

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Андрей Стефанов Андреев, ИИ-БАН,

член на научно жури по конкурс за заемане на академичната длъжност
ПРОФЕСОР, обявен от ЮЗУ „Неофит Рилски” в ДВ бр. 33/27.04.2012 г.

I. Обобщени данни за научната продукция и дейността на кандидата

Научните разработки за участие в конкурса са представени в 28 публикации (от които 10 в рецензирани списания и сборници у нас и 18 в международни издания (от които 9 с импакт фактор). Представен е пълен списък с публикации и абстракти от 56 заглавия плюс 1 монография, 1 ръководство и 3 учебни помагала. Участвал е в над 30 международни и национални конференции.

Броят на представените цитирания е 30, от които в чуждестранни издания 27.

II. Оценка на научните и на практическите резултати и приноси на представената за участие в конкурса творческа продукция

Научно-изследователската дейност би могла да се обособи тематично в четири основни насоки:

- A. Оптималност на генетичния код
- B. Математическо моделиране на фармакологичния агонизъм
- C. Изследване на пространствената структура на протеините
- D. Оценка на лиганд-рецепторни взаимодействия с докинг

Оптималност на генетичния код

Познаването на генетичния код е важно условие за правилното декодиране на информацията записана в гените. С решението на различни оптимизационни задачи по отношение на подходящо избрани критерии са изследвани свойствата на генетичния код. Като оптимизационни критерии са използвани вероятността за появата на една аминокиселина в усреднен белтък, вероятностите за появата на прости мутации в първата, втората или третата позиция на кодона [4, 5].

Математическо моделиране на фармакологичния агонизъм.

Анализът на резултатите в публикациите, свързани с лекарствено - рецепторни взаимодействия, показва отсъствието на възможност за експлицитно пресмятане на потентност на агониста, селективност към определен тип рецептор, афинитет и ефикасност към рецептора при *in vitro* експерименти. Нещо повече, изчисленията с представените до момента теоретични модели в редица случаи водят до неточни и погрешни количествени оценки.

Представеният модел на фармакологичен агонизъм, обстойно изложен в публикация [24] и прилаган отчасти в някои предишни фармакологични изследвания [1, 2, 3, 7], има следните съществени преимущества, в сравнение с досега известните модели:

1. изграден е аксиоматично, като предположенията залегнали в модела са на базата на обстоен експериментален материал, дългогодишни авторски наблюдения и наблюдения на редица други учени върху класа от криви, оптимално приближаващи експерименталните данни;
2. позволява да бъдат дадени строги дефиниции на понятията пълен и частичен агонизъм, максимален ефект на тъканта и др.;

3. позволява експлицитното пресмятане на параметрите ефикасност и афинитет, базирайки се на данните за максималния ефект на тъканта;

4. позволява пресмятането на наличието на рецепторен резерв.

Демонстрирано е, че използването на подобно моделиране на фармакологичен агонизъм дава възможност да бъдат изследвани [1] ефектите на гама-амино-маслената киселина (ГАМК), която е медиатор в етеричната нервна система, върху спонтанната активност на различни отдели на гладките мускули на храносмилателния канал. Чрез подходящо моделиране на получените доза-отговор криви и приложение на вариационен статистически анализ е доказано, че инхибиторните ефекти на ГАМК върху холинергичната трансмисия в различните части на илеума се медиат от определен тип рецептори. Моделирането е важно условие за коректността на конкретните физиологични и фармакологични интерпретации на експерименталните данни.

Изследване на пространствената структура на протеините

Разработен е математически модел за предсказване на третичната структура на протеините, основаващ се на HP модела. Моделът е публикуван в *Serdica Journal of Computing* [25]. Други получени резултати по темата са представени на постер сесията „VIII European Workshop in Drug Design, Certosa di Pontignano” [17] и на конференцията по Биоматематика през 2011 [18].

Оценка на лиганд-рецепторни взаимодействия с докинг

Приложен е докинг подходът към различни класове химически съединения. Данни върху пептиди с опиоидно действие и афинитет към делта-опиоидния рецептор са представени в [27], където е представен анализ

на афинитета на серия от делта-селективни енкефалинови аналози към делта-опиоиден рецептор.

Докинг процедура, в комбинация и с други подходи е представена в следните публикации: [19], [20], [21], [22], [23], [26], [28].

III. Критични бележки и препоръки

Нямам съществени забележки към представените материали по конкурса. Ще отбележа, че работите са публикувани в специализирани издания, някои от които с IF над 2, известни са на специалистите в областта на математическото моделиране в биологията. Цитирането им от други автори показва наличието на интерес към резултатите.

От представените 28 статии по конкурса една е самостоятелна, но за мене е ясно, че доц. Миланов има съществен принос в съвместните статии, особено в математическото моделиране на проблемите.

Заклучение

Представените от доц. д-р Петър Миланов материали ясно показват, че той удовлетворява всички изисквания на ЗРАСРБ, на Правилника за прилагането му и съответните правилници на ЮЗУ „Неофит Рилски“ за заемане на академичната длъжност „професор“. Ето защо го оценявам **положително** и убедено предлагам на журито да предложи на Факултетния съвет на ЮЗУ да избере **доц. д-р Петър Борисов Миланов** за „професор“ в областта на висшето образование - професионално направление 4.5. Математика (изследване на операциите и математическо моделиране в биологични науки).

12.07.2012

.....