

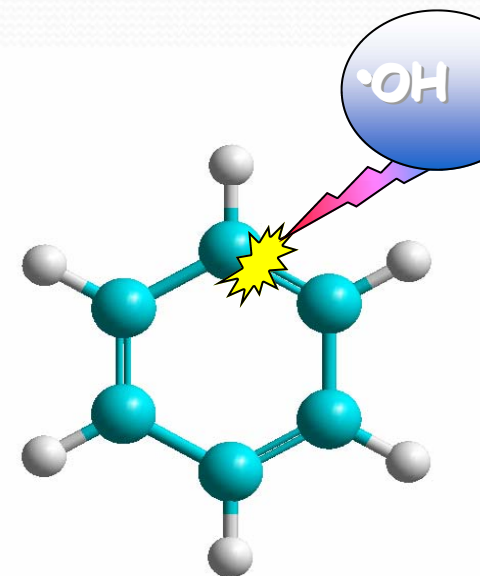
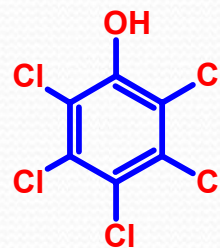
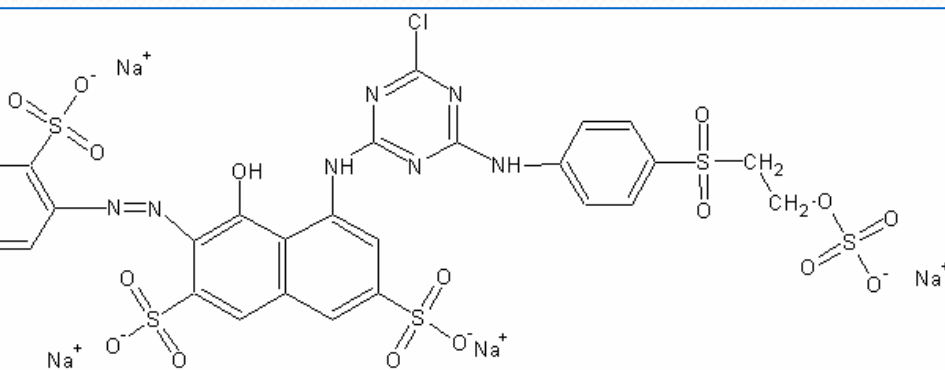


**Sugárzások kémiai hatásainak vizsgálata -
vízben oldott szerves anyagok degradációja**

Szerves anyagok sugárzással indukált lebontása vizes oldatokban

Néhány toxikus szennyező nehezen bontható a hagyományos módszerekkel.

Víz- és szennyvíz tisztítás fejlett oxidációs módszerekkel (Advanced Oxidation Processes, AOP). Ezek egyike a nagyenergiájú sugárzás (gyorsított elektronok, vagy gamma).

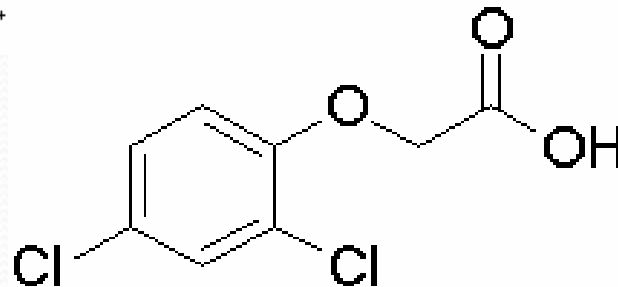
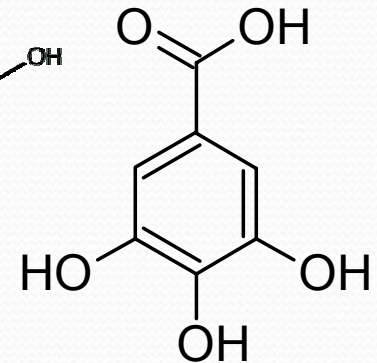
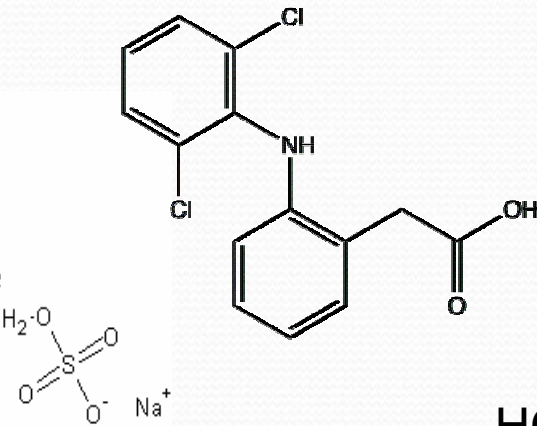
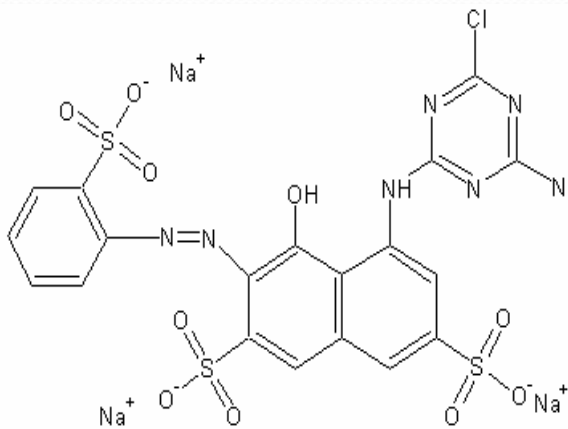


A hidroxilgyökök kémiai kötéseknek szakítanak fel

Vizes oldatok radiolízise

Tanulmányozzuk különböző szerves molekulák lebontását a víz reaktív közttermékeivel. Követjük a lebomlás kinetikáját, javaslatot teszünk a bomlás mechanizmusára.

A gyakorlati alkalmazással kapcsolatos kutatásokat is végzünk (pl. textilszínezékek, peszticidok, gyógyszer intermedierek).



