

Биолошки факултет
Број захтева: 15/210-1
Датум: 06.04.2012.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ВЕЋУ НАУЧНИХ ОБЛАСТИ ПРИРОДНИХ НАУКА

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације

Молимо да, сходно члану 46. ст. 5. тач. 3. Статута Универзитета у Београду («Гласник Универзитета», број 131/06), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације:

„Утицај индуковане мутагенезе на репродуктивно понашање *Drosophila subobscura* и улога сексуалне селекције у односу на обим генетичких оптерећења“.

НАУЧНА ОБЛАСТ: Биологија, Генетика.

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног родитеља и презиме кандидата:

Марија Н. Савић Веселиновић

2. Назив и седиште факултета на коме је стекао високо образовање:

Биолошки факултет, Универзитет у Београду.

3. Година дипломирања: 2004.

4. Назив магистарске тезе кандидата: /

5. Назив факултета на коме је магистарска теза одбрањена: /

6. Година одбране магистарске тезе: /

7. Година и назив факултета на коме је кандидат уписао докторске студије:

2006- Биолошки факултет, студијски програм Генетика, модул Популациона генетика и заштита средине.

Обавештамо Вас да је Наставно- научно веће Биолошког факултета Универзитета у Београду, на VI редовној седници одржаној 06.04.2012. год. размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.

Декан Биолошког факултета

Проф. др Јелена Кнежевић- Вукчевић

Прилог:

1. Предлог теме докторске дисертације са образложењем.

2. Акт надлежног тела факултета о подобности теме за израду докторске дисертације.

3. Подаци о ментору:



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
БИОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ

Студентски трг 16
11000 БЕОГРАД
Република СРБИЈА
Тел: +381 11 2186 635
Факс: +381 11 2638 500
Е-пошта: dekanat@bio.bg.ac.rs

15/210-06.04.2012.

На основу члана 128. Закона о високом образовању и члана 59. став 1. тачка 12. Статута Биолошког факултета Универзитета у Београду, Наставно-научно веће Факултета, на VI редовној седници одржаној 06.04.2012. године, донело је

О Д Л У К У

Прихвата се Извештај Комисије за оцену испуњености услова и научне заснованости теме докторске дисертације кандидата:

Марије Н. Савић Веселиновић, дипломираног биолога, студента докторских студија, студијског програма Генетика, под насловом:

„Утицај индуковане мутагенезе на репродуктивно понашање *Drosophila subobscura* и улога сексуалне селекције у односу на обим генетичких оптерећења”.

За менторе се именују:

1. Академик Марко Анђелковић, редовни професор Биолошког факултета Универзитета у Београду у пензији;
2. Др Софија Павковић- Лучић, доцент, Биолошког факултета Универзитета у Београду.

Декан Биолошког факултета

Проф. др Јелена Кнежевић- Вукчевић

Доставити:

- Универзитету у Београду,
- докторанту,
- ментору;
- Стручној служби Факултета.

Додатак уз образац 1.

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

За кандидата: **Марију Савић Веселиновић**

А. Име и презиме ментора: др Марко Анђелковић

Звање: академик, редовни професор Биолошког факултета Универзитета у Београду у пензији

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1.	Stamenković-Radak, M., M.Milanović, T.Savić and M.Andjelković (2003): Adaptive significance of amylase polymorphism in <i>Drosophila</i> . XIII. Old World obscura species subgroup divergence according to biochemical properties of a-amylase. <i>Genes and Genetic Systems</i> 78(1):23-28
2.	Stamenković-Radak M., G.Rašić, T. Savić, P.Kalajdzic, Z.Kurbalija, B.Kenig and M.Andjelkovic (2007): "Monitoring of the genetic structure of natural populations; change of the effective population size and inversion polymorphism in <i>Drosophila subobscura</i> " <i>Genetica</i> 133: 57-63.
3.	Rašić, G. , Stamenković-Radak, M., Savić, T. and Andjelković, M. (2008): Inbreeding reveals interpopulation differences in inversion polymorphism of <i>Drosophila subobscura</i> . <i>Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research</i> . 46 (1) 31-37.
4.	Patenković, A., Stamenković-Radak, M., Banjanac, T. and Andjelković, M (2009): Antimutagenic effect of sage tea in the wing spot test of <i>Drosophila melanogaster</i> . <i>Food and Chemical Toxicology</i> , 47:180-183.
5.	Kurbalija, B., Stamenković-Radak M., Pertoldi C. and Andjelković M. (2010): Outbreeding causes developmental instability in <i>Drosophila subobscura</i> . <i>Evolutionary Ecology</i> . 24, 4:839-864.

