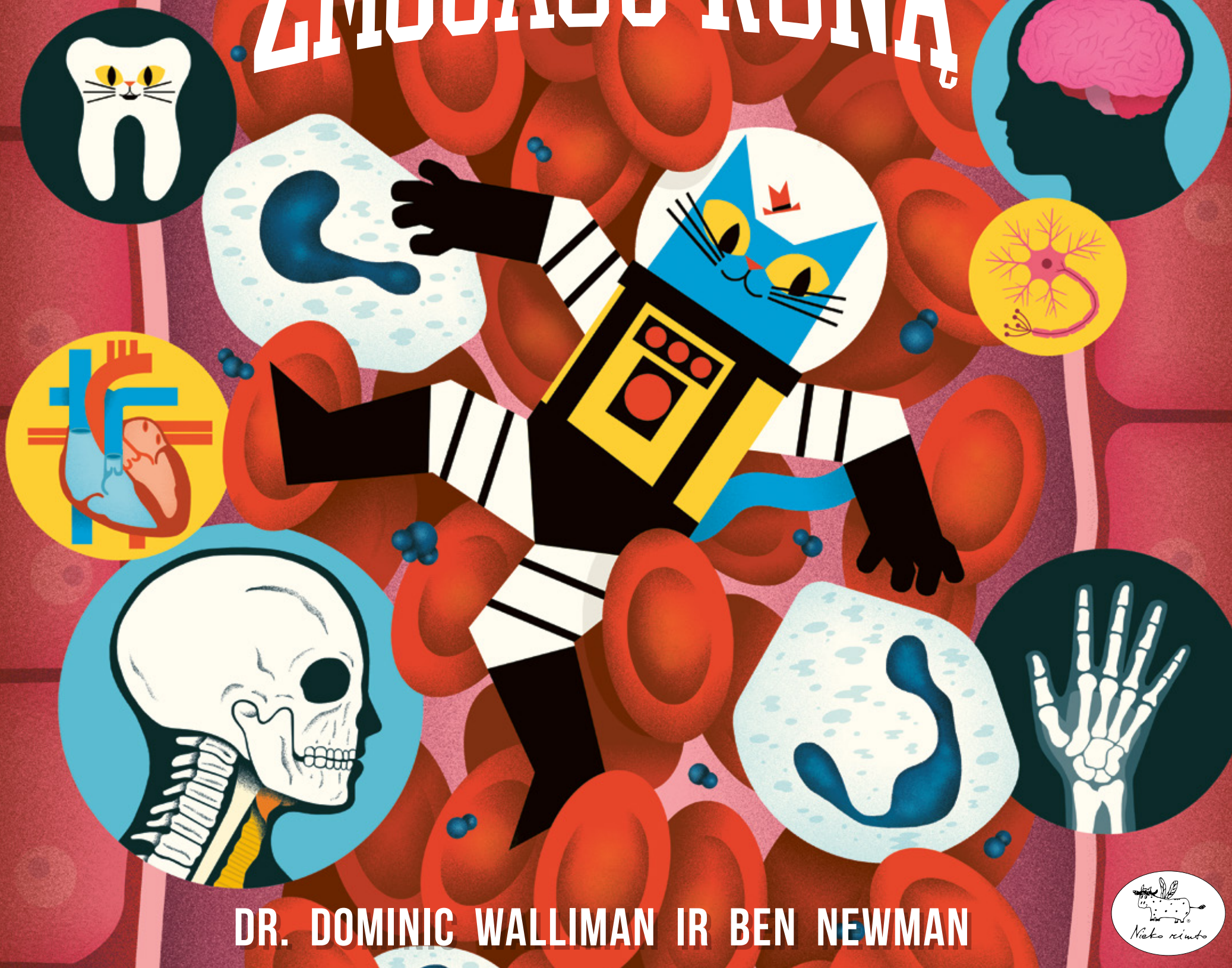
