

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ  
И-Т ПО ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА МОРФОЛОГИЯ  
ПАТОЛОГИЯ И АНТРОПОЛОГИЯ С МУЗЕЙ

Вх. № ..... 278 .....  
..... 23.11 ..... 2021 ..... г.  
СОФИЯ

## СТАНОВИЩЕ

от професор д-р Румяна Димитрова Цонева, Институт по биофизика и биомедицинско инженерство - БАН

относно конкурс за “Доцент” в професионално направление 4.3. Биологически науки, научна специалност „Вирусология”, шифър 01.06.13, обявен в държавен вестник, брой 57 от 16. 07. 2021 г., за нуждите на секция „Патология”, ИЕМПАМ – БАН.

Гл. ас. доктор Ани Красиминова Георгиева, е единствен кандидат в обявения конкурс. Предоставените от кандидата документи за заемане на академичната длъжност „Доцент” са подготвени съгласно изискванията на Закона за развитие на академичния състав в РБ и Правилника за неговото приложение.

Ани Красиминова Георгиева завършва Софийски Университет „Св. Климент Охридски“, Биологически факултет през 2000 год. със специалност: Молекулярна биология и специализация: Физиология на животните и човека. През 2014 год. защитава успешно докторската си дисертация на тема „*IN VITRO* И *IN OVO* МОДЕЛИ НА ХИМИЧНА И РЕТРОВИРУС-ИНДУЦИРАНА КАНЦЕРОГЕНЕЗА», с ръководител доц. д-р Иван Иванов в ИЕМПАМ – БАН.

След придобиването на научната и образователна степен „Доктор” по Вирусология, д-р Ани Георгиева е назначена като главен асистент в същия институт, където работи и до момента.

В настоящия конкурс, гл.ас. д-р Ани Георгиева участва с 35 публикации извън публикациите включени в докторската дисертация. От тях 21 статии са публикувани в международни списания с импакт фактор. В шест от статиите Ани Георгиева е първи автор. Горните трудове имат 93 цитирания в международни издания, а резултатите от научните проучвания са докладвани на 74 международни и национални научни форуми. До момента д-р Георгиева има общо 37 публикации в SCOPUS, които са цитирани 123 пъти без автоцитати на всички автори ( $h$ -индекс = 6- по SCOPUS).

Изследователската дейност на гл.ас. д-р Ани Георгиева е в областта на вирусологията, онковирусологията и експерименталната онкология. Проучванията са насочени към разработване на нови подходи и стратегии за превенция и терапия на онкологичните заболявания, както и на изясняване на факторите и механизмите отговорни за тяхното възникване. При проучването на ефективността на природни продукти, новосинтезирани химични съединения и нови наноструктурирани материали с потенциално приложение в терапията на неопластични и вирус-индуцирани заболявания се прилага комплексен подход включващ *in vitro*, *in ovo* и *in vivo* моделни системи.

Приносителите й попадат в три основни области:

### 1. Област вирусология



Проведени са молекулярно биологични изследвания за детекция и идентификация, както и филогенетичен анализ на шест от най-често срещаните вируси при медоносните пчели в проби от различни региони на страната (*Apis Mellifera* (Deformed wing virus (DWV) – деформиращ крилата вирус; Acute bee paralysis virus (ABPV) – вирус на острия паралич; Chronic bee paralysis virus (CBPV) – вирус на хроничния паралич; Sacbrood virus (SBV) – вирус на мехурчестия гнилец; Kashmir bee virus (KBV) – кашмирски вирус; Black queen cell virus (BQCV) – вирус на черната пчелна майка), (Публикации № 19, 20 и 22).

## 2. Област онковирусология

Получена е постоянна клетъчна линия от експериментален вирус-индуциран миелоиден тумор на Графи при хамстер (инокулиране на хамстери с миши левкемичен ретровирус на Графи). Експерименталният туморен модел се е утвърдил като подходяща моделна система за проучване и за оценка на антитуморната активност на различни природни и синтетични вещества и препарати. С разработването и използването на тази нова *in vitro* моделна система се намалява необходимостта от използване на опитни животни в научните изследвания. Публикации № 12, 24 и 27.

## 3. Област експериментална онкология

### a. цитотоксичност, генотоксичност и канцерогенност

- Изследван е цитотоксичния, генотоксичния и канцерогенния потенциал на фунгицида манкоцеб в експериментални моделни системи, алтернативни на опитните животни. Получените резултати допринасят за оценката на потенциалните рискове за здравето на хората и животните изложени на въздействието на този фунгицид. Публикации № 6 и 7.
- Проучено е цитотоксичното действие на микотоксина фумонизин В1 при клетъчни култури от ембрионални клетки от птици и бозайници. Получените експериментални данни служат за изясняване на механизмите на цитотоксичност на микотоксина фумонизин В1. Публикации № 11 и 36.
- Изследвани са цитотоксичността, генотоксичността и канцерогенността на новосинтезирани антрацен-съдържащи  $\alpha$ -аминофосфонати и техни производни. Получените резултати сочат горните съединения като подходящи кандидати с приложение в медицината и фармацията. Публикации № 8, 9, 10 и 29.

