



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA ELMİN İNKİŞAFI FONDU

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin və digər elmi tədbirlərin maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə qrantların verilməsi üzrə 2010-cu ilin 1-ci müsabiqəsinin (EIF-2010-1(1)) qalibi olmuş və yerin yetirilmiş layihə üzrə

YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: İnsan və siçan genlərinin promotor arxitekturasının müqayisəli kompüter analizi

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: Şahmuradov İlham Əyyub oğlu

Qrantın məbləği: 35 000 manat

Layihənin nömrəsi: EIF-2010-1(1)- 40/27-M-01

Müqavilənin imzalanma tarixi: 14 fevral 2011-ci il

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: 24 ay

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): 1 mart 2011-ci il – 1 mart 2013-cü il

Diqqət! Bütün məlumatlar 12 ölçülü Arial şrifti ilə, 1 intervalla doldurulmalıdır

Diqqət! Uyğun məlumat olmadığı təqdirdə müvafiq bölmə boş buraxılır

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

1 Layihənin həyata keçirilməsi üzrə yerinə yetirilmiş işlər, istifadə olunmuş üsul və yanaşmalar

(burada doldurulmalı)

Əsas məqsədi insan (*Homo sapiens*) və siçan (*Mus musculus*) orqanizmlərinin RNT polimeraza II (Pol II) promotorlarının səciyyəvi xüsusiyyətlərinin müqayisəli tədqiqi və onların əsasında bu tip promotorların axtarışı üçün yeni kompüter üsulunun yaradılması olan Layihə çərçivəsində aşağıdakı işlər yerinə yetirilmişdir.

1. İnsan və siçanın təcrübi yolla alınmış transkripsiya start saytları (TSS) üzrə DBTSS (*Database of Transcriptional Start Sites*; <http://dbtss.hgc.jp/>) məlumat bazasından, təkrarlanan və ya apardığımız ilkin analizə əsasən ziddiyyətli görünən məlumatlar istisna olunmaqla, 101420 insan və 56423 siçan promotorunun [-200:+51] (+1: TSS) nahiyələrindən ibarət 2 kolleksiya yaradılmış, həmin promotor ardıcılıqlarının statistik cəhətdən önəmli

xüsusiyyətləri araşdırılmışdır.

2. Pol II promotorlarının axtarışı üzrə yeni **TSSMammal** kompüter proqramı yaradılmışdır.
3. **TSSMammal** kompüter proqramının vasitəsi ilə insanın 24 (22 autosom, X, Y) və siçanın 21 (19 autosom, X, Y) xromosomlarında potensial Pol II promotorlarının axtarışı həyata keçirilmişdir: insan genomunda 150661, siçan genomunda isə 120335 potensial Pol II promotoru aşkar edilmişdir.
4. EİF tərəfindən alınmış 2 server maşınının bazasında Binormatika üzrə Azərbaycanda ilk WEB serverin yaradılması üzrə işlər məzmun (*content*), dizayn və məsələnin texniki həlli baxımından yerinə yetirilmiş, lakin işlək server maşınının təşkili üzrə iş başa çatdırılmamışdır ki, bu da EİF-in maliyyə dəstyi ilə AMEA Botanika İnstitutunun Bioloji məhsuldarlığın fundamental problemləri şöbəsinə çəkilmiş yüksək sürətli yeni internet xəttinin istifadəsi üzrə müəyyən texniki problemlərin indiyədək həll olunmamasıdır (yəqin ki, həmin problem qısa müddətdə həll olunacaqdır). Məhz bu səbəbdən: (a) digər tədqiqatçılar **TSSMammal** kompüter proqramı müvəqqəti olaraq istifadə edə bilmirlər; (b) bu proqram və onun tətbiqi üzrə elmi məqalə üzrə işlərin tam başa çatdırılması və çap olunmaq üçün impakt faktorlu jurnallardan birinə təqdim edilməsi ləngiyir. Lakin, qeyd olunan müvəqqəti problemə baxmayaraq, bu Layihə çərçivəsində aparılan araşdırmaların nəticələri əsasında təkmilləşdirilmiş FPROM kompüter proqramı (insan genomunda Pol II promotorlarının axtarışı üçün) Softberry (USA) bioinformatika şirkətinin WEB səhifəsində tədqiqatçılar tərəfindən sərbəst istifadə üçün mövcuddur (bax: <http://linux1.softberry.com/berry.phtml>). Əlbəttə, bu məcburi addım Layihə üzrə qoyulan sonuncu məsələnin həlli deyildir – **TSSmammal** proqramı bizim WEB serverdə olmalıdır və yaxın vaxtlarda bu məsələ də öz texniki həllini tapacaqdır.

