

EESTI  
RAHVASTELIIDUS

SÜSINIKUVABA  
ENERGIA PROOVIKIVI

VAKTSINEERIMISE  
EELKÄIJA

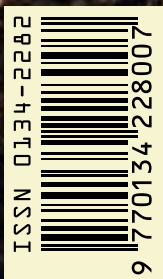
# horisont



RIIKLIKULT TUNNUSTATUD  
TEADUSEN  
POPULARISEERIJAJA 2017

3 / 2021 ■ MAI-JUUNI ■ HIND 5.90 ■ 55. AASTAKÄIK

## KASULIKUD MULLABAKTERID TAIMELT INIMESELE



LAVASTAJA IVAR PÖLLU ENDAST JA TEADUSEST  
NÄRVIIMPULSI MATEMAATIKA

## SELLES NUMBRIS

Ülar Allas  
**Variolatsioon, vaktsineerimise eelkäija** 10

Enne vaktsiini kasutuselevõttu oli variolatsioon levinuim viis, mille abil inimesi rõugete eest kaitsta.

Mart Kuldkepp 26  
**Eesti Vabariik astub maailmapoliitikasse: 100 aastat Eesti liitumisest Rahvasteliiduga**

Rahvasteliitu astumine oli omariikluse algusaastatel teiste riikide tunnustust otsinud Eestile igati loogiline samm: Rahvasteliitu saamine tähendas automaatselt diplomaatilist tunnustust riikidelt, kes olid hääletanud uue liikmesriigi liikmesuse poolt.

Krõõt Arbo 44  
**Taimne toit kui vahelüli inimese ja mulla mikroobide vahel**

Toorest porgandit või ükskõik missugust taime või selle osa süües jõuavad meie kõhtu peale toitainete ja vitamiinide ka bakterid ning teised mikroorganismid: need on kasulikud taimedele ja võivad toetada meiegi tervist.

Jüri Engelbrecht, Kert Tamm ja Tanel Peets 48  
**Närviimpulss ja matemaatika**

Närviimpulss on elektriline signaal, mille levi on väga oluline füsioloogiline protsess. Kuidas saab seda matemaatiliselt kirjeldada?



10

## HORISONT KÜSIB

**Intervjuu** 18  
**Rohepööre, energeetika proovikivi**

Tallinna tehnikaülikooli energia- tehnoloogia instituudi professori Alar Konistiga rääkis Horisondi peatoimetaja Ulvar Käärt.

**Mina ja teadus** 41  
Lavastaja Ivar Põllu

## SIIT- JA SEALPOOLT HORISONTI

Piret Pappel. Uus meetod 3  
lubab kontrollida geenilüliteid

Piret Pappel. Kuju muutvad 6  
makaronid aitavad energiat säästa

**Sõnalugu** 8  
Jaamast ja vaksalist, jõmpsikast pealekauba

**Teine maailm** 16  
Loimurid

**Sündmuste horisondil** 32  
Müüoni magnetmomendi mõistatus ... kakskümmend aastat hiljem

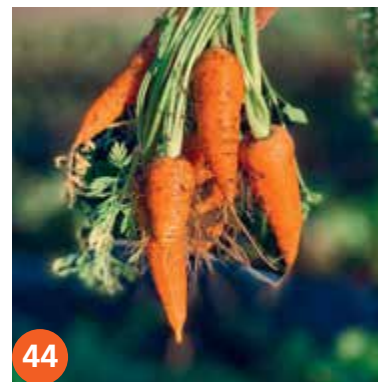
**Ain Kallis.** Ilm ja selle 34  
parandajad

**Harakale haigus** 36  
Saja aasta eest Kanadas

**Dokument kõneleb** 38  
Tallinna naiskutsekooli õpilase konspekt aastast 1922–1924

**Bioloogiafilosoofia** 42  
Liigiprobleem

**Kosmosekroonika** 54  
**Luu-uurija leid** 56  
Kulunud liigesed



44



18

## OLÜMPIAAD

Kaur Aare Saar, Mihkel Kree, Oleg Košik 60  
Kuidas noored kassisilmade hõogumist uurisid

## PRAKTILIST

**Raamat** 58  
Juhan Aru  
Terviklikkuse toetuseks

**Enigma** 62  
Leia kujundite pindalade suhe

**Ristsõna** 63

**Mälusäru** 64  
Nuputamist pakuvad mälumängijad Jevgeni Nurmla ja Indrek Salis. Auhinnaks raamatud!





Helen Rohtmets-Aasa

Helen Rohtmets-Aasa, toimetaja  
helen@horisont.ee

Käes on järjekordne koroonakevad, kuid sel korral võib tunneli lõpust juba valgust näha: erinevalt möödunud aastast on meil olemas COVID-19 vaktsiinid. Loodetavasti jõuab neid lähinädalatel Eestisse üha suuremal hulgal ja immuniseeritud inimeste osakaal kasvab peatselt tasemeni, mis lubab meil tavapärase elu juurde naasta.

