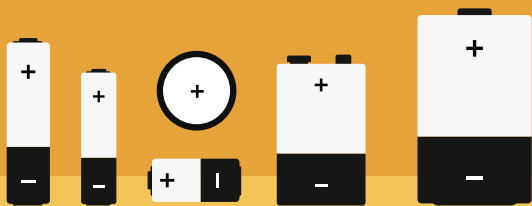


KAS IR BATERIJA?

KĀDA VEIDA BATERIJAS EKSISTĒ

Baterijas ir iekārtas, kas paredzētas elektriskās enerģijas uzkrāšanai. Baterijās elektriskā enerģija tiek uzglabāta ķīmiskā potenciāla (ķīmiskās enerģijas) veidā, un to jebkurā brīdī iespējams pārvērst elektriskajā enerģijā. Baterijas iedala divās lielās grupās – vienreizlietojamās baterijas un atkārtojami uzlādējamās baterijas jeb akumulatori.

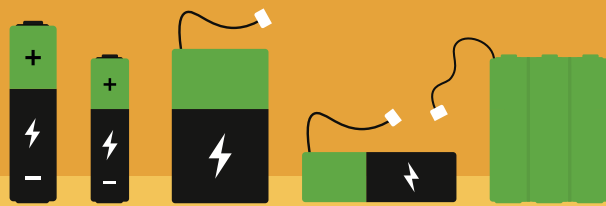
VIENREIZLIETOJAMĀS BATERIJAS



Visvairāk izplatītās vienreizlietojamās baterijas ir sārma baterijas (satur cinku (Zn), mangānu (Mn) un kālija hlorīda (KOH) elektrolītu) un oglekļa-cinka baterijas (satur cinku (Zn), mangānu (Mn) un amonija hlorīda (NH₄Cl) elektrolītu).

Elektrība no vienreizlietojamajām baterijām tiek iegūta neatgriezenisku elektroķīmisku reakciju rezultātā. Kad šāda veida baterijas ir izlādētas, tās ir jāšķiro pēc sastāvā esošajiem materiāliem un jāpārstrādā īpašā procesā, kas atšķiras dažāda sastāva baterijām. Procesā laikā tiek atdalīti baterijā esošie materiāli, lai tos varētu atkārtoti izmantot jaunu bateriju izveidei vai citiem nolūkiem.

ATKĀRTOJAMI UZLĀDĒJAMĀS BATERIJAS



Savukārt **atkārtojami uzlādējamās baterijās elektriskā enerģija tiek iegūta atgriezeniskas elektroķīmiskas reakcijas rezultātā.** No atjaunojamiem resursiem (saules un vēja enerģija) iegūtā enerģija ir ļoti nepastāvīga, tāpēc ir nepieciešams saražoto elektrisko enerģiju uzkrāt, lai to varētu izmantot dienās, kad saule nespīd un vējš nepūš. Šim nolūkam bieži tiek izmantotas atkārtojami uzlādējamās baterijas. Kā norāda nosaukums – **pēc izlādes šāda veida baterijas nav uzreiz jāpārstrādā, bet tās var atkārtoti uzlādēt, pievadot baterijai strāvu un pavēršot elektroķīmisko reakciju otrā virzienā.** Tātad baterijā notiekošā reakcija noris vienā virzienā, kad tā tiek uzlādēta (pievadot strāvu), bet otrā virzienā, kad tā tiek izlādēta (atdodot strāvu).

Visbiežāk izmantotās atkārtojami uzlādējamās baterijas ir litija jonu (Li-jonu jeb *Li-ion*) baterijas, kas tiek izmantotas arī nikotīna tvaicēšanas ierīcēs (elektroniskās cigaretēs). Litija jonu baterijas visbiežāk tiek izmantotas tāpēc, ka tām ir vislielākais enerģijas blīvums. Proti, salīdzinājumā ar citiem bateriju veidiem, kuriem ir tāda pati lādīnietilpība, litija jonu baterija būs visvieglākā.