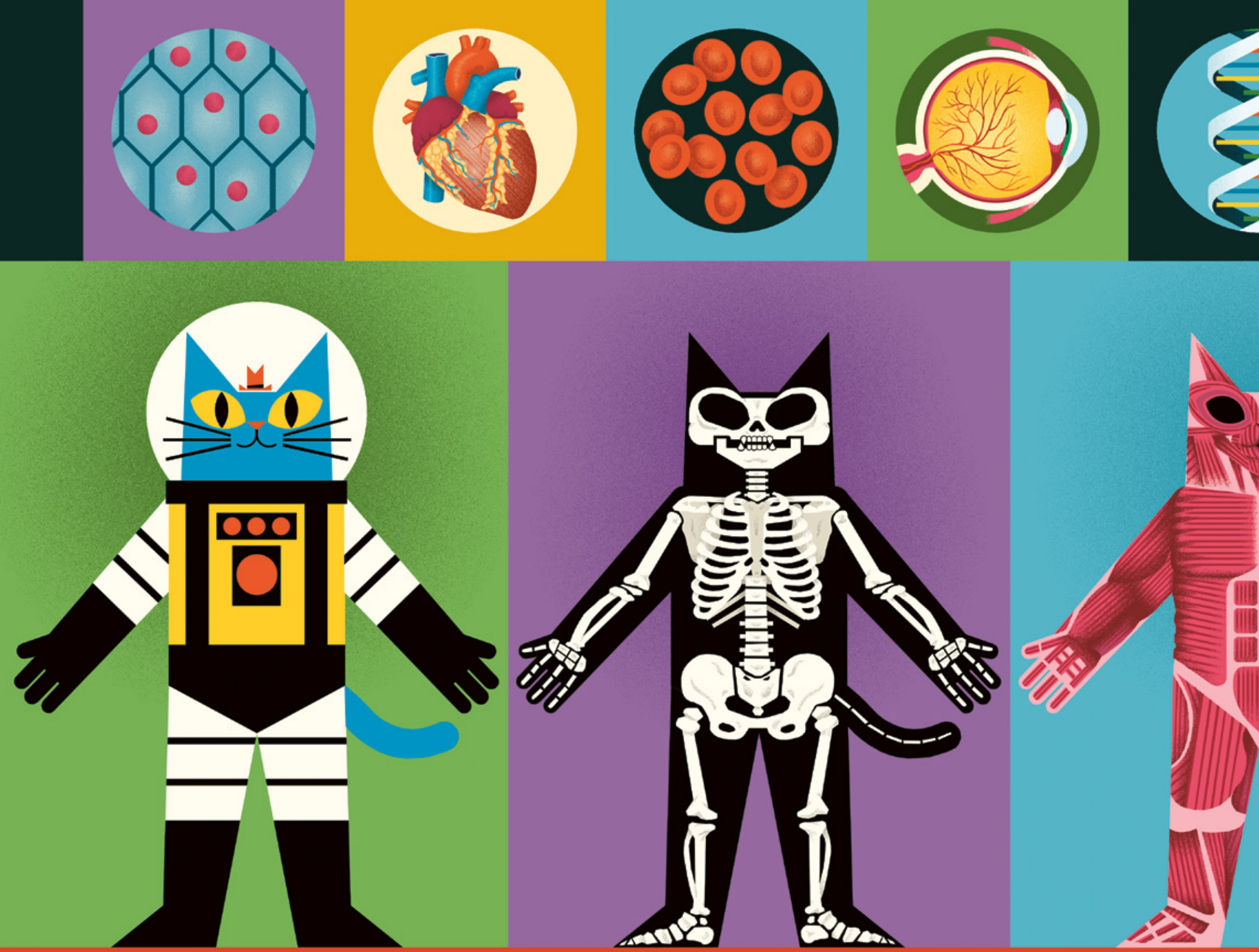