Sugárforrások és vizsgáló berendezések



ás
UV-VIS
ódasor
ssal

Elektrongyorsító

^{60}Co , $\sim 2 \text{ PBq}$ ($\sim 50.000 \text{ Ci}$),
panoráma típusú,
dózisteljesítmény 8 kGy/óra
LINAC elektrongyorsító, 4 MeV ,
 $2,6 \mu\text{sec}$ pulzusszélesség, ismétlés
 50 Hz , dózisteljesítmény MGy/min

me

tika

TC

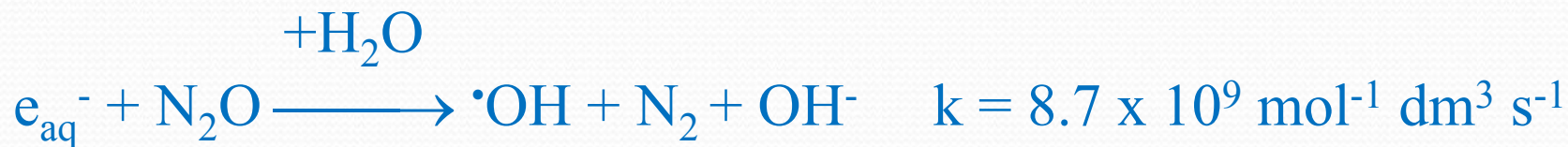


Vizes oldatok radiolízise

A víz radiolízise során reaktív közttermékek keletkeznek, melyek szerves molekulákkal reagálva azokat lebontják.



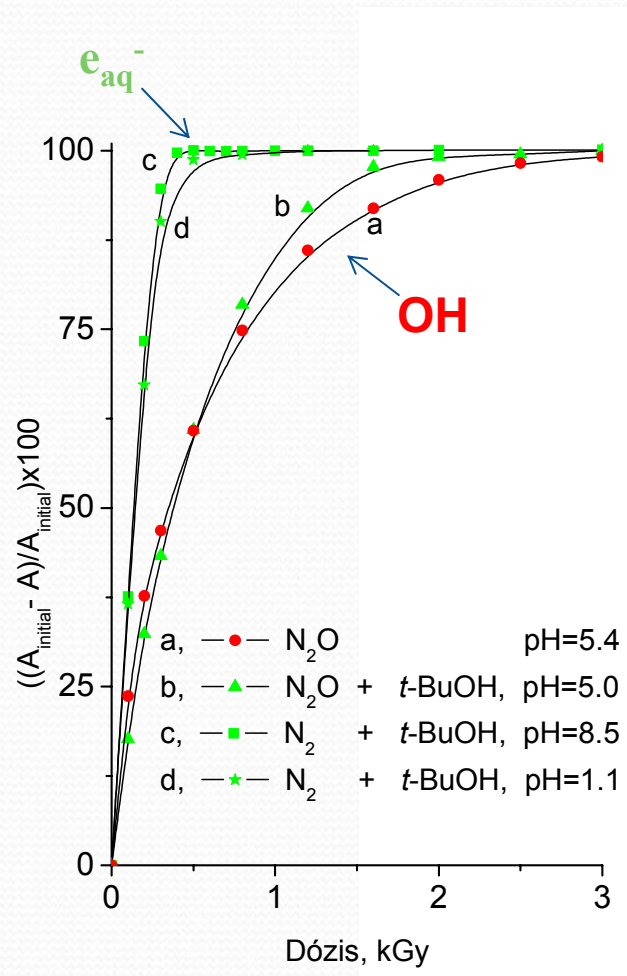
A e_{aq}^- átalakítható $\bullet\text{OH}$ gyökké:



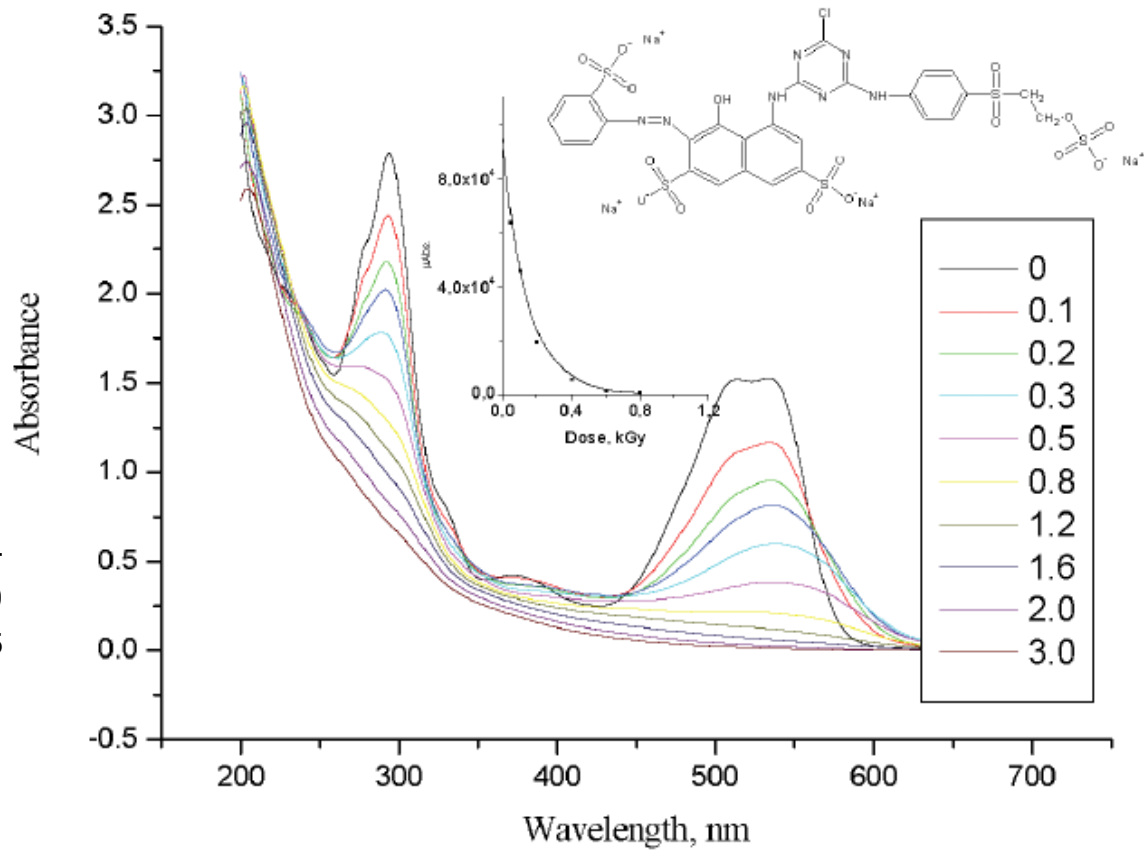
N_2O -dal telített ($0.025 \text{ mol dm}^{-3}$) híg ($\approx 1 \text{ mmol dm}^{-3}$) vizes oldatban a $\bullet\text{OH}$ gyök ($G \approx 0,56 \text{ } \mu\text{mol J}^{-1}$) és H atom ($G=0,06 \text{ } \mu\text{mol J}^{-1}$) közttermékek reagálnak az oldott anyaggal.

