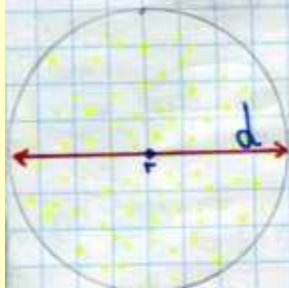
Элемент-строение атомов.



- - Nucleus
- - electrons

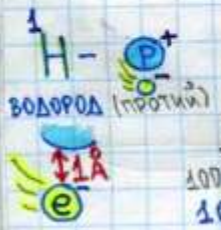
K	L	M	N	O	P	Q
2	8	18	32	32	10	2

E. Rutherford - 1912
 Nils Bohr - 1924



$$\frac{d}{r} = 10.000 = 10^4$$

АТОМ



electron-янтарь (гр.)

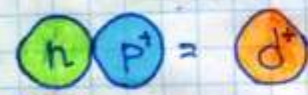
НЕДИВЯЖАЯ ЧАСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА, МИНИМАЛЬНЫЙ ЗАРЯД ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

$$1 \text{ см} = 10^8 \text{ А}$$



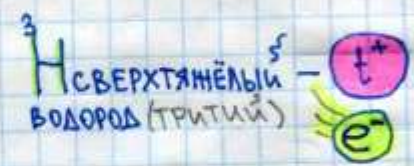
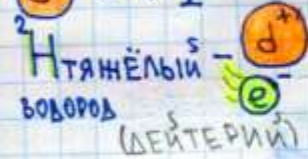
$$\Rightarrow \text{ЗАРЯД } H = p^+ + e^- = +1 + (-1) = 0$$

n - НЕЙТРОН

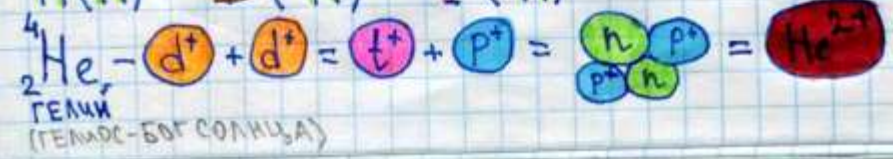


p⁺ - ПРОТОН

$$d^+ = +1$$

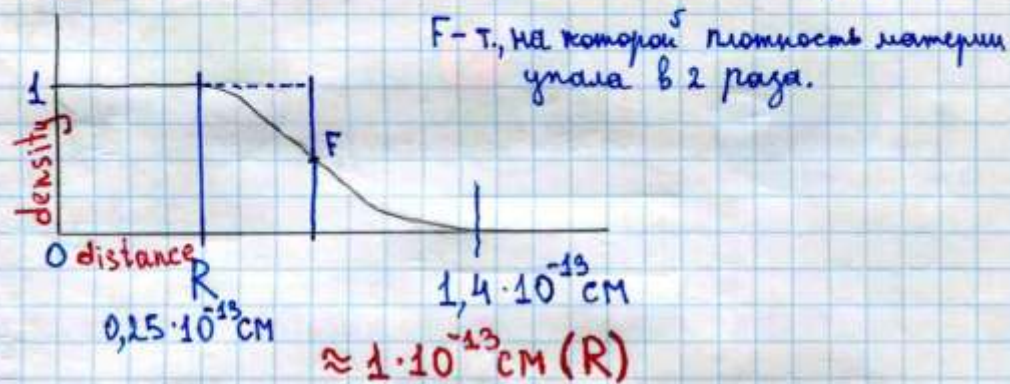


$$H(^1H) < D(^2H) < T(^3H)$$



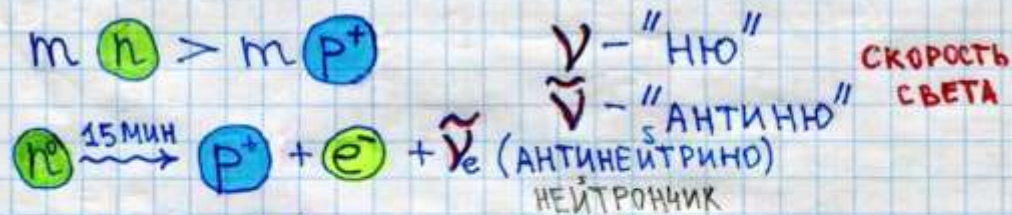
P^+ , e^- , n - ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ

$$R_{P^+} \approx 1 \cdot 10^{-5} \text{ \AA} \approx 0,00001 \text{ \AA} \Rightarrow d_{P^+} \approx 2 \cdot 10^{-5} \approx 0,00002$$



$$R_n \approx 0,75 \cdot 10^{-13} \text{ см} \approx 0,8 \cdot 10^{-13} \text{ см} \approx 1 \cdot 10^{-5} \text{ \AA}$$

$$m_n > m_{P^+}$$



$$V_{1 \text{ см}^3} \approx 400 \tilde{\nu}_e$$

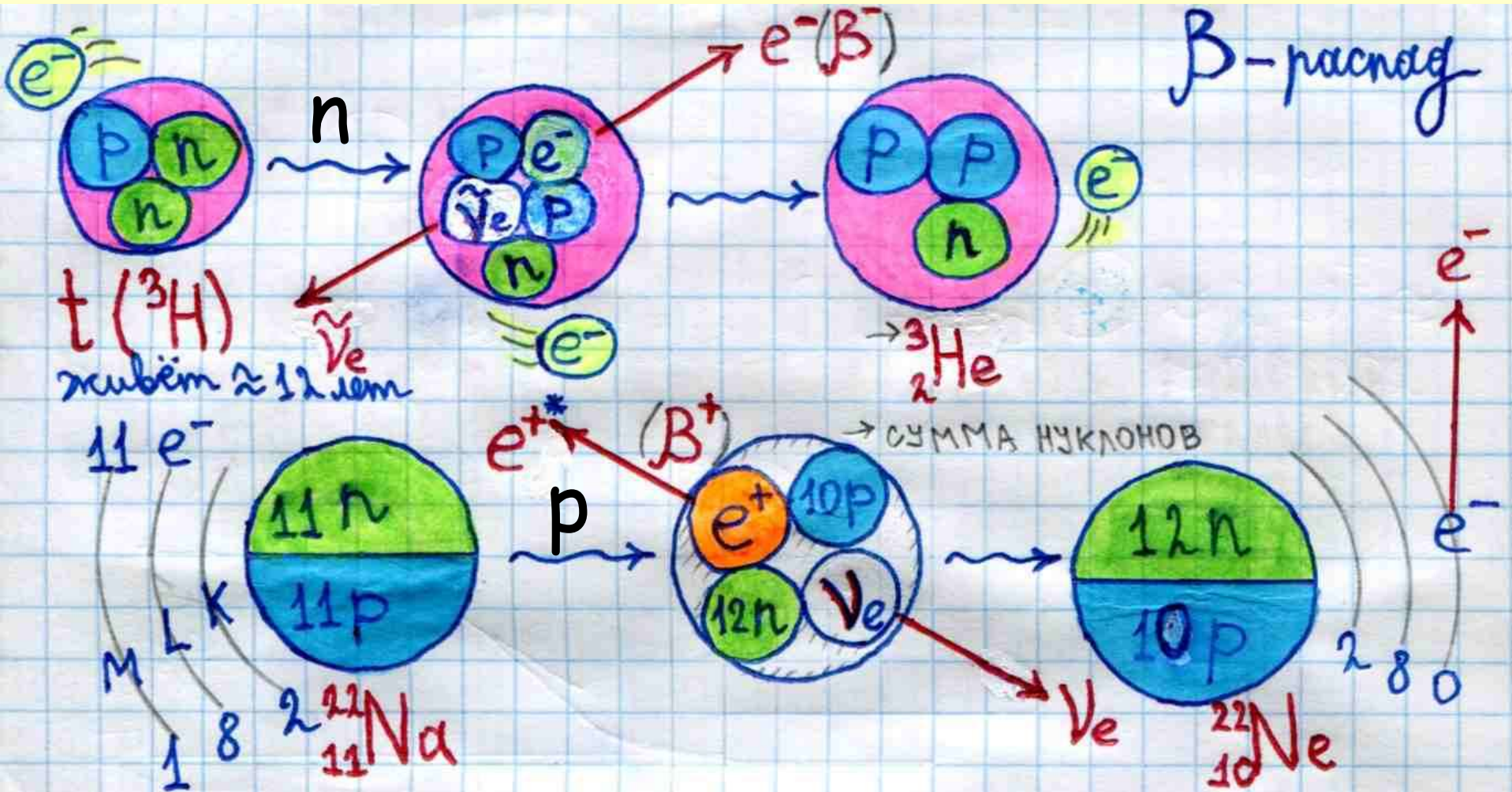
e-ЭЛЕКТРОННОЕ



β-распад

$$n \rightarrow p + e^- + \tilde{\nu}$$

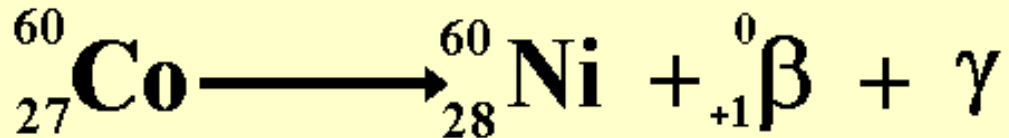
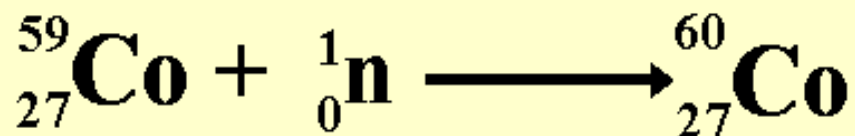
