

Уважаеми колеги,

С дадената по-долу информация УС на БДБ има желание да инициира началото на дискусиата за състоянието и перспективите в по-нататъшното развитие на Биомеханиката в България

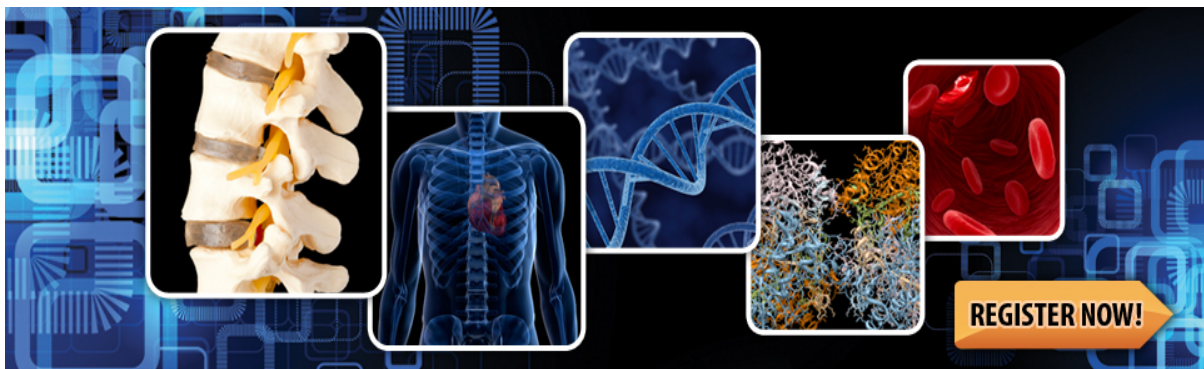
Как започна биомеханиката в България

Това стана като инициатива на акад. Г. Бранков, който далновидно събра в Централната лаборатория по биомеханика водещи специалисти-медици и млади хора (инженери, физици, математици). Още в началото дейността беше подпомогната финансово от конкретни договори по линията на тогавашната специална тематика. Тези две условия – наличие на подходящи кадри и средства – са валидни и сега за успешна дейност.

Биомеханичната тематика беше в рамките на тогавашните тенденции – биоматериалознание, закономерности в походката, изясняване на физиологичната функция на органите и системите на организма.

Какви са съвременните тенденции в биомеханиката

Тук показваме направленията на един конгрес и едно списание



От 6 до 11 Юли 2014 година в Boston, USA ще се проведе Седмият световен конгрес по Биомеханика

От публикуваната в интернет страница на конгреса става ясно, че биомеханиката обединява: инженери, биолози, физици, математици, компютърни специалисти, химици и различни клинични специалисти. Поканените да изнесът пленарни доклади световно известни учени работят в следните направления:

- Orthopaedic surgery
- Experimental tissue mechanics
- Mechanobiology of stem cells
- ‘Self’ recognition to self-assembling polymers
- Mechanical properties of cells and tissue
- Cell adhesion and migration
- Mechano-chemical signal transduction
- Cell-matrix interactions for biomaterials design
- Cell mechanics and cellular engineering
- Functional tissue engineering
- Computational modelling in biomechanics
- Computational modelling in biomechanics

- Biophysical engineering
- Chemical microenvironments
- Immune responses to tumor invasion
- Development and validation of medical technology to neuromusculoskeletal diseases

Информация за основните направления, в които се публикуват статиите в



- Fundamental Topics - Biomechanics of the musculoskeletal, cardiovascular, and respiratory systems, mechanics of hard and soft tissues, biofluid mechanics, mechanics of prostheses and implant-tissue interfaces, mechanics of cells.
- **Cardiovascular and Respiratory Biomechanics**
- **Cell Biomechanics** - Biomechanic analyses of cells, membranes and sub-cellular structures; the relationship of the mechanical environment to cell and tissue response.
- **Dental Biomechanics** - Design and analysis of dental tissues and prostheses, mechanics of chewing.
- **Functional Tissue Engineering** - The role of biomechanical factors in engineered tissue replacements and regenerative medicine.
- **Injury Biomechanics** - Mechanics of impact and trauma, dynamics of man-machine interaction.
- **Molecular Biomechanics** - Mechanical analyses of biomolecules.
- **Orthopedic Biomechanics** - Mechanics of fracture and fracture fixation, mechanics of implants and implant fixation, mechanics of bones and joints, wear of natural and artificial joints.
- **Rehabilitation Biomechanics** - Analyses of gait, mechanics of prosthetics and orthotics.
- **Sports Biomechanics**

Виждаме, че заедно с класическите проблеми изследователите се насочват все повече навътре в структурата на органи и системи – регулация и авторегулация, молекулярна биомеханика, биопроцесни системи и др. В тези направления класическите понятия на механиката като напрежения и деформации не действат, в експериментите се измерват главно концентрации на отделяните вещества. От друга страна, за изследванията е нужна скъпа апаратура и сътрудничество с биолози и биохимици. Поради това някои колеги се съмняват дали това е биомеханика щом няма сили и движения.

През последните десетилетия рязко се увеличи броят и разнообразието на списанията и мероприятията, свързани с изследване на биологични обекти. Това вижда всеки по получаваните покани за публикуване.

Състояние

В Института по механика изследванията традиционно са съсредоточени в направление „Биомеханика“. Биомеханични проблеми се разработват и в други

направления – приложения в роботиката и протезирането, поток в мозъчен аневризъм, биомембрани, drug delivery и др. Считаме, че това разнообразява изследванията и трябва да се насърчава.

Проблеми

Както и за науката въобще, те са главно в липсата на средства за апаратура и участие в мероприятия. Поради това считаме, че на настоящия етап изследванията трябва да се насочат главно към математично моделиране. За целта е необходимо да се овладяват по-сложни програмни продукти използващи МКЕ и др.