

# LATVIJAS NACIONĀLĀ BIOBANKA – Valsts iedzīvotāju Genoma datubāze

Valsts iedzīvotāju Genoma datubāze ir nacionāla biobanka, tā veido, uzglabā un apstrādā Latvijas iedzīvotāju veselības informācijas datus un bioloģisko paraugu kolekciju, kas kalpo pētnieciskiem, profilaktiskiem un ārstnieciskiem mērķiem.



**Vita Rovīte,**

LU docente, *Dr. biol.*,  
Latvijas Biomedicīnas  
pētījumu un studiju centra  
pētniece

«Genoma datubāze ne vienmēr sniedz tūlītēju risinājumu tieši iesaistītajiem cilvēkiem, bet palīdzēs ārstēt un novērst līdzīgas slimības cilvēkiem nākotnē.»

## KĀ IZVEIDOTA GENOMA DATUBĀZE?

2003. gadā Latvijas Veselības ministrija ierosināja Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centru sākt pilotprojektu ar mērķi izveidot Latvijas genoma projektam atbilstošu infrastruktūru, kas nodrošinātu kvalitatīvu paraugu un datu savākšanu, apstrādi un glabāšanu. Līdzīgas iniciatīvas šajā laikā norisinājās arī citās valstīs ar mērķi veicināt genoma izpēti un ģenētisko testēšanu.

## KĀPĒC NEPIECIEŠAMA GENOMA DATUBĀZE?

Genoma datubāzes mērķis ir izveidot bioloģisko paraugu un informācijas bāzi, lai uzlabotu dažādu slimību (sirds slimību, diabēta, vēža un daudzu citu) noteikšanu un ārstēšanu, kā arī lai veicinātu daudzu slimību novēršanu. Statistiskā būtiskuma līmeņa sasniegšanai pētījumos ir nepieciešams liels skaits paraugu (piemēram, no 1000 diabēta pacientiem), ko ir grūti nodrošināt bez centralizētas paraugu un saistīto datu ievākšanas sistēmas. Genoma datubāze plāno apkopot

informāciju un bioloģiskos paraugus par 40 000–60 000 Latvijas iedzīvotāju, lai nodrošinātu infrastruktūras resursus pētījumiem par to, kā cilvēku veselību ietekmē ģenētiskie faktori un saistība ar dzīvesstilu un apkārtējo vidi.

Izmantojot cilvēku sniegto informāciju, analīžu rezultātus un bioloģiskos paraugus, zinātnieki pēta, kāpēc dažiem cilvēkiem attīstās kāda slimība, bet citi paliek veseli. Tas palīdzēs atrast jaunus ārstēšanas veidus, lai novērstu nopietnas veselības komplikācijas un pāragru nāvi. Līdzīgi kā asins donoru gadījumā, Genoma datubāze ne vienmēr sniedz tūlītēju risinājumu tieši iesaistītajiem cilvēkiem, bet palīdzēs ārstēt un novērst līdzīgas slimības cilvēkiem nākotnē. Atsevišķos gadījumos informācija par cilvēkam atklātajiem gēnu defektiem var uzreiz uzlabot ārstēšanu.

## KĀ DALĪBNIIEKI VAR IESAISTĪTIES?

Patlaban Valsts iedzīvotāju Genoma datubāzē tiek iekļauti brīvprātīgie dalībnieki, kas ir vecāki par 18 gadiem, iesaiste notiek,

sadarbojoties ar laboratorijām, medicīnas iestādēm un ģimenes ārstu praksēm. Katrs, kurš vēlas, var brīvprātīgi ziedot savu asins paraugu.

## Iesaistīšanās process

1. Iesaistīšanās laikā apmācīts medicīnas personāls dalībnieku iepazīstina ar Genoma datubāzes mērķiem un kārtību, kādā notiek iesaistīšanās, ziedotā parauga un saistīto datu apstrādi, uzglabāšanu un kā šie materiāli varētu tikt izmantoti pētniecībā.
2. Pēc brīvprātīgas piekrišanas šim procesam medicīnas darbinieks palīdz aizpildīt informēto piekrišanu.
3. Sertificēta medmāsa paņem venozo asiņu paraugu tieši tādā pašā veidā, kā tas darīts standarta asins analīzes laikā (tiek ievākti trīs asins paraugu vakutaineri).
4. Apmācīts personāls veic interviju par jautājumiem, kas saistīti ar dalībnieka veselību, piemēram, par dzimumu, vecumu, dzīvesveida paradumiem un saslimšanām.

