

# Turinys

Autorių žodis 6

## Būkime savarankiški

Kas gyvenime būtiniausia 12

Savarankiškumas ir tausojimas 14

Kiek reikia žemės 16

Metų laikai 18

Galimybės gyvenant mieste 20

Sklypas mieste 22

Platesni žingsniai priemiestyje 24

Sklypas priemiestyje 26

Pirmyn į kaimą 28

Maža žemės valda 30

## BŪSTAS

### 1 skyrius. Namai

Didžioji revizija 36

Energijos tausojimas namie 38

Pasyvi saulės spinduliuotės prietaka 40

Namo infrastruktūros gerinimas 42

Žeminės statymas 48

Šiaudų spudulų sienos 50

Dirbtuvės įrengimas 52

### 2 skyrius. Energija ir atliekos

Kas yra elektra 56

Atsinaujanti energija 58

Fotovoltinės saulės baterijos 60

Saulės šilumos sistemos 62

Vėjo energijos naudojimas 64

Vandens energijos naudojimas 68

Vandens rato įrengimas 72

Hidraulinis taranas 74

Vandens tausojimas 76

Smėlio ir nendrių filtrai 80

Biokuro naudojimas 82

Metantanko naudojimas 88

Pakartotinis naudojimas ir perdirbimas 90

## SKLYPAS

### 3 skyrius. Derlingumas

Auginimo būdai 98

Auginimas taikant hidroponiką 102

Kad derlius būtų gausus 104

Drėkinimo sistema šiltnamyje 110

Auginimas po priedanga 112

Padarykite šiltlysvę 116

Šilumos saugykla 118

Darna su gamta 120

Auginimas mieste 124

Paaukštinta lysvė 126

Išsinuomokite sodo sklypą 128

Tvarkinga pašiūrė 130

### 4 skyrius. Ką auginti

Sėjimas ir sodinimas 134

Planuokite auginimo metus 136

Kokias daržoves auginti 140

Vaisiai ir riešutai 148

Genėjimas, formavimas ir skiepijimas 154

Kokias žoleles auginti 156

Žolelių ratas 158

Užsiauginkite grybų 160

Laukinių augalų rinkimas 162

Derliaus laikymas 164

Problemų sprendimas 166

### 5 skyrius. Dideli dirbamosios žemės plotai

Stebėjimas, planavimas ir projektavimas 170

Aptvarai 172

Pašarinės kultūros 176

Kai derliaus daug 180

Medienos tvarkymas 182

Medžio anglių gamyba 184

### 6 skyrius. Gyvulininkystė

Vištų auginimas 188

Pastatykite vištų aptvarą 192

Kalakutų auginimas 196

Ančių ir žąsų auginimas 198

Kiaulių auginimas 200

Avių ir ožkų auginimas 204

Galvijų auginimas 208

Bičių laikymas 212

Medžioklė ir žvejyba 214

## BUITIES PAGRINDAI

### 7 skyrius. Virtuvėje

Ekologinė virtuvė 222

Maisto produktų konservavimas 224

Grietinėlė, sviestas ir jogurtas 226

Padarykite sūrį 228

Išsikepkite duonos 232

Marinuokite ir pasigaminkite mišrainių 236

Išsivirkite uogienių ir drebučių 238

Stiklainiuose kaitinti vaisiai ir daržovės 240

Džiovinti vaisiai, žolelės ir daržovės 242

Padarykite saulės džiovyklę 244

Sūdyta mėsa ir žuvis 246

Rūkymas namų sąlygomis 248

Padarykite šalto rūkymo rūkyklą 250

Nulipdykite molinę krosnį 252

Alaus ir midaus darymas 254

Padarykite vyno 256

Padarykite sidro 260

### 8 skyrius. Vaistai iš gamtos

Žolelių tinktūros 264

Gaivieji užpilai 266

Imuninę sistemą stiprinantys sirupai 268

Grožio priemonės 269

Natūralūs valikliai 270

### 9 skyrius. Meistrystės įgūdžiai

Darbas su mediena 274

Darbas su gluosniais 278

Nupinkite vytelių krepšį 280

Darbas su žalia mediena 282

Darbas su metalu 284

Taisymas 286

Naudingi adresai 290

Rodyklė 292

Padėka 301



# Fotovoltainės saulės baterijos

Visada, kai tik šviečia saulė, šios baterijos tampa galingu energijos šaltiniu – fotovoltiniai elementai fotonų spindulius akimirksniu paverčia nuolatinės srovės elektra. Šios baterijos daug kur pritaikomos. Saulės baterijos paprastai montuojamos ant stogų. Jungiantis prie nacionalinių tinklų tokios sistemos duoda didžiausią gražą.

## Didesnis veiksmingumas

Anksčiau saulės baterijos buvo laikomos brangiomis ir neveiksmingomis, bet dėl naujausių išradimų jų veiksmingumas pakilo net 80 proc., o energijos kilovato kaina sumažėjo. Taigi mažas plotas ant stogo gali tiekti užtekinai energijos vidutiniam būstui. Fotovoltinių saulės baterijų eksploatavimo trukmė įspūdinga, mat nėra judančių dalių, paverčiančių saulės energiją elektra, o stiklas valosi savaime. Mūsų sistemai suteikta garantija tiekti bent 80 proc. didžiausios 3 kW galios (žr. dešinėje) dar 25 metus. Kai kurių pirmųjų modelių fotovoltinės

baterijos, eksploatuojamos jau 40 metų, iki šiol gamina elektrą!

## Kaip veikia saulės baterijos

Atskira saulės baterija yra ypatinga gardelė, sudaryta iš silikono elementų sluoksnių. Saulės fotonams pataikius į silikono sluoksnį su laisvais išoriniais elektronais, skriejančiais aplink atomus, tie elektronai pasislenka į gilesnį sluoksnį, kuriame yra atomų su trūkstamais elektronais. Toks judėjimas lemia silpną srovę, bet kadangi čia kartu susieta daug elementų, visoje baterijoje gaminama nuolatinės srovės elektra turi tiek įtampos, kad ją

galima naudoti. Paskui šią srovę inverteris paverčia kintamąja, jei sistema sujungta su tinklais (žr. p. 57), arba lieka nuolatinė, einanti tiesiai į akumuliatorių.

## Galios parametrai

Štai apytikris orientyras: į pietus atsuktas saulės baterijų įrenginys, kurio didžiausia galia siekia 3 kW, per metus turėtų pagaminti pakankamai energijos, kad atitiktų 3300 kW energijos poreikį (toks apskaičiuotas vidutiniam namų ūkiui Jungtinėje Karalystėje). Fotovoltinės sistemos išsiskiria tuo, kad jų generuojama galia yra didžiausia, mat priklauso nuo

to, kiek smarkiai saulė šviečia į baterijas. Stebėtina, bet sistemos gamina elektrą ir apniukusiomis dienomis, nors, aišku, mažiau nei saulėtomis. Vis dėlto verta paminėti, kad, priimant bet kokius sprendimus dėl galios parametru, svarbiausias dalykas yra specifinis mikroklimatas jūsų vietovėje. Juk jei gyvenate ūksmingame slėnyje, saulės baterija gali būti kaip šuniui penkta koja.

## Atskiros sistemos

Fotovoltinės saulės baterijos nepaprastai naudingos norint įkrauti akumuliatorių, tad jos idealiai tinka energijai tiekti į atokiau nuo elektros tinklo įrengtą pavienę sistemą, kaip antai laistymo sistemos siurbį. Įrengiant atskirą sistemą svarbu būti įsitikinusi, kad saulės baterija galės tiekti jai pakankamai energijos. Jei naudojate siurbį dvi valandas per dieną, apskaičiuokite, kiek energijos sunaudosite (žr. dešinėje), ir jei baterijos yra tinkamo

dydžio, o akumuliatorių pajėgumas pakankamas, retai kada nutiks taip, kad siurbliui dirbti neužtektų energijos, – juk turėsite jos sukaupti.

Mūsų fotovoltinės saulės baterijos tiekia elektrą į netoli versmės įrengtą siurbį, kuris pumpuoja vandenį į gyvenamąjį namą. Mums būtų nepriimtina pritrūkti vandens vien dėl to, kad kurį laiką nešvietė saulė, todėl pasirinkome vėjo ir saulės sistemą. Ji krauna ir akumuliatorių. Žiemą, kai saulės mažiau, vėjo jėgainė veikia kaip atsarginė sistema, o vasarą, dažniau šviečiant saulei, estafetę perima saulės baterijos.

Būna ir taip, kad gamta parūpina mums tiek energijos, jog visiškai įkrauti akumuliatoriai gali sugesti, jeigu jie ir toliau bus kraunami. Todėl prie fotovoltinės baterijos prijungėme įkrovos reguliatorių. Juo stebima akumuliatoriaus įtampa. Kai jis įkraunamas, įkrovos reguliatorius atjungia baterijas nuo akumuliatoriaus.

## NUSTATYKITE, KIEK AKUMULIATORIŲ NAUDOTI

Tai, kiek energijos gali tiekti akumuliatorius, nurodoma ampervalandėmis (Ah). Taigi 12 voltų akumuliatorius, kurio nurodyta talpa yra 100 Ah, teoriškai gali tiekti 1 A srovę 100 val. arba 100 A per 1 val. Akumuliatoriaus galia (vatais):

- 12 voltų × 1 amperas = 12 vatų per 100 valandų ARBA
- 12 voltų × 100 amperų = 1200 vatų per 1 valandą

Vis dėlto tikrovėje vargu ar galite tikėtis išnaudoti daugiau kaip 80 proc. akumuliatoriaus talpos, t. y. 80 Ah. Be to, „laisvalaikio“ akumuliatoriai nėra skirti tam, kad iš jų būtų imama itin daug srovės, todėl neturėtumėte eikvoti daugiau kaip 10–15 A (tai yra maždaug 120–180 vatų įtaisais). Prie mūsų versmės įrengtam siurbliui veikti reikia 60 vatų, tad 60 vatų padalijame iš 12 voltų ir gauname 5 A. Kadangi siurbį kasdien naudojame po 2 val., visiškai įkrauto akumuliatoriaus mums užtenka maždaug 8 dienas.



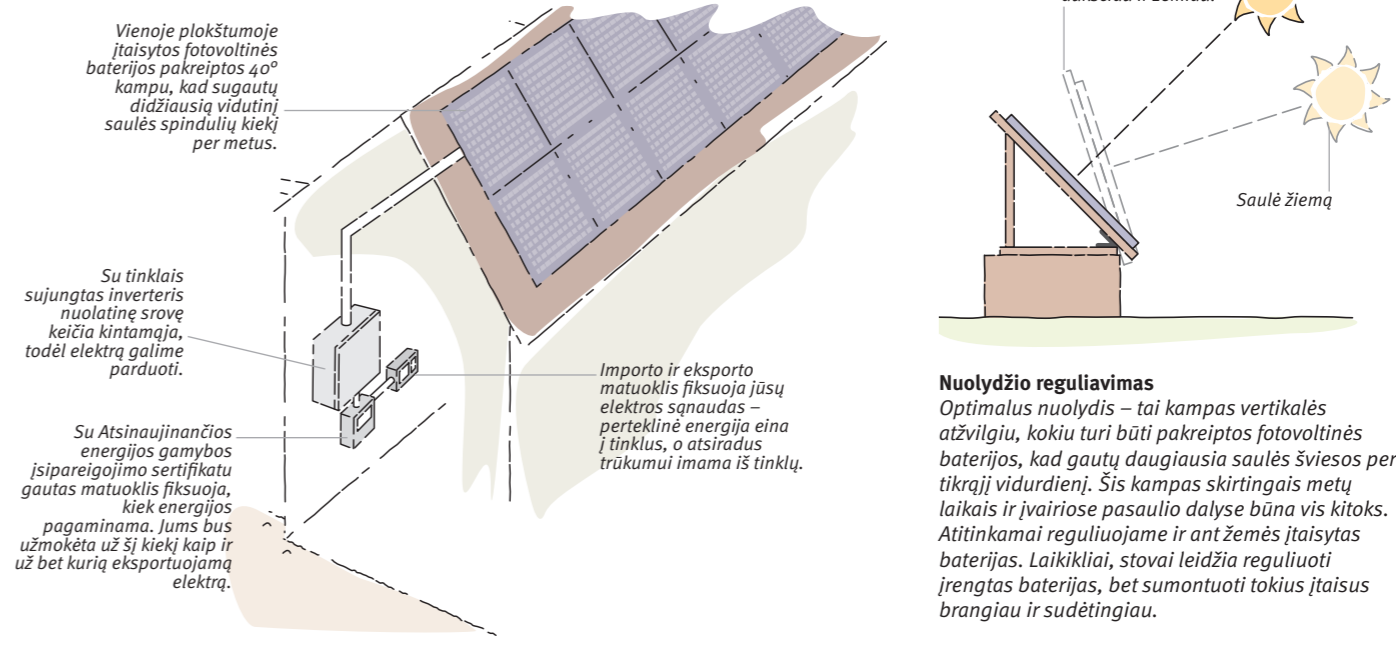
## KONTROLINIAI KLAUSIMAI

- Kiek **elektros** sunaudojate? Ar galite sąnaudas sumažinti?
- Ar kuris nors stogas **atsuktas į pietus**?
- Ar stogą pasiekia **saulės spinduliai žiemą**?
- Jei ketinate įrengti baterijas ant stogo, ar **teiravotės leidimo**?
- Ar jūsų vietovėje **teikiamos kokios nors subsidijos**?
- Ar **daug vietos** turite baterijoms?
- Kokia **didžiausia** jūsų sistemos (žr. kt. puslapyje) **galia**, išreikšta kW? Per kiek laiko ji **atsipirks**?
- Ar svarstėte apie **mišrią sistemą** mažam, su tinklais nesujungtam energijos gamybos įrenginiui eksploatuoti?

**1. Fotovoltinės saulės baterijos ant stogo. 2. Reguluojant ant pagrindo įtaisytas baterijas** šviesą galima gaudyti skirtingu dienos metu. **3. Maža baterija** maitina šiltnamio šilumos akumuliatoriaus ventiliatorių (žr. p. 118–119).

## Svarbios fotovoltinės sistemos dalys

Baterijų padėtis gerokai lemia, kiek energijos bus gaunama. Geriausia jas atgręžti į pietus. Kadangi saulės spindulių kritimo kampas kinta atsižvelgiant į metų ir paros laiką, tai geriausias nuolydis yra 40° nuo vertikalės.



**Nuolydžio reguliavimas**  
Optimalus nuolydis – tai kampas vertikaliai atžvilgiu, kokių turi būti pakreiptos fotovoltinės baterijos, kad gautų daugiausia saulės šviesos per tikrąjį vidurdienį. Šis kampas skirtingais metų laikais ir įvairiose pasaulio dalyse būna vis kitoks. Atitinkamai reguliuojame ir ant žemės įtaisytas baterijas. Laikikliai, stovai leidžia reguliuoti įrengtas baterijas, bet sumontuoti tokius įtaisus brangiau ir sudėtingiau.

RECEPTAS **Kietasis sūris**

Dažnas mano, kad kietąjį sūrį galima padaryti tik turint sudėtingą virtuvinę įrangą ir begalę žinių, tačiau iš tiesų tai įmanoma bet kurioje paprastoje virtuvėje. Visus įrankius ir indus pirmiausia nuplūskite verdančiu vandeniu. Jei turėsite kantrybės, pamatysite, kad laikui bėgant kietojo sūrio skonis nepaprastai pagerėja.

## JUMS REIKĖS

- Puodo, didesnio nei 9 litrų talpos
- Virtuvinio termometro
- Muslino, kartūno
- Peilio su ilga geležte
- Sietelio, samčio, kiaurasamčio
- Formos, sunkios
- 9 litrų natūralaus pieno
- 1 kaupino šaukšto rūgštinančios medžiagos
- Nedidelio indelio gyvojo jogurto
- 5 ml (a. š.) fermento
- Druskos
- Smulkintų česnakų ir kitų šviežių žolelių



## VARŠKĖS IR IŠRŪGŲ ATSKYRIMAS



**1. Į puodą įpilkite** 4,5 litro natūralaus pieno. Pakaitinkite iki 20 °C. Nukaiskite, įdėkite rūgimą skatinančios medžiagos ir supilkite pusę indelio gyvojo jogurto, uždenkite muslinu ir palikite pernakt. **2. Nugriebkite grietinėlę** su sieteliu ir pakaitinkite atskirame inde iki 30 °C. Supilkite į pirmąjį indą su pienu. **3. Supilkite** 4,5 litro pieno. Pamažu įkaitinkite iki 32 °C. **4. Fermentą išmaišykite** puodelyje šalto vandens. Indą su pienu nukaiskite ir supilkite fermentą.



**5 ir 6. Pieną maišykite** 5 minutes, geriausia rankomis. Nustokite maišę, kai masė ims lipti prie pirštų, vadinasi, skiriasi varškė ir išrūgos. **7. Mišinio paviršių braukykite** apvalaus sietelio dugnu, kad nekiltų grietinėlė. Taip braukykite maždaug 5 minutes, kad grietinėlė irgi sukrekėtų į varškę. Ją išrūgose laikykite valandą. **8. Samčiu nusemkite išrūgas** į kitą puodą, truputį išrūgų pasilikite 10 žingsniui. **9. Varškę peiliu supjaustykite** į 5 mm dydžio kubelius, kad ištekėtų visos išrūgos. Jas nusemkite.

## VARŠKĖS KONSISTENCIJA



**10. Pakaitinkite varškę** su trupučiu išrūgų iki 39 °C, maišykite rankomis. Mišinys turi būti panašus į plaktą kiaušiniinę. **11. Nustatykite rūgštingumą.** Tarp pirštų patrinkite nedidelį gumulėlį: jei maždaug 5 cm dydžio blynelis nesutrumpa, varškė tinkamos konsistencijos, jei sutrupa, dar truputį pakaitinkite. **12. Leiskite varškei sukrekėti** į maždaug graikinio riešuto dydžio gumulėlius. Didesnius sutrupinkite pirštais. Jei norite, paskaninkite prieskoniais ar kitais pagardais.

## FORMAVIMAS, SLĖGIMAS IR SŪDYMAS



**13. Varškę sukrėskite** kiaurasamčiu į muslinu išklotą formą. Prie kiaurasamčio prilipusių varškę nuvalykite peiliu. Kaip formą mes naudojame švrią skardinę. Iš tokio kiekio išeis 2 nedideli sūriai. **14 ir 15. Varškę į formą dėkite** sluoksniais ir spauskite (mes naudojome nedidelį česnakų traiškytuvą), tarp sluoksnių pabarstykite druskos – 25 g berkite į 500 g varškės. **16. Muslino kampais uždenkite sūrį.** **17. Ant viršaus uždėkite svorį**, pavyzdžiui, indą su akmenėliais. Palikite pernakt.



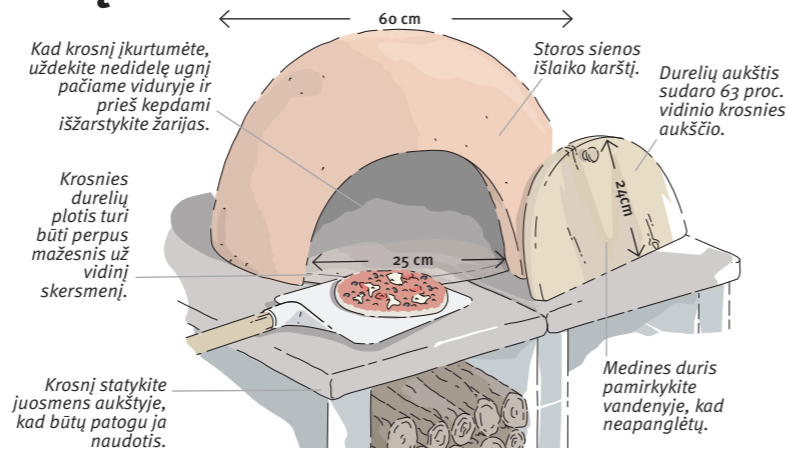
**18. Sūrį išvyniokite** ir nuplaukite šiltame vandenyje. Apverskite, vėl suvyniokite ir paslėgę palikite dar dieną. **19. Sūrį išvyniokite** ir pavoliokite smulkiai pjaustytuose laiškiniuose česnakuose ar kitose šviežiose žolelėse. **20. Vėl suvyniokite** į musliną ir paslėkite dar dviem dienoms. Nuimkite musliną ir sūrį suvyniokite į kartūną. Laikykite lentynoje maždaug 13–16 °C temperatūroje. Pirmą savaitę sūrį apverskite kasdien, vėliau – kartą per savaitę.

## DARBAS Nulipdykite molinę krosnį

Mažai kas pranoksta maisto, kepto tradicinėje molinėje krosnyje, skonį. Tokiose krosnyse galima kepti viską pradedant duona ir picomis, baigiant žuvų pyragais. Naudojamas paprasčiausias molis ir mediena, todėl minimaliai kenkiama aplinkai. Padaryti tokią krosnį beveik nieko nekainuoja ir, nors darbuodamiesi gerokai išsipurvinsite, dirbti labai smagu.

### JUMS REIKĖS

- Centimetro
- Pieštuko
- Rėčio
- Kočėlo
- Peilio
- Mentės
- Molio
- Smėlio
- Laikraščiai
- Plytų arba šlakbetonio blokų
- Akmeninių plytelių
- Medienos



Kiekvienoje molinėje krosnyje susidaro unikali temperatūra. Įkurkite ugnį krosnies viduje, palikite duris nukeltas ir palaukite kelias valandas. Kai iš vidaus baigia eiti juodi dūmai, išsemkite pelenus ir kepkite.

## PASTATYKITE STOVĄ



**1. Padarykite tvirtą pagrindą.** Mes naudojome šlakbetonio blokus. Žiūrėkite, kad visi jie būtų vienodame aukštyje. Stovą darykite tokio aukščio, kad būtų patogų gaminti. **2. Krosniai padarykite masyvų pagrindą,** jo paviršius turi būti lygus ir glotnus. **3. Pažymėkite krosnies vidurį.** Ji turi būti kuo didesnė – mūsų yra apie 60 cm skersmens. **4. Nubrėškite du apskritimus:** vieną per 7,5–10 cm į vidų nuo kito – jie rodyt sienos storį. Pažymėkite vidinio apskritimo spindulį.

## MOLIO PARUOŠIMAS



**5. Persijokite molį,** kad neliktų akmenėlių ir šipulių. **6. Ant žemės patieskite didelį brezentą ir molį išminkykite** – geriausia basomis kojomis. **7. Pridėkite rupaus smėlio** (maždaug kibirą) ir, jei molis labai sausas, įpilkite šiek tiek vandens. Kol išmaišysite, prireiks laiko ir pastangų.

**8. Vartykite ir minkykite toliau.** **9. Patikrinkite,** ar molis jau tinkamas naudoti. Suvoliokite iš jo volą. **10. Laikykite** pusę padėję ant delno, kita pusė tegul nukarą. Molis, jei tik sulinksta ir nelūžta, yra tinkamas.

## KROSNIES DUGNO IR SIENOS LIPDYMAS



**11. Molį iškočiokite** vidiniame skritulyje į 1 cm storio blyną. Mentele apipjaukite kraštus. **12. Sudrėkinkite molį** ir išlyginkite rankomis. Tai svarbu, kad galėtumėte be vargo įstumti valgius į krosnį ir išimti iš jos. **13. Blyną uždenkite** drėgnais laikraščiais, kad nepriliptų nė kruopelytė smėlio. **14. Ant viršaus prikraukite drėgno smėlio** ir iš jo padarykite kupolą. Jis turi būti 5–7,5 cm aukštesnis nei vidinis krosnies spindulys. **15. Išmatuokite** kupolo aukštį, tai bus vidinis jūsų krosnies aukštis. Padauginkite jį iš 0,63 ir gausite durelių aukštį.



**16. Smėlio kupolą uždenkite** drėgnais laikraščiais, kad prie jo neliptų molis. **17. Iš molio padarykite** nedidelius briketus, suplokite juos ir lipdykite ant laikraščio. Pradėkite nuo apačios ir eikite aplink kildami į viršų, kol padengsite visą kupolą. **18. Delnu pamatuokite** sienelės storį: molio sluoksnis turi būti maždaug delno pločio, tai yra apie 7,5–10 cm. **19. Stenkitės lipdydami** kiekvieną briketą plokštinti link savęs, nespauskite smėlio krūvos, kad neprarastų formos. Sienelė apačioje ir viršuje turi būti vienodo storio. Susišlapinkite rankas ir nuglotninkite kupolo paviršį.

## PADARYKITE DURELES



**20. Pažymėkite** durelių aukštį laikydamiesi apskaičiuotų matmenų. Mūsų smėlio kupolas yra 38 cm aukščio, vadinasi, durelių aukštis bus apie 24 cm. Pažymėkite durelių plotį. Mūsų plotis yra 25 cm. **21. Nubrėškite durelių kontūrus** pieštuku. Aštriu peiliu įpjaukite vidurio liniją ir išpjaukite dureles dviem dalimis. **22. Peilį pakiškite** po viena dalimi. Ištraukite molio gabalą. Lygiai taip pat pašalinkite kitą pusę. **23. Apipjaukite** vidinį durelių kontūrą šiek tiek padidindami angą. Palikite krosnį pastovėti nuo kelių dienų iki savaitės. **24. Smėlį iškaskite** tada, kai paspaustas molis nedumba. Krosnis laikui bėgant visiškai išdžius ir sukietės, arba galite išdegti ją įkurdami nedidelę ugnį prakurais – tik kūrenkite pamažu.

## UŽBAIGIMAS

Užglaistykite visus įtrūkius ir pritaikykite dureles.



**Sudrėkinkite paviršius** ir subrūkšniuokite kryžmai (kairėje). Ant sutrūkinėjusių vietų užlipinkite molio (dešinėje), išlyginkite. Pakartokite, jei po to, kai krosnį pakursite, vėl atsiras įtrūkių. **Padarykite medines dureles.** Pasinaudokite popieriniu šablonu, kad gautumėte tinkamą formą.