

Název práce:

Vliv ionizujícího a UV záření na růstové křivky mikroorganismů

Autor: Pavel Bláha

Druh práce: Bakalářská práce

Vedoucí práce: prof. Ing. Viliam Múčka, DrSc.

Abstrakt: Růst mikroorganismů je ovlivněn mnoha faktory, například teplotou prostředí, nebo ionizujícím zářením. Práce se zabývá srovnáváním růstových křivek mikroorganismů (*Saccharomyces cerevisiae*) během jejich kultivace v kapalné živné půdě naočkované kulturou neovlivněnou zářením a kulturou, která byla ozářena různými dávkami. Metodika je založena na měření intenzity rozptýleného infračerveného záření na suspenzi buněk (nefelometrie). Kultura byla ozařována ve fyziologickém roztoku gama zářením ^{60}Co (s dávkovým příkonem $\dot{D} = 5,7 \text{ Gy}\cdot\text{h}^{-1}$) dávkami 0 až 1,8 kGy a UV zářením (s dávkovým příkonem $\dot{D} = 1,76 \text{ Gy}\cdot\text{s}^{-1}$) dávkami 158 a 316 Gy. Účinek záření bylo možné vyhodnotit jako rozdíl směrnic přímkové části růstové křivky v semilogaritmických souřadnicích pro neozářenou a ozářenou kulturu. Bylo potvrzeno, že za daných podmínek má ionizující záření inhibiční účinek na růst mikroorganismů, který je možno detegovat navrženou metodikou. V práci jsou diskutovány rozdíly v mechanismech poškození buněk gama a UV zářením zasazené do širšího kontextu literárních dat týkajících se interakce ionizujícího záření s živou kulturou ve vodném prostředí.

Title:

Influence of ionizing- and UV- radiation on the growth curves of microorganisms

Author: Pavel Bláha

Abstract: The growth of the microorganisms is influenced by many factors, e.g. temperature of the environment or ionizing radiation. This Bachelor thesis focuses on the comparison of the growth curves of the irradiated and non-irradiated culture of *Saccharomyces cerevisiae* during its cultivation in the liquid nutrient medium. The method used is based on measuring of the intensity of infrared light scattered on the cell suspension (nephelometry). The culture was irradiated in the physiological solution by gamma radiation of ^{60}Co (dose rate $D' = 5,7 \text{ Gy}\cdot\text{h}^{-1}$) and UV radiation (dose rate $D' = 1,76 \text{ Gy}\cdot\text{s}^{-1}$). The doses for gamma irradiation were in the range of 0 – 1,8 kGy. Doses used for the UV irradiation were 158 and 316 Gy. The effect of radiation was calculated as the difference in the values of slopes of linear parts of the growth curves in semi logarithmic coordinates for irradiated and non-irradiated culture. It was confirmed that under these conditions, the ionizing radiation has inhibitive effect on the growth of studied microorganisms. The differences in harmful mechanisms of the gamma and UV radiation are discussed in this work, all in context with literature.