

„Wstęp do biofizyki 2019”

dr hab. Beata Wielgus-Kutrowska (BWK)

prof. dr hab. Maria Agnieszka Bzowska (MAB)

1. Wykład wstępny (MAB) 4 X 2019
2. Historia biofizyki na tle nauk przyrodniczych: fizyka, chemia, biologia, i ścisłych: matematyka, informatyka (bioinformatyka); interdyscyplinarność; znaczenie biofizyki w medycynie (BWK) 11 X 2019
3. Historia Zakładu Biofizyki WF UW, rozwój, badania, dydaktyka 1965 - 2019; wkład prof. Davida Shugara i dr hab. Macieja Gellera; kariery absolwentów w Polsce i na świecie (MAB) 18 X 2019
4. Mikro-nano-makro a biofizyka molekularna; **obiekty badań biofizyki**: biopolimery i małe cząsteczki, kompleksy, struktury (bio)nano (origami DNA) i struktury komórkowe, paradygmat structure-activity relationship (opis cząsteczek od strony chemicznej) (MAB) 25 X 2019
5. Biofizyka molekularna a prawa fizyki, obraz klasyczny i kwantowy, termodynamika i stan nierównowagi żywej komórki (MAB) 8 XI 2019
6. **Metodyka badawcza biofizyki**, modele *in vitro*, metody *single molecule*, badania *in vivo*, dziedziny -omics i *high throughput approach* (BWK) 15 XI 2019
7. Kolokwium 22 XI 2019
8. Omówienie wyników kolokwium. Unikalne **własności fizykochemiczne wody**, dyfuzja, środowisko funkcjonowania biocząsteczek; wiązania wodorowe, oddziaływania hydrofobowe (MAB) 29 XI 2019
9. Unikalne **własności fizykochemiczne wody** (kontynuacja) (MAB) 6 XII 2019
10. **Krystalizacja białek, krystalografia. Reakcje biochemiczne/enzymatyka**: dlaczego kataliza enzymatyczna? regulacja, kinetyka enzymatyczna; oddziaływania enzym-ligand, inhibitory jako leki (MAB) 13 XII 2019
11. **Reakcje biochemiczne/enzymatyka** (kontynuacja). **Przekaz informacji**: replikacja, transkrypcja, translacja, rybosom (MAB) 20 XII 2019
12. **Markery biologiczne** na przykładzie GFP: historia odkrycia GFP; struktura chromoforu; właściwości GFP; mutacje GFP; przykłady zastosowań GFP; krótko o innych markerach; naturalne fluorofory w białkach (BWK) 10 I 2020
13. **Agregacja białek**, zwijanie a agregacja, *in vivo* i *in vitro*, białka opiekuńcze, amyloidy, priony, choroby neurodegeneracyjne (BWK) 17 I 2020
14. Biofizyka molekularna - miejsce spotkania nauk przyrodniczych. **Przykładowe projekty badań biofizyki molekularnej**: a) na świecie - wirus grypy, b) międzynarodowy z udziałem Zakładu Biofizyki UW - enzymy szlaku ratunkowego komórki jako „targety” dla nowych antybiotyków (MAB) 24 I 2020

Uwaga: Harmonogram jest orientacyjny. Termin kolokwium nie ulegnie zmianie, natomiast tempo omawiania poszczególnych zagadnień może się nieco zmieniać, w zależności od przygotowania słuchaczy.