

Република Српска  
УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
Сенат Универзитета

Број: 02/04-3.351-75/12  
Дана, 01.03.2012. године

На основу члана 77. и 94. Закона о високом образовању („Службени гласник Републике Српске“, број: 73/10 и 104/11), Сенат Универзитета на 60. сједници од 01.03.2012. године, д о н о с и

**О Д Л У К У**

1. **Др Стојко Видовић** бира се у звање редовног професора за ужу научну област Хумана генетика, на неодређено вријеме.
2. Ова Одлука ступа на снагу даном доношења.

**Образложење**

Универзитет у Бањој Луци на приједлог Наставно-научног вијећа Медицинског факултета расписао је дана 07.12.2011. године Конкурс за избор наставника за ужу научну област Хумана генетика.

На расписан Конкурс пријавила су се два кандидата и то: др Стојко Видовић и др Љиљана Амицић.

Наставно-научно вијеће Медицинског факултета на сједници одржаној 16.12.2011. године образовало је Комисију за писање извјештаја за избор наставника у одређено звање. Комисија је припремила писмени извјештај, предложила да се изврши избор као у диспозитиву ове Одлуке и исти доставила Наставно-научном вијећу Медицинског факултета на разматрање и одлучивање.

Наставно-научно вијеће Медицинског факултета у Бањој Луци на сједници одржаној 09.02.2012. године констатовало је да др Стојко Видовић испуњава у цјелости услове и утврдило приједлог да се др Стојко Видовић бира у звање редовног професора за ужу научну област Хумана генетика, на неодређено вријеме и исти доставило Сенату Универзитета у Бањој Луци ради даљег поступка.

Сенат Универзитета је на 60. сједници одржаној 01.03.2012. године утврдио да је утврђени приједлог из претходног става у складу са одредбама Закона о високом образовању.

Сагласно члану 77. Закона о високом образовању, одлучено је као у диспозитиву ове Одлуке.

**ПРАВНА ПОУКА:** Против ове Одлуке може се поднијети захтјев за преиспитивање Сенату Универзитета у Бањој Луци у року од 15 дана од дана пријема исте.

БК, БК, БМ/БК

Достављено:

1. Именованом,
2. Медицинском факултету,
3. а/а.

**ПРЕДСЈЕДАВАЈУЋИ СЕНАТА**  
**РЕКТОР**  
Проф. др Станко Станић







МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
БАЊА ЛУКА

UNIVERSITY OF BANJALUKA  
FACULTY OF MEDICINE  
BANJA LUKA

Број: 18-3-90/2012  
Дана, 10.02.2012. године

На основу члана 77., 81. и 83. Закона о високом образовању ("Службени гласник Републике Српске" број: 73/10), а у складу са чланом 131. и 136. Статута Универзитета у Бањој Луци, Наставно-научно вијеће Медицинског факултета на сједници одржаној дана 09.02.2012. године, **донијело је приједлог**

**ОДЛУКЕ**  
**о утврђивању приједлога за избор у звање**

**Др Стојко Видовић**, бира се у звање редовног професора, за ужу научну област Хумана генетика, на неодређено вријеме.

**Образложење:**

Универзитет у Бањој Луци на приједлог Наставно-научног вијећа Медицинског факултета расписао је дана 07.12.2011. године Конкурс за избор наставника за ужу научну област Хумана генетика.

На расписани Конкурс пријавила су се 2 кандидата и то др Стојко Видовић и др Љиљана Амићић.

Наставно-научно вијеће Медицинског факултета, на сједници одржаној дана 16.12.2011. године образовало је Комисију за писање извјештаја за избор наставника у одређено звање.

Комисија је припремила писмени извјештај, предложила да се изврши избор као у диспозитиву ове Одлуке и исти доставила Наставно-научном вијећу Медицинског факултета на разматрање и одлучивање.

Наставно-научно вијеће Медицинског факултета на сједници одржаној дана 09.02.2012. године констатовало је да др Стојко Видовић испуњава у цијелости услове и утврдило приједлог да се др Стојко Видовић изабере у звање редовног професора за ужу научну област Хумана генетика, на неодређено вријеме и исти доставило Универзитету у Бањој Луци ради даљег поступка.

Саставни дио ове Одлуке је Извјештај Комисије за разматрање конкурсног материјала и писања извјештаја за избор у академска звања на Универзитету.

Достављено:

1. Сенату Универзитета,
2. Струковном вијећу,
3. Материјал ННВ-а,
4. а/а



Предсједник  
Наставно-научног вијећа  
Проф. др Зденка Кривокућа

Strana | 1 od 1

Деканат: Саве Мркаља 14, 78000 Бања Лука, Босна и Херцеговина, тел. +387 51 234 100, факс +387 51 215 454, Страна локација: Мачванска 10, 78000 Бања Лука, БиХ, тел. +387 51 348 121.  
Фармација: УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ, Булевар војводе Петра Бојовића 1а, 78000 Бања Лука, БиХ, тел. +387 51 340 150 www.mf-bl.rs.ba

ПРИМАЉЕНИК:	21-02-2012
ОРГ. ЈЕД.:	
02/04-3	351-32/12



Број: 18-3-28/2012  
ДАТУМ: 23.01.2012.

Наставно-научно вијеће Медицинског факултета Универзитета у Бања Луци на сједници одржаној 16.12.2011. године, одлуком број: 0602-1006/2011 именовало је Комисију за писање извјештаја за избор наставника за ужу научну област ХУМАНА ГЕНЕТИКА, у саставу:

1. **Др Митар Новаковић**, редовни професор, ужа научна област Хумана генетика, Универзитет у Источном Сарајеву, предсједник,
2. **Др Касим Бајровић**, редовни професор, ужа научна област Генетичко инжењерство, биотехнологија и биосигурност, Природно-математички факултет, Универзитет у Сарајеву, члан,
3. **Др Живојин Ерић**, редовни професор, ужа научна област Биологија ћелије и микробиологија, Природно-математички факултет, Универзитет у Бања Луци, члан.

Напред наведена Комисија је именована за писање извјештаја за избор у звање кандидата **др Стојка Видовића**, ванредног професора.

## ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ О ПРИЈАВЉЕНИМ КАНДИДАТИМА ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ

### I ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Конкурс објављен: 7.12.2011. године у дневном листу "Глас Српске"  
Ужа научна: Хумана генетика  
Назив факултета: Медицински  
Број кандидата који се бирају: 2  
Број пријављених кандидата: 2

### II ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

#### Први Кандидат

##### 1. Основни биографски подаци

Име, средње име и презиме: Стојко Видовић  
Датум и мјесто рођења: 11.08.1966., Добој  
Установе у којима је био запослен: Институт за генетичко инжењерство и биотехнологију, Сарајево (1990-1993)  
Звања/радна мјеста: асистент, виши асистент, доцент, ванредни професор  
Научна/умјетничка област: Хумана генетика, Молекуларна биологија и биохемија  
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:  
- члан Биолошког друштва Републике Српске,  
- секретар Друштва антрополога Републике Српске,  
- члан Друштва антрополога Србије,  
- члан ICGEB (International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology), Италија,  
- потпредсједник Удружења генетичара у БиХ.

##### 2. Биографија, дипломе и звања

Основне студије:  
Назив институције: Природно-математички факултет  
Мјесто и година завршетка: Сарајево, 1989.

Постдипломске студије:  
Назив институције: Биолошки факултет  
Мјесто и година завршетка: Београд, 1995.

Назив магистарског рада: "Утицај топлотног стреса на улогу глукокортикоидног рецептора у регулацији активности тирозин аминотрансферазе"

Ужа научна/умјетничка област: Молекуларна биологија и биохемија

Докторат:

Назив институције: Биолошки факултет

Мјесто и година завршетка: Београд, 2000.

Назив дисертације: "Интеракција рецептора за глукокортикоиде са лигандом и протеином Хсп70 у јетри пацова под условима топлотног стреса различитог интензитета"

Ужа научна/умјетничка област: Молекуларна биологија и биохемија

Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање и период):

- Медицински факултет у Бања Луци, *Предмет* – Биологија са хуманом генетиком, **асистент**, 1993-1996,
- Медицински факултет у Бања Луци, *Предмет* – Биологија са хуманом генетиком, **виши асистент**, 1996-2001,
- Медицински факултет у Бања Луци, *Предмет* – Биологија са хуманом генетиком, **доцент**, 2001-2006,
- Природно-математички факултет у Бања Луци, *Предмет* – Молекуларна биологија, **доцент**, 2003-2009,
- Медицински факултет у Бања Луци, *Предмет* – Хумана генетика, **ванредни професор**, 2006-2012,
- Природно-математички факултет у Бања Луци, *Предмет* – Молекуларна биологија, **ванредни професор**, 2009-2015.

### 3. Научна/умјетничка дјелатност кандидата

#### 1. Радови прије последњег избора/реизбора

(Навести све радове сврстане по категоријама из члана 33. или члана 34.)

##### 1.1. Оригинални научни рад у водећем часопису међународног значаја

1. **S.Vidović, A.Čvoro, J.Dunđerski, D.Trajković & G.Matić**: "Hyperthermic stress affects glucocorticoid receptor-mediated transcription in rat liver". *Cell Biology International*, 1996;Vol.20,No.8:553-59.
2. **D.Elez, S.Vidović & G.Matić**: "The influence of hyperthermic stress on the redox state of glucocorticoid receptor". *Stress*, 2000;Vol.3,No.3:247-55.
3. **D.Živadinović, S.Vidović, G.Matić & R.K.Andjus**: "Hyperthermic stress affects the thermal modulation of glucocorticoid-receptor affinity". *Journal of Thermal Biology*, 2001;26(6),pp.575-84.
4. **D.Vanek, J.Davoren, E.Huffine, S.Vidović and R.Konjhodzić**: "Products of microbial DNA amplification: Risks of false results during DNA typing of decomposed bodies and skeletal remains". *Forensic Science International*, 2003;Vol.136, Suppl.1:392-93.
5. **D.Marjanovic, S.Fornarino, N.Bakal, S.Montagna, R.Hadziselimovic, D.Primorac, S.Vidovic, N.Pojksic, V.Battaglia, A.Achilli, A.Torroni, S.Andjelinovic, K.Drobnic, S.Santachiara-Benerecetti and O.Semino**: "Y<sub>2</sub> chromosome bi-allelic and STR markers in the three main ethnic groups of modern Bosnia and Herzegovina". *European Journal of Human Genetics*, 2005;Vol.13: Supplement 1:339.
6. **S.Vidović, D.Vanek, Z.Obradović, B.Filipović, D.Mušić, J.Davoren and T.Donlon**: "Optimization of the Promega PowerPlex 16 System for Testing of Bone Samples With Low Levels of DNA". *American Academy of Forensic Sciences*, New Orleans, February 2005; Volume XI:34-35.

#### 1.2. Оригинални научни рад у часопису међународног значаја

1. **С.Видовић** и **М.Новаковић**: “Дистрибуција крвних група код добровољних давалаца крви бањалучке регије прије и после ратних сукоба”, Гласник антрополошког друштва Југославије, Београд, 1999-2000; Вол.35:179-85.
2. **J.Dunderski, S.Vidović & G.Matić**: "The influence of dexamethasone on HSP70 level and association with glucocorticoid receptor in the liver of unstressed and heat-stressed rats". *Jugoslov.Med.Biohem.*, 2003;22:19-26.
3. **M.Demajo, S.Vidović & G.Matić**: “Effect of acute stress on circulatory levels of adrenocorticotrophic hormone in rats locally head-irradiated with X-rays”. *Jugoslov.Med.Biohem.*, 2003;22:11-17.

#### 1.3. Оригинални научни рад у часопису националног значаја

1. **С.Видовић** и **М.Новаковић**: “Популационо-генетичко испитивање крвних група АБО и Рх-Хр система у регији Бања Лука”. *Scripta Medica*, 1999; Вол.30:21-24.
2. **С.Видовић**: “Утицај Тестостерон-а и Фавистан-а на митозу у ћелијама коријена лука (*Allium sera*)”, Дипломски рад, ПМФ-одсек Биологија, Сарајево, 1989.
3. **С.Видовић**: “Утицај топлотног стреса на улогу глукокортикоидног рецептора у регулацији активности тирозин аминотрансферазе”. Магистарски рад, Биолошки факултет, Београд, 1995.
4. **С.Видовић**: “Интеракција рецептора за глукокортикоиде са лигандом и протеином Хсп70 у јетри пацова под условима топлотног стреса различитог интензитета”. Докторска дисертација, Биолошки факултет, Београд, 2000.

