

поліпшити методології досліджень у напрямку вдосконалення метрологічних характеристик, точності і відтворюваності результатів досліджень, розроблення нових, вискоефективних способів аналізу і удосконалення вже відомих методик виконання вимірювань.

Адже, успішний процес інтеграції України в світове економічне співтовариство не можливий без координації зусиль з випуску якісної та безпечної харчової продукції. Дуже важливо, щоб цей процес постійно знаходився в центрі уваги не лише законотворців, а й науковців. І, як свідчить міжнародний досвід, тільки ті країни досягають значних успіхів у соціальному й культурному розвитку, які здатні забезпечити найвищу якість своєї продукції. Адже якість є визначальним показником конкурентоздатності й впевненості в завтрашньому дні будь-якого підприємства.

Список літературних джерел

1. Безпека харчування: сучасні проблеми: посібник-довідник / Укл. А. В. Бабюк, О. В. Макарова, М. С. Рогозинський, Л. В. Романів, О. Є. Федорова. – Чернівці: Книги-XXI, 2005. – 454 с.
2. Закон України “Про безпечність та якість харчових продуктів” від 23.12.1997 № 771/97-ВР.
3. Запольський А. К. Екологізація харчових виробництв: підручник для студентів вищих навчальних закладів / А. Запольський, А. Українець. – К.: Вища школа, 2005. – 424 с.
4. Ромоданова В.О. Методи контролю харчових виробництв: Навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів – К.: Університет «Україна», 2012 – 216с.
5. Українець А. Загальні технології харчових виробництв: підручник / А. Українець та ін.; наук. ред.: М. Калакура, Л. Романенко; Відкр. міжнар. ун-т розвитку людини “Україна”. – К.: Університет “Україна”, 2010. – 813 с.

UDK 502:614

Victor Tsvirkun, Ph.D., postdoctoral researcher
Aix Marseille Univ, CNRS, Centrale Marseille,
Institut Fresnel, Marseille, France

ADVANCED OPTICAL IMAGING IN THE FRAMEWORK OF HUMAN ECOLOGY AND PUBLIC HEALTH STUDIES

We review recent advancements in biomedical imaging and nonlinear microscopy in the framework of their potential application to conducting research studies in the domains of human ecology and public health. We analyse how the existing toolkit that human ecologists employ can be extended using novel tools and techniques originally coming from domains of biological and medical research. We present perspectives in the further development of the mentioned devices in their original scope and its potential benefits to the extended framework as presented by this article.

Key words: biomedical imaging, biomedical observations, microscopy, endoscopy, human ecology, public health

Probing a complex interaction between people and their environment and the mutual impact of both can be a difficult task given a limited toolkit that researchers – human ecologists and sometimes sociologists – employ routinely, especially when comes to the studies linked with biomedical observations. Revealing its largely interdisciplinary nature [1], human ecology from its creation was partly employing computer-aided and based tools techniques as well as remote sensing devices to enlarge the above-mentioned toolkit.

Further application of human ecology concepts in epidemiology (as originally introduced in [2]) gave roots to the entire concept of “ecosystem health” research direction, integrating closely research from public health and environmental management [3]. Recent studies following up in this area have converged towards ecological foundations of global public health [4], where one could further link public health studies with the data obtained from the hospitals locally or worldwide and examined against the environmental studies in the given area of interest.

Examining and understanding patterns of health and various diseases in the broad ecological context requires reliable data, thus linking into such a studies the use of latest techniques for the diagnosis and identification of the former. One of the every powerful techniques in this scope is medical imaging, the process of creation of images of human body, organs or tissues for clinical purposes and medical science. Since the discovery of X-rays in 1895, medical imaging evolved nowadays to employ a great amount of innovative approaches, including computer tomography, ultrasound, nuclear, magnetic resonance imaging and many more. Going further, the field of nonlinear microscopy employs ultra-short lasers to allow imaging of different structures (e.g., cancer cells, neurons, lipids etc.) at the speeds close to real time, whilst requiring no extra dyes or fluorescence markers used in the imaging process [5].

This family of nonlinear imaging techniques is nowadays allowing researchers and medical doctors at the hospitals to perform much faster diagnosis, in particular of cancerous versus healthy tissues. Classical way of such diagnosis, involving hematoxylin and eosin stains in histology and requiring up to 24 hours till a decision is made by a pathologist, can be thus shortened to a time span of less than an hour when using the mentioned nonlinear microscopy technique (named virtual histology) [6]. Another branch is being developed alongside with the nonlinear microscopy – nonlinear endoscopy, using optical fibres to deliver laser pulses to the region of interest in human body

and collect images [7], allowing to reach deep in the tissue or brain without performing biopsy and thus shortening once again the time spent on the diagnosis.