Tədqiqatlarda istifadə olunmuş kompüter proqramları: (1) **BLAST** - nukleotid və amin turşusu ardıcılıqlarının müqayisəsi üzrə kompüter proqramları paketi (Altschul, *et al.*, Nucleic Acids Res., 1997, 25: 3389-3402; <http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>); **VISAN** (Solovyev & Kadirov, Royal Holloway, University of London, UK; çap olunmamışdır); (2) **BLAN** - BLAST proqramının ilkin nəticələrinin analizi üzrə kompüter proqramı (İlham Şahmuradov; çap olunmamışdır). (3) **EMAN, MAH, getfeatall_HML, getfeatall_HMT** - müəyyən "tanıdıcı" xüsusiyyətlər əsasında "Öyrədici" ("**Learning**") və "Test" ("**Testing**") axtarış parametrləri dəstlərinin yaradılması üzrə kompüter proqramları paketi (bu Layihə çərçivəsində mənim tərəfimdən yaradılmışdır).

2 Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (faizlə qiymətləndirməli)

(burada doldurmalı)

Yuxarıda qeyd olunan texniki səbəblər üzündən (1) Bioinformatika serverinin istifadəyə verilməsinin və (2) beynəlxalq jurnallardan birinə əldə olunmuş elmi-praktiki nəticələr üzrə elmi məqalənin təqdim olunması istisna olmaqla, nəzərdə tutulmuş işlər yerinə yetirilmişdir. Lakin, eyni zamanda, həmin 2 məqamı faizlə necə qiymətləndirməyi bilmirəm.

3 Hesabat dövründə alınmış **elmi nəticələr** (onların yenilik dərəcəsi, elmi və təcrübi əhəmiyyəti, nəticələrin istifadəsi və tətbiqi mümkün olan sahələr aydın şəkildə göstərilməlidir)

(burada doldurmalı)

1. Yuxarıda qeyd olunan 101420 insan və 56423 siçan promotorunun statistik cəhətdən önəmli xüsusiyyətləri araşdırılması nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, aşağıdakı 15 əlamət promotorların kompüter vasitəsi ilə axtarışında statistik cəhətdən önəmli, yeni

“tanıdıcı” xüsusiyyət kimi istifadə oluna bilər: (1) **TATA** elementi vardır yaxud yoxdur; (2) **Inr** (*Initiator region*) elementi vardır yaxud yoxdur; (3) **DPE** (*Downstream Promoter Element*) elementi vardır yaxud yoxdur; (4) [-181:+20] rayonunda müxtəlif nukleotid tripletlərinin rastgəlmə tezlikləri; (5) [-200:-1] rayonunda müxtəlif nukleotid tetrapletlərinin rastgəlmə tezlikləri; (6) [+1:+51] rayonunda müxtəlif nukleotid tetrapletlərinin rastgəlmə tezlikləri; ; (7) [-200:-1] rayonunda müxtəlif nukleotid heksamərlərinin rastgəlmə tezlikləri; (8) [+1:+51] rayonunda müxtəlif nukleotid heksamərlərinin rastgəlmə tezlikləri; (9) [-200:-1] rayonunda CG "adaları"-nin sıxlığı; (10) [-200:-1] rayonunda **(A+C)/(G+T)** qeyr-simmetrikliliyi; (11) [-200:-1] rayonunda DNT-nin yalnız axtarış aparılan ("+") zəncirində tənzimləyici elementlərin sıxlığı; (12) [-100:-1] rayonunda DNT-nin hər iki ("+" və "-") zəncirində tənzimləyici elementlərin sıxlığı; (13) **TATA** və **TSS** elementləri arasındakı məsafə; (14), **TATA** və **Inr** elementləri arasındakı məsafə; (15) **Inr** və **TSS** elementləri arasındakı məsafə. Bu araşdırmanın digər önəmli nəticəsi həmin xüsusiyyətlərin həm insan, həm də siçan mənşəli promotorlara xas göstəricilər olmasıdır. Burada xüsusi qeyd olunmalıdır ki, “tanıdıcı” xüsusiyyətlər dəsti üzrə məlumatlar hələlik çap olunmadığı üçün konfidensialdır – yeni onların detallarını hansısa üçüncü tərəfin bilməsi məqsəduyğun deyildir. Belə ki, hər hansı obrazın (o cümlədən, promotorların) tanınması üzrə yüksək dəqiqliyə malik olan alqoritmlərin yaradılmasında həlledici məqamlardan biri **adekvat** və mümkün dərəcədə **tam** “tanıdıcı” əlamətlər dəstinin müəyyənləşdirilməsidir.