## Kā uzglabā ievāktos bioloģiskos paraugus un saistītos datus?

Paraugus un datus kodē, aizvietojo visus personas datus (vārdu, uzvārdu, personas kodu un adresi) ar unikālu kodu. Tādā veidā zinātniekiem un mediķiem, kuri pēta biobankā esošo informāciju un paraugus, nav pieejami iedzīvotāju personas dati. Asins paraugus apstrādā, iegūstot DNS un citus asins komponentus (plazmu, serumu, baltās asins šūnas), kas kodētā veidā tiek uzglabāti ierobežotās piekļuves telpās īpašās saldētavās. [Uzglabātā informācija un bioloģiskie paraugi tiek izsniegti pētījumiem tikai oficiāli apstiprinātiem zinātniskajiem un medicīniskajiem projektiem, kas ir izskatīti un saņēmuši atļauju no Centrālās medicīnas ētikas komitejas.](#) Izpētē iegūtā informācija tiek uzglabāta Genoma datubāzē.

Piekrišanas dokumenti, kas satur dalībnieku personas datus, piecu dienu laikā pēc saņemšanas tiek nosūtīti uz iedzīvotāju genoma valsts reģistru. Dalībniekiem ir tiesības uz zināt par sevi uzglabāto informāciju, vērsties iedzīvotāju genoma valsts reģistrā.

## Kas glabājas Genoma datubāzē?

Patlaban Genoma datubāzē glabājas vairāk nekā 35 000 Latvijas iedzīvotāju paraugu un saistītā informācija, kas ir aptuveni 1% no

Latvijas iedzīvotājiem. Šajā kolekcijā ir gan paraugi no veselīgiem, gan ar kādu slimību sirgstošiem Latvijas iedzīvotājiem. Katru gadu Genoma datubāzē iesaistās ap 2000 jaunu dalībnieku un pētniecībā no biobankas izmanto arī ap 2000 DNS un ap 500 asins plazmas vai seruma paraugu. Vienā reizē gan netiek izmantots viss viena dalībnieka ziedotais paraugs, un attiecīgi viens dalībnieks var tikt iekļauts arī vairākos (dažādos) pētījumos. Visbiežāk [Genoma datubāzē pārstāvētas sirds un asinsvadu slimību diagnozes \(41% no visiem dalībniekiem ar fiksētām diagnozēm\), endokrīnās \(19%\), onkoloģiskās \(10%\) un gremošanas sistēmas saslimšanas \(7%\), pārējās saslimšanu grupas, kā nervu sistēmas, uroģenitālā trakta, muskuļu/skeleta un citas slimības, veido pārējo daļu no pacientiem, kuriem ārsts fiksējis konkrētu diagnozi.](#) Genoma datubāzē iesaistītie dalībnieki pārstāv visus Latvijas reģionus – Rīgu (32%), Kurzemi (14%), Zemgali (13%), Vidzemi (20%) un Latgali (21%).

## VEIKTIE PĒTĪJUMI UN ĢENĒTISKIE TESTI

Genoma datubāze līdz šim nodrošinājusi paraugu resursus vairāk nekā 100 dažādiem starptautiskajiem un nacionālajiem pētījumiem. Latvijas iedzīvotāju paraugi izmantoti Eiropas līmeņa etniskās izcelsmes pētniecībā, starptautiskajos pētījumos par ģenētisko faktoru nozīmi cukura diabēta zāļu efektivitātē un citos pasaules mēroga projektos. Nacionālā līmenī pētītas autoimūnās saslimšanas, sirds un asinsvadu un endokrīnās slimības, veikti jaunu audzēju bioloģisko marķieru, pārmantoto audzēju, monogēno slimību, mitohondriālo slimību un dzīvildzes izpēte. Izmantojot Genoma datubāzes infrastruktūru, izstrādāti ģenētiskie testi, piemēram, celiakijai, hemohromatozei, endokrīno un sirds un asinsvadu slimību predispozīcijai, reto slimību testēšanai un citām saslimšanām.