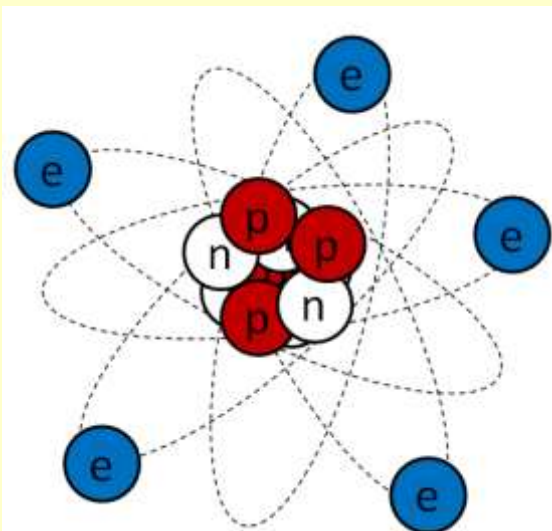
$$p \rightarrow n + e^+ + \nu$$



Источники γ - лучей:

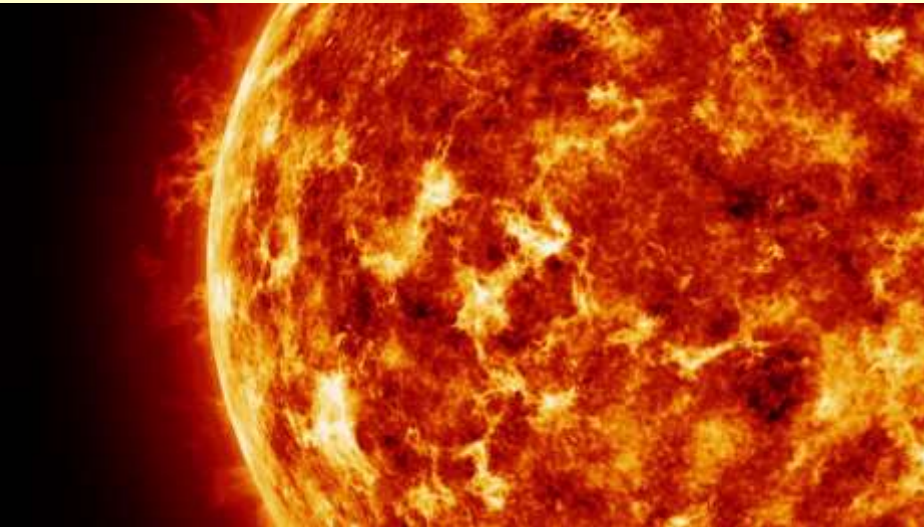
Природные - Солнце,
Ядра радиоактивных атомов.

Техногенные -
Физические приборы,
установки.



Источники УФ лучей:

Природные - Солнце,
Молнии, Звёзды.



Техногенные -
Электрическая дуга
сварочного аппарата,
лампа дневного света.



Действие излучений на организмы

Любое излучение оказывает влияние на организмы. Результат действия может быть нейтральным, положительным или отрицательным.