2. İlk dəfə olaraq, insan və siçan mənşəli Pol II promotorlarının 4 sinifdən ibarət yeni təsnifatı verilmişdir: (1) **TATA⁺/Inr⁺**, (2) **TATA⁺/Inr⁻**, (3) **TATA⁻/Inr⁺**, (4) **TATA⁻/Inr⁻**. Burada qeyd olunmalıdır ki, Pol II promotorlarının kompüter axtarışı üçün əvvəllər yaradılmış alqoritmlərdə yalnız 2 sinif (**TATA⁺** və **TATA⁻**) promotorlar axtarılır.
3. Pol II promotorlarının axtarışı üzrə yeni **TSSMammal** kompüter proqramı yaradılmışdır. Bu proqram vasitəsi ilə Pol II promotorlarının yuxarıda qeyd olunan müxtəlif siniflərinin tanınma dəqiqliyi müxtəlifdir. Belə ki, ən yüksək dəqiqlik **TATA⁺/Inr⁺** sinfinə aid edilən promotorlar üçün müşahidə olunur: burada promotor axtarışı sisteminin həm həssaslığı, həm də səciyyəviliyi 90%-dən yüksəkdir (**həssaslıq [sensitivity]:** *aşkar edilən həqiqi promotorların sayının aşkar edilən və edilməyən bütün həqiqi promotorların sayına nisbəti; səciyyəvilik [specificity]:* *aşkar edilən həqiqi promotorların sayının proqnozlaşdırılan bütün [həqiqi və "yalançı"] promotorların sayına nisbəti; yüksək səciyyəvilik səhv proqnoz verilməsi ehtimalının aşağı olması deməkdir və əksinə*). Digər tərəfdən, **TATA⁻/Inr⁻** sinfinə aid edilən promotorların tanınması problem olaraq qalır. Belə kontrast vəziyyət müxtəlif səbəblərdən ola bilər, o cümlədən: (1) **Inr** və **TATA** elementləri Pol II promotorlarının “tanınması” üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edir; (2) promotorların arxitekturasının öyrənilməsində həqiqi promotor kimi istifadə olunan DNT ardıcılıqlarının müəyyən hissəsi üçün transkripsiyanın start saytının lokalizasiyası dəqiq deyildir; (3) promotorların arxitekturasının öyrənilməsində qeyri-promotor kimi qəbul etdiyimiz genom nahiyələrinin bir qismi promotor potensialına malikdir; (4) **TATA⁻/Inr⁻** sinfinə aid edilən promotorlar mövcud təcrübə məlumatları çərçivəsində aşkar oluna bilməyən digər önəmli xüsusiyyətlərə malikdir. Burada qeyd olunmalıdır ki, hər hansı promotor axtarışı sisteminin yaradılmasında son 3 məqam indiyədək həlli çox müşkül olan məsələlərdir.

Alınmış fundamental və praktiki nəticələr (müvafiq surətdə, **2** və **3**) tamamilə yenidir. Həm fundamental, həm də praktiki əhəmiyyət kəsb edən **Nəticə 1** isə statistik cəhətdən daha etibarlı və tam (geniş) təcrübə faktlarına əsaslanması baxımdan yenidir.