## AKTUĀLIE PĒTĪJUMI LATVIJĀ

Šajā gadā Genoma datubāze plāno

īstenot vairākus jaunus pētījumus. Viens no tiem uzsākts jau pagājušajā gadā, un tajā tiek izstrādāta uz pilna genoma analīzes datiem balstīta precīzijas medicīnas metodika, kas uzlabos tradicionālās diagnostikas iespējas un veicinās optimālas ārstēšanas izvēli bērnu ļaundabīgo audzēju terapijām. Šis pētījums tiek realizēts ar SIA «Mikrotīkls» atbalstu. Paralēli plānots turpināt pētīt zarnu mikrobiomu – zarnu traktā mītošo organismu kopas – nozīmi cilvēka veselībā. 2. tipa cukura diabēta slimniekiem tiks dota iespēja iesaistīties Genoma datubāzē un bez maksas veikt gan ģenētiskās, gan mikrobioma analīzes. Šajā gadā tiks sākti arī pilnīgi jauns pētījums – Latvijas mikrobioma projekts, kurā iesaistīties varēs ikviens interesents un, nododot savu feču paraugu un apmaksājot analīzes pašizmaksas cenu, pretī saņemt informāciju par sava zarnu mikrobioma taksonomisko sastāvu. Vairāk informācijas par šiem jaunajiem pētījumiem lasiet nākamajā numurā.

## SABIEDRĪBAS VIEDOKLIS PAR PĒTNIECĪBAS BIOBANKĀM LATVIJĀ

Lielākās biobankas Latvijā patlaban ir Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centra veidotā Valsts iedzīvotāju Genoma datubāze un Latvijas Universitātes Klīniskās un profilaktiskās medicīnas institūta biobanka. Lai veidotu sabiedrības interesēm un ētikas principiem atbilstošu pētniecības biobanku regulējumu Latvijā, šīs institūcijas kopīgi īsteno projektu «Ētiski un sociāli atbildīga pētniecības biobanku pārvaldība Latvijā: sabiedrības, donoru un zinātnieku viedokļu analīze» (Latvijas Zinātnes padomes finansēts projekts Nr. 2018/2-0171). Šajā projektā 2019. gadā tika veikta sabiedrības aptauja par attieksmi pret biobankām.

Aptaujā piedalījās 1017 Latvijas iedzīvotāju vecumā no 18 līdz 75 gadiem. Iedzīvotāju anketēšanu un datu apkopošanu veica pētījumu centrs SKDS Latvijas iedzīvotāju ikmēneša Omnibusa aptaujas ietvaros. Datu ieguvei ▶

## KAS IR BIOBANKA?

**Biobanka** ir infrastruktūra, kas ievāc, apstrādā un uzglabā bioloģiskos paraugus un ar tiem saistītos datus. **Bioloģiskais paraugs** var būt neliels audu paraugs, organisma šķidrums (piemēram, asinis, urīns, siekalas), arī fēces, mati, nagi, ievākta izelpa un mātes piens – cilvēka izcelsmes bioloģiskais materiāls.

## BIOBANKU VEIDI

**Spermas/olšūnu bankas** – bioloģiskos paraugus izmanto reproduktīvos nolūkos.

**Ārstniecības bankas** – bioloģiskos paraugus plānots izmantot terapijai nākotnē.

**Pētnieciskās biobankas** – bioloģiskos paraugus izmanto zinātniskajā pētniecībā.

## KĀ PIELIETO PĒTNIECISKAJĀ BIOBANKĀ UZKRĀTOS BIOLOĢISKOS PARAGUS?

Lai izprastu slimības gaitu, izstrādātu jaunus diagnostiskos testus vai zāles, zinātnieki lieto cilvēku bioloģiskos paraugus, piemēram, asinis vai vēža audus, kuros nosaka dažādas vielas vai molekulas, kas ir saistītas ar saslimšanas attīstību. Pētīt šos «bioloģiskos marķierus», var meklēt, kā pasargāt cilvēku no slimībām vai tās ārstēt.

**Bioloģiskais marķieris** ir mērāms indikators, kas nosaka bioloģisko stāvokli organismā. Piemēram, gan glikozes līmenis asinīs, gan mutācija gēnā var būt bioloģiskie marķieri.

## KĀPĒC ZINĀTNIEKIEM VAJAG PĒTNIECISKO BIOBANKU?

Lai pierādītu, ka kāds bioloģiskais marķieris ir saistīts ar slimības attīstību, ar vienu cilvēka bioloģisko paraugu nepietiek. Vajag simtus un pat tūkstošus paraugu no cilvēkiem, kuri slimo ar šo slimību. Ja zinātniekam vajadzētu ievākt, piemēram, tūkstoti cukura diabēta pacientu asins paraugus, tas var aizņemt pat gadu. Bet biobankā šos paraugus jau uzglabā, un, iegūstot atbilstošās ētikas komiteju atļaujas, zinātnieki var saņemt šos paraugus un pētīt.