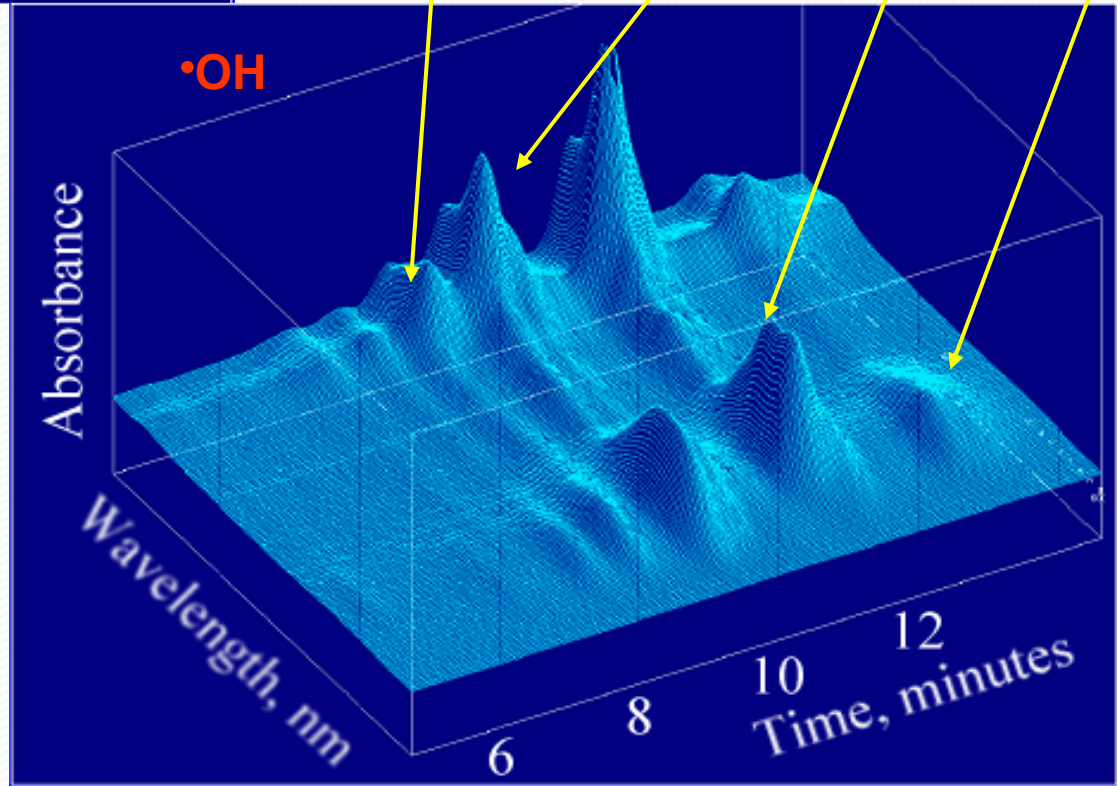
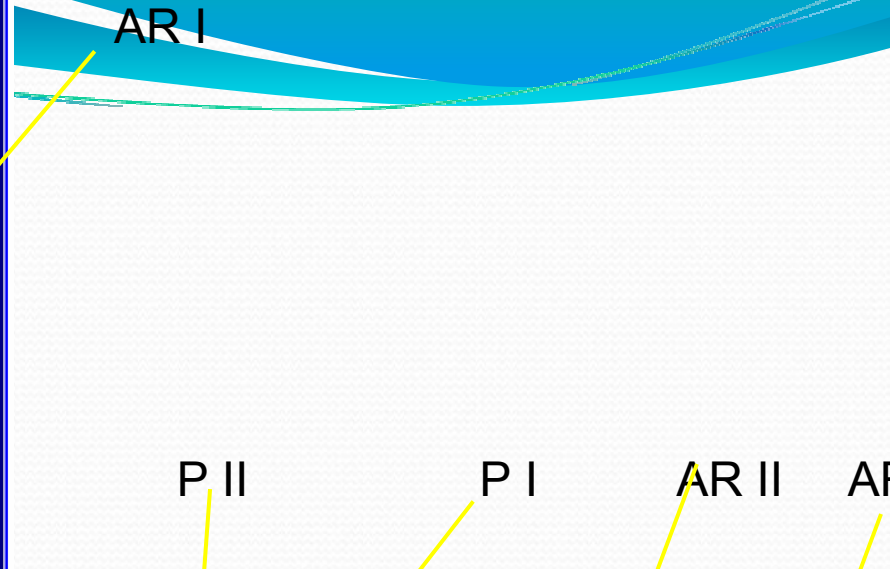
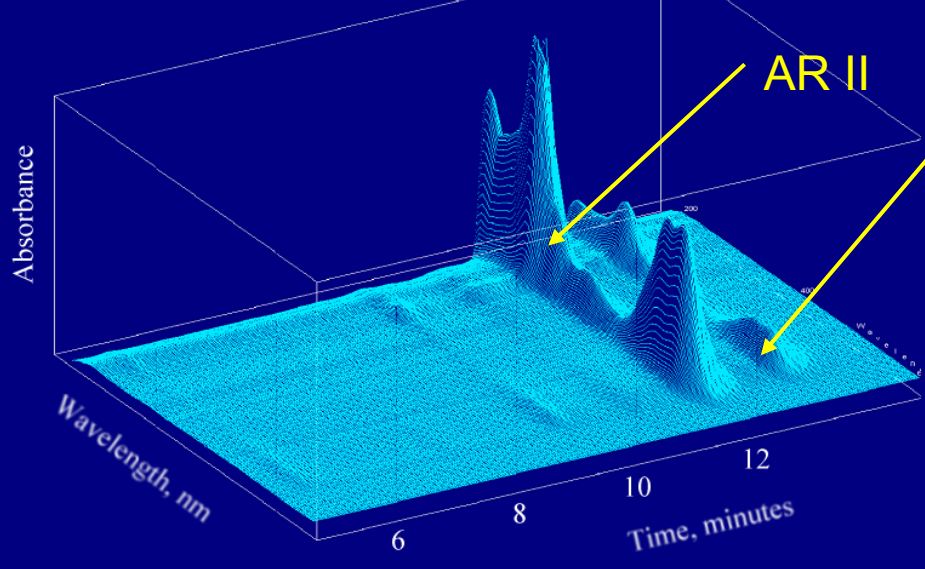