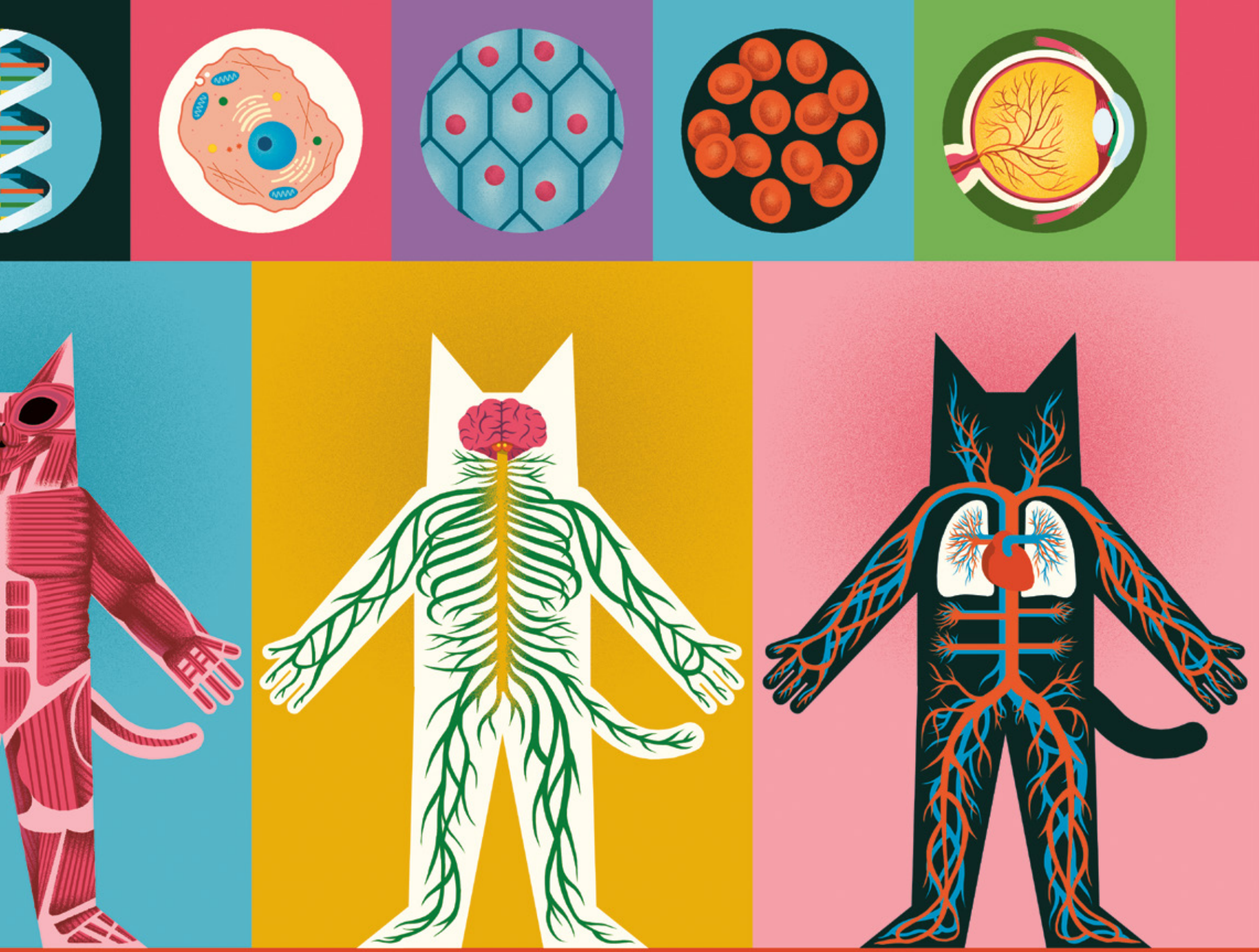
PROFESORIAUS KATONAUTO