#### 1.4. Научни радови на скупу међународног значаја/апстракт

1. Program and abstract book 2nd International Conference of the Hungarian Biochemical Society, August 21-23, 1995, Szeged, Hungary. **G.Matić, S.Vidović, A.Čvoro, J.Dunderski & D.Trajković**: “Tyrosine aminotransferase activity in liver of rats exposed to hyperthermic stress”.
2. XXXVII Конгрес Антрополошког друштва Југославије са међународним учешћем, Котор, 1998. **Д.Шуичевић, Ж.Каран, С.Видовић** и **М.Новаковић**: “Процена старости методом радиографије проксималних крајака хумеруса и фемура”.
3. XXXX Конгрес Антрополошког друштва Југославије са међународним учешћем, Ниш, 2001. **З.Обрадовић, Ж.Каран, С.Видовић** и **Д.Шуичевић**: “Антрополошка анализа скелета из римског периода са локалитета Кладари”.
4. XLII Конгрес Антрополошког друштва Југославије са међународним учешћем, Сомбор, 2003. **З.Обрадовић, Ж.Каран, Д.Шуичевић** и **С.Видовић**: “Дегенеративне и упалне промене на скелетима из раног хришћанског периода”.
5. XLII Конгрес Антрополошког друштва Југославије са међународним учешћем, Сомбор, 2003. **С.Видовић, Д.Ванек, З.Обрадовић, Б.Филиповић, Д.Мушић, Ж.Каран** и **М.Новаковић**: “ДНК анализе у процесу идентификације”.
6. 6<sup>st</sup> Balkan Meeting on Human Genetics, Thessaloniki, Greece, August 28-31.2004. **D.Marjanovic, S.Fomarino, S.Montagna, R.Hadžiselimović, S.Vidović, N.Pojškić, V.Battaglia, A.Achilli, A.Torroni, D.Primorac, S.Santachiara-Benerecetti and O.Semino**: “The distribution of Y-chromosome haplogroups in the three main ethnic groups of Bosnia and Herzegovina”, Abstracts:37.
7. XLIII Конгрес Антрополошког Друштва Југославије са међународним учешћем, Чачак, 2004. **С.Видовић, Д.Ванек, Д.Мушић, З.Обрадовић, Б.Филиповић, М.Новаковић** и



*Д.Шушчевић*: “Упоредна анализа 15 STR маркера рr16 система у популацијама бивше Југославије”.

#### 1.5. Научни радови на скупу националног значаја/апстракт

1. II Симпозијум Антрополога Републике Српске са међународним учешћем, Јахорина, 2004. *С.Видовић, О.Стојковић, Д.Ванек, З.Обрадовић, Б.Филиповић и Д.Мушић*: “Упоредна студија PowerPlexY система и Yplex6 и Yplex5 система”.
2. II Симпозијум Антрополога Републике Српске са међународним учешћем, Јахорина, 2004. *С.Видовић, Д.Ванек, Б.Филиповић, З.Обрадовић, Д.Мушић, М.Новаковић и Ж.Каран*: “Диверзитет нуклеарне ДНК у босанско-херцеговачкој популацији”.
3. II Симпозијум Антрополога Републике Српске са међународним учешћем, Јахорина, 2004. *Д.Шушчевић, Ж.Каран, З.Обрадовић, З.Стојановић и С.Видовић*: “Радиолошка евалуација остеопорозе дугих костију доњих екстремитета човјека”.
4. II Симпозијум Антрополога Републике Српске са међународним учешћем, Јахорина, 2004. *И.Еминовић, Ј.Карамехић, С.Видовић, Ј.Хаџихалиловић, Р.Терзић и З.Цихларж*: “Анализа конформацијских полиморфизама једноланчаних ДНК SRD5A1 гена”.
5. II Симпозијум Антрополога Републике Српске са међународним учешћем, Јахорина, 2004. *И.Еминовић, Ј.Карамехић, С.Видовић, Ј.Хаџихалиловић, Р.Терзић и З.Цихларж*: “Специфични услови амплификације гена за хуману стероидну 5 $\alpha$ -редуктазу”.

#### 1.6. Уводна предавања по позиву на скупу националног значаја/апстракт

1. У организацији Федералног министарства пољопривреде, водопривреде и шумарства, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде РС, Федералног министарства просторног уређења и околиша, Министарства за урбанизам, стамбено-комуналне дјелатности, грађевинарство и екологију РС, Пољопривредног факултета Универзитета у Сарајеву, Пољопривредног факултета Универзитета у Бањој Луци, Агрономског факултета Свеучилишта у Мостару, Института за генетичко инжењерство и биотехнологију у Сарајеву одржана је Конференција о пољопривредној биотехнологији, прописима и процјени ризика за околиш у Босни и Херцеговини, 21-22. маја 2002. године, Сарајево: “Генетички модифицирани организми (ГМО) – преглед важних појмова и термина”.
2. У организацији одсјека за Биологију, ПМФ-а у Бањој Луци, одржан је I Симпозијум биолога Републике Српске са међународним учешћем, 10-12. новембра 2005. године, Бања Лука: “ДНК анализе – значај за идентификацију и форензику”.

## **2. Радови послје последњег избора/реизбора**

(Навести све радове, дати њихов кратак приказ и број бодова сврстаних по категоријама из члана 33. или члана 34.)

### 2.1. Прегледни чланак у часопису међународног значаја

1. *D.Marjanović, R.Konjhodžić, Sara Sanela Butorac, Katja Drobnić, S.Merkaš, G.Lauc, Damir Primorac, Š.Anđelinović, M.Milosavljević, Ž.Karan, S.Vidović, O.Stojković, Bojana Panić, Anđelka Vučetić Dragović, Sandra Kovačević, Z.Jakovski, C.Aspen, Dragan Primorac*: “Forensic DNA databases in Western Balkan region: retrospectives, perspectives and initiatives“. *Croat Med J.*,2011;52:235-44.

<http://www.cmj.hr/2011/52/3/21674821.htm>



*Д.Марјановић, Р.Коњхоџић, Сара Санела Буторац, Катја Дробнич, С.Меркаиш, Г.Лауц, Дамир Приморац, Ш.Анђелиновић, М.Милосављевић, Ж.Каран, С.Видовић, О.Стојковић, Бојана Панић, Анђелка Вучетић Драговић, Сандра Ковачевић, З.Јаковски, Ц.Аспен, Драган Приморац: „Форензичке ДНК базе података на Западном Балкану: ретроспектива, перспектива и иницијатива“. Croat Med J.,2011;52:235-44.*

The European Network of Forensic Science Institutes (ENFSI) recommended the establishment of forensic DNA databases and specific implementation and management legislations for all EU/ENFSI members. Therefore, forensic institutions from Bosnia and Herzegovina, Serbia, Montenegro, and Macedonia launched a wide set of activities to support these recommendations. To assess the current state, a regional expert team completed detailed screening and investigation of the existing forensic DNA data repositories and associated legislation in these countries. The scope also included relevant concurrent projects and a wide spectrum of different activities in relation to forensics DNA use. The state of forensic DNA analysis was also determined in the neighboring Slovenia and Croatia, which already have functional national DNA databases. There is a need for a 'regional supplement' to the current documentation and standards pertaining to forensic application of DNA databases, which should include regional-specific preliminary aims and recommendations.

Европска мрежа института судске медицине (ENFSI) препоручила је оснивање форензичких ДНК база података и доношење посебне легислативе за успостављање и кориштење тих база података за све чланице EU/ENFSI. Због тога су институти судске медицине из Босне и Херцеговине, Србије, Црне Горе и Македоније започели широке активности како би испоштовали ове препоруке. За процену тренутног стања, регионални тим експерата урадио је детаљан преглед и испитивање постојећих форензичких ДНК података и легислативе у овим земљама. Такође су укључени и релевантни текући пројекти и широк спектар различитих активности везаних за форензичку употребу ДНК података. Стање форензичке ДНК анализе је такође одређивано у суседним Словенији и Хрватској, које већ имају функционалне националне ДНК базе података. Постоји потреба за 'регионалним додатком' постојећој документацији и стандардима који се тичу форензичке употребе ДНК база података, који би требало да укључује прелиминарне циљеве и препоруке специфичне за регион.

10 бодова

## 2.2. Оригинални научни рад у водећем часопису међународног значаја

1. *D.Marjanovic, S.Fornarino, S.Montagna, D.Primorac, R.Hadžiselimović, S.Vidović, N.Pojškić, V.Battaglia, A.Achilli, K.Drobnic, S.Anđelinović, A.Torroni, S.Santachiara-Benerecetti and O.Semino: "The peopling of modern Bosnia-Herzegovina: Y-chromosome haplogroups in the three main ethnic groups". Annals of Human Genetics, 2005;Vol.69,Issue 6:757-63.*

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1529-8817.2005.00190.x/full>

*Д.Марјановић, С.Форнарино, С.Монтагна, Д.Приморац, Р.Хаџиселимовић, С.Видовић, Н.Појскић, В.Баттаглиа, А.Аџили, К.Дробниц, С.Анђелиновић, А.Торрони, С.Сантаџиара-Бенерецетти анд О.Семино: „Насељавање модерне Босне и Херцеговине: хаплогрупе Y хромозома у три главне етничке групе“. Annals of Human Genetics, 2005;Vol.69,Issue 6:757-63.*

The variation at 28 Y-chromosome biallelic markers was analysed in 256 males (90 Croats, 81 Serbs and 85 Bosniacs) from Bosnia-Herzegovina. An important shared feature between the three ethnic groups is the high frequency of the "Palaeolithic" European-specific haplogroup (Hg) I, a likely signature of a Balkan population re-expansion after the Last Glacial Maximum. This haplogroup is almost completely represented by the sub-haplogroup I-P37 whose frequency is, however, higher in the Croats (~71%) than in Bosniacs (~44%) and Serbs (~31%). Other rather frequent haplogroups are E (~15%) and J (~7%), which are considered to have arrived from the Middle East in Neolithic and post-Neolithic times, and R-M17 (~14%), which probably marked several arrivals, at different times,



from eastern Eurasia. Hg E, almost exclusively represented by its subclade E-M78, is more common in the Serbs (~20%) than in Bosniacs (~13%) and Croats (~9%), and Hg J, observed in only one Croat, encompasses ~9% of the Serbs and ~12% of the Bosniacs, where it shows its highest diversification. By contrast, Hg R-M17 displays similar frequencies in all three groups. On the whole, the three main groups of Bosnia-Herzegovina, in spite of some quantitative differences, share a large fraction of the same ancient gene pool distinctive for the Balkan area.

Варијације на 28 биалелских маркера Y хромозома су анализиране код 256 мушкараца (90 Хрвата, 81 Србин и 85 Бошњака) из Босне и Херцеговине. Важна заједничка карактеристика све три етничке групе је висока учесталост „палеолитске” хаплогрупе (Hg) И специфичне за Европу, што је највероватније последица поновне експанзије балканске популације након последњег леденог доба. Ова хаплогрупа је готово потпуно заступљена суб-хаплогрупом I-P37 чија учесталост је, ипак, већа код Хрвата (~71%) него код Бошњака (~44%) и Срба (~31%). Друге честе хаплогрупе су Е (~15%) и Ј (~7%), за које се сматра да су стигле са Блиског Истока у неолиту и након њега, и R-M17 (~14%), која вероватно означава неколико долазака, у различито време, из источне Евроазије. Hg E, готово потпуно представљена својом суб-хаплогрупом E-M78 је чешћа код Срба (~20%) него код Бошњака (~13%) и Хрвата (~9%), и Hg J, нађена само код Хрвата, постоји код ~9% Срба и ~12% Бошњака, где има највећу диверзификацију. За разлику од тога, Hg R-M17 показује сличне учесталости код све три групе. У целини, три главне групе у Босни и Херцеговини, упркос неким квантитативним разликама, деле велики део истог древног резервоара гена специфичног за Балкан.

10 бодова

2. *V. Battaglia, S. Fornarino, N. Al-Zahery, A. Olivieri, M. Pala, N. M. Myres, R. J. King, S. Rootsi, D. Marjanović, D. Primorac, R. Hadžiselimović, S. Vidović, K. Drobnic, N. Durmishi, A. Torroni, A. S. Santachiara-Benerecetti, P. A. Underhill and O. Semino*: “Y-chromosomal evidence of the cultural diffusion of agriculture in southeast Europe”. *European Journal of Human Genetics*, 2009; Vol. 17: 820-30.

<http://www.nature.com/ejhg/journal/v17/n6/full/ejhg2008249a.html>

*В. Баттаглиа, С. Форнарино, Н. Ал-Захери, А. Оливиери, М. Пала, Н. М. Мурес, Р. Ј. Кинг, С. Роотси, Д. Марјановић, Д. Приморац, Р. Хаџиселимовић, С. Видовић, К. Дробниц, Н. Дурмисхи, А. Торрони, А. С. Сантаџиара-Бенерецетти, П. А. Ундерхилл анд О. Семино*: “Докази на Y хромозому о културној дифузији пљопривреде у југоисточној Европи”. *European Journal of Human Genetics*, 2009; Vol. 17: 820-30.