Kad atkārtojami uzlādējamās baterijas ir nokalpojušas, līdzīgi kā vienreizlietojamās baterijas, tās tiek sašķirotas atkarībā no bateriju veida un pārstrādātas specifiskā procesā.

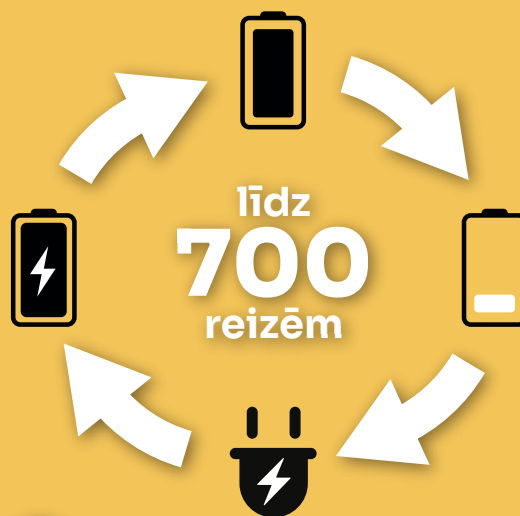


KĀ ELEKTRONISKO CIGAREŠU BATERIJAS ATŠKIRAS NO PARASTĀM BATERIJĀM?

PARASTĀS vienreiz lietojamās baterijas



LITIJA JONU atkārtojami uzlādējamās baterijas



Kaut arī vienreiz lietojamās elektroniskās cigaretes mēs paši mājās uzlādēt nevaram, tajās **parasti tiek izmantotas litija jonu baterijas** (līdzīgi kā arī mobilajos telefonos un klēpjdatoros), kas ir atkārtojami uzlādējamās. Tas nozīmē, ka tad, kad elektroniskā cigarete izlādējas, tās baterija nebūt nav ārā metama! **Tā var tikt uzlādēta un atkārtoti lietota vēl pat 700 reizes,¹** līdz tās lādiņietilpība vairs nav apmierinoša.

80%

Lādiņietilpība tiek uzskatīta par neapmierinošu, ja baterija spēj noturēt tikai 80 % vai mazāk no sākotnējās lādiņietilpības.

Tāpēc, ja nopērkam pilnīgi jaunu elektronisko cigareti un pēc lietošanas to vienkārši izmetam ārā, esam izmetuši miskastē pavisam labu bateriju, kura ir spējīga kalpot vēl gadiem. Papildus dabas piesārņošanai, tā ir arī liela resursu izšķērdēšana.

¹ Reid, H. T. et al. Up in smoke: Considerations for lithium-ion batteries in disposable e-cigarettes. *Joule* 7, 2749–2759 (2023).

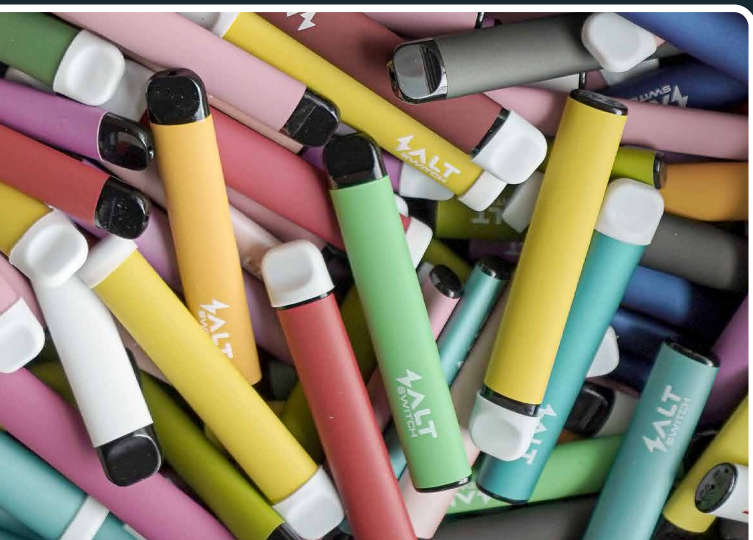
Izstrādājumi satur nikotīnu, kas ir stipru pieradumu izraisoša viela.