ODISĖJA PO ŽMOGAUS KŪNĄ



DR. DOMINIC WALLIMAN IR BEN NEWMAN





Kodėl tau ant galvos tiek daug plaukų?

Ei, ar tai tavo juoko kauliukas?
Noriu tave prajuokinti.

EVI

Ar tavo ausys ir turi būti tokios keistos formos?

Kodėl tavo akys žalios?

GILBERTAS

DOMINIKAS

Kodėl čiaudime?
AAAPPČIIIII!

Kam reikalinga oda?

MARTA

Ei, sveiki, mokslo gerbėjai! Jūs kaip tik laiku – leisimės į naują nuotykį. Tyrinėsime kai ką labai labai svarbaus... **TAVE!**

Taip, žmogaus kūnas kone vienas pačių sudėtingiausių dalykų visatoje! Kūną turi visi žmonės – jis panašios formos iš išorės ir su tokiomis pačiomis detalėmis viduje, tačiau kiekvienas kūnas kartu ir kitoks – nuostabiu, savitu, tik jam vienam būdingu būdu.

Tad prisijunkite prie manęs – **profesoriaus Katonauto** – ir mano sumaniųjų draugų.
Leiskimės į **ODISĖJĄ PO ŽMOGAUS KŪNĄ!**

DALELIŲ SUMAŽINIMO BURBULAS
ŽMONIŲ MAŽINIMO SPINDULYS

Paprašėme, kad šaunus mūsų bičiulis dr. Dominikas Wallimanas taptų bandomuoju triušiu... tai yra... bandymų objektu... kitaip sakant... na, tiesiog... žmogiškuoju padėjėju šiuose ypatinguose **žmogaus anatomijos** tyrinėjimuose.

FELICITA

PELIONAUTAS

BŪTI GYVAM

Jei skaitai šį tekstą, vadinasi, esi gyvas. Gyvybė gali turėti įvairiausių formų ir dydžių – ne visas gali pastebėti plika akimi. Mokslas, vadinamas **biologija**, tyrinėja visą gyvybę (ne tik žmogų). Tad ką gi reiškia būti gyvam?

JUDĖJIMAS

Gyvos būtybės **reaguoja** į aplinką. Žmonės juda ir susiranda maisto – kartais taip elgiasi ir augalai!

KVĖPAVIMAS

Kad išgyventų, daugumai gyvybės formų reikia maistinių medžiagų ir oro. Ore esantis deguonis suteikia energijos, reikalingos gyvybei.

JUTIMAI

Visos gyvybės formos gali aptikti, pajusti aplink vykstančius pokyčius. Žmonės tam pasitelkia regą, klausą, uoslę, lytą ir skonį.

DAUGINIMASIS

Žmonės susilaukia vaikų, todėl jų nuolat daugėja. Tai vadinama dauginimusi. Jei nesidaugintų, galiausiai visi žmonės išmirtų.

ŠALINIMAS

Gyvendamos gyvos būtybės gamina chemines medžiagas ir turi jas pašalinti. Štai kodėl žmonės prakaituoja, iškvepia orą ar eina į tualetą.

AUGIMAS

Pradėję nuo kūdikėlių, žmonės galiausiai suauga. Kokiu nors būdu auga visos gyvybės rūšys.

MITYBA

Kad galėtų augti ir judėti, gyvoms būtybėms reikia maisto.

Deja, ne. Gal ir atrodo, kad senasis RO.BO.TAS yra gyvas, bet tam, kad tikrai toks būtų, jis turėtų turėti visas gyvybės formoms būdingas savybes. Tačiau jis negali augti ar daugintis.

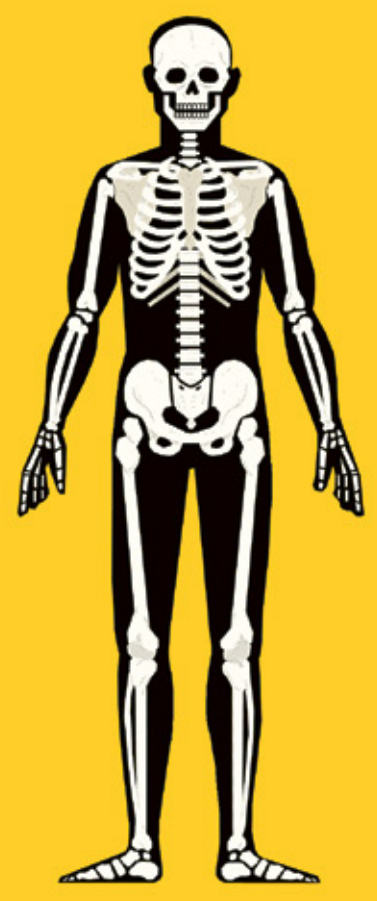
IŠ KO TU SUDARYTAS?

