

MIKS
MUNAD
kukuvad?

Laps küsib, teadlane vastab



Suur aitäh: Kohila Sipsiku lasteaed, Kõrveküla Päikeseratta lasteaed, Tallinna Kullatera lasteaed, Tallinna Kiisupere lasteaed, Tartu Poku lasteaed ja kõik lapsevanemad, teadlased, asjatundjad ja toetajad, kes raamatu valmimisel kaasa löid!

Raamatu väljaandmist toetas Eesti Teadusagentuur



Koostaja Triin Olvet

Illustraator ja kujundaja Piia Maiste

Keeletoimetaja Katrin Ringo

Koostaja © Triin Olvet ja kirjastus Argo, 2023

Illustraator © Piia Maiste ja kirjastus Argo, 2023

Vastused © autorid ja kirjastus Argo, 2023

Fotod lk 8–9 © autorid, 2023

Kõik õigused kaitstud

www.argokirjastus.ee

ISBN 978-9916-704-32-5

Trükitud trükikojas Print Best

Küsimustele vastavad:



Andres Adamson,
ajaloolane



Astra Schults,
Tallinna Ülikooli
kooli- ja nõustamispsühholoogia
dotsent



Elmo Tempel,
Tartu Ülikooli Tartu observatooriumi
astronoomia professor,
akadeemik



Iris Metsmägi,
Eesti Keele Instituudi
vanemleksikograaf



Jaan Aru,
Tartu Ülikooli arvutusliku
neuroteaduse ja tehisintellekti
kaasprofessor



Jaan Kers,
Tallinna Tehnikaülikooli
puidu-, plasti- ja tekstiilitehnoloogia
programmijuht, puidutehnoloogia
labori juhataja



Kertu Lepiksaar,
Tallinna Tehnikaülikooli
energiatehnoloogia instituudi
õppelabori juht



Karl Krusamäe,
Tartu Ülikooli robotika
kaasprofessor



Kristel Vene,
Tallinna Tehnikaülikooli
toidutehnoloog



Lauri Laanisto,
Eesti Maaülikooli
makroökoloogia professor



Laurits Leedjärv,
Tartu Ülikooli
Tartu observatooriumi
kaasprofessor



Anu Ojavee,
Eesti Kunstiakadeemia
moeajaloo õppejõud



Atko Rimmel,
Tartu Ülikooli
religiooniuuringute
kaasprofessor



Indrek Seppo,
Tartu Ülikooli
majandusteadlane

Jüri Plado,
Tartu Ülikooli geofüüsika
ja petrofüüsika kaasprofessor



Maris Hindrikson,
Tartu Ülikooli
terioologia teadur



Marje Oona,
Tartu Ülikooli peremeditsiini
kaasprofessor, perearst



Marju Kõivupuu,
kultuuriloolane ja folklorist,
Tallinna Ülikooli kaasprofessor



Marko Mägi,
Tartu Ülikooli
linnuökoloogia
teadur



Oive Tinn,
Tartu Ülikooli
geoloogia kaasprofessor



Monika Reppo,
Tartu Ülikooli arheoloog



Pille Mänd,
Tartu Ülikooli
taimede ökofüsioloog,
Uhtna põhikooli
loodusainete õpetaja



Pirko Tõugu,
Tartu Ülikooli
arengupsühholoogia teadur



Randel Kreitsberg,
Tartu Ülikooli
ökotoksikoloogia teadur,
kalateadlane



Piret Rospu,
perearst

Sander Kanter,
Tallinna Tehnikaülikooli
mäenduse ja maavaratehnoloogia
lektor

Sven-Erik Enno,
Tartu Ülikooli
loodusgeograafia ja
maastikuökoloogia
külaliste teadur



Tarmo Soomere,
matemaatik ja laine füüsik,
teaduste akadeemia president



Tiia Plamus,
Tallinna Tehnikaülikooli
materjalitehnoloogia
programmijuht,
tekstiilitehnoloogia
labori juhataja



Toomas Esperk,
Tartu Ülikooli selgrootute
zooloogia kaasprofessor



Triin Perkson,
perearst

Kuidas tuleb õhtu?

Adriana 6

Miks öösel ei või olla päikest?

Lisette, 6

Kas päike läheb ööseks peitu?

Kus on Kuu päeval?

