

## Lubelski Oddział Polskiego Towarzystwa Biofizycznego

zaprasza na wykład:

### Reologiczne właściwości tkanek i komórek jako metoda uzupełniająca diagnostykę i ocenę skuteczności terapii

który wygłosi: **dr Joanna Zemła**

Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN,

Wykład odbędzie się **25 listopada 2022 r. o godzinie 10:15**  
w sali **D-332** (mała Aula Informatyki, III piętro), **Instytut Informatyki, UMCS**,  
wejście od pl. M. Curie-Skłodowskiej

#### STRESZCZENIE

W niektórych chorobach, takich jak nowotwory czy dystrofia mięśniowa Duchenne'a (DMD), obserwuje się zmiany właściwości mechanicznych tkanek lub nawet pojedynczych komórek. Dla nowotworów charakterystyczna jest większa odkształcalność na poziomie komórkowym [1,2], podczas gdy w DMD większa odkształcalność jest obserwowana zarówno w mikro jak i makro-skali [3–5]. Właściwości mechaniczne są często ilościowo oznaczane poprzez wartość względnego modułu Young'a charakterystycznego dla danego materiału. W efekcie takiego podejścia, moduł Young'a może być użyteczny w wykrywaniu i diagnozowaniu chorób, a także może być narzędziem oceny skuteczności nowych terapii. W naszych badaniach skupiamy się na charakterystyce charakteryzacji właściwości mechaniczne opisywanych modułem elastyczności ( $E$ ) oraz reologicznych opisywanych modułami: zachowawczym ( $G'$ ) i stratności ( $G''$ ), badanych w makro- i mikroskali. W oparciu o dotychczasowe wyniki, pokazujemy że analiza reologicznych właściwości próbek biologicznych dostarcza istotnych informacji o zmianach strukturalnych komórki czy nawet tkanki. Zmiany te często są efektem stanów zapalnych, towarzyszących lub wynikających ze zmian chorobowych. Podczas gdy właściwości mechaniczne często umożliwiają klasyfikację binarną próbek (tj. prawidłowa lub chorobowo zmieniona), ocena zmian właściwości reologicznych może pozwolić na bardziej selektywną klasyfikację komórek i tkanek w odniesieniu do stopnia zaawansowania choroby lub stopnia efektywności terapii. Znaczenie właściwości reologicznych w ocenie zmian patologicznych komórek i tkanek zostanie pokazane na przykładzie raka pęcherza moczowego oraz dystroficznych (DMD) mięśni szkieletowych (model myszy) poddanych, odpowiednio, działaniu leków przeciwnowotworowych oraz terapii opartej na transplatacji komórek macierzystych [5,6].

Badania są finansowane przez Norweski Mechanizm Finansowy na lata 2014–2021, projekt Narodowego Centrum Nauki nr UMO-2019/34/H/ST3/00526 (GRIEG).