Patyrinėkime, koks nuostabus tavo kūnas. Žmogaus kūną sudaro daugybė skirtingų dalių ir **sistemų** – visos jos suderintai ir savaime veikia kartu. Jos palaiko gyvybę net tada, kai apie tai negalvoji. Tik pažvelki pats!

Plaukai saugo odą ir padeda palaikyti šilumą.

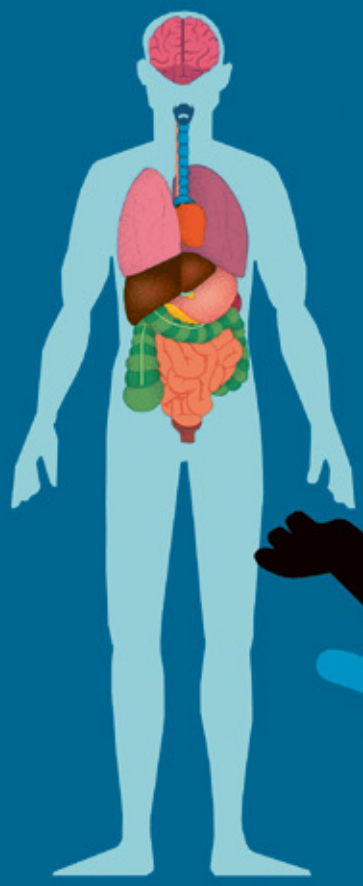
Akys pagauna šviesą, todėl gali matyti daiktus.

Oda dengia visą kūną ir saugo viską, kas yra kūno viduje.



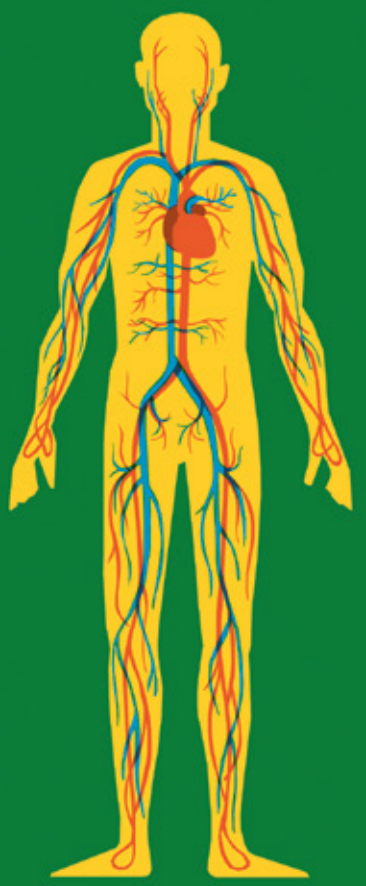
KAULAI SUDARO GRIAUČIUS, SUTEIKIANČIUS KŪNUI FORMĄ.

RAUMENYS TEMPIA KAULUS, TODĖL GALI JUDĖTI.



Tavo kūną sudaro daugybė **organų**, atliekančių labai svarbias užduotis.

NERVAI PADEDA PERDUOTI INFORMACIJĄ IŠ GALVOS AR NUGAROS SMEGENŲ Į KITAS KŪNO DALIS.



ARTERIJOS IR **VENOS** IŠNEŠIOJA ŠIRDIES PUMPUOJAMĄ KRAUJĄ Į SKIRTINGAS KŪNO VIETAS.

TYRINĖJANT MIKROSKOPINĮ KŪNĄ

Visas šias skirtingas kūno dalis sudaro mažyčiai blokeliai, vadinami **ląstelėmis**. Jos yra **mikroskopinio** dydžio. Tai reiškia, kad negali būti matomos plika akimi, nebent pasitelkus **mikroskopą** – prietaisą, kuris padidina labai labai mažus dalykus.

KAS YRA LĄSTELĖ?