Б. Име и презиме: Софија Павковић-Лучић

Звање: доцент Биолошког факултета Универзитета у Београду

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1	Pavković-Lučić, S. and V. Kekić. 2006. Duration of copulation in first and second matings in <i>Drosophila melanogaster</i> females. <i>Periodicum Biologorum</i> , 108 (1): 81-84.
2	Pavković-Lučić, S. and V. Kekić. 2009. Influence of mating experience on mating latency and copulation duration in <i>Drosophila melanogaster</i> females. <i>Russ. J. Genet.</i> , 45 (7): 875-877
3	Pavković-Lučić, S., V. Kekić and A. Čvoro. 2009. Larger male mating advantage depends on sex ratio in <i>Drosophila melanogaster</i> . <i>Ethology, Ecology, Evolution</i> , 21(2):155-160.
4	Pavković-Lučić, S. and V. Kekić. 2010. Nutrition quality, body size and two components of mating behavior in <i>Drosophila melanogaster</i> . <i>Folia Biologica</i> , 58 (1-2): 113-117.
5	Pavković-Lučić, S. and V. Kekić. 2011. Are larger and/or more symmetrical males <i>Drosophila melanogaster</i> (Diptera, Drosophilidae) more successful in mating in nature? <i>Rev. Bras. de Entomol.</i> , 55 (4):583-588.

Заокружити одговарајућу опцију (А, Б, В, или Г):

А) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији техничко-технолошких, природно-математичких и медицинских наука ментор треба

да има најмање три рада са SCI, SSCI, AHCI или SCIE листе, као и Math-Net.Ru листе.

Б) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији друштвено-хуманистичких наука ментор треба да има најмање три рада са релеватне листе научних часописа (Релевантна листа научних часописа обухвата SCI, SSCI, AHCI и SCIE листе, као и ERIH листу, листу часописа које је Министарство за науку класификовало као M24 и додатну листу часописа, коју ће на предлог Универзитета донети Национални савет за високо образовање. Посебно се вреднују и монографије које Министарство науке класификује као M11, M12, M13, M14, M41, и M51.)

В) У случају израде докторске дисертације према ранијим прописима за кандидате који су стекли академски маистра наука ментор треба да има пет радова (референци) које га, по оцени Већа научних области, квалификују за ментора односне дисертације.

Г) У случају да у ужуј научној области нема квалификованих наставника, приложити одлуку Већа докторских студија о именовању редовног професора за ментора.

Декан Биолошког факултета

Датум: 06.04.2012.

Проф. др Јелена Кнежевић- Вукчевић

НАСТАВНО–НАУЧНОМ ВЕЋУ БИОЛОШКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

На V редовној седници Наставно-научног већа Биолошког факултета Универзитета у Београду, одржаној 09. 03. 2012. године, одређени смо у Комисију за оцену испуњености услова и научне заснованости предложене теме за израду докторске дисертације Марије Савић Веселиновић под насловом: *“Утицај индуковане мутагенезе на репродуктивно понашање *Drosophila subobscura* и улога сексуалне селекције у учесталости генетичких оптерећења”*. На основу поднете документације, Комисија подноси Наставно-научном већу Биолошког факултета Универзитета у Београду следећи:

ИЗВЕШТАЈ

А. Биографија:

Општи подаци:

Име, средње слово и презиме: Марија Н. Савић Веселиновић

Датум и место рођења: 13. 08. 1976., Београд

Образовање:

2004- Дипломирани биолог / смер Примењена генетика / Биолошки факултет
Универзитета у Београду

2004- Уписане магистарске студије на студијском програму Генетика

2006- Уписане докторске студије на студијском програму Генетика, модулу Популациона генетика и заштита средине

Запослење:

2005 – Биолошки факултет Универзитета у Београду. Асистент приправник за ужу научну област Генетика и еволуција.

2008 – Биолошки факултет Универзитета у Београду. Асистент за ужу научну област Генетика и еволуција

Пројекти:

2006-2010 Научно-истраживачки пројекат МНТРС бр. 143014 „Адаптивни значај генетичког полиморфизма популација *Drosophila*“

2011-2014 Научно-истраживачки пројекат МПНРС бр. 173012.