## PARAGU IEGŪŠANA PĒTNIECĪBAI

Lai paraugu ievietotu biobankā un to varētu pētīt, cilvēkam, kurš varētu kļūt par biobankas dalībnieku, tiek piedāvāta šāda iespēja, un viņš tiek informēts par parauga ieguves, uzglabāšanas un pētniecības procesu un riskiem. Piekritot piedalīties, biobankas dalībnieks paraksta informēto piekrišanu, kas ir kā līgums, kas tiek noslēgts ar biobanku.

**Informētā piekrišana** ir dokuments, kurā ir sīks apraksts par biobankas veidošanu, ieguvumiem, riskiem un citiem aspektiem. Pirms parakstīšanas rūpīgi jāiepazīstas ar tekstu un jāuzdod visi neskaidrie jautājumi. Pirms parakstīšanas var konsultēties ar veselības aprūpes speciālistiem un sev tuviem cilvēkiem.

1. tabula

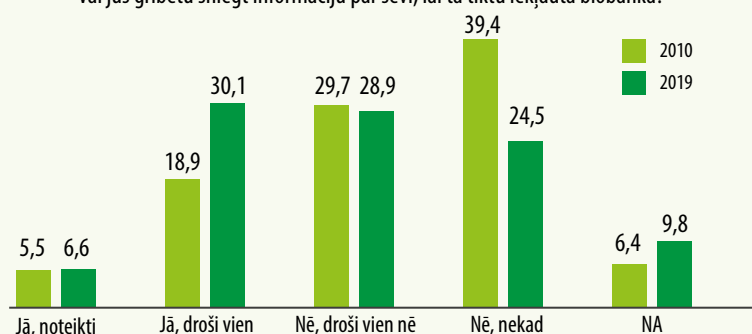
ATBILDĪGIE PAR SABIEDRĪBAS INTEREŠU AIZSTĀVĪBU

Vispirms atbildīgais par sabiedrības interešu aizstāvēšanu	2010 (%)	2019 (%)
Ārsti	31,2	28,8
Zinātnieki	25,2	15,6
Sabiedriskās iestādes (augstskolas, slimnīcas)	2,2	3,6
Valstu valdības	11,5	12,7
Ētikas komisijas	3,3	2,5
Starptautiskās organizācijas, tādas kā ES vai PVO	8,7	7,5
Nacionālās datu aizsardzības iestādes	8,5	15,2
Cits	0	0,5
Neviens	1,0	1,6
N/A	8,5	11,9

1. attēls

RESPONDENTU GATAVĪBA SNIEGT INFORMĀCIJU PAR SEVI BIOBANKAI (%)

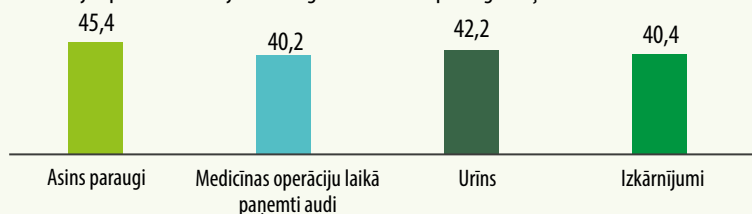
Vai jūs gribētu sniegt informāciju par sevi, lai tā tiktu iekļauta biobankā?



2. attēls

PIEKRIŠANA ZIEDOT NOTEIKTUS BIOĻOĢISKĀ MATERIĀLA VEIDUS (ATBILDE «JĀ», % 2019)

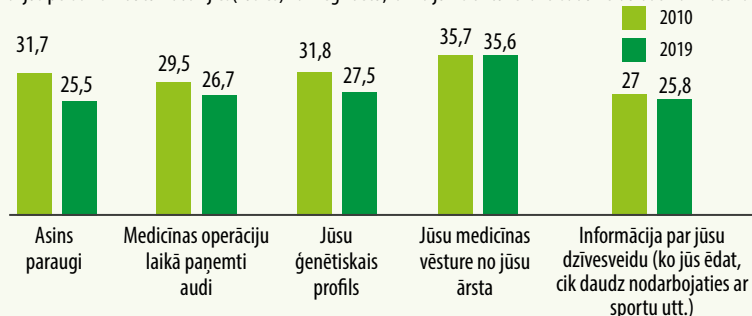
Vai jūs piekristu šādu jūsu bioloģiskā materiāla paraugu iekļaušanai biobankā?