Alınmış nəticələr məməlilərin Pol II promotorlarının təşkili haqqında biliklərimizi genişləndirir ki, bu da eukariot genlərinin ekspressiyasının transkripsiya səviyyəsində tənzimlənməsi mexanizmlərinin başa düşülməsi üçün fundamental elmi əhəmiyyət kəsb edir. **TSSMammal**

kompyuter programını insan, siçan və digər yaxın məmali orqanizmlərdə məlum genlər üçün yeni TSS-lərin axtarışında, həmçinin transkripsiyanın tənizləyici elementlərinin əlavə axtarış zonalarını müəyyənləşdirməyə imkan verir. Nəhayət, məmaliyə Pol II promotorlarının arxitekturasının böyük təcrübi materialın analizi əsasında dəqiqləşdirilmiş və genişləndirilmiş səciyyəvi xüsusiyyətlər dəsti yeni, daha mükəmməl, promotor axtarışı metodlarının yaradılmasında istifadə oluna bilər.

Alınmış nəticələr genlərin genomda təşkili və ekspressiyası üzrə tədqiqatlarda (**molekulyar biologiya və genetikə, genomiks**) və yeni promotor axtarışı sistemlərinin yaradılmasında (**bioinformatika**) istifadə oluna bilər.

4 Layihə üzrə elmi nəşrlər (elmi jurnallarda məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, konfrans materiallarında məqalələr, tezislər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə, uyğun məlumat - jurnalın adı, nömrəsi, cildi, səhifələri, nəşriyyat, indeksi, İmpact Factor, həmmüəlliflər və s. bunun kimi məlumatlar - ciddi şəkildə dəqiq olaraq göstərilməlidir) (*surətlərini kağız üzərində və CD şəklinə əlavə etməli!*)

(burada doldurmalı)

Shahmuradov I.A., Abdulazimova A.U., Khan F.Z., Solovyev V.V., Mustafayev N.Sh., Akbarova Y.Yu., Qamar R., Aliyev J.A. The PlantProm DB: recent updates. In: Proceedings of the 2012 International Conference on Biomedical Engineering and Biotechnology (iCBEB), 28-30 May 2012, Macau, China [məqalə; çap olunmuşdur].

Shahmuradov I.A. Computational recognition of gene boundaries. Current Opinion in Biotechnology (impakt faktoru: 9,157), Volume 22, Supplement 1, September 2011, Pages S22-S23 (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0958166911001224>) [tezis; çap olunmuşdur].

Shahmuradov I.A. Transcriptional status of eukaryotic genomes. In: Proceedings of Baku International Humanitarian Forum "XXI: hopes and challenges". Baku, 10-11 October 2011 [məqalə; çap olunmuşdur].

Shahmuradov I.A. Bioinformatics in Azerbaijan: the history of the past 30 years. In: Proceedings of Baku International Humanitarian Forum "XXI: hopes and challenges". Baku, 4-5 October 2012 [məqalə; çap olunmuşdur].

Shahmuradov İ.Ə., Abduləzimova Ə.Ü. RNT polimeraza II promotorlarının arxitekturası və yeni təsnifatı. AR Prezidenti uanında EIF-in *on line* jurnalı (2012) [məqalə].

5 İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər

(burada doldurmalı)

Yoxdur.

6 Layihə üzrə ezamiyyətlər (ezamiyyə baş tutmuş təşkilatın adı, şəhər və ölkə, ezamiyyə tarixləri, həmçinin ezamiyyə vaxtı baş tutmuş müzakirələr, görüşlər, seminarlarda çıxışlar və s. dəqiq göstərilməlidir)

(burada doldurmalı)

Layihə rəhbəri İ.Şahmuradov 14.05 – 21.05.2011 tarixdə London Universitetinin Royal Holloway Kollecinin (Birləşmiş Krallıq) Kompüter Elmi Departamentində elmi ezamiyyətdə olmuşdur. Bu səfər müddətində (1) yeni texnologiyalar əsasında əldə olunan çox böyük həcmli və yeni

məzmunlu məlumatların kompüter analizinə yeni yanaşmalar müzakirə edilmiş; (2) promotorlar da daxil olmaqla, hər hansı bir obyektin səciyyəvi xüsusiyyətlərinin onu tanımaq üçün statistik cəhətdən önəmli olub-olmamasını müəyyənləşdirmək üzrə Royal Hollowey Kollecinə professor Viktor Solovyevun rəhbərliyi ilə yaradılmış **VISAN** program paketinin ilkin variantının sınaqdan keçirilməsi, təkmilləşdirilməsi və, sonnda, bu Layihə çərçivəsində aparılan işlərdə istifadəsi haqqında razılaşma əldə olunmuşdur.