Feliks, 3

Vastab
Laurits Leedjärv

Tuletame meelde juttu aastaegade vaheldumisest. Maakera pöörleb ümber kujuteldava varda ehk telje, mille otsad tuleksid välja Maa põhjapoolusel ja lõunapoolusel. Üks pööre ehk 24 tundi on üks ööpäev.

Sellel Maa küljel, mis on Päikese poole pööratud, on päev, aga teisel küljel on öö. Maakera pöörduv itta. Näiteks Jaapanis, Hiinas, Indias, Austraalias ja mujal meist ida pool algab päev varem. Kui meil päike tõuseb, on seal juba käes keskpäev, pärastlõuna või koguni õhtu. Ameerikas aga on alles eelmise päeva õhtu, inimesed seavad end ööunele ja ärkavad uude päeva siis, kui meie hakkame magama minema.

Päeva pikkus sõltub omakorda sellest, milline on aastaeg ehk kus asub Maa oma teekonnal ümber Päikese. Maa ekvaatori ümbruses on öö ja päev aasta ringi ühepikkused, aga Eestis on suve- ja talvapäev väga erineva pikkusega. Suvine valge aeg kestab umbes 18 tundi, talve kõige lühem päev umbes 6 tundi. Võib tõesti öelda, et päike läheb ööseks peitu silmapiiri ehk horisondi taha.

Aga maakeral on ka selliseid kohti, kus päike alati peitu ei lähe. Põhjapoolusel kestab päev pool aastat ja öö pool aastat. Sama lugu on lõunapoolusel – kui põhjapoolusel on päev, on lõunapoolusel öö ja vastupidi. Põhjapooluselt ekvaatori poole liikudes on kuni umbes jõuluvana kodukandini Rovaniemis niisugune piirkond, kus päike talvel mõnda aega kordagi ei tõuse. Siis öeldakse, et on polaaröö. Ja kui suvel ei lähe päike mitu-mitu päeva üldse looja, on polaarpäev. Magada oleks niisuguses valguses vist küll raske.

Kuu liigub omakorda ümber Maa ja teeb ühe tiiru umbes kuu ajaga ehk 30 päevaga. Kuust näeme meie ainult seda osa, mida Päike valgustab. Seega sõltub Päikese, Maa ja Kuu omavahelisest asendist, kui suurena paistab Kuu ja millisel ööpäeva ajal me seda näeme. Tegelikult näeb Kuud üsna sageli ka päeval. Noorkuu ehk kasvav Kuu paistab suure osa päevast. Tuleb lihtsalt hoolega taevasse vaadata.

PÄEV

öö



Maa teeb tiiru ümber Päikese
365 päevaga



Kuu teeb tiiru
ümber Maa 30 päevaga

Aga kust saavad poetädid kõiki asju?

Anna, 7

Vastab
Indrek Seppo

Selleks, et kaubad jõuaksid poodidesse, tuleb need esmalt valmis teha. Maailmas on palju väikeseid ja suuri ettevõtteid, mis toodavad asju (näiteks autosid või mänguasju) või pakuvad teenuseid (näiteks juuste lõikamist või ujumistrenne). Kõike seda kokku nimetatakse majanduseks.

Kui asjad valmis saavad, viiakse need suurtesse ladudesse ja sealt veetakse need omakorda laiali paljudesse poodidesse. Kaupade sedamoodi ühest kohast teise toimetamist nimetatakse logistikaks, mis on majanduse üks väga tähtis osa. Logistikas osalevad lennukid, rongid, suured laevad ja kaubaautod.

Tänapäeva majandus on globaalne – see tähendab, et asju toodavad paljud riigid üle kogu maailma ja siis müüvad neid üksteisele. Paljud asjad jõuavad Eestisse Hiinast või Ameerikast, Eestis toodetud kaubad sõidavad jälle vastupidist teed teistesse riikidesse.

Meil endil oleks kole keeruline käia nukku ostmas Hiinast, riideid Indiast, elektroonikat Jaapanist. Seetõttu on osa inimeste töö tuua need Eestisse suurtesse ladudesse ning järgmised veavad need poodidesse laiali. Nii jõuavadki asjad lõpuks poetädide ja -onude juurde, kes müüvad neid sulle ja su vanematele.



Miks mulle meeldib roosa?