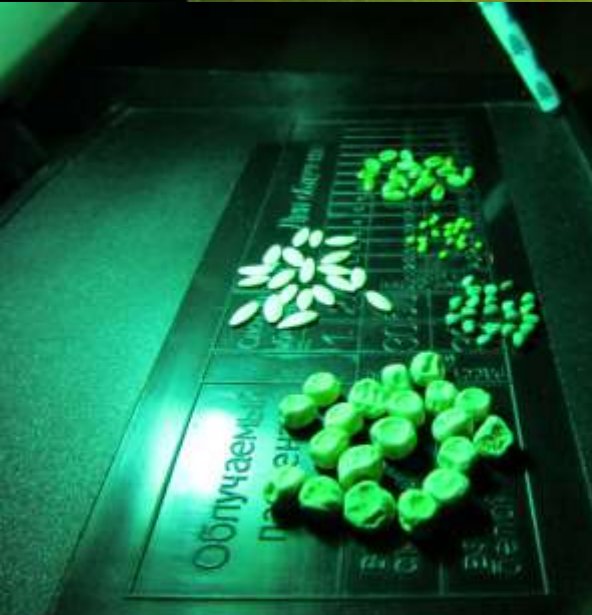
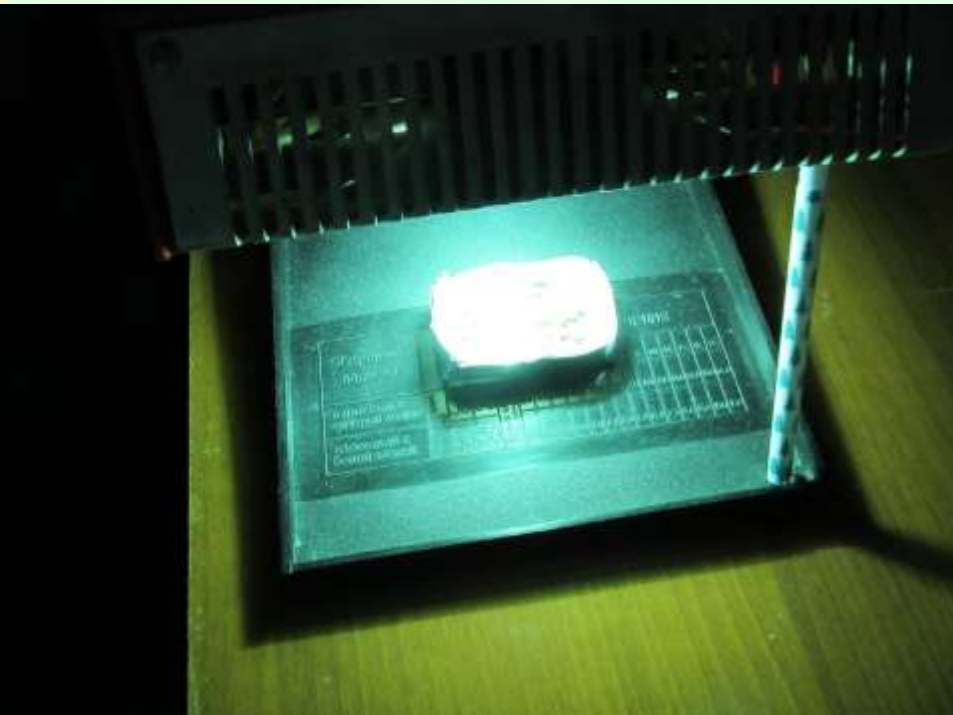


Рис. 1.6. Общий вид зависимости биологического эффекта от уровня (поглощенной дозы ионизирующего излучения, биотропных параметров неионизирующих излучений) воздействующего фактора



Рис. 4.5. Диапазон доз γ -излучения, используемых в радиационных технологиях в сельском хозяйстве и пищевой промышленности (Гудков, 1991)

