

PÄIKESESÜSTEEMI JÄISED  
MAAILMAD

EESTI ELU SIBERIS



# horisont

RIIKLIKULT TUNNUSTATUD

TEADUSE  
POPULARISEERIJAKOOL

2 / 2017 ■ MÄRTS-APRILL ■ HIND 4.90 ■ ■ ■ ■ 51. AASTAKÄIK



**SOOLE-  
BAKTERID  
VAJAVAD  
KIUDAINI**

**ANTIBIOOTIKUMID  
KÕIKVÕIMSUSE  
MINETANUD IMEROHUD**

**MILLAL SÜNDIS EESTI TEADUS?**



**MUUSIK TOOMAS LUNGE TEADUSEST  
PSÜHHOLOOG GRETE ARRO ÕPPIMISEST**

## SELLES NUMBRIS

Ülar Allas, Tanel Tenson  
**Antimikroobsed ained**  
**21. sajandi hakul** 14

Paljude teadlaste arvates oleme sisenenud antibiootikumidejärgsesse ajastusse, kus lugematu arvu elusid päästnud imerohud pole enam kõikvõimsad.

Eva Sepping  
**Eestlus Venemaa avarustel: külaskäigud Siberi eestlaste juurde** 32

Siber seotub paljudele ennekõike karmi külma ja repressioonidega. Märksa vähem mõeldakse Siberiga seoses sinna 19. sajandil välja saadetud või hiljem omal soovil rännanud eestlastele, kellest paljude järeltulijad elavad tänaseni sellel „külmal maal“.

Peeter Tenjes  
**Lähemad ja kaugemad kohtumised Päikesesüsteemis** 48

Jupiteri ja Saturni jäiste kaaslaste uurimine võimaldab vastata küsimusele, kui äärmuslikes tingimustes võib kasvõi algeline elu kujuneda.

## HORISONT KÜSIB

**Üksainus küsimus** 8

Leopold Parts  
CRISPR/Cas9-tehnoloogiast

**Intervjuu** 22

**Õppimise hämaraladel**  
Kuidas on Eesti noorte kurvameelsus seotud kooliga? Psühholoog Grete Arroga vestles Ulvar Käärt.

**Mina & teadus** 28

Muusik Toomas Lunge



42

## SIIT- JA SEALPOOLT HORISONTI

Piret Pappel. Suur segadus metallilise vesinikuga 3

Mihkel Kama. Päikesele lähedase tähe ümber avastati seitse Maa-sarnast planeeti 4

Piret Pappel. Uus versta post doonororganite kasvatamises: sea ja inimese rakkudest kimäär 6

Teaduse elutööpreemia said Enn Tõugu ja Gennadi Vainikko 7

**Muuseumipärl**  
Teehöövel Bitvargen – Eesti teedeajaloo jäämurdja 9

**Dokument kõneleb**  
Teekond Eesti riikluse tunnustamiseni 10

**Kosmosekroonika** 12

**Teine maailm**  
Vesikirp 20

**Eesti teadus 100**  
Millal sündis eesti teadus? 30

**Huvitav Venemaa**  
Dekabrist Kahhovski pohmell 40

**Teadlane kabinetis**  
Miks on vaja toita mikroorganismide meie kõhus? 42

Ain Kallis. Ilm ja sõda 46



32



14

## OLÜMPIAAD

Ahto Truu.  
Informaatikavõistlused 56

Carel Kuusk.  
Esimene kuld astronoomias 57

## PRAKTILIST

**Igameheteadus**  
Jürgen Jänes. Leidkem (uus) üheksas planeet! 54

**Raamat**  
Taivo Pungas. Tehisintellekt. Loomadest ja masinatest 59

Tiit Kändler. Oraakli ilmumine rahvale 60

Kaarel Piirimäe.  
Esimene maailmasõda ja Eesti. II 61

Grete Arro. Lugemiselamus 61

**Enigma** 62

**Ristsõna** 63

**Mälusäru** 64

Nuputamist pakuvad mälumängijad Jevgeni Nurmla ja Indrek Salis. Auhinnaks raamatud!

## Igal asjal mitu tahku

1949. aasta märtsis küüditasid punavõimud Eestist Siberisse üle 20 000 inimese, teiste hulgas ka minu vanaema. Ühes onu ja tädiga sai tema uueks koduks Pada küla asemel enam kui 5000 kilomeetri kaugusel Krasnojarski kraisis Abakani linna külje alla jääv Belõi-Jari küla. Harjuda tuli uue ja võõra reaalsusega, mille lahutamatu osa oli alalõpmata mähisevate voogudega Jenissei, kaljused mäed ning lõputuna näivad stepiavarused.