„Динамика генофонда, генетичка и фенотипска варијабилност популација,

у зависности од променљивости средине“

Чланство у научним друштвима:

Друштво генетичара Србије

Српско биолошко друштво

Ентомолошко друштво Србије

Страни језици: енглески и руски

Посебне активности и награде:

Учешће у раду ИС Петница

Б) Библиографија:

Б1. Радови у часописима међународног значаја

1. Stamenkovic-Radak M., Kalajdzic P, Savic T., **Savic M.**, Kurbalija Z., Rasic G. and Andjelkovic M. 2008. The effect of lead on fitness components and developmental stability in *Drosophila subobscura*. Acta Biologica Hungarica, 59(1): 47-56.
2. **Savic M.**, Patenkovic A., Stamenkovic-Radak M. and Andjelković M. 2008. Variability of fluctuating asymmetry in ovariole number of *Drosophila subobscura* caused by microclimatic difference. Arch.Biol.Sci., Belgrade, 60(1):1P-2P.
3. Kurbalija Novicic Z., Stamenkovic-Radak M., Pertoldi C., Jelic M., **Savic Veselinovic M.** and Andjelkovic M. 2011. Heterozygosity maintains developmental stability of sternopleural bristles in *Drosophila subobscura* interpopulation hybrids. J. Insect Sci. 11: 1-21.
4. Kurbalija Novicic Z., Jelic M., Jovanovic M., Dimitrijevic D., **Savic Veselinovic M.**, Stamenkovic-Radak M., and Andjelkovic M. 2011. Microsatellite variability of *Drosophila subobscura* populations from the central Balkans. Evol. Ecol. Res. 13(5): 479-494.

Б2. Радови у часописима домаћег значаја

1. Andjelkovic, M., Stamenkovic-Radak, M., Kurbalija, Z., Kenig, B., Rasic, G., Savkovic, V., Kalajdzic, P., Savic, T., **Savic, M.** 2007. The study of chromosomal inversion polymorphism of *Drosophila subobscura* over years in two different habitats from mountain Goč. *Genetika*, 39 (2):155-167.

Б3. Конгресна саопштења на скуповима међународног значаја

1. **Savic M.**, Savic T., Pavkovic - Lucic S., Stamenkovic - Radak M. and Andjelkovic M. 2007. Mating success and developmental stability of two male sexual traits in *Drosophila subobscura*. 11th European Congress for Evolutionary Biology, Uppsala, Sweden, 20-25. 08. 2007. 24-57P, p. 470.
2. Pavković-Lučić S., **Savić M.**, Kekić V., Čvoro A., Stamenković-Radak M., Andjelković M., 2008. Sexual selection under laboratory conditions in two drosophila species. XX International Congress of

- Genetics, Berlin, Germany, July 12-17, 2008., Abstract book, PO13/03/B.
3. **Savić M.**, Savić T., Pavković-Lučić S., Stamenković-Radak M. and Anđelković M. 2009. Fluctuating asymmetry and components of fitness in competitive and non-competitive conditions in *Drosophila subobscura*. IV Congress of the Serbian Genetic Society, Tara, Serbia, June 1-5, 2009., Book of Abstracts, p. 36.
 4. Savić T., Stamenković-Radak M., **Savić M.**, Kenig B. and Anđelković M. 2009. Mating success and wing morphology of *Drosophila subobscura* from ecologically different environments. IV Congress of the Serbian Genetic Society, Tara, Serbia, June 1-5, 2009, Book of Abstracts, p. 26.
 5. Jelic M., Kurbalija Z., **Savić Veselinović M.**, Stamenković-Radak M., Andjelković M. 2010. The variability of mtDNA in *Drosophila subobscura* from the Derвента River Gorge (Tara National Park, Serbia). IXth European Congress of Entomology, Budapest, Hungary, 22-27 August 2010., Book of Abstracts, p. 202.
 6. Jelic M., Castro J.A., Kurbalija Novicic Z., Kenig B., Dimitrijevic D., **Savić Veselinović M.**, Jovanovic M., Milovanovic D., Stamenkovic-Radak M., Andjelkovic M. 2011. Lack of linkage disequilibria between chromosomal arrangements and mtDNA haplotypes in *Drosophila subobscura* population from the Sicevo Gorge (Serbia). 13th Congress of the European Society for Evolutionary Biology Tübingen, 21-24 August 2011., Essence poster E-Sy21-i014-E, p. 529.
 7. Kurbalija Novicic Z., Jelic M., Jovanovic M., Dimitrijevic D., **Savić Veselinović M.**, Stamenkovic-Radak M., Andjelkovic M. Ecological significance of microsatellite variation in Central Balkan populations of *Drosophila subobscura*. 13th Congress of the European Society for Evolutionary Biology Tübingen, 21-24 August 2011., Essence poster E-Sy21-i016-E, p. 540.
 1. Kurbalija Z., **Savić M.**, Savić T., Stamenković-Radak M. 2007. Brzina razvića, preživljavanje i razvojna stabilnost kod *Drosophila subobscura* u uslovima povećane koncentracije olova. Simpozijum entomologa Srbije, Užice, 26-30. septembar 2007. Zbornik radova, p. 51.
 2. Kurbalija Novčić Z., Jelić M., Savić T., **Savić Veselinović M.**, Dimitrijević D., Jovanović M., Kenig B., Stamenković-Radak M. i Anđelković M. Efektivna veličina populacija *Drosophila subobscura*: ekološki i molekularni pristup. Simpozijum entomologa Srbije, Donji Milanovac 21-25 septembar 2011., Zbornik radova, p. 66.