3. attēls

BAŽAS PAR NOTEIKTU VEIDU MATERIĀLA UN DATU ZIEDOŠANU (ATBILDE «JĀ», %)

Vai jūs personiski būtu nobažījies(-usies) vai negribētu, lai no jums tiktu ievākti šādu veidu dati vai materiāli?



izmantota pētījuma grupas veidota anketa ar daudzizvēļu jautājumiem, kurā daļa no jautājumiem tika atkārtoti no 2010. gadā veiktās Eurobarometra aptaujas.

INFORMĒTĪBA PAR BIOBANKĀM

Atbildot uz pirmo anketas jautājumu: «Vai jūs līdz šim esat ko dzirdējis/-usi par biobankām?», lielākā daļa respondentu (757 jeb 74,4%) atbildēja noliedzīgi, bet 260 (25,6%) atbildēja pozitīvi. 2010. gada Eurobarometra aptaujā pozitīvu atbildi sniedza 46% respondentu no tiem, kuri atbildēja uz šo jautājumu. Tādējādi to respondentu skaits, kas ir dzirdējuši par biobankām, Latvijā desmitgades laikā ir sarucis. Pēc Eurobarometra aptaujas datiem, 2010. gadā Eiropā vidēji par biobankām bija dzirdējusi trešā daļa respondentu (34%), visinformētākā sabiedrība bija Islandē (80%) un Zviedrijā (75%), bet vismazāk informētā – Turcijā (15%) un Austrijā (18%).

ATBILDĪBA PAR SABIEDRĪBAS INTEREŠU AIZSARDZĪBU

Atkārtojot 2010. gada Eurobarometra aptaujas jautājumus, visiem respondentiem 2019. gada aptaujā tika uzdots jautājums: «Biobankas ilglaicīgi seko līdzī dalībnieku veselības stāvoklim. Un daudzas biobankas sadarbojas ar ražošanas uzņēmumiem jaunu medikamentu izstrādei. Kam, jūsu prāt, būtu jābūt primāri atbildīgam par sabiedrības interešu aizsardzību? Pirmkārt? Otrkārt?» Atbildes uz šo jautājumu apkopotas 1. tabulā.

Līdzīgi kā 2010. gadā, lielākā daļa respondentu atbildību par sabiedrības interesēm biobanku jomā pirmām kārtām uzticētu ārstiem (31,2% 2010. g. un 28,8% 2019. g.) un zinātniekiem (25,2% 2010. g. un 15,6% 2019. g.), lai gan sarucis to respondentu skaits, kuri uzskata, ka pirmām kārtām atbildīgie ir zinātnieki. Salīdzinot ar 2010. gadu, būtiski pieaudzis to respondentu skaits, kuri par atbildīgām uzskata nacionālās datu aizsardzības iestādes (8,5% 2010. g. un 15,2% 2019. g.), ko var skaidrot ar Vispārīgās datu aizsardzības regulas stāšanās spēkā, kā arī ar to saistīto plašo sabiedrības informēšanas kampaņu. Vēl arvien mazu lomu iedzīvotāji piešķir ētikas komisijām (3,3% 2010. g. un 2,5% 2019. g.). Augstskolas un slimnīcas kā atbildīgās par sabiedrības interešu aizstāvību bija norādījuši tikai 2,2% respondentu 2010. gadā un 3,6% respondentu 2019. gadā.

IESAISTĪŠANĀS BIOBANKĀ

Atbildot uz jautājumu: «Vai jūs gribētu sniegt informāciju par sevi, lai tā tiktu iekļauta biobankā?» (sk. 1. att.), salīdzinot ar 2010. gadu, 2019. gadā ir palielinājies to respondentu skaits, kuri izvēlējušies atbildes: «Jā, noteikti! Jā, droši vien!» (kopā 24,4% 2010. g. un 36,7% 2019. g.). Attiecīgi ir samazinājies negatīvo atbilžu skaits, bet pieaudzis to respondentu skaits, kuri nav atbildējuši uz šo jautājumu.

2. attēlā apkopotas atbildes «Jā» uz 2019. gadā aptaujā no jauna pievienotu jautājumu: «Vai jūs piekristu šādu jūsu

bioloģiskā materiāla paraugu iekļaušanai biobankā?» Jautājums tika uzdots, lai noskaidrotu visu respondentu viedokli par dažāda veida bioloģisko paraugu (asins paraugu, medicīnas operāciju laikā paņemtu audu, urīna un fēcū) ziedošanu biobankai. Vislielākais respondentu skaits (462 jeb 45,4%) bija gatavi ziedot biobankai asins paraugus, ļoti līdzīgs skaits respondentu bija gatavi arī ziedot urīnu (430 jeb 42,2%), izkārņījumus (411 jeb 40,4%) un operāciju laikā paņemtus audus (409 jeb 40,2%).

Respondentu gatavību iesaistīties biobankās raksturo arī bažas par noteiktu bioloģiskā materiāla veidu un datu ziedošanu. Lai noskaidrotu respondentu bažas, tika atkārtots 2010. gada Eurobarometra aptaujā uzdotais jautājums: «Lai varētu izprast slimību cēloņus, zinātniekiem nepieciešams, lai biobankā būtu pēc iespējas vairāk informācijas. Vai jūs personiski būtu nobažījies(-usies) vai negribētu, lai no jums tiktu ievākti šādu veidu dati vai materiāli?» Atbildes uz šo jautājumu ir apkopotas 3. attēlā. Kopumā iedzīvotāju bažas par dažādu veidu bioloģisko paraugu un datu ziedošanu biobankai ir samazinājušās.

Vislielākās bažas iedzīvotājiem nemainīgi ir par medicīnas vēsturē iekļauto datu izmantošanu biobanku pētījumos, par ko bija nobažījušies 35,7% respondentu 2010. gadā un 35,6% respondentu 2019. gadā.

### SECINĀJUMI

Latvijas sabiedrība ir maz informēta par pētniecības biobankām – 2019. gadā tikai 26% iedzīvotāju ir dzirdējuši par biobankām. Ir nepieciešams veidot sabiedrības informēšanas kampaņas, lai palielinātu sabiedrības informētību un uzticēšanos biobankām.

Lielākā daļa respondentu kā atbildīgos par sabiedrības interešu aizstāvību biobanku jomā izvirza ārstus un zinātniekus. Raksturīgi ir tas, ka galvenā atbildība tiek deleģēta individuāliem ārstiem un zinātniekiem, nevis institūcijām, kurās viņi strādā. Atbildības uzticēšana zinātniekiem kopš 2010. gada ir samazinājusies, bet pieaugusi atbildības deleģēšana nacionālajām datu aizsardzības iestādēm. Maznozīmīga ir ētikas komisiju loma, kas varētu būt skaidrojams ar ētikas komisiju «neredzamību» publiskajā telpā Latvijā.

Salīdzinot ar 2010. gadu, nedaudz ir palielinājies to respondentu skaits, kas ir gatavi ziedot bioloģiskos paraugus un sniegt informāciju par sevi biobankai. Vislielākais respondentu skaits (45,4%) piekristu ziedot biobankai asins paraugus, bet nedaudz mazāks skaits respondentu ir gatavi ziedot urīnu (42,2%), izkārņījumus (40,4%) un operāciju laikā paņemtus audus (40,2%).

Kopumā kopš 2010. gada ir samazinājušās iedzīvotāju bažas par dažādu veidu bioloģisko paraugu un datu ziedošanu biobankai, tomēr vislielākais uztraukums nemainīgi ir par medicīnas vēsturē iekļauto datu izmantošanu biobanku pētījumos. ●

### KONTAKTI

[www.genomadatubaze.lv](http://www.genomadatubaze.lv)

[vigdb@biomed.lu.lv](mailto:vigdb@biomed.lu.lv)

+371 67473083 (darba laikā)

Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs, Valsts iedzīvotāju genoma datubāze, Rātsupītes iela 1-k1, Rīga, LV-1067, Latvija

Vēres redakcijā vai pie raksta autore.

**EGV**  
KLĪNIKA


**NOVITĀTE  
MICRO TESE  
ANDROLOĢIJAS  
CENTRĀ!**

OPERĀCIJU  
VEIC, LAI  
**ATRASTU  
VĪRIEŠA SPERMĀ  
NEESOŠUS SPERMATOZOĪDUS,  
MEDICĪNISKAJAI APAUGĻOŠANAI:**

- jaunākās paudzes mikroskops ar lielāko palielinājumu Rīgā;
- minimāli invazīva manipulācija;
- pieredzējuši urologi, andrologi.

Papildu informācija  
un pieraksts pie  
urologa, androloga:

Klīnika EGV

 + (371) 67 278 183

 [info@egv.lv](mailto:info@egv.lv)

[www.egv.lv](http://www.egv.lv)