The debate concerning the mechanisms underlying the prehistoric spread of farming to Southeast Europe is framed around the opposing roles of population movement and cultural diffusion. To investigate the possible involvement of local people during the transition of agriculture in the Balkans, we analysed patterns of Y-chromosome diversity in 1206 subjects from 17 population samples, mainly from Southeast Europe. Evidence from three Y-chromosome lineages, I-M423, E-V13 and J-M241, make it possible to distinguish between Holocene Mesolithic forager and subsequent Neolithic range expansions from the eastern Sahara and the Near East, respectively. In particular, whereas the Balkan microsatellite variation associated to J-M241 correlates with the Neolithic period, those related to E-V13 and I-M423 Balkan Y chromosomes are consistent with a late Mesolithic time frame. In addition, the low frequency and variance associated to I-M423 and E-V13 in Anatolia and the Middle East, support an European Mesolithic origin of these two clades. Thus, these Balkan Mesolithic foragers with their own autochthonous genetic signatures, were destined to become the earliest to adopt farming, when it was subsequently introduced by a cadre of migrating farmers from the Near East. These initial local converted farmers became the principal agents spreading this economy using maritime leapfrog colonization strategies in the Adriatic and transmitting the Neolithic cultural package to other adjacent Mesolithic populations. The ensuing range expansions of E-V13 and I-M423 parallel in space and time the diffusion of Neolithic Impressed Ware, thereby supporting a case of cultural diffusion using genetic evidence.



Дебата о механизмима преисторијског ширења пољопривреде у југоисточној Европи иде око супротних улога померања популација и ширења културе. Да би се истражила могућа укљученост локалног становништва током транзиције пољопривреде на Балкану, анализирали смо диверзитет Y хромозома код 1206 особа из 17 узорака популација, углавном из југоисточне Европе. Докази из три линије Y хромозома, I-M423, E-V13 и J-M241, омогућавају разликовање холоценских мезолитских сакупљача и каснијих неолитских експанзија из источне Сахаре и Блиског Истока. Посебно, док балканска варијација микросателита повезана са J-M241 одговара неолитском периоду, варијације повезане са E-V13 и I-M423 одговарају касном мезолиту. Додатно, ниска учесталост и варијанса I-M423 и E-V13 у Анадолији и на Блиском Истоку подржава европско мезолитско порекло ове две гране. Тако су балкански мезолитски сакупљачи хране са својим аутохтоним генетичким карактеристикама усвојили пољопривреду од фармера са Блиског Истока који су мигрирали. Ови локални пољопривредници су потом ширили своју праксу колонизацијом на Јадранској обали и преношењем неолитске културе суседним мезолитским популацијама. Експанзије E-V13 и I-M423 су паралелне у простору и времену са ширењем кардијум грнчарије, тиме потврђујући случај ширења културе помоћу генетичких доказа.

10 бодова

3. *Rene Huel, Ana Miloš-Bilic, Sylvain Amory, Stojko Vidović, Tony Donlon, Adnan Rizvić, Thomas Parsons*: "High Throughput DNA Typing for Degraded Skeletal Remains and Victim Reference Samples in a Large Scale "DNA-Led" Missing Persons Identification and Re-Association Project: The ICMP Work on the Missing Recovered From Srebrenica Mass Graves". American Academy of Forensic Sciences 62nd Annual Meeting, Seattle, February 2010;X124:415.

*Рене Хуел, Ана Милош-Билић, Сулваин Амору, Стојко Видовић, Тону Донлон, Аднан Ризвић, Тхомас Парсонс*: „Одређивање ДНК профила из великог броја деградираних скелетних остатака и референтних узорака, Процес идентификације и реасоцијације помоћу ДНК: Рад ICMP-а на несталим особама из масовних гробница у Сребреници”. American Academy of Forensic Sciences 62nd Annual Meeting, Seattle, February 2010;X124:415.

The ICMP DNA laboratories were brought online in late 2001 to assist authorities in a blind DNA lead identification process in the Former Yugoslavia. Since its inception the laboratories have successfully profiled close to 30,000 bone samples and over 85,000 family reference samples resulting in DNA matches to over 15,000 unique individuals. The laboratories utilize a modular approach in which analysts play a specific role in each part of the process as opposed to processing the sample from start to finish. This approach allows maximal throughput which can process up to 105 bone sample extractions per day. Typically bone samples tested are between 10-17 years old but can range up to 65 years old in other projects. For most cases performed over the years, an extraction protocol involving overnight digestion in protease K, followed by a silica-based purification has been used. The results of multiple thousands of DNA tests have permitted a detailed evaluation of the relative preservation of DNA in various skeletal elements. The overall success rate on the >15,000 skeletal and tooth samples submitted from Srebrenica-related graves has been 83%. Recently, the DNA laboratories have validated a new extraction protocol based on a complete demineralization of the bone sample, coupled with silica based clean up. This new protocol requires significantly less starting material, and requires fewer manipulations throughout the procedure, and provides higher DNA yields. The purification portion of this new protocol has the potential to be automated. Typing of bone/tooth sample extracts is primarily done with the Promega PowerPlex 16 STR multiplex. Amplification conditions for optimal success with degraded samples, as well as profile interpretation criteria will be discussed. Additionally, the ICMP has developed a series of short-amplicon multiplexes, one of which (6 loci plus amelogenin) has been widely applied for cost-effective DNA-based re-association of dissociated body parts from Srebrenica-related graves. Other multiplex kits and Y-chromosomal testing are also



applied as needed to resolve family relationships. The ICMP DNA Laboratory system is accredited to ISO-17025 and ILAC standards, and the role of key elements of the ICMP Quality Management System in assuring accuracy and chain of custody in such a large scale system will be discussed.

ДНК лабораторије ICMP-а почеле су са радом крајем 2001. како би помогле властима у процесу идентификације помоћу ДНК на територији бивше Југославије. Од почетка рада лабораторије су добиле профиле из готово 30.000 коштаних узорака и преко 85.000 референтних узорака породица несталих, што је резултирало у идентификацији више од 15.000 особа. Лабораторије користе модуларан приступ у којем аналитичари играју специфичну улогу у сваком делу процеса насупрот обради узорка од почетка до краја. Овај приступ омогућава обраду максималног броја узорака што иде до 105 екстракција из кости дневно. Најчешће су узорци кости стари 10-17 година али има и узорака старих 65 година у другим пројектима. За највећи број узорака урађених током година кориштен је протокол екстракције који укључује дигестију преко ноћи са протеиназом К праћену пурификацијом на силика мембрани. Резултати неколико хиљада ДНК тестирања омогућили су детаљну процену релативне очуваности ДНК у различитим елементима скелета. Укупна успешност на >15.000 узорака кости и зуба из гробница повезаних са Сребреницом је 83%. Недавно, ДНК лабораторије су валидирале нови протокол екстракције заснован на комплетној деминерализацији коштаног узорка праћеној пурификацијом на силика мембрани. Овај нови протокол захтева знатно мање почетног материјала, и мање манипулација током процедуре, а даје већи принос ДНК. Део пурификације овог новог протокола може бити аутоматизован. Одређивање ДНК профила се углавном ради помоћу Promega PowerPlex 16 STR мултиплекса-а. Услови амплификације за оптималан успех са деградираним узорцима, као и критеријуми интерпретације профила, биће дискутовани. Додатно, ICMP је развио серију мултиплекса са кратким ампликонима, од којих је један (6 локуса плус амелогенин) широко употребљаван за јефтину реасоцијацију скелетних елемената помоћу ДНК из гробница повезаних са Сребреницом. Други мултиплекс китови и тестирање Y хромозома се такође користе по потреби како би се одредила сродност и породични односи. ICMP-јев систем ДНК лабораторија је акредитован по ISO-17025 и ILAC стандардима, а улога кључних елемената система за управљање квалитетом у ICMP-ју у осигуравању тачности и следљивости у тако великом систему биће дискутована.

10 бодова

### 2.3. Оригинални научни рад у часопису међународног значаја

1. *Б. Филиповић, С. Видовић, З. Обрадовић, Ж. Каран, Д. Мушић, Д. Шушчевић и М. Новаковић*: "Анализа ДНК профила из костију неурокранијума". Гласник Антрополошког друштва Југославије, Београд, 2006; Вол.41:75-80.

У оквиру програма идентификације несталих особа у протеклом рату, у лабораторијама ICMP-а (Међународна комисија за нестале особе) у Босни и Херцеговини ДНК профили се рутински добијају из узорака компактне кости, најчешће бутне. Одређивање ДНК профила из коштаних узорака је дуготрајније и мање успјешно у односу на већину других биолошких узорака (крв, плувачка, брис букалне слезнице, итд.) због релативно мале количине ДНК у коштаној ткиву и присуства различитих инхибитора из земљишта. Веома често постоји потреба да се за анализу користе и друге кости (кости лобање, ребра, пршљенови, итд) посебно у случају реасоцијације скелетних остатака. Наша истраживања била су усмјерена на анализу ДНК профила из различитих костију неурокранијума. Укупно је обрађено 102 различита узорка костију неурокранијума, од чега: 3 чеоне, 60 потиљачних, 14 тјемених и 25 сљепоочних костију. Сви узорци су прошли исти поступак екстракције ДНК на силика мембрани, флуорометријске квантификације, амплификације 16 STR локуса (PCR) и детекције капиларном електрофорезом. Од укупног броја узорака, успјешност добијања ДНК профила је 44,2%, а према врсти кости резултати су сљедећи: чеона кост – 100%, потиљачна – 46,7%, тјемена – 42,9% и сљепоочна – 68%. Поређења ради успјешност добијања ДНК профила из компактне кости (фемур) је око 81%.

8 бодова



2. *С.Видовић, М.Новаковић, З.Васић*: “Дистрибуција крвних група АБО и Рх система као последица миграција на подручју регије Добој”. Гласник Антрополошког друштва Србије, Нови Сад, 2008;Вол.43:75-81.

Миграција је један од фактора који доводи до промјена генетичке структуре популација. Рат који се водио на нашим просторима, оставио је многе последице које ће дуго времена бити предмет истраживања и анализирања из различитих домена човјековог знања. Дистрибуција крвних група АБО и Рх система, као једна битна карактеристика људских популација, анализирана је више пута, али велика помјерања становништва на нашим немирним просторима која су се догодила у посљедњој деценији прошлог вијека, велики број несталих људских живота, дају нам обавезу да се поново бавимо посматрањем ових карактеристика. Најновија сазнања су прикупљена на подручју добојске регије (Добој, Петрово, Модрича, Шамац, Брод, Теслић, Дервента) и поређена са раније познатим подацима, као и са новијим подацима за друге регије. Запажене промјене у заступљености посматраних крвних група, вјероватно ће у скоријој будућности приказати реалнију слику о промјенама у фреквенцији ових алела.

8 бодова

3. *Д.Шушчевић, З.Васић, С.Видовић, З.Обрадовић, Р.Тањга, Ј.Станковић, И.Барош*: “Утицај социјалног статуса породице на неке антропометријске параметре школске дјеце у руралном подручју”. Гласник Антрополошког друштва Србије, Нови Сад, 2010;Вол.45:45-51.

Током антропометријских мерења ученика основне школе "Свети Сава" у селу Какмуж у подножју планине Озрен, аутори су покушали да прошире обим истраживања и на породице сваког испитиваног ученика. Користећи се различитим изворима података (школски дневник, евиденција локалне заједнице и различити видови анкете) дошли смо до обиља података, као што су: старост, занимање и ниво образовања родитеља, запосленост или незапосленост, имовинско стање, број чланова породице (продуктивни и непродуктивни), да ли испитаник има браће или сестара, који је по реду рођења, или је једино дете у породици, да ли су родитељи разведени, да ли је породица домицилна или избегличка и тако даље. Према методологији "Развојне стратегије Босне и Херцеговине" (ПРСП) све породице смо сврстали у три категорије: богате, средње и сиромашне. Крајњи циљ нам је био да дефинишемо социјални статус и миље породице у којој живе и одрастају школска деца. Наш интерес је првенствено био да докажемо постојање међусобне везе између социјалног статуса породице и вредности мерених антропометријских параметара. Искрпном анализом настојали смо да дођемо до одговора на питање: да ли у руралној средини постоји синдром "жељеног – богатог" и "нежељеног – сиромашног" детета. Такође, детаљнија анализа може дати индиректне одговоре на неке демографске проблеме руралне средине (фертилитет, наталитет и сл.). Напомињемо да је начин рада тимски и да је изведен у теренским условима.

8 бодова

4. *З.Васић, С.Видовић, Д.Шушчевић, Ж.Каран, Мирјана Лончар, И.Рамић, С.Драгић*: “Антропометријска анализа ученика основне школе у руралном подручју”. Гласник Антрополошког друштва Србије, Нови Сад, 2011;Вол.46:95-102.

