

СЕКЦІЯ 1. ОХОРОНА ТА ЗАХИСТ ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА, ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА, ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ

Mickevičius S.

*Dean of the Faculty of Natural Sciences, PhD,
Vytautas Magnus University,
Vileikos str. 8, LT-44404, Kaunas, Lithuania
Email: saulius.mickevicius@vdu.lt*

APPLICATIONS OF IONIZING RADIATION FOR TECHNOLOGY AND MEDICINE

One of profiles of our group is scientific, technological and medical applications of ionizing radiation. Currently we are focused on the development of the new methods for patient dose assessment in radiation therapy and new nanostructured materials for commercial application in radiation detectors and Pb free radiation protection equipment.

We are pioneering in starting verification of in vivo doses in interstitial catheter based high dose rate brachytherapy when catcher titers are preimplanted direct into the cancerous tumor. For this purpose we are using a complex of (well-known and new developed) experimental dosimetry methods: Metal – Oxide Semiconductor Field Effect Transistor detectors, thermoluminescent dosimeters (special «pin worms» and rods, having diameter ~1mm or less, to fit into catheter), film dosimetry (radiographic and Gafchromic films and special method for their evaluation), gel dosimetry and simple pixel based method for dose evaluation in irradiated gels. It is also to point out that the reliability of all methods is validated performing uncertainty evaluation tests. Experimental verification of theoretical patient doses calculated using standard treatment planning system allow avoiding certain patient irradiation mistakes.

Now we are working on development of new polymeric gels for dosimetry that provide visual information on radiation induced polymerisation due to irradiation doses applied, are sensitive to small (0.01 or 0.1 Gy) dose variations, are stable for

at least one year. In parallel we are developing optical methods for dose assessment since gel evaluation in MRI modality, which is usual for this assessment, is time consuming and expensive.

In line with European Union Directive 2011/65/ on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment, which also limits the use of leaded equipment for medical applications we are working on development of nanostructured Pb free materials that might replace currently used leaded radiation protection shields and other radiation protection equipment. Developed nanocomposites are transparent (86–92 %), and provide Pb equivalent thickness of 0.5–1.0 mm for scattered radiation in interventional radiology corresponding to the voltage applied.

Борисенко В. О.

*викладач Великоанадольського лісового коледжу
смт. Графське, Донецька обл., Україна*

ПРОБЛЕМИ ЛІСОРозВЕДЕННЯ ДП «ВЕЛИКОАНАДОЛЬСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» В АСПЕКТІ РЕГІОНАЛЬНОЇ НЕОБХІДНОСТІ ПІДТРИМАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ РІВНОВАГИ

В умовах розвитку науково-технічного прогресу та інтенсивного зростання кількості населення Землі лісові екосистеми набувають значення одного з найголовніших компонентів біосфери, всеосяжного біохімічного та екологічного характеру.

Сьогодні на території Донецької області зосереджена п'ята частина промислового потенціалу нашої держави, 78 відсотків якого припадає на екологічно небезпечні виробництва металургійної та видобувної галузей, виробництво електроенергії й виробництво коксу. Підприємства саме цих галузей найнегативніше впливають на довкілля. Найгострішою екологічною проблемою Донецького регіону, яка вимагає якнайшвидшого вирішення, є