Lana Victoria, 2

Vastab
Marju Kõivupuu

Küllap sellepärast, et roosa on ilus, õrn, soe ja rõõmus värv. Roosa värv teeb tuju heaks. Kes siis ei tahaks olla ilus, heatujuline ja rõõmus? Küllap sullegi meeldib olla heas tujus ja sõbralik. Inimesed, kellele meeldib roosa värv, on hästi sõbralikud, öeldakse mõnikord. Võib-olla sa tunned, et roosa värv teeb sind rõõmsaks ja õnnelikuks. Rõõmus ja õnnelik inimene on aga teistele hea kaaslane. Aga heal kaaslasel on jälle palju sõpru ja see on ka tore, eks ole.

Tegelikult on seda väga keeruline öelda, miks meile mõnikord meeldib üks, teinekord jälle teine värv. Ajaloolased on uurinud, et kunagi väga ammustel aegadel, väga-väga vanasti pidid naised metsast perele toiduks marju korjama. Küpsed söödavad marjad on roosakaspunased või punased ja naised õppisid neid kergesti märkama. Ja sealt kaugest ajast meie aju mäletab, et roosa ja punane ei ole lihtsalt silmale ilus värv, vaid tähendab ka maitsvat toitu. Maitsev toit aga tähendab täis kõhtu ja head olemist. Maasikad on punased, maasikajäätis on jällegi roosa, maasikasefiir tordil on roosa. Paljud vorstid ja viinerid on toiduvärvidega värvitud kergelt roosakaks, sest selliseid vorste peavad inimesed palju maitsvamaks. Roosad roosid aga lõhnavad hästi ja neid on tore nii kinkida kui kingiks saada.



Mis on metroo ja kuidas seda kaevatakse?

Vastab
Sander Kanter

Miralda, 4

Metroo on raudtee, mis on maa all. Rööpad, rongid, peatused ja kõik muu vajalik asuvad tänavate ja majade all. Meile lähimad metroomid on näiteks Soomes Helsingis või Rootsis Stockholmis.

Metroomid saab kaevata mitut moodi. Üks võimalik moodus on uuristada seda masinatega nagu mutt, kes mullas käike teeb. Teine ja natukene uuem metroo ja tunneli ehitamise võimalus on kasutada suurt masinat, mida kutsutakse läbinduskilbiks. See masin töötab nagu hästi suur puur ja selle töö sarnaneb vihmaussiga, kes puurib oma käiku maa sisse. Kuna metroo peab olema inimestele ohutu, siis pannakse ümberringi seintele toed, et midagi sisse ei variseks.