О селу се веома мало пише, а о сеоској школској деци „скоро“ нимало. Место наших истраживања је основна школа „Свети Сава“, село Какмуж у подножју планине Озрен, у средишту Републике Српске. Место није случајно одабрано, јер се одликује посебним историјским, географским, демографским и социјалним карактеристикама. Временски интервал се односи на период од 1999. До 2007. године, а испитивањем су обухваћени сви ученици од I – IX разреда. Узорак се састоји од 294 ученика; од тога 146 дечака и 148 девојчица. Мерени су следећи параметри: телесна маса и висина, обим грудног коша (ОГК), струка (ОС) и кукова (ОК) а из добијених параметара су израчунати: индекс телесне масе (БМИ), однос обима струка према телесној висини (ОС/ТВ) и однос обима струка према обиму кукова (ОС/ОК). Добијени подаци су разврстани у девет група по разредима (од I – IX). Извршена је детаљна статистичка



анализа за сваку групу посебно, а након тога и за читав узорак. Сви резултати су представљени нумерички и графички. Компарацијом резултата према добу и полу испитаника очекују се подаци који би могли дати одговор на нека питања, као што су: степен развијености и ухрањености школске деце према добу и полу; годишњи прираст вредности мерених параметара; разлике између добних и полних група (нарочито у старијим добним скупинама – пубертет). Постављени циљ представља доказивање или одбацивање постојања линеарне регресије (математичке функције) повезаности појединих антропометријских параметара у односу на пол и доб испитиваног узорка. За ту сврху ће бити примењена тзв. Алометријска метода.

8 бодова

#### 2.4. Научни радови на скупу међународног значаја, штампани у цјелини

1. *Б. Филиповић, С.Видовић, З.Обрадовић, Д. Мушић*: “Анализа ДНК из хуманих скелетних остатака”. I Симпозијум биолога Републике Српске са међународним учешћем, Бања Лука, 2008; Скуп 2:333-38.

У ДНК лабораторији Бања Лука до сада су успјешно анализирани најразличитији биолошки материјали, као што су крв, пљувачка, длаке, сперма итд. Ипак, највећи проценат анализираних узорака чине скелетни остаци особа несталих у току протеклог рата на подручју Босне и Херцеговине и земаља у региону. До сада је у оквиру ISMP-овог (Међународна комисија за нестале особе) програма идентификације несталих особа у овој лабораторији урађено више од 4500 екстракција из око 2500 коштаних узорака. У току нашег рада уочили смо да на квалитет генерисаних ДНК профила значајно утиче тип кости којем узорак припада тј. Његова структура. Као најтеже за ДНК анализу у том смислу показале су се кључне кости, жбице, петне кости, рамене кости, ребра, кости лобање, те кости доручја, код којих је више од 50% анализа било без адекватних резултата. С друге стране, највећи успјех постигнут је са костима лопатица, препонским, бутним, сједалним и лакатним костима, код којих је ДНК анализа била успјешна у више од 80% случајева. Осим наведеног, успјешност анализе такође зависи и од општег стања узорка, тј. Степена деградације ДНК у узорку, присуства различитих инхибитора екстракције и PCR амплификације итд. Као најефикасније у превазилажењу поменутих проблема показале су се накнадне модификације стандардних протокола за екстракцију и PCR, као што су декалцификација са EDTA, разблажење узорака и у неким случајевима, повећање концентрације прајмера.

6 бодова

2. *Б.Павловић, Н.Павловић, С.Видовић, Д.Вуковић, Р.Декић, С.Филиповић, С.Параиш, Р.Пајчин, Г.Шукало и Д.Дмитровић*: ”Ендемичне врсте и подврсте животиња значајне за чување биотичког диверзитета Републике Српске“. Заштита и здравље на раду и заштита животне средине, Зборник радова, Бања Лука, 2009;501-17.

У раду су дате прелиминарне листе ендемичних врста и подврста животиња које су констатоване или се могу повезати са просторима Републике Српске. Листе садрже име врсте, односно њене подврсте и име аутора коме се приписује назив, годину, као и таксономску припадност, а за неке систематске групе укључен је дио података о распрострањењу.

6 бодова

#### 2.5. Уводна предавања по позиву на скупу националног значаја/апстракт

1. У организацији ПМФ-а у Бања Луци, одржан је II Симпозијум биолога Републике Српске и I Симпозијум еколога Републике Српске са међународним учешћем, 04-06. новембра 2010. године, Бања Лука: “Упоредна анализа различитих метода екстракције ДНК из хуманих коштаних узорака”.

2. У организацији Института за генетичко инжењерство и биотехнологију, Сарајево и Удружења генетичара у БиХ-у оснивању, одржан је I Симпозијум генетичара у БиХ, 17-18.2.2011. године, Сарајево: "Протеини топлотног стреса (Hsp)-структура и улога".

## 2.6. Научни радови на скупу међународног значаја/апстракт

1. Дванаести семинар о неолиту, Љубљана, Словенија. Новембар 10-13,2005, Зборник сажетака, стр. 4-5. *Д.Марјановић, С.Фомарино, Н.Бакал, С.Монтагна, Р.Хаџиселимовић, Д.Приморац, С.Видовић, Н.Појскић, В.Баттаглиа, А.Аџилили, А.Торрони, С.Андјелиновић, К.Дробнић, С.Сантаџиара-Бенереџетти анд О.Семино*: „Насељавање модерне Босне и Херцеговине: приступ помоћу Y хромозома”.

Најновија археолошка открића могу указивати да је територија модерне Босне и Херцеговине била стално насељена од палеолита. Недавно откриће великог броја информативних биалелских маркера у нерекombинујућем региону Y хромозома (NRY) већ је знатно допринело разумевању европске преисторије и историје. Овде смо испитивали варијације на Y хромозому код 256 особа из три велике етничке групе у Босни и Херцеговини, са циљем откривања њиховог порекла и древних и скоријих догађаја у току гена који су утицали на овај регион у срцу Европе. Важна заједничка карактеристика све три етничке групе је висока учесталост палеолитске хаплогрупе (Hg) и специфичне за Европу, што је највероватније последица ре-експанзије балканске популације након последњег леденог доба. Ова хаплогрупа је готово сасвим представљена својом суб-хаплогрупом I-P37 чија учесталост је, ипак, већа код Хрвата (~71%) него код Бошњака (~44%) и Срба (~31%). Друге честе хаплогрупе су Е (~15%) и Ј (~7%), за оје се сматра да су стигле са Блиског Истока у неолиту и касније, и R-M17 (~14%), која вероватно означава неколико долазака, у различито време, из источне Евроазије. Осим тога, на 100 узорака (35 Бошњака-муслимана, 31 Србин и 34 Хрвата) анализирано је 12 локуса кратких тандемских поновака на Y хромозому и показано је да неки од хаплотипова који су се јавили само једном постоје у различитим групама популација. Имајући у виду резултате ове и претходних студија, могуће је да је експанзија популације са високом учесталошћу I-P37 из једног региона на Балкану након последњег леденог доба играла важну улогу у насељавању Босне и Херцеговине и околних регија.

2. XLV Конгрес Антрополошког друштва Југославије са међународним учешћем, Бар, 2006. *С.Видовић, Б.Филиповић, З.Обрадовић, Д.Мушић*: “Наша искуства у избору хуманих коштаних остатака за процес идентификације”.

Међународна комисија за тражење несталих особа (ICMP) већ десет година ради на идентификацији жртва рата. У њеном саставу је и ДНК лабораторија у Бањој Луци, која на истом проблему ради пуне четири године. Вишегодишње искуство у раду са различитим форензичким материјалом, али прије свега анализа ДНК профила на више од 2500 хуманих коштаних узорака, указали су нам на неколико врло важних карактеристика приликом избора методе рада и типа коштаних узорака. Укупна једарна ДНК је екстрахована из коштаних узорака стандардним, али и методама које су модификоване и провјерене у нашој лабораторији, маркери PowerPlex® 16 система су умножени коришћењем GeneAmp PCR System 9700, а детекција урађена капиларном електрофорезом на секвенатору ABI Prism 310 Analyzer. Добијени профили су анализирани помоћу GeneScan и GenoTyper програма. Одредивање степена деградације и контаминације коштаног материјала, избор методе за екстракцију ДНК су неопходни предуслови за успјешну анализу. Међутим, лопатица, препонска, бутна, сједална и лакатна кост указују на добар избор коштаних остатака за успјешну хуману идентификацију.

3. Медитеранска Академија форензичких наука, Малта, 2006. Зборник сажетака: стр.49. *В.Баттаглиа, С.Фомарино, М.Пала, А.Оливиери, Н.Ал-Захеру, Д.Приморац, Д.Марјановић, С.Андјелиновић, К.Дробнић, Н.Дурмисхи, Р.Хаџиселимовић, Н.Појскић, С.Видовић, С.Сантаџиара-Бенереџетти и О.Семино*: „Процена комплексног предела Y хромозома југоисточне Европе кроз различите маркере”.



За процену ефекта миграција различитих популација које су утицале на генетску структуру популације југоисточне Европе (колонизација Европе од стране модерног човека пре ~40000 година, експанзија у горњем палеолиту пре ~25-20000 година, неолитско ширење првих фармера са Блиског Истока пре ~10-6000 година, преисторијски упади из источне Европе и различите миграције Словена током историје), истраживали смо више од 50 полиморфизама специфичних за Y хромозом (UEP), 10 микросателита (STRc) и 49a,f/TaqI систем код ~1200 особа из 17 различитих етничких група. Док је моћ резолуције доступних UEP-ова у стању да идентификује генетску стратификацију у југоисточној Европи која је најчешће везана за преисторијске догађаје, она ипак није довољна за дефинисање скорашњих догађаја. Ипак, изгледа да постоје потенцијалне информативне подгрупе хаплотипова (нпр. система 49a,f).

4. XLVII Конгрес Антрополошког друштва Србије са међународним учешћем, Крушевац, 2008. *С.Видовић, Б.Филиповић, З.Обрадовић, Д.Мушић, Ж.Каран*: “Избор коштаних узорака за ДНК анализу-наша искуства”.

За идентификацију несталих особа из ексхумираних скелетних остатака класичне форензичке методе су често недовољне. У таквим случајевима ДНК профилирање коштаних узорака и њихово поређење са ДНК профилима сродника нестале особе једини је могући начин идентификације. Процес анализе ДНК из коштаних узорака је дуготрајнији, сложенији и мање успјешан у односу на анализу из било ког другог биолошког материјала. Разлоге можемо тражити у знатно мањој количини ДНК у коштаном ткиву, присуству инхибитора у биолошком материјалу и деградацији молекула ДНК. У нашој лабораторији, која ради у саставу Међународне комисије за нестала лица (ICMP), до сада је ДНК анализа урађена из 2412 коштаних узорака. Овај рад представља резултате добијања ДНК профила према типу кости. Од укупног броја обрађених узорака ДНК профил није добијен у 36,2% случајева (873 узорка). Најбоље резултате у добијању ДНК профила из посткранијалног дијела скелета дале су: сједалне, лакатне, пубичне, бутне и лопатичне кости, а лошије резултате смо имали за кључне, петне кости и ребра. Из кранијалног дијела скелета најбољи резултати су за сљепоочне (68%) и тјемене кости (42,8%). ДНК профилирање из зуба је успјешније у односу на коштаном ткиво (успјешност 71%).

5. XLIX Конгрес Антрополошког друштва Србије са међународним учешћем, Врдник, 2010. *С.Видовић, З.Васић, И.Вулић, С.Параиш, Д.Шушчевић и М.Новаковић*: “Утицај миграција на дистрибуцију крвних група АБО и Rh система на подручју Републике Српске”.

Миграторна кретања доводе до протока гена у популацијама и представљају фактор који мијења генетичку структуру популације. Крајем прошлог вијека на подручју Републике Српске је дошло до значајнијих помјерања становништва и мијешања удаљених популационих група. Овакве промјене у саставу популације неминовно доводе до промјена у фреквенцији гена. Циљ нашег истраживања је да се анализира дистрибуција фенотипских карактеристика и утврди фреквенција алела за крвне групе АБО и Rh система на подручју Републике Српске, а добијени резултати компарирају са ранијим истраживањима. Резултати су добијени из Завода за трансфузиологију за регије Бања Лука, Приједор, Градишка, Нови Град, Добој и Требиње, а приказани су табеларно и графички, те детаљно анализирани. За обраду података кориштене су стандардне статистичке методе. Резултати указују да постоје одређене промјене у фреквенцији алела које нису статистички значајније.

6. XLIX Конгрес Антрополошког друштва Србије са међународним учешћем, Врдник, 2010. *З.Обрадовић, Д.Мушић, С.Видовић, Б.Филиповић, Д.Шушчевић и Ж.Каран*: “Упоредна анализа различитих метода екстракције ДНК из хуманих коштаних узорака”.