7 Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (əgər varsa)

(burada doldurmalı)

Yoxdur.

8 Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak

(burada doldurmalı)

Yoxdur.

9 Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminar, dəyirmi masa, konfrans, qurultay, simpozium və s. çıxışlar) (məlumat tam şəkildə göstərilməlidir: a) məruzənin növü: plenar, dəvətli, şifahi və ya divar məruzəsi; b) tədbirin kateqoriyası: ölkədaxili, regional, beynəlxalq)

(burada doldurmalı)

(1) Avropa Biotexnologiya Konqresində "Gen sərhədlərinin kompüter vasitəsilə tanınması" mövzusunda dəvətli simpozial məruzə (27.09 – 02.10.2011, İstanbul, Türkiyə)

(2) XXI əsr: Ümidlər və təhdidlər" Birinci Bakı Beynəlxalq Humanitar Forumunda (10-11 oktyabr, 2011, Bakı, Azərbaycan) "Eukariot genomlarının transkripsiya statusu" mövzusunda məruzə.

(3) XXI əsr: Ümidlər və təhdidlər" İkinci Bakı Beynəlxalq Humanitar Forumunda (4-5 oktyabr, 2012, Bakı, Azərbaycan) " Bioinformatika Azərbaycanda: ötən 30 ilin tarixi " mövzusunda məruzə.

10 Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmulatları

(burada doldurmalı)

- HP ML Server maşını
- Kompüter, model: **Acer Veriton M490G**;
- Monitor, model: **HP X20LED 20-inch**
- Xarici USB yaddaş qurğusu, model: **2TB WD My Book Essential External Hard Drive**
- Kəsilməz enerji mənbəyi, model: **ART 2000 UPS**
- Kəsilməz enerji mənbəyi, model: **ART 600 UPS**
- Lazer printeri, model: **HP LaserJet P1102**
- Əməliyyat sistemi – Microsoft Windows 7 Pro Eng, Lisenziyalı (Win Pro 7 Sp1 64-bit English 1pk DSP OEU DVD 611; bild date 01.06.2012, DVD disk)
- Ofis proqram təminatı – Microsoft Office 2012 Standart Eng, Lisenziyalı, DVD disk)
- Antivirus Proqram təminatı – (Антивирус Касперского 2012 (Базовая защита), 2 kompüter üçün 1 illik Lisenziya.

11	Yerli həmkarlarla əlaqələr (burada doldurulmalı)
	Yoxdur.
12	Xarici həmkarlarla əlaqələr (burada doldurulmalı)
	(1) Pakistanın COMSATS İnformasiya Texnologiyası İnstitutunun Biologiya Elmləri Departamenti; (2) London Universitetinin Royal Hollowey Kollecinin (Birləşmiş Krallıq) Kompüter Elmi Departamenti; (3) Softberry Inc. (USA) bioinformatika vasitələri şirkəti.
13	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (əgər varsa) (burada doldurulmalı)
	Layihə iştirakçısı Əminə Abduləzimova bu araşdırmaların gedişində bioinformatika sahəsində təcrübəsini və peşəkarlığını artırmışdır.
14	Sərgilərdə iştirak (əgər baş tutubsa) (burada doldurulmalı)
	İnformasiya texnologiyaları üzrə beynəlxalq sərgi (Bakı, 2011) üçün stend materialı hazırlanmış və EIF-ə təqdim olunmuşdur (müvafiq PPT faylı hesabatla əlavə olunur).
15	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (əgər baş tutubsa) (burada doldurulmalı)
	Yoxdur.
16	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet sahifələri və s. (məlumatı tam şəkildə göstərilməlidir) (burada doldurulmalı)
	Yoxdur.