Tänu vaktsiinidele oleme praegu võrreldamatult paremas olukorras kui meie esivanemad veel mõnesaja aasta eest. Toona ei jäänud ohtlike nakkushaiguste pidevates puhangutes üle palju muud kui heale õnnele loota. Vaktsiinide kasutuselevõtt on kahtlemata üks meditsiiniajaloo silmapaistvaimaid saavutusi, mis on aidanud säästa miljoneid elusid ja ühe ohtliku nakkushaiguse, nimelt inimkonda aastatuhandeid kimbutanud rõuged, koguni välja juurida. Võimalikuks sai selline edulugu paljuski tänu inglise arstile Edward Jennerile, kes lõi 1796. aastal rõugevaktsiini, seda põhjalikult katsetas ja tulemusi kaks aastat hiljem välja antud raamatus ka laiemale avalikkusele tutvustas.

Jenneri töö ei tekkinud siiski tühjale kohale. Vaktsineerimisel oli eelkäija – variolatsioon, millest teeb Horisondi kevadnumbris lähemalt juttu molekulaarbioloog Ülar Allas. Nagu selgub, poogiti variolatsiooni käigus patsientidele rõugehaige villidest saadud materjali, et nad tõbe kergel kujul läbi põdedes selle vastu immuunseks muutuks. 18. sajandi keskpaiku hakati seda idamaadest pärit meetodit kasutama ka Eesti- ja Liivimaal. Ehkki selline rõugepanek päästis arvukalt elusid, haigestus osa nakatatutest siiski raskelt ja suri. Pole siis ime, et Jenneri juurutatud märksa ohutum meetod – kasutada rõugete vastu immuniseerimisel hoopiski veiserõugete lima – variolatsiooni lühikese ajaga kõrvale tõrjus. Eestis hakati rõugete vastu vaktsineerima 19. sajandi hakul. Täielikult suudeti rõugeepideemiatele siinmail piir panna aga juba iseseisvas Eesti Vabariigis 1920. aastate lõpul.

Eesti riigi iseseisvaks kuulutamine ja sellele vahetult järgnenud sündmused on saanud Eesti Vabariigi hiljutise juubeli tõttu omajagu tähelepanu. Küll on sel aastal põhjust tähistada veel üht märgilist sündmust Eesti ajaloos: 22. septembril möödub sada aastat päevast, mil Eestist sai tähtsaima omaaegse rahvusvahelise organisatsiooni, Rahvasteliidu liige.

Eesti välispoliitikale langes algusest peale osaks tänamatu ülesanne: kindlustada ambitsioonika Venemaa kõrval asuva väikeriigi julgeolek ja tagada talle kindel koht rahvusvahelisel areenil. Rahvasteliidu liikmesus näis pakkuvat selleks suurepärase võimalust: liidu põhikiri sisaldas sätet, mis lubas käsitleda kallaletungi ühe Rahvasteliidu liikme vastu rünnakuna kõigi liikmesriikide vastu. Ehkki Eesti lootused Rahvasteliidu kaudu oma julgeolekut kindlustada olid määratud läbi kukkuma, ei saa liikmesuse tähtsust Eestile siiski alahinnata. Sellest, kuidas Eesti saja aasta eest maailmapoliitikasse astus ja selles osales, saab lähemalt lugeda ajaloolase Mart Kuldkepi artiklist.

Värskes Horisondis on vaatluse all veel palju muud huvitavat ja silmapiiri avardavast. Nii nagu looduses on kevad tärkamise aeg, saab ka Horisondi kevadnumbris alguse kaks uut lühiartiklite sarja, millest esimene käsitleb Eesti toidukultuuri ajalugu ning teine juhatab meid bioloogiafilosoofiasse, arutades rubriigi avaloos bioloogiliste liikide määratlemise probleeme. Ajakirja kaaneloos saab aga kinnitust arusaam, et varases lapsepõlves tasub oma immuunsüsteemi arengu huvides mullas tuhnida, mis kõigi laste meele kindlasti rõõmsaks teeb. Kuniks lapsed mullas tuhnivad, tasub vanematel aga uut Horisontit lugeda.

Head lugemist ja püsigem terved! •

ESIKAANE foto: VIDA PRESS / ALAMY



EESTI  
TEADUSTE AKADEEMIA

horisont



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

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

**Monika Salo**, keeletimetaja  
monika.salo@loodusajakiri.ee

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

**Mariliis Kesküla**, turundusjuht  
mariliis@loodusajakiri.ee

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

**Tellimine:** 617 7717,  
www.tellimine.ee

Ilmub aastast 1967, 6 numbrit aastas.  
Toimetus: Endla 3, 10122 Tallinn  
tel 610 4105

e-post: horisont@horisont.ee  
Vaata ka Horisondi seina Facebookis!

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

ISSN 2228-3471 (e-luger)  
Autoriõigus: MTÜ Loodusajakiri, 2021  
Trükinud Printall AS



HARIDUS- JA  
TEADUSMINISTEERIUM

Ajakiri ilmub  
haridus- ja teadusministeeriumi  
toetusel