### b. антитуморна активност

- При изследване на антитуморната активност на новосинтезирани антрацен-съдържащи  $\alpha$ -аминофосфонати и техни производни върху панел от човешки туморни клетъчни линии (HeLa – цервикален аденокарцином; HT-29 – колоректален аденокарцином; MCF-7 и MDA-MB-321 – ниско инвазивен и високо инвазивен аденокарцином на млечна



жлеза; HepG2 – хепатоцелуларен карцином; 647-V – карцином на пикочния мехур) и при клетъчна линия от карцином на Ерлих при мишка, е установено силно цитотоксично и антипролиферативно действие. Получените резултати свидетелстват за потенциала на антрацен-съдържащи  $\alpha$ -аминофосфонати при терапия на онкологични заболявания. Публикации № 8, 9, 10, 13 и 29.

- При изследване в *in vitro* и *in vivo* моделни системи на антитуморната активност на алкилфосфохолина еруфозин е установено, че той подтиска пролиферацията на Графи туморни клетки, предизвиква реорганизация на цитоскелета и апоптоза. Резултатите от *in vivo* изследването показват протективен антитуморен ефект на еруфозина, приложен самостоятелно или в комбинация с конвенционалния цитостатик доксорубин при хамстери с експериментален миелоиден тумор на Графи. Получените експериментални данни разкриват еруфозина като обещаващ антитуморен агент с приложение в антитуморната терапия както самостоятелно, така и в комбинация с конвенционални цитостатици с увеличена ефективност и намалени странични ефекти. Публикации № 12 и 25.
- Изследвани са противотуморните свойства на наноструктурирани полимерни материали, получени чрез електроовлажняване и натоварени с биологично активни вещества с природен произход (куркумин, ферулова киселина, кафеена киселина) върху клетки от тумор на маточната шийка. Получените резултати показват че, изследваните материали могат да бъдат подходящи носители на различни антитуморни вещества. Публикации № 14, 16 и 17.
- Изследвани са антитуморните свойства на утвърдени и широко използвани в практиката нестероидни противовъзпалителни средства (НСПВс) и изясняване на някои механизми на действие върху човешки ракови клетки в опити *in vitro*. Установените антипролиферативни и проапоптотични свойства на НСПВс свидетелстват за потенциала им при терапията на ракови заболявания при човека. Публикации № 18 и 26.
- Проучена е *in vitro* антитуморната активност на хемоцианини, изолирани от морски охлюв *Rapana venosa*, от градински охлюви *Helix lucorum* и *Helix aspersa*, както и на мукус от *Helix aspersa*. Получената значителна антинеопластична активност на хемоцианините и мукуса от *Helix aspersa* свидетелстват за потенциала им при разработване на нови терапевтични средства за лечение на колоректален карцином. Публикация №23

Приносите с **научно-приложно значение** на гл. ас. Ани Георгиева са свързани с разработване и прилагане на нови експериментални модели и методи за проучвания в областта на вирусологията и експерименталната онкология като:



- Успешно въведени и приложени *in ovo* моделни системи, като алтернативна на опитните животни, за проучвания в областта на вирусологията и туморната биология. Публикации № 7, 15, 30, 34, 35, 37 и 38.
- Поддържане и обогатяване на колекцията от клетъчни и тъканни култури на ИЕМПАМ-БАН, включващо и получаване на първични култури и постоянни клетъчни линии от туморни и ембрионални тъкани от различни класове организми (птици и бозайници).
- Въвеждане и приложение на иновативен подход за молекулярно - биологична детекция и идентификация на вируси при медоносните пчели с принос за разрешаване селскостопански, икономически и екологични проблеми свързани с повишаването на заболяемостта и смъртността при пчелните семейства в България.

Д-р Ани Георгиева е участвала в изпълнението на 14 научноизследователски проекта (10 - финансирани от ФНИ, 2 - по договори с висши учебни заведения в страната и 2 по Европейски програми).

Д-р Георгиева е участвала в обучението на специализанти от висши учебни заведения в страната и чужбина.

**Заключение:** От представените научни трудове на гл.ас. д-р Ани Георгиева е видно, че цялостната научна продукция на кандидата, напълно удовлетворява и дори надхвърля изискванията на Закона за академичното развитие в РБ и на критериите за придобиване на научното звание „Доцент” в ИЕМПАМ – БАН за професионално направление „Биологически науки“, научна специалност „Вирусология”.

Посочените научни приноси притежават както фундаментално, така и научно-приложно значение за развитието на вирусологията, онковирусология и експерименталната онкология.

Моите лични впечатления за Ани Георгиева са за един много усърден и задълбочен учен. Взимайки под внимание всичко посочено по-горе, убедено ще гласувам положително в научното жури за присъждането на д-р Ани Георгиева на научното звание „Доцент”.



Проф. д-р Румяна Цонева

23.11.2021 г.

София