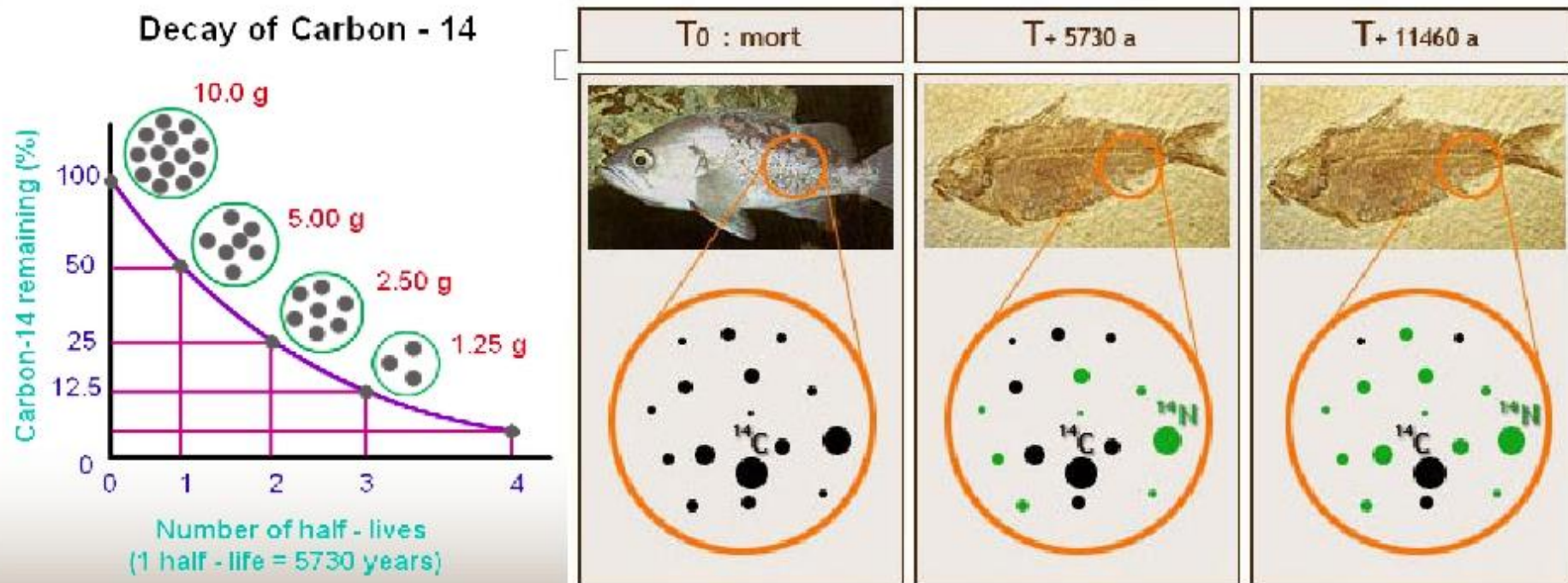


Радиоуглеродный анализ

Зная исходное соотношение содержания изотопов в организме, и, определив их текущее соотношение в биологическом материале, можно установить время, прошедшее с момента гибели организма.



Радиоуглеродный метод

физический метод датирования палеонтологических остатков, предметов и материалов биологического происхождения путём измерения содержания в материале радиоактивного изотопа углерода ^{14}C относительно содержания его в атмосфере.

Предложен Уиллардом Либби в 1946 – 1949 годах

Период полураспада изотопа углерода ^{14}C :

$T = 5360$ лет.

Калий – аргоновый метод (аргоновый метод)

радиометрический физический метод датирования палеонтологических остатков, предметов и материалов биологического происхождения путём измерения содержания в материале радиоактивного изотопа калия ^{40}K и изотопа аргона ^{40}Ar .

Предложен в 1948 году Эрихом Карловичем Герлингом (СССР) и Альфредом Ниром (США)

Период полураспада изотопа калия ^{40}K :

$T = 300$ млн лет

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ:

Радиоуглеродный метод:

Образец кости мамонта содержит 0,20 изотопа ^{14}C от исходного количества. Определить возраст данного образца.

Решение:

$$t = -\ln p(t) \cdot 7734,5$$

$$t = -\ln 0,20 \cdot 7734,5 = 1,609 \cdot 7734,5 \\ = 12448 \text{ лет}$$

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ:

Калий-аргоновый метод:

Палеонтологические отпечатки листьев древовидного папоротника содержат 0,50 изотопа калия ^{40}K от исходного количества. Определить возраст данного образца.

Решение:

$$t = -\ln p(t) \cdot 432,9 \text{ млн лет}$$

$$t = -\ln 0,50 \cdot 432,9 \text{ млн лет} = 0,6931 \cdot 432,9 \text{ млн лет} = 300 \text{ млн лет}$$