

## A radioaktív sugárzás élettani vonatkozásai

„A lakosságot folytonosan éri természetes és mesterséges eredetű sugárzás. Az ionizáció kiváltására képes sugárzó anyagok jelen vannak a környezetünkben, mind az élettelen anyagokban, mind az élőlényekben, s így kivétel nélkül valamennyi emberben is.”

([http://www.muszeroldal.hu/assistance/Sugaregeszsegugyi\\_ismeretek.pdf](http://www.muszeroldal.hu/assistance/Sugaregeszsegugyi_ismeretek.pdf))

Ismertesse a radioaktív sugárzás aktivitásának fogalmát, mértékegységét! Mutassa be a földi háttérsugárzás eredetét, említse meg néhány természetes és mesterséges összetevőt is! Indokolja a sugárzás elleni védelem szükségességét, két gyakorlati példán mutassa be ennek lehetséges módját! Miért vannak az űrhajósok és a mélyben dolgozó bányászok jelentős sugárterhelésnek kitéve? Az emberi test esetében beszélhetünk külső és belső sugárforrásokról. Mit értünk ezek alatt? Nevezzen meg mindkettőre egy-egy példát! Adja meg az elnyelt dózis, valamint a dózisegyenérték fogalmát és mértékegységét! Mi a különbség a két mennyiség között? Írjon le két gyakorlati példát a radioaktív sugárzás orvosi alkalmazására! Mutassa be a radioaktív sugárzás egy orvostudomány területén kívül eső alkalmazását is!

(2016. május)

**Megoldás:**

- a) Az aktivitás fogalmának és mértékegységének megadása: 1 pont
- b) A földi háttérsugárzás legfontosabb összetevőinek megadása: 1+1+1+1 pont
- Természetes források: pl. természetes urán, radon, kozmikus háttérsugárzás, C<sub>14</sub>, K<sub>40</sub>.  
Mesterséges források: pl. orvosi alkalmazás, atomenergia-ipar, atomfegyverek, füstjelző.  
(A 4 pont megadásához 2–2 természetes és mesterséges összetevőt is meg kell nevezni.)
- c) A sugárzás káros (ionizáló/sejtroncsoló) hatásainak említése: 1 pont
- d) A sugárvédelem lehetséges módozatainak bemutatása két példán: 1+1 pont
- e) Az űrhajósokat, bányászokat érő sugárzás forrásának megnevezése: 1+1 pont
- f) Külső és belső sugárforrások értelmezése és megnevezése: 1+1 pont
- g) Az elnyelt dózis fogalmának és mértékegységének megadása: 1 pont
- h) A dózisegyenérték fogalmának és mértékegységének megadása: 1 pont
- i) A dózisegyenérték bevezetésének indoklása: 1 pont
- j) Két orvosi alkalmazás bemutatása: 1+1 pont
- k) Egy nem orvosi alkalmazás bemutatása: 1 pont

**Összesen 18 pont.**