Практическая часть



Практическая часть

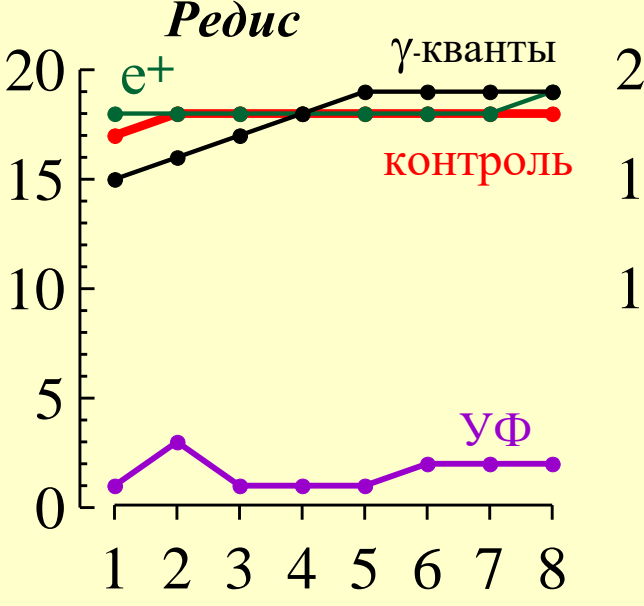
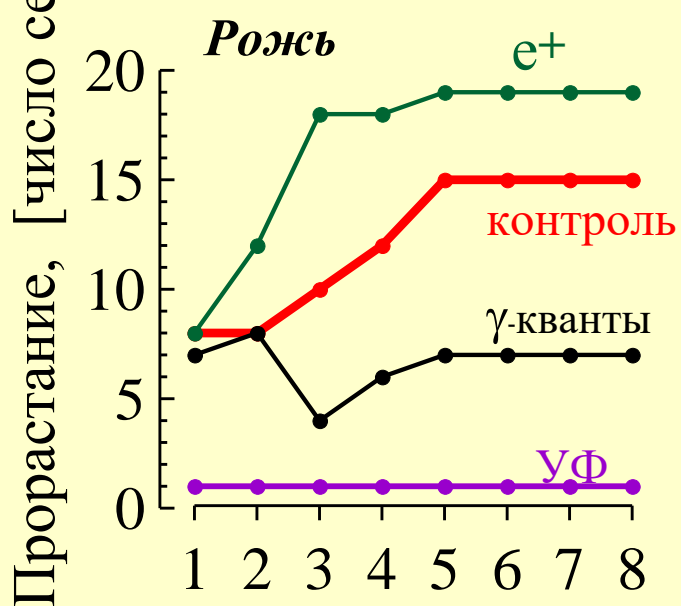
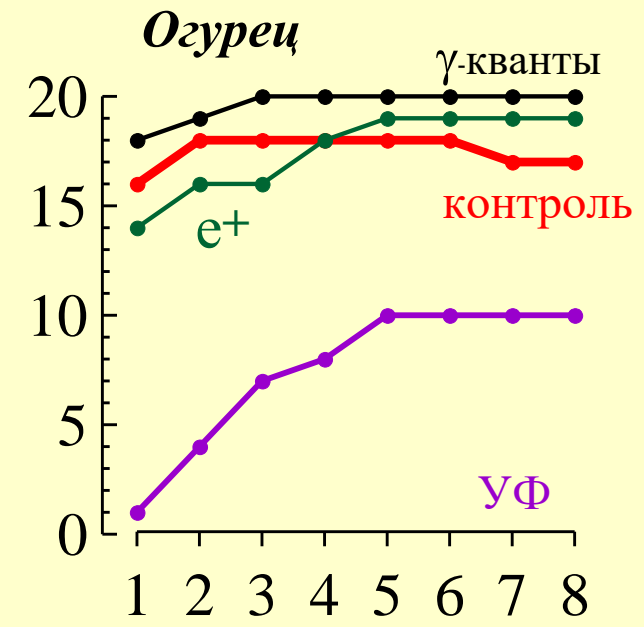
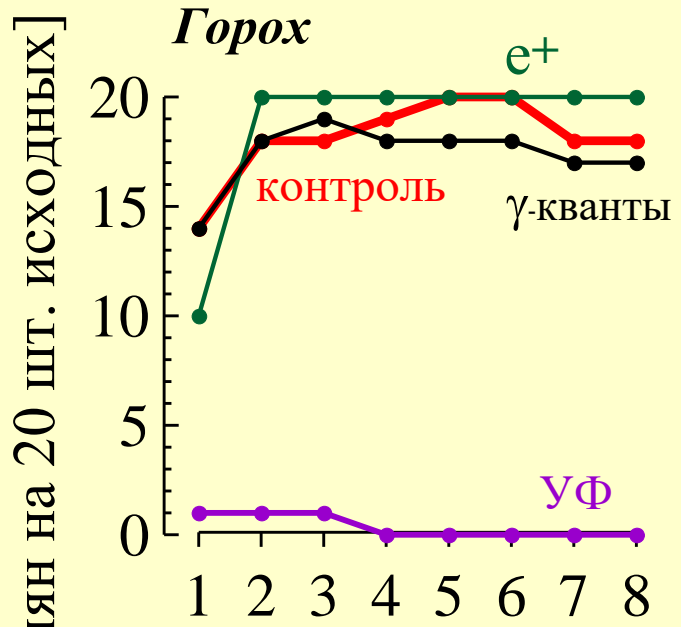