$\lambda_{\max} = 292 \text{ nm}$, $\epsilon_{\max} \approx 50000 \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3 \text{ cm}^{-1}$
 $\lambda_{\max} = 513, 532 \text{ nm}$, $\epsilon_{\max} = 31400 \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3 \text{ cm}^{-1}$



Apollofix-Red

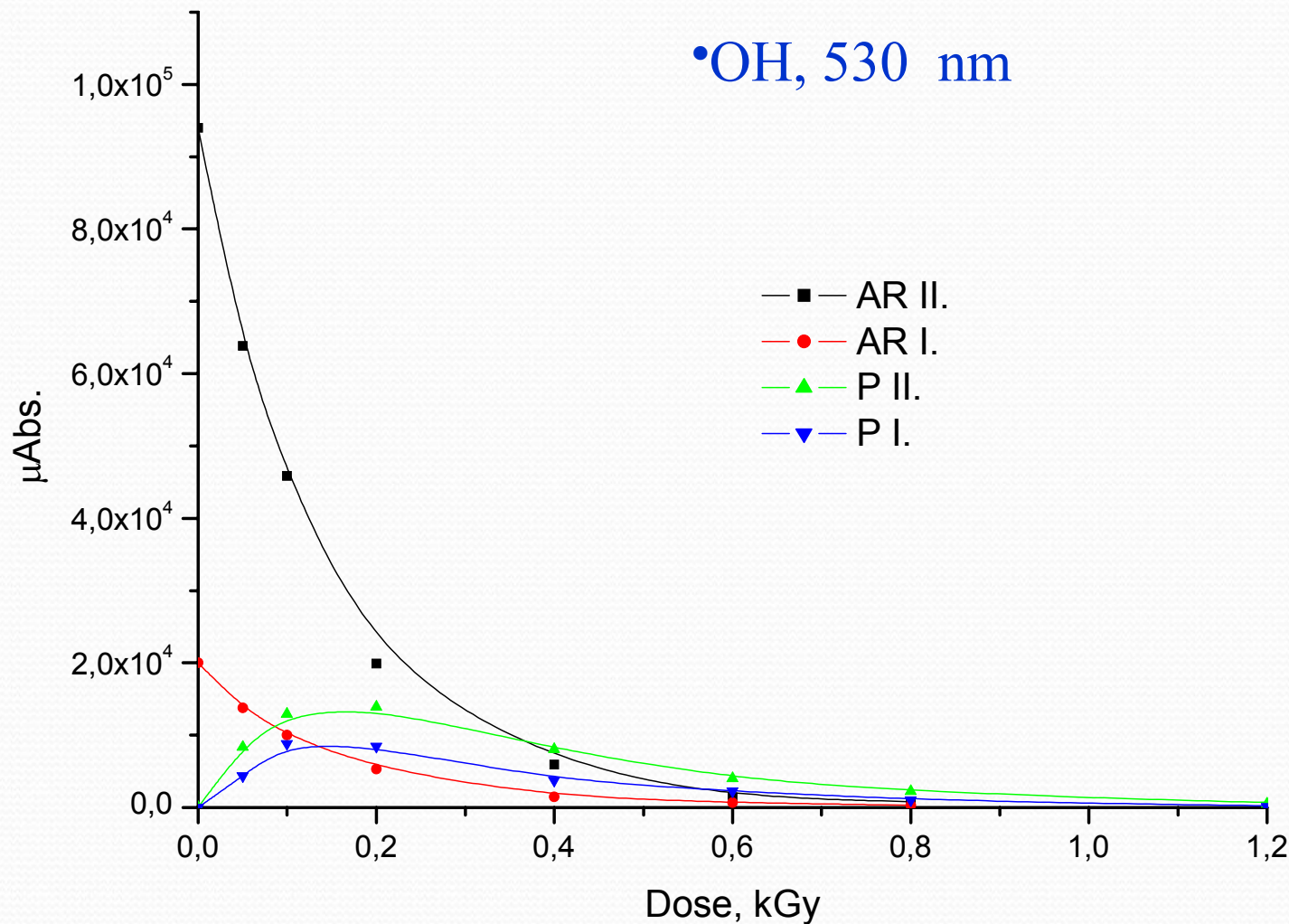




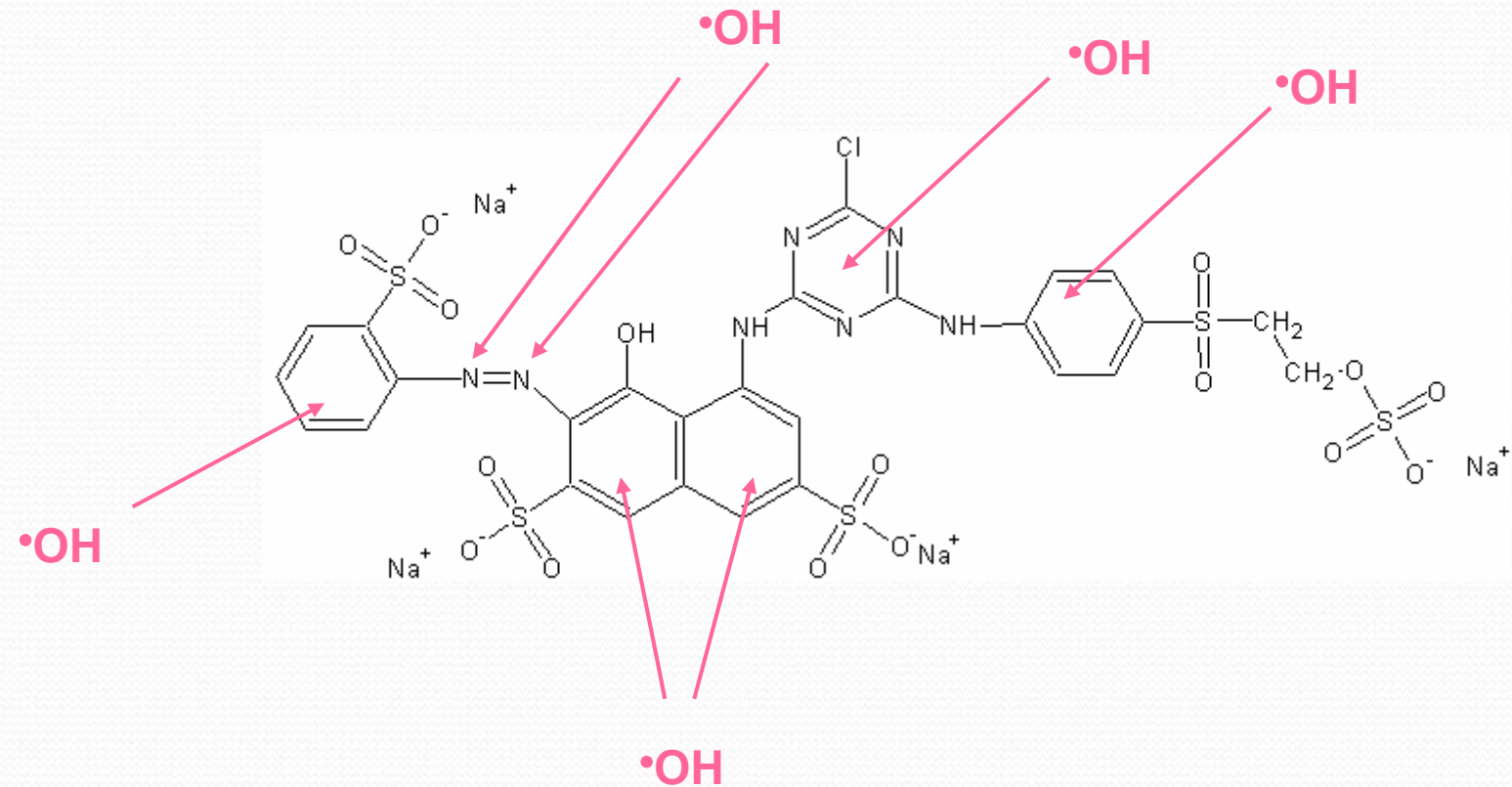
0.6 kGy, 0.1 mmol dm⁻³



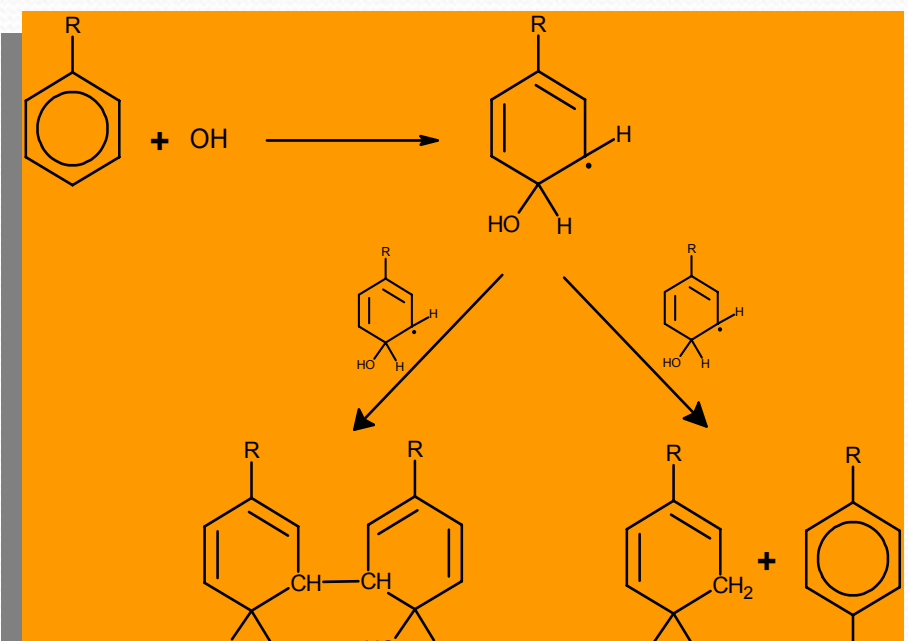
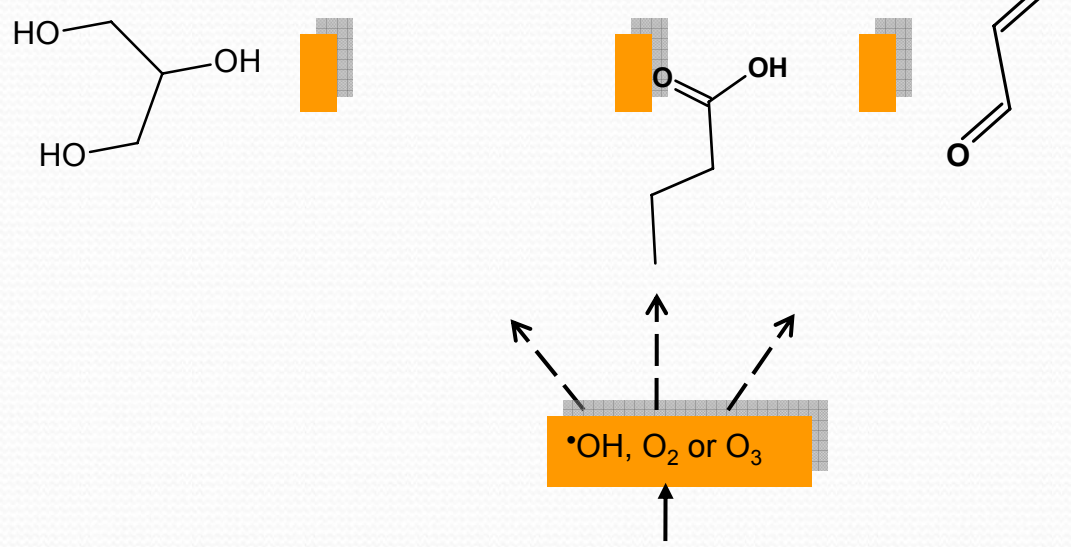
Az AR degradációja $\bullet\text{OH}$ gyökkel, a köztitermékek keletkezése és eltűnése az elnyelt dózis függvényében