Considering the advantages of the biomedical imaging and diagnosis techniques described above, their implementation and use in hospitals and the ability to use them even in remote locations with limited access to the classical cancer diagnosis framework may allow for fast and reliable decision making in public health. Moreover, it could also provide data on patients from different locations, not accessible before due to the limitation of the classical diagnosis limitations described above, to be examined in conjunction with the environmental studies from the same region or locality, thus providing new findings and insights for human ecology and public health research.

References:

- [1] Editors. Introductory statement. Human Ecology. 1 (1): 1 (1972)
- [2] W. H. le Riche, J. Milner. Epidemiology as medical ecology. Edinburgh: Churchill Livingstone. ISBN 9780700014811 (1971)
- [3] S. F. Charron. Ecohealth research in practice: Innovative Applications of an Ecosystem Approach to Health. Springer, IDRC (2012)
- [4] F. White et al. Global Public Health: Ecological Foundations. Oxford University Press. ISBN 978-0-19-975190-7 (2013)
- [5] R. H. Wilson et al. Optical methods for quantitative and label-free sensing in living human tissues: principles, techniques, and applications. Advances in physics vol. 1,4: 523-543 (2016)
- [6] D. A. Orringer et al. Rapid intraoperative histology of unprocessed surgical specimens via fibre-laser-based stimulated Raman scattering microscopy. Nat. Biomed. Eng. 1, 0027 (2017).
- [7] V. Tsvirkun et al. Ultra-Thin Flexible Two-Photon Lensless Endoscopy Using Multicore Optical Fibers. Biophotonics Congress: Biomedical Optics Congress. Paper BF3C.5 (2018)

СЕКЦІЯ №7 – ПЕРЕРОБКА І УТИЛІЗАЦІЯ ВІДХОДІВ. СУЧАСНІ ЕКОТЕХНОЛОГІЇ ВОДООЧИЩЕННЯ Й ВОДОПІДГОТОВКИ. ІНТЕГРОВАНЕ УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ. АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ. ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИЙ ТРАНСПОРТ.

UDK 502:504

Katarzyna Brewczyńska, Msc.Eng., *Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie Departament Inspekcji i Orzecznictwa, Wydział Gospodarki Odpadami (Krakow, Poland)*
Wiktoria Sobczyk, Professor PhD. D.Sc. Eng.
AGH University of Science & Technology Faculty of Mining & Geoengineering Dept. of Environmental Engineering and Mineral Processing (Krakow, Poland)

WSPÓLSPALANIE OPON Z PALIWAMI KONWENCJONALNYMI THE TIRES COMBUSTED WITH CONVENTIONAL FUELS

Zaletą wykorzystania odpadów do współspalania z paliwami naturalnymi jest zredukowanie powierzchni ich składowania oraz obniżenie poziomu wydobycia surowców naturalnych, co zmniejsza negatywny wpływ dla środowiska oraz zapobiega jego degradacji. Cementownie wykorzystują paliwa alternatywne z odpadów komunalnych, z odpadów z przemysłu gumowego i motoryzacyjnego (zużyte opony).

Słowa kluczowe: odpady gumowe, współspalanie, ochrona środowiska

Odpady gumowe, głównie zużyte opony samochodowe i taśmy przenośnikowe, w ostatnich latach coraz częściej pełnią rolę paliw alternatywnych, będących zamiennikiem paliw konwencjonalnych. Mogą być stosowane w celu odzysku energii, a także w przemysłowych procesach technologicznych, w cementowniach i hutnictwie. Wymagane jest, aby procesy te przebiegały zgodnie z przepisami ochrony środowiska. Odpady mogą być dopuszczone do spalania tylko przy respektowaniu poziomów emisji zanieczyszczeń zawartych w odpowiedniej normie.

Odpady gumowe posiadają większą wartość opałową niż węgiel kamienny (średnio 26 MJ/kg). Bardzo energetycznym odpadem są taśmy przenośnikowe, których wartość opałowa wynosi około 38 MJ/kg. Dla opon samochodów ciężarowych wartość ta wynosi około 36,5 MJ/kg, a w przypadku opon samochodów osobowych około 32 MJ/kg. W tabeli 1 przedstawiono zestawienie średnich wartości opałowych wybranych paliw.