SİFARIŞÇI:

Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi

Həsənova Günəl Cahangir qızı

İCRAÇI:


Layihə rəhbəri

Şahmuradov İlham Əyyub oğlu



(imza)

"3" aprel 2013-ci il

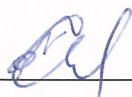


(imza)

"02" aprel 2013-ci il

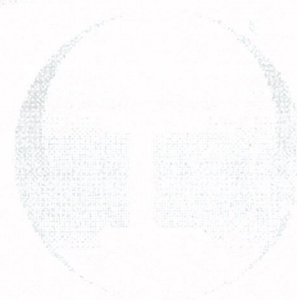
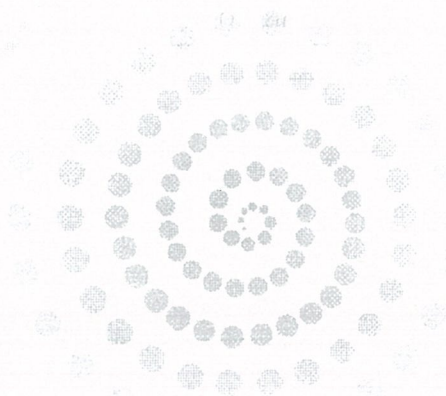
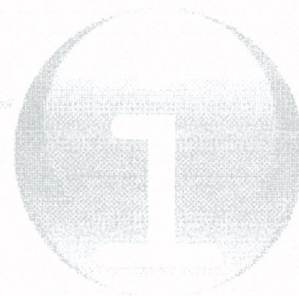
Baş məsləhətçi

Babayeva Ədilə Əli qızı



(imza)

"3" aprel 2013-ci il





AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA
ELMİN İNKİŞAFI FONDU

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun
elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin və digər elmi tədbirlərin maliyyələşdirilməsi
məqsədi ilə qrantların verilməsi üzrə
2010-cu ilin 1-ci müsabiqəsinin (EİF-2010-1(1)) qalibi olmuş
və yerinə yetirilmiş layihə üzrə

ALINMIŞ NƏTİCƏLƏRİN ƏMƏLİ (TƏCRÜBİ) HƏYATA KEÇİRİLMƏSİ
VƏ LAYİHƏNİN NƏTİCƏLƏRİNDƏN GƏLƏCƏK TƏDQIQATLARDA
İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ HAQQINDA
MƏLUMAT VƏRƏQİ
(Qaydalar üzrə Əlavə 16)

Layihənin adı: **İnsan və siçan genlərinin promotor arxitekturasının müqayisəli kompüter analizi**
Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Şahmuradov İlham Əyyub oğlu**
Qrantın məbləği: **35 000 manat**
Layihənin nömrəsi: **EİF-2010-1(1)- 40/27-M-01**
Müqavilənin imzalanma tarixi: **14 fevral 2011-ci il**
Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **24 ay**
Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **1 mart 2011-ci il – 1 mart 2013-cü il**

1. Layihənin nəticələrinin əməli (təcrübi) həyata keçirilməsi

1 Layihənin əsas əməli (təcrübi) nəticələri, bu nəticələrin məlum analoqlar ilə müqayisəli xarakteristikası

(burada doldurmalı)

- İlk dəfə olaraq, insan və siçan mənşəli Pol II promotorlarının 4 sinifdən ibarət yeni təsnifatı verilmişdir: (1) **TATA⁺/Inr⁺**, (2) **TATA⁺/Inr⁻**, (3) **TATA⁻/Inr⁺**, (4) **TATA⁻/Inr⁻**. Bu tip promotorların kompüter axraışı üçün əvvəllər yaradılmış alqoritmlərdə isə yalnız 2 sinif (**TATA⁺** və **TATA⁻**) promotorlar axtarılır ki, bu da axtarış dəqiqliyi baxımından əlavə problem yaradır. Belə ki, TATA elementinin tapıldığı (**TATA⁺**) və ya tapılmadığı (**TATA⁻**) promotorların özləri digər əlamətlər (məsələn, INR elementinin mövcudluğu) üzrə bir-birindən əsaslı dərəcədə fərqlənirlər ki, bu da axtarış sisteminin səciyyəvilik göstəricisini aşağı salır. Beləliklə, təklif etdiyimiz yeni təsnifat promotorların axtarış strategiyasının gerçək vəziyyətə adekvatlıq dərəcəsini yüksətməyə imkan verir.
- Pol II promotorlarının axtarışı üzrə yeni **TSSMammal** kompüter proqramı yaradılmışdır. Bu proqramın dəqiqliyi (**TATA⁺/Inr⁺** promotorlar üçün 90%-ə qədər olmaqla), bütövlükdə,

digər məlum axtarış vasitələrinin [1-14] dəqiqliyi (50-75%) ilə müqayisədə yüksəkdir. Burada yalnız PromH kompüter proqramı [15] istisna təşkil edir (~85-90% dəqiqlik), lakin həmin proqramda üçün analiz olunan gen ardıcılığı ilə yanaşı ortoloq gen ardıcılığı da tələb olunur ki, bu da praktikada həmişə mümkün olmur. **TSSMammal** proqramında istifadə olunan "tanıdıcı" əlamətlər əsasında təkmilləşdirilmiş FPROM kompüter proqramı tədqiqatçıların sərbəst istifadəsi üçün Softberry bioinformatika şirkətinin WEB serverində mövcuddur (bax: <http://linux1.softberry.com/berry.phtml>).

