

РАДИАЦИЯ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР: НИЧТО НЕ ДАЕТСЯ ДАРОМ

Атомное ядро состоит из протонов и нейтронов. Их компоновка у некоторых элементов может быть, упрощенно говоря, не совсем удачной, из-за чего они становятся нестабильными. У таких ядер есть лишняя энергия, от которой они стремятся избавиться. Сделать это можно такими способами:

Происходит выброс излишней энергии из ядра в виде электромагнитной волны (гамма-распад).

Кроме этого, ядро может излучать протоны, нейтроны и полностью разваливаться на куски. Таким образом, несмотря на тип и происхождение, любые виды радиации представляют собой высокоэнергетический поток частиц с огромной скоростью (десятки и сотни тысяч километров в секунду). Он очень пагубно действует на организм.

На атомарном уровне это происходит так. Радиоактивные частицы летят с огромной скоростью, выбивая при этом электроны из атомов. В результате последние приобретают положительный заряд [1].

Свободный электрон и ионизированный атом вступают в сложные реакции, в результате которых образуются свободные радикалы. Эти патологически активные частицы вступают в реакции с важными биологическими соединениями. В результате в организме растёт число поврежденных молекул и токсинов, страдает клеточный обмен. Из-за повреждения ДНК и мутации генов клетка не может нормально делиться. Это самое опасное последствие радиационного облучения. При получении большой дозы количество пострадавших клеток настолько велико, что могут отказывать органы и системы. Через некоторое время пораженные клетки погибают или их функции серьезно нарушаются [2, 3].

Но что происходит с растениями, почему они продолжают так активно произрастать на местах, где зона радиоактивного излучения превышает республиканские допустимые уровни?

В 2007 году группа под руководством Мартина Хайдуха, в которую вошли учёные из Академии наук Словакии и Украины, привела исследования на тему изучения механизмов адаптации растений к радиационному загрязнению [4].

Результаты исследований, которые опубликованы в *Environmental Science & Technology*, показали наличие у растений механизмов, позволяющих им расти в условиях высокого радиационного загрязнения окружающей среды. Секрет уязвимости различных видов перед радиационным заражением скрывается в их ДНК. Им удалось показать наличие множественных изменений на белковом уровне [5, 6].

ЛИТЕРАТУРА

1. «Кварта-рад» [Электронный ресурс] / Разрушительное действие радиации на организм человека – М., 2015. – Режим доступа: <https://www.quarta-rad.ru>. – Дата доступа: 18.11.2018.
2. Газета.ru [Электронный ресурс] / Чернобыль зеленеет и цветет – М., 2016. – Режим доступа: <https://www.gazeta.ru>. – Дата доступа: 18.11.2018.
3. «Кто.Гуру» [Электронный ресурс] / Действие излучений на растения – М., 2011. – Режим доступа: <https://kto.guru>. – Дата доступа: 18.11.2018.
4. VICE [Электронный ресурс] / Вот что радиация делает с дикой природой спустя 30 лет после Чернобыля – М., 2018. – Режим доступа: <https://www.vice.com>. – Дата доступа: 18.11.2018.
5. ПостНаука [Электронный ресурс] / 5 мифов о радиации – М., 2012. – Режим доступа: <https://postnauka.ru>. – Дата доступа: 18.11.2018.
6. BBC [Электронный ресурс] / Растения Чернобыля умеют справляться с радиацией – М., 2018. – Режим доступа: <https://www.bbc.com>. – Дата доступа: 18.11.2018.