Б4.
Кон
грес
на
саоп
ште
ња
на
скуп
ови
ма
дом
аћер
знач
аја

В. Тема докторске дисертације:

Наслов дисертације:

Комисија предлаже коригован наслов: “Утицај индуковане мутагенезе на репродуктивно понашање *Drosophila subobscura* и улога сексуалне селекције на обим генетичких оптерећења”.

Подручје истраживања: популациона генетика

Полазне основе:

Сексуална селекција се дефинише као свако неслучајно укрштање које је резултат избора јединки супротног пола током парења или компетиције међу јединкама истог пола за парење. Она проистиче из различитог успеха у парењу међу јединкама. До сада је дефинисано неколико теорија сексуалне селекције, међу којима је често проверавана „теорија добрих гена“, која истиче улогу избора женки у сексуалној селекцији за

генетички квалитет мужјака. Као резултат таквог избора требало би да се добије потомство са високом адаптивном вредношћу. Сматра се да на тај начин женке имају индиректну добит од избора партнера за парење. Бољи успех генетички квалитетнијих мужјака се може објаснити и њиховим бољим успехом у директној конкуренцији са другим мужјацима, као и њиховом повећаном активношћу приликом удварања у односу на мужјаке „лошијег генетичког квалитета“. Ипак, деловање сексуалне селекције на генетички квалитет мужјака још увек није разјашњено.

У литератури се врло често спомиње термин „опште стање“ мужјака (енг. „general condition“) као скуп особина које одражавају генетички квалитет мужјака. То су особине детерминисане великим бројем гена, који не морају одређивати само морфолошке особине, већ одражавају и здравље и снагу индивидуа, што подразумева и многе физиолошке и понашајне особине. Ако опште стање мужјака утиче на успех у парењу, онда је већи део генома изложен деловању сексуалне селекције у неком степену. Опште стање мужјака се може процењивати преко активности мужјака, која се може квантификовати кроз одређене компоненте парења. Улогу у деловању сексуалне селекције свакако има и преференца женке.

Један од могућих начина „смањења“ генетичког квалитета мужјака, а самим тим и његовог општег стања, јесте присуство штетних мутација. Оно се може постићи, у експерименталним условима, дејством различитих мутагених фактора. На овај начин се могу симулирати спонтане мутације у природи, које су већином у хетерозиготном стању.

Индуковањем мутација, у овом случају јонизујућим зрачењем, увела би се у популацију и тзв. генетичка оптерећења, која се дефинишу као смањење просечне адаптивне вредности у популацијама. Мутације које имају утицаја на опште стање мужјака би требало да изазивају одговарајуће промене у репродуктивном понашању, као и другим релевантним аспектима адаптивне вредности. Ако се теорија о сексуалној селекцији и генетичком квалитету мужјака посматра на популационом нивоу, онда би сексуална селекција требало да помогне у „чишћењу генофонда“ (енг. purging) од штетних мутација и да повећа просечну адаптивну вредност популација. Улога сексуалне селекције у отклањању ових мутација може бити процењена поређењем адаптивне вредности контролних и мутантних линија, при чему би експериментално био омогућен једнак допринос потомства сваке женке следећој генерацији.

Предмет докторске дисертације

Предмет докторске дисертације је улога сексуалне селекције у елиминисању генетичких оптерећења из генофонда популације врсте *Drosophila subobscura*. Утицај општег стања мужјака у постојању преференције женке за мужјаке одређеног генотипа детектоваће се преко промена у репродуктивном понашању: активности мужјака (мерена бројношћу удварања), латенце удварања (време које протекне од стављања мужјака са женком, до почетка удварања), преференце женки ка одређеним генотиповима, прихватања парења (женка прихвата или не прихвата парење) и ако до парења дође - латенце копулације (време које протекне од стављања мужјака са женком, до почетка копулације) и дужине копулације. Исход преференце женке према мужјаку одређеног генотипа, а са аспекта повећања или смањења просечне адаптивне вредности популације, детектоваће се преко компоненти адаптивне вредности (фекундитета женки, преживљавања потомства и односа полова код потомства зрачених мужјака).

Циљ и задаци истраживања

1. Анализа утицаја сексуалне селекције у уклањању штетних мутација, изазваних гама зрачењем, преко компоненти парења *Drosophila subobscura* (активност мужјака, латенца удварања, преференца женки ка одређеним генотиповима, прихватање парења, латенца копулације, дужина копулације).
2. Анализа утицаја сексуалне селекције у уклањању штетних мутација, изазваних гама зрачењем, преко компоненти адаптивне вредности: фекундитета, преживљавања и односа полова.
3. Анализа утицаја сексуалне селекције у уклањању штетних мутација дугорочно, у условима укрштања по принципу парења без могућности избора, ради поновне анализе истих компоненти адаптивне вредности у обе групе. На тај начин би се елиминисала евентуално случајно успостављена гаметска неравнотежа, у првој генерацији након мутагенезе, и то локуса који евентуално имају утицај само на

сексуалну селекцију и локуса који утичу само на друге компоненте адаптивне вредности.

Хипотезе истраживања

1. Мутације, у овом случају индуковане јонизујућим зрачењем, имају утицаја на "опште стање мужјака" и изазивају одговарајуће промене у репродуктивном понашању мужјака у поређењу са мужјацима из контролних линија.
2. "Опште стање мужјака" утиче на успех у парењу преко преференце женке и то у условима када не постоји конкуренција између мужјака. Основна теорија која претендује да објасни улогу избора женки у сексуалној селекцији за генетички квалитет мужјака је „теорија добрих гена“.
3. Сексуална селекција игра важну улогу у уклањању штетних мутација из популације, што за последицу има и смањење генетичких оптерећења и повећавање адаптивне вредности популација.

Методе истраживања

Формирање линија: Током 15 генерација мушице *Drosophila subobscura* су одржаване укрштањем по принципу брат-сестра (енг. full-sib) унутар ИФ линије (енг. iso-female line). Успостављено је 10 високо инбридингованих линија чије ће реплике бити коришћене за излагање мужјака гама зрачењу. Озрачени мужјаци ће бити парени са женкама из истих линија, тако да ће почетне групе линија бити успостављене у следећој генерацији.

Зрачење јединки:

Из сваке линије ће бити зрачени мужјаци да би се избегле мутације и на митохондријалном геному. Зрачење ће бити вршено у Институту за нуклеарна истраживања Винча, у пластичним епруветама, у „фантому од плексија“, коришћењем ⁶⁰Со извора γ-зрака на собној температури дозом од 30 Gy.

Укрштања линија :

Коришћењем 10 линија урадиће се по 100 укрштања, како за контролне, тако и за линије које су озрачене, свако са по 10 реплика. Укрштања ће бити урађена у оптималним

условима за врсту *Drosophila subobscura*.

Анализа компоненти адаптивне вредности:

Потомство наведених укрштања ће бити коришћено за нов систем укрштања и успостављање нових група. Међу потомцима, и у контролној, и у групи са индукованим мутацијама, биће урађене исте комбинације укрштања и то: 100 укрштања у којима ће случајним избором бити стављани по 1 женка и 1 мужјак и 100 укрштања у којима ће случајним избором бити стављани по 5 женки и 5 мужјака. Анализираће се следеће компоненте адаптивне вредности:

1. фекундитет женки – број положених јаја током три дана (први дан је четврти дан од спаривања 5 дана старих женки)
2. преживљавање – проценат излежених адулта од укупног броја положених јаја
3. однос полова – однос мужјака и женки међу преживелим адултима

Статистичка обрада података:

Анализа добијених резултата вршиће се стандарним статистичким методама (Zar, 1998) и статистичким програмима STATISTICA, PAST и SPSS.