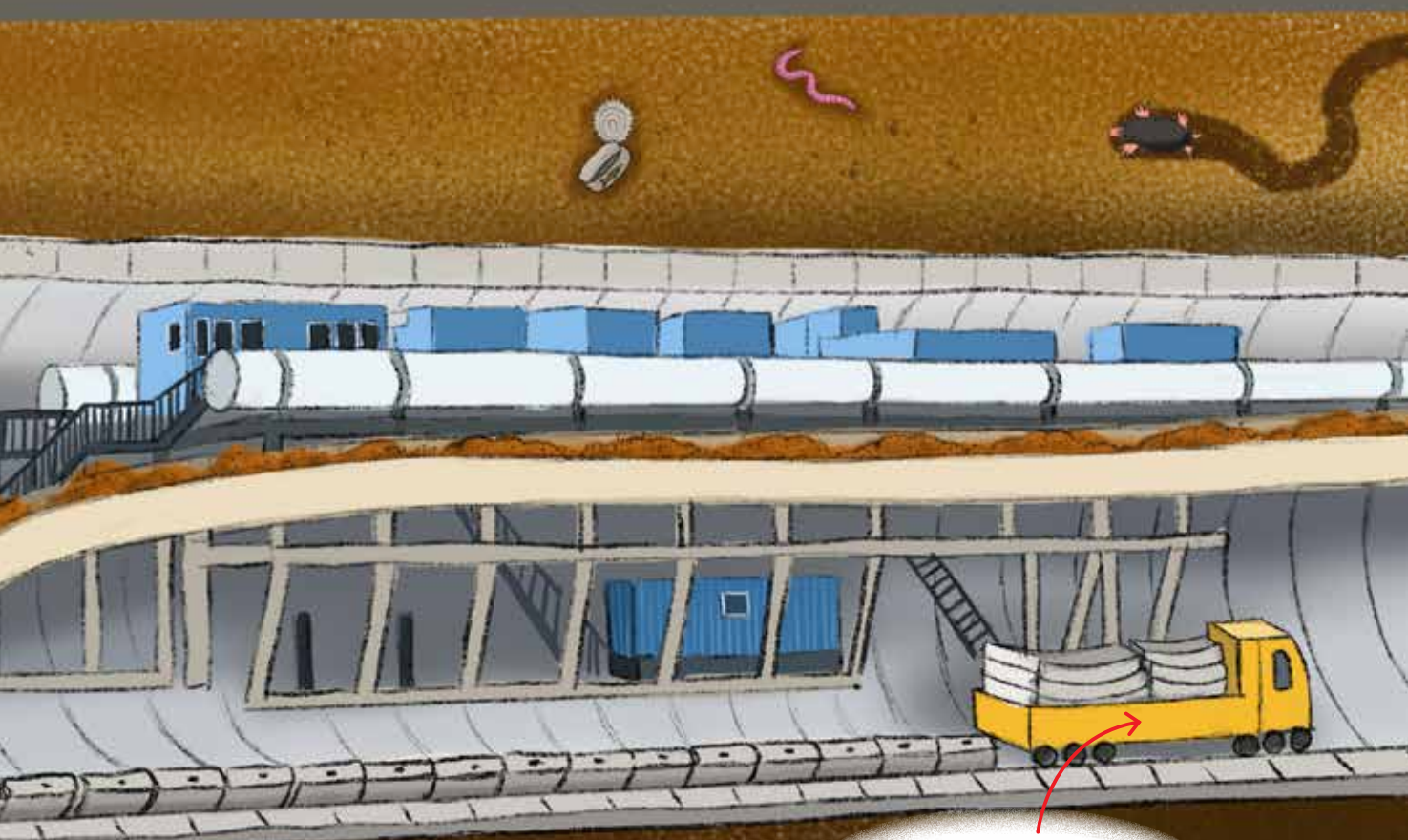


tohtu puur
löiketeradega

nii puuriti
seda tunnelit

seinu
toetavad
plaadid

kaevatud pinnase
eemaldamine



veok seinaplaatide toomiseks

Miks pepu liigub, kui jalad liiguvad?

Miralda, 4

Pepu ehk tuharad koosnevad tuharalihastest ja ka nende peal olevast rasvast. Tuharalihaste töö on aidata inimesel püsti seista, kõndida, aga ka näiteks istumast püsti tõusta, trepist üles ronida, hüpata või tantsida. Kõikide nende tegevuste ajal tuharalihased teevad tööd ja seega liiguvad (tõmbavad kokku ja pikenevad liikumise rütmis).

Vastab
Piret Rospu

Miks ainult friikaid süües kaka kõvaks läheb?

Mia, 3

Kui keha on toidust kõik vajalikud ained kätte saanud, jääb järele kaka ehk väljaheide. Kaka sees on kõik see, mida inimese keha ja teda abistavad bakterid lõhkuda ja kasutusele võtta ei oska. Kaka sisse jäävad ka toidust saadud kiudained, millel on eriline ülesanne. Soolt mööda edasi liikudes jääb kiudainete külge vesi ning see pakitakse omakorda kaka sisse peitu. Kui kakas on vett piisavalt palju, siis on see pehme ja tuleb ilusti välja. Kakamisele aitab kaasa ka jooksmine, hüppamine ja mängimine! Liikumine aitab soolestikul kakat edasi lükata, et see kuhugi kinni ei jääks.

Kui kiudaineid toidus ei ole ja laps joob vett vähe, muutub väljaheide kõvaks ja selle välja saamiseks tuleb vetsus kõvasti punnitada. Mõnel lapsel võib tekkida kakal käimise ees suur hirm, sest pingutamine on raske ja teeb haiget. Kõva kakaga koos võib ka verd tulla, sest kaka kraabib sooleseina katki. Kui kõht on kinni, panevad kõhu valutama ka kõva kaka taha lõksu jäänud gaasid. Mida rohkem gaasi seal on, seda rohkem see sooleseina venitab ja valu tekitab. Kui kõht käib ilusti läbi, saavad gaasid ka pussuna välja tulla. Kõik inimesed peavad pussutama, muidu läheb kõht lõhki.