Ədəbiyyat

1. Smale, S.T. and Kadonaga, J.T. *Annu. Rev. Biochem.*, 2003, 72, 449–479.
2. Fickett, J. and Hatzigeorgiou, A. *Genome Res.*, 1997, 7, 861–878.
3. Ohler, U. et al. *Bioinformatics*, 1999, 15, 362–369.
4. Ohler, U. and Niemann, H. *Trends Genet.* 2001, 17, 56–60.
5. Ohler, U. et al. *Bioinformatics*, 2001, 17, S199–S206.
6. Solovyev, V.V. and Salamov, A.A. In: Rawling, C. et al. (eds), *Proceedings of the Fifth International Conference on Intelligent Systems for Molecular Biology*, 1997, 21–25 June, Halkidiki, Greece. AAAI Press, pp. 294–302.
7. Knudsen, S. *Bioinformatics*, 1999, 15, 356–361.
8. Scherf, M. et al. *Genome Res.*, 2001, 11, 333–340.
9. Bajic, V.B. et al. *Bioinformatics*, 2002, 18, 198–199.
10. Scherf, M., Klingenhoff, A. and Werner, T. *J. Mol. Biol.*, 2000, 297, 599–606.
11. Down, T.A. and Hubbard, T.J. *Genome Res.*, 2002, 12, 458–461.
12. Mishra et al. *Bioinformatics*, 2011, 6, 240–243.
13. Azad et al. *Algorithms for Molecular Biology*, 2011, 6:19 (doi:10.1186/1748-7188-6-19).
14. Irie et al. *Nucleic Acids Res.*, 2011, 39, e75 (doi: 10.1093/nar/gkr173).
15. Solovyev, V. and Shakhmuradov, I. *Nucleic Acids Res.*, 2003, 31, 3540–3545.

2

Layihənin nəticələrinin əməli (təcrübi) həyata keçirilməsi haqqında məlumat (istehsalatda tətbiq (tətbiqin aktını əlavə etməli); tədris və təhsildə (nəşr olunmuş elmi əsərlər və s. – təhsil sistemində tətbiqin aktını əlavə etməli); bağlanmış xarici müqavilələr və ya beynəlxalq layihələr (kimlə bağlanıb, müqavilənin və ya layihənin nömrəsi, adı, tarixi və dəyəri); dövlət proqramlarında (dövlət orqanının adı, qərarın nömrəsi və tarixi); ixtira üçün alınmış patentlərdə (patentin nömrəsi, verilmə tarixi, ixtiranın adı); və digərlərində)

(burada doldurmalı)

Yoxdur.

2. Layihənin nəticələrindən gələcək tədqiqatlarda istifadə perspektivləri

1

Nəticələrin istifadəsi perspektivləri (fundamental, tətbiqi və axtarış-innovasiya yönü elmi-tədqiqat layihə və proqramlarında; dövlət proqramlarında; dövlət qurumlarının sahə tədqiqat proqramlarında; ixtira və patent üçün verilmiş ərizələrdə; beynəlxalq layihələrdə; və digərlərində)

(burada doldurmalı)

1. **TSSMammal** kompüter proqramı insan, siçan və digər yaxın məməli orqanizmlərdə məlum genlər üçün yeni TSS-lərin axtarışında, həmçinin transkripsiyanın tənizləyici

elementlərinin əlavə axtarış zonalarını müəyyənləşdirməyə imkan verir.

2. Məməlilərin Pol II promotorlarının arxitekturasının böyük təcrübi materialın analizi əsasında dəqiqləşdirilmiş və genişləndirilmiş səciyyəvi xüsusiyyətlər dəsti yeni, daha mükəmməl, promotor axtarışı metodlarının yaradılmasında istifadə oluna bilər.
3. Alınmış nəticələr məməlilərin Pol II promotorlarının təşkili haqqında biliklərimizi genişləndirir ki, bu da eukariot genlərinin ekspressiyasının transkripsiya səviyyəsində tənzimlənməsi mexanizmlərinin başa düşülməsi üçün çox önəmlidir.

SİFARIŞÇI:

Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi

Həsənova Günel Cahangir qızı

(imza)

"3" aprel 2014-ci il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

Şahmuradov İlham Əyyub oğlu

(imza)

"02" aprel 2013-ci il

Baş məsləhətçi

Babayeva Ədilə Əli qızı

(imza)

"3" aprel 2014-ci il



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA
ELMİN İNKİŞAFI FONDU**

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

**Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun
elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin və digər elmi tədbirlərin
maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə qrantların verilməsi üzrə
2010-cu ilin 1-ci müsabiqəsinin (EIF-2010-1(1)) qalibi olmuş
və yerinə yetirilmiş layihə üzrə**

**ALINMIŞ ELMİ MƏHSUL HAQQINDA MƏLUMAT
(Qaydalar üzrə Əlavə 17)**

Layihənin adı: **İnsan və siçan genlərinin promotor arxitekturasının müqayisəli kompüter analizi**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Şahmuradov İlham Əyyub oğlu**

Qrantın məbləği: **35 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF-2010-1(1)- 40/27-M-01**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **14 fevral 2011-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **24 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **1 mart 2011-ci il – 1 mart 2013-cü il**

Diqqət! Bütün məlumatlar 12 ölçülü Arial şrifti ilə, 1 intervalla doldurulmalıdır

1. Elmi əsərlər (sayı)

№	Tamlıq dərəcəsi	Elmi əsərlər		
		Dərc olunmuş	Çapa qəbul olunmuş və ya çapda olan	Çapa göndərilmiş
1.	Elmi məhsulun növü			
	Monoqrafiyalar	0	0	0
	həmçinin, xaricdə çap olunmuş			
2.	Məqalələr	0	1	0
	həmçinin xarici nəşrlərdə	0	0	0

3.	Konfrans materiallarında məqalələr	3		
	O cümlədən, beynəlxalq konfrans materiallarında	3		
4.	Məruzələrin tezisləri	1		
	həmçinin, beynəlxalq tədbirlərin toplusunda	1		
5.	Digər (icmal, atlas, kataloq və s.)			

2. İxtira və patentlər (sayı)

No	Elmi məhsulun növü	Alınmış	Verilmiş	Ərizəsi verilmiş
1.	Patent, patent almaq üçün ərizə	0	0	0
2.	İxtira	0	0	0
3.	Səmərələşdirici təklif	0	0	0

3. Elmi tədbirlərdə məruzələr (sayı)

No	Tədbirin adı (seminar, dəyirmi masa, konfrans, qurultay, simpozium və s.)	Tədbirin kateqoriyası (ölkədaxili, regional, beynəlxalq)	Məruzənin növü (plenar, dəvətli, şifahi, divar)	Sayı
1.	Avropa Biotexnologiya Konqresi (27.09 – 02.10.2011, İstanbul, Türkiyə)	beynəlxalq	dəvətli	1
2.	XXI əsr: Ümidlər və təhdidlər” Birinci Bakı Beynəlxalq Humanitar Forumu (10-11 oktyabr, 2011, Bakı, Azərbaycan)	beynəlxalq	şifahi	1
3.	XXI əsr: Ümidlər və təhdidlər” İkinci Bakı Beynəlxalq Humanitar Forumu (4-5 oktyabr, 2012, Bakı, Azərbaycan)	beynəlxalq	şifahi	1

SİFARİŞÇİ:

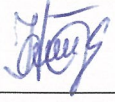
Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

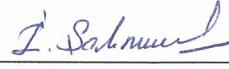
Həsənova Günel Cahangir qızı



(imza)

" 3 " april 2014-ci il

Şahmuradov İlham Əyyub oğlu

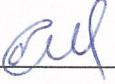


(imza)

" 02 " aprel 2013-ci il

Baş məsləhətçi

Babayeva Ədilə Əli qızı



(imza)

" 3 " april 2014-ci il

