

АВТОРСКА СПРАВКА

ЗА НАУЧНИТЕ ПРИНОСИ

на доцент доктор Виктория Виткова Виткова,
Институт по физика на твърдото тяло „Академик Георги
Наджаков”, Българска академия на науките

Съдържание ¹:

- I. Творческа биография, включваща сведения за полученото образование – къде и какво, специализации, работа – кога, къде и под чие ръководство, защитени дисертации – кога, къде и на каква тема;
- II. Педагогическа дейност – преподаване, обучение на дипломанти и докторанти;
- III. Други дейности – участие в договори и проекти, участие в конференции, изнесени лекции и доклади и др.
- IV. Подробно и пълно описание на научните приноси, като ясно се посочат приносите в хабилитационен труд-научни публикации и в научните публикации извън хабилитационния труд, списък на публикациите, разделени на такива включени в хабилитационния труд и тези извън него, списък на цитатите.

¹ Съгласно чл. 14, ал. 2 от ИЗИСКВАНИЯ, УСЛОВИЯ, ПРАВИЛА И РЕШЕНИЯ на Научния съвет на ИФТТ в допълнение към Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН

I. Творческа биография

Образование:

- Диплома за образователно-квалификационната степен „магистър” от Софийския университет „Св. Климент Охридски” с две специалности:

Специалност „Квантова електроника и лазерна техника”, 1997 г.

Физически факултет, СУ „Св. Кл. Охридски”

Тема на дипломната работа: “Лабораторен стенд за импулсна електронна холография”, изготвена в ИЯИЯЕ-БАН под ръководството на доц. Иван Цаков и защитена с „отличен” (6.00) във Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски”;

Специалност „Биофизика и радиобиология”, 1996 г.

Биологически факултет, СУ „Св. Кл. Охридски”

Тема на дипломната работа: „Фотоиндуцирани ефекти на магнезиеви и калциеви йони и полилизин върху повърхностния заряд и светоразсейването на хлоропласти от спанак”, изготвена в катедрата по Биофизика и радиобиология на БФ-СУ под ръководството на доц. д-р Виржиния Долчинкова и защитена с „отличен” (6.00) в Биологическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски”.

- Диплома за образователната и научна степен “доктор”, 2002 г. от Университета на Рен, Франция (легализация от Висшата атестационна комисия на Република България – 2003 г.)

Специалност „Физика на кондензираната материя”

Тема на дисертацията: “Еластичност, пропускливост и морфология на липидни бислоеве в присъствие на хидрофилни и амфибилни молекули”, изготвена в ИФТТ-БАН (редовен докторант по специалност „Физика на кондензираната материя”, предходна номенклатура: шифър 01.03.25 „Структура, механични и термични свойства на кондензираната материя”, професионално направление „Физически науки”) и Университетите на Бордо, **Université de Bordeaux I** и Рен, **Université de Rennes I** във Франция под ръководството на проф. д-р Изак Бивас (ИФТТ-БАН) и проф. д-р Филип Мелеар (Philippe Méléard, Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Rennes)

ПРОФЕСИОНАЛЕН ОПИТ:

Настояща позиция:

Доцент (от 2011 г.) в лаборатория “Течни кристали и биомолекулни слоеве”, направление „Физика на меката материя”, Институт по физика на твърдото тяло, Българска академия на науките, бул. “Цариградско шосе” No. 72, 1784, гр. София, България;

Специалност „Физика на кондензираната материя”

Специализации:

Ноември 2002 г. – Max Planck Institute of Colloids and Surfaces, **Potsdam, Germany** в Лабораторията по биофизика под ръководството на доц. д-р Румяна Димова (Rumiana Dimova) към Отдела по теория и биосистеми, ръководен от проф. Райнхард Липовски (Prof. Reinhard Lipowsky).

Март 2003 г. – Юни 2004 г. – пост-докторант в Лабораторията по физична спектроскопия, сегашна Интердисциплинарна лаборатория по физика (Laboratoire de Spectrométrie Physique, понастоящем Laboratoire Interdisciplinaire de Physique), към Френския национален център за научни изследвания (CNRS), звено UMR 5588, и Университета «Жозеф Фурие» (Université Joseph Fourier, понастоящем Université Grenoble I), **Grenoble, France**, под ръководството на проф. Шауки Мисба (Chaouqi Misbah, Група по динамика на комплексните течности (Dynamique des Fluides Complexes)

Март – Април 2004 г. – микрогравитационни експерименти (параболични полети) – пролетна кампания’2004 на Френския център за космически изследвания (CNES), **Bordeaux, France**

Септември – декември 2006 г.; май – юни 2007 г.; октомври – ноември 2007 г.; юни – август 2008 г.; март 2009 г., март – май 2010 г., март 2011 г.; юни-юли 2014 г. (общо 18 месеца) – поканен учен в Интердисциплинарната лаборатория по физика (предишно название: Лабораторията по физична спектроскопия) **Grenoble, France** в сътрудничество с проф. Шауки Мисба (Chaouqi Misbah), проф. Тома Подгорски (Thomas Podgorski) и д-р Гуену Купие (Gwenou Coupier);
Тема „Реология на везикулни и еритроцитни суспензии”

Октомври 2015 г. – поканен учен в A. N. Frumkin Institute of Physical Chemistry and Electrochemistry, **Moscow, Russia** в сътрудничество с проф. Юрий Ермаков, д-р Олег Батищев (ръководител на Лабораторията по биоелектрохимия и зам.-директор на Института по физикохимия и електрохимия „А. Н. Фрумкин” на Руската академия на науките)

Октомври 2016 г. – поканен учен в School of Engineering, Brown University, **Providence, Rhode Island, USA** в групата на д-р Петя Влаховска (Assoc. Prof. Dr Petia Vlahovska, понастоящем ръководител на Група по приложна математика (Mathematics Interfaces Lab) в Northwestern University, USA

Октомври 2018 г. – поканен учен в Laboratoire de la Matiere et Systemes Condensees, Universite Paris Didrot, **Paris, France**

Рецензент на **Physical Review, Soft Matter, Interface, Langmuir, Journal of Physics, Journal of Biological Physics, Membranes, Cell Calcium, General Physiology and Biophysics, Physics Research International, PLOS ONE, Bulgarian Journal of Physics.**

2002 г. – рецензент на дипломна работа за магистърска степен в Катедрата по Медицинска физика във Физическия факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“;

2010 г. – рецензент на проект за USA National Science Foundation (NSF-USA).

Научно-административни отговорности и организационна дейност:

2009-15 г.: Научен секретар на направление „Физика на меката материя“, ИФТТ-БАН

2017-19 г.: Ръководител на лаборатория „Течни кристали“, ИФТТ-БАН

2019 г. – досега: Ръководител на лаборатория „Течни кристали и биомолекулни слоеве“, ИФТТ-БАН

2015-16 г.; 2019 г. – досега:

Ръководител на направление „Физика на меката материя“, ИФТТ-БАН

2012 г. – досега: Член на Научния съвет на ИФТТ – БАН

2017 г. – досега: Председател на Атестационната комисия на ИФТТ-БАН

2013 г. – досега: Член на научни журита (рецензии и становища) за присъждане на научната и образователна степен „доктор“, научната степен „доктор на науките“, академичните длъжности „главен асистент“ и „доцент“ по процедури и конкурси в **Института по физика на твърдото тяло, БАН, Института по биофизика и биомедицинско инженерство, БАН и Факултета по химия и фармация на СУ „Св. Климент Охридски“.**

2011 г.: Председател на Организационния комитет на научната сесия „Ние помним Марин“, ИФТТ-БАН, ноември 2011 г., София (*Victoria Vitkova, Alexander G. Petrov, In Memory of Marin Dimitrov Mitov (1951-2011) pp. 001-002, Bulg. J. Phys. vol.39 no.1 (2012); Print ISSN: 1310-0157; On-line ISSN 1314-2666*)

2016 г.: Член на организационни комитети на научни форуми (MELINA, Varna'2016; научен секретар на 19 ISCMP, Varna'2016)

Членство в научни организации:

Съюз на физиците в България (СФБ)

Société Française de Physique (SFP) (2010 – 2017)

European Physical Society (EPS), от 2017 г.

German Biophysical Society (DGfB), от 2019 г.

European Colloid and Interface Society (ECIS), от 2019 г.

Българско течнокристално общество (БТКО), Международно течнокристално общество

Научно-изследователски области:

Мембранна биофизика, лиотропни течни кристали, протеин-липидни взаимодействия, клетъчна биофизика, реология, микрофлуидност, липидни моно- и бислоеве, липидни везикули, червени кръвни клетки, еластичност, морфология, деформируемост, динамика, комплексни течности; оптична микроскопия; обработка на образи; микроманипулация; газова и тънкослойна хроматография; елипсометрия; клетъчна електрофореза; литография

Научни публикации в пълен текст:

Общ брой научни публикации: 48;

29 в издания с импакт-фактор: **11** в категория **Q1**;

13 в категория **Q2**; **4** в категория **Q3**; **1** в категория **Q4**

5 глави от книги (3 на Elsevier, 1 на Wiley и 1 на Bookcraft);

6 в издания с импакт-ранг (Scopus и Web of Science);

3 в сборници от конференции.

Включени в дисертацията за ОНС „доктор“: 4

Представени в конкурса за акад. длъжност „доцент“: 20 (2000-2011)

Представени в конкурса за акад. длъжност „професор“: 19 (2012-2019)

Списък на научните публикации:

(в хронологичен ред по категории)

Q1

1. **V. Vitkova**, J. Genova and I. Bivas, “Permeability and Hidden Area of Lipid Bilayers”, *Eur. Biophys. J.* **33** (8) pp 706-714 (2004); ISSN: 0175-7571 (Print) 1432-1017 (Online); IF 2.274 **Q1**
2. **V. Vitkova**, M. Mader, and T. Podgorski, “Deformation of vesicles flowing through a capillary”, *Europhys. Lett.* **68** (3), pp. 398-404 (2004); Online ISSN: 1286-4854 Print ISSN: 0295-5075; IF 2.260 **Q1**
3. **V. Vitkova**, P. Méléard, T. Pott and I. Bivas, “Alamethicin influence on the membrane bending elasticity”, *Eur. Biophys. J.* **35**, pp. 281-286 (2006); ISSN: 0175-7571 (Print) 1432-1017 (Online); IF 2.274 **Q1**
4. **V. Vitkova**, M.-A. Mader, B. Polack, C. Misbah and T. Podgorski, “Micro-macro link in rheology of erythrocyte and vesicle suspensions”, *Biophys. J.* **95** (7) L33-L35 (2008); IF 3.668 **Q1**
5. M.Mader, **V. Vitkova**, M. Abkarian, A. Viallat and T. Podgorski, “Dynamics of viscous vesicles in shear flow”, *Eur. Phys. J. E* **19**, pp.389-397 (2006); ISSN: 1292-8941 (print version); ISSN: 1292-895X (electronic version); IF 1.824 **Q1**
6. K. Antonova, **V. Vitkova** and M. D. Mitov, “Deformation of giant vesicles in AC electric fields —Dependence of the prolate-to-oblate transition frequency on vesicle radius”, *Europhys. Lett. EPL*, **89** (2010) 38004; Online ISSN: 1286-4854 Print ISSN: 0295-5075; IF 2.260 **Q1**
7. J. Genova, **V. Vitkova**, I. Bivas, Registration and analysis of the shape fluctuations of nearly spherical lipid vesicles, *Physical Review E* **88**, 022707 (2013); 1539-3755 (print);1550-2376 (online) IF 2.288 **Q1**

8. C. Minetti, **V. Vitkova**, F. Dubois, I. Bivas, Digital holographic microscopy as a tool to study the thermal shape fluctuations of lipid vesicles, *Optics Letters* **41**(8): 1833- 1836 (2016) DOI: 10.1364/OL.41.001833; IF: 3.416 (2016 Impact Factor) **Q1**
9. R. Georgieva, K. Mircheva, **V. Vitkova**, K. Balashev, Tz. Ivanova, C. Tessier, K. Koumanov, P. Nuss, A. Momchilova, G. Staneva, Phospholipase A2 induced remodeling processes on liquid-ordered / liquid-disordered membranes containing docosahexaenoic or oleic acid: a comparison study, DOI:10.1021/acs.langmuir.5b03317(2016); *Langmuir* **32**, 1756–1770 (2016) IF: 3.993 **Q1**
10. K. Antonova, **V. Vitkova**, C. Meyer, Membrane tubulation from giant lipid vesicles in alternating electric fields, *Phys. Rev. E* **93**, 012413 (2016); IF 2.252 **Q1**
11. P. Todorov, P. N. Peneva, St. I. Georgieva, J. Tchekalarova, **V. Vitkova**, K. Antonova, A. Georgiev, Synthesis, characterization and anticonvulsant activity of new azobenzene-containing VV-hemorphin-5 bio photoswitch, *Amino Acids*, 2019 March 2019, Volume 51, Issue 3, pp 549–563; ISSN: 0939-4451 (Print) 1438-2199 (Online) IF: 2.906 **Q1**

Q2

12. **V. Vitkova**, J. Genova and P. Méléard, “Influence of alamethicin on the passive water permeability of model lipid membranes and on the morphology of giant lipid vesicles”, *J. Mater. Sci.: Mater. El.* **14** (10-12) pp 819-820 (2003); IF 1.486 **Q2**
13. **V. Vitkova**, M. Mader, T. Biben, and T. Podgorski, “Tumbling of Deformable Lipid Vesicles, Enclosing a Viscous Fluid under a Shear Flow”, *J. Optoe. Adv. Mater.* **7** (1), pp. 261-264 (2005); ISSN: 14544164; IF 0.519 **Q2**
14. J. Genova, **V. Vitkova**, L. Aladgem, M. D. Mitov, “The stroboscopic illumination gives new opportunities and improves the precision of the bending elastic modulus measurement”, *J. Optoe. Adv. Mater.* **7** (1), pp. 257-260 (2005); ISSN: 14544164; IF 0.519 **Q2**
15. **V. Vitkova**, J. Genova, M.D. Mitov, and I. Bivas, “Sugars in the aqueous phase change the mechanical properties of lipid mono- and bilayers”, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.* **449**, pp. 95–106 (2006); ISSN 1542-1406 (Print), 1563-5287 (Online); IF 0.53 **Q2**
16. **V. Vitkova**, V. Doltchinkova, M. D. Mitov and I. Bivas, “Membrane bending elasticity of human erythrocyte ghosts”, *J. Optoe. Adv. Mater.* **9** (2) pp. 431-434 (2007); ISSN: 14544164; IF 0.519 **Q2**
17. **V. Vitkova**, G. Coupier, M.-A. Mader, B. Kaoui, C. Misbah and T. Podgorski, “Tumbling of Viscous Vesicles in a Linear Shear Field near a Wall” *J. Optoe. Adv. Mater.* **11** (9) pp. 1218-1221 (2009); ISSN: 14544164; IF 0.519 **Q2**
18. J. Genova, A. Zheliaskova, **V. Vitkova**, M. D. Mitov, “Stroboscopic Illumination Study of the Dynamics of Fluctuating Vesicles” *J. Optoe. Adv. Mater.* **11** (9) pp. 1222-1225 (2009); ISSN: 14544164; IF 0.519 **Q2**
19. **V. Vitkova**, D. Mitkova, N. Kozarev, A. Stoyanova-Ivanova, and I. Bivas, Bending rigidity of lipid membranes and the pH of the aqueous surroundings, *C. R. Acad. Bulg. Sci.* **65** (3) (2012) 329-334; ISSN 1310–1331 (Print); ISSN 2367–5535 (Online); IF 0.284 **Q2**

20. **V. Vitkova**, D. Mitkova, G. Staneva, Lyso- and omega-3-containing phosphatidylcholines alter the bending elasticity of lipid membranes, *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects* 460, pp. 191–195 (2014); ISSN: 0927-7757; IF: 2.752 **Q2**
21. D. Mitkova, N. Marukovich, Y. A. Ermakov, **V. Vitkova**, Bending rigidity of phosphatidylserine-containing lipid bilayers in acidic aqueous solutions, *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects* 460, pp. 71–78 (2014); ISSN: 0927-7757; IF: 2.752 **Q2**
22. **V. Vitkova**, D. Mitkova, K. Antonova, Capacitance of lipid bilayers in sugar-free aqueous solutions, *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences*, Vol. 70, No 10, 2017, p.1355-1362; IF: 0.251 **Q2**
23. **V. Vitkova**, D. Mitkova, K. Antonova, G. Popkirov, R. Dimova, Sucrose alter the electric capacitance and dielectric permittivity of lipid bilayers, *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, vol. 557, p. 51-57 (2018) Available online 5 May 2018; <https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2018.05.011>; IF: 2.714 **Q2**
24. V. Doltchinkova and **V. Vitkova**, Surface charge and light scattering of thylakoid membranes and the effect of divalent cations, *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences* (accepted) **Q2**

Q3

25. **V. Vitkova**, J. Genova and I. Bivas, “Experimental and Theoretical Study of Lipid Bilayers Permeability and Hidden Area”, *C. R. Acad. Bulg. Sci.* **55** (10) pp 15-20 (2002); IF 0.211 **Q3**
26. **V. Vitkova**, J. Genova, M.D. Mitov, and I. Bivas, “Mechanical Properties of Lipid Mono- and Bilayers in the Presence of Small Carbohydrates in the Aqueous Phase”, *C. R. Acad. Bulg. Sci.* **57** (6), pp. 1-15 (2004); ISSN 1310–1331 (Print) , ISSN 2367–5535 (Online); IF 0.211 **Q3**
27. **V. Vitkova**, J. Genova, O. Finogenova, Y. Ermakov, M.D. Mitov, and I. Bivas, “Surface Charge Effect on the Lipid Bilayer Elasticity”, *C. R. Acad. Bulg. Sci.* **57** (11), pp. 25-30 (2004); IF 0.211 **Q3**
28. **V. Vitkova**, M. Mader et T. Podgorski, „Micro-écoulements de vésicules : déformation et mobilité”, *La Houille Blanche*, N°2-2006, pp.65-70 (2006); SSN (print edition): 0018-6368 ISSN (electronic edition): 1958-5551; IF 0.1 **Q3**

Q4

29. D. Mitkova and **V. Vitkova**, The aqueous surroundings alters the bending rigidity of lipid membranes, *Russian Journal of Electrochemistry*, 2016, Vol. 52, No. 12, pp. 1172–1178; ISSN 1023-1935 [Published in Russian in *Elektrokhimiya*, 2016, Vol. 52, No. 12, pp. 1312–1319] IF: 0.828 **Q4**

Глави от книги:

30. I. Bivas, **V. Vitkova**, M. D. Mitov, M. Winterhalter, R. Alargova, P. Méléard, P. Bothorel, "Mechanical Properties of Lipid Bilayers, Containing Grafted Lipids", *Perspectives in Supramolecular Chemistry*, vol. **6**, *Giant Vesicles*, Ed. P. L. Luisi and P. Walde, (John Wiley & Sons Ltd., 2000) Chapter 14, pp 207 - 219

31. **V. Vitkova**, J. Genova and I. Bivas, “Pores – Possible Mechanism of Communication Between the Two Sides of a Bilayer Under Tension”, *Materials for Information Technology in the New Millennium*, edited by J. M. Marshall, A. G. Petrov, A. Vavrek, D. Nesheva, D. Dimova-Malinovska, J. M. Maud (Bookcraft: Bath, 2001) pp. 448 – 451
32. **V. Vitkova** and C. Misbah, “Dynamics of lipid vesicles – from thermal fluctuations to rheology” in Edited by Aleš Iglič: *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes*, vol. 14, (Elsevier), ISBN: 978-0-12-387720-8 (2011)
33. **V. Vitkova** and A.G. Petrov, Lipid Bilayers and Membranes: Material Properties, in *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes*, in: A. Iglic, J. Genova (Eds), Academic Press: Burlington (Elsevier), vol.17, p. 89-138 (2013), ISBN: 9780124115163
34. D. Mitkova, A. Stoyanova-Ivanova, St. Georgieva, P. Todorov, N. Kozarev, Yu. A. Ermakov, and **V. Vitkova**, Charged lipid bilayers in aqueous surroundings with low pH, in Edited by Aleš Iglič and Chandrashekhar V. Kulkarni editors: *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes* vol. 18 (Elsevier), 2013, pp. 1-20 (ISBN: 9780124115156)

SJR

35. **V. Vitkova**, K. Antonova, G. Popkirov, M.D. Mitov, Yu.A. Ermakov, and I. Bivas “Electrical resistivity of the liquid phase of vesicular suspensions prepared by different methods”, *J. Phys.: Conf. Ser.* **253** 012059 (2010); ISSN: 17426588; SJR 0.229
36. K. Antonova, **V. Vitkova**, G. Popkirov, T. Tenev, I. Miloushev, and I. Bivas, “Experimental study of the electrically induced optical birefringence in densely packed suspensions of giant lipid vesicles” *J. Phys.: Conf. Ser.* **253** 012058 (2010); ISSN: 17426588; SJR 0.229
37. D. Mitkova, A. Stoyanova-Ivanova, Yu. A. Ermakov and **V. Vitkova**, Experimental study of the bending elasticity of charged lipid bilayers in aqueous solutions with pH5, *Journal of Physics: Conference Series* **398** 012028 (2012); ISSN: 17426588; SJR 0.229
38. **V. Vitkova**, A. Farutin, B. Polack, C. Misbah, and T. Podgorski, Erythrocyte dynamics in flow affects blood rheology, *Journal of Physics: Conference Series* **398** 012027 (2012); ISSN: 17426588; SJR 0.229
39. C. Minetti, **V. Vitkova**, F. Dubois and I. Bivas, New optical method for measuring the bending elasticity of lipid bilayers, *Journal of Physics: Conference Series* **682** (2016) 012031; ISSN: 17426588; SJR 0.229
40. D. Mitkova, K. Antonova and **V. Vitkova**, Mechanical and electrical properties of biomimetic membranes in the presence of sweeteners, AIP Conference Proceedings, 2075(1):170009, ISSN 0094243X (2019), SJR 0.165

Други реферирани издания:

41. V. Doltchinkova, **V. Vitkova** and R. Nikolov, "Electrokinetic and Light Scattering Properties of Spinach Thylakoids: Effects of Divalent Cations and Polylysine", *Comments on Molecular and Cellular Biophysics*, **9** (6), pp 357 – 378 (1999)
42. J. Genova, **V. Vitkova**, L. Aladgem, P. Meleard, M. D. Mitov, “Using Stroboscopic Illumination to Improve the Precision of the Bending Modulus Measured by the Analysis

of Thermally Induced Shape Fluctuations of Giant Vesicles”, *Bulg J Phys*, **31**, pp.68-75 (2004)

43. **V. Vitkova** и А. Г. Петров, Изследвания в областта на физиката на живата и меката материя в ИФТТ – БАН през периода 2003-2012 година, *Списание на БАН* (2012); ISSN 0007-3989
44. A. Stoyanova-Ivanova, D. Mitkova, St. Georgieva, and **V. Vitkova**, Lipid bilayers as biocompatible model systems – does the acidity of the aqueous solution alter the membrane elasticity?, *Adv. Nat. Sci.: Theory and Applications* **1** (1) 29-35 (2012) ISSN 1715-7862 [PRINT] ISSN 1715-7870 [ONLINE]
45. **V. Vitkova**, M.-A. Mader, B. Polack, C. Misbah and T. Podgorski, “Microscopic signature on the rheology of erythrocyte and vesicle suspensions”, *Proceedings of Softflow-2009-Complex- and bio-fluids*, Cargèse - June 22nd - July 4th, 2009, pp. 47-48 (2009)
46. T. Podgorski, M.-A. Mader, **V. Vitkova**, H. Ez-Zahraouy and C. Misbah, “Dynamics of vesicles under shear flow”, *Proceedings of 18-ème Congrès Français de Mécanique*, Grenoble, 27-31 August 2007
47. **V. Vitkova**, M. Mader and T. Podgorski, “Deformation of vesicles flowing through a capillary”, *Proceedings of XXI ICTAM*, 15-21 August 2004, Warsaw, Poland

Автореферат на дисертация:

48. **V. Vitkova**, Еластичност, пропускливост и морфология на липидни бислоеве в присъствие на хидрофилни и амфибилни добавки, Автореферат на дисертация за ОНС „Доктор”, София, 2002

II. Педагогическа дейност

Преподавателска дейност като **хоноруван асистент** към Департамента по приложна физика, Технически университет, София (понастоящем Катедра по приложна физика към Факултета по приложна математика и информатика на ТУ – София)

2006 / 2007 уч.г. – Лабораторен практикум по обща физика (75 учебни часа)

2007 / 2008 уч.г. – Семинарни упражнения по обща физика (75 учебни часа)

Обучение на дипломанти и докторанти:

2010 – 2011 г. – Ръководител на бакалавърска дипломна работа (ХТМУ – София)

2011 – 2012 г. – Ръководител на магистърска дипломна работа (ХТМУ – София)

2013 – 2018 г. – Ръководител на редовен докторант Деница Миткова Бранкова, зачислена със заповед на директора на Института по физика на твърдото тяло, БАН, докторска програма „Биофизика“, Заповед за зачисление №РД-09-67 от 05.07.2013 г. /В отпуск по майчинство от 24.01.2015 г. до 30.09.2016 г./

Тема на дисертацията: ТЕЧНОКРИСТАЛНИ СВОЙСТВА НА МОДЕЛНИ ЛИПИДНИ МЕМБРАНИ И НА ДЕФЕКТИТЕ В ТЯХ: Влияние на липидния състав и водната среда върху еластичността, ръбната енергия и електричния капацитет, защитена на 16.05.2018 г. пред научно жури в състав:

Акад. дфн Александър Г. Петров от ИФТТ – БАН (рецензия),
Проф. дбн Албена Б. Момчилова от ИБФБМИ - БАН (рецензия),
Доц. д-р Кръстанка Г. Маринова от ФХФ – СУ „Св. Кл. Охридски“ (становище),
Доц. д-р Албена Г. Йорданова от МФ – СУ „Св. Кл. Охридски“ (становище),
Доц. д-р Виктория В. Виткова от ИФТТ – БАН (становище)

Ръководство на специализанти:

Ръководство на учебен стаж на тема „Липидни везикули – физичен модел на биологичните мембрани“ в лаборатория „Течни кристали“ на ИФТТ-БАН през периода от 02.05.2017 г. до 16.05.2017 г. на студент в четвърти курс на Биологическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“, Ралица Георгиева Величкова, факултетен № 10484, образователно-квалификационна степен “бакалавър”, специалност: „Молекулярна биология”

Научен консултант на проект ДФНП-17-22/2017 по ПРОГРАМАТА ЗА ПОДПОМАГАНЕ НА МЛАДИ УЧЕНИ И ДОКТОРАНТИ – 2017 г. в научно направление „Нанонауки, нови материали и технологии“, Българска академия на науките, бюджет 11000 лв.

Тема на проекта: „Получаване и характеризиране на биомиметични археолипидни наноструктури“, ръководител на проекта редовен докторант Деница Миткова, ИФТТ-БАН

Лекция за популяризиране на научни постижения:

Открита лекция в рамките на цикъла от популярни лекции, предназначени за широка аудитория, студенти, ученици, преподаватели, учители и хора, интересувани се от наука и история на науката „Физичните открития и идеи, които формираха обществото на ХХІ век“.

Виктория Виткова, Течните кристали – от LCD до нанобиотехнологиите, 23.11.2018 г., Физически факултет, СУ, КЛИМЕНТОВИ ДНИ НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“ – 2018 г.