Издвајање ДНК и добијање профила из ћелија коштаног ткива је знатно компликованије у поређењу са екстракцијом из осталих биолошких узорака као што су крв, сперма или брис букалне слузнице. Разлози су: мања количина ДНК у коштаном ткиву, присуство различитих инхибитора амплификације ДНК као што су хумусне киселине, као и деградација ДНК у скелетним остацима који су у тлу провели више година. Циљ рада је извршити анализу

ефикасности три различите методе екстракције ДНК из коштаних узорка. Испитивање је проведено на 22 коштана узорка који су подвргнути процедурама механичког чишћења, прања и мљевања до веома ситног праха. За сваку екстракцију ДНК кориштена је количина од 1 г. сваког узорка. Све три екстракционе методе су урађене по принципу везивања ДНК за силика мембрану и све користе пуфере за ћелијску лизу. У једној процедури екстракције је урађена и деминерализација кости помоћу 0.5M EDTA и N-Lauroylsarkozina. Након екстракције је урађена флуорометријска PICOGREEN квантификација ДНК; PCR амплификација PP16 маркера и детекција методом капиларне електрофорезе. Добијени ДНК профили су анализирани, а резултати су обрађени статистички методом анализе варијансе (ANOVA). Аутори закључују да постоји разлика у ефикасности анализираних метода екстракције ДНК из коштаних узорка.

7. 50. Јубиларни Конгрес Антрополошког друштва Србије са међународним учешћем, Јагодина, 2011. *З.Васић, С.Видовић, Ирина Вулић, Драгана Шњегота, Д.Шуичевић, Н.Бојић, Љиљана Гајанин*: “Компаративна анализа антропометријских параметара ученика основних школа урбаног и руралног подручја регије Добој”.

На узорку ученика основне школе у урбаном подручју, спроведено је истраживање са циљем анализе антропометријских параметара између дјечака и дјевојчица узраста од I до IX разреда. Основни циљ је утврђивање учесталости и узрока претилости на популацији школске дјеце са намјером превенирања ризика за развој болести “савременог човјека” (дијабетес, хипертензија, хиперхолестеролемија, развој метаболичких синдрома, коронарне болести срца, итд). Мјерени су основни антропометријски параметри: тјелесна маса и висина, обим грудног коша, струка и кукова, а из добијених вриједности су израчунати: индекс тјелесне масе, однос обима струка према тјелесној висини и однос обима струка према обиму кукова. Добијени подаци су разврстани у девет група по разредима (од I – IX). Компарацијом резултата према добу и полу испитаника очекују се вриједности које би могле дати одговор на нека питања, као што су: степен развијености и ухрањености школске дјеце према добу и полу у односу на средину у којој живе, годишњи прираст вриједности мјерених параметара, разлике између добних и полних група. Наши резултати су компарирани са параметрима раста и развоја истог узраста дјеце руралне средине на основу раније вршених истраживања. Постављени циљ представља доказивање или одбацивање постојања линеарне регресије повезаности појединих антропометријских параметара у односу на пол и доб испитиваног узорка, примјеном алометријске методе.

## 2.7. Научни радови на скупу националног значаја/апстракт

1. II Симпозијум биолога Републике Српске и I Симпозијум еколога Републике Српске са међународним учешћем, Бања Лука, 04-06. новембра 2010. *Д.Баллиан, С.Видовић, Р.Терзић, В.Тркуља и К.Бајровић*: “Значај молекуларне идентификације босанскохерцеговачких популација храста лужњака (*Quercus robur* L.) у свјетлу климатских промјена”.

Храст лужњак представља једну од најважнијих врста шумског дрвећа у Еуроци, са распрострањем од јужне Шпањолске до Урала, у веома разноликим еколошким увјетима, што указује на његову пластичност и високу адаптабилност. Циљ овог истраживања је био да се на молекуларно генетичкој разини одреди варијабилност неких преосталих популација и група стабала храста лужњака у Босни и Херцеговини, док је крајни циљ да се резултати искористе у процесу конзервације храста лужњака у измијењеним еколошким увјетима, узрокованим глобалним загријавањем. За генетичку анализу смо употријебили 4 пара високо полиморфних језгриних микросателитних (SSR) биљега, *ssrQpZAG1/5*, *ssrQpZAG9*, *ssrQpZAG36* и *ssrQpZAG108*. Анализа добивених податак је обављена читавим сетом статистичких пакета за генетичка истраживања. Резултат је показао постојање велике полиморфности кода анализираних микросателита, односно генетичке разноликости, чак и у малим, изолираним популацијама које су обухваћене овим истраживањем. Проведеним анализама, гдје је укључена и варијабилност између популација и унутар група, нисмо регистrirали присутну



диференцираност. На темељу добивених резултата, односно познавања добивене генетичке варијабилности храста лужњака у Босни и Херцеговини може се осигурати доношење планова за његово конзервирање у употребу у измијењеним еколошким увјетима. Ипак и поред вриједних резултата генетичке анализе за успјешну конзервацију потребно је познавање и основних еколошких чимбеника који владају на тим стаништима. Ипак добивене резултате из статистичке анализе треба узимати са одређеном резервом и критички, јер унаточ њиховој савршености, често се не може доћи до правог резултата, који често остаје скривен у шуми података.

2. I Симпозиј генетичара у Босни и Херцеговини, Сарајево, 17-18.2.2011. **С.Видовић:** “Обрада и тестирање коштаних узорака у сврху форензичке анализе“.

Процес изолације ДНК профила из деградираних узорака костију и зуба је врло специјализован, а методе које се користе потичу од најмодернијег облика анализе ДНК из јако старих узорака (“Ancient DNA Analysis”). Узорци костију обрађују се у лабораторију у Бања Луци и тако обрађени достављају у лабораторију у Сарајеву, гдје се обавља екстракција ДНК и STR генетско профилирање узорака посмртних остатака. Захваљујући овако прилагођеном приступу анализи ДНК, која подразумијева рад специјализованих тимова у свим стадијима процеса екстракције и анализе, постиже се изузетно велики број истовремених анализа већег броја узорака ДНК.

#### 2.8. Уређивање зборника саопштења међународног научног скупа

1. Члан Уређивачког одбора за Зборник саопштења II Симпозијума биолога Републике Српске и I Симпозијума еколога Републике Српске са међународним учешћем, Бања Лука, 4-6. новембра 2010.

2 бода

Укупан број бодова: 86 бодова

### 4. Образовна дјелатност кандидата

#### 1. Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) сврстаних по категоријама из члана 35)

##### 1.1. Студијски приручници

1. *М.Новаковић и С.Видовић:* “Практикум за биологију са хуманом генетиком”. III издање, Медицински факултет, Бања Лука, 2005.
2. *М.Новаковић и С.Видовић:* “Тест питања из биологије за класификационе испите на факултетима медицинских наука”. II издање, Медицински факултет, Бања Лука, 2005.

#### 2. Образовна дјелатност после последњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) и број бодова сврстаних по категоријама из члана 35)

##### 2.1. Студијски приручници

1. *М.Новаковић и С.Видовић:* “Практикум за биологију са хуманом генетиком”. IV допуњено издање, Медицински факултет, Бања Лука, 2007.

Дугогодишњи рад са студентима акумулирао је велико искуство и увидио најчешће проблеме са којима се сусрећу студенти на почетку студија, а то је прије свега избор литературе. Са

основним циљем да се олакша праћење наставног процеса (посебно практичног дијела наставе), као и припремање испита из предмета Биологија са хуманом генетиком, Хумана генетика, штампан је “Практикум за биологију са хуманом генетиком”. Практикум је написан у складу са планом и програмом, те подијељен у 15 вјежби које се обрађују током школске године. За сваку вјежбу детаљно су описани основни појмови са прецизно дефинисаним циљевима које студент треба да постигне, те је свака наставна јединица поткријељена са одличним избором слика и шема, који омогућавају лакше разумијевање заданих проблема посебно у експерименталној биологији.

1 бод

2. *М.Новаковић и С.Видовић*: “Тест питања из биологије за пријемне испите на факултетима медицинских наука”. III измијењено издање, Медицински факултет, Бања Лука, 2009.

У припреми Тест питања аутори су се највећим дијелом ограничили на оне наставне садржаје који су од значаја за студије на факултетима медицинских наука (питања из цитологије, хистологије, физиологије, генетике и екологије). Изабрана питања омогућавају ученицима, будућим студентима, да логичким размишљањем и кориштењем наведене литературе дођу до тачних одговора и тако се успјешно припреме за полагање квалификационог испита из биологије. Осим лакшег и ефикаснијег усвајања конкретних знања из биологије, потпунији значај овог Теста састоји се и у томе што се корисницима у прилогу дају одговори на постављена питања, чиме се даје могућност да се провјере стечена знања директно самотестирањем. Повратна информација о усвојеним знањима одређује темпо и правац даљег учења. Тест се одликује концизним и логично постављеним питањима, уз уважавање свих дидактичких захтјева.

1 бод

3. *В.Тркуља, К.Бајровић, С.Видовић и И.Остојић*: „Генетички модификовани организми и биосигурност“. Агенција за сигурност хране БиХ, 2008.

Одговори којима се у тексту одређује низ постављених питања износе дефиниције, објашњења и погледе на практични готово цјелокупну проблематику производње и промета ГМО. Неколико првих тачака у рукопису, доноси широк, популарно писан преглед највећег дијела области генетичког модифицирања живих бића. При томе је нагласак оправдано стављен на организме који су стварно или потенцијално намијењени љутској исхрани. Текст садржи много корисних информација о проблемима којима се баве међународни прописи о елементима биосигурности. С правом су истакнути принципи процјене опасности, односно нешкодљивости ГМО. Рукопис садржи кратак, али језгровит приказ спора међу експертима око доминације и разлике гајења ГМО (посебно – ГМ усјева). Врло је инструктиван преглед најважнијих европских прописа о ГМО, као и преглед главних садржаја у босанско-херцеговачком Закону о ГМО. Текст је писан језгровито – довољно поједностављеним стилем и језиком, умјешно примјереним специфичној области и разумљивим за све очекиване категорије корисника. Обухваћени термини су досљедно усклађени са дефиницијама из члана 2. Закона о генетички модифицираним организмима. На основу расположивих информација, такође се може констатовати да њен садржај, у својој области, доноси најпрегледнији и најконзистентнији текст на припадајућем језичком подручју. Недвојбено је да може бити и веома користан полазни или уводни концепт у реализацији одговарајућих програма на свим нивоима образовног система.

1 бод



## 2.2. Универзитетски уџбеник који се користи у земљи

1. **С.Видовић и М.Новаковић**: “Основи биологије“. Завод за уџбенике и наставна средства РС, Источно Сарајево, 2007.

Књига је подијељена у 12 поглавља: Увод, Организација живе материје, Основни животни процеси у ћелији, Биологија развића, Биолошко наслеђивање и промјенљивост, Морфологија и анатомија биљака, Морфологија и анатомија животиња, Разноврсност животињског свијета, Прокариотски организми, Еукариотски организми, Систематика биљака и Систематика животиња. Ова поглавља представљају континуитет у проучавању биолошких система који имају своју аутономност, ауторегуларност и ауторепродуктивност, по чему се разликују од неживе природе. Посебно треба истаћи да је књига писана по наставном плану и програму учитељских студија у РС, тако да су реформски принципи високог образовања у потпуности испоштовани. Књига ће користити и студентима других факултета који изучавају овај предмет, а препоручује се и наставницима разредне наставе, као и другим професорима који се више интересују за природне науке.

**6 бодова**

2. **М.Новаковић, С.Видовић, Слађана Петронић**: “Основи биологије и екологије“. Завод за уџбенике и наставна средства РС, Источно Сарајево, 2011.

Ова књига је написана у складу са реформисаним наставним планом и програмом, прије свега за потребе студената Учитељског студија за наставне предмете Основи биологије и Основи екологије. Књига садржи основне појмове и принципе у области биолошке и еколошке науке, тако да може бити од значајне користи и за студенте других факултета који изучавају овај предмет, али се препоручује и наставницима и професорима у школама.

**6 бодова**

3. **Б.Зрнић** (уредник): „Дерматовенерологија“. Поглавље: „Генетика у дерматологији“. Медицински факултет, Бања Лука, 2012. У штампи!

Основни циљ и намјера аутора је да се дерматолошка обољења јасно и разумљиво појасне од првих знакова, што је представљено у општем дијелу књиге гдје су описане ефлоресценце коже које су карактеристичне за свако обољење, али могу диференцијално дијагностички да укажу на обољење сличне етиопатогенезе. Књига је подијељена на 39 поглавља у којима су описане најчешће дерматозе али постоје и поглавља других специјалности која су уско повезана са дерматовенерологијом. Осим општег дијела који се бави промјенама на кожи, дијагностиком, врстама терапије и грађом коже у књизи су представљена и поглавља: Вирусна обољења, Бактеријска обољења, Гљивична обољења, Паразитарна обољења, Егзантеми, Реактивни еритеми, Дерматитиси, Аутоимуне болести коже, Аутоимуна булозна обољења, Пурпуре и Васкулитиси, Пруритус и Пруриго, Папулосквамозна обољења, Еритродермије, Дерматозе узроковане физичким и хемијским агенсима, Генодерматозе, Поремећаји пигментације, Обољења длане, Обољења ноката, Обољења лојних жлијезда, Флебологија, Туберкулоза коже, Неурокутана обољења, Нодозне дерматозе, Луме боррелиосис, Тумори коже, Невуси, Преканцерозе, Промјене на слuzницама усне дупље у оквиру дерматолошких обољења, Обољења усне дупље и језика, Болести које се преносе сексуалним контактом, Дерматовенеролошка обољења у трудноћи, Психодерматологија, Повреде коже као посљедице самоповређивања, Генетика у дерматологији.

