

## Лабораторная работа 4

1. Что такое изотоп, нуклид, радиоактивность, радионуклид?

Изотопы — это ядра одного и того же химического элемента с одинаковым порядковым номером, но различной массой.

Нуклид — вид атомов, характеризующийся определенным массовым числом, атомным номером и энергетическим состоянием ядер и имеющий время жизни, достаточное для наблюдения.

Радиоактивность — превращение атомных ядер в другие ядра, сопровождающееся испусканием различных частиц и электромагнитного излучения.

Радионуклиды — радиоактивные атомы с данным массовым числом и атомным номером а для изотопных атомов — и с определенным энергетическим состоянием атомного ядра



2. Что такое ионизирующее излучение?  
потоки фотонов, элементарных частиц,  
или атомных ядер, способные  
ионизировать вещество.

3. Назовите виды ионизирующего излучения.  
Альфа-излучение, Бета-излучение,  
Гамма-излучение

4. Излучаемые частицы и излучение, их  
ионизирующая и  
проникающая способность.

Ионизирующее излучение (ИИ) — поток  
микрочастиц, или электромагнитные  
поля, способные ионизировать вещество. В  
природе, под ионизирующим излучением  
понимают проникающую радиацию —  
поток гамма-лучей и частиц (альфа,  
бета, нейтронов и др.).

5. Дозы излучения и их единицы  
измерения

Единицей измерения эквивалентной дозы в  
СИ является зиверт (Зв) и измеряется в  
группах, деленных на килограмм  
(Дж/кг).



в. Что такое коэффициент качества понижающих излучений?

Коэффициент качества — в радиационной безопасности коэффициент, связанный с относительной биологической эффективностью излучения (ОБЭ).

Характеризует опасность данного вида излучения (по сравнению с  $\gamma$ -излучением). Чем коэффициент больше, тем опаснее данное излучение.

г. Каково биологическое действие понижающих излучений?

Биологическое действие понижающих излучений обусловлено энергией, отдаваемой излучением разных видов (альфа, бета-частицами, нейтронами, гамма-квантами) тканям и органам.

д. Лучевая болезнь и ее степени.

Лучевая болезнь — это заболевание, возникновение которого происходит в результате воздействия на человеческий организм излучений понижающего вида. Степени болезни легкая, средняя, тяжелая, крайне тяжелая.



9. Лучевое поражение кожи и его последствия.

Хронические лучевые поражения кожи возникают после многократных облучений небольшими дозами ионизирующей радиации на протяжении длительного времени или как отдаленное последствие бывших острых лучевых или некротического лучевых дерматитов.

10. Воздействие ионизирующего излучения при попадании внутрь организма.

Степень воздействия ионизирующего излучения на организм человека зависит от дозы излучения, ее мощности, плотности ионизации излучения, вида облучения, продолжительности воздействия, индивидуальной чувствительности, физиологического состояния организма и др.

11. Доза космического излучения в фоновом облучении человека.

Средняя годовая эквивалентная доза (Е) внутреннего и внешнего облучения за счет  $\alpha$  составляет примерно 2 мЗв/год (15 мкРч).