III. Други дейности – участие в договори и проекти, участие в конференции, изнесени лекции и доклади и др.

1. Ръководство на научноизследователски проекти:

- ***Ръководство на национален научен проект – 3***

2002 – 2005 г. – Ръководител на младежки проект с ФНИ (МУФ – 1203/02)

“Влияние на амфибилния пептид аламетицин върху физикохимичните свойства на липидни мембрани”

2012 – Ръководител на проект с ФНИ (ДМУ03-80/2011) „Деформируемостта като основно физично свойство на биологичните мембрани и повлияването ѝ от биологично значими фактори – експериментални изследвания върху моделни системи”

2016 – 2019 г. – Ръководител на проект с ФНИ (ДН08-7/2016) „Изследвания на механичните и електрични свойства на моделни липидни мембрани в присъствие на биологичноактивни молекули“

- ***Ръководство на българския екип в международен научен проект – 3***

2009 – 2017 г. – Ръководител на съвместен проект за научни изследвания между Свободния университет на Брюксел, Белгия и Института по физика на твърдото тяло, БАН: „Изследване на термичните флукутации на мембраната на квазисферични липидни везикули чрез цифрова холографска микроскопия”

2009 – 2011 г. – Ръководител на съвместен проект за научни изследвания между Института по биофизика и изследвания на наносистеми, Австрийска академия на науките, Австрия и Института по физика на твърдото тяло, БАН: „Биофизични свойства (структура, еластичност, взаимодействия) на еритроцитни сенки и влияние на лекарствени субстанции върху тях; Гигантските липидни везикули – физичен модел на еритроцитните сенки”

2015 – 2016 г. – Ръководител на съвместен проект за научни изследвания между Интердисциплинарната лаборатория по физика, към Френския национален център за научни изследвания (CNRS), звено UMR 5588, и Университета «Жозеф Фурие» (Université Joseph Fourier), Гренобъл, Франция и Института по физика на твърдото тяло, БАН: РЕОЛОГИЯ НА ЛИПИДНИ ВЕЗИКУЛИ И КРЪВНИ КЛЕТКИ – ФУНДАМЕНТАЛНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ, ОРИЕНТИРАНИ КЪМ

ДИАГНОСТИЦИРАНЕТО НА ХЕМОПАТОЛОГИИ („La rheologie de suspension de vesicules et cellules sanguines: de la comprehension au diagnostic de pathologies hematologiques” – Rheology of vesicle and blood cell suspensions : from comprehension to diagnosis of haematological pathologies)

2. Участие в научноизследователски проекти:

• Участие в национален научен проект – 3

1998 – 2003 г. – Договор с ФНИ (F-823), **ръководител: доц. дфн Христо П. Хинов**

2005 – 2008 г. – „Механични и флексоелектрични свойства и явления в термотропни и лиотропни течнокристални системи”, Договор с НФНИ (Ф-1506/05-08), **ръководител: доц. д-р Марин Д. Митов**

2017 – 2021 г. – **Координатор (партньорска организация) на проект с ФНИ** „Механистичен подход за разкриване на молекулните механизми на действие на окислените липиди върху 2D и 3D липидната организация в моделни мембрани“, ИФТТ е партньорска организация с координатор доц. В. Виткова и участник ред. докторант Д. Миткова; Базова организация на проекта е ИБФБМИ-БАН с **ръководител проф. Галя Станева**

• Участие в международен научен проект – 8

1998 – 2004 г.– Българо–френска лаборатория “Везикули и мембрани” (между CNRS, Франция, Института по физика на твърдото тяло, БАН и Химически факултет при СУ “Климент Охридски”), **ръководители проф. дфн Изак Бивас и проф. Пиер Боторел – CNRS**

1999 – 2002 г.– Съвместен проект за научни изследвания между Руската академия на науките и Българската академия на науките: “Влияние на повърхностни електрични заряди върху механичните свойства на липидни моно- и бислоеве”, **ръководител проф. дфн Изак Бивас**

2001 – 2003 г.– Съвместен проект за научни изследвания между Института по фармакология и структурна биология, CNRS, Франция и Института по физика на твърдото тяло, БАН: “Механични и електромагнитни свойства на липидни монослоеве”, **ръководител проф. дфн Изак Бивас**

2007 – 2009 г. – Съвместен проект за научни изследвания между Словенската академия на науките и Института по физика на твърдото тяло, БАН: “ Анализ на

флуктуациите на формата на гигантски везикули – средство за изучаване на свойствата на техните мембрани”, ръководител проф. дфн Изак Бивас

2009 – 2010 г. – „Формите и флуктуациите на формата на липидни везикули – средство за изучаване на свойствата на техните мембрани”, МОН, НТС01-121 (ръководител: проф. дфн Изак Бивас)

2012-2016 г. – Участник в Европейската мрежа за развитие на технологии на базата на електропорация -EP4Bio2Med (COST TD1104 Action, EU)

2014 г. – Tec 21: Engineering solutions for the 21st century's increasingly complex challenges (ANR, France) Project title: Pathological blood

2017-2018 г. – Българо-френски проект, договор с Фонд „Научни изследвания” № ДНТС/Франция 01/4 (09.05.2017 г.) на тема: „Влияние на окислените липиди върху мембранни домени от вида „rafts” като сортиращи и сигнални платформи в клетките. Биомиметичните системи: находчив инструмент да се изследват липид-липидните и липид-белтъчните взаимодействия“ с ръководители проф. Галя Станева, ИБФБМИ-БАН и проф. Миглена Ангелова, Лаборатория по материалознание и комплексни системи към Университетите Париж-VI: *Пиер и Мария Кюри* и Париж-VII: *Дидро*

Семинари / лекции в чужбина:

14.05.2019 г. – Институт по колоиди и интерфейси „Макс Планк”, Голм, Германия (Max Planck Institute for Colloids and Interfaces, Golm, Germany)

18.10.2018 г. – Лаборатория по кондензирана материя, Университет „Дидро”, Париж, Laboratoire de la Matière et Systèmes Condensées, Université Paris Didrot, **Paris, France**

18.10.2016 г. – School of Engineering, Brown University, Providence, Rhode Island, USA

15.10.2009 г. – Институт по биофизика и наносистеми (Австрийска академия на науките, понастоящем Institute of Molecular Biosciences, University of Graz), Грац, Австрия

20.11.2002 г. – Институт по колоиди и интерфейси „Макс Планк”, Голм, Германия (Max Planck Institute for Colloids and Interfaces, Golm, Germany)

18.01.2001 г. – Лаборатория по физична спектроскопия (сегашна Интердисциплинарна лаборатория по физика), Гренобъл, Франция (Laboratoire de Spectrométrie Physique, понастоящем Laboratoire Interdisciplinaire de Physique, Grenoble, France)

06.12.2000 г. – Национално висше училище по химия в Рен, Франция (Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Rennes, France)

Списък на участията в научни форуми

Общ брой участия: 71

Участие в международни конгреси и конференции – 47; национални конгреси, конференции и семинари – 24.

I. Международни конгреси и конференции

1. 33rd Conference of the European Colloid and Interface Society (ECIS), **September 8-13, 2019**, poster presentation: “Elasticity and phase behaviour of biomimetic membrane systems containing archaeal lipids”, Victoria Vitkova, Denitsa Mitkova, Vessela Yordanova, Galya Staneva, Oleg Batishchev
2. 44th FEBS Congress “From molecules to living systems”, **July 6-11, 2019**, Krakow, Poland; poster presentation: „Opioid-like peptides alter the mechanics and electrostatics of biomimetic membranes“, Victoria Vitkova, Stela Georgieva, Krassimira Antonova, Peter Todorov
3. 12th EBSA Congress “Biophysics for life and technology”, **July 20-24, 2019**, Madrid, Spain, poster presentation: “Edge tension and elasticity of cell-mimetic membranes and the effect of sugars”, Victoria Vitkova, Denitsa Mitkova, Rumiana Dimova
4. Molecular Biophysics – ABC of the puzzle of Life, **March 18-20, 2019**, Zagreb, Croatia, poster presentation: “How oxidized lipids control raft-like domain size in biomimetic membranes”, Vesela Yordanova, Rusina Hazarosova, Victoria Vitkova and Galya Staneva
5. 20th International School and Conference on Condensed Matter Physics, **September 3-7, 2018**, Varna, Bulgaria, poster presentation: “Bending elasticity of phosphatidylcholine membranes containing archaeal lipids”, D. Mitkova, G. Staneva, O.V. Batishchev and V. Vitkova.
6. 10th Jubilee International Conference of the Balkan Physical Union, **August 26-30, 2018**, Sofia, Bulgaria, poster presentations: 1/ „Bending Rigidity of Bolalipid-containing Membranes”, D. Mitkova, G. Staneva, O.V. Batishchev and V. Vitkova; 2/ “Mechanical and electrical properties of biomimetic membranes in the presence of sweeteners (aspartame and sorbitol)”, D. Mitkova, K. Antonova, V. Vitkova; 3/ “Impact of oxidized lipids on the membrane architecture and functions” R. Hazarosova, V. Yordanova, V. Vitkova, A. Momchilova and G. Staneva; 4/ “Raft breaking or raft making are oxidized lipids?”, V. Yordanova, R. Hazarosova, V. Vitkova, A. Momchilova and G. Staneva.
7. International Scientific Conference “Kliment’s Days 2018”, Faculty of Biology, Sofia University, Bulgaria, poster presentation: “Oxidized Lipids Tune Raft Sizes”, V. Yordanova, R. Hazarosova, V. Vitkova, G. Staneva
8. Blood Flow: Current State and Future Prospects, **9-11 октомври 2017 г.**, Париж, Франция, постерен доклад: „Rheology of concentrated red blood cell suspensions and cell dynamics in flow“, Victoria Vitkova, Gwennou Coupier and Thomas Podgorski
9. 31st Conference of the European Colloid and Interface Society,), **September 08-13 2017**, Madrid, Spain, poster: “Bending elasticity, edge tension and capacitance of cell-mimetic

membranes and the effect of sugars”, Denitsa Mitkova, Krassimira Antonova, Rumiana Dimova and Victoria Vitkova

10. EMBO | EMBL Symposium: Molecular and Cell Biology of Membranes, **21-23 май 2017 г.**, Хайделберг, Германия, постерен доклад: "Effect of sugar on the mechanical and electrical properties of cell-mimetic giant lipid vesicles", Denitsa Mitkova, Krassimira Antonova, Rumiana Dimova and Victoria Vitkova;
11. Sofia Electrochemical Days, **10-13 май 2017 г.**, София, постерен доклад: "Capacitance of Lipid Bilayers in Sugar-containing Aqueous Surroundings", Denitsa Mitkova, Krassimira Antonova, Rumiana Dimova and Victoria Vitkova;
12. INERA Workshop 2016 “Membrane and Liquid Crystals Nanostructures – MELINA 2016”, **3-6 September 2016**, Varna, Bulgaria, poster presentations: V. Vitkova, G. Coupier, T. Podgorski “Rheological properties of erythrocyte suspensions”; and D. Mitkova, K. Antonova, R. Dimova, and V. Vitkova, “Sugar effect on lipid membranes measured by flicker spectroscopy, electrodeformation and electroporation of lipid vesicles”
13. 19th International School on Condensed Matter Physics “Advances in Nanostructured Condensed Matter: Research and Innovations”, Varna, **August 29th – September 2nd, 2016**, poster presentation: V. Vitkova, G. Coupier, T. Podgorski “Rheology of concentrated red blood cell suspensions and cell dynamics in flow”
14. 10th International Frumkin Symposium on Electrochemistry, Moscow, Russian Federation, **October 21-23, 2015**: Microsymposium 5 "Bioelectrochemistry": **Invited Lecture**: “Electrochemical and mechanical properties of cell-mimetic membranes studied by flicker spectroscopy, electrodeformation and electroporation of lipid vesicles”, D. Mitkova, K. Antonova, R. Dimova, V. Vitkova
15. Light in Nanoscience and Nanotechnology **20-22 October 2015**, LNN 2015, Hissar, Bulgaria, постерен доклад (P5-3): C. Minetti, V. Vitkova, F. Dubois, I. Bivas, Digital Holographic Microscopy for Studying the Thermal Shape Fluctuations of Lipid Vesicles
16. Colloque international "Forum doctoral EUROEST", Université de Technologie Chimique et de Métallurgie – Sofia, Bulgarie, **27-29 ноември, 2014**, София, България, постерен доклад: “Les vésicules lipidiques – un système modèle pour l’étude des propriétés des membranes biologiques”, Denitsa Mitkova, Krasimira Antonova, Rumiana Dimova, Ivana Ilievska, Aleksandra Ivanova et Victoria Vitkova
17. 18th International School on Condensed Matter Physics, **1-6 септември, 2014**, Варна, България, постерен доклад: “Investigation of the electrochemical properties of cell-mimetic membranes using electrodeformation and electroporation of lipid vesicles”, D. Mitkova, R. Dimova and V. Vitkova
18. INERA Workshop on: Transition Metal Oxide Thin Films-functional Layers in “Smart windows” and Water Splitting devices: Technology and Optoelectronic properties, **4-6 September, 2014**, Varna, Bulgaria, poster presentation: “Electrochemical properties of cell-mimetic lipid membranes obtained in cells consisting of indium-tin oxide coated plates and polymer spacers”, D. Mitkova, R. Dimova and V. Vitkova.
19. 18th International School on Condensed Matter Physics, **1-6 September, 2014**, Varna, Bulgaria, poster presentation: “Investigation of the electrochemical properties of cell-

- mimetic membranes using electrodeformation and electroporation of lipid vesicles”, D. Mitkova, R. Dimova and V. Vitkova.
20. 9th Annual European Rheology Conference, **April 8-11, 2014**, Karlsruhe, Germany, постерен доклад: „Rheology of suspensions of vesicles and red blood cells under combined steady and oscillating shear flows”, A. Farutin, V. Vitkova, C. Misbah
 21. FEBS Workshop “Biological Surfaces and Interfaces”, **2013** постерен доклад: "Bending rigidity of charged membranes studied experimentally in aqueous solutions with low pH", D. Mitkova, Y. A. Ermakov and V. Vitkova.
 22. 27th Conference of the European Colloid and Interface Society, **1-6 September 2013**, Sofia, Bulgaria, постерен доклад: "Bending elasticity of lipid bilayers at low pH values of the surrounding aqueous solutions", Denitsa Mitkova, Yury A. Ermakov, and Victoria Vitkova
 23. 27th Conference of the European Colloid and Interface Society, **1-6 September 2013**, Sofia, Bulgaria, постерен доклад: "Lyso- and ω 3-containing phosphatidylcholines affect the elastic properties of lipid membranes", Victoria Vitkova, Denitsa Mitkova, Rayna Georgieva, and Galya Staneva
 24. Softflow2012 Summer School 'Biological Complex Fluids', **June 25 – July 7, 2012**, Cargèse, France – **Поканен лектор** (V. Vitkova, „Lipid vesicles as a simple physical model of cells – Relation between the dynamics of red blood cells in shear flows and the rheological properties of their suspensions”)
 25. 17th International School on Condensed Matter Physics, **September 2nd - September 7th, 2012**, Varna, Bulgaria (**постерен доклад**: “Erythrocyte dynamics in flow affects blood rheology”, V Vitkova, A Farutin, B Polack, C Misbah and T Podgorski; **постерен доклад**: “Experimental study of the bending elasticity of charged lipid bilayers in aqueous solutions with pH5”, D. Mitkova, A. Stoyanova-Ivanova and V. Vitkova)
 26. International Workshop on Oxide and Non-oxide Materials for Optoelectronics (**21-22 Dec 2011**, University of Chemical Technology and Metallurgy, Sofia) (постерен доклад: Липидните бислоеве като биосъвместими моделни системи – експериментално изследване на мембранната еластичност”, Д. Миткова, А. Стоянова-Иванова, В. Виткова)
 27. 467th WE-Heraeus Seminar "Biophysics of Membrane Transformations", "Physikzentrum Bad Honnef", Germany, **27-30 October 2010** (**поканен лектор**: V. Vitkova, Vesicles and red blood cell dynamics and blood rheology)
 28. 9-ый Международный Фрумкинский симпозиум “Материалы и технологии электрохимии 21 века”, Москва **24-29 октября 2010** (Vitkova V.V., Antonova K.T., Popkirov G. St., Mitov M. D., Ermakov Yu.A., and Bivas I. PROPERTIES OF VESICULAR SUSPENSIONS PREPARED BY DIFFERENT METHODS)
 29. Journées de la Matière Condensée – Troyes (France), **du 23 au 27 août 2010**, mini-colloque "Bio-fluidique" (**поканен лектор**: V. Vitkova, B. Polack, C. Misbah, and T. Podgorski, RED BLOOD CELL DYNAMICS AND BLOOD RHEOLOGY)
 30. 16-th International School on Condensed Matter Physics, Varna, Bulgaria, **August 29th – September 03rd, 2010** (poster: K.Antonova, V.Vitkova, G.Popkirov, T.Tenev, I.Miloushev)

- and I.Bivas, “Experimental study of the electrically induced optical birefringence in densely packed suspensions of giant lipid vesicles”; poster: V.Vitkova, K.Antonova, G.Popkirov, M.Mitov, Yu.Ermakov and I.Bivas, “Electrical resistivity of the liquid phase of vesicular suspensions prepared by different methods”)
31. Summer School Softflow-2009-Complex- and bio-fluids, Cargèse - **June 22nd - July 4th, 2009** (поканен лектор: “Microscopic signature on the rheology of erythrocyte and vesicle suspensions”)
 32. International Workshop on Mechanical and Electrical Properties of Artificial and Cellular Membranes – **31.03 – 02.04.2008**, Gomadingen, Baden-Württemberg, Germany (доклад на тема: “Dynamics of thermally induced shape fluctuations of quasi-spherical vesicles – tool for experimental determination of the membrane material properties” с автори: В. Виткова, Ю. Генова, А. Желязкова, М. Д. Митов и И. Бивас
 33. 61st Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, Volume 53, Number 15, Sunday–Tuesday, **November 23-25, 2008**; San Antonio, Texas, USA (доклад: „Rheology of suspensions of vesicles and red blood cells” с автори: Т. Подгорски, В Виткова, М.-А. Мадер, Б. Полак, и Ш. Мисба)
 34. 15-th International School on Condensed Matter Physics, Varna, Bulgaria, **September, 2008** (постер: V. Vitkova, G. Coupier, М.-А. Мадер, В. Каоуи, С. Мисбах and Т. Podgorski, “Tumbling of Viscous Vesicles in a Linear Shear Field Near a Wall”; постер: J. Genova, А. Zheliaskova, V. Vitkova, М. D. Mitov, “Stroboscopic Illumination Study of the Dynamics of Fluctuating Vesicles”)
 35. V-th meeting BIOMICS - BIOMImetic and Cellular Systems — **December 4th to 5th 2007**, Brussels (Belgium) (доклад на тема: „Rheology of diluted suspensions of vesicles and red blood cells” с автори: Victoria Vitkova, Maud-Alix Mader, Chaouqi Misbah and Thomas Podgorski)
 36. 14-th International School of Condensed Matter Physics "Advances in the Micro and Nano Physics of Solid and Soft Matter", Varna, Bulgaria, **September 17-22, 2006** (постер: V. Vitkova, V. Doltchinkova, М. D. Mitov and I. Bivas, “Membrane Bending Elasticity of Human Erythrocyte Ghosts”)
 37. ELGRA (European Low Gravity Research Association) Biennial Symposium and General Assembly: **September 21-23, 2005**, Santorini, Greece (постер: M. Mader, V. Vitkova and Т. Podgorski, “Dynamics of viscous vesicles in a shear flow”)
 38. Congrès général de la SFP (Société Française de Physique): **August 29-September 2, 2005**, Lille, France (постер: M. Mader, V. Vitkova, Т. Podgorski, Т. Biben, ”Dynamique de vésicules en écoulement”)
 39. 8-th European Conference on Liquid Crystals, **February 27-March 4 2005**, Sesto, Italy (постер: V. Vitkova, J. Genova, М. D. Mitov, and I. Bivas, “Sugars in the aqueous phase change the mechanical properties of lipid mono- and bilayers)
 40. XXI ICTAM (International Congress of Theoretical and Applied Mechanics), Warsaw, Poland, **15-21 August 2004** (постер: V. Vitkova, М. Mader and T. Podgorski, “Deformation of vesicles flowing through a capillary”)

41. 13-th International School on Condensed Matter Physics, Varna, Bulgaria, August 30 – **September 03, 2004** (постери: V. Vitkova, M. Mader, T. Biben, and T. Podgorski, “Tumbling of Deformable Lipid Vesicles, Enclosing a Viscous Fluid under a Shear Flow” и J. Genova, V. Vitkova, L. Aladgem, P. Meleard, M. D. Mitov, “The stroboscopic illumination gives new opportunities and improves the precision of the bending elastic modulus measurement”)
42. 1-ère rencontre PPF (Plan Pluri-Formations) « Dynamique des Systèmes Complexes », Villard de Lans, France, **1-2 décembre 2003** (доклад: T. Podgorski, V. Vitkova, M. Mader, "Microhydrodynamique de vésicules")
43. 12-th International School on Condensed Matter Physics, Varna, Bulgaria, **September 01-06, 2002** (постер: V. Vitkova, J. Genova, P. Meleard, “Influence of alamethicin on the passive water permeability of model lipid membranes and on the morphology of giant lipid vesicles”)
44. 7-th International Frumkin Symposium “Basic Electrochemistry for Science and Technology”, Moscow, Russia, **October 23-28, 2000** (доклад: V. Vitkova, J. Genova, K. Hristova, Y. Ermakov, I. Bivas and M. D. Mitov, Elastic Properties of Lipid Membranes with Surface Charges. Influence of Sugars and Salts, abstract on p. 662 in the Book of Abstracts, Part II)
45. 11-th International School on Condensed Matter Physics, Varna, Bulgaria, **September 03-11, 2000** (постер: V. Vitkova, J. Genova, and I. Bivas, “Pores – Possible Mechanism of Communication between the Two Sides of a Lipid Bilayer under Tension “)
46. International Summer School “*Multi-scales dynamics in biophysics and soft matter physics*”, Cargese, France, **July 03-14, 2000** (постер: V. Vitkova, P. Meleard and I. Bivas, “Elasticity and Dynamic Morphological Changes in Phospholipid Bilayers in Presence of Amphiphile Admixtures”)
47. Workshop “*Giant Vesicles*”, Ascona, Switzerland, **June 21-25, 1998** (доклад: I. Bivas, V. Vitkova, M. D. Mitov, M. Winterhalter, R. Alargova, P. Méléard, P. Bothorel, "Mechanical Properties of Lipid Bilayers, Containing Grafted Lipids")

II. Национални конгреси, конференции и научни семинари

1. Sofia Electrochemical Days’2019 (National Conference with International Participation), **16-19 октомври 2019 г.**, София; постерен доклад: Victoria Vitkova, George Popkirov, Angelina Stoyanova-Ivanova, Violeta Petrova, Ognyan Petkov, Electrochemical Impedance Spectroscopy of Lipid Bilayers
2. Sofia Electrochemical Days’2019 (National Conference with International Participation), **16-19 октомври 2019 г.**, София; постерен доклад: Virginia Doltchinkova and Victoria Vitkova, Electrokinetic and light-scattering properties of thylakoid membranes in the presence of polycations
3. Дванадесети пролетен семинар на докторантите и младите учени „Интердисциплинарна химия“ **19-21 април 2019 г.**, Витоша, устен доклад: Victoria Vitkova, Angelina Stoyanova-Ivanova, Violeta Petrova, George Popkirov, Electrochemical Impedance Spectroscopy of Lipid Bilayers

4. VI Национална студентска научна конференция по физика и инженерни технологии, **16-18.11.2017 г.**, Пловдив, България, устен доклад: „Получаване и изследване на мембрани, съдържащи археолипиди”, Деница Миткова и Виктория Виткова.
5. XIV Научна постерна сесия за млади учени, докторанти и студенти на ХТМУ, **19 май 2017 г.**, София, постерни доклади: "Приложение на цифровата холографска микроскопия за изследване на биомиметични липидни системи", К. Минети (С. Minetti), Д. Миткова, В. Виткова; "Изследване на електрохимичните и механичните свойства на моделни липидни мембрани", Д. Миткова, Кр. Антонова, А. Стоянова-Иванова, В. Виткова; "Получаване и изследване на болалипид-съдържащи моделни мембрани", Д. Миткова, В. Виткова.
6. X Пролетен Семинар “Интердисциплинарна химия“, **21-23 април 2017г.**, Творчески дом – БАН, Златни мостове, София, устен доклад: " Lipid vesicles as biomimetic systems: mechanical properties of membranes at various physicochemical parameters of the aqueous medium", Denitsa Mitkova, Angelina Stoyanova-Ivanova, and Victoria Vitkova
7. XIX Зимен Семинар “ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНА ФИЗИКА” на докторантите и младите учени от физическите институти на комплекс 2 на БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ, **2-4 декември 2016 г.**, Копривщица, устен доклад: "Elastic properties of cell mimetic lipid membranes in various aqueous solutions", Denitsa Mitkova and Victoria Vitkova
8. Трети национален конгрес по физически науки, София, **29 септември – 2 октомври 2016 г.**, секция 8 "Медицинска физика и биофизика", постерен доклад: D. Mitkova, K. Antonova, R. Dimova, and V. Vitkova, " Mechanical and electrical properties of cell-mimetic membranes studied by flicker spectroscopy, electrodeformation and electroporation of lipid vesicles“; и постерен доклад: D. Mitkova and V. Vitkova, “Bending elasticity of lipid membranes in aqueous media with various chemical composition and pH value”
9. VIII-ми Пролетен семинар на младите учени и докторанти от БАН „Интердисциплинарна химия”, Витоша, **24-26 април 2015 г.**, устен доклад: Denitsa Mitkova, Rumiana Dimova, Krassimira Antonova, Angelina Stoyanova-Ivanova, and Victoria Vitkova, Cell-mimetic lipid membranes – electrochemical and mechanical properties
10. X Юбилейна постерна сесия за млади учени, докторанти и студенти на ХТМУ-София, **17 май 2013**, София, постерен доклад: “CHARGED LIPID MEMBRANES AT LOW pH”, D. Mitkova, Ch. Girginov, St. Georgieva, A. Stoyanova-Ivanova, N. Kozarev, and V. Vitkova
11. Шестнадесети Зимен Семинар “ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНА ФИЗИКА - модерната физика” на младите учени и докторанти, **06-08 декември 2013**, София, устен доклад: “Elastic properties of two component lipid bilayers in aqueous solution with control pH”, Denitsa Mitkova and Victoria Vitkova
12. Втори национален конгрес по физически науки, **25-29 септември 2013**, София, постерен доклад: "Изследване на заредени липидни мембрани във водни среди с рН 5,0", Деница Миткова и Виктория Виткова

13. Втори национален конгрес по физически науки, **25-29 септември 2013**, София, секционен доклад: „Теоретични и експериментални изследвания на механичните свойства на моделни и биологични мембрани” Виктория Виткова (докладваща), Ю. Генова, И. Бивас
14. Втори национален конгрес по физически науки, **25-29 септември 2013**, София, постерен доклад: "Viscoelastic properties of erythrocyte suspensions related to the cell dynamics in flow", Victoria Vitkova, Alexander Farutin, Benoit Polack, Chaouqi Misbah, Thomas Podgorski
15. “Европейска нощ на учените 2012”, 28.09.2012, София (постерен доклад: “ЛИПИДНИТЕ БИСЛОЕВЕ КАТО БИОСЪВМЕСТИМИ МОДЕЛНИ СИСТЕМИ – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА МЕМБРАННАТА ЕЛАСТИЧНОСТ”, Деница Миткова, Ангелина Стоянова-Иванова, Виктория Виткова)
16. IX Научна постерна сесия за студенти, докторанти и млади учени на ХТМУ-София, 18 май 2012, София (постерен доклад: „INFLUENCE OF THE ACIDITY OF THE AQUEOUS ENVIRONMENT ON THE ELASTICITY OF SYNTHETIC LIPID BILAYERS”, Ch. Girginov, St. Georgieva, D. Mitkova, A. Stoyanova-Ivanova, N. Kozarev, and V. Vitkova)
17. XII Зимен семинар на докторантите и младите учени “Интердисциплинарна физика”, Витоша, 10-12 декември 2010 г. (устен доклад: „Влияние на киселинността на средата върху деформируемостта на моделни липидни доклади”, Д. Миткова, А. Стоянова-Иванова, В. Виткова),
18. IV Пролетен семинар на младите учени и докторанти от БАН, “Интердисциплинарна химия”, 15-17 април 2011 г. (устен доклад: „Изследване на влиянието на киселинността на средата върху механичните свойства на синтетични липидни мембрани”, Д. Миткова, А. Стоянова-Иванова, В. Виткова)
19. IV Пролетен семинар на младите учени и докторанти от БАН, “Интердисциплинарна химия”, 20-22 април 2012 г. (устен доклад: „Потенциометрията – метод за аналитичен контрол на природни и технологични обекти”, Ст. Георгиева, Кр. Гиргинов, А. Стоянова-Иванова, В. Виткова)
20. VIII Научна постерна сесия за студенти, докторанти и млади учени на ХТМУ-София, 18 май 2011, София (постерен доклад: „Липозомите като моделни системи при различна киселинност на средата”, Д. Миткова, И. Илиевска, А. Стоянова-Иванова, В. Виткова и Н. Козарев),
21. XIII Зимен семинар на докторантите и младите учени “Интердисциплинарна физика”, Витоша, 9-11 декември 2011 г. (устен доклад: „Връзка между еластичността на клетъчната мембрана и киселинността на средата, повлияна от замърсяванията на околната среда”, Д. Миткова, А. Стоянова-Иванова, В. Виткова),
22. Единадесети зимен семинар “ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНА ФИЗИКА - модерната физика”, 12-14 декември 2008, Витоша (**лекция** на тема: „Реология на разредени еритроцитни и везикуларни суспензии” с автори: В Виткова, М.-А. Мадер, Б. Полак, Ш. Мисба и Т. Подгорски).

23. 5-th National Congress of Biochemistry and Biophysics, Sofia, Bulgaria, **March 29-31, 2001** (постер: В. Виткова, Ю. Генова, Ф. Мелеар, „Изследвания върху аламетицин-липидни взаимодействия”)
24. VII Научна сесия на Биологическия факултет на Софийския университет, **29-30 май 1997**, София, Book of Abstracts, p.198 (постер: В. Долчинкова и В. Виткова, „Влияние на дивалентни катиони и полилизин върху електрокинетичните и свойства и светоразсейването на спаначни тилакоиди”)

IV. Подробно и пълно описание на научните приноси, като ясно се посочат приносите в хабилитационен труд-научни публикации и в научните публикации извън хабилитационния труд, списък на публикациите, разделени на такива включени в хабилитационния труд и тези извън него, списък на цитатите.

Представената за участие в конкурса поредица от научни трудове включва деветнадесет публикации в областта на физиката на меката и живата материя за периода 2012-2019 г. Предмет на изследване на този интердисциплинарен дял от науката са биологичните системи на различно структурно и функционално равнище, като тяхното изучаване и описание се осъществява с помощта на физични модели и методи.

Особен интерес представляват биологичните мембрани, тъй като те изпълняват важна структуроопределяща роля в биологичната клетка. Биомембраните ограничават пространствено различните клетъчни органели и наред с това участват в многобройни жизненоважни клетъчни процеси, при които еластичните свойства на мембраната са от съществено значение.

Описанието на молекулните механизми на процесите на клетъчно делене, растежа на невроните, везикуларния транспорт и други е свързано с изследване на еластичните свойства на липидната мембрана. Процесите на клетъчна сигнализация и предаване на нервния импулс от своя страна, изискват детайлно характеризиране на електричните свойства на липидния бислои. Добрата възпроизводимост в лабораторни условия при контролиран липиден състав и физикохимични параметри на водния ратвор обуславят използването на липидните бислоеве като базов физичен модел на биологичната мембрана, успешно прилаган за изследване на физичните им свойства. Липидните везикули са широко използвани в биофизичните изследвания като гъвкав биомиметичен обект за определяне на материалните характеристики на мембраната. Със своите размери, близки до размерите на биологичните клетки, „гигантските“ еднослойни липидни везикули с характеристични размери в микрометричния диапазон (т.е. 10^3 - 10^4 пъти по-големи от дебелината на липидния бислои) могат да се визуализират посредством оптична микроскопия, което позволява изучаването на мембранните свойства чрез редица съвременни експериментални методи като микроманипулация на единични везикули, анализ на термичните флукуации на мембраната, микроинжектиране и др.

В представените научни трудове са изследвани електричните и механични свойства на липидния бислой, които предопределят структурното и функционално значение на мембраните при клетъчни процеси като ендо- и екзоцитоза, клетъчно делене и сливане, формиране на нервните клетки и невронните мрежи. Намерените в литературата данни за ролята на еластичността на огъване на мембраната при механотрансдукцията и молекулната организация в биомембраните предполагат необходимостта от задълбочено изследване на механичните свойства на мембраната като функция на нейния липиден състав и физикохимичните параметри на водната среда. Получени са нови резултати за еластичността на огъване на липидни мембрани с включени в състава им лизолипиди и/или липиди, съдържащи полиненаситени мастни киселини, които допринасят за изясняването на механизмите при процесите на стареене на мозъка и появата и развитието на невродегенеративни заболявания. Получени са нови резултати за влиянието на физикохимичните свойства на водното обкръжение върху материалните константи на липидните мембрани, които са от значение за различни приложения на липозомите в биофизиката, фармакологията и биомедицинските изследвания. В нашите изследвания за първи път е използвана цифрова холографска микроскопия за запис и анализ на термичните флуктуации на формата на квазисферични липидни везикули с цел, определяне на модула на еластичност на мембраната. Разработеният метод дава възможност за напълно автоматизирана обработка на записаните данни за фазата на преминалата през везикулната суспензия светлина и за възстановяване на тримерната форма на всяка от изследваните везикули. Част от представените в конкурса изследвания са посветени на изучаването на електрическите свойства на мембраните, което стои в основата на разкриването на фундаменталните принципи, управляващи клетъчната сигнализация и предаването на нервния импулс. От друга страна, определянето на въздействието на външно електрично поле върху липидния бислой има отношение към разработването и успешното прилагане на технологии и терапии на базата на електропорация. В резултат на проведените изследвания е получено качествено ново знание за електроиндуцираната морфология на липидни везикули, като за първи път е наблюдавано и описано формирането на тубуларни мембранни структури от мембраната на гигантски липидни везикули в променливо електрично поле. Механичните и капацитивните свойства на липидния бислой в захарни разтвори са определени във връзка със стабилизиращия ефект на нискомолекулните въглехидрати върху биологичните мембрани, прилаган широко в медицината и индустрията, при крио- и биопрезервацията на тъкани и материали. Част от представените изследвания са проведени върху изолирани хлоропластни мембрани

за определяне на ролята на катионите при модулирането на фотоактивността на мембраните. Установените от нас ефекти, доказващи силното повлияване на йонния обмен и релаксационните процеси в мембраните вследствие на присъствието на двувалентните катиони, могат да бъдат включени в бъдещи модели на фотосинтетично регулиране на йонните канали и транспортери.

В качеството си на базов физически модел на еритроцитите, липидните везикули успешно са използвани както за изследване на материалните свойства на мембрани с контролиран липиден състав и физикохимични условия на експеримента, така и в изследвания на реологията на комплексни течности за определяне на влиянието на свойствата на клетъчната мембрана върху поведението и динамиката на червените кръвни клетки в различни видове хидродинамични потоци. Изследването на индивидуалното и колективното поведение на липидните везикули в хидродинамичен поток би могло да отговори на редица важни въпроси, свързани с изучаването на реологията на кръвта (*cf.* Vitkova et al., *Biophys. J.*, 2008). В норма кръвта представлява суспензия от силно деформируеми частици, клетки (червени кръвни телца или еритроцити) в нютонов флуид (кръвната плазма). В линейни потоци, при които скоростта на деформацията е константа, везикулите и еритроцитите имат сложна динамика, зависеща от вискозитета на транспортния флуид и повлияваща реологичните свойства на техните суспензии. При редица хемопатологии морфологията и механичните свойства на еритроцитите се променят, което води до изменения в индивидуалната динамика на клетките в кръвния поток. Примери за такива заболявания и състояния на кръвта, засягащи милиони хора по света, са макроцитната и микроцитна анемии, сърповидната клетъчна анемия, различни форми на таласемия. Резултатите от нашите изследвания и доказаната от нас връзка между поведението на еритроцитите в потока и реологичните свойства на еритроцитната суспензия, могат да послужат за основа за разработването на диагностични техники и протоколи за отделяне на засегнатите кръвни клетки с цел, облекчаване на симптомите и удължаване на живота на пациентите.

А. Приноси в научни публикации – хабилитационен труд:

- A1. C. Minetti, **V. Vitkova**, F. Dubois, I. Bivas, Digital holographic microscopy as a tool to study the thermal shape fluctuations of lipid vesicles, *Optics Letters* **41**(8): 1833- 1836 (2016) DOI: 10.1364/OL.41.001833; IF: 3.416 (2016 Impact Factor) **Q1**

(удостоверение от кореспондиращия автор за съществен принос)

- A2. K. Antonova, **V. Vitkova**, C. Meyer, Membrane tubulation from giant lipid vesicles in alternating electric fields, *Physical Review E* **93**, 012413 (2016); IF 2.252 **Q1**

(удостоверение от кореспондиращия автор за съществен принос)

- A3. **V. Vitkova**, D. Mitkova, K. Antonova, G. Popkirov, R. Dimova, Sucrose alter the electric capacitance and dielectric permittivity of lipid bilayers, *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, vol. 557, p. 51-57 (2018) Available online 5 May 2018; <https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2018.05.011>; IF: 2.714 **Q2**

(кореспондиращ автор)

- A4. **V. Vitkova**, D. Mitkova, K. Antonova, Capacitance of lipid bilayers in sugar-free aqueous solutions, *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences*, Vol. 70, No 10, 2017, p.1355-1362; IF: 0.251 **Q2**

(кореспондиращ автор)

- A5. D. Mitkova, N. Marukovich, Y. A. Ermakov, **V. Vitkova**, Bending rigidity of phosphatidylserine-containing lipid bilayers in acidic aqueous solutions, *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects* 460, pp. 71–78 (2014); ISSN: 0927-7757; IF: 2.752 **Q2**

(кореспондиращ автор)

В хабилитационния труд са включени 5 (пет) публикации в реферирани международни издания с импакт-фактор (Web of Science и Scopus) в категории Q1 (две публикации) и Q2 (три публикации).

Публикациите са излезли от печат през периода 2014 – 2018 г.

Научните приноси в хабилитационния труд се обобщават, както следва:

- I. **Разработен е нов експериментален метод за определяне на модула на еластичност на огъване на липидни мембрани на базата на цифрова холографска микроскопия и класическия метод за измерване на модула на огъване чрез анализ на флукуациите на формата на квазисферични липидни везикули.** За първи път **цифрова холографска микроскопия** е използвана за изследването на термичните флукуации на формата на квазисферични липидни везикули. Осъществени са директни измервания на фазата на комплексната амплитуда на светлината, преминала през разрежена суспензия от „гигантски” (с диаметри няколко десетки микрометра) липидни везикули. В резултат са получени флукуациите на диаметъра на всяка от изследваните везикули по оптичната ос на системата за наблюдение като функция на времето. Чрез анализ на автокорелационните функции на диаметрите са определени модулите на еластичност на огъване и повърхностните напрежения на мембраните на изследваните везикули. От получената стойност на оптичната дебелина на везикулата при нулев полярен ъгъл са изчислени флукуациите на диаметъра на всяка от изследваните везикули по оптичната ос на системата за наблюдение като функция на времето. Анализът на автокорелационните функции на диаметрите позволява определянето на модулите на еластичност на огъване и повърхностните напрежения на мембраните на изследваните везикули. Получената от нас стойност, $(0.93 \pm 0.03) 10^{-19}$ J, за модула на еластичност на мембрана от стеарил-олеил фосфатидилхолин, е в добро съгласие със стойностите на модула на огъване за същия тип липидна мембрана, получени чрез други методи: микропипетна техника, електродеформация и стандартен анализ на термичните флукуации на формата на липидни везикули. Предимство на разработения метод е напълно автоматизираната обработка на записаните данни за фазата, както и възможността за получаване на информация за флукуациите на мембраната при различни полярни ъгли спрямо оптичната ос на системата и възстановяване на тримерната форма на всяка от изследваните везикули. [A1]

- II. **За първи път е наблюдавано и изследвано формирането на цилиндрични (тубуларни) структури от мембраната на квазисферични липидни везикули (с радиуси ~ 10 μm) в променливо електрично поле.** При прилагане на променливо електрично поле с интензитет $\sim \text{kV/cm}$ и честота $\sim \text{kHz}$ формата на везикулата се променя от почти сферична в такава на издължен ротационен елипсоид. При увеличаване на електричния интензитет се наблюдава изтегляне в направление на

полето на тубуларни структури с дължина, достигаща до няколко пъти диаметъра на везикулата, и диаметър в микрометричната скала, който не зависи от диаметъра на везикулата преди прилагането на полето. Тяхното формиране има прагов характер, като оценките показват, че амплитудата на електричното поле, над която се регистрира появата на тубуларните мембранни структури е под стойностите на интензитета на полетата, предизвикващи мембранна електропорация. В резултат на проведеното изследване е получено качествено ново знание за електроиндуцираната морфология на липидни везикули. [A2]

III. **За първи път специфичният електричен капацитет на моделни мембрани е определен в солеви разтвори, несъдържащи захари, чрез анализ на деформацията на липидни везикули в променливо електрично поле.** Вследствие на бариерната роля на липидния бислои за йоните във водния разтвор, при изменение на честотата на приложеното електрично поле се наблюдава промяна във формата на везикулите в зависимост от съотношението между проводимостите на разтворите вътре и извън везикулите. Резултатите от нашите измервания в солеви разтвори без захар показаха по-нисък мембранен капацитет в сравнение със стойностите, получени за плоски бислоини мембрани от фосфатидилхолин, както и за тънки течни липидни филми, отложени върху твърда подложка. Така установената разлика е вероятно да се дължи на по-високото механично напрежение на мембраната в последните две моделни системи, което се асоциира с по-малки дебелини на бислоя. При отчитане на връзката между механичното напрежение на мембраната и нейната дебелина измерената от нас стойност за капацитета на ненапрегнати везикулни мембрани е очаквано по-ниска от данните, получени за електричния капацитет от експерименти с плоски липидни мембрани, характеризиращи се с високо механично напрежение. Получената от нас стойност за палмитоил-олеил фосфатидилхолинов бислои в солеви разтвори, несъдържащи захар, $0.50 \pm 0.02 \mu\text{F}/\text{cm}^2$, е по-ниска от публикуваните в литературата данни за специфичния капацитет, получени в захарни разтвори. Предвид обратнопропорционалната зависимост между дебелината на бислоя и електричния му капацитет, докладваният от нас резултат е в съгласие с известния от литературата ефект на намаляване на дебелината на липидния бислои в присъствие на захарни молекули в околния за мембраната воден разтвор. [A3, A4]

IV. **За първи път е изследвано и определено експериментално влиянието на захарозата върху електричните свойства на моделни липидни мембрани.** Наблюдаваната промяна в специфичния електричен капацитет на бислоя е обяснена въз основа на данните в литературата, получени от структурни изследвания върху ламеларна липидна фаза и водни разтвори на захари. Изучаването на взаимодействието и влиянието на нискомолекулните въглехидрати върху мембранните свойства е както от фундаментално значение, така и технологична

важност във връзка с изясняване на ролята на захарите в природните механизми на предпазване на растенията от засушаване, в крио- и биопрезервацията в редица индустриални и медицински приложения. Електричният капацитет на биомиметични мембрани от синтетичен лецитин в солеви разтвор при различни концентрации на захароза е получен посредством анализ на деформацията на липидни везикули в променливо електрично поле. Методът на измерване се базира на промяната във формата на везикулите при изменение на честотата на приложеното електрично поле в зависимост от съотношението между проводимостите на разтворите вътре и извън везикулите. След измерване на радиуса на везикулата, на проводимостите на вътрешния и външния за везикулата водни разтвори и след определяне на честотата, при която везикулата придобива сферична форма, преминавайки от сплеснат към издължен елипсоид при намаляване на честотата на приложеното електрично поле, се изчислява специфичният капацитет на мембраната (метод, предложен от Salipante et al., *Soft Matter*, 2012, 8, 3810-3816]. С увеличаване на молната концентрация на захарозата е установено нарастване на електричния капацитет на мембраната. При отчитане на обратнопропорционалната зависимост между дебелината на бислоя и електричния му капацитет, заключаваме, че докладваният от нас резултат е в съгласие с известния от литературата ефект на намаляване на дебелината на липидния бислой в присъствие на захарни молекули в околния за мембраната воден разтвор. Същевременно, намаляването на дебелината на бислоя не е достатъчно да обясни измереното нарастване на електричния капацитет на мембраната, което е резултат от увеличаването на относителната диелектрична проникваемост на бислоя. [A3, A4]

- V. **Определен е модулът на еластичност на огъване на двукомпонентна заредена мембрана при зададена йонна сила на средата и $pH \leq 5$. Наблюдаваната зависимост на еластичността на мембраната от повърхностния ѝ заряд е обяснена въз основа на известната от литературата теоретична оценка на електростатичния принос към модула на огъване на бислоя.** Доказано е, че модулът на еластичност на огъване нараства с увеличаването на концентрацията на отрицателно заредения липид в мембраната до 20 мол %, съответно с увеличаването на повърхностната плътност на заряда на мембраната. Модулът на еластичност на огъване на хомогенни течни мембрани, съставени от SOPC (stearoyl oleoyl phosphatidylcholine) и различни молни части анионен липид DOPS (dioleoyl phosphatidylserine), е получен чрез автокорелационен анализ на термичните флуктуации на формата на почти сферични еднослойни липидни везикули. При изчислението на модула на огъване е взето под внимание влиянието на белия шум. Проведени са електрокинетични измервания с SOPC/DOPS липозоми и е получена зависимостта на техния повърхностен потенциал от pH, както и от съдържанието на зареден липид в мембраната. Експериментално измерените стойности на модула на еластичност на огъване на мембрани с различен

липиден състав са разгледани в светлината на съществуващата теория за електростатичния принос към модула на огъване на заредени липидни мембрани. [A5]

VI. **Експериментално е доказана двуфазна хетерогенност в заредени липидни мембрани в двойнодестилирана вода и при контролирана йонна сила и рН на средата. Построена е приблизителна частична фазова диаграма на SOPC/DOPS мембранни състави, установена чрез флуоресцентна микроскопия на липидни везикули (размер на пиксела: 150 nm). Изследваните стеарил-олеил фосфатидилхолин/ диолеил фосфатидилсерин (SOPC/DOPS) мембрани показват едновременното съществуване на две структурни фази при температури по-ниски от 31°C. Представени са експериментални доказателства за вида на двете структурни фази, течна не подредена и течна подредена. Установено е, че площта на течната подредена фаза, както и температурата на преход към хомогенна система, зависят от молното съдържание на фосфатидилсерина в мембраната. [A5]**

В. Приноси в научни публикации – извън хабилитационния труд:

- B1. R. Georgieva, K. Mircheva, **V. Vitkova**, K. Balashev, Tz. Ivanova, C. Tessier, K. Koumanov, P. Nuss, A. Momchilova, G. Staneva, Phospholipase A2 induced remodeling processes on liquid-ordered / liquid-disordered membranes containing docosahexaenoic or oleic acid: a comparison study, DOI:10.1021/acs.langmuir.5b03317(2016); *Langmuir* **32**, 1756–1770 (2016) IF: 3.683 **Q1**
(удостоверение от кореспондиращия автор за съществен принос)
- B2. P. Todorov, P. N. Peneva, St. I. Georgieva, J. Tchekalarova, **V. Vitkova**, K. Antonova, A. Georgiev, Synthesis, characterization and anticonvulsant activity of new azobenzene-containing VV-hemorphin-5 bio photoswitch, *Amino Acids*, 2019 (accepted); ISSN: 0939-4451 (Print) 1438-2199 (Online) IF: 2.906 **Q1**
(удостоверение от кореспондиращия автор за съществен принос)
- B3. J. Genova, **V. Vitkova**, I. Bivas, Registration and analysis of the shape fluctuations of nearly spherical lipid vesicles, *Physical Review E* **88**, 022707 (2013); 1539-3755 (print); 1550-2376 (online) IF 2.288 **Q1**
(кореспондиращ автор)
- B4. **V. Vitkova**, D. Mitkova, G. Staneva, Lyso- and omega-3-containing phosphatidylcholines alter the bending elasticity of lipid membranes, *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects* **460**, pp. 191–195 (2014); ISSN: 0927-7757; IF: 2.752 **Q2**
(кореспондиращ автор)
- B5. **V. Vitkova**, D. Mitkova, N. Kozarev, A. Stoyanova-Ivanova, and I. Bivas, Bending rigidity of lipid membranes and the pH of the aqueous surroundings, *C. R. Acad. Bulg. Sci.* **65** (3) (2012) 329–334; ISSN 1310–1331 (Print); ISSN 2367–5535 (Online); IF 0.284 **Q2**
(кореспондиращ автор)
- B6. V. Doltchinkova and **V. Vitkova**, Surface charge and light scattering of thylakoid membranes and the effect of divalent cations, *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences* (in press) **Q2**
(кореспондиращ автор)
- B7. D. Mitkova and **V. Vitkova**, The aqueous surroundings alters the bending rigidity of lipid membranes, *Russian Journal of Electrochemistry*, 2016, Vol. 52, No. 12, pp. 1172–1178; ISSN 1023-1935 [Published in Russian in *Elektrokhimiya*, 2016, Vol. 52, No. 12, pp. 1312–1319] IF: 0.828 **Q4**

(кореспондиращ автор)

- B8. **V. Vitkova** and C. Misbah, “Dynamics of lipid vesicles – from thermal fluctuations to rheology” in Edited by Aleš Iglič: *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes*, vol. 14, (Elsevier), ISBN: 978-0-12-387720-8 (2011)

(кореспондиращ автор)

- B9. **V. Vitkova** and A.G. Petrov, Lipid Bilayers and Membranes: Material Properties, in *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes*, in: A. Iglic, J. Genova (Eds), Academic Press: Burlington, vol.17, p. 89-138 (2013), ISBN: 9780124115163

(кореспондиращ автор)

- B10. D. Mitkova, A. Stoyanova-Ivanova, St. Georgieva, P. Todorov, N. Kozarev, Yu. A. Ermakov, and **V. Vitkova**, Charged lipid bilayers in aqueous surroundings with low pH, in Edited by Aleš Iglič and Chandrashekhar V. Kulkarni, editors: *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes* vol. 18 (Elsevier), 2013, pp. 1-20 (ISBN: 9780124115156)

(кореспондиращ автор)

- B11. **V. Vitkova**, A. Farutin, B. Polack, C. Misbah, and T. Podgorski, Erythrocyte dynamics in flow affects blood rheology, *Journal of Physics: Conference Series* 398 012027 (2012); ISSN: 17426588; SJR 0.229

(кореспондиращ автор)

- B12. D. Mitkova, A. Stoyanova-Ivanova, Yu. A. Ermakov and **V. Vitkova**, Experimental study of the bending elasticity of charged lipid bilayers in aqueous solutions with pH5, *Journal of Physics: Conference Series* 398 012028 (2012); ISSN: 17426588; SJR 0.229

(кореспондиращ автор)

- B13. C. Minetti, **V. Vitkova**, F. Dubois and I. Bivas, New optical method for measuring the bending elasticity of lipid bilayers, *Journal of Physics: Conference Series* 682 (2016) 012031; ISSN: 17426588; SJR 0.229

(кореспондиращ автор)

- B14. D. Mitkova, K. Antonova and **V. Vitkova**, Mechanical and electrical properties of biomimetic membranes in the presence of sweeteners, *AIP Conference Proceedings*, 2075(1):170009; ISSN 0094243X (2019); SJR 0.165

(кореспондиращ автор)

Представените в конкурса публикации извън хабилитационния труд са общо 14 (четиринадесет), от които **три глави от книги, томове от поредица на Elsevier, 11 (единадесет) статии в реферирани международни издания (Web of Science и Scopus), включващи три публикации в категория Q1, една в Q2, една в Q4, четири публикации в списания с импакт-ранг.**

Всички статии са публикувани през периода 2012 – 2019 г.

Научните приноси се обобщават, както следва:

- I. **Определена е еластичността на огъване на липидни мембрани с включени в състава им лизолипиди и/или липиди, съдържащи полиненаситени мастни киселини.** Установен е стабилизиращият ефект на последните върху ламеларната фаза на лизолипид-съдържащи мембрани и е определена константата на еластичност на огъване на трикомпонентна мембрана, съдържаща лизолипид и липид с полиненаситени ацилни вериги. Еластичността на огъване на мембрани, съставени от мононенаситения липид палмитил-олеил фосфатидилхолин (POPC) и различни молни части от омега-3-съдържащия липид палмитил докозахексаеноил фосфатидилхолин (PDPC) и/или лизофосфатидилхолин (lyso-PC) е измерена чрез анализ на термичните флукутации на формата на квазисферични еднослойни везикули. Получените експериментални данни убедително доказват намалението на модула на огъване в присъствие на PDPC или lyso-PC в мембраните. Доказано е, че степента на регистрирания ефект е различна при двете вещества, като влиянието на lyso-PC върху еластичността на огъване на бислоя е по-силно в сравнение с намалението на еластичната константа при включване на омега-3 съдържащия липид в мембраната. В резултат на проведените изследвания е направено заключението, че PDPC и lyso-PC оказват влияние върху способността на мембраните да се деформират чрез модулиране на техните еластични свойства. Така получените резултати могат да бъдат приложени при изясняването на механизмите на силно протективната роля на омега-3 мастните киселини върху процесите на стареене на мозъка, което е от значение при изследването на появата и развитието на редица невродегенеративни заболявания. **[B1, B4]**

- II. **Еластичността на огъване на синтетични липидни мембрани в присъствие на захароза в околната за мембраната вода е измерена за първи път посредством флукуационна спектроскопия при отчитане на белия шум.** Пренебрегването на белия шум води до получаване на значително по-ниска (с повече от 20%) стойност на константата на еластичност на огъване. Във водни разтвори на захароза ($\leq 0,1 \text{ mol/L}$) модулът на огъване на изследваните липидни мембрани намалява с 20%, като при високи концентрации на захарта се наблюдава насищане на ефекта. Установеното от нас влияние на захарозата е по-слабо от намалението на модула на огъване, измерено в предходни наши изследвания чрез микроманипулация на везикули и анализ на

флуктуациите без отчитане на белия шум. На базата на всички получени данни от двата метода и наличните в литературата данни за изтъняването на бислоя в присъствие на използваните концентрации захароза, можем да заключим, че освен директно измереното чрез флуктуационен анализ намаляване на модула на огъване, следва да се очаква и понижаване на модула на разтягане, което е в съгласие с наши предходни резултати за влиянието на захароза върху модула на разтягане на липиден монослой на границата масло/вода. [B3, B5, B7, B8, B9, B13]

- III. **Изследвани са механичните свойства на еднокомпонентни моделни мембрани от синтетичен фосфатидилхолин при различна киселинност и йонна сила на водната среда.** Получените от нас стойности на модула на огъване на стеарил-олеил фосфатидилхолинови мембрани във водни разтвори с ниски стойности на рН ($4 \leq \text{pH} < 6$) са в съгласие с данните в литературата, измерени чрез микроманипулация на везикули със същия липиден състав. Установено е, че модулът на еластичност на огъване на липидни мембрани в разтвор с контролирана йонна сила при $0,01 \text{ mol/L KCl}$ намалява почти двукратно в сравнение с модула на еластичност на огъване на същите мембрани в двойно дестилирана вода. Получените данни за влиянието на физикохимичните параметри на водната фаза върху мембранната еластичност разкриват възможности за приложение на ефекта в контрола на чистотата на водата. [B5, B7, B10]
- IV. **Определен е специфичният електричен капацитет на фосфатидилхолинови мембрани в присъствие на $0.03 \text{ mol } \%$ азобензен-съдържащ пептид с потенциална антиконвулсивна активност.** Получената стойност на капацитета е по-ниска от електричния капацитет на еднокомпонентна липидна мембрана със същия липиден състав, което свидетелства за нарастване на дебелината на азопептид-съдържащите мембрани, съпроводено с изменение на диелектричната проницаемост на бислоя. Получените резултати позволяват определянето на времената на заряд на мембраната, предаването на нервния импулс и количественото описание на въздействието на електрични полета върху клетките. [B2]
- V. **Определени са еластичността на огъване и електричният капацитет на липидни мембрани във водни разтвори на незахарните подсладител аспартам и сорбитол.** Интересът към тези молекули е продиктуван от широката им употреба в хранителната индустрия и съществуващите в литературата данни за потенциалните опасности, свързани със здравето на човека. За изследване на влиянието на сорбитола върху електричните свойства на липидния бислой се използва електродеформация на липидни везикули от палмитил-олеил фосфатидилхолин (POPC) в променливо електрично поле, а за определяне на модула на огъване се прилага флуктуационен анализ на везикули от POPC в присъствие на аспартам или сорбитол във водния

разтвор. Нашите изследвания доказаха, че влиянието на изследваните молекули върху механичните и електричните свойства на мембраната се различава от описания по-рано ефект на нискомолекулни въглехидрати. [B14]

VI. **Получени са експериментални доказателства за значението на катионите за модулирането на фотоактивността на хлоропластните мембрани при осветяване с фотоактивираща и близка до насищащата светлина.** Предвид участието им в мембранно-свързаните процеси в хлоропластите на растителната клетката двувалентните катиони в комбинация с осветяване могат да доведат до значителни функционални промени в хлоропластните мембрани. За избраните от нас стойности на рН на средата съществуват данни за оптимални стойности на функционалната (рН 7.5) и кислород-отделящата (рН 6.3) активност на фотосинтетичната мембрана. В резултат на проведените измервания чрез микроелектрофореза и светорасейване на тилакоидни образци установихме нарастване на нетната плътност на заряда и агрегацията на тилакоидите при осветяване в присъствие на калциеви или магнезиеви йони. Получените резултати свидетелстват за силното повлияване на йонния обмен и релаксационните процеси вследствие на присъствието на двувалентните катиони при двете изследвани стойности на рН. При рН 7.5 е установено увеличение на вторичния йонен обмен (формирането на протонен градиент) през мембраната. Резултатите от измерванията при рН 6.3 показват силен ефект на катионите върху тилакоидната агрегация и първичния йонен обмен през мембраната. Получените данни могат да бъдат използвани при моделирането на фотосинтетичното регулиране на йонните канали и транспортери и да намерят приложение при изчисленията на електростатичните и хидроструктурни сили на отблъскване между мембраните. [B6]

VII. **За първи път експериментално е изследвана реологията на концентрирани (гъсти) суспензии от еритроцити при прилагане на комбинация от стационарна и осцилаторна деформация.** В линейни хидродинамични потоци везикулите и еритроцитите се характеризират с индивидуална динамика, чието влияние върху реологичните свойства на суспензията е доказано в предходни наши изследвания. Посредством вискозиметрични измервания на еритроцитни суспензии е построена зависимостта между динамичния вискозитет на суспензията и обемната концентрация на червените кръвни клетки. Определена е стойността на обемната им концентрация, над която се проявява хидродинамичното взаимодействие между клетките в суспензията и линейното приближение престава да бъде валидно. Експериментално е изследвана реологията на концентрирани суспензии от червени кръвни клетки при прилагане на деформация, осцилираща около определена стойност, достатъчно по-голяма от амплитудата на осцилациите. Получени са модулите на вискоеластичност на концентрирани еритроцитни суспензии при прилагането на суперпозиция на осцилиращ и постоянен поток. [B8, B11]

Примери за съществени цитирания на трудовете на доц. В. Виткова:

- **Цитирана публикация:**

Vitkova, J. Genova and I. Bivas, “Permeability and Hidden Area of Lipid Bilayers”, *Eur. Biophys. J.*, 33 (8), pp. 706-714 (2004)

Цитираща публикация:

Wataru Shinoda, Permeability across lipid membranes, *Biochimica et Biophysica Acta*, April 2016, DOI: 10.1016/j.bbamem.2016.03.032;

“...Additionally, no pore formation was noted in the range of stretched membrane area examined, consistent with experimental observations [62].”

[62] V. Vitkova, J. Genova, I. Bivas, **Permeability and the hidden area of lipid bilayers** *Eur. Biophys. J.*, 33 (8) (2004), pp. 706-714

[View Record in Scopus](#) [Google Scholar](#)

- **Цитирана публикация:**

Vitkova, J. Genova, M.D. Mitov, and I. Bivas, “Sugars in the aqueous phase change the mechanical properties of lipid mono- and bilayers”, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.* 449, pp. 95–106 (2006)

Цитираща публикация:

Sergey A. Akimov, Pavel E. Volynsky, Timur R. Galimzyanov, Peter I. Kuzmin, Konstantin V. Pavlov, Oleg V. Batishchev, Pore formation in lipid membrane I: Continuous reversible trajectory from intact bilayer through hydrophobic defect to transversal pore, *Scientific Reports* 7, Article number: 12152 (2017), doi:10.1038/s41598-017-12127-7;

<https://www.nature.com/articles/s41598-017-12127-7>

“... It is shown that the presence of 200 mM of sugar in the bathing solutions can cause a decrease of membrane splay rigidity by a factor of two or more 55; such concentrations are characteristic for experiments with GUVs.”