**6 бодова**

## 2.3. Менторство кандидата за степен другог циклуса

1. "Анализа улоге хондроитин сулфат протеогликана типа 3 (CSPG3) у биологији шизофреније". Ирина Вулић, дипл. биолог, Магистарска теза, Институт за генетичко инжењерство и биотехнологију, Сарајево и Одејек за биологију, Природно-математички факултет, Универзитета у Сарајеву, 2010. (Ментори: доц.др Лејла Капур Појскић, виши

научни сарадник, ИНГЕБ, Сарајево и проф.др Стојко Видовић, Медицински факултет, Универзитет у Бања Луци).

**2 бода**

2. „Биохемијска, молекуларна и биоинформатичка анализа таксона гљива подцарства *Dikarya*“. Душан Матерић, Магистарска теза, Студијски програм Биологија, смјер Биосистематика, ПМФ у Бања Луци, 2011. (члан Комисије за преглед, оцјену и одбрану магистарске тезе, одлука ННВ 708/11 од 30.3.2011.).

#### 2.4. Квалитет педагошког рада на Универзитету

Кандидат је показао своје континуирано и успјешно напредовање у педагошком и научном смислу. Прошао је редовно кроз сва научна и наставна звања на Медицинском факултету у Бања Луци, а данас је укључен у наставне процесе на више факултета Универзитета у Бања Луци (ПМФ, Филозофски, Пољопривредни) у оквиру своје научне области. Својим досадашњим педагошким и наставним активностима показао је развијен смисао за савремен и систематичан приступ едукацији студената, као и новим наставним плановима и програмима у реформи наставног процеса. Веома је успјешан и цијењен међу колегама и сарадницима, те као предавач са израженим реторичким способностима и афирмисан у научно-истраживачком раду. Био је ментор за више од двадесет дипломских радова, те ментор и члан комисије за магистарске радове. Значајан допринос у стручном и научно-наставном смислу огледа се у развијеној сарадњи са више Универзитета (Сарајево, Београд, Нови Сад) и Института у земљи и окружењу. Посебно треба истакнути успјешну сарадњу кандидата са Међународном организацијом за тражење несталих лица у протеклом рату (ICMP), чији је допринос немјерљив у успјешној идентификацији погинулих и несталих особа помоћу најсавременијих метода (ДНК анализа), те његов значајан допринос за увођење и усавршавање ових савремених метода и код нас. Као члан Вијећа за ГМО, које је именovalo Вијеће министара БиХ, значајан допринос је дао доношењу Закона о ГМО, као и успостављању лабораторија за контролу присуства генетички модификованих организама у храни и храни за животиње. Кандидат је континуирано присутан на домаћим и међународним скуповима у оквирима своје научне области, написао више стручних и научних радова који су објављени у домаћим, али и истакнутим међународним часописима, те био аутор и коаутор неколико књига које проналазе своје мјесто и изван граница наше земље. У циљу едукације и афирмације свог научно-истраживачког рада боравио је више пута у међународним институцијама.

**4 бода**

**Укупан број бодова: 27**

### **5. Стручна дјелатност кандидата**

#### **1. Стручна дјелатност прије последњег избора/реизбора**

(Навести све активности сврстаних по категоријама из члана 36)

##### **1.1. Реализован пројекат**

1. LICENSE пројекат (Local Institutional Capacity Development in ENvironmental SEnsitive Areas) – Пројекат одобрен од ЕУ, LIFE 00TCY/BIH/000041, 2002-2004.
2. Међународни пројекат - Идентификације несталих особа у протеклом рату на подручју бивше Југославије, ICMP-а (International Commission on Missing Persons), ДНК програм, Пројекат одобрен од стране Г7 и других међународних организација реализује се од

2000. године, а од 2004. године врши функцију супервизора ДНК лабораторије Бања Лука.

#### 1.2. Стручни рад у часопису националног значаја (с рецензијом)

3. *К.Бајровић, М.Цзукор и С.Видовић*: "Основе генетичког инжењерства". Чланак у часопису Универзитета у Сарајеву "Биолошки лист", 1991;Бр.3:66-70.
4. *М.Новаковић и С.Видовић*: "Генетичко инжењерство". Чланак у часопису Универзитета Српско Сарајево "Васељена", 2000;Бр.8:3-12.
5. *С. Видовић*: "Утицај стреса на структуру и функцију глукокортикоидног рецептора". *Scripta Medica*, 2001;32(1):25-36.
6. *Б.Филиповић, С.Видовић и М.Новаковић*: "Утицај старости родитеља на пол дјетета". Зборник природно-математичких наука, 2002;Бр.2&3:237-43.

#### 1.3. Апстракт са међународног стручног скупа

1. XXXVII Конгрес Антрополошког друштва Југославије са међународним учешћем, Котор, 1998. *Ж.Каран, Д.Шушчевић, С.Видовић и М.Новаковић*: "Форензичка антропологија као сегмент физичке антропологије – могућности и перспективе".
2. XLII Конгрес Антрополошког друштва Југославије са међународним учешћем, Сомбор, 2003. *Ж.Каран, З.Обрадовић, Д.Шушчевић и С.Видовић*: "Археолошки локалитет Житомислић".
3. XVIII International Symposium on Morphological Sciences, Belgrade, 2005. *Z.Obradović, Ž.Karan, D.Šušćević, Z.Stojanović i S.Vidović*: "Epigenetic traits on the skulls from Žitomisljić locality".
4. XLIII Конгрес Антрополошког Друштва Југославије са међународним учешћем, Чачак, 2004. *Д.Шушчевић, Ж.Каран, З.Обрадовић и С.Видовић*: "Слепоочна површина лобање човјека-*Squata geographica*".

#### 1.4. Апстракт са националног стручног скупа

1. I Симпозијум Антрополога Републике Српске, Бања Врућица, 2000. *З.Обрадовић, Д.Шушчевић, Ж.Каран, Г.Спасојевић и С.Видовић*: "Одређивање положаја трирадијалне "Y" хрскавице на ацетабулуму одрасле особе".

## 2. Стручна дјелатност послје последњег избора/реизбора

(Навести све активности и број бодова сврстаних по категоријама из члана 36)

### 2.1. Стручна књига издата од међународног издавача

1. *Alonso Antonio* (Editor): "DNA Electrophoresis Protocols for Forensic Genetics". Series: "Methods in Molecular Biology". 1st Edition. Vol.830. Humana press, 2012. In press!

*Алонсо Антонио* (Уредник): „Протоколи ДНК електрофорезе у форензичкој генетици“. Серија: „Методи у молекуларној биологији“. Прво издање. Vol.830. Humana press, 2012. У штампи!



STR analysis of DNA extracted from skeletal samples can play an important role in the identification of missing persons. Here we present a method for the extraction of DNA from skeletal samples involving complete demineralization and digestion of the sample, followed by purification by silica binding. This method, together with the multiplex STR typing approach also presented, has proven highly successful in the recovery of DNA profiles from degraded, aged skeletal remains from a wide range of environmental contexts. The methodological steps presented include bone decontamination and grinding, DNA extraction, re-purification in the case of highly inhibited samples, quantification, STR multiplex amplification, and profile reporting guidelines. However, the conditions applied for amplification and the criteria for allele calling and profile submission must be based on the results of each laboratory's internal validation experiments involving the type of samples relevant to the project at hand. The methods presented here have permitted large scale DNA-based identification of persons missing from mass disasters and armed conflict.

STR анализа ДНК изоловане из скелетних остатака може играти важну улогу у идентификацији несталих особа. Овде представљамо метод екстракције ДНК из скелетних узорка који укључује комплетну деминерализацију и дигестију узорка, праћену пурификацијом везивањем за силика мембрану. Овај метод, заједно са такође представљеним одређивањем профила на више локуса, показао се као веома успешан у добијању ДНК профила из деградираних, старих скелетних остатака који су били изложени различитим условима средине. Представљени методолошки кораци укључују деконтаминацију и мљење кости, екстракцију ДНК, ре-пурификацију код врло инхибираних узорка, квантификацију, амплификацију STR-ова и смернице за интерпретацију профила. Ипак, услови амплификације и критеријуми за одређивање алела и предају профила морају бити засновани на резултатима интерне валидације сваке лабораторије за тип узорка какав се ради. Метод представљен овде омогућио је велики број идентификација помоћу ДНК особа несталих у масовним катастрофама и оружаним сукобима.

6 бодова

## 2.2. Стручна књига издата од домаћег издавача

1. *К. Бајровић* (уредник): “Увод у генетичко инжењерство и биотехнологију”. Институт за генетичко инжењерство и биотехнологију, Сарајево, 2005.

Ова књига је резултат координисане активности групе аутора и написана је у шест поглавља: (1) Ћелија – основна организациона и функционална јединица живота, (2) Структура и функција нуклеинских киселина, (3) Генетичко инжењерство, (4) Биотехнологија и биосигурност, (5) Генска терапија и форензичка ДНК анализа, (6) Увод у биоинформатику. Књига је намијењена за студенте биолошког и сродних факултета, који желе да добију основне, али и конкретне информације о вјештачкој манипулацији насљедне основе, њеној широкој примјени у пракси, те биосигурносни аспекти у примјени модерне биотехнологије. Проф. Видовић на тему “Генетичко инжењерство и биотехнологија квасца”, објаснио је основне начине манипулације са ћелијама квасца у процесима клонирања различитих гена. Посебна пажња је усмјерена на избор природних и вјештачких вектора за клонирање, односно квашчевих плаزمида. Објашњавајући основну структуру квашчевих промотора, аутор указује на специфичне карактеристике њихових секвенци, као и постојање већег броја природних и синтетских промотора који се разликују по јачини, регулацији и нивоу индукције. Интрони, као некодирајуће генске секвенце, присутни су код свих еукариота и код већине гена који се транскрибују, а посједују карактеристичан распоред база у граничним дијеловима према егзонима. Та карактеристика се односи и на интроне код квасца, али вјероватно је да ћелије квасца имају могућност да обрађују транскрипте и неких виших еукариота.

3 бода

### 2.3. Уредник часописа у земљи

1. Члан уредничког колегија и члан редакције за Биологију за часопис "Скуп", Природно-математички факултет, Бања Лука, 2010.

4 бода

### 2.4. Реализован пројекат

1. Међународни пројекат - Идентификације несталих особа у протеклом рату на подручју бивше Југославије, ICMP-а (International Commission on Missing Persons), ДНК програм. Пројекат одобрен од стране Г7 и других међународних организација. У реализацију пројекта кандидат је укључен од 2000. године, а од 2004. године врши функцију супервизора ДНК лабораторије Бања Лука, до данас.

ICMP је међународна организација која је основана 1996. године на самиту земаља Г-7 у Лиону у Француској, како би се бавила рјешавањем проблема несталих особа из сукоба у периоду од 1991. до 1995. који су се односили на Босну и Херцеговину, Хрватску, Србију и Црну Гору. ICMP-ев Одјел форензичких наука задужен је првенствено да осмисли, реализује и руководи процесом у оквиру којег се пружа техничка помоћ владама при ексхумацијама, прегледу и идентификовању посмртних остатака особа које су нестале у оружаним сукобима. У подручју бивше Југославије овај Одјел примјењује систем идентификације који инкорпорира анализу ДНК и сарадњу са преживјелим члановима породица. Узорци за ДНК анализу се узимају из костију ексхумираних посмртних остатака, а истовремено се узимају узорци крви од преживјелих чланова породица несталих особа и праве се профили ДНК. Систем идентификације који примјењује ICMP подлијеже контроли квалитета и екстерној ревизији. Одјел форензичких наука има три сегмента:

Програм ексхумација и прегледа посмртних остатака. ICMP-ев Програм за ексхумације и преглед посмртних остатака највећим дијелом је ангажован на откривању локација гробница, ексхумирању и антрополошкој обради посмртних остатака и примјени научних метода за поређење анте мортем и пост мортем података за потребе форензичке идентификације.

Координациони одсјек за идентификацију. ICMP-ев Координациони одсјек за идентификацију задужен је за прикупљање узорака крви од чланова породица несталих особа, припрему узорака костију за екстракцију ДНК, руковођење софтвером који омогућава поређење профила ДНК, израду и архивирање налаза анализе ДНК и похрањивање биолошких узорака.