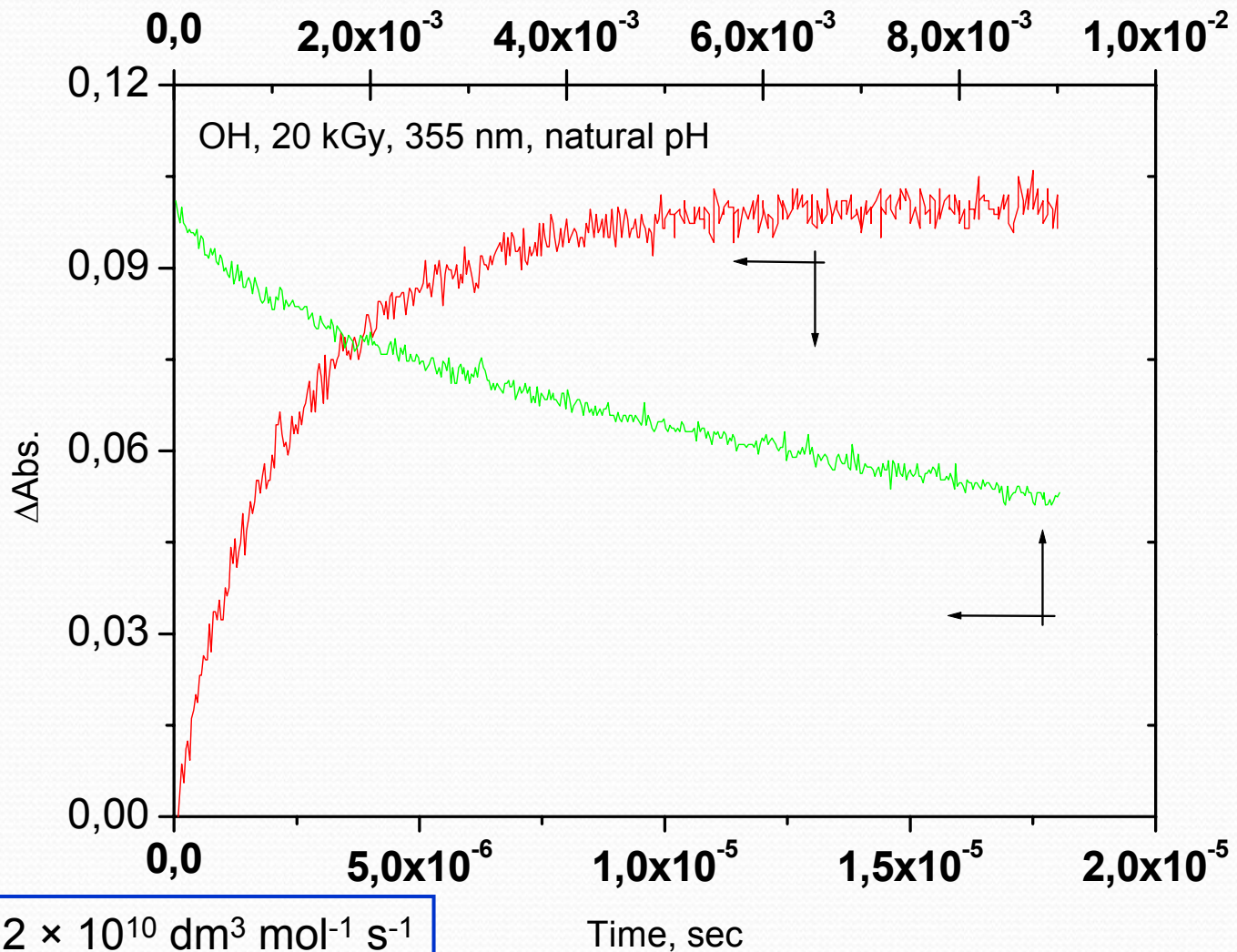
A $\cdot\text{OH}$ gyök támadási helyei az AR molekulán