Практическая часть

Практическая часть

КОНТРОЛЬ	УЛЬТРАФИОЛЕТ	ПОЗИТРОНЫ	ГАММАКВАНТЫ
Горюх - 20 проростков / 20 Одуван - 18 проростков / 19 Ромаш - 15 проростков / 20 Вегет - 18 проростков / 19 Тархун - 17 проростков / 20	Горюх - 0 проростков / 20-20 Одуван - 10 проростков / 19 Ромаш - 1 проросток / 20-5 Вегет - 1 проросток / 20 Тархун - 3 проростков / 20	Горюх - 20 проростков / 20 Одуван - 19 проростков / 19 Ромаш - 19 проростков / 20-1 Вегет - 18 проростков / 19 Тархун - 19 проростков / 19	Горюх - 18 проростков / 20-2 Одуван - 21 проростков / 21 Ромаш - 7 проростков / 20-5 Вегет - 19 проростков / 20 Тархун - 11 проростков / 19
Горюх - 20 проростков / 20 Одуван - 18 проростков / 19 Ромаш - 15 проростков / 20 Вегет - 18 проростков / 19 Тархун - 17 проростков / 20	Горюх - удалён Одуван - 10 проростков / 19 Ромаш - 1 проросток / 20-6 Вегет - 2 проростка / 20 Тархун - 5 проростков / 20	Горюх - 20 проростков / 20 Одуван - 19 проростков / 19 Ромаш - 18 проростков / 20-1 Вегет - 18 проростков / 19 Тархун - 19 проростков / 19	Горюх - 18 проростков / 20-2 Одуван - 21 проростков / 21 Ромаш - 7 проростков / 20-8 Вегет - 19 проростков / 20 Тархун - 13 проростков / 19
Горюх - 18 проростков / 20-2 Одуван - 17 проростков / 20 Ромаш - 15 проростков / 20 Вегет - 18 проростков / 19 Тархун - 18 проростков / 20	Горюх - удалён Одуван - 10 проростков / 19 Ромаш - 1 проросток / 20-7 Вегет - 2 проростков / 20 Тархун - 5 проростков / 20	Горюх - 20 проростков / 20 Одуван - 19 проростков / 19 Ромаш - 19 проростков / 20-1 Вегет - 18 проростков / 19 Тархун - 19 проростков / 19	Горюх - 17 проростков / 20-3 Одуван - 21 проростков / 21 Ромаш - 7 проростков / 20-8 Вегет - 19 проростков / 20 Тархун - 14 проростков / 19
Горюх - 20 проростков / 20 Одуван - 17 проростков / 20 Ромаш - 15 проростков / 20 Вегет - 18 проростков / 19 Тархун - 18 проростков / 20	Горюх - удалён Одуван - 10 проростков / 19 Ромаш - 1 проросток / 20-7 Вегет - 2 проростков / 20 Тархун - 5 проростков / 20	Горюх - 20 проростков / 20 Одуван - 19 проростков / 19 Ромаш - 18 проростков / 20-1 Вегет - 18 проростков / 19 Тархун - 18 проростков / 19	Горюх - 17 проростков / 20-3 Одуван - 21 проростков / 21 Ромаш - 7 проростков / 20-8 Вегет - 19 проростков / 20 Тархун - 17 проростков / 19

Зависимость прорастания семян от времени после воздействия на них различных ионизирующих излучений