Очекивани резултати и научни допринос:

На основу постављених хипотеза и методологије очекује се да ће, индуковањем мутација јонизујућим зрачењем, у популацију бити уведена генетичка оптерећења, која се дефинишу као смањење просечне адаптивне вредности у популацијама. Такав експериментални дизајн омогућава тестирање општег стања мужјака, које ће се детектовати преко одговарајућих промена у репродуктивном понашању (активност мужјака, латенца удварања, преференца женки ка одређеним генотиповима, прихватање парења, и ако до парења дође - латенца копулације, дужина копулације), као и другим релевантним аспектима адаптивне вредности (фекундитет женки, преживљавање потомства и однос полова код потомства зрачених мужјака). Према теорији "добрих гена", очекује се да ће женке бирати мужјаке бољег општег стања, а да ће мужјаци који су носиоци *de novo* мутација имати мању успешност у парењу и продужену латенцу парења у поређењу са контролним мужјацима из истих линија.

Уколико се теорија о сексуалној селекцији и генетичком квалитету мужјака посматра на популационом нивоу, онда би сексуална селекција требало да помогне у „чишћењу генофонда“ (енг. purging) од штетних мутација и да повећа просечну адаптивну вредност популација. Улога сексуалне селекције у отклањању ових мутација може бити процењена поређењем адаптивне вредности контролних и мутантних линија, при чему би експериментално био омогућен једнак допринос потомства сваке женке следећој генерацији.

Најважнији литературни подаци који подржавају тему

1. Andersson M. 1994. Sexual Selection. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
2. Hollis B., Fierst J. L. and Houle D. 2008. Sexual selection accelerates the elimination of a deleterious mutant in *Drosophila melanogaster*. *Evolution* 63: 324-333.
3. Pekkala N., Puurtinen M., and Kotiaho J. S. 2009. Sexual selection for genetic quality: disentangling the roles of male and female behavior. *Animal Behavior* 78: 1357-1363.
4. McGuigan K., Petfield D. and Blows M. W. 2011. Reducing mutational load through sexual selection on males. *Evolution* 65: 2816-2829.
5. Narraway C., Hunt J., Wedell N. and Hosken D. J. 2010. Genotype-by environment interactions for female preference. *J. Evol. Biol.* 23: 2550-2557.
6. Rowe L., and Houle D. 1996. The lek paradox and the capture of genetic variance by condition dependent traits. *Proc. R. Soc. Lond. B.* 263: 1415-1421.
7. Radwan J. 2004. Effectiveness of sexual selection in removing mutations induced with ionizing radiation. *Ecology letters* 7: 1149-1154.
8. Radwan J., Unrug J., Snigorska K. and Gawronska K. 2004. Effectiveness of sexual selection in preventing fitness deterioration in bulb mite populations under relaxed natural selection. *J. Evol. Biol.* 17: 94-99.
9. Whitlock M. C. and Agrawal A. F. 2009. Purging the genome with sexual selection: reducing the mutational load through selection on males. *Evolution* 63: 569-582.
10. Zar J. 1998. Biostatistical Analysis. Prentice Hall. 4th edition.

Г. Закључак и предлог:

На основу свега изнетог, Комисија сматра да је израда докторске дисертације Марије Савић Веселиновић научно оправдана и да ће представљати допринос развоју науке у пољу популационе генетике и генетике понашања. Комисија предлаже Наставно-научном већу Биолошког факултета Универзитета у Београду да одобри израду ове дисертације под коригованим насловом: “Утицај индуковане мутагенезе на репродуктивно понашање *Drosophila subobscura* и улога сексуалне селекције у односу на обим генетичких оптерећења”.

За менторе израде дисертације предлажу се академик Марко Анђелковић, редовни професор Биолошког факултета Универзитета у Београду (у пензији) и др Софија Павковић-Лучић, доцент Биолошког факултета Универзитета у Београду.

Београд, 22. март 2012. године

Комисија:

академик Марко Анђелковић
редовни професор Биолошког факултета Универзитета у Београду, у пензији

др Софија Павковић-Лучић
доцент Биолошког факултета Универзитета у Београду

др Зорана Курбалија Новичић
научни сарадник Института за биолошка истраживања «С.Станковић»
Универзитет у Београду