Mäletan vanaema meenutusi, kuidas ta oli 1956. aastal sünnimaale naastes esialgu kahetsenud, et üldse siia tagasi tuli. Polnud teda siin enam õieti keegi ees ootamas ning kohe oli teda ebameeldivalt tervitanud sant ilm ühes muda ja lõgaga. Aastatega järje peale seatud elu ja kõik sõbrad-tuttavad olid Siberisse maha jäänud.

Vanaema pildialbumis on foto, mille saatis talle 1957. aastal Siberist üks saatusekaaslastest – sõbranna, kes polnud esimesel võimalusel tagasiteele asunud. Ajastule omaselt laineliseks lõigatud servadega pildi taha on kirjutatud kõnekad read: „Siberi kuivalged ööd ja sätendavad sügisesed stepid – nad kas ei kutsu meid!“ Ilmselt kraapis sellesse lausesse kätetud Siberi-igatsus esialgu valusalt teistegi tagasitulnud küüditatute hingesid.

Eesti kunstiakadeemia doktorant Eva Sepping märgib selles Horisondis, et Siber seostubki meile peamiselt repressioonidega. Vähem mõeldakse aga Siberiga seoses sinna 19. sajandil välja saadetud või hiljem omal soovil rännanud eestlastele. Teada on, et näiteks 1926. aastal elas Siberis ligi 30 000 eestlast. Just nende kogukondade järeltulijatest, kes elavad mulle endale eeskätt vanaema juttudest tuttavast Abakanist lõunasse jäävatel aladel, kust eesti keel pole senini päriselt kadunud, lähemalt juttu tulebki.

Praegu neid ridu kirjutades olen veidi tõbine – nina on tatine ja kurgumandlid valulikult paistes. Mõned aastad tagasi, kui põletikulised mandlid mind pikalt piinasid, määras perearst raviks nädalase antibiootikumikuuri. Tänu sellele sain terveks. Samas kirjutavad Tartu ülikooli doktorant Ülar Allas ja professor Tanel Tenson selle numbri kaaneloos, et vahepeal kõikvõimsateks imerohtudeks peetud antibiootikumid on oma tõhusust kaotamas. Antibiootikumiresistentsete haigusetekitajate levik, mis viib igal aastal maailmas hauda kümneid tuhandeid inimesi, ajendab teadlasi üha uusi ravimeid välja töötama.

Tänaste antibiootikumide üks häda peitub selles, et nad hävitavad meie organismis ühtmoodi nii haigusetekitajaid kui kasulikke mikroobe. Tallinna tehnikaülikooli keemia ja biotehnoloogia instituudi vanemteadurid Kaarel ja Signe Adamberg tõdeavad rubriigis „Teadlane kabinetis“, et eriti laastavalt mõjuvad antibiootikumid soolebakteritele, kellela me aga kuidagi elada ei saa. Nende ja seeläbi ka meie endi heaolu aitab aga hoida toit, milles on rikkalikult kiudaineid.

Head lugemist ja olge terved! •



Ulvar Käärt, peatoimetaja  
ulvar@horisont.ee

FOTO: TERJE LEPP

ESIKAANE FOTOD: ALAMY / VIDA PRESS, EVA SEPPING



EESTI  
TEADUSTE AKADEEMIA

horisont

**Ulvar Käärt**, peatoimetaja  
ulvar@horisont.ee

**Helen Rohtmets-Aasa**, toimetaja  
helen@horisont.ee

**Geda Paulsen**, keeleteoimetaja  
geda@horisont.ee

**Kersti Tormis**, kujundaja  
kersti@horisont.ee

**Helen Lehismets**, reklaamijuht  
tel 610 4106,  
reklaam@loodusajakiri.ee

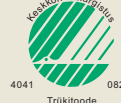
**Riho Kinks**, vastutav väljaandja  
riho.kinks@loodusajakiri.ee

**Tellimine:** 610 4105,  
loodusajakiri@loodusajakiri.ee

Ilmub aastast 1967. 6 numbrit aastas.  
Toimetus: Endla 3, Tallinn 10122  
tel 610 4107 / faks 610 4109  
e-post: horisont@horisont.ee

Väljaandja: MTÜ Loodusajakiri,  
Endla 3, Tallinn 10122  
e-post: loodusajakiri@loodusajakiri.ee

ISSN 2228-3471 (e-luger)  
Autoriõigus: MTÜ Loodusajakiri, 2017  
Trükkitud Printall AS



HARIDUS- JA  
TEADUSMINISTEERIUM

Ajakiri ilmub  
haridus- ja teadusministeeriumi  
toetusel