$H_2O + CO_2$

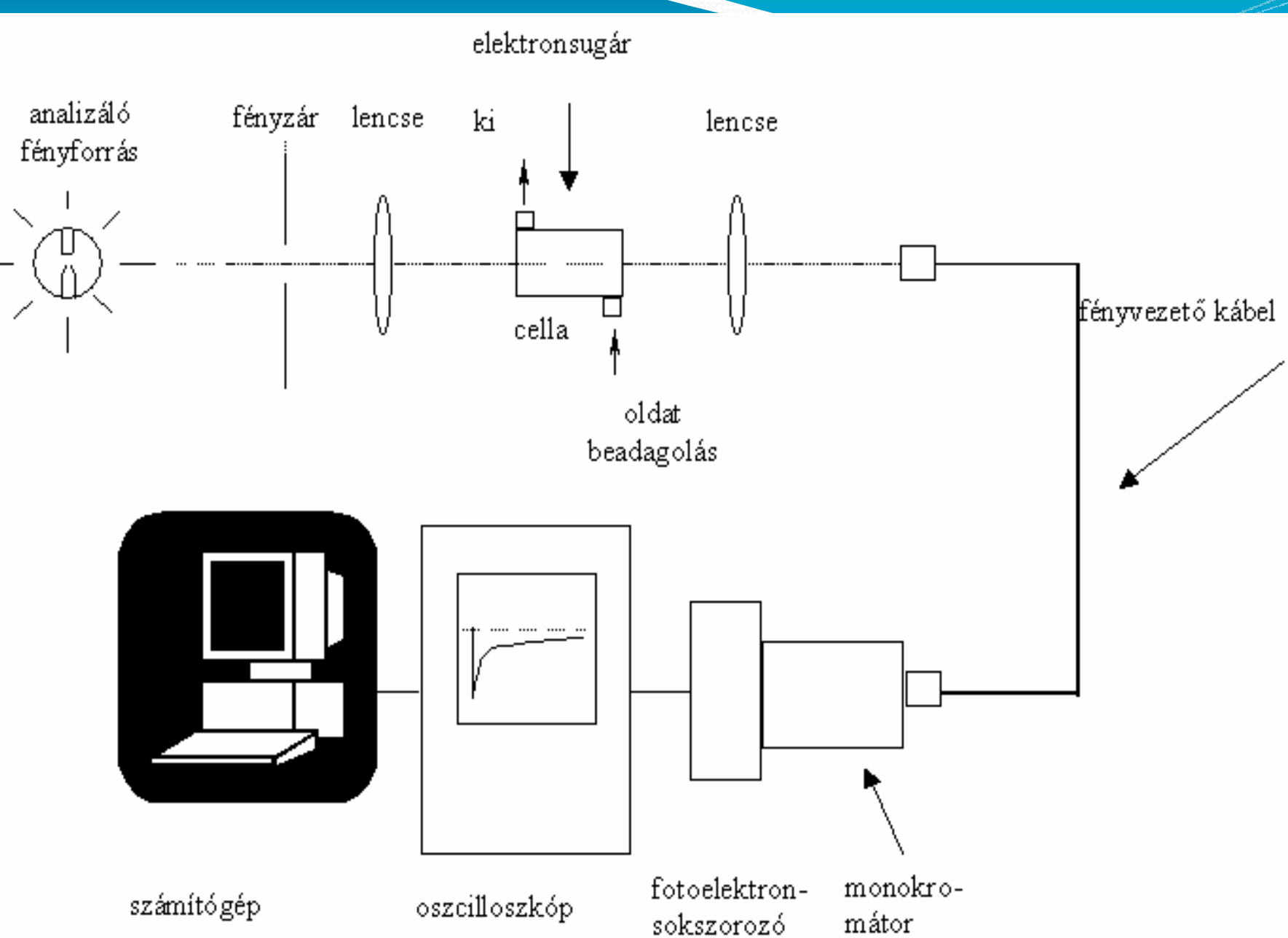


Impulzusradiolízis

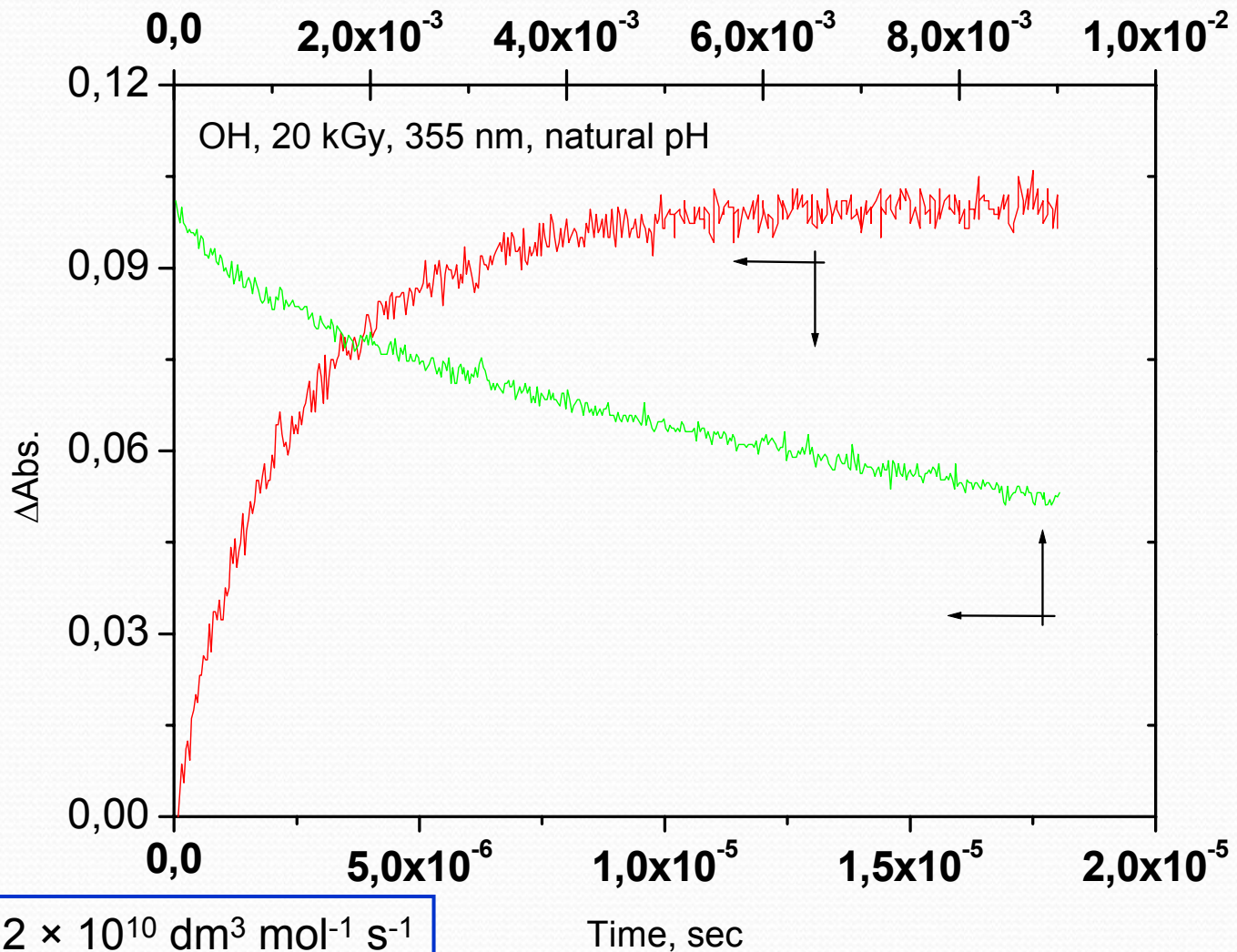


$$k_{OH} = 1.2 \times 10^{10} \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$$





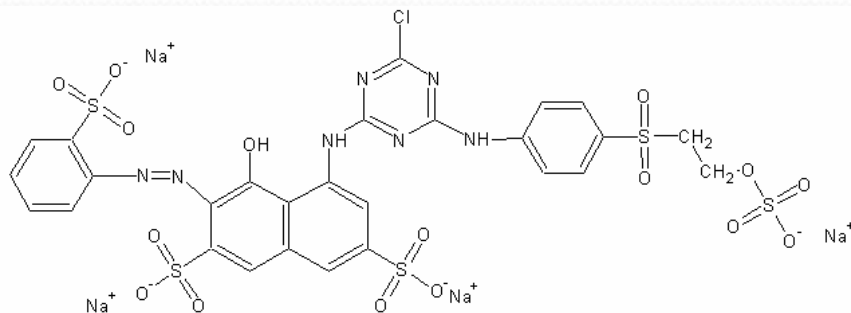
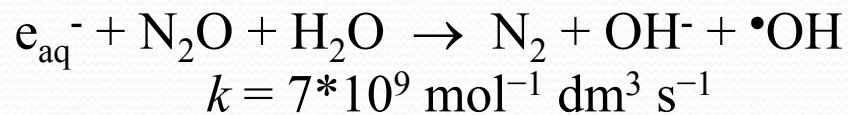
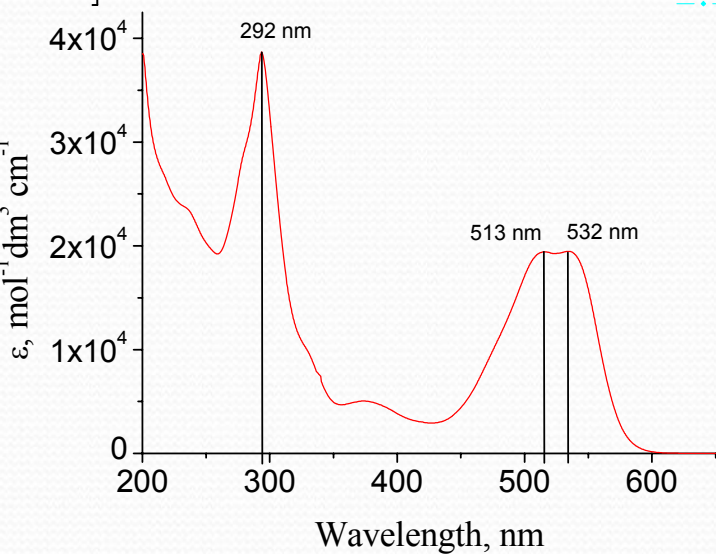
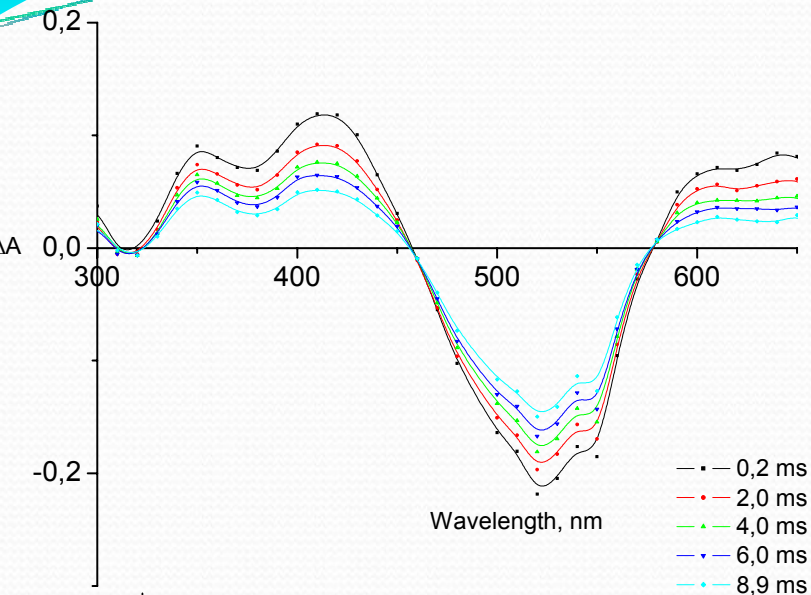
Impulzusradiolízis



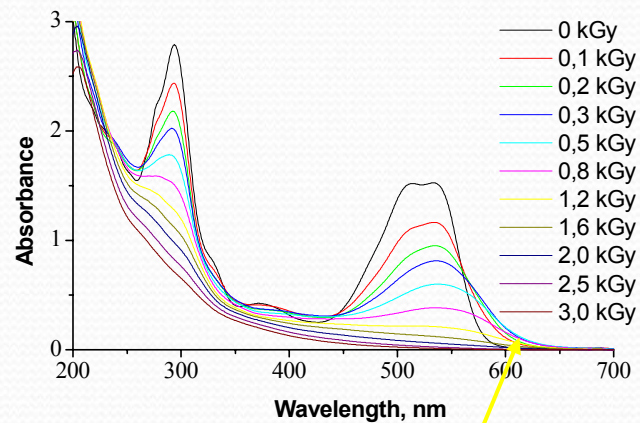
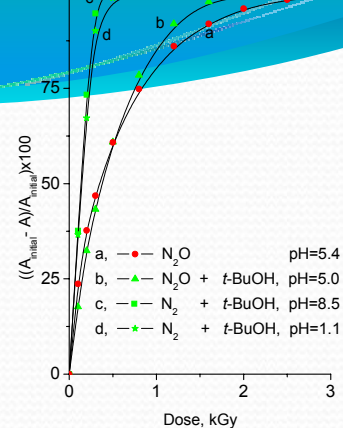
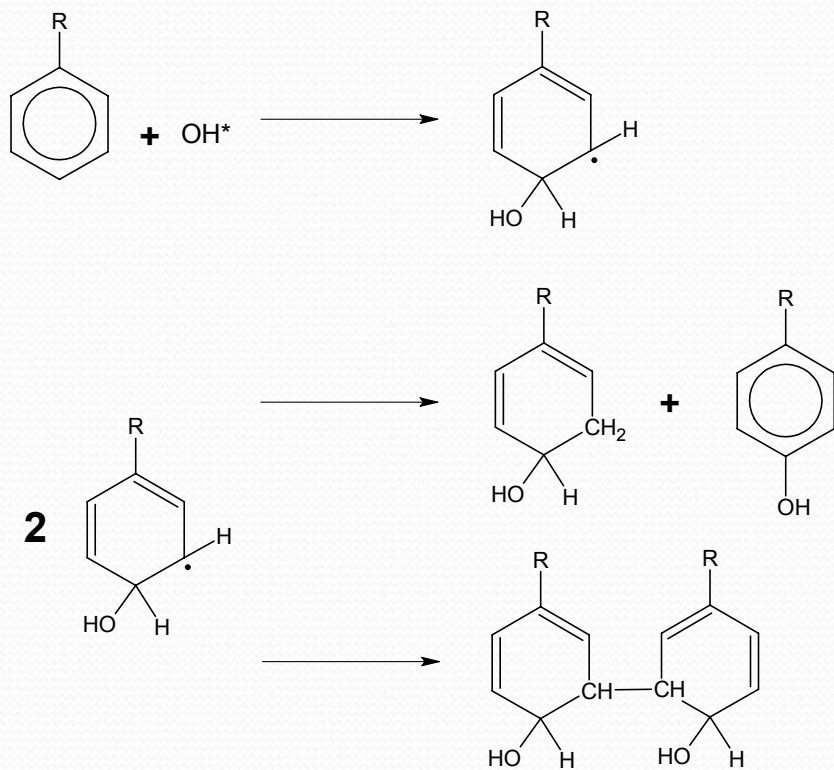
$$k_{OH} = 1.2 \times 10^{10} \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$$



$\bullet\text{OH}$, 20 kGy
pH 3.85



A $\bullet\text{OH}$ reakciója AR molekulával



PII



A scenic view of a pond surrounded by lush green trees and a stone wall. The water is calm, reflecting the surrounding greenery. The trees are dense and vibrant, with various shades of green. A stone wall runs along the edge of the pond, separating it from the trees. The overall atmosphere is peaceful and natural.

Köszönöm figyelmüket