KĀPĒC ELEKTRONISKĀS CIGARETES UN TO BATERIJAS IR JĀUTILIZĒ PAREIZI UN TĀS NEDRĪKST IZMEST SADZĪVES ATKRITUMOS?

Ja baterija tiek izmesta “parastajos” jeb sadzīves atkritumos, tiek palielināti atkritumu kalni, kas ar buldozeru tiek saspiesti un krājas atkritumu poligonā. Latvijā tas ir Getliņu atkritumu poligons. Saspiešanas rezultātā baterija var tikt pārplēsta, un no tās gruntsūdeņos var strauji nonākt kaitīgas vielas, **tāpēc baterijas nedrīkst izmest sadzīves atkritumos. Tāpat ir iespējami ugunsdrošības riski.**



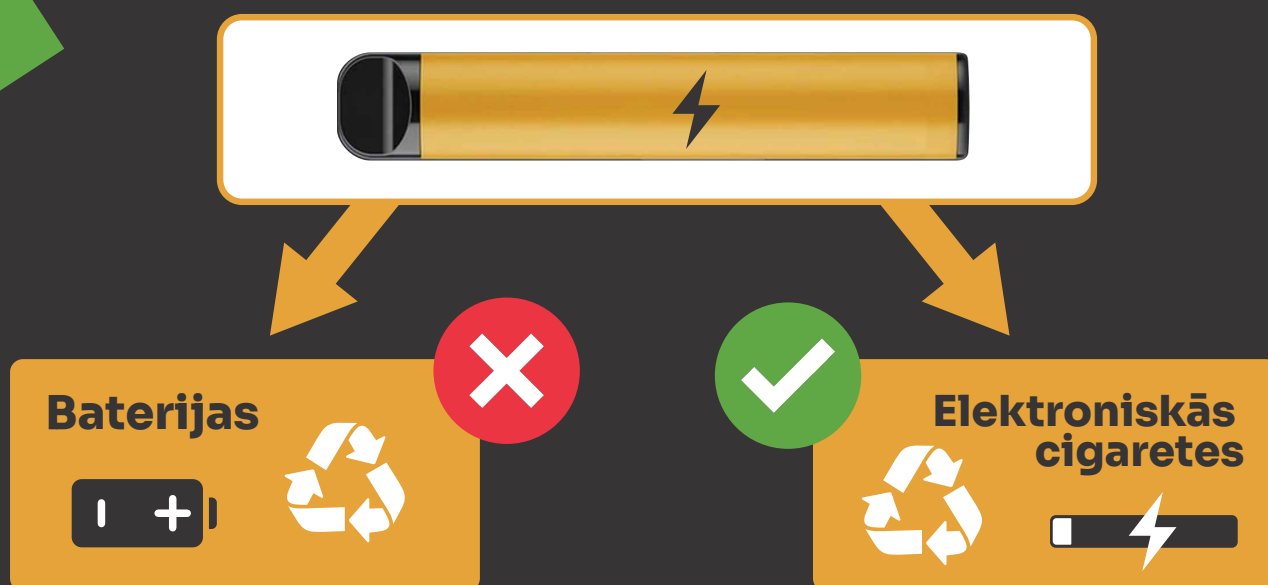
Pareizi utilizējot elektroniskās cigaretes, mēs izvairāmies no pilnīgi labu, atkārtojami uzlādējamu bateriju un to materiālu izšķērdēšanas. Materiāli, no kuriem tiek izgatavotas litija jonu baterijas, ir ierobežoti, un arī to iegūšana prasa daudz enerģijas un resursu.



Izmetot baterijas sadzīves atkritumos, mēs ne tikai izšķērdējam resursus, kurus ir samērā grūti saražot, bet arī neļaujam tiem nonākt tālāk pārstrādes ciklā un tikt atkārtoti izmantotiem bateriju ražošanā.

VAI ELEKTRONISKĀS CIGARETES DRĪKST MEST ŠĶIROŠANAS KASTĪTĒS VEIKALOS, KAS PAREDZĒTAS TIEŠI BATERIJĀM, NEVIS ELEKTRONISKAJĀM CIGARETĒM?

Elektronisko cigarešu specializētājās, tieši baterijām paredzētajās kastītēs, kas izvietotas lielveikalos u.c., mest nedrīkst. Tās ir jāmet vai nu elektronisko cigarešu paredzētajā konteinerā vai arī jānodod kopā ar citu elektroniku.



lemesls ir tāds, ka bateriju kastīte ir paredzēta tikai baterijām, bet elektroniskajās cigaretēs papildus baterijai ir arī mikroshēmas un citas komponentes, ko jāpārstrādā citādi (līdzīgi kā mobilie telefoni, datori, planšetes un cita elektronika, kas arī ir jānodod atsevišķi).

**Aicinām elektroniskās
cigaretetes izmest tieši
tām paredzētajos
konteineros.**



GALVENĀS KAITĪGĀS VIELAS BATERIJĀS UN KĀPĒC IR SLIKTI, JA ELEKTRONISKO CIGAREŠU BATERIJAS NONĀK DABĀ

Dabā baterijai nepieciešami 100 gadi,² lai sadalītos, un sadalīšanās procesā tā izdala dažādas vielas un cilvēkiem kaitīgas vielas (piemēram, **kadmiju (Cd)** un **niķeli (Ni)** no niķeļa-kadmija (Ni-Cd) baterijām, **kobaltu (Co)** un **litiju (Li)** no litija jonu baterijām, niķelis (Ni) no litija jonu baterijām vai niķeļa-metāla hidrīda (Ni-MH) baterijām, **mangānu (Mn)** no gandrīz visām vienreizlietojamajām baterijām un atsevišķām litija jonu baterijām), tāpēc ir ļoti būtiski tās pārstrādāt pareizi, lai novērstu kaitējumu videi un cilvēkiem.

Litijs (Li) ir galvenais elements, kurš tiek izmantots litija jonu baterijās. Tas tiek iegūts no pazemes sālsūdens krājumiem, izpumpējot to uz virsmu un iztvaicējot ūdeni lielās PVC jeb polivinilhlorīda izklātās tvertnēs, lai paliktu pāri litija savienojumi. Litija ieguvei tiek izmantots liels daudzums ūdens un enerģijas, kā arī tā ieguves procesā vidē var nonākt daudz kaitīgu vielu, izsūcoties cauri lielajām PVC klātajām tvertnēm zemē, kurās tiek iztvaicēts ūdens un iegūti litija savienojumi. Litija ieguve samazina augsnes kvalitāti, pastiprina saldūdens trūkumu, samazina bioloģisko daudzveidību, padara ekosistēmu disfunkcionālu un veicina globālo sasilšanu.³ Viena no lielākajām litija ieguves vietām atrodas Ujuni solončakā (Salar de Uyuni) Bolīvijā, kur netālā upe Riogrande nereti pārplūst un applūšina solončaku. Šo upi kā saldūdens avotu izmanto reģiona lauksaimnieki, līdz ar to upes piesārņojums nonāk arī lauksaimniecībā.⁴ Šī upe no saldūdens avota pārtop par sālsūdens avotu ar litija piesārņojumu. Ja cilvēka organismā uzkrājas vai tiek uzņemts liels daudzums litija, tad var sākties litija toksikoze, kas izpaužas kā vemšana un caureja, kā arī neiroloģiskas problēmas. Neārstējot litija toksikozi, tā var būt letāla.⁵



Kadmijijs (Cd)

ir smagais metāls, kurš ir kancerogēns, ja tiek uzņemts lielos daudzumos, un tā ieelpošana bojā plaušas un izraisa nāvi. Kad kadmiju saturoša baterija nonāk dabā, tai sadaloties, kadmiju uzsūc augi un koki. Ja tie sadeg ugunsgrēkā, tad izdalās kadmiju saturoši tvaiki. Savukārt, ja tie nonāk organismā, palielinās vēža risks.



50%

LITIJA iegūst Ujuni solončakā (Salar de Uyuni) Bolīvijā

30%

visas pasaules NIĶEĻA tiek iegūts Ontārio provincē, Kanādā

60-70%

KOBALTA tiek iegūts kobalta raktuvēs Kongo Demokrātiskajā Republikā

Lielāko daļu KADMIJA iegūst Ķīnā

Lielākās MANGĀNA rūdu atradnes ir Indijā

Niķelis (Ni)

ir elements, kas bieži ir sastopams litija jonu baterijās. Niķelis lielos daudzumos cilvēkam ir toksisks un izraisa galvassāpes, elpošanas problēmas, plaušu fibrozi, sirds un asinsvadu saslimšanas, plaušu vēzi un epigēnētiskus defektus.¹⁰



Kobalts (Co) tiek izmantots lielākajā daļā litija jonu bateriju. 60-70% no visa kobalta tiek iegūts kobalta raktuvēs Kongo Demokrātiskajā Republikā.⁶ 80% gadījumu tas tiek iegūts industriālu procesu ceļā, taču 20% nodrošina vietējie iedzīvotāji. Darbs raktuvēs ir fiziski smags, un lielai daļai darbinieku tiek konstatētas veselības problēmas, kas ir tieši saistītas ar darbu raktuvēs un saindēšanos ar toksiskām vielām, tai skaitā kobaltu.⁶ Kobalts, nonākot vidē, piesārņo ūdeni un kultūraugus. Lielās devās tas pat var novest līdz kultūraugu un tārpu bojāejai, kas samazina augsnes kvalitāti. Kā arī, piesārņojot ūdeni, blakusprodukti no kobalta raktuvēm un kobalta savienojumi var iznīdēt arī zivis.⁷ Savukārt cilvēkam kobalts izraisa acu un ādas kairinājumu, kā arī plaušu un sirds problēmas, turklāt tas ir kancerogēns.⁸



Mangāns (Mn)

arī tiek iegūts raktuvēs, un tieši raktuvju darbinieki ir visvairāk pakļauti saindēšanās riskam. Tas var izpausties kā Parkinsona slimības simptomi, muskuļu vājums, neiroloģiskas problēmas un kaitējums smadzenēm.⁹ Mangāns, nonākot dabā, var piesārņot ūdens avotus un augsni. Japānā pat tika konstatēti nāves gadījumi, kas ir tieši saistīti ar mangāna saindēšanos no dzeramā ūdens avotiem.⁹



² The Decomposition Clock. www.roadrunnerwm.com/blog/decomposition-clock.

³ South America's 'lithium fields' reveal the dark side of electric cars. www.euronews.com/green/2022/02/01/south-america-s-lithium-fields-reveal-the-dark-side-of-our-electric-future (2022).

⁴ Wanger, T. C. The Lithium future—resources, recycling, and the environment. *Conserv. Lett.* 4, 202–206 (2011).

⁵ Lithium Toxicity. Cleveland Clinic my.clevelandclinic.org/health/diseases/25207-lithium-toxicity.

⁶ Zheng, M. The Environmental Impacts of Lithium and Cobalt Mining. earth.org/lithium-and-cobalt-mining (2023).

⁷ Davey, C. The Environmental Impacts of Cobalt Mining in Congo. earth.org/cobalt-mining-in-congo (2023).

⁸ Cobalt | NIOSH | CDC. www.cdc.gov/niosh/topics/cobalt/default.html (2022).

⁹ Röhl, H. Manganese: Environmental Pollution and Health Effects. in 617–629 (2011).

¹⁰ Genchi, G., Carocci, A., Lauria, G., Sinicropi, M. S. & Catalano, A. Nickel: Human Health and Environmental Toxicology. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 17, (2020).

pro
vape

Izstrādājumi satur nikotīnu,
kas ir stipru pieradumu
izraisoša viela.