Arstid kasutavad kaka hindamiseks Bristol kakaskaalat. Kakaskaala järgi on tervislik ja normaalne kaka vorstikujuline ja meenutab puuoksa või nälgjat. Kui väljaheide on väikeste pabulate moodi või hästi praguline, siis öeldakse, et kõht on kinni. Kõige rohkem sõltubki kakamine söögist.

Mida rohkem sa erinevaid asju sööd, seda tõenäolisemalt saab keha täpselt neid asju, mida tal parasjagu vaja on. Eriti head kiudainete allikad on juurviljad ja puuviljad. Friikartulites on kiudaineid väga vähe ja sellespärast lähebki kõht kinni, kui sa muid asju ei söö. Tegelikult läheb kõht alati korrast ära, kui sa sööd ükskõik millist asja liiga palju. Kui sa sööd marju ja puuvilju, köögivilju, pähkleid, seemneid ja salatit, siis ei pane ka friikartulid ja makaronid kõhtu kinni.

Vastab
Triin Perkson

kõva
kaka

Miks ei tohi mürgiseid asju süüa?

Mia, 3

Vastab
Triin Perkson

Mõned asjad näevad nii head välja, et tahaks hirmsasti neid suhu pista! Nad võivad olla hästi värvilised ja lõhnata maru hästi, täpselt nagu mõni komm või muu maius. Vahel võid kapist või sahtlist leida pudeleid ja purke, kus on sees midagi väga-väga kutsuvat. Ka looduses on taimi, seeni ja loomi, kes on hirmus ilusad, aga tegelikult ohtlikud. Neid süües, katsudes või nuusutades võib hakata paha. Selliseid ohtlikke ja kahjulikke aineid nimetatakse mürkideks, mis võivad olla ka täitsa ilma lõhna ja maitseta.

Mürgiste asjade söömisel tekib tavaliselt esimese asjana halb enesetunne. Süda läheb pahaks, kõht hakkab valutama ja sa võid hakata oksendama. Kui oled ära söönud ohtliku asja, siis võib pea sassi minna, süda puperdama hakata ja isegi krambid tekkida. Mis täpselt juhtub, oleneb sellest, missugust pahandust see aine teha oskab.

Mõni mürk takistab lihaste töötamist nii, et sa ei saa korralikult liikuda või isegi hingata. Teine mürk tekitab verejookse ja suuri sinikaid. Mõni kahjustab kindlat elundit, nagu neerud või maks. Nendes elundites toimub tavaliselt ebavajalike ainete lõhkumine ja kui nad viga saavad, võivad kahjulikud ained kuhjuma hakata ja edasi pahandusi korraldada. Mõni mürk ründab närvisüsteemi ja aju, siis võivad tekkida segadustunne, krambid või isegi kooma. Kooma tähendab seda, et inimest ei ole võimalik äratada ja ta ei reageeri mitte millelegi.

Alati ei mõju mürgid kohe, nende tekitatud kahju võib välja tulla alles mitmekümne aasta pärast. Selleks peab mürgiste ainetega pidevalt natukese haaval kokku puutuma. Näiteks suitsetamisel on mürgid kogu aeg lähedal.

Elusolendid on ehitatud väikestest ehituskividest ehk rakkudest. Tavaliselt need rakud kasvavad ja poolduvad – ühest rakust saab kaks ja niimoodi vahetatakse vanad ja katki-
sed välja nagu remonti tehes. Ajapikku võivad mürgid keharakke muuta ja kahjustada. Kui rakkudesse tekivad suured vead, siis unustavad nad ehitusreeglid ära. Selle asemel et kasvada ja kaheks jaguneda nagu kõik teised, kasvavad nad liiga kiiresti ja teevad korraliku ilusa seina asemel hoopis suure ja sassis hunniku. Seda hunnikut kutsutakse kasvajakaks. Mõni kasvaja on kuri, tahab teistesse kehaosadesse laiali minna ja pahandust teha – sellist kutsutakse vähiks. Vähk takistab kogu keha tööd ja lõpuks läheb inimene katki. See on üks halb ja ohtlik haigus, mida mõnikord ei saagi välja ravida.



Neid isväratavaid marju
ei maksa suhu toppida.