ДНК лабораторије. У ДНК лабораторијама се врши екстракција ДНК из биолошких узорака, затим се раде профили (добија се јединствени профил ДНК), праве се и ревидирају налази анализе ДНК, како би се идентификовали посмртни остаци. Поред тога, научници дио својих активности усмјеравају на изналажења модалитета за смањење трошкова и унапређење процеса идентификације.

4 бода

2. Пројекат - Анализа присуства генетских модификација у живим биљкама, дијеловима биљака и биљним производима у Републици Српској. Пољопривредни институт, Бања Лука и Министарство науке и технологије РС, 2005.

Овај пројекат треба дати значајан допринос развоју и унапређењу пољопривредне производње у Републици Српској и БиХ, јер ће правовремено откривање генетичких модификација у сјемени и садном материјалу, којим фармери и прерађивачки капацитети у РС започињу производни циклус, омогућити им производњу, промовисање и лакши извоз сертификованих, квалитетних и здравствено безбједнијих домаћих пољопривредних производа, као и заштиту и унапређење животне средине. Осим тога, узимањем и анализом већег броја узорака живих биљака (са већег броја производних парцела соје, кукуруза, кромпира и парадајза), те дијелова биљака и биљних производа (са већег броја продајних мјеста: зелених пијаца, пиљарница, супер и хипермаркета и пољопривредних апотека, као и граничних прелаза) са сигурношћу ће се знати да ли је храна и храна која се користи за исхрану домаћих животиња, генетски

модификована. За утврђивање присуства генетичких модификација у прикупљеним узорцима биљног материјала примјењиваће се најновије међународно признате и поуздане методе које се користе за ове анализе (Стрип тест, квантификација ДНК, PCR и електрофореза на гелу).

**4 бода**

3. Израда закона о ГМО, члан експертског тима. Агенција за сигурност хране, Вијеће министара БиХ, 2008.

Законом о генетички модификованим организмима се прописује поступак и услови за ограничену употребу, прекогранични пријевоз, намјерно уношење у околину и стављање на тржиште генетички модификованих организама и производа који се састоје, садрже или воде поријекло од генетички модификованих организама. За израду нацрта Закона о генетички модификованим организмима Вијеће министара је формирало Експертну интерресорну радну групу на приједлог Агенције коју чине представници надлежних институција и еминентни домаћи стручњаци из области генетичког инжињеринга. Задатак и обавеза чланова радне групе су: израда тезе, темељних опрједелења у вези са израдом правног прописа Закона о ГМО; израда преднацрта Закона о ГМО; ускладити Закон о ГМО са ЕУ легислативом; израда нацрта Закона о ГМО; дати препоруке за анализу учинака примјене новог правног прописа; упознати јавност путем Веб странице и средстава јавног информисања. Циљ овог Закона је осигурање високог нивоа заштите живота и здравља људи, здравља и добробити животиња, околине као и заштите интереса потрошача, омогућавања потрошачима да изврше избор у вези с храном коју употребљавају с обзиром на генетички модификовану храну те заштите интереса произвођача уз истовремено осигурање несметаног функционисања унутрашњег тржишта БиХ.

**4 бода**

4. Пројекат - Репродуктивне одлике и могућности одржавања генофонда популација ендемичних представника Републике Српске. Координатор. ПМФ, Бања Лука и Министарство науке и технологије РС, 2009.

Циљ пројекта је упознавање репродуктивних одлика ендемичних врста ради сагледавања могућности одржавања и изналажења поступака очувања генофонда њихових популација на подручју Републике Српске. У основи пројекат треба:

1) да успостави попис ендемичних врста и њихових налазишта на подручју Републике Српске, 2) да процијени атрибуте одабраних популација, 3) да изврши избор врста и популација из којих ће се узимати узорци за потпуније упознавање репродуктивних карактеристика, 4) да на одабраним представницима упозна посебности цвјетања, карактеристика полена, грађе плодова и сјемена, гаметогенезе, формирања зигота, ембриогенезе, производње потомака, фекундитета и фертилитета, бесполних облика размножавања, карактеристика кариотипа и ћелијских диоба, услова и начина развића, клијања и растења, те да се на основу сагледавања елемената варијације (фенотипске, генотипске) конципирају модели, те изведу тестови и огледни системи. У инвентаризацији, сакупљању, чувању и дескрипцији генетичких ресурса одабраних ендема (представника систематске групе) успоставиће се ред приоритета:

за цвјетнице: дрвенасте, вишегодишње, двогодишње, те једногодишње,

за кичмењаке: водоземци, гмизавци, рибе, сисари,

за бескичмењаке: пужеви, инсекти, ракови.

Познавање репродуктивних одлика већине ендемичних врста је веома ограничено. Научни интереси за упознавање ових карактеристика је све већи, што је повезано и са примјеном научних резултата у пољопривреди, шумарству, хортикултури, пејзажној архитектури, аквакултури, фармацеутској индустрији, различитим технолошким поступцима, те у презентацији богатства врста у вртovima. Законитости одржавања генетичке структуре популација и врста, фактори и механизми настајања и нестајања генетичких варијанти стално дјелују. Очување генетичких варијанти има више нивоа теоријских и практичних приступа, који би у овом пројекту требали бити конципирани, те ће се разрађивати њихове варијанте, примјерено ендемичним врстама. Пренаглашен човјеков интерес је чување посебних генетичких варијанти код култивисаних биљака и домаћих животиња (од нивоа врсте, преко појединих сорти и раса, па до чувања посебних гена). Гајени организми имају тек мали дио



генетичке варијантности дивљих предака, тако да се у оплемењивачкој пракси све више траже одговарајући гени, чак и код удањених сродника, јер је сужавана лепеза генетичке варијантности гајењем.

4 бода

5. Израда Енциклопедије РС, Област биолошких наука, Одбор природних наука. Пројекат АНУРС, 2009.

Енциклопедија Републике Српске, замишљена као лексикографско дјело општег типа, истраживачким приступом и научном обрадом треба да прикаже суштинска питања везана за прошлост и садашњост Републике Српске. Прошлост и развитак народа, свијест о етничкој посебности, културна достигнућа, материјалне и општекултурне вриједности у средишту су пажње, али се у овом лексикографском дјелу неће запоставити ни природна средина, геолошка прошлост, геолошки састав, особеност географског положаја, климатски услови, рељеф, воде, природни ресурси, биљни и животињски свијет. Као капитално дјело, ослобођено предрасуда и идеологије, требало би да буде незаобилазан приручник систематизованог знања из разноврсних научних дисциплина, културе и умјетности. Систематизован преглед најзначајнијих тематских појмова, установа, догађаја и биографија истакнутих научника, културних посленика, умјетника, историјских личности, немају само информативно обиљежје, него могу послужити као полазна основа за даља истраживања.

6. Вијеће за ГМО, члан. Агенција за сигурност хране БиХ, одлука Вијеће министара БиХ, 2009.

На основу члана 55. став (1) Закона о генетички модифицираним организмима ("Службени гласник БиХ", број 23/09) и члана 17. Закона о Вијећу министара Босне и Херцеговине ("Службени гласник БиХ", бр. 30/03, 42/03, 81/06, 76/07, 81/07, 94/07 и 24/08), Вијеће министара Босне и Херцеговине, на приједлог Агенције за сигурност хране Босне и Херцеговине, на 99. сједници одржаној 24. септембра 2009. године, донијело је Одлуку о именовању чланова вијећа за генетички модифициране организме.

Вијеће за ГМО обавља следеће послове:

а) даје мишљења о употреби ГМО-а у управним поступцима и другим поступцима по захтјеву надлежних органа; б) даје мишљење и приједлоге у припреми прописа о употреби ГМО-а; ц) даје мишљења и приједлоге надлежним органима државне управе о питањима употребе ГМО-а; д) прати стање и развој у области кориштења генетичке технологије и употребе ГМО-а; е) прати научно-стручна достигнућа и даје мишљења у вези с употребом генетичке технологије и употребом ГМО-а; ф) даје мишљења у вези са социјалним, етичким, техничким и технолошким, научним и другим условима кориштења ГМО-а; г) савјетује надлежне органе о питањима везаним за употребу ГМО-а и генетичке технологије; х) извјештава јавност путем медија и стручних скупова о стању и развоју у области употребе генетичке технологије и употребе ГМО-а, те о својим ставовима и мишљењима; и) обавља и друге стручне послове прописане овим законом и прописима донесеним на основу њега.

## 2.5. Рад у зборнику радова са међународног стручног скупа

1. **С.Видовић:** "Стање и перспективе биолошке науке у Републици Српској". АНУРС, 2007, Научни скупови, књига XII; Одјељење друштвених наука, књига 18:889-97.

Едукација научног кадра у Републици Српској, из области биолошких наука, почела је 1993. године на Одсјеку за биологију, при Филозофском факултету у Бањој Луци, а од 1996. године Одсек за биологију се налази у саставу ПМФ-а. На овом одсјеку студенти се образују за профил Дипломирани биолог и Професор биологије, а до сада су дипломирала 83 биолога. Данас у РС имамо 16 доктора биолошких наука, те 8 магистара. Међу научним и стручним кадром заступљени су различити профили из области биолошких наука: ботаничари, еколози, зоолози, систематичари, физиолози, генетичари, молекуларни биолози и други. Биолози имају добру сарадњу са осталим биотехничким наукама и институцијама: медицински, фармацеутски,

технолошки, филозофски, шумарски, пољопривредни факултет, Факултет за физичку културу, Пољопривредни институт, Институт за екологију и други. У стручном погледу, формирано је неколико струковних удружења (Друштво биолога РС, Друштво еколога РС, Друштво антрополога РС) који окупљају домаће и међународне стручњаке, а својим радом популаризују одређене биолошке дисциплине. Научни радници су повремено присутни на научним скуповима широм свијета, а одржано је и неколико домаћих скупова (два Симпозијума антрополога РС, Симпозијум биолога РС), те семинари везани за едукацију наставника биологије у школама. Публицистичка активност није афирмисана, повремено се објављује часопис “Скуп”, те “Зборник природно-математичких наука”. Значајан допринос афирмацији и развоју биолошких наука у РС требало би да буде рестаурација и рехабилитација мочварног региона Бардача, промоција Тјентишта као националног парка, биолошка и еколошка проучавања РС, као и проучавање биодиверзитета РС и регистровање угрожених врста за Црвену књигу, те израда планова за континуирану едукацију. Са циљем заштите и унапређења здравља становништва, а посебно најмлађих категорија, у подручју генетике и молекуларне биологије организовано приступити опремању лабораторија и едукацији кадра за испитивање генетски модификованих организама (ГМО), пренаталну и постнаталну дијагностику наслеђених поремећаја, контролу и превенцију хромозомских аберација код професионалних обољења, дијагностиковање генетичких маркера код учесталих наслеђених обољења, те развој националне базе ДНК профила.

2 бода

2. *Драгана Шњегова, Бранка Билбија, С.Видовић*: „Учесталост појављивања канцерогених обољења на подручју три општине Републике Српске у протеклој деценији“. Четврти међународни Конгрес екологија, здравље, рад, спорт. Бања Лука, 2011;Зборник радова 2:565-70.

Карцином је веома опака болест која се јавила у далекој прошлости и датира до данашњих дана, а сматра се једним од главних узрочника смрти у хуманим популацијама свих земаља. Ову болест карактерише неконтролисана диоба ћелија, односно способност тих ћелија да продру у остатак здравог ткива што доводи до оштећења ДНК молекуле, чиме долази до појаве мутација и немогућности правилног функционисања органа и органских система. Постоји цијели низ фактора који узрокују појаву канцера, а груписани су у три подручја: прехрана (лоше масноће - трансмасне киселине, лоши угљени хидрати - рафинисани шећер), стрес (поремећај психе) и околина (загађеност природе, пушење). Према подацима добијеним у овом истраживању, утврђено је да се на подручју Републике Српске јављају различите врсте карцинома, као што су: карцином дигестивног система, урогениталног система, ЦНС-а, дојке, респираторног система, коже и поткожног ткива, лимфних жлијезда, леукемије, ендокриног система, ока, срца. Највећу учесталост имају: карциноми дигестивног система, респираторног система, дојке, ЦНС-а, коже и поткожног ткива, те леукемије. Поређењем података за три општине на подручју РС, уочава се да је број обољелих веома висок, што се може објаснити начином живота и исхране, посљедицама ратних дешавања и одлагања “сумњивог” отпада у протеклом рату на овом подручју.

2 бода

## 2.6. Апстракт са међународног стручног скупа

1. XLVI Конгрес Антрополошког друштва Југославије са међународним учешћем, Апатин, 2007. *С.Видовић, Б.Филиповић, З.Обрадовић, Д.Мушић, А.Калаба, Б.Пердих*: “Значај GEDNAP теста за ДНК лабораторију”.