Число дней после замачивания облучённых семян



Влияние γ квантов на развитие проростков



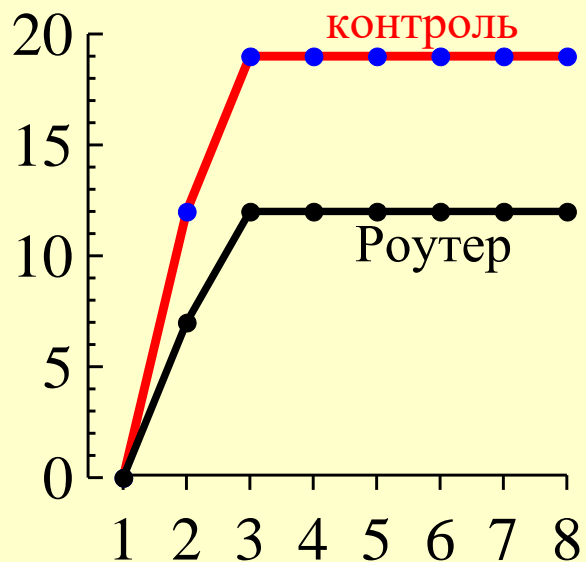
Влияние УФ на развитие проростков



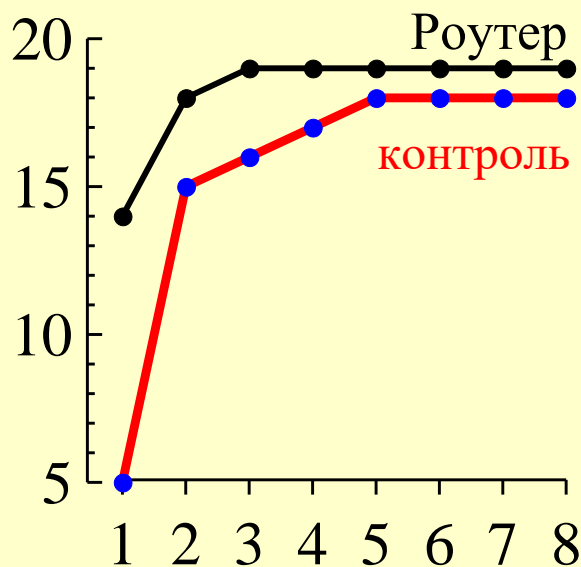
Влияние e^+ на развитие проростков



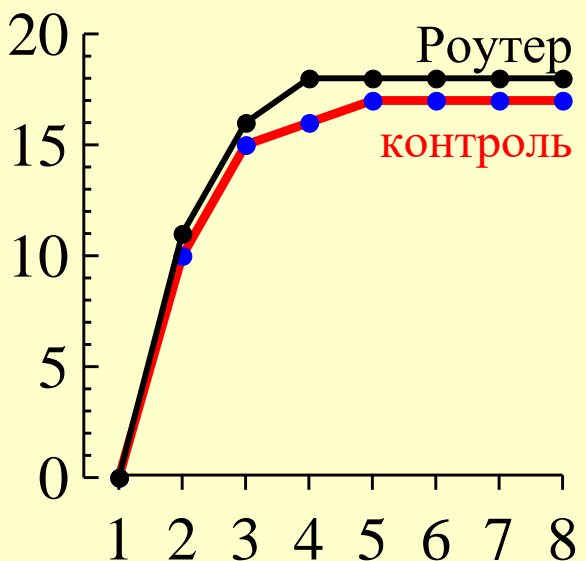
Горох



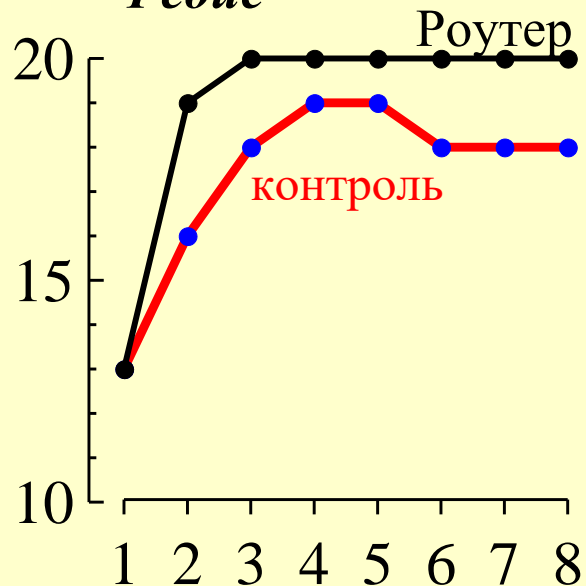
Огурец



Рожь



Редис



Горчица

