عناصر کمیاب، سرطان و سلامتی

کلثوم دیناروند [۱*]، مهریار زرگری [۲]

[۱] دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه بیوشیمی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

[۲] استادیار، گروه بیوشیمی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

* نویسنده مسئول: kdinarvand92@yahoo.com

خلاصه:

سابقه و هدف: عناصر کروم (Cr)، نیکل (Ni)، کادمیوم (Cd)، آرسنیک (As)، سلنیوم (Se) و روی (Zn) به‌علت ضرورت و کمیت خیلی محدود در بدن انسان به‌عنوان عناصر کمیاب در نظر گرفته می‌شوند. این عناصر به‌عنوان ترکیبات ضروری سیستم‌های آنزیمی بیولوژیکال یا پروتئین‌های ساختاری مورد نیاز هستند. فقدان هریک از این عناصر کمیاب منجر به شرایط پاتولوژیک نامطلوب می‌گردد و از آنجایی‌که سرطان علت اصلی مرگ و میر در سراسر جهان است، هدف از این مقاله، مروری جدید بر اثر عناصر کمیاب در ایجاد سرطان یا حفظ سلامتی است.

مواد و روش‌ها: از سایت‌های Scopus, PubMed, Google scholar و ScienceDirect استفاده شد. و معیارهای مختلفی جهت انتخاب مقاله اعمال گردید.

نتایج: به‌طور کلی سرطان‌زایی ترکیبات کروم، نیکل، کادمیوم و آرسنیک شناخته شده است. سیستم ترمیم و بازسازی DNA اهداف بسیار حساسی برای این عناصر هستند که منجر به کاهش حذف آسیب‌های درونی DNA شده و خطر تشکیل تومور را افزایش می‌دهند. مطالعات اپیدمیولوژیک نشان می‌دهد که کروم و نیکل با سرطان ریه و بینی در انسان در ارتباط هستند. هم‌چنین، تماس با آرسنیک و کادمیوم خطر ابتلا به سرطان ریه را افزایش می‌دهد. به‌علاوه، براساس مطالعات انجام شده یک ارتباط معکوس بین مواجهه با سلنیوم و خطر سرطان پروستات و همین‌طور بین روی و سرطان سینه دیده شده است.

نتیجه‌گیری: اگرچه تماس با محیط یک شرط اساسی در تجمع عناصر است، اما ویژگی‌های فردی و عوامل ژنتیکی نیز در ایجاد این وضعیت سهیم می باشند. به‌طور کلی، اثرات عناصر کمیاب به فاکتورهای زیادی وابسته است.

واژگان کلیدی: عناصرکمیاب، کروم، نیکل، کادمیوم، آرسنیک، سلنیوم، روی، سرطان

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-23]

Trace elements, cancer and health

Dinarvand K*, Zargari M

Department of Biochemistry, Faculty of Medical Sciences, Mazandaran University, sari, I.R. Iran.
* **Corresponding Author:** kdinarvand92@yahoo.com

Abstract:

Background: The metals, including Chromium (Cr), Nickel (Ni), Cadmium (Cd), Arsenic (As), Zinc (Zn) and Selenium (Se) are considered trace elements and due to their limited quantities are essential to the human body. These elements are required as the essential components of biological enzyme systems or structural proteins. Deficiency in any of these elements leads to undesirable pathological conditions. Considering that cancer is a leading cause of mortality worldwide, our purpose of this study was to review the effect the trace elements on carcinogenicity or health maintenance.
Materials and Methods: Scopus, Pubmed, Google scholar and ScienceDirect databases were searched. Different criteria were applied to select the related articles.
Results: Results showed that the carcinogenicity of compounds of Chromium, Nickel, Cadmium and Arsenic are well-known. DNA repair systems are very sensitive targets for these elements that can cause a diminished removal of endogenous DNA lesions and increase the risk of tumor formation. Epidemiologic studies showed that Chromium and Nickel are associated with nasal and lung cancer in humans. Also, Arsenic and Cadmium exposures are associated with the increased lung cancer risk. On the other hand, many studies revealed that there was an inverse relationship between selenium exposure and risk of prostate cancer as well as between Zinc and breast cancer.
Conclusion: Although the environmental exposure is a precondition for aggregation of toxic elements, but the individual characteristics and genetic factors are also involved. The effects of trace elements are dependent to many factors.

Keywords: Trace elements, Selenium, Zinc, Arsenic, Cadmium, Nickel, Chromium, Cancer

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-23]