Контрола квалитета рада уз планирање, организацију рада, техничку опремљеност и одговарајуће људске ресурсе једна је од најважнијих компоненти успјешног пословања. Један од најбољих начина контроле је провођење спољашње независне контроле квалитета рада, што је изузетно важно за форензичке лабораторије. Форензика као наука дужна је да даје резултате у складу са највишим могућим стандардима како би извршила своју обавезу према правди и

друштву. Ово посебно долази до изражаја приликом формирања база ДНК профила за потребе полиције. Деведесетих година прошлог вијека покренут је програм GEDNAP (German DNA Profiling Group, Stain Commission) слијепих проба за форензичке лабораторије. Данас око 200 лабораторија из практично свих европских држава учествује у овом програму и преко њега обавља контролу квалитета рада. Тестирање се обавља на узорцима који, што је могуће више, одговарају правим узорцима у форензичкој пракси (нпр. опушци цигарета, мјешавине различитих тјелесних течности, мјешавине два или више крвних узорака). GEDNAP тест је нарочито значајан да би указао на најчешће грешке у лабораторијском раду. Без обзира на савремену технологију људска непажња је главни извор грешака (грешке у писању и интерпретацији, замјена узорака). ДНК лабораторија у Бањој Луци, која ради у саставу Међународне комисије за нестала лица (International Commission on Missing Persons), је посљедње четири године учествовала у GEDNAP тестирању и у овом раду представљамо наша искуства и резултате.

2. XLVII Конгрес Антрополошког друштва Србије са међународним учешћем, Крушевац, 2008. *Ж.Каран, З.Обрадовић, Д.Шушчевић, С.Видовић*: “Реконструкција костију лобање у сврху утврђивања непосредног узрока смрти”.

У свакодневном форензичком раду релативно често намеће се потреба за ексхумацијом скелетних остатака. Анализа која слиједи након ексхумације треба пружити одговоре на питања да ли на скелетним остацима постоје знаци повреда и о каквим повредама се ради. На скелетним остацима могуће је уочити трагове дјеловања разних механичких оруђа укључујући и трагове које оставља пројектил испаљен из ватреног оружја. У неким случајевима трагови су јасно уочљиви, међутим проблем се појављује у случају велике деструкције кости. Ово нарочито долази до изражаја на лобањи која под дејством механичке силе у тренутку наношења повреде може постати потпуно фрагментисана. Постојање великог броја фрагмената кости различитог облика и величине, не обезбјеђује ни најосновније претпоставке за утврђивање врсте повреде и механизма њеног наношења. У оваквим ситуацијама након детаљног прикупљања свих уочених фрагмената на мјесту ексхумације слиједи мукотрпна процедура њиховог чишћења и припреме за реконструкцију лобање. За сваки фрагмент треба утврдити којој кости лобање припада, као и њихову десно/лијеву оријентацију. Овако разврстане фрагменте на крају међусобно повежемо лијепком у њиховој правилној анатомској позицији. На реконструисаној лобањи могуће је уочити трагове повреде и утврдити врсту повреде и механизам њеног наношења. У раду аутори представљају неколико случајева из своје праксе, гдје се реконструкцијом фрагментисане лобање могао утврдити непосредни узрок смрти и друге чињенице битне за судски поступак.

3. XLIX Конгрес Антрополошког друштва Србије са међународним учешћем, Врдник, 2010. *И.Вулић, Ј.Гајић, С.Видовић, С.Параиш, З.Обрадовић и М.Новаковић*: “Учесталост канцерогених болести на подручју Мркоњић Града”.

Општина Мркоњић Град налази се у западном дијелу Републике Српске, у којој живи око 21150 становника. Граничи се са седам општина, окружена планинама Димитор, Лисина и Мањача, у непосредној близини је акумулацијско језеро хидроелектране „Бочац“, те близу ове регије је и нуклеарна електрана „Кршко“. Имајући у виду да су током последњег рата вођена интензивна борбена дејства на овом локалитету, те постојање сумње да се налазе незваничне депоније радиоактивног отпада, као и врло карактеристичан географски и еколошки положај, било је интересантно пратити учесталост појаве канцерогених болести код ове популације становника. У том циљу праћена је појава свих канцерогених болести у последњих 14 година. Подаци су прикупљени у релевантним здравственим установама и констатовано је укупно 393 обољеле особе од свих врста малигнитета. Међу обољелима је 60% мушке популације. Као најучесталији јављају су карциноми дигестивног тракта и плућа, гдје чешће оболијевају мушкарци, те карцином дојке, који је регистрован само у женској популацији.



4. II Интернационални зnanствени симпозиј “Молекуларно-генетичка истраживања данас и могућност њихове апликације“, Тузла, 22. Октобар 2010. *В.Тркуља, Р.Терзић, С.Мачкић, К.Бајровић, С.Видовић, Џ.Субашић, Д.Баллиан, И.Остојић и Џ.Хајрић*: “Генетички модификовани организми, актуелно стање у свијету и БиХ“.

Генетички модификовани организми су актуелно питање и проблем ширих размјера. У Европи, али и свијету све је више биљака које су генетички модификоване, све је више површина на којима се засијавају такви усјеви, а самим тим и више хране на тржишту. У БиХ је донешен Закон о ГМО, па самим тим створени законски предуслови да се покрене контрола хране и хране за животиње у циљу утврђивања присуства ГМО. Овлаштене су четири лабораторије за контролу хране, а интензивно се ради на доношењу различитих Правилника и других подзаконских аката, те едукација лабораторијских стручњака и инспектора који су одговорни за прикупљање и достављање узорака до лабораторија.

## 2.7. Апстракт са националног стручног скупа

1. II Симпозијум биолога Републике Српске и I Симпозијум еколога Републике Српске са међународним учешћем, Бања Лука, 04-06. новембра 2010. *И.Шарић, М.Новоковић, С.Видовић и С.Параиш*: “Основни антрополошки фактори за одређивање раста новорођенчади на подручју Босанске Крупе“.

Свеукупном биолошком промјенљивошћу јединки исте врсте бави се антропологија која нам уједно даје прилику да уз помоћ њених параметара и принципа изведемо значајне закључке. Једно од таквих истраживања обухвата и овај рад у којем се аутори баве мерењем антрополошких параметара новорођенчад на подручју Босанске Крупе и упоређивање истих са подручја градова Прњавора и Бања Луке. Послије статистичке обраде података показано је да различити фактори уз предпостављене утицаје могу да имају значајно дејство на експресију свих особина. Праћене су средње вриједности тјелесне масе, тјелесне дужине, обима главе и обима груди код новорођенчад и међусобно су поређене и постављане у корелацију са редним бројем порода мајки и мјестом живљења мајки. Сви резултати указују да различите генетичке предиспозиције као и средина утичу на посматране особине код новорођенчад.

2. II Симпозијум биолога Републике Српске и I Симпозијум еколога Републике Српске са међународним учешћем, Бања Лука, 04-06. новембра 2010. *М.Њежић, Д.Јанковић, М.Новоковић, С.Видовић и С.Параиш*: “Основни антрополошки фактори за одређивање раста новорођенчади на подручју општине Прњавор“.

Особина сваку људску јединку чини специфичном и другачијом од осталих, а на испољавање сваке људске особине утичу генотип и спољашња средина. Знајући ово у овом раду извршена је анализа антрополошких, квантитативних особина новорођенчади која су у погледу физиолошко-анатомских параметара својствене свом степену развића. Обрађиване антрополошке особине биле су: тјелесна маса, тјелесна дужина, обим главе и обим грудног коша код новорођенчади. Одређиване су средње вредности ових особина у односу на пол а касније извршено поређење добијених вредности у односу на место живљења и редног броја порода мајки. Рад обухвата и поређење добијених резултата из овог рада са већ објављеним истим антрополошким истраживањима на подручју Босанске Крупе и Бања Луке. Из свих података и поређења долази се до закључка да различити спољашњи и унутрашњи фактори имају различит утицај на експресију свих споменутих особина код новорођенчад.

3. II Симпозијум биолога Републике Српске и I Симпозијум еколога Републике Српске са међународним учешћем, Бања Лука, 04-06. новембра 2010. *С.Видовић и Б.Лајић*: “Значај хаплотипова митохондријалне ДНК у еволуцији човјека“.

Анализе мтДНК нуде интересантне доказе о еволутивном настанку савременог човјека и његовим миграцијама. Током времена у мтДНК се јављају случајне мутације. Пошто се мтДНК преноси искључиво преко мајке, те мутације се преносе са мајке на потомке од генерације до генерације. Мутације, настале у току времена, карактеришу одређене хаплогрупе мтДНК. У

овом раду је утврђена хаплогрупа мтДНК за анализирану особу, на основу чега су донешени закључци о њеном поријеклу. Након екстракције мтДНК урађен је PCR, затим, анализа HVR 2 региона дјеловањем рестрикцијских ендонуклеаза, гел-електрофореза, анализа HVR 1 региона секвенцирањем и софтверска обрада података помоћу два програма: Chromas и Gene Runner. Софтверском обрадом је идентификована мутација на позицији 16.311 у HVR 1 региону, а потом је, претраживањем хаплогрупа у бази података, утврђено да анализирана особа припада хаплогрупи N мтДНК. Хаплогрупа N мтДНК је настала прије 20.000 година у долинама Dordogne и Vézère у јужној Француској. Од укупно седам хаплогрупа мтДНК, које се јављају у Европи (H,V,T,K,J,X,U), хаплогрупа N је најзаступљенија и јавља се са 47% учесталости. Хаплогрупа N са мутацијом на позицији 16.311 је најзаступљенија на подручју Алпа, а у БиХ се јавља са 7,6 % учесталости.

4. II Симпозијум биолога Републике Српске и I Симпозијум еколога Републике Српске са међународним учешћем, Бања Лука, 04-06. новембра 2010. *И.Панић и С.Видовић*: “Значај нуклеарне и митохондријалне ДНК у форензичким анализама“.

На основу резултата до којих смо дошли теоретским и практичним приступом, приказан је преглед основних метода у примјени генетичких маркера који се данас најчешће користе у форензичкој медицини. SNP (Single nucleotid polimorphism) маркери су широко кориштени за форензичке анализе, милиони ових маркера налазе се код сваког појединца и њихова предност је што се разликују код особа. SNP има смањен број мутација у односу на STR (Short Tandem Repeats) локусе, тј. мијења са на сваких 108 генерација, док се мутације код STR локуса јављају у просјеку 1:1000. SNP маркери се најчешће користе у анализама мтДНК (митохондријалне ДНК), а STR у нуклеарној ДНК. STR маркери се налазе на аутозомима, али и полним хромозомима, од којих посебно мјесто заузимају маркери на Y хромозому, који се искључиво налазе код мушког пола, а примјењују се у проучавању миграторних кретања хумане популације кроз еволуцију, откривању криминалних радњи, као и у утврђивању очинства. МтДНК преноси се искључиво од мајке, за разлику од једарне ДНК која се наслеђује од оба биолошка родитеља. МтДНК има неколико стотина копија по ћелији, као и већи степен мутација у односу на једарну ДНК која се налази у 2 копије по ћелији. HVI и HVII региони, као и SNP који се налази у саставу мтДНК, представљају маркере који нису само индивидуална, него и популациона карактеристика.

**Укупан број бодова: 33**

### III ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

Детаљним увидом у документацију јасно су видљиве изузетно велике активности кандидата у свим сегментима рада у научној, образовној и стручној области. На Универзитету и Факултету прошао је све наставне нивое, те наставио са радом у едукацији младих колега и студената, као и објављивање радова у земљи и окружењу. У годинама након избора у ванредног професора видљиво је да се ради о активном, квалитетном и студиозном приступу свим наведеним сегментима потребних за евалуацију рада и академског напредовања.

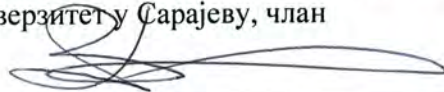
У складу са Законом о високом образовању Републике Српске, Статутом Универзитета у Бања Луци и Правилником о поступку и условима избора академског особља Универзитета у Бања Луци којима су прописани услови за избор у звање наставника и сарадника, а цијенећи број и квалитет објављених радова и научно-истраживачке активности кандидата, те образовну активност кандидата, Комисија са задовољством предлаже Наставно-научном вијећу Медицинског факултета у Бања Луци и Сенату Универзитета у Бања Луци да Др **СТОЈКА ВИДОВИЋА** изабере у звање **РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА** за ужу научну област **ХУМАНА ГЕНЕТИКА** на Медицинском факултету у Бања Луци.

#### Чланови комисије:


1. **Др Митар Новаковић**, редовни професор, ужа научна област Хумана генетика, Универзитет у Источном Сарајеву, председник



2. **Др Касим Бајровић**, редовни професор, ужа научна област Генетичко инжењерство, биотехнологија и биосигурност, Природно-математички факултет, Универзитет у Сарајеву, члан



3. **Др Живојин Ерић**, редовни професор, ужа научна област Биологија ћелије и микробиологија, Природно-математички факултет, Универзитет у Бања Луци, члан



Бања Лука-Сарајево; 16.01.2012.