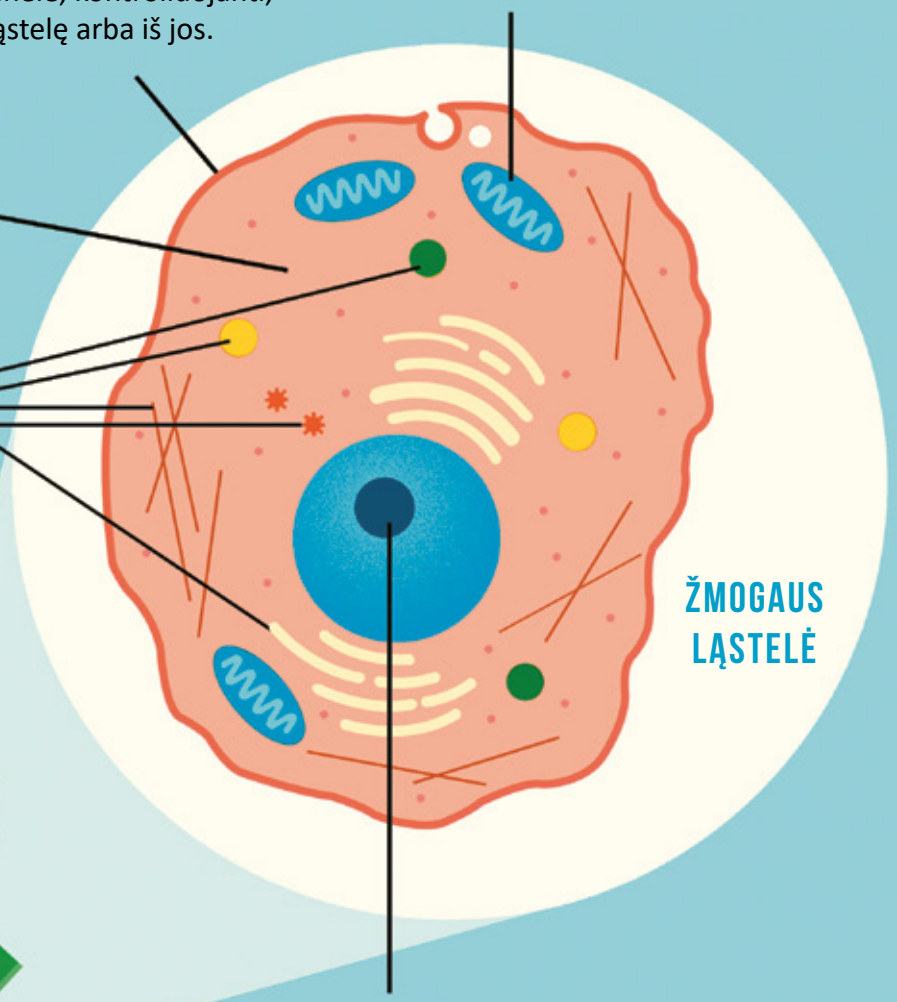
Žmogaus ląstelė yra labai maža, tačiau įspūdinga struktūra. Ji turi apsauginę plėvelę, vadinamą **membrana**, valdymo centrą – **branduolį** – ir energijos fabrikus – **mitochondrijas**. Ląstelės viduje visada knibžda veiklos.

Mitochondrija suteikia ląstelei energijos, skaidydama cukrų.

Membrana – tai sienelė, kontroliuojanti, kas patenka į ląstelę arba iš jos.

Citoplazma – lipni masė ląstelės viduje, kurioje vyksta visos jos reakcijos.

Organelės įsitaisiusios citoplazmoje, jos atlieka tam tikras funkcijas, panašiai kaip organai kūne.



ŽMOGAUS LĄSTELĖ

Branduolys – tarsi ląstelės smegenys, nurodo, ką reikia daryti.

MIKROSKOPAS

TURINYS-RODYKLĖ

Anatomija 2–3
Mokslas apie gyvų būtybių fizinę sandarą.

Angliavandeniai 38–39, 52–53
Tai grupė junginių, kuriuos organizmas skaido ir naudoja kaip energiją.

Anglies dioksidas 30–31, 32–33, 40–41
Dujos, kurias žmonės ir kiti gyvūnai išskiria kvėpuodami.

Antibiotikai 54–55
Cheminė medžiaga, sustabdanti bakterijų augimą ar jas sunaikinanti.

Antikūnai 44–45
Tai kraujyje esantys baltymai. Jie reaguoja į infekciją sunