

Утвърждавам

Декан:

/проф. дфн Г. Райновски/



## КОНСПЕКТ

за кандидат - докторантски конкурс по Биофизика

2020

№	Въпрос
1	Биофизика – предмет и задачи. Физична и физикохимична интерпретация на биологичните явления - йерархична структура, синергизъм.
2	Термодинамика на биологичните системи. Уравнения за баланс и непрекъснатост. Ентропия, информация и биологична подреденост. Продукция на ентропия в отворени системи. Теорема на Пригожин. Общ критерий за еволюция.
3	Биофизика на водата. Структура и физикохимични свойства на водата. Състояние на водата в биомембраните, роля за стабилизация на биоструктурите.
4	Биологични мембрани. Структурни компоненти. Основни функции на биомембраните и специализация; основни методи за изследване. Изкуствени аналози на биомембраните.
5	Динамика и подвижност на липидните и белтъчните молекули в биомембраните. Течно-кристално състояние на липидния бислой. Моделни мембранни системи.
6	Транспорт на вещества през биологичната мембрана. Класификация. Пасивен транспорт.
7	Транспорт на вещества през биологичната мембрана. Активен транспорт.
8	Биоелектрични потенциали. Същност, значение и фактори, обуславящи тяхното възникване. Уравнение на Нернст-Голдман.
9	Електрична активност на органите. Биопотенциали на сърце. Биопотенциали на главен мозък.
10	Трансформация на енергията в биологичните мембрани. Окислително фосфорилиране.
11	Специализирани сензорни системи на организма - сетивност; междуклетъчна сигнализация и имунен отговор.
12	Механични процеси в опорно-двигателния апарат на човека. Биофизика на мускулното съкращаване.
13	Свободни радикали и активни форми на кислорода – химична природа, видове. Окислителен стрес.