55. Vitkova, V., Genova, J., Mitov, M. D. & Bivas, I. Sugars in the aqueous phase change the mechanical properties of lipid mono- and bilayers. *Molecular Crystals and Liquid Crystals* 449, 95–106 (2006). [CAS Article](#) [Google Scholar](#)

- **Цитирана публикация:**

V. Vitkova, M. Mader, and T. Podgorski, “Deformation of vesicles flowing through a capillary”, *Europhys. Lett.*, 68 (3), pp. 398-404 (2004)

Цитираща публикация:

Chelakkot, Raghunath; Winkler, Roland G.; Gompper, Gerhard, Semiflexible polymer conformation, distribution and migration in microcapillary flows, *JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER*, 23, 18, 184117 (2011)

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/0953-8984/23/18/184117/meta>

“...In narrow, homogeneous channels, vesicles assume bullet shapes [34].”

[34] V. Vitkova, M. Mader, and T. Podgorski. Deformation of vesicles flowing through capillaries. *Europhys. Lett.*, 68:398–404, 2004.

- **Цитирана публикация:**

V. Vitkova, M. Mader, and T. Podgorski, “Deformation of vesicles flowing through a capillary”, *Europhys. Lett.*, 68 (3), pp. 398-404 (2004)

Цитираща публикация:

McWhirter, J.L., Noguchi, H., Gompper, G., “Ordering and arrangement of deformed red blood cells in flow through microcapillaries”, *New Journal of Physics* 14 , art. no. 085026 (2012);

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1367-2630/14/8/085026/meta>

“...Optical microscopy experiments on ... fluid vesicles (giant unilamellar vesicles) [24] have demonstrated that cells deform into slipper and parachute shapes in capillary flow.”

[24] Vitkova V, Mader M and Podgorski T 2004 *Europhys. Lett.* **68** 398 [IOPscience](#) [Google Scholar](#)

- **Цитирана публикация:**

V. Vitkova, M. Mader, and T. Podgorski, “Deformation of vesicles flowing through a capillary”, *Europhys. Lett.*, 68 (3), pp. 398-404 (2004)

Цитираща публикация:

Preira, P., Valignat, M.-P., Bico, J., Théodoly, O., Single cell rheometry with a microfluidic constriction: Quantitative control of friction and fluid leaks between cell and channel walls,

Biomicrofluidics 7 (2), art. no. 024111 (2013);

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3651258/>

Pommella, A., Brooks, N.J., Seddon, J.M., Garbin, V., Selective flow-induced vesicle rupture to sort by membrane mechanical properties (Article), Scientific Reports, Volume 5, 25 August 2015, Article number 13163; <https://www.nature.com/articles/srep13163>

“...In Figure [5a](#) (see movie), the contour of the contact zone has a higher radius of curvature at the front of the cell than at the rear, which is reminiscent of the shape of floppy vesicles forced into constrictions.^{[57](#)}”

57. Vitkova V., Mader M., and Podgorski T., Europhys. Lett. 68, 398–404 (2004).10.1209/epl/i2004-10211-9 [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

- **Цитирана публикация:**

V. Vitkova, M. Mader, and T. Podgorski, “Deformation of vesicles flowing through a capillary”, *Europhys. Lett.*, 68 (3), pp. 398-404 (2004)

Цитираща публикация:

Pommella, A., Brooks, N.J., Seddon, J.M., Garbin, V., Selective flow-induced vesicle rupture to sort by membrane mechanical properties (Article), Scientific Reports, Volume 5, 25 August 2015, Article number 13163; <https://www.nature.com/articles/srep13163>

“...To fulfill this condition, the capillary number describing the resistance to bending in a Poiseuille flow needs to satisfy [36](#) $Ca_b = \eta UR^2/\kappa_b > 1$, while the capillary number based on the stretching elasticity, $Ca_K = \eta U/K_A$, needs to satisfy...”

36. Vitkova, V., Mader, M. & Podgorski, T. Deformation of vesicles flowing through capillaries. *Europhys. Lett.* **68**, 398 (2004). [Article](#) [Google Scholar](#)

- **Цитирана публикация:**

K. Antonova, V. Vitkova and M. D. Mitov, “Deformation of giant vesicles in AC electric fields —Dependence of the prolate-to-oblate transition frequency on vesicle radius”, *Europhys. Lett. EPL*, 89 (2010) 38004

Цитираща публикация:

P. Peterlin, Frequency-dependent electrodeformation of giant phospholipid vesicles in AC electric field, *J Biol Phys*, 36(4): 339–354; DOI 10.1007/s10867-010-9187-3 (2010); <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2923700/>

“...Transition frequencies are reciprocally related to the vesicle radius, which is consistent with the recently published findings of another group [27].”

27. Antonova, K., Vitkova, V., Mitov, M.D.: Deformation of giant vesicles in AC electric fields-Dependence of the prolate-to-oblate transition frequency on vesicle radius. *EPL* **89**, 38004 (2010). doi:10.1209/0295-5075/89/38004

- **Цитирана публикация:**

Vitkova V., Mitkova D., Stoyanova-Ivanova A., Kozarev N., Bivas I. Bending rigidity of lipid membranes and the pH of aqueous surroundings, *C. R. Acad. Bulg. Sci.*, 65 (3), pp. 329-334 (2012)

Цитираща публикация:

Luka Mesarec, Miha Fošnarič, Samo Penič, Veronika Kralj Iglíč, Samo Kralj, Wojciech Gózdź, and Aleš Iglíč, , Numerical Study of Membrane Configurations, *Advances in Condensed Matter Physics*, Volume 2014 (2014), Article ID 373674, 7 pages, <http://dx.doi.org/10.1155/2014/373674>

“...The bending elasticity modulus was experimentally measured in [23]”

23. V. Vitkova, D. Mitkova, A. Stoyanova-Ivanova, N. Kozarev, and I. Bivas, “Bending rigidity of lipid membranes and the ph of aqueous surroundings,” *Comptes Rendus de L'Academie Bulgare des Sciences*, vol. 65, no. 3, pp. 329–334, 2012. [View at Google Scholar](#) · [View at Scopus](#)

- **Цитирана публикация:**

K. Antonova, V. Vitkova, C. Meyer, Membrane tubulation from giant lipid vesicles in alternating electric fields, *Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics* 93, 012413 (2016)

Цитираща публикация:

Dayinta L. Perrier, Lea Rems, Michiel T. Kreutzer & Pouyan E. Boukany, The role of gel-phase domains in electroporation of vesicles, *Scientific Reports*, volume 8, Article number: 4758 (2018); doi:10.1038/s41598-018-23097-9; <https://www.nature.com/articles/s41598-018-23097-9>

“...Antonova *et al.*[33](#) recently have proposed a model, which considers that the electrical tension σ_{el} exerts a force tending to form a small membrane bud and elongate it into a membrane tubule, analogous to the force required to mechanically pull a membrane tubule (tether) from a GUV. This is based on their experimental findings of tubule growth in phosphatidylcholine GUVs subjected to non-electroporative AC fields (1–2 kHz) with a strength beyond ~ 15 V/mm. They have estimated the force which triggers the tubule formation as [33](#):

$$F_{el} = 2\pi\sqrt{2k_c\sigma_{el}} \quad (5)$$

where k_c is the bending elasticity modulus. In order for a tubule to grow, this needs to be compared to the opposing force due to the viscous dissipation accompanying the tubule formation.

.....

This charging time τ is estimated using equation (4) with a membrane capacitance of $0.5\text{--}0.6 \mu\text{F}/\text{cm}^2$ [44](#) and $0.45 \mu\text{F}/\text{cm}^2$ [19](#) for the fluid-phase and gel-phase lipids, respectively, and $4.5 \mu\text{S}/\text{cm}$ [33](#) and $6 \mu\text{S}/\text{cm}$ [33](#) for the external and the internal conductivity, respectively; for a GUV with typical radius of $20 \mu\text{m}$ τ is about $300 \mu\text{s}$ (fluid-phase GUV) or $250 \mu\text{s}$ (gel-phase GUV).”

33. Antonova, K., Vitkova, V. Meyer, C. Membrane tubulation from giant lipid vesicles in alternating electric fields. *Physical Review E* **93**, 12413 (2016).

Списък на цитиранията в научни издания, монографии, колективни томове и патенти, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus), с които доц. Виткова участва в конкурса (таблица 3):

I. Bivas, V. Vitkova, M. D. Mitov, M. Winterhalter, R. G. Alargova, P. Meleard, and P. Bothorel, Mechanical properties of lipid bilayers, containing modified lipids, in "Giant Vesicles", P. Walde and P. L. Luisi eds., John Wiley & Sons, p.207 (2000).

1. Siegel A.P., Hussain N.F., Johnson M., Naumann C.A., *Soft Matter*, 8, 5873-5880 (2012).
<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2012/SM/c2sm25150g#!divAbstract>
2. Kent Shilts, Christoph A. Naumann, Tunable cell-surface mimetics as engineered cell substrates. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Biomembranes* (2018), doi: 10.1016/j.bbamem.2018.06.009
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0005273618301834?via%3Dihub>

V. Vitkova, J. Genova and I. Bivas, "Permeability and Hidden Area of Lipid Bilayers", *Eur. Biophys. J.*, 33 (8), pp. 706-714 (2004)

3. Shchelokovskyy P., Tristram-Nagle S., Dimova R., *New Journal of Physics*, 13, 025004 (2011) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3595596/>
4. Seth, M., Ramachandran, A., Leal, L.G., Direct Measurements of Effect of Counterion Concentration on Mechanical Properties of Cationic Vesicles, *Langmuir* 2013, 29, 14057–14065, DOI: 10.1021/la403329h; <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/la403329h>
5. Danov, K.D., Stanimirova, R.D., Kralchevsky, P.A., Marinova, K.G., Alexandrov, N.A., Stoyanov, S.D., Blijdenstein, T.B.J., Pelan, E.G., Capillary meniscus dynamometry - Method for determining the surface tension of drops and bubbles with isotropic and anisotropic surface stress distributions, *Journal of Colloid and Interface Science*, volume 440, year 2015, pp. 168 – 178;
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021979714008327?via%3Dihub>
6. Manca Pajnič, Barbara Drašler, Vid Šuštar, Judita Lea Krek, Roman Štukelj, Metka Šimundić, Veno Kononenko, Darko Makovec, Henry Hägerstrand, Damjana Drobne, Veronika Kralj-Iglic, Effect of carbon black nanomaterial on biological membranes revealed by shape of human erythrocytes, platelets and phospholipid vesicles, *Journal of Nanobiotechnology*, 03/2015; 13. DOI: 10.1186/s12951-015-0087-3;
<https://jnanobiotechnology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12951-015-0087-3>
7. Ulysse Delabre, Kasper Feld, Eleonore Crespo, Graeme Whyte, Cecile Sykes, Udo Seifert and Jochen Guck, Deformation of phospholipid vesicles in an optical stretcher, *Soft Matter*, DOI: 10.1039/c5sm00562k (2015);
<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2015/sm/c5sm00562k#!divAbstract>
8. Jan Steinkühler, Jaime Agudo-Canalejo, Reinhard Lipowsky, Rumiana Dimova, Modulating Vesicle Adhesion by Electric Fields, *Biophysical Journal* 111(7):1454-1464 · October 2016, DOI: 10.1016/j.bpj.2016.08.029;
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5052469/>

9. Wataru Shinoda, Permeability across lipid membranes, *Biochimica et Biophysica Acta*, April 2016, DOI: 10.1016/j.bbamem.2016.03.032;
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0005273616301316?via%3Dihub>
10. Nico Fricke, Rumiana Dimova, GM1 Softens POPC Membranes and Induces the Formation of Micron-Sized Domains, *Biophysical Journal*, Volume 111, Issue 9, 1 November 2016, Pages 1935–1945;
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006349516308293>
11. Galimzyanov, T.R., Kuzmin, P.I., Pohl, P., Akimov, S.A., Elastic deformations of bolalipid membranes, *Soft Matter*, Volume 12, Issue 8, 2016, Pages 2357-2364;
<https://pubs.rsc.org/tr/content/articlepdf/2016/sm/c5sm02635k?page=search>
12. Jan Steinkühler, Philippe De Tillieux, Roland L. Knorr, Reinhard Lipowsky, Rumiana Dimova, Charged giant unilamellar vesicles prepared by electroformation exhibit nanotubes and transbilayer lipid asymmetry, *Scientific Reports*, volume 8, Article number: 11838 (2018); <https://www.nature.com/articles/s41598-018-30286-z>

V. Vitkova, J. Genova, M.D. Mitov, and I. Bivas, “Sugars in the aqueous phase change the mechanical properties of lipid mono- and bilayers”, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.* 449, pp. 95–106 (2006)

13. Peterlin, P; Arrigler, V; Haleva, E; Diamant, H, “Law of corresponding states for osmotic swelling of vesicles”, *SOFT MATTER* Volume: 8 Issue: 7 Pages: 2185-2193 DOI: 10.1039/c1sm06670f, (2012);
<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2012/SM/c1sm06670f#!divAbstract>
14. Nagle, J.F., Introductory lecture: Basic quantities in model biomembranes, *Faraday Discussions* 161 , pp. 11-29 (2013);
<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2013/fd/c2fd20121f#!divAbstract>
15. Méléard, P., Pott, T., Overview of a Quest for Bending Elasticity Measurement, *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes* 17, pp. 55-75 (2013);
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780124115163000036>
16. Solmaz, M.E., Sankhagowit, S., Biswas, R., Mejia, C.A., Povinelli, M.L., Malmstadt, N., Optical stretching as a tool to investigate the mechanical properties of lipid bilayers, *RSC Advances* 3 (37) , pp. 16632-16638 (2013);
<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2013/RA/c3ra42510j#!divAbstract>
17. Dimova, R., Recent developments in the field of bending rigidity measurements on membranes, *Advances in Colloid and Interface Science*, Volume 208, June 2014, Pages 225-234 (2014);
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001868614001031?via%3Dihub>
18. John F. Nagle, Michael S. Jablin, Stephanie Tristram-Nagle, Kiyotaka Akabori, What are the true values of the bending modulus of simple lipid bilayers?, *Chemistry and Physics of Lipids*, Volume 185, January 2015, Pages 3–10; doi:10.1016/j.chemphyslip.2014.04.003;
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009308414000474?via%3Dihub>
19. John F. Nagle, Michael S. Jablin, Stephanie Tristram-Nagle, Sugar does not affect the bending and tilt moduli of simple lipid bilayers, *Chemistry and Physics of Lipids* 196 (2016); <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009308416300032>
20. D. Bochicchio and L. Monticelli, The membrane bending modulus in experiments and simulations: a puzzling picture, DOI: 10.1016/bs.abl.2016.01.003; April 2016;
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S245196341600008X>

21. Joanna B. Dahl, Vivek Narsimhan, Bernardo Gouveia, Sanjay Kumar, Eric S. G. Shaqfeh, and Susan J. Muller, Experimental observation of the asymmetric instability of intermediate-reduced-volume vesicles in extensional flow (Article), *Soft Matter*, Volume 12, Issue 16, 28 April 2016, Pages 3787-3796; DOI 10.1039/C5SM03004H; <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2016/sm/c5sm03004h#!divAbstract>
22. Jang, Y., Jang, W.-S., Gao, C., Shim, T.S., Crocker, J.C.a, Hammer, D.A., Lee, D., Tuning the Mechanical Properties of Recombinant Protein-Stabilized Gas Bubbles Using Triblock Copolymers (Article, *ACS Macro Letters*, Volume 5, Issue 3, 15 March 2016, Pages 371-376; <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acsmacrolett.6b00057>
23. John F. Nagle, Experimentally Determined Tilt and Bending Moduli of Single-Component Lipid Bilayers, *Chemistry and Physics of Lipids*, online 12 April 2017, <http://doi.org/10.1016/j.chemphyslip.2017.04.006>
24. M. Doktorova, D. Harries and G. Khelashvili, Determination of bending rigidity and tilt modulus of lipid membranes from real-space fluctuation analysis of molecular dynamics simulations, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, DOI: 10.1039/c7cp01921a (2017); <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2017/cp/c7cp01921a#!divAbstract>
25. Sergey A. Akimov, Pavel E. Volynsky, Timur R. Galimzyanov, Peter I. Kuzmin, Konstantin V. Pavlov, Oleg V. Batishev, Pore formation in lipid membrane I: Continuous reversible trajectory from intact bilayer through hydrophobic defect to transversal pore, *Scientific Reports* 7, Article number: 12152 (2017), doi:10.1038/s41598-017-12127-7; <https://www.nature.com/articles/s41598-017-12127-7>
26. Prévost, C., Tsai, F. C., Bassereau, P., Simunovic, M. Pulling Membrane Nanotubes from Giant Unilamellar Vesicles. *J. Vis. Exp.* (130), e56086, doi:10.3791/56086 (2017); <https://www.jove.com/video/56086/pulling-membrane-nanotubes-from-giant-unilamellar-vesicles>
27. Samy R. Al-Ayoubi, Peter K. F. Schinkel, Melanie Berghaus, Marius Herzog and Roland Winter, Combined effects of osmotic and hydrostatic pressure on multilamellar lipid membranes in the presence of PEG and trehalose, *Soft Matter*, 2018,14, 8792-8802, DOI:10.1039/C8SM01343H; <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2018/sm/c8sm01343h/unauth#!divAbstract>
28. Mattia I. Morandi, Mathieu Sommer, Monika Kluzek, Fabrice Thalmann, André P. Schroder, Carlos M. Marques, DPPC Bilayers in Solutions of High Sucrose Content, *Biophysical Journal*, Volume 114, Issue 9, 8 May 2018, Pages 2165-2173; <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006349518304405>

V. Vitkova, M. Mader, and T. Podgorski, “Deformation of vesicles flowing through a capillary”, *Europhys. Lett.*, 68 (3), pp. 398-404 (2004)

29. Kaoui, B; Tahiri, N; Biben, T; Ez-Zahraouy, H; Benyoussef, A; Biros, G; Misbah, C, Complexity of vesicle microcirculation, *PHYSICAL REVIEW E* 84, 4, 041906 (2011); <https://journals.aps.org/pre/abstract/10.1103/PhysRevE.84.041906>
30. Braunmueller, S.; Schmid, L.; Franke, T., Dynamics of red blood cells and vesicles in microchannels of oscillating width, *JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER*, 23, 18, 184116 (2011); <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/0953-8984/23/18/184116>
31. Chelakkot, Raghunath; Winkler, Roland G.; Gompper, Gerhard, Semiflexible polymer conformation, distribution and migration in microcapillary flows, *JOURNAL OF*

- PHYSICS-CONDENSED MATTER, 23, 18, 184117 (2011)
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/0953-8984/23/18/184117/meta>
- https://pdfs.semanticscholar.org/1556/16adc9f869dbd6a4b3da9475b82e52f90ff1.pdf?_ga=2.125615625.2070033830.1567793915-1667487816.1567793915
32. Barthes-Biesel, Dominique, Modeling the motion of capsules in flow, CURRENT OPINION IN COLLOID & INTERFACE SCIENCE, 16, 1, 3-12 (2011);
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1359029410000774?via%3Dihub>
 33. McWhirter, J. Liam; Noguchi, Hiroshi; Gompper, Gerhard, Deformation and clustering of red blood cells in microcapillary flows, SOFT MATTER, 7, 22, 10967-10977 (2011);
<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2011/sm/c1sm05794d#!divAbstract>
 34. McWhirter, J.L., Noguchi, H., Gompper, G., “Ordering and arrangement of deformed red blood cells in flow through microcapillaries”, New Journal of Physics 14 , art. no. 085026 (2012); <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1367-2630/14/8/085026/meta>
 35. Preira, P., Valignat, M.-P., Bico, J., Théodoly, O., Single cell rheometry with a microfluidic constriction: Quantitative control of friction and fluid leaks between cell and channel walls, Biomicrofluidics 7 (2), art. no. 024111 (2013);
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3651258/>
 36. Abreu, D., Levant, M., Steinberg, V., Seifert, U., Fluid vesicles in flow, Advances in Colloid and Interface Science, Volume 208, June 2014, Pages 129-141;
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001868614000384>
 37. Trozzo, R , Boedec, G., Leonetti, M., Jaeger, M., Axisymmetric boundary element method for vesicles in a capillary, Journal of Computational Physics, Volume 289, May 05, 2015, Pages 62-82;
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021999115000923?via%3Dihub>
 38. Giovanna Tomaiuolo, Luca Lanotte, Rosa D'Apolito, Antonio Cassinese, Stefano Guido, Microconfined flow behavior of red blood cells, MEDICAL ENGINEERING & PHYSICS · JUNE 2015, · DOI: 10.1016/j.medengphy.2015.05.007;
<http://europepmc.org/abstract/med/26071649>
 39. Pommella, A., Brooks, N.J., Seddon, J.M., Garbin, V., Selective flow-induced vesicle rupture to sort by membrane mechanical properties (Article), Scientific Reports, Volume 5, 25 August 2015, Article number 13163; <https://www.nature.com/articles/srep13163>
 40. Barthès-Biesel, D., Motion and Deformation of Elastic Capsules and Vesicles in Flow (Article), Annual Review of Fluid Mechanics, Volume 48, 3 January 2016, Pages 25-52;
<https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-fluid-122414-034345>
 41. Angelo Pommella, Dario Donnarumma, Sergio Caserta and Stefano Guido, Dynamic behaviour of Multilamellar Vesicles under Poiseuille flow, Soft Matter, 2017,13, 6304-6313, DOI:10.1039/C7SM00867H;
<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2017/SM/C7SM00867H#!divAbstract>
 42. Xiaolei Chu, Xiang Yu, Joseph Greenstein, Fikret Aydin, Geetartha Uppaladadium, and Meenakshi Dutt, Flow-Induced Shape Reconfiguration, Phase Separation, and Rupture of Bio-Inspired Vesicles, ACS Nano, 2017, 11 (7), pp 6661–6671, DOI: 10.1021/acsnano.7b00753; Publication Date (Web): June 5, 2017;
<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsnano.7b00753>
 43. Zeina S Khan, Nabiollah Kamyabi, Fazle Hussain and Siva A Vanapalli, Passage times and friction due to flow of confined cancer cells, drops, and deformable particles in a

- microfluidic channel, Zeina S Khan et al 2017 *Converg. Sci. Phys. Oncol.* 3 02400, DOI: <https://doi.org/10.1088/2057-1739/aa5f60>
44. Simona Sitar, Valerija Vežočanik, Peter Maček, Ksenija Kogej, David Pahovnik, and Ema Žagar, Pitfalls in Size Characterization of Soft Particles by Dynamic Light Scattering Online Coupled to Asymmetrical Flow Field-Flow Fractionation, *Anal. Chem.*, 2017, 89 (21), pp 11744–11752; DOI: 10.1021/acs.analchem.7b03251; Publication Date (Web): October 4, 2017; <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.analchem.7b03251>
 45. J Gubspun, C de Loubens, R Trozzo, J Deschamps, M Georgelin, F Edwards-Levy and M Leonetti, Perturbations of the flow induced by a microcapsule in a capillary tube, Published 17 March 2017, *Fluid Dynamics Research*, Volume 49, Number 3; <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1873-7005/aa6270/meta>
 46. Alison Harman, Martine Bertrand, Béla Joós, Deformation and rupture of vesicles confined in narrow channels, *Revue canadienne de physique*, 2017, 95(10): 916-922, <https://doi.org/10.1139/cjp-2016-0796>
 47. Joseph M. Barakat and Eric S. G. Shaqfeh, The steady motion of a closely fitting vesicle in a tube, *Journal of Fluid Mechanics*, Volume 835, 25 January 2018 , pp. 721-761, <https://doi.org/10.1017/jfm.2017.743>
 48. Joseph M. Barakat and Eric S. G. Shaqfeh, Stokes flow of vesicles in a circular tube, *Journal of Fluid Mechanics*, Volume 851, 25 September 2018 , pp. 606-635; <https://doi.org/10.1017/jfm.2018.533>
 49. Margaret Y. Hwang, Seo Gyun Kim, Heon Sang Lee and Susan J. Muller, Elastic particle deformation in rectangular channel flow as a measure of particle stiffness, *Soft Matter*, 2018,14, 216-227; DOI:10.1039/C7SM01829K; <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2018/sm/c7sm01829k#!divAbstract>
 50. Fikret Aydin, Xiaolei Chu, Joseph Greenstein and Meenakshi Dutt, A review on phospholipid vesicles flowing through channels, *MRS Communications*, Volume 8, Issue 3, September 2018 , pp. 718-726; <https://doi.org/10.1557/mrc.2018.118>
 51. Shamim M. Ahmmed, Naureen S. Suteria, Valeria Garbin, and Siva A. Vanapalli, Hydrodynamic mobility of confined polymeric particles, vesicles, and cancer cells in a square microchannel, *Biomicrofluidics* 12, 014114 (2018); <https://doi.org/10.1063/1.5018620>
 52. Joseph M. Barakat, Shamim M. Ahmmed, Siva A. Vanapalli and Eric S. G. Shaqfeh, Pressure-driven flow of a vesicle through a square microchannel, *Journal of Fluid Mechanics*, Volume 861, 25 February 2019 , pp. 447-483; <https://doi.org/10.1017/jfm.2018.887>

V. Vitkova, M. Mader, T. Biben, and T. Podgorski, “Tumbling of Deformable Lipid Vesicles, Enclosing a Viscous Fluid under a Shear Flow”, *J. Optoelect. Adv. Materials*, 7 (1), pp. 261-264 (2005)

53. Murayama Toshiro; Yoshino Masato; Hirata Tetsuo, Three-Dimensional Lattice Boltzmann Simulation of Two-Phase Flow Containing a Deformable Body with a Viscoelastic Membrane, *COMMUNICATIONS IN COMPUTATIONAL PHYSICS*, Volume: 9, Issue: 5, Pages: 1397-1413 (2011); <https://www.cambridge.org/core/journals/communications-in-computational-physics/article/threedimensional-lattice-boltzmann-simulation-of-twophase->

[flow-containing-a-deformable-body-with-a-viscoelastic-membrane/752318C1EEE23B02062397172634B659#](#)

54. Franke, T., Hoppe, R.H.W. , Linsenmann, C., Schmid, L., Willbold, C., Wixforth, A., Numerical simulation of the motion of red blood cells and vesicles in microfluidic flows, *Computing and Visualization in Science*, Volume 14, Issue 4, April 2011, Pages 167-180; <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=3113423>
55. Hoppe, R.H.W., Linsenmann, C., An adaptive Newton continuation strategy for the fully implicit finite element immersed boundary method, *Journal of Computational Physics* 231 (14) , pp. 4676-4693 (2012); <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2222201>

K. Antonova, V. Vitkova and M. D. Mitov, “Deformation of giant vesicles in AC electric fields —Dependence of the prolate-to-oblate transition frequency on vesicle radius”, *Europhys. Lett. EPL*, 89 (2010) 38004

56. P. Peterlin, Frequency-dependent electrodeformation of giant phospholipid vesicles in AC electric field, *J Biol Phys*, 36(4): 339–354; DOI 10.1007/s10867-010-9187-3 (2010); <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2923700/>
57. T. Yamamoto, S. Aranda-Espinoza, R. Dimova, and R. Lipowsky, Stability of Spherical Vesicles in Electric Fields, *Langmuir*, 26,14,12390-12407; DOI: 10.1021/la1011132 (2010); <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/la1011132>
58. J. T. Schwalbe, P. M. Vlahovska, and M. J. Miksis, Vesicle electrohydrodynamics, *PHYSICAL REVIEW E* 83, 046309 (2011); <https://journals.aps.org/pre/abstract/10.1103/PhysRevE.83.046309>
59. Vlahovska, P.M., Nonequilibrium dynamics of lipid membranes: Deformation and stability in electric fields, in *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes 12 (C)* , pp. 101-146 (2010); <https://www.scholars.northwestern.edu/en/publications/nonequilibrium-dynamics-of-lipid-membranes-deformation-and-stabil>
60. Salipante, PF; Knorr, RL; Dimova, R; Vlahovska, PM, Electrodeformation method for measuring the capacitance of bilayer membranes, *SOFT MATTER*; Volume: 8 Issue: 14 Pages: 3810-3816; DOI: 10.1039/c2sm07105c; Published: 2012; <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2012/sm/c2sm07105c#!divAbstract>
61. R. Dimova, Membrane Electroporation in High Electric Fields, in *Advances in Electrochemical Science and Engineering: Bioelectrochemistry*, edited by R. C. Alkire, D. M. Kolb, J. Lipkowski, Wiley-VCH, Weinheim, Editon edn., vol. 13, pp. 335-367 (2011) DOI: 10.1002/9783527644117.ch7; <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9783527644117.ch7>
62. Nganguia, H, Y-N Young, Equilibrium electrodeformation of a spheroidal vesicle in an ac electric field. *Physical Review E*, 11/2013; 88(5-1):052718. DOI:10.1103/PhysRevE.88.052718; <https://journals.aps.org/pre/abstract/10.1103/PhysRevE.88.052718>
63. P Brown, HB Eral, Smart and Stimuli-Responsive Colloids (Chapter 12), in *Nanocolloids: A Meeting Point for Scientists and Technologists*, eds. Sánchez-Domínguez, M., Rodríguez-Abreu, C., (Elsevier) 23 March 2016, Pages 1-514; <https://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpNAMPST08/viewerType:toc/>

64. Kumari Priti Sinha and Rochish M Thaokar, Electrohydrodynamics of a compound vesicle under an AC electric field, online 10 May 2017, Journal of Physics: Condensed Matter, Volume 29, Number 27; <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-648X/aa7210/meta>
65. Kumari Priti Sinha, Rochish M Thaokar, Shape deformation of a vesicle under axisymmetric non-uniform alternating electric field, arXiv:1801.06658 [cond-mat.soft] Published 10 December 2018; Journal of Physics: Condensed Matter, Volume 31, Number 3 (2018); <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-648X/aaef15>

V. Vitkova, K. Antonova, G. Popkirov, M.D. Mitov, Yu.A. Ermakov, and I. Bivas
“Electrical resistivity of the liquid phase of vesicular suspensions prepared by different methods”, *J. Phys.: Conf. Ser.* 253 012059 (2010); ISSN: 17426588

66. Qihong Yu, Zhengxi Zhang, Jianbo Sun, Yuqiong Xia, Quan Du, Dehai Liang, Effects of chain length and hydrophobicity/charge ratio of AMP on its antimicrobial activity, Sci. China Chem. (2017) 60: 385. <https://doi.org/10.1007/s11426-016-0415-6>

Victoria Vitkova, Chaouqi Misbah. DYNAMICS OF LIPID VESICLES: FROM THERMAL FLUCTUATIONS TO RHEOLOGY. ADVANCES IN PLANAR LIPID BILAYERS AND LIPOSOMES, 14, ELSEVIER ACADEMIC PRESS INC, 525 B STREET, SUITE 1900, SAN DIEGO, CA 92101-4495 USA, 2011, ISBN:978-0-12-391071-4; 978-0-12-387720-8

67. Liu, K (Liu, Kai); Hamilton, C (Hamilton, Caleb); Allard, J (Allard, Jun); Lowengrub, J (Lowengrub, John); Li, SW (Li, Shuwang), Wrinkling dynamics of fluctuating vesicles in time-dependent viscous flow, SOFT MATTER, Volume: 12 Issue: 26 Pages: 5663-5675; DOI: 10.1039/c6sm00499g, Published: 2016;
<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2016/sm/c6sm00499g#!divAbstract>

Vitkova V., Mitkova D., Stoyanova-Ivanova A., Kozarev N., Bivas I. Bending rigidity of lipid membranes and the pH of aqueous surroundings, *C. R. Acad. Bulg. Sci.*, 65 (3), pp. 329-334 (2012)

68. S Penič, L Mesarec, M Fošnarič, V Kralj Iglíč, S Kralj, W Gózdź and A Iglíč, Modeling of closed membrane shapes, Journal of Physics Conference Series, 558 012010 doi:10.1088/1742-6596/558/1/012010 (2014);
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/558/1/012010>
69. Luka Mesarec, Miha Fošnarič, Samo Penič, Veronika Kralj Iglíč, Samo Kralj, Wojciech Gózdź, and Aleš Iglíč, Numerical Study of Membrane Configurations, Advances in Condensed Matter Physics, Volume 2014 (2014), Article ID 373674, 7 pages,
<http://dx.doi.org/10.1155/2014/373674>

Mitkova, D., A. Stoyanova-Ivanova, Yu. A. Ermakov and V. Vitkova, Experimental study of the bending elasticity of charged lipid bilayers in aqueous solutions with pH5, *Journal of Physics: Conference Series* 398 012028 (2012)

70. Mansi Seth, Arun Ramachandran, and L. Gary Leal, Direct Measurements of Effect of Counterion Concentration on Mechanical Properties of Cationic Vesicles, *Langmuir* 2013, 29, 14057–14065, DOI: 10.1021/la403329h;
<https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/la403329h>

**Mitkova, D.; Stoyanova-Ivanova, A; Georgieva, S; Todorov, P; Kozarev, N; Ermakov, YA; Vitkova, V, Charged Lipid Bilayers in Aqueous Surroundings with Low pH, *ADVANCES IN PLANAR LIPID BILAYERS AND LIPOSOMES*, VOL 18, Book Series: Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes, Volume: 18 Pages: 1-20
DOI: 10.1016/B978-0-12-411515-6.00001-1, Published: 2013**

71. Dimova, R., Recent developments in the field of bending rigidity measurements on membranes, *Advances in Colloid and Interface Science*, Volume 208, June 2014, Pages 225-234 (2014);
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001868614001031?via%3Dihub>

Vitkova, V., Petrov, A.G., Lipid Bilayers and Membranes. Material Properties. (2013) *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes*, 17, pp. 89-138

72. John F. Nagle, Michael S. Jablin, Stephanie Tristram-Nagle, Sugar does not affect the bending and tilt moduli of simple lipid bilayers, *Chemistry and Physics of Lipids* 196 (2016); <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009308416300032>
73. Dimova, R., Recent developments in the field of bending rigidity measurements on membranes, *Advances in Colloid and Interface Science*, Volume 208, June 2014, Pages 225-234 (2014);
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001868614001031?via%3Dihub>
74. Bassereau, P., Sorre, B., Lévy, A., Bending lipid membranes: Experiments after W. Helfrich's model, *Advances in Colloid and Interface Science*, Volume 208, June 2014, Pages 47-57;
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001868614000360?via%3Dihub>
75. Nagle, J.F. , Jablin, M.S., Tristram-Nagle, S., Akabori, K., What are the true values of the bending modulus of simple lipid bilayers?, *Chemistry and Physics of Lipids*, Volume 185, 2015, Pages 3-10;
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009308414000474?via%3Dihub>
76. Tabaei, SR; Jackman, JA; Kim, SO; Zhdanov, VP; Cho, NJ, Solvent-Assisted Lipid Self-Assembly at Hydrophilic Surfaces: Factors Influencing the Formation of Supported Membranes, *LANGMUIR* Volume: 31 Issue: 10 Pages: 3125-3134 Published: MAR 17 2015; <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/la5048497>
77. Oh, Eunkyul; Jackman, Joshua A.; Yorulmaz, Saziye; Zhdanov, VP; Lee, H; Cho, NJ; Contribution of Temperature to Deformation of Adsorbed Vesicles Studied by

- Nanoplasmonic Biosensing; LANGMUIR Volume: 31 Issue: 2 Pages: 771-781
Published: JAN 20 2015; <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/la504267g>
78. Vlahovska, Petia M., Voltage-morphology coupling in biomimetic membranes: dynamics of giant vesicles in applied electric fields; SOFT MATTER Volume: 11 Issue: 37 Pages: 7232-7236 Published: 2015;
<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2015/sm/c5sm01050k#!divAbstract>
79. John F. Nagle, Michael S. Jablin, Stephanie Tristram-Nagle, Sugar does not affect the bending and tilt moduli of simple lipid bilayers, Chemistry and Physics of Lipids 196 (2016);
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009308416300032?via%3Dihub>
80. Nico Fricke, Rumiana Dimova, GM1 Softens POPC Membranes and Induces the Formation of Micron-Sized Domains, Biophysical Journal, Volume 111, Issue 9, 1 November 2016, Pages 1935–1945;
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006349516308293>
81. Adarsh K. Chaurasia, Andrew M. Rukangu, Michael K. Philen, Gary D. Seidel, and Eric C. Freeman, Evaluation of bending modulus of lipid bilayers using undulation and orientation analysis, Phys. Rev. E 97, 032421 – Published 30 March 2018;
<https://journals.aps.org/pre/abstract/10.1103/PhysRevE.97.032421>

D. Mitkova, N. Marukovich, Y. A. Ermakov, V. Vitkova, Bending rigidity of phosphatidylserine-containing lipid bilayers in acidic aqueous solutions, *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects* 460, pp. 71–78 (2014)

82. Tanja Pott, Claire Gerbeaud, Nina Barbier, Philippe Méléard, Melittin modifies bending elasticity in an unexpected way, Chemistry and Physics of Lipids. 05/2014; 185. DOI: 10.1016/j.chemphyslip.2014.05.004;
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000930841400067X?via%3Dihub>
83. Gomes, M.J., Dreier, J., Brewer, J., Martins, S., Brandl, M., Sarmiento, B., A new approach for a blood-brain barrier model based on phospholipid vesicles: Membrane development and siRNA-loaded nanoparticles permeability (Article), Journal of Membrane Science, Volume 503, April 01, 2016, Pages 8-15;
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0376738816300035?via%3Dihub>
84. Reif, MM; Kallies, C; Knecht, V, Effect of Sodium and Chloride Binding on a Lecithin Bilayer. A Molecular Dynamics Study, MEMBRANES, Volume: 7 Issue: 1, Article Number: 5, DOI: 10.3390/membranes7010005, Published: MAR 2017;
<https://www.mdpi.com/2077-0375/7/1/5>
85. Kuan-Yu Tsang, Yei-Chen Lai, Yun-Wei Chiang, and Yi-Fan Chen, Coupling of lipid membrane elasticity and in-plane dynamics, Phys. Rev. E 96, 012410 – Published 19 July 2017; <https://journals.aps.org/pre/abstract/10.1103/PhysRevE.96.012410>
86. Yuki Takechi-Haraya, Yukihiko Goda, and Kumiko Sakai-Kato, Atomic Force Microscopy Study on the Stiffness of Nanosized Liposomes Containing Charged Lipids, Langmuir, DOI: 10.1021/acs.langmuir.8b01121; Publication Date (Web): June 5, 2018;
<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.langmuir.8b01121>

V. Vitkova, D. Mitkova, G. Staneva, Lyso- and omega-3-containing phosphatidylcholines alter the bending elasticity of lipid membranes, *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects* 460, pp. 191–195 (2014)

87. Castagnetti, S., Božič, B., Svetina, S., Mechanical and molecular basis for the symmetrical division of the fission yeast nuclear envelope, *Physical Chemistry Chemical Physics*, Volume 17, Issue 24, 28 June 2015, Pages 15629-15636; <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2015/CP/C5CP01243K#!divAbstract>
88. Sanket M. Shaha, Mukul Ashtikarb, Ankitkumar S. Jaina, Dinesh T. Makhijac, Yuvraj Nikamd, Rajiv P. Guded, Frank Steinigere, Aarti A. Jagtapc, Mangal S. Nagarsenkera, Alfred Fahr, LeciPlex, invasomes, and liposomes: A skin penetration study, *International Journal of Pharmaceutics* 490 (2015) 391–403; <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2015.05.042>

D. Mitkova and V. Vitkova, The aqueous surroundings alters the bending rigidity of lipid membranes, *Russian Journal of Electrochemistry*, 2016, Vol. 52, No. 12, pp. 1172–1178

89. Sergey A. Akimov, Michael A. Polynkin, Irene Jiménez-Munguía, Konstantin V. Pavlov, and Oleg V. Batishchev, Phosphatidylcholine Membrane Fusion is pH-Dependent, *Int. J. Mol. Sci.* 2018, 19(5), 1358; doi:10.3390/ijms19051358; <https://www.mdpi.com/1422-0067/19/5/1358/htm>
90. Ramakrishnan Natesan, Ryan P Bradley, Richard Tourdot, Ravi Radhakrishnan, Biophysics of membrane curvature remodeling at molecular and mesoscopic lengthscales, May 2018, *Journal of Physics Condensed Matter* 30(27), DOI: 10.1088/1361-648X/aac702; <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-648X/aac702>

C. Minetti, V. Vitkova, F. Dubois, I. Bivas, Digital holographic microscopy as a tool to study the thermal shape fluctuations of lipid vesicles, *Optics Letters* 41(8): 1833-1836 (2016)

91. Zhang, J., Ma, C., Dai, S., Di, J., Li, Y., Xi, T., Zhao, J., Transmission and total internal reflection integrated digital holographic microscopy, *Optics Letters*, Volume 41, Issue 16, 15 August 2016, Pages 3844-3847; <https://www.osapublishing.org/ol/abstract.cfm?uri=ol-41-16-3844>
92. Wang, P., Improved angular multiplexing method with polarization interference for enhancing the resolution of digital holographic image, *Optik - International Journal for Light and Electron Optics*, Volume 131, February 2017, Pages 312-316 (2017); <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0030402616314279>
93. Guckenberger, A; Gekle, S, Theory and algorithms to compute Helfrich bending forces: a review, *JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER*, Volume: 29 Issue: 20, Article Number: 203001, DOI: 10.1088/1361-648X/aa6313, Published: MAY 24 2017; <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-648X/aa6313/pdf>
94. Xuefei He, Katharina Gaus, and Woei Ming Lee, Label-free dynamic volumetric imaging of deforming giant unilamellar vesicles under micro-flows, *Optics in the Life Sciences Congress, Bio-Optics: Design and Application 2017*, San Diego, California United States,

2–5 April 2017, OSA Technical Digest (online) (Optical Society of America, 2017), paper BoS2A.2, ISBN: 978-1-943580-25-5;

<https://www.osapublishing.org/abstract.cfm?uri=BODA-2017-BoS2A.2>

95. Rongli Guo and Fan Wang, Compact and stable real-time dual-wavelength digital holographic microscopy with a long-working distance objective, *Optics Express* Vol. 25, Issue 20, pp. 24512-24520 (2017); <https://doi.org/10.1364/OE.25.024512>;
<https://www.osapublishing.org/oe/abstract.cfm?uri=oe-25-20-24512>
96. Rongli Guo, Fan Wang, Xiaoying Hu and Wenqian Yang, Off-axis low coherence digital holographic interferometry for quantitative phase imaging with an LED, Published 3 October 2017, *Journal of Optics*, Volume 19, Number 11;
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2040-8986/aa8887/meta>
97. Jiwei Zhang, Siqing Dai, Jinzhan Zhong, Teli Xi, Chaojie Ma, Ying Li, Jianglei Di, and Jianlin Zhao, Wavelength-multiplexing surface plasmon holographic microscopy, *Optics Express* Vol. 26, Issue 10, pp. 13549-13560 (2018) <https://doi.org/10.1364/OE.26.013549>
98. Luigi Cristofolini, Davide Orsi, Lucio Isa, Characterization of the dynamics of interfaces and of interface-dominated systems via spectroscopy and microscopy techniques, *Current Opinion in Colloid & Interface Science*, Volume 37, September 2018, Pages 13-32,
<https://doi.org/10.1016/j.cocis.2018.06.001>

C. Minetti, V. Vitkova, F. Dubois and I. Bivas, New optical method for measuring the bending elasticity of lipid bilayers, *Journal of Physics: Conference Series* 682 (2016) 012031

99. Dominguez, G.A., Perlo, J., Fraenza, C.C., Anardo, E., Measurement of the bending elastic modulus in unilamellar vesicles membranes by fast field cycling NMR relaxometry (Article), *Chemistry and Physics of Lipids*, Volume 201, 1 December 2016, Pages 21-2;
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009308416301505?via%3Dihub>
100. Cristofolini, L., Orsi, D., Isa, L., Characterization of the dynamics of interfaces and of interface-dominated systems via spectroscopy and microscopy techniques, *Current Opinion in Colloid and Interface Science*, Volume 37, September 2018, Pages 13-32,
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1359029418300116?via%3Dihub>

K. Antonova, V. Vitkova, C. Meyer, Membrane tubulation from giant lipid vesicles in alternating electric fields, *Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics* 93, 012413 (2016)

101. Dayinta L. Perrier, Lea Rems, Pouyan E. Boukany, Lipid vesicles in pulsed electric fields: Fundamental principles of the membrane response and its biomedical applications, *Advances in Colloid and Interface Science* (2017),
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cis.2017.04.016>
102. Yasmine Miguel Serafini Micheletto, Nádyá Pesce da Silveira, Alexandre Gonçalves Dal-Bó, Fernando Carlos Giacomelli, Newton Luiz Dias Filho, Tiago Elias Allievi Frizon, Carlos Manuel Marques, André Pierre Schroder, Study on the Application of Electric Field to Giant Vesicles Comprised of 1,2-Dilauroyl-Sn-Glycero-3-

- Phosphatidylcholine Using Optical Fluorescence Microscopy, Materials Research 2017, DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5373-MR-2016-0700>
103. Dayinta L. Perrier, Lea Rems, Michiel T. Kreutzer & Pouyan E. Boukany, The role of gel-phase domains in electroporation of vesicles, Scientific Reports, volume 8, Article number: 4758 (2018); doi:10.1038/s41598-018-23097-9; <https://www.nature.com/articles/s41598-018-23097-9>
104. A. I. Lesiuk, M. F. Ledney, O. S. Tarnavskyy, Orientational instability of nematic liquid crystal in a homeotropic cell with boundary conditions controlled by an electric field, August 2018, Liquid Crystals, DOI:10.1080/02678292.2018.1508769; <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02678292.2018.1508769>

V. Vitkova, D. Mitkova, K. Antonova, G. Popkirov, R. Dimova, Sucrose alter the electric capacitance and dielectric permittivity of lipid bilayers, *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, vol. 557, p. 51-57 (2018)

105. Vijay Kumar, Simranjeet Singh, Bhavana Srivastava, Sapna Avinash Kondalkar, Vandana Bharthi, Volatile and semi-volatile compounds of *Tephrosia purpurea* and its medicinal activities: Experimental and computational studies, June 2019, Biocatalysis and Agricultural Biotechnology, DOI: 10.1016/j.bcab.2019.101222; <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1878818119308084>

Списък на всички забелязани независими цитирания:

Общо – 343

В чужди списания и сборници – 314; в чуждестранни дисертационни трудове –29.

Цитирания в международни издания

I. Bivas, V. Vitkova, M. D. Mitov, M. Winterhalter, R. G. Alargova, P. Meleard, and P. Bothorel, Mechanical properties of lipid bilayers, containing modified lipids, in "Giant Vesicles", P. Walde and P. L. Luisi eds., John Wiley & Sons, p.207 (2000).

брой цитирания: 2

1. Siegel A.P., Hussain N.F., Johnson M., Naumann C.A., *Soft Matter*, 8, 5873-5880 (2012).
2. Kent Shilts, Christoph A. Naumann, Tunable cell-surface mimetics as engineered cell substrates. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Biomembranes* (2018), doi: 10.1016/j.bbamem.2018.06.009

V. Vitkova, J. Genova and I. Bivas, “Permeability and Hidden Area of Lipid Bilayers”, *Eur. Biophys. J.*, 33 (8), pp. 706-714 (2004)

брой цитирания: 14

3. Inaba, T, Ishijima, A, Honda, M, Nomura, F, Takiguchi, K, Hotani, H “Formation and maintenance of tubular membrane projections require mechanical force, but their elongation and shortening do not require additional force”, *J. Mol. Biol.* 348 (2) pp.325 – 333 (2005)
4. M.-A. Mader, “Dynamique de vésicules en écoulement”, Ph.D. Thesis, University of Grenoble “Joseph Fourier” (2006)
5. Alain Gauthier and Béla Joós, “Stretching effects on the permeability of water molecules across a lipid bilayer”, *J. Chem. Phys.* 127, 105104 (2007)
6. C. Minetti, N. Callens, G. Coupier, T. Podgorski, F. Dubois, Fast measurements of concentration profiles inside deformable objects in microflows with reduced spatial coherence digital holography”, *Appl. Opt.* 47 (29), 5305-5314 (2008)
7. Shchelokovskyy P., Tristram-Nagle S., Dimova R., *New Journal of Physics*, 13, 025004 (2011)
8. Seth, M., Ramachandran, A., Leal, L.G., Direct Measurements of Effect of Counterion Concentration on Mechanical Properties of Cationic Vesicles, *Langmuir* 2013, 29, 14057–14065, DOI: 10.1021/la403329h
9. Danov, K.D., Stanimirova, R.D., Kralchevsky, P.A., Marinova, K.G., Alexandrov, N.A., Stoyanov, S.D., Blijdenstein, T.B.J., Pelan, E.G., Capillary meniscus dynamometry - Method for determining the surface tension of drops and bubbles with isotropic and anisotropic surface stress distributions, *Journal of Colloid and Interface Science*, volume 440, year 2015, pp. 168 – 178
10. Manca Pajnič, Barbara Drašler, Vid Šuštar, Judita Lea Krek, Roman Štukelj, Metka Šimundić, Veno Kononenko, Darko Makovec, Henry Hägerstrand, Damjana Drobne, Veronika Kralj-Iglic, Effect of carbon black nanomaterial on biological membranes

- revealed by shape of human erythrocytes, platelets and phospholipid vesicles, *Journal of Nanobiotechnology*, 03/2015; 13. DOI: 10.1186/s12951-015-0087-3
11. Ulysse Delabre, Kasper Feld, Eleonore Crespo, Graeme Whyte, Cecile Sykes, Udo Seifert and Jochen Guck, Deformation of phospholipid vesicles in an optical stretcher, *Soft Matter*, DOI: 10.1039/c5sm00562k (2015)
 12. Jan Steinkühler, Jaime Agudo-Canalejo, Reinhard Lipowsky, Rumiana Dimova, Modulating Vesicle Adhesion by Electric Fields, *Biophysical Journal* 111(7):1454-1464 . October 2016, DOI: 10.1016/j.bpj.2016.08.029
 13. Wataru Shinoda, Permeability across lipid membranes, *Biochimica et Biophysica Acta*, April 2016, DOI: 10.1016/j.bbamem.2016.03.032
 14. Nico Fricke, Rumiana Dimova, GM1 Softens POPC Membranes and Induces the Formation of Micron-Sized Domains, *Biophysical Journal*, Volume 111, Issue 9, 1 November 2016, Pages 1935–1945
 15. Galimzyanov, T.R., Kuzmin, P.I., Pohl, P., Akimov, S.A., Elastic deformations of bolalipid membranes, *Soft Matter*, Volume 12, Issue 8, 2016, Pages 2357-2364
 16. Jan Steinkühler, Philippe De Tillieux, Roland L. Knorr, Reinhard Lipowsky, Rumiana Dimova, Charged giant unilamellar vesicles prepared by electroformation exhibit nanotubes and transbilayer lipid asymmetry, *Scientific Reports*, volume 8, Article number: 11838 (2018); <https://www.nature.com/articles/s41598-018-30286-z>

V. Vitkova, J. Genova, M.D. Mitov, and I. Bivas, “Mechanical Properties of Lipid Mono- and Bilayers in the Presence of Small Carbohydrates in the Aqueous Phase”, *C.R. Acad. Bulg. Sci.*, 57 (6), pp. 55-60 (2004)

брой цитирания: 1

17. Divet, F, Danker, G, Misbah, C, “Fluctuations and instability of a biological membrane induced by interaction with macromolecules”, *Phys. Rev. E* 72, 041901 (2005)

J. Genova, V. Vitkova, L. Aladgem, P. Méléard, M. D. Mitov, Using Stroboscopic Illumination to Improve the Precision of the Bending Modulus Measured by the Analysis of Thermally Induced Shape Fluctuations of Giant Vesicles, *Bulg. J. Phys.* 31(1-2) (2004) 68–75.

брой цитирания: 2

18. Dominik Drabika, Magda Przybyło, Grzegorz Chodaczek, Aleš Iglič, Marek Langner, The modified fluorescence based vesicle fluctuation spectroscopy technique for determination of lipid bilayer bending properties, *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) – Biomembranes*, Volume 1858, Issue 2, February 2016, Pages 244-252
19. H. Bouvrais, Mechanical properties of giant vesicle membranes investigated by flickering technique, PhD thesis (2011), Memphys-Center for Biomembrane Physics, University of Southern Denmark, Department of Physics, Chemistry and Pharmacy.

Vitkova V., Genova J., Meleard P., “Influence of alamethicin on the passive water permeability of model lipid membranes and on the morphology of giant lipid vesicles”, *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, 14 (10-12) , pp. 819-820 (2003)

брой цитирания: 3

20. Šuštar, V., Zelko, J., Lopalco, P., Lobasso, S., Ota, A., Ulrih, N.P., Corcelli, A., Kralj-Iglič, V., Morphology, biophysical properties and protein-mediated fusion of archaeosomes, *PLoS ONE* 7 (7) , art. no. e39401 (2012)
21. Zupanc, J., Drobne, D., Drasler, B., Valant, J., Iglic, A., Kralj-Iglic, V., Makovec, D., Rappolt, M., Sartori, B., Kogej, K., Experimental evidence for the interaction of C-60 fullerene with lipid vesicle membranes, *Carbon* 50 (3) , pp. 1170-1178 (2012)
22. Stukelj, R; Sustar, V; Mrvar-Brecko, A; Veranic, P; Hagerstrand, H; Kralj-Iglic, V; Sevsek, F, Suppression of membrane vesiculation as anticoagulant and anti-metastatic mechanism. Role of stability of narrow necks, *GENERAL PHYSIOLOGY AND BIOPHYSICS*, Volume: 32 Issue: 1 Pages: 33-45, DOI: 10.4149/gpb_2013007, Published: MAR 2013

J. Genova, V. Vitkova, L. Aladgem, P. Méléard, M. D. Mitov, Using Stroboscopic Illumination to Improve the Precision of the Bending Modulus Measured by the Analysis of Thermally Induced Shape Fluctuations of Giant Vesicles, *Bulg. J. Phys.* 31(1-2) (2004) 68–75.

брой цитирания: 3

23. H. Bouvrais, Mechanical properties of giant vesicle membranes investigated by flickering technique, PhD thesis (2011), Memphys-Center for Biomembrane Physics, University of Southern Denmark, Department of Physics, Chemistry and Pharmacy.
24. H. Bouvrais, Bending Rigidities of Lipid Bilayers. Their Determination and Main Inputs in Biophysical Studies., *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes* 15, Academic Press, London, (2012) 1–75.
25. D. Drabik, M. Przybyło, G. Chodaczek, A. Iglič, M. Langner, The modified fluorescence based vesicle fluctuation spectroscopy technique for determination of lipid bilayer bending properties, *Biochimica et Biophysica Acta* 1858, (2016) 244–252.

V. Vitkova, J. Genova, O. Finogenova, Y. Ermakov, M.D. Mitov, and I. Bivas, “Surface Charge Effect on the Lipid Bilayer Elasticity”, *C. R. Acad. Bulg. Sci.* 57 (11), pp. 25-30 (2004)

брой цитирания: 6

26. Mansi Seth, Arun Ramachandran, and L. Gary Leal, Direct Measurements of Effect of Counterion Concentration on Mechanical Properties of Cationic Vesicles, *Langmuir* 2013, 29, 14057–14065, DOI: 10.1021/la403329h
27. David R. Slochower, Yu-Hsiu Wang, Richard W. Tourdot, Ravi Radhakrishnan, Paul A. Janmey, Counterion-mediated pattern formation in membranes containing anionic lipids, *Advances in Colloid and Interface Science*, Volume 208, June 2014, Pages 177–188
28. M. Doktorova, D. Harries and G. Khelashvili, Determination of bending rigidity and tilt modulus of lipid membranes from real-space fluctuation analysis of molecular dynamics simulations, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, DOI: 10.1039/c7cp01921a (2017)

29. Candelaria I. Cámara, Florencia E. Lurgo, Maria Laura Fanani , and Natalia Wilke, Mechanical Stability of Lipid Membranes Decorated with Dextran Sulfate, ACS Omega 2018, 3, 9, 11673-11683
30. Hammad A. Faizi, Shelli L. Frey, Jan Steinkühler, Rumiana Dimova and Petia M. Vlahovska, Bending rigidity of charged lipid bilayer membranes, DOI: 10.1039/C9SM00772E (Paper) Soft Matter, 2019, 15, 6006-6013
31. David Slochower, “Multiscale Simulations Of Phosphatidylinositol Bisphosphate: Understanding Its Biological Role Through Physical Chemistry”, University of Pennsylvania (2014) Publicly Accessible Penn Dissertations. Paper 1445.

V. Vitkova, M. Mader, and T. Podgorski, “Deformation of vesicles flowing through a capillary”, *Europhys. Lett.*, 68 (3), pp. 398-404 (2004)

брой цитирания: 48

32. Noguchi H., G. Gompper, “Shape transitions of fluid vesicles and red blood cells in capillary flows”, Proc. Natl. Acad. Sci. 102 (40), 14159-14264 (2005)
33. Misbah, C, “Vacillating Breathing and Tumbling of Vesicles under Shear Flow”, Phys. Rev. Lett. 96, 028104 (2006)
34. Risso, F., Colle-Paillot, F., and Zagzoule, M., "Experimental investigation of a bioartificial capsule flowing in a narrow tube”, J. Fluid Mech. vol. 547, pp. 149–173 (2006)
35. Danker, G., Misbah, C., “Rheology of a Dilute Suspension of Vesicles”, Phys. Rev. Lett. 98, 088104 (2007)
36. Peyla, P. “Rheology and dynamics of a deformable object in a microfluidic configuration: A numerical study”, Europhys. Lett. 80, 34001 (2007)
37. Kaoui, B., G. H. Ristow, I. Cantat, C. Misbah, and W. Zimmermann, “Lateral migration of a two-dimensional vesicle in unbounded Poiseuille flow”, Phys. Rev. E 77 (2), 021903 (2008)
38. Marmottant P., T. Biben, S. Hilgenfeldt, “Deformation and rupture of lipid vesicles in the strong shear flow generated by ultrasound-driven microbubbles”, Proc. Royal Soc. A – Math. Phys. Eng. Sci. 464 (2005), 1781-1800 (2008)
39. Danker G., C. Verdier, C. Misbah, “Rheology and dynamics of vesicle suspension in comparison with droplet emulsion”, Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics 152 (1-3), 156-167 (2008)
40. Hatakenaka, R., Takagi, S., Matsumoto, Y., “The behavior of a lipid bilayer vesicle in a simple shear flow (2nd report, an experimental analysis of an inner flow of a tank-treading vesicle)”, Nihon Kikai Gakkai Ronbunshu, B Hen/Transactions of the Japan Society of Mechanical Engineers, Part B, 74 (4), 856-861 (2008)
41. Du, Q., Liu, C., Ryham, R., Wang, X., “Energetic variational approaches in modeling vesicle and fluid interactions ”, Physica D: Nonlinear Phenomena 238 (9-10), pp. 923-930 (2009)
42. Noguchi, H., “Swinging and synchronized rotations of red blood cells in simple shear flow”, Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics 80 (2), art. no. 021902 (2009)

43. Veerapaneni, S.K., Gueyffier, D., Biros, G., Zorin, D., “A numerical method for simulating the dynamics of 3D axisymmetric vesicles suspended in viscous flows”, *Journal of Computational Physics* 228 (19), pp. 7233-7249 (2009)
44. Bui, C., V. Lleras, O. Pantz, “Dynamics of red blood cells in 2D”, *ESAIM: Proceedings*, August 2009, Vol. 28, p. 182-194
45. Guido, S., Tomaiuolo, G., “Microconfined flow behavior of red blood cells in vitro”, *Comptes Rendus Physique* 10 (8), pp. 751-763 (2009)
46. Noguchi H, Gompper G, Schmid L, Wixforth A, Franke T, "Dynamics of fluid vesicles in flow through structured microchannels" *EPL* Volume: 89 Issue: 2 Article Number: 28002 Published: JAN 2010
47. Walde, P., Cosentino, K., Engel, H., Stano, P. Giant Vesicles: Preparations and Applications (2010) *ChemBioChem*, 11 (7), pp. 848-865.
48. Reyes MAH, Mendez-Lavielle F, Geffroy E, A note on a traveling wave on an extensible capsule membrane-with bending rigidity- in poiseuille flow, *REVISTA MEXICANA DE FISICA* Volume: 56 Issue: 3 Pages: 239-244 Published: JUN 2010
49. Kaoui, B; Tahiri, N; Biben, T; Ez-Zahraouy, H; Benyoussef, A; Biros, G; Misbah, C, Complexity of vesicle microcirculation, *PHYSICAL REVIEW E* 84, 4, 041906 (2011)
50. Braunmueller, S.; Schmid, L.; Franke, T., Dynamics of red blood cells and vesicles in microchannels of oscillating width, *JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER*, 23, 18, 184116 (2011)
51. Chelakkot, Raghunath; Winkler, Roland G.; Gompper, Gerhard, Semiflexible polymer conformation, distribution and migration in microcapillary flows, *JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER*, 23, 18, 184117 (2011)
52. Barthes-Biesel, Dominique, Modeling the motion of capsules in flow, *CURRENT OPINION IN COLLOID & INTERFACE SCIENCE*, 16, 1, 3-12 (2011)
53. McWhirter, J. Liam; Noguchi, Hiroshi; Gompper, Gerhard, Deformation and clustering of red blood cells in microcapillary flows, *SOFT MATTER*, 7, 22, 10967-10977 (2011)
54. McWhirter, J.L., Noguchi, H., Gompper, G., “Ordering and arrangement of deformed red blood cells in flow through microcapillaries”, *New Journal of Physics* 14 , art. no. 085026 (2012)
55. Preira, P., Valignat, M.-P., Bico, J., Théodoly, O., Single cell rheometry with a microfluidic constriction: Quantitative control of friction and fluid leaks between cell and channel walls, *Biomicrofluidics* 7 (2), art. no. 024111 (2013)
56. Abreu, D., Levant, M., Steinberg, V., Seifert, U., Fluid vesicles in flow, *Advances in Colloid and Interface Science*, Volume 208, June 2014, Pages 129-141
57. Trozzo, R , Boedec, G., Leonetti, M., Jaeger, M., Axisymmetric boundary element method for vesicles in a capillary, *Journal of Computational Physics*, Volume 289, May 05, 2015, Pages 62-82
58. Giovanna Tomaiuolo, Luca Lanotte, Rosa D'Apolito, Antonio Cassinese, Stefano Guido, Microconfined flow behavior of red blood cells, *MEDICAL ENGINEERING & PHYSICS* · JUNE 2015, · DOI: 10.1016/j.medengphy.2015.05.007
59. Pommella, A., Brooks, N.J., Seddon, J.M., Garbin, V., Selective flow-induced vesicle rupture to sort by membrane mechanical properties (Article), *Scientific Reports*, Volume 5, 25 August 2015, Article number 13163
60. Barthès-Biesel, D., Motion and Deformation of Elastic Capsules and Vesicles in Flow (Article), *Annual Review of Fluid Mechanics*, Volume 48, 3 January 2016, Pages 25-52

61. As'ad Alizadeh, Abdolrahman Dadvand, Mehdi Bakhshan, Hydrodynamic interaction of multiple flexible membranes and initial position effect of a membrane on its behavior in a microchannel, *Modares Mechanical Engineering*, Vol. 16, No. 8, pp. 355-364, 2016 (in Persian)
62. Angelo Pommella, Dario Donnarumma, Sergio Caserta and Stefano Guido, Dynamic behaviour of Multilamellar Vesicles under Poiseuille flow, *Soft Matter*, 2017,13, 6304-6313, DOI:10.1039/C7SM00867H
63. Xiaolei Chu, Xiang Yu, Joseph Greenstein, Fikret Aydin, Geetartha Uppaladadium, and Meenakshi Dutt, Flow-Induced Shape Reconfiguration, Phase Separation, and Rupture of Bio-Inspired Vesicles, *ACS Nano*, 2017, 11 (7), pp 6661–6671, DOI: 10.1021/acsnano.7b00753; Publication Date (Web): June 5, 2017
64. Shamim M. Ahmmed, Naureen S. Suteria, Valeria Garbin, Siva A. Vanapalli, Hydrodynamic mobility of confined polymeric particles, vesicles and cancer cells in a square microchannel, arXiv:1711.02187 [cond-mat.soft], Mon, 6 Nov 2017
65. Zeina S Khan, Nabiollah Kamyabi, Fazle Hussain and Siva A Vanapalli, Passage times and friction due to flow of confined cancer cells, drops, and deformable particles in a microfluidic channel, Zeina S Khan et al 2017 *Converg. Sci. Phys. Oncol.* 3 02400, DOI: <https://doi.org/10.1088/2057-1739/aa5f60>
66. Simona Sitar, Valerija Vezočnik, Peter Maček, Ksenija Kogej, David Pahovnik, and Ema Žagar, Pitfalls in Size Characterization of Soft Particles by Dynamic Light Scattering Online Coupled to Asymmetrical Flow Field-Flow Fractionation, *Anal. Chem.*, 2017, 89 (21), pp 11744–11752; DOI: 10.1021/acs.analchem.7b03251; Publication Date (Web): October 4, 2017
67. J Gubspun, C de Loubens, R Trozzo, J Deschamps, M Georgelin, F Edwards-Levy and M Leonetti, Perturbations of the flow induced by a microcapsule in a capillary tube, Published 17 March 2017, *Fluid Dynamics Research*, Volume 49, Number 3
68. Alison Harman, Martine Bertrand, Béla Joós, Deformation and rupture of vesicles confined in narrow channels, *Revue canadienne de physique*, 2017, 95(10): 916-922, <https://doi.org/10.1139/cjp-2016-0796>
69. Joseph M. Barakat and Eric S. G. Shaqfeh, The steady motion of a closely fitting vesicle in a tube, *Journal of Fluid Mechanics*, Volume 835, 25 January 2018 , pp. 721-761, <https://doi.org/10.1017/jfm.2017.743>
70. Joseph M. Barakat and Eric S. G. Shaqfeh, Stokes flow of vesicles in a circular tube, *Journal of Fluid Mechanics*, Volume 851, 25 September 2018 , pp. 606-635; <https://doi.org/10.1017/jfm.2018.533>
71. Margaret Y. Hwang, Seo Gyun Kim, Heon Sang Lee and Susan J. Muller, Elastic particle deformation in rectangular channel flow as a measure of particle stiffness, *Soft Matter*, 2018,14, 216-227; DOI:10.1039/C7SM01829K
72. Fikret Aydin, Xiaolei Chu, Joseph Greenstein and Meenakshi Dutt, A review on phospholipid vesicles flowing through channels, *MRS Communications*, Volume 8, Issue 3, September 2018 , pp. 718-726; <https://doi.org/10.1557/mrc.2018.118>
73. Shamim M. Ahmmed, Naureen S. Suteria, Valeria Garbin, and Siva A. Vanapalli, Hydrodynamic mobility of confined polymeric particles, vesicles, and cancer cells in a square microchannel, *Biomicrofluidics* 12, 014114 (2018); <https://doi.org/10.1063/1.5018620>

74. Joseph M. Barakat, Shamim M. Ahmmed, Siva A. Vanapalli and Eric S. G. Shaqfeh, Pressure-driven flow of a vesicle through a square microchannel, *Journal of Fluid Mechanics*, Volume 861, 25 February 2019 , pp. 447-483; <https://doi.org/10.1017/jfm.2018.887>
75. M. Faivre, “Drops, vesicles and red blood cells: Deformability and behavior under flow”, Ph.D. Thesis, University of Grenoble “Joseph Fourier” (2006)
76. Vanessa Lleras. Modélisation, analyse et simulation de problèmes de contact en mécanique des solides et des fluides.. Mathematics. Université de Franche-Comté, 2009. French. <tel-00442074> ; <https://hal.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/442074/filename/theselleras.pdf>
77. Najim Tahiri, PhD thesis, Simulation de Globules Rouges modeles, et analyse analytique de modeles de suspensions tres concentrees, PhD Thesis, Grenoble University, Spécialité : Physique pour les sciences du vivant, 11 October 2013; <http://hal.univ-grenoble-alpes.fr/file/index/docid/1023517/filename/NTahiri.pdf>
78. D. Abreu, “Vesicles in flow : role of thermal fluctuations”, Ph.D. Thesis (2014), Institut für Theoretische Physik II; Fakultät Mathematik und Physik; Universität Stuttgart; <http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2014/9312/>
79. Perrine Colliat-Dangus, Complexation interfaciale de polymères : propriétés et stabilité d'émulsions millimétriques, Thèse, Chimie-Physique [physics.chem-ph]. Université Pierre et Marie Curie - Paris VI, 2015. Français. <NNT : 2015PA066134>; <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01194495/>

V. Vitkova, M. Mader, T. Biben, and T. Podgorski, “Tumbling of Deformable Lipid Vesicles, Enclosing a Viscous Fluid under a Shear Flow”, *J. Optoel. Adv. Materials*, 7 (1), pp. 261-264 (2005)

брой цитирания: 8

80. Kantsler, V and Steinberg, V, “Transition to Tumbling and Two Regimes of Tumbling Motion of a Vesicle in Shear Flow”, *Phys. Rev. Lett.* 96, 036001 (2006)
81. Finken, R., Seifert, U., “Wrinkling of microcapsules in shear flow“, *J. Phys.: Condens. Matter* 18 (2006) L185–L191
82. Hatakenaka, R., Takagi, S., Matsumoto, Y., “The behavior of a lipid bilayer vesicle in a simple shear flow (2nd report, an experimental analysis of an inner flow of a tank-treading vesicle)”, *Nihon Kikai Gakkai Ronbunshu, B Hen/Transactions of the Japan Society of Mechanical Engineers, Part B*, 74 (4), 856-861 (2008)
83. Murayama, T., Yoshino, M., Hirata, T., Two-phase lattice boltzmann simulation of behavior of a body with a viscoelastic membrane in fluid flows (Effect of internal fluid viscosity on body behavior), *Nihon Kikai Gakkai Ronbunshu, B Hen/Transactions of the Japan Society of Mechanical Engineers, Part B* 77 (773) , pp. 4-19
84. Murayama Toshiro; Yoshino Masato; Hirata Tetsuo, Three-Dimensional Lattice Boltzmann Simulation of Two-Phase Flow Containing a Deformable Body with a Viscoelastic Membrane, *COMMUNICATIONS IN COMPUTATIONAL PHYSICS*, Volume: 9, Issue: 5, Pages: 1397-1413 (2011)
85. Franke, T., Hoppe, R.H.W. , Linsenmann, C., Schmid, L., Willbold, C., Wixforth, A., Numerical simulation of the motion of red blood cells and vesicles in microfluidic flows, *Computing and Visualization in Science*, Volume 14, Issue 4, April 2011, Pages 167-180

86. Hoppe, R.H.W., Linsenmann, C., An adaptive Newton continuation strategy for the fully implicit finite element immersed boundary method, *Journal of Computational Physics* 231 (14) , pp. 4676-4693 (2012)
87. M. Faivre, “Drops, vesicles and red blood cells: Deformability and behavior under flow”, Ph.D. Thesis, University of Grenoble “Joseph Fourier” (2006)

Genova J., Vitkova V., Aladjem L., Meleard P., Mitov M. “Stroboscopic illumination gives new opportunities and improves the precision of bending elastic modulus measurements” (2005) *J. Optoel. Adv. Materials*, 7 (1), pp. 257-260.

брой цитирания: 6

88. Mey, I., Stephan, M., Schmitt, E.K., Müller, M.M., Amar, M.B., Steinem, C., Janshoff, A., “Local membrane mechanics of pore-spanning bilayers”, *Journal of the American Chemical Society* 131 (20), pp. 7031-7039 (2009)
89. Bouvrais, H., Bending Rigidities of Lipid Bilayers. Their Determination and Main Inputs in Biophysical Studies, in *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes 15*, ed. Iglic, A., pp. 1-75 (2012)
90. Heide, R; Beishuizen, A; De Groot, H; Den Hollander, JC; Van Doormaal, JJ; De Monchy, JGR; Pasmans, SGMA; Van Gysel, D; Oranje, AP, Mastocytosis in children: A protocol for management, *PEDIATRIC DERMATOLOGY*, Volume: 25 Issue: 4 Pages: 493-500; DOI: 10.1111/j.1525-1470.2008.00738.x; Published: JUL-AUG 2008
91. Kuhlmann, J.W., Mey, I.P., Steinem, C., Modulating the lateral tension of solvent-free pore-spanning membranes, *Langmuir*, Volume 30, Issue 27, 15 July 2014, Pages 8186-8192
92. Dominik Drabik, Magda Przybyło, Grzegorz Chodaczek, Aleš Iglič, Marek Langner, The modified fluorescence based vesicle fluctuation spectroscopy technique for determination of lipid bilayer bending properties, *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) – Biomembranes*, Available online 23 November 2015; doi:10.1016/j.bbmem.2015.11.020
93. Ingo Patrick Mey, Elastizität porenüberspannender Membranen: Eine kraftmikroskopische Studie, Johannes Gutenberg-Universität in Mainz, <https://publications.ub.uni-mainz.de/theses/volltexte/2009/2149/pdf/2149.pdf>

V. Vitkova, J. Genova, M.D. Mitov, and I. Bivas, “Sugars in the aqueous phase change the mechanical properties of lipid mono- and bilayers”, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.* 449, pp. 95–106 (2006)

брой цитирания: 23

94. P. Shchelokovskyy, S. Tristram-Nagle and R. Dimova, “Effect of the HIV-1 fusion peptide on the mechanical properties and leaflet coupling of lipid bilayers”, *New J. Phys.* 13 (2011) 025004 (16pp)
95. O. Mertins and R. Dimova, “Binding of Chitosan to Phospholipid Vesicles Studied with Isothermal Titration Calorimetry”, *Langmuir* 27, 5506–5515 (2011)
96. Peterlin, P; Arrigler, V; Haleva, E; Diamant, H, “Law of corresponding states for osmotic swelling of vesicles”, *SOFT MATTER* Volume: 8 Issue: 7 Pages: 2185-2193 DOI: 10.1039/c1sm06670f, (2012)

97. Nagle, J.F., Introductory lecture: Basic quantities in model biomembranes, *Faraday Discussions* 161 , pp. 11-29 (2013)
98. Méléard, P., Pott, T., Overview of a Quest for Bending Elasticity Measurement, *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes* 17, pp. 55-75 (2013)
99. Solmaz, M.E., Sankhagowit, S., Biswas, R., Mejia, C.A., Povinelli, M.L., Malmstadt, N., Optical stretching as a tool to investigate the mechanical properties of lipid bilayers, *RSC Advances* 3 (37) , pp. 16632-16638 (2013)
100. Dimova, R., Recent developments in the field of bending rigidity measurements on membranes, *Advances in Colloid and Interface Science*, Volume 208, June 2014, Pages 225-234 (2014)
101. John F. Nagle, Michael S. Jablin, Stephanie Tristram-Nagle, Kiyotaka Akabori, What are the true values of the bending modulus of simple lipid bilayers?, *Chemistry and Physics of Lipids*, Volume 185, January 2015, Pages 3–10; doi:10.1016/j.chemphyslip.2014.04.003
102. John F. Nagle, Michael S. Jablin, Stephanie Tristram-Nagle, Sugar does not affect the bending and tilt moduli of simple lipid bilayers, *Chemistry and Physics of Lipids* 196 (2016)
103. D. Bochicchio and L. Monticelli, The membrane bending modulus in experiments and simulations: a puzzling picture, DOI: 10.1016/bs.abl.2016.01.003; April 2016
104. Joanna B. Dahl, Vivek Narsimhan, Bernardo Gouveia, Sanjay Kumar, Eric S. G. Shaqfeh, and Susan J. Muller, Experimental observation of the asymmetric instability of intermediate-reduced-volume vesicles in extensional flow (Article), *Soft Matter*, Volume 12, Issue 16, 28 April 2016, Pages 3787-3796; DOI 10.1039/C5SM03004H
105. Jang, Y., Jang, W.-S., Gao, C., Shim, T.S., Crocker, J.C.a, Hammer, D.A., Lee, D., Tuning the Mechanical Properties of Recombinant Protein-Stabilized Gas Bubbles Using Triblock Copolymers (Article, *ACS Macro Letters*, Volume 5, Issue 3, 15 March 2016, Pages 371-376
106. John F. Nagle, Experimentally Determined Tilt and Bending Moduli of Single-Component Lipid Bilayers, *Chemistry and Physics of Lipids*, online 12 April 2017, <http://doi.org/10.1016/j.chemphyslip.2017.04.006>
107. M. Doktorova, D. Harries and G. Khelashvili, Determination of bending rigidity and tilt modulus of lipid membranes from real-space fluctuation analysis of molecular dynamics simulations, *Phys. Chem. Chem. Phys*, DOI: 10.1039/c7cp01921a (2017)
108. Sergey A. Akimov, Pavel E. Volynsky, Timur R. Galimzyanov, Peter I. Kuzmin, Konstantin V. Pavlov, Oleg V. Batishchev, Pore formation in lipid membrane I: Continuous reversible trajectory from intact bilayer through hydrophobic defect to transversal pore, *Scientific Reports* 7, Article number: 12152 (2017), doi:10.1038/s41598-017-12127-7
109. Prévost, C., Tsai, F. C., Bassereau, P., Simunovic, M. Pulling Membrane Nanotubes from Giant Unilamellar Vesicles. *J. Vis. Exp.* (130), e56086, doi:10.3791/56086 (2017).
110. Samy R. Al-Ayoubi, Peter K. F. Schinkel, Melanie Berghaus, Marius Herzog and Roland Winter, Combined effects of osmotic and hydrostatic pressure on multilamellar lipid membranes in the presence of PEG and trehalose, *Soft Matter*, 2018,14, 8792-8802, DOI:10.1039/C8SM01343H
111. Mattia I.Morandi, MathieuSommer, MonikaKluzek, FabriceThalmann, André P.Schroder, Carlos M.Marques, DPPC Bilayers in Solutions of High Sucrose Content,

- Biophysical Journal, Volume 114, Issue 9, 8 May 2018, Pages 2165-2173;
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006349518304405>
112. Hammad A. Faizi, Shelli L. Frey, Jan Steinkühler, Rumiana Dimova and Petia M. Vlahovska, Bending rigidity of charged lipid bilayer membranes, DOI: 10.1039/C9SM00772E (Paper) *Soft Matter*, 2019, 15, 6006-6013
 113. Yonggang Liu, Reinhard Lipowsky, and Rumiana Dimova, Giant Vesicles Encapsulating Aqueous Two-Phase Systems: From Phase Diagrams to Membrane Shape Transformations, *Front Chem.* 2019; 7: 213. Published online 2019 Apr 9. doi: 10.3389/fchem.2019.00213
 114. Mattia Morandi. Disruption of model membranes' phase behavior upon interaction with hydrophilic/hydrophobic molecules. *Physics [physics]*. Université de Strasbourg, 2017. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01820824/>
 115. Milka N. Doktorova, BIOPHYSICS OF ASYMMETRIC MEMBRANES: PROTOCOLS AND REVELATIONS, A Dissertation Presented to the Faculty of the Weill Cornell Graduate School Of Medical Sciences In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy
 116. Samy Rashad Al-Ayoubi, Untersuchungen zur Variation von Struktur, Dynamik und Funktionalität von Protein- und Lipidsystemen durch physiologisch relevante Osmolyte und Druckapplikation, Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Naturwissenschaften (Doctor rerum naturalium), Lehrstuhl für Physikalische Chemie I der Fakultät für Chemie und Chemische Biologie der Technischen Universität Dortmund; <https://d-nb.info/1178115933/34>

M.Mader, V. Vitkova, M. Abkarian, A. Viallat and T. Podgorski, “Dynamics of viscous vesicles in shear flow”, *Eur. Phys. J. E* 19, 389-397 (2006)

број цитирања: 86

117. Misbah, C, “Vacillating Breathing and Tumbling of Vesicles under Shear Flow”, *Phys. Rev. Lett.* 96, 028104 (2006)
118. Vlahovska, P.M., Garcia, R.S., “Dynamics of a viscous vesicle in linear flows”, *Phys. Rev. E* 75, 016313 (2007)
119. Danker, G., Misbah, C., “Rheology of a Dilute Suspension of Vesicles”, *Phys. Rev. Lett.* 98, 088104 (2007)
120. Kantsler, V, Segre, E, Steinberg, V, “Vesicle dynamics in time-dependent elongation flow: Wrinkling instability”, *Phys. Rev. Lett.*, 99 (17), 178102 (2007)
121. P. Peyla, “Rheology and dynamics of a deformable object in a microfluidic configuration: A numerical study”, *Europhys. Lett.* 80, 34001 (2007)
122. R. Finken, A. Lamura, U. Seifert and G. Gompper, “Two-dimensional fluctuating vesicles in linear shear flow”, *Eur. Phys. J. E* 25, 309-321 (2008)
123. B. Kaoui, G. H. Ristow, I. Cantat, C. Misbah, and W. Zimmermann, “Lateral migration of a two-dimensional vesicle in unbounded Poiseuille flow”, *Phys. Rev. E* 77, 021903 (2008)
124. C. Verdier, C. Couzon, A. Duperray, P. Singh, “Modeling cell interactions under flow”, *J. Math. Biol.*, DOI 10.1007/s00285-008-0164-4
125. V. Kantsler, E., E. Segre, V. Steinberg, “Dynamics of interacting vesicles and rheology of vesicle suspension in shear flow”, *Europhys. Lett.* 82 (5), 58005 (2008)

126. Marmottant P., T. Biben, S. Hilgenfeldt, “Deformation and rupture of lipid vesicles in the strong shear flow generated by ultrasound-driven microbubbles”, *Proc. Royal Soc. A – Math. Phys. Eng. Sci.* 464 (2095), 1781-1800 (2008)
127. Danker G., C. Verdier, C. Misbah, “Rheology and dynamics of vesicle suspension in comparison with droplet emulsion”, *Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics* 152 (1-3), 156-167 (2008)
128. Lebedev, V., K. Turitsyn, S. Vergeles, “Nearly spherical vesicles in an external flow”, *New Journal of Physics* 10, 043044 (2008)
129. Lebedev, V., K. Turitsyn, S. Vergeles, “Dynamics of nearly spherical vesicles in an external flow”, *Phys. Rev. Lett.* 99 (21), 218101 (2007)
130. Finken, R, A. Lamura, U. Seifert, G. Gompper, “Two-dimensional fluctuating vesicles in linear shear flow”, *Eur. Phys. J. E* 25 (3), 309-321 (2008)
131. Tribet C., F. Vial, “Flexible macromolecules attached to lipid bilayers: impact on fluidity, curvature, permeability and stability of the membranes”, *Soft Matter* 4 (1), 68-81 (2008)
132. Young, YN, Blawdziewicz, J, Cristini, V, Goodman, RH, “Hysteretic and chaotic dynamics of viscous drops in creeping flows with rotation”, *Journal of Fluid Mechanics* 607, 209 – 234 (2008)
133. Jamet D., C. Misbah, “Towards a thermodynamically consistent picture of the phase-field model of vesicles: Local membrane incompressibility”, *Phys. Rev. E* 76 (5), 051907 (2007)
134. Danker G, Vlahovska PM, Misbah C, Vesicles in Poiseuille Flow, *PHYSICAL REVIEW LETTERS* Volume: 102 Issue: 14 Article Number: 148102 Published: APR 10 2009
135. Hamada T, Hirabayashi Y, Ohta T, Takagi M, Rhythmic pore dynamics in a shrinking lipid vesicle, *PHYSICAL REVIEW E* Volume: 80 Issue: 5 Article Number: 051921 Part: Part 1, Published: NOV 2009
136. Messlinger S, Schmidt B, Noguchi H, Gompper G, Dynamical regimes and hydrodynamic lift of viscous vesicles under shear, *PHYSICAL REVIEW E* Volume: 80 Issue: 1 Article Number: 011901 Part: Part 1 Published: JUL 2009
137. Deschamps, J., V. Kantsler, and V. Steinberg, “Phase Diagram of Single Vesicle Dynamical States in Shear Flow”, *Phys. Rev. Lett.* 102, 118105 (2009)
138. Deschamps J, Kantsler V, Segre E, Steinberg V, Dynamics of a vesicle in general flow, *PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA*, Volume: 106, Issue: 28, Pages: 11444-11447, Published: JUL 14 2009
139. Ghigliotti G., H. Selmi, B. Kaoui, G. Biros and C. Misbah, Dynamics and rheology of highly deflated vesicles, *ESAIM: Proceedings*, August 2009, Vol. 28, p. 211-226 (M. Ismail, B. Maury & J.-F. Gerbeau, Editors)
140. Bui, C., V. Lleras, O. Pantz, “Dynamics of red blood cells in 2D”, *ESAIM: Proceedings*, August 2009, Vol. 28, p. 182-194 (M. Ismail, B. Maury & J.-F. Gerbeau, Editors)
141. Noguchi, H., “Swinging and synchronized rotations of red blood cells in simple shear flow”, *Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics* 80 (2), art. no. 021902 (2009)
142. Noguchi H, Membrane Simulation Models from Nanometer to Micrometer Scale, *JOURNAL OF THE PHYSICAL SOCIETY OF JAPAN* Volume: 78 Issue: 4 Article Number: 041007 Published: APR 2009

143. Gascoyne, P.R.C., "Dielectrophoretic-field flow fractionation analysis of dielectric, density, and deformability characteristics of cells and particles", *Analytical Chemistry* 81 (21), pp. 8878-8885 (2009)
144. Ghigliotti, G., Biben, T., Misbah, C. Rheology of a dilute two-dimensional suspension of vesicles (2010) *Journal of Fluid Mechanics*, 653, pp. 489-518.
145. Ye, T., Li, H., Lam, K.Y., "Modeling and simulation of microfluid effects on deformation behavior of a red blood cell in a capillary", *Microvascular Research* 80 (3) , pp. 453-463 (2010)
146. Schwalbe, J.T., Vlahovska, P.M., Miksis, M.J. Monolayer slip effects on the dynamics of a lipid bilayer vesicle in a viscous flow (2010) *Journal of Fluid Mechanics*, 647, pp. 403-419.
147. Misbah, C., ON SOME PASSIVE AND ACTIVE MOTION IN BIOLOGY, CHEMOMECHANICAL INSTABILITIES IN RESPONSIVE MATERIALS, Editor(s): Borckmans P; DeKepper P; Khokhlov AR; Metens S, Book Series: NATO Science for Peace and Security Series A-Chemistry and Biology Pages: 251-273, Published: 2009
148. Kaoui B, Farutin A, Misbah C, Vesicles under simple shear flow: Elucidating the role of relevant control parameters, *PHYSICAL REVIEW E*, Volume: 80 Issue: 6 Article Number: 061905 Part: Part 1 Published: DEC 2009
149. Bagchi, P., Kalluri, R.M. Rheology of a dilute suspension of liquid-filled elastic capsules (2010) *Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics*, 81 (5), art. no. 056320
150. Noguchi H, Dynamics of Fluid Vesicles in Oscillatory Shear Flow, *JOURNAL OF THE PHYSICAL SOCIETY OF JAPAN*, Volume: 79, Issue: 2, Article Number: 024801, Published: FEB 2010
151. Farutin A, Biben T, Misbah C, Analytical progress in the theory of vesicles under linear flow, *PHYSICAL REVIEW E*, Volume: 81, Issue: 6, Article Number: 061904, Part: Part 1, Published: JUN 3 2010
152. Noguchi H, Dynamic modes of microcapsules in steady shear flow: Effects of bending and shear elasticities, *PHYSICAL REVIEW E* Volume: 81 Issue: 5 Article Number: 056319 Part: Part 2 Published: MAY 2010
153. Noguchi H, Dynamic modes of red blood cells in oscillatory shear flow, *PHYSICAL REVIEW E* Volume: 81 Issue: 6 Article Number: 061920 Part: Part 1 Published: JUN 22 2010
154. Hatakenaka, Ryuta; Takagi, Shu; Matsumoto, Yoichiro, Orientation and internal flow of a vesicle in tank-treading motion in shear flow, *PHYSICAL REVIEW E* 84, 2, 026324 (2011)
155. Yazdani, Alireza Z. K.; Bagchi, Prosenjit, Phase diagram and breathing dynamics of a single red blood cell and a biconcave capsule in dilute shear flow, *PHYSICAL REVIEW E* 84, 2, 026314 (2011)
156. Schwalbe, Jonathan T.; Vlahovska, Petia M.; Miksis, Michael J., Vesicle electrohydrodynamics, *PHYSICAL REVIEW E* 83, 4, 046309 (2011)
157. Veerapaneni, Shravan K.; Young, Y. -N.; Vlahovska, Petia M.; Blawdziewicz, Jerzy, Dynamics of a Compound Vesicle in Shear Flow, *PHYSICAL REVIEW LETTERS* 106, 15, 158103 (2011)

158. Yazdani, Alireza Z. K.; Kalluri, R. Murthy; Bagchi, Prosenjit, Tank-treading and tumbling frequencies of capsules and red blood cells, *PHYSICAL REVIEW E* 83, 4, 046305 (2011)
159. Bagchi, Prosenjit; Kalluri, R. Murthy, Dynamic rheology of a dilute suspension of elastic capsules: effect of capsule tank-treading, swinging and tumbling, *JOURNAL OF FLUID MECHANICS* 669, 498-526 (2011)
160. Shim, Sangjo; Gascoyne, Peter; Noshari, Jamileh; Hale, Katherine Stemke, Dynamic physical properties of dissociated tumor cells revealed by dielectrophoretic field-flow fractionation, *INTEGRATIVE BIOLOGY* 3, 8, 850-862 (2011)
161. Laadhari, A., Saramito, P., Misbah, C., “Vesicle tumbling inhibited by inertia”, *Physics of Fluids* 24 (3) , art. no. 031901 (2012)
162. Marguet, M., Sandre, O., Lecommandoux, S., “Polymersomes in "gelly" polymersomes: Toward structural cell mimicry”, *Langmuir* 28 (4) , pp. 2035-2043 (2012)
163. Vincent Doyeux, Vincent Chabannes, Christophe Prud'homme and Mourad Ismail, Simulation of vesicle using level set method solved by high order finite element, *ESAIM: PROCEEDINGS*, vol. , 1-10 (2012)
164. Marguet, M., Bonduelle, C., Lecommandoux, S., Multicompartmentalized polymeric systems: Towards biomimetic cellular structure and function, *Chemical Society Reviews*, Volume 42, Issue 2, 21, Pages 512-529, January (2013)
165. Shim, S., Stemke-Hale, K., Noshari, J., Becker, F.F., Gascoyne, P.R.C., Dielectrophoresis has broad applicability to marker-free isolation of tumor cells from blood by microfluidic systems, *Biomicrofluidics* 7 (1), art. no. 011808 (2013)
166. Tasso, I.V., Buscaglia, G.C., A finite element method for viscous membranes, *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, volume 255, pp. 226 – 237 (2013)
167. McConnell, L.C., Miksis, M.J., Vlahovska, P.M., Vesicle electrohydrodynamics in DC electric fields, *IMA Journal of Applied Mathematics (Institute of Mathematics and Its Applications)* 78 (4) , pp. 797-817 (2013)
168. Hua Li, Ting Ye, K Y Lam, Computational Analysis of Dynamic Interaction of Two Red Blood Cells in a Capillary, *Cell Biochemistry and Biophysics*, 03/2014; Volume 69, Issue 3, July 2014, Pages 673-680; DOI:10.1007/s12013-014-9852-4
169. Abreu, D., Levant, M., Steinberg, V., Seifert, U., Fluid vesicles in flow, *Advances in Colloid and Interface Science*, Volume 208, June 2014, Pages 129-141
170. Spann, A.P., Zhao, H., Shaqfeh, E.S.G., Loop subdivision surface boundary integral method simulations of vesicles at low reduced volume ratio in shear and extensional flow, *Physics of Fluids*, Volume 26, Issue 3, 31 March 2014, Article number 031902
171. Aland, S., Egerer, S., Lowengrub, J., Voigt, A., Diffuse interface models of locally inextensible vesicles in a viscous fluid, *Journal of Computational Physics*, Volume 277, 15 November 2014, Pages 32-47
172. Guillermo R. Lázaro, Aurora Hernández-Machado and Ignacio Pagonabarraga, Rheology of red blood cells under flow in highly confined microchannels: I. effect of elasticity, *Soft Matter*, 2014, 10, 7195-7206
173. Andreas M. Menzel, Tuned, driven, and active soft matter, *Physics Reports* (2014) doi:10.1016/j.physrep.2014.10.001
174. Narsimhan, V; Spann, AP; Shaqfeh, ESG, The mechanism of shape instability for a vesicle in extensional flow, *JOURNAL OF FLUID MECHANICS*, Volume: 750 Pages: 144-190, DOI: 10.1017/jfm.2014.248, Published: JUL 2014

175. Kathrin Müller, Dmitry A. Fedosov, Gerhard Gompper, Smoothed dissipative particle dynamics with angular momentum conservation, *Journal of Computational Physics*, Volume 281, 15 January 2015, Pages 301–315
176. Alexander Farutin and Chaouqi Misbah, Symmetry breaking and cross-streamline migration of three-dimensional vesicles in an axial Poiseuille flow, *Phys. Rev. E* 89, 042709, Published 18 April 2014
177. M. Guedda, M. Benlahsen, and C. Misbah, Rheological properties of a vesicle suspension, *Phys. Rev. E* 90, 052302, Published 14 November 2014
178. A. M. Menzel, Tuned, driven, and active soft matter, *Physics Reports*, Volume 554, 3 February 2015, Pages 1-45
179. Müller, K. , Fedosov, D.A. ,Gompper, G., Smoothed dissipative particle dynamics with angular momentum conservation, *Journal of Computational Physics*, Volume 281, January 05, 2015, Pages 301-315
180. Zhenyu Deng, Dong Zhang, Linxi Zhang, Dynamics of polymer-grafted vesicles in shear flow, *Materials Today Communications*, Volume 3, June 2015, Pages 130–136; doi:10.1016/j.mtcomm.2015.01.004
181. X.W. Zhang , F.C. Ma, P.F. Hao, Zhaohui Yao, Mechanical behavior of pathological and normal red blood cells in microvascular flow based on modified level-set method; *SCIENCE CHINA: PHYSICS, MECHANICS AND ASTRONOMY* 59(1):1-9 · FEBRUARY 2016; Impact Factor: 1.14 · DOI: 10.1007/s11433-015-5716-1
182. Dominique Barthès-Biesel, Motion and Deformation of Elastic Capsules and Vesicles in Flow, *Annual Review of Fluid Mechanics*, Vol. 48: 25-52 (Volume publication date January 2016), DOI: 10.1146/annurev-fluid-122414-034345
183. Joanna B. Dahl, Vivek Narsimhan, Bernardo Gouveia, Sanjay Kumar, Eric S. G. Shaqfeh and Susan J. Muller, Experimental observation of the asymmetric instability of intermediate-reduced-volume vesicles in extensional flow, *Soft Matter*, 2016,12, 3787-3796, DOI: 10.1039/C5SM03004H
184. Kaoui, B., Harting, J., Two-dimensional lattice Boltzmann simulations of vesicles with viscosity contrast (Article), *Rheologica Acta*, Volume 55, Issue 6, 1 June 2016, Pages 465-475
185. Dahl, J.B., Narsimhan, V., Gouveia, B., Kumar, S., Shaqfeh, E.S.G., Muller, S.J., Experimental observation of the asymmetric instability of intermediate-reduced-volume vesicles in extensional flow (Article), *Soft Matter*, Volume 12, Issue 16, 28 April 2016, Pages 3787-3796
186. Vlahovska, P.M., CHAPTER 9: Dynamics of membrane-bound particles: Capsules and vesicles (Book Chapter), *RSC Soft Matter*, Volume 2016-January, Issue 4, 2016, Pages 313-346
187. Misbah C., BOOK: *Complex Dynamics and Morphogenesis: An Introduction to Nonlinear Science*, Springer Science+Business Media B. V. 2017; Print ISBN978-94-024-1018-1; Online ISBN978-94-024-1020-4; <https://doi.org/10.1007/978-94-024-1020-4>
188. Yongsam Kim, Ming-Chih Lai, and Yunchang Seo, Numerical simulations of vesicle and bubble dynamics in two-dimensional four-roll mill flows, *Phys. Rev. E* 95, 053105 – Published 10 May 2017; <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.95.053105>
189. Zaiyi Shen, Alexander Farutin, Marine Thiébaud, and Chaouqi Misbah, *Phys. Rev. Fluids* 2, 103101 – Published 6 October 2017; <https://doi.org/10.1103/PhysRevFluids.2.103101>

190. Kumari Priti Sinha and Rochish M. Thaokar, Effect of ac electric field on the dynamics of a vesicle under shear flow in the small deformation regime, *Phys. Rev. E* 97, 032404 – Published 12 March 2018; <https://journals.aps.org/pre/abstract/10.1103/PhysRevE.97.032404>
191. Margaret Y. Hwang, Seo Gyun Kim, Heon Sang Lee and Susan J. Muller, Elastic particle deformation in rectangular channel flow as a measure of particle stiffness, *Soft Matter*, 2018,14, 216-227, 10.1039/C7SM01829K; <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2018/sm/c7sm01829k/unauth#!divAbstract>
192. Felix Reichel, Johannes Mauer, Ahmad Ahsan Nawaz, Gerhard Gompper, Jochen Guck, Dmitry A. Fedosov, High-throughput microfluidic characterization of erythrocyte shape and mechanical variability, *bioRxiv*, published Dec 5, 2018; <https://doi.org/10.1101/488189>;
193. Glen Dorrington, Nikola P. Chmel, Stephen R. Norton, Alan M. Wemys, Katherine Lloyd, D. Praveen Amarasinghe, Light scattering corrections to linear dichroism spectroscopy for liposomes in shear flow using calcein fluorescence and modified Rayleigh-Gans-Debye-Mie scattering, *Biophys Rev* (2018) 10: 1385. <https://doi.org/10.1007/s12551-018-0458-8>; <https://link.springer.com/article/10.1007/s12551-018-0458-8>
194. A. Aarab, M. Guedda, N. Alaa, and C. Misbah, Mapping vesicle dynamics onto that of a rigid sphere in five dimensions, *Phys. Rev. E* 98, 042407 – Published 11 October 2018; <https://journals.aps.org/pre/abstract/10.1103/PhysRevE.98.042407>
195. Kumari Priti Sinha and Rochish M. Thaokar, A theoretical study on the dynamics of a compound vesicle in linear shear flow, *Soft Matter*, 2019,15, 6994-7017; DOI:10.1039/C9SM01102A <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2019/sm/c9sm01102a/unauth#!divAbstract>
196. Ankush Pal and D. V. Khakhar, Breakage of vesicles in a simple shear flow, *Soft Matter*, 2019,15, 1979-1987 DOI:10.1039/C8SM01501E <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2019/sm/c8sm01501e/unauth#!divAbstract>
197. Felix Reichel, Johannes Mauer, Ahmad Ahsan Nawaz, Gerhard Gompper, Jochen R. Guck, Dmitry Fedosov, High Throughput Microfluidic Characterization of Erythrocyte Shapes and Mechanical Variability, *Biophysical Journal*, Volume 116, Issue 3, Supplement 1, 123A-124A, February 15, 2019, <https://doi.org/10.1016/j.bpj.2018.11.688>
198. Vanessa Lleras. Modélisation, analyse et simulation de problèmes de contact en mécanique des solides et des fluides.. Mathematics. Université de Franche-Comté, 2009. French. <tel-00442074> ; <https://hal.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/442074/filename/theselleras.pdf>
199. Najim Tahiri, PhD thesis, Simulation de Globules Rouges modeles, et analyse analytique de modeles de suspensions tres concentrees, PhD Thesis, Grenoble University, Spécialité : Physique pour les sciences du vivant, 11 October 2013; <http://hal.univ-grenoble-alpes.fr/file/index/docid/1023517/filename/NTahiri.pdf>
200. Vincent Doyeux, Modelisation et simulation de systemes multi-fluides. Application aux écoulements sanguins, PhD Thesis, Computational Physics. Université de Grenoble, 2014 <tel-00939930v2>; <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-00939930v2/document>
201. Müller, Kathrin (2015) In silico particle margination in blood flow. PhD thesis, Universität zu Köln.; urn:nbn:de:hbz:38-59105

202. Modeling the electrohydrodynamics of three-dimensional vesicles by Kolahdouz, Mohammad Ebrahim, Ph.D., STATE UNIVERSITY OF NEW YORK AT BUFFALO, 2015, 142 pages; 3683048; <http://gradworks.umi.com/36/83/3683048.html>

V. Vitkova, P. Méléard, T. Pott and I. Bivas, “Alamethicin influence on the membrane bending elasticity”, *Eur. Biophys. J.*, 35, pp. 281-286 (2006)

брой цитирания: 23

203. Marsh, D., “Elastic curvature constants of lipid monolayers and bilayers”, *Chem. Phys. Lipids* 144, 146–159 (2006)
204. Pan, J., D. P. Tieleman, J. F. Nagle, N. Kučerka, S. Tristram-Nagle, “Alamethicin in lipid bilayers: Combined use of X-ray scattering and MD simulations”, *Biochim. Biophys. Acta* (2009), doi:10.1016/j.bbamem.2009.02.013
205. Reister-Gottfried E., Leitenberger S.M., Seifert U., Diffusing proteins on a fluctuating membrane: Analytical theory and simulations, *Phys. Rev. E*, 81, 031903 (2010).
206. Pabst G., N. Kucerka, M.-P. Nieh, M.C. Rheinstadter, J. Katsaras, *Chem. Phys. Lipids*, 63, 460 (2010).
207. Settles, EI, Loftus, AF, McKeown, AN, Parthasarathy, R, The Vesicle Trafficking Protein Sar1 Lowers Lipid Membrane Rigidity, *BIOPHYSICAL JOURNAL* Volume: 99, Issue: 5, Pages: 1539-1545, DOI: 10.1016/j.bpj.2010.06.059, Published: SEP 8 (2010)
208. Lee, J, Choi, SM, Doe, C, Faraone, A, Pincus, PA, Kline, SR, Thermal Fluctuation and Elasticity of Lipid Vesicles Interacting with Pore-Forming Peptides, *PHYSICAL REVIEW LETTERS*, Volume: 105, Issue: 3, Article Number: 038101, DOI: 10.1103/PhysRevLett.105.038101, Published: JUL 13 (2010)
209. Bouvrais, H., Bending Rigidities of Lipid Bilayers. Their Determination and Main Inputs in Biophysical Studies, in *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes* 15 , pp. 1-75 (2012)
210. Genova, J. Marin Mitov Lectures. Measuring the Bending Elasticity of Lipid Bilayers, *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes* 17 , pp. 1-27 (2013)
211. Pabst, G., Coupling membrane elasticity and structure to protein function, *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes* 18 , pp. 81-109 (2013)
212. Michael J Bruno, Radda Rusinova, Nicholas J Gleason, Roger E Koeppe, Olaf S Andersen, Interactions of drugs and amphiphiles with membranes: modulation of lipid bilayer elastic properties by changes in acyl chain unsaturation and protonation, *Faraday Discussions*, 01/2013; 161:461-480; discussion 563-89. DOI:10.1039/C2FD20092A
213. Rahaman, A., Lazaridis, T., Erratum: A thermodynamic approach to alamethicin pore formation (*Biochimica et Biophysica Acta - Biomembranes* (2014) 1838 (1440-1447)), *Biochimica et Biophysica Acta – Biomembranes*, Volume 1838, Issue 5, May 2014, Pages 1440-1447
214. Dimova, R., Recent developments in the field of bending rigidity measurements on membranes, *Advances in Colloid and Interface Science*, Volume 208, June 2014, Pages 225-234 (2014)
215. Karamdad, K., Law, R.V., Seddon, J.M., Brooks, N.J., Ces, O., Preparation and mechanical characterisation of giant unilamellar vesicles by a microfluidic method, *Lab*

- on a Chip - Miniaturisation for Chemistry and Biology, Volume 15, Issue 2, 21 January 2015, Pages 557-562
216. Garten, M., Prévost, C., Cadart, C., Gautier, R., Bousset, L., Melki, R., Bassereau, P., Vanni, S., Methyl-branched lipids promote the membrane adsorption of α -synuclein by enhancing shallow lipid-packing defects, *Physical Chemistry Chemical Physics*, Volume 17, Issue 24, 28 June 2015, Pages 15589-15597
 217. Himani Agrawal, Matthew Zelisko, Liping Liu, Pradeep Sharma, Rigid proteins and softening of biological membranes-with application to HIV-induced cell membrane softening (Article), *Scientific Reports*, Volume 6, 6 May 2016, Article number 25412; DOI: 10.1038/srep25412 <https://www.nature.com/articles/srep25412>
 218. Nawal K. Khadka, Peng Teng, Jianfeng Cai, Jianjun Pan, Modulation of Lipid Membrane Structural and Mechanical Properties by a Peptidomimetic Derived from Reduced Amide Scaffold, *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) – Biomembranes* Available online 26 January 2017; <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbamem.2017.01.026>
 219. Jianjun Pan, Prasana K. Sahoo, Annalisa Dalzini, Zahra Hayati, Chinta M. Aryal, Peng Teng, Jianfeng Cai, Humberto Rodriguez Gutierrez, and Likai Song, Membrane Disruption Mechanism of a Prion Peptide (106–126) Investigated by Atomic Force Microscopy, Raman and Electron Paramagnetic Resonance Spectroscopy, *J. Phys. Chem. B*, 2017, 121 (19), pp 5058–5071
 220. Gianvito Grasso, Stefano Muscat, Martina Rebella, Umberto Morbiducci, Alberto Audenino, Andrea Danani, Marco A. Deriu, Cell penetrating peptide modulation of membrane biomechanics by Molecular dynamics, *Journal of Biomechanics*, Volume 73, 17 May 2018, Pages 137-144; <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2018.03.036>
 221. Tânia Silva, Bárbara Claro, Bruno F. B. Silva, Nuno Vale, Paula Gomes, Maria Salomé Gomes, Sérgio S. Funari, José Teixeira, Daniela Uhríková, and Margarida Bastos, Unravelling a Mechanism of Action for a Cecropin A-Melittin Hybrid Antimicrobial Peptide: The Induced Formation of Multilamellar Lipid Stacks, *Langmuir*, 2018, 34 (5), pp 2158–2170; DOI: 10.1021/acs.langmuir.7b03639; Publication Date (Web): January 5, 2018; <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.langmuir.7b03639>
 222. William T. Heller, Piotr A. Zolnierczuk, The helix-to-sheet transition of an HIV-1 fusion peptide derivative changes the mechanical properties of lipid bilayer membranes, *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) – Biomembranes*, Volume 1861, Issue 3, 1 March 2019, Pages 565-572; <https://doi.org/10.1016/j.bbamem.2018.12.004>
 223. Hanulová, M., “Interaction of antimicrobial peptides with lipid membranes”, Ph.D. Thesis, Universität Hamburg, Department Physik (2008)
 224. Loftus, Andrew, Measurement of Membrane Rigidity and Its Modulation by the Vesicle Trafficking Protein Sar1, Ph.D. Thesis, Department of Chemistry and Biochemistry, University of Oregon, 2014-09-29, <http://hdl.handle.net/1794/18311>
 225. Tamaddoni Jahromi, Nima, "Inter-droplet Membranes for Mechanical Sensing Applications." PhD diss., University of Tennessee, 2016. http://trace.tennessee.edu/utk_graddiss/3754

V. Vitkova, M.-A. Mader, B. Polack, C. Misbah and T. Podgorski, “Micro-macro link in rheology of erythrocyte and vesicle suspensions”, *Biophys. J.* 95 (7) L33-L35 (2008)

брой цитирания: 36

226. Verdier, C., Etienne, J., Duperray, A., Preziosi, L., “Review: Rheological properties of biological materials”, *Comptes Rendus Physique* 10 (8), pp. 790-811 (2009)
227. Tsubota K, Wada S, “Effect of the natural state of an elastic cellular membrane on tank-treading and tumbling motions of a single red blood cell”, *PHYSICAL REVIEW E* Volume: 81 Issue: 1 Article Number: 011910 Part: Part 1 Published: JAN 2010
228. Rahimian, A., Veerapaneni, S.K., Biro, G. Dynamic simulation of locally inextensible vesicles suspended in an arbitrary two-dimensional domain, a boundary integral method (2010) *Journal of Computational Physics*, 229 (18), pp. 6466-6484.
229. Noguchi, H. Dynamic modes of red blood cells in oscillatory shear flow (2010) *Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics*, 81 (6), art. no. 061920
230. Bagchi, P., Kalluri, R.M. Rheology of a dilute suspension of liquid-filled elastic capsules (2010) *Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics*, 81 (5), art. no. 056320
231. Schwalbe, Jonathan T.; Vlahovska, Petia M.; Miksis, Michael J., Vesicle electrohydrodynamics, *PHYSICAL REVIEW E*, 83, 4, 046309 (2011)
232. Veerapaneni, Shraavan K.; Young, Y. -N.; Vlahovska, Petia M.; Blawdziewicz, Jerzy, Dynamics of a Compound Vesicle in Shear Flow, *PHYSICAL REVIEW LETTERS*, 106, 15, 158103 (2011)
233. Bagchi, Prosenjit; Kalluri, R. Murthy, Dynamic rheology of a dilute suspension of elastic capsules: effect of capsule tank-treading, swinging and tumbling, *JOURNAL OF FLUID MECHANICS*, 669, 498, 526 (2011)
234. Franke, T., Hoppe, R.H.W. , Linsenmann, C., Schmid, L., Willbold, C., Wixforth, A., Numerical simulation of the motion of red blood cells and vesicles in microfluidic flows, *Computing and Visualization in Science*, Volume 14, Issue 4, April 2011, Pages 167-180
235. Levant, M., Deschamps, J., Afik, E., Steinberg, V., Characteristic spatial scale of vesicle pair interactions in a plane linear flow, *Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics* 85 (5) , art. no. 056306 (2012)
236. Braunmüller, S., Schmid, L., Sackmann, E., Franke, T., Hydrodynamic deformation reveals two coupled modes/time scales of red blood cell relaxation, *Soft Matter* 8 (44) , pp. 11240-11248 (2012)
237. Kaoui, B., Krüger, T., Harting, J., How does confinement affect the dynamics of viscous vesicles and red blood cells?, *Soft Matter* 8 (35) , pp. 9246-9252 (2012)
238. Lamura, A., Gompper, G., Dynamics and rheology of vesicle suspensions in wall-bounded shear flow, *EPL* 102 (2) , art. no. 28004 (2013)
239. Li, Xuejin; Vlahovska, Petia M.; Karniadakis, George Em, Continuum- and particle-based modeling of shapes and dynamics of red blood cells in health and disease, *SOFT MATTER* Volume: 9 Issue: 1 Pages: 28-37 Published: 2013
240. Zhao, H., Shaqfeh, E.S.G., The dynamics of a non-dilute vesicle suspension in a simple shear flow, *Journal of Fluid Mechanics*, Volume 725, May 2013, Pages 709-731
241. Luo, ZY; Wang, SQ; He, L; Xu, F; Bai, BF, Inertia-dependent dynamics of three-dimensional vesicles and red blood cells in shear flow, *SOFT MATTER*, Volume: 9 Issue: 40 Pages: 9651-9660, DOI: 10.1039/c3sm51823j, Published: 2013
242. Badr Kaoui, Ruben J. W. Jonk, and Jens Harting, Interplay between microdynamics and macrorheology in vesicle suspensions (2014) *Soft Matter*, Volume 10, Issue 26, 14 July 2014, Pages 4735-4742, DOI: 10.1039/C4SM00563E

243. Spann, A.P., Zhao, H., Shaqfeh, E.S.G., Loop subdivision surface boundary integral method simulations of vesicles at low reduced volume ratio in shear and extensional flow, *Physics of Fluids*, Volume 26, Issue 3, 31 March 2014, Article number 031902
244. Narsimhan, V; Spann, AP; Shaqfeh, ESG, The mechanism of shape instability for a vesicle in extensional flow, *JOURNAL OF FLUID MECHANICS*, Volume: 750 Pages: 144-190, DOI: 10.1017/jfm.2014.248, Published: JUL 2014
245. Apostolidis, A.J., Beris, A.N., Modeling of the blood rheology in steady-state shear flows, *Journal of Rheology*, Volume 58, Issue 3, May 2014, Pages 607-633
246. Abreu, D., Levant, M., Steinberg, V., Seifert, U., Fluid vesicles in flow, *Advances in Colloid and Interface Science*, Volume 208, June 2014, Pages 129-141
247. Guedda, M, Membrane compression in tumbling and vacillating-breathing regimes for quasispherical vesicles, *PHYSICAL REVIEW E*, Volume: 89 Issue: 1, Article Number: 012703, DOI: 10.1103/PhysRevE.89.012703, Published: JAN 6 2014
248. Fedosov, Dmitry A.; Peltomaeki, Matti; Gompper, Gerhard, Deformation and dynamics of red blood cells in flow through cylindrical microchannels, *SOFT MATTER* Volume: 10 Issue: 24 Pages: 4258-4267 Published: 2014
249. Roland G. Winkler , Dmitry A. Fedosov , Gerhard Gompper, Dynamical and rheological properties of soft colloid suspensions;, *Current Opinion in Colloid & Interface Science*, Volume 19, Issue 6, December 2014, Pages 594–610
250. Genova, J., Ulrih, N.P., Kralj-Iglič, V., Iglič, A., Bivas, I., Bending elasticity modulus of giant vesicles composed of *Aeropyrum pernix* K1 archaeal lipid, *Life* Volume 5, Issue 2, 26 March 2015, Pages 1101-1110
251. Katanov, D., Gompper, G., Fedosov, D.A. , Microvascular blood flow resistance: Role of red blood cell migration and dispersion, *Microvascular Research*, volume 99, issue , year 2015, pp. 57 – 66
252. Lamura, A., Gompper, G., Rheological properties of sheared vesicle and cell suspensions (Conference Paper), *Procedia IUTAM*, Volume 16, 2015, Pages 3-11
253. Alireza Yazdani, Xuejin Li, George Em Karniadaki, Dynamic and rheological properties of soft biological cell suspensions, *Rheologica Acta*, Volume 55, Issue 6, 1 June 2016, Pages 433-449
254. Alex Apostolidis, Antony N. Beris, The effect of cholesterol and triglycerides on the steady state shear rheology of blood, *Rheologica Acta*, Volume 55, Issue 6, 1 June 2016, Pages 497-509
255. Vlahovska, P.M., CHAPTER 9: Dynamics of membrane-bound particles: Capsules and vesicles (Book Chapter) *RSC Soft Matter*, Volume 2016-January, Issue 4, 2016, Pages 313-346
256. Ewan Henry, Stefan H Holm, Zunmin Zhang, Jason P Beech, Jonas O Tegenfeldt, Dmitry Fedosov, Gerhard Gompper, Sorting cells by their dynamical properties, *Scientific Reports*: 34375, October 2016, DOI: 10.1038/srep34375
257. Achim Guckenberger, Alexander Kihm, Thomas John, Christian Wagner, Stephan Gekle, Numerical-experimental observation of shape bistability of red blood cells flowing in a microchannel, *Soft Matter*, 2018,14, 2032-2043;
<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2018/sm/c7sm02272g/unauth#!divAbstract>
258. Johannes Mauer, Simon Mendez, Luca Lanotte, Franck Nicoud, Manouk Abkarian, Gerhard Gompper, and Dmitry A. Fedosov, Flow-Induced Transitions of Red Blood Cell

- Shapes under Shear, Phys. Rev. Lett. 121, 118103 – Published 11 September 2018; <https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.121.118103>
259. Joseph M. Barakat and Eric S. G. Shaqfeh, Stokes flow of vesicles in a circular tube, Journal of Fluid Mechanics, Volume 851, 25 September 2018 , pp. 606-635; <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-fluid-mechanics/article/stokes-flow-of-vesicles-in-a-circular-tube/918E7351DBBD4D477890F34344F0D4A1#>
260. D. Abreu, “Vesicles in flow : role of thermal fluctuations”, Ph.D. Thesis (2014), Institut für Theoretische Physik II; Fakultät Mathematik und Physik; Universität Stuttgart; <http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2014/9312/>
261. Najim Tahiri, PhD thesis, Simulation de Globules Rouges modeles, et analyse analytique de modeles de suspensions tres concentrees, PhD Thesis, Grenoble University, Spécialité : Physique pour les sciences du vivant, 11 October 2013; <http://hal.univ-grenoble-alpes.fr/file/index/docid/1023517/filename/NTahiri.pdf>

Genova J., Zheliaskova A., Vitkova V., Mitov M.D. Stroboscopic illumination study of the dynamics of fluctuating vesicles. *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials*, 11 (9) , pp. 1222-1225 (2009)

број цитирања: 10

262. Przybyło, M., Procek, J., Kaczyński, M., Borowik, T., Hof, M., Langner, M., A Multi Time-Scale Approach of the Lipid Bilayer Dynamics, Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes 15 , pp. 105-137 (2012)
263. Zupanc, J., Drobne, D., Drasler, B., Valant, J., Iglic, A., Kralj-Iglic, V., Makovec, D., Rappolt, M., Sartori, B., Kogej, K. Experimental evidence for the interaction of C-60 fullerene with lipid vesicle membranes. Carbon 50 (3) , pp. 1170-1178 (2012)
264. Šuštar, V., Zelko, J., Lopalco, P., Lobasso, S., Ota, A., Ulrih, N.P., Corcelli, A., Kralj-Iglič, V. Morphology, biophysical properties and protein-mediated fusion of archaeosomes, PLoS ONE 7 (7) , art. no. e39401 (2012)
265. Montgomery, P.C., Montaner, D., Anstotz, F., Serio, B., Wide field nanometric materials analysis by diffraction limited far field optical nanoscopy, Journal of Physics: Conference Series 398 (1) , art. no. 012001 (2012)
266. Montgomery, P.C., Serio, B., Anstotz, F., Montaner, D., Far field optical nanoscopy: How far can you go in nanometric characterization without resolving all the details?, Applied Surface Science 281 , pp. 89-95 (2013)
267. Stukelj, R; Sustar, V; Mrvar-Brecko, A; Veranic, P; Hagerstrand, H; Kralj-Iglic, V; Sevsek, F; Suppression of membrane vesiculation as anticoagulant and anti-metastatic mechanism. Role of stability of narrow necks, GENERAL PHYSIOLOGY AND BIOPHYSICS, Volume: 32 Issue: 1 Pages: 33-45; DOI: 10.4149/gpb_2013007; Published: MAR 2013
268. Kuhlmann, J.W., Mey, I.P., Steinem, C., Modulating the lateral tension of solvent-free pore-spanning membranes, Langmuir, Volume 30, Issue 27, 15 July 2014, Pages 8186-8192
269. Montgomery, P.C. , Leong-Hoi, A. , Emerging optical nanoscopy techniques, Nanotechnology, Science and Applications, Volume 8, 29 September 2015, Article number A03, Pages 31-44

270. Montgomery, P.C., Leong-Hoi, A., Anstötz, F., Mitev, D., Pramatarova, L., Haeberlé, O., From superresolution to nanodetection: Overview of far field optical nanoscopy techniques for nanostructures, *Journal of Physics: Conference Series*, Volume 682, Issue 1, 9 February 2016, Article number 012010, Conference on Light in Nanoscience and Nanotechnology 2015, LNN 2015; Hissar; Bulgaria; 19 October 2015 through 23 October 2015; Code 119967
271. Montgomery, P.C., Leong-Hoi, A., Anstötz, F., Mitev, D., Pramatarova, L., Haeberlé, P. C. Montgomery and A. Leong-Hoi, F. Anstötz, D. Mitev, L. Pramatarova, O. Haeberlé, From superresolution to nanodetection: Overview of far field optical nanoscopy techniques for nanostructures, *Journal of Physics: Conference Series* 682 (2016) 012010.

K. Antonova, V. Vitkova and M. D. Mitov, “Deformation of giant vesicles in AC electric fields —Dependence of the prolate-to-oblate transition frequency on vesicle radius”, *Europhys. Lett. EPL*, 89 (2010) 38004

брой цитирания: 12

272. P. Peterlin, Frequency-dependent electrodeformation of giant phospholipid vesicles in AC electric field, *J Biol Phys*, 36(4): 339–354; DOI 10.1007/s10867-010-9187-3 (2010)
273. T. Yamamoto, S. Aranda-Espinoza, R. Dimova, and R. Lipowsky, Stability of Spherical Vesicles in Electric Fields, *Langmuir*, DOI: 10.1021/la1011132 (2010)
274. J. T. Schwalbe, P. M. Vlahovska, and M. J. Miksis, Vesicle electrohydrodynamics, *PHYSICAL REVIEW E* 83, 046309 (2011)
275. Vlahovska, P.M., Nonequilibrium dynamics of lipid membranes: Deformation and stability in electric fields, in *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes 12 (C)* , pp. 101-146 (2010)
276. Salipante, PF; Knorr, RL; Dimova, R; Vlahovska, PM, Electrodeformation method for measuring the capacitance of bilayer membranes, *SOFT MATTER*; Volume: 8 Issue: 14 Pages: 3810-3816; DOI: 10.1039/c2sm07105c; Published: 2012
277. R. Dimova, Membrane Electroporation in High Electric Fields, in *Advances in Electrochemical Science and Engineering: Bioelectrochemistry*, edited by R. C. Alkire, D. M. Kolb, J. Lipkowski, Wiley-VCH, Weinheim, Editon edn., vol. 13, pp. 335-367 (2011) DOI: 10.1002/9783527644117.ch7
278. Nganguia, H, Y-N Young, Equilibrium electrodeformation of a spheroidal vesicle in an ac electric field. *Physical Review E*, 11/2013; 88(5-1):052718. DOI:10.1103/PhysRevE.88.052718
279. P Brown, HB Eral, Smart and Stimuli-Responsive Colloids (Chapter 12), in *Nanocolloids: A Meeting Point for Scientists and Technologists*, eds. Sánchez-Domínguez, M., Rodríguez-Abreu, C., (Elsevier) 23 March 2016, Pages 1-514
280. Kumari Priti Sinha and Rochish M Thaokar, Electrohydrodynamics of a compound vesicle under an AC electric field, online 10 May 2017, *Journal of Physics: Condensed Matter*, Volume 29, Number 27
281. Kumari Priti Sinha, Rochish M Thaokar, Shape deformation of a vesicle under axisymmetric non-uniform alternating electric field, arXiv:1801.06658 [cond-mat.soft] (2018)

282. Nganguia, Herve. Electro-deformation of a moving boundary: A drop interface and a lipid bilayer membrane, New Jersey Institute of Technology, ProQuest Dissertations Publishing, 2014. 3709935.
283. Ping, Bin, "Comparative Deformability Characterization On HIV Variants Using a Solid State Nanopore" (2018). Mechanical Engineering Research Theses and Dissertations. 3; Southern Methodist University; Texas, USA;
https://scholar.smu.edu/engineering_mechanical_etds/3

V. Vitkova, K. Antonova, G. Popkirov, M.D. Mitov, Yu.A. Ermakov, and I. Bivas
“Electrical resistivity of the liquid phase of vesicular suspensions prepared by different methods”, *J. Phys.: Conf. Ser.* 253 012059 (2010); ISSN: 17426588

брой цитирания: 1

284. Qihong Yu, Zhengxi Zhang, Jianbo Sun, Yuqiong Xia, Quan Du, Dehai Liang, Effects of chain length and hydrophobicity/charge ratio of AMP on its antimicrobial activity, *Sci. China Chem.* (2017) 60: 385. <https://doi.org/10.1007/s11426-016-0415-6>

Victoria Vitkova, Chaouqi Misbah. DYNAMICS OF LIPID VESICLES: FROM THERMAL FLUCTUATIONS TO RHEOLOGY. ADVANCES IN PLANAR LIPID BILAYERS AND LIPOSOMES, 14, ELSEVIER ACADEMIC PRESS INC, 525 B STREET, SUITE 1900, SAN DIEGO, CA 92101-4495 USA, 2011, ISBN:978-0-12-391071-4; 978-0-12-387720-8

брой цитирания: 1

285. Liu, K (Liu, Kai); Hamilton, C (Hamilton, Caleb); Allard, J (Allard, Jun); Lowengrub, J (Lowengrub, John); Li, SW (Li, Shuwang), Wrinkling dynamics of fluctuating vesicles in time-dependent viscous flow, *SOFT MATTER*, Volume: 12 Issue: 26 Pages: 5663-5675; DOI: 10.1039/c6sm00499g, Published: 2016

Vitkova V., Mitkova D., Stoyanova-Ivanova A., Kozarev N., Bivas I. Bending rigidity of lipid membranes and the pH of aqueous surroundings, *C. R. Acad. Bulg. Sci.*, 65 (3), pp. 329-334 (2012)

брой цитирания: 3

286. Genova, J. Marin Mitov Lectures. Measuring the Bending Elasticity of Lipid Bilayers, *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes 17*, pp. 1-27 (2013)
287. S Penič, L Mesarec, M Fošnarič, V Kralj Iglič, S Kralj, W Gózdź and A Iglič, Modeling of closed membrane shapes, *Journal of Physics Conference Series*, 558 012010 doi:10.1088/1742-6596/558/1/012010 (2014)
288. Luka Mesarec, Miha Fošnarič, Samo Penič, Veronika Kralj Iglič, Samo Kralj, Wojciech Gózdź, and Aleš Iglič, Numerical Study of Membrane Configurations, *Advances in Condensed Matter Physics*, Volume 2014 (2014), Article ID 373674, 7 pages,
<http://dx.doi.org/10.1155/2014/373674>

Mitkova, D., A. Stoyanova-Ivanova, Yu. A. Ermakov and V. Vitkova, Experimental study of the bending elasticity of charged lipid bilayers in aqueous solutions with pH5, *Journal of Physics: Conference Series* 398 012028 (2012)

брой цитирания: 1

289. Mansi Seth, Arun Ramachandran, and L. Gary Leal, Direct Measurements of Effect of Counterion Concentration on Mechanical Properties of Cationic Vesicles, *Langmuir* 2013, 29, 14057–14065, DOI: 10.1021/la403329h

Mitkova, D.; Stoyanova-Ivanova, A; Georgieva, S; Todorov, P; Kozarev, N; Ermakov, YA; Vitkova, V, Charged Lipid Bilayers in Aqueous Surroundings with Low pH, *ADVANCES IN PLANAR LIPID BILAYERS AND LIPOSOMES*, VOL 18, Book Series: Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes, Volume: 18 Pages: 1-20 DOI: 10.1016/B978-0-12-411515-6.00001-1, Published: 2013

брой цитирания: 1

290. Dimova, R., Recent developments in the field of bending rigidity measurements on membranes, *Advances in Colloid and Interface Science*, Volume 208, June 2014, Pages 225-234 (2014)

Vitkova, V., Petrov, A.G., Lipid Bilayers and Membranes. Material Properties. (2013) *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes*, 17, pp. 89-138

брой цитирания: 11

291. John F. Nagle, Michael S. Jablin, Stephanie Tristram-Nagle, Sugar does not affect the bending and tilt moduli of simple lipid bilayers, *Chemistry and Physics of Lipids* 196 (2016)
292. Dimova, R., Recent developments in the field of bending rigidity measurements on membranes, *Advances in Colloid and Interface Science*, Volume 208, June 2014, Pages 225-234 (2014)
293. Bassereau, P., Sorre, B., Lévy, A., Bending lipid membranes: Experiments after W. Helfrich's model, *Advances in Colloid and Interface Science*, Volume 208, June 2014, Pages 47-57
294. Nagle, J.F. , Jablin, M.S., Tristram-Nagle, S., Akabori, K., What are the true values of the bending modulus of simple lipid bilayers?, *Chemistry and Physics of Lipids*, Volume 185, 2015, Pages 3-10
295. Tabaei, SR; Jackman, JA; Kim, SO; Zhdanov, VP; Cho, NJ, Solvent-Assisted Lipid Self-Assembly at Hydrophilic Surfaces: Factors Influencing the Formation of Supported Membranes, *LANGMUIR* Volume: 31 Issue: 10 Pages: 3125-3134 Published: MAR 17 2015
296. Oh, Eunhyul; Jackman, Joshua A.; Yorulmaz, Saziye; Zhdanov, VP; Lee, H; Cho, NJ; Contribution of Temperature to Deformation of Adsorbed Vesicles Studied by Nanoplasmonic Biosensing; *LANGMUIR* Volume: 31 Issue: 2 Pages: 771-781 Published: JAN 20 2015

297. Vlahovska, Petia M., Voltage-morphology coupling in biomimetic membranes: dynamics of giant vesicles in applied electric fields; *SOFT MATTER* Volume: 11 Issue: 37 Pages: 7232-7236 Published: 2015
298. John F. Nagle, Michael S. Jablin, Stephanie Tristram-Nagle, Sugar does not affect the bending and tilt moduli of simple lipid bilayers, *Chemistry and Physics of Lipids* 196 (2016)
299. Nico Fricke, Rumiana Dimova, GM1 Softens POPC Membranes and Induces the Formation of Micron-Sized Domains, *Biophysical Journal*, Volume 111, Issue 9, 1 November 2016, Pages 1935–1945
300. Salac, David, Vesicles in magnetic fields, arXiv:1608.05587 [cond-mat.soft], 19 Aug 2016
301. Adarsh K. Chaurasia, Andrew M. Rukangu, Michael K. Philen, Gary D. Seidel, and Eric C. Freeman, Evaluation of bending modulus of lipid bilayers using undulation and orientation analysis, *Phys. Rev. E* 97, 032421 – Published 30 March 2018

Genova, J., Vitkova, V., Bivas, I., Registration and analysis of the shape fluctuations of nearly spherical lipid vesicles, *Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics*, volume 88, issue 2, year 2013, 022707

брой цитирания: 10

302. Abreu, D., Levant, M., Steinberg, V., Seifert, U., Fluid vesicles in flow, *Advances in Colloid and Interface Science*, volume 208, year 2014, pp. 129 – 141*
303. Dimova, R., Recent developments in the field of bending rigidity measurements on membranes, *Advances in Colloid and Interface Science*, Volume 208, June 2014, Pages 225-234 (2014)
304. Nagle, J.F., Jablin, M.S., Tristram-Nagle, S., Akabori, K., What are the true values of the bending modulus of simple lipid bilayers?, *Chemistry and Physics of Lipids*, Volume 185, 2015, Pages 3-10
305. Montgomery, P.C. , Leong-Hoi, A. , Emerging optical nanoscopy techniques, *Nanotechnology, Science and Applications*, Volume 8, 29 September 2015, Article number A03, Pages 31-44
306. Galimzyanov, TR; Kuzmin, PI; Pohl, P; Akimov, SA, Elastic deformations of bolalipid membranes, *SOFT MATTER* Volume: 12 Issue: 8 Pages: 2357-2364 (2016)
307. Liu, K; Hamilton, C; Allard, J; Lowengrub, J; Li, SW, Wrinkling dynamics of fluctuating vesicles in time-dependent viscous flow, *SOFT MATTER* Volume: 12 Issue: 26 Pages: 5663-5675 (2016)
308. Montgomery, P.C., Leong-Hoi, A., Anstotz, F., Mitev, D., Pramatarova, L., Haeberlé, O., From superresolution to nanodetection: Overview of far field optical nanoscopy techniques for nanostructures, *Journal of Physics: Conference Series*, Volume 682, Issue 1, 9 February 2016, Article number 012010
309. T. R. Galimzyanov, P. I. Kuzmin, P. Pohl, S.y A. Akimov, Splay and tilt energy of bipolar lipid membranes, *Soft Condensed Matter (cond-mat.soft)*, (2014) arXiv:1412.8149 [cond-mat.soft].
310. D. Abreu, “Vesicles in flow : role of thermal fluctuations”, Ph.D. Thesis (2014), Institut für Theoretische Physik II; Fakultät Mathematik und Physik; Universität Stuttgart; <http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2014/9312/>

311. Lic. Carla Cecilia Fraenza, Caracterización de la dinámica molecular en nanoestructuras supramoleculares globulares mediante relaxometría magnética nuclear, PhD Thesis, Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación como parte de los requerimientos para la obtención del grado de Doctor en Física de la Universidad Nacional de Córdoba (2016)
https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/4042/T%20F%20Fraenza_2016.pdf?sequence=1

D. Mitkova, N. Marukovich, Y. A. Ermakov, V. Vitkova, Bending rigidity of phosphatidylserine-containing lipid bilayers in acidic aqueous solutions, *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects* 460, pp. 71–78 (2014)

број цитирања: 7

312. Tanja Pott, Claire Gerbeaud, Nina Barbier, Philippe Méléard, Melittin modifies bending elasticity in an unexpected way, *Chemistry and Physics of Lipids*. 05/2014; 185. DOI: 10.1016/j.chemphyslip.2014.05.004
313. Genova, J., Ulrih, N.P., Kralj-Iglič, V., Iglič, A., Bivas, I., Bending elasticity modulus of giant vesicles composed of *Aeropyrum pernix* K1 archaeal lipid, *Life* Volume 5, Issue 2, 26 March 2015, Pages 1101-1110
314. Gomes, M.J., Dreier, J., Brewer, J., Martins, S., Brandl, M., Sarmiento, B., A new approach for a blood-brain barrier model based on phospholipid vesicles: Membrane development and siRNA-loaded nanoparticles permeability (Article), *Journal of Membrane Science*, Volume 503, April 01, 2016, Pages 8-15
315. Reif, MM; Kallies, C; Knecht, V, Effect of Sodium and Chloride Binding on a Lecithin Bilayer. A Molecular Dynamics Study, *MEMBRANES*, Volume: 7 Issue: 1, Article Number: 5, DOI: 10.3390/membranes7010005, Published: MAR 2017
316. Kuan-Yu Tsang, Yei-Chen Lai, Yun-Wei Chiang, and Yi-Fan Chen, Coupling of lipid membrane elasticity and in-plane dynamics, *Phys. Rev. E* 96, 012410 – Published 19 July 2017
317. Yuki Takechi-Haraya, Yukihiro Goda, and Kumiko Sakai-Kato, Atomic Force Microscopy Study on the Stiffness of Nanosized Liposomes Containing Charged Lipids, *Langmuir*, DOI: 10.1021/acs.langmuir.8b01121; Publication Date (Web): June 5, 2018
318. Hammad A. Faizi, Shelli L. Frey, Jan Steinkühler, Rumiana Dimova and Petia M. Vlahovska, Bending rigidity of charged lipid bilayer membranes, DOI: 10.1039/C9SM00772E (Paper) *Soft Matter*, 2019, 15, 6006-6013

V. Vitkova, D. Mitkova, G. Staneva, Lyso- and omega-3-containing phosphatidylcholines alter the bending elasticity of lipid membranes, *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects* 460, pp. 191–195 (2014)

број цитирања: 2

319. Castagnetti, S., Božič, B., Svetina, S., Mechanical and molecular basis for the symmetrical division of the fission yeast nuclear envelope, *Physical Chemistry Chemical Physics*, Volume 17, Issue 24, 28 June 2015, Pages 15629-15636
320. Sanket M. Shaha, , Mukul Ashtikarb, Ankitkumar S. Jaina, Dinesh T. Makhijac, Yuvraj Nikamd, Rajiv P. Guded, Frank Steinigere, Aarti A. Jagtapc, Mangal S. Nagarsenkera,

Alfred Fahr, LeciPlex, invasomes, and liposomes: A skin penetration study, *International Journal of Pharmaceutics* 490 (2015) 391–403

C. Minetti, V. Vitkova, F. Dubois, I. Bivas, Digital holographic microscopy as a tool to study the thermal shape fluctuations of lipid vesicles, *Optics Letters* 41(8): 1833-1836 (2016)

брой цитирания: 9

321. Zhang, J., Ma, C., Dai, S., Di, J., Li, Y., Xi, T., Zhao, J., Transmission and total internal reflection integrated digital holographic microscopy, *Optics Letters*, Volume 41, Issue 16, 15 August 2016, Pages 3844-3847
322. Wang, P., Improved angular multiplexing method with polarization interference for enhancing the resolution of digital holographic image, *Optik - International Journal for Light and Electron Optics*, Volume 131, February 2017, Pages 312-316 (2017)
323. Guckenberger, A; Gekle, S, Theory and algorithms to compute Helfrich bending forces: a review, *JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER*, Volume: 29 Issue: 20, Article Number: 203001, DOI: 10.1088/1361-648X/aa6313, Published: MAY 24 2017
324. Xuefei He, Katharina Gaus, and Woei Ming Lee, Label-free dynamic volumetric imaging of deforming giant unilamellar vesicles under micro-flows, *Optics in the Life Sciences Congress, Bio-Optics: Design and Application 2017*, San Diego, California United States, 2–5 April 2017, OSA Technical Digest (online) (Optical Society of America, 2017), paper BoS2A.2, ISBN: 978-1-943580-25-5
325. Rongli Guo and Fan Wang, Compact and stable real-time dual-wavelength digital holographic microscopy with a long-working distance objective, *Optics Express* Vol. 25, Issue 20, pp. 24512-24520 (2017); <https://doi.org/10.1364/OE.25.024512>
326. Rongli Guo, Fan Wang, Xiaoying Hu and Wenqian Yang, Off-axis low coherence digital holographic interferometry for quantitative phase imaging with an LED, Published 3 October 2017, *Journal of Optics*, Volume 19, Number 11
327. Jiwei Zhang, Siqing Dai, Jinzhan Zhong, Teli Xi, Chaojie Ma, Ying Li, Jianglei Di, and Jianlin Zhao, Wavelength-multiplexing surface plasmon holographic microscopy, *Optics Express* Vol. 26, Issue 10, pp. 13549-13560 (2018) <https://doi.org/10.1364/OE.26.013549>
328. Luigi Cristofolini, Davide Orsi, Lucio Isa, Characterization of the dynamics of interfaces and of interface-dominated systems via spectroscopy and microscopy techniques, *Current Opinion in Colloid & Interface Science*, Volume 37, September 2018, Pages 13-32, <https://doi.org/10.1016/j.cocis.2018.06.001>
329. ДМ Клычкова, ВП Рябухо, ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ СПЕКТР СИГНАЛА КОГЕРЕНТНОСТИ ПРИ ДЕФОКУСИРОВКЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ОБЪЕКТА В ЦИФРОВОЙ ГОЛОГРАФИЧЕСКОЙ МИКРОСКОПИИ С ЧАСТИЧНО ПРОСТРАНСТВЕННО КОГЕРЕНТНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ - Компьютерная оптика, 2018 - cyberleninka.ru; <https://cyberleninka.ru/article/n/prostranstvennyy-spektr-signalakogerentnosti-pri-defokusirovke-izobrazheniya-obekta-v-tsifrovoy-golograficheskoy-mikroskopii-s>

R. Georgieva, K. Mircheva, V. Vitkova, K. Balashev, Tz. Ivanova, C. Tessier, K. Koumanov, P. Nuss, A. Momchilova, G. Staneva, Phospholipase A2 induced remodeling processes on liquid-ordered / liquid-disordered membranes containing docosahexaenoic or oleic acid: a comparison study, *Langmuir* 32, 1756–1770 (2016)

брой цитирания: 2

330. Aurélien L. Furlan, Ahmad Saad, Erick J. Dufourc, Julie Géan, Grape tannin catechin and ethanol fluidify oral membrane mimics containing moderate amounts of cholesterol: Implications on wine tasting?, *Biochimie* 2016 130, 41-48
331. Augusta De Santis, Yaiza Varela, Jesús Sot, Gerardino D'Errico, Félix M. Goñi & Alicia Alonso, Omega-3 polyunsaturated fatty acids do not fluidify bilayers in the liquid-crystalline state, *Scientific Reports*, volume 8, Article number: 16240 (2018)

C. Minetti, V. Vitkova, F. Dubois and I. Bivas, New optical method for measuring the bending elasticity of lipid bilayers, *Journal of Physics: Conference Series* 682 (2016) 012031

брой цитирания: 2

332. Dominguez, G.A., Perlo, J., Fraenza, C.C., Anoardo, E., Measurement of the bending elastic modulus in unilamellar vesicles membranes by fast field cycling NMR relaxometry (Article), *Chemistry and Physics of Lipids*, Volume 201, 1 December 2016, Pages 21-2;
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009308416301505?via%3Dihub>
333. Cristofolini, L., Orsi, D., Isa, L., Characterization of the dynamics of interfaces and of interface-dominated systems via spectroscopy and microscopy techniques, *Current Opinion in Colloid and Interface Science*, Volume 37, September 2018, Pages 13-32,
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1359029418300116?via%3Dihub>

K. Antonova, V. Vitkova, C. Meyer, Membrane tubulation from giant lipid vesicles in alternating electric fields, *Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics* 93, 012413 (2016)

брой цитирания: 5

334. Dayinta L. Perrier, Lea Rems, Pouyan E. Boukany, Lipid vesicles in pulsed electric fields: Fundamental principles of the membrane response and its biomedical applications, *Advances in Colloid and Interface Science* (2017),
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cis.2017.04.016>
335. Yasmine Miguel Serafini Micheletto, Nádyá Pesce da Silveira, Alexandre Gonçalves Dal-Bó, Fernando Carlos Giacomelli, Newton Luiz Dias Filho, Tiago Elias Allievi Frizon, Carlos Manuel Marques, André Pierre Schroder, Study on the Application of Electric Field to Giant Vesicles Comprised of 1,2-Dilauroyl-Sn-Glycerol-3-Phosphatidylcholine Using Optical Fluorescence Microscopy, *Materials Research* 2017, DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5373-MR-2016-0700>
336. Dayinta L. Perrier, Lea Rems, Michiel T. Kreutzer & Pouyan E. Boukany, The role of gel-phase domains in electroporation of vesicles, *Scientific Reports*, volume 8, Article number: 4758 (2018); doi:10.1038/s41598-018-23097-9
337. Kumari Priti Sinha, Rochish M Thaokar, Shape deformation of a vesicle under axisymmetric non-uniform alternating electric field, arXiv:1801.06658 [cond-mat.soft] (2018)

338. A. I. Lesiuk, M. F. Ledney, O. S. Tarnavskyy, Orientational instability of nematic liquid crystal in a homeotropic cell with boundary conditions controlled by an electric field, August 2018, *Liquid Crystals*, DOI:10.1080/02678292.2018.1508769

D. Mitkova and V. Vitkova, The aqueous surroundings alters the bending rigidity of lipid membranes, *Russian Journal of Electrochemistry*, 2016, Vol. 52, No. 12, pp. 1172–1178

брой цитирания: 3

339. Sergey A. Akimov, Michael A. Polynkin, Irene Jiménez-Munguía, Konstantin V. Pavlov, and Oleg V. Batishchev, Phosphatidylcholine Membrane Fusion is pH-Dependent, *Int. J. Mol. Sci.* 2018, 19(5), 1358; doi:10.3390/ijms19051358
340. Ramakrishnan Natesan, Ryan P Bradley, Richard Tourdot, Ravi Radhakrishnan, Biophysics of membrane curvature remodeling at molecular and mesoscopic lengthscales, May 2018, *Journal of Physics Condensed Matter* 30(27), DOI: 10.1088/1361-648X/aac702
341. Hammad A. Faizi, Shelli L. Frey, Jan Steinkühler, Rumiana Dimova and Petia M. Vlahovska, Bending rigidity of charged lipid bilayer membranes, DOI: 10.1039/C9SM00772E (Paper) *Soft Matter*, 2019, 15, 6006-6013

V. Vitkova, D. Mitkova, K. Antonova, G. Popkirov, R. Dimova, Sucrose alter the electric capacitance and dielectric permittivity of lipid bilayers, *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, vol. 557, p. 51-57 (2018)

брой цитирания: 1

342. Vijay Kumar, Simranjeet Singh, Bhavana Srivastava, Sapna Avinash Kondalkar, Vandana Bharthi, Volatile and semi-volatile compounds of *Tephrosia purpurea* and its medicinal activities: Experimental and computational studies, June 2019, *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, DOI: 10.1016/j.bcab.2019.101222

V. Vitkova, V. Doltchinkova, M. D. Mitov, and I. Bivas, „Membrane bending elasticity of human erythrocyte ghosts”, *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials*, 9, 431 (2007).

брой цитирания: 1

343. Sinclair GA, Physical and Chemical Constraints on the Near-Bottom Ecology of *Karenia brevis*, A dissertation submitted to the Graduate Faculty of North Carolina State University in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Doctor of Philosophy, Marine Earth and Atmospheric Sciences, Raleigh, North Carolina, (2008)

На базата на приложената по-горе информация за независимите цитирания на трудовете на доц. Виткова се изчислява H-index: 10

Публикация:	Брой независими цитирания:
1. M.Mader, V. Vitkova, M. Abkarian, A. Viallat and T. Podgorski, “Dynamics of viscous vesicles in shear flow”, <i>Eur. Phys. J. E</i> 19, 389-397 (2006)	86
2. V. Vitkova, M. Mader, and T. Podgorski, “Deformation of vesicles flowing through a capillary”, <i>Europhys. Lett.</i> , 68 (3), pp. 398-404 (2004)	48
3. V. Vitkova, M.-A. Mader, B. Polack, C. Misbah and T. Podgorski, “Micro-macro link in rheology of erythrocyte and vesicle suspensions”, <i>Biophys. J.</i> 95 (7) L33-L35 (2008)	36
4. V. Vitkova, P. Méléard, T. Pott and I. Bivas, “Alamethicin influence on the membrane bending elasticity”, <i>Eur. Biophys. J.</i> , 35, pp. 281-286 (2006)	23
5. V. Vitkova, J. Genova, M.D. Mitov, and I. Bivas, “Sugars in the aqueous phase change the mechanical properties of lipid mono- and bilayers”, <i>Mol. Cryst. Liq. Cryst.</i> 449, pp. 95–106 (2006)	23
6. V. Vitkova, J. Genova and I. Bivas, “Permeability and Hidden Area of Lipid Bilayers”, <i>Eur. Biophys. J.</i> , 33 (8), pp. 706-714 (2004)	13
7. K. Antonova, V. Vitkova and M. D. Mitov, “Deformation of giant vesicles in AC electric fields —Dependence of the prolate-to-oblate transition frequency on vesicle radius”, <i>Europhys. Lett. EPL</i> , 89 (2010) 38004	12
8. V. Vitkova, Petrov, A.G., Lipid Bilayers and Membranes. Material Properties. (2013) <i>Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes</i> , 17, pp. 89-138	11
9. J. Genova, V. Vitkova, I. Bivas, Registration and analysis of the shape fluctuations of nearly spherical lipid vesicles, <i>Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics</i> , volume 88, issue 2, year 2013, 022707	10
10. J. Genova, A. Zheliaskova, V. Vitkova, M.D. Mitov, Stroboscopic illumination study of the dynamics of fluctuating vesicles. <i>Journal of Optoelectronics and Advanced Materials</i> , 11 (9) , pp. 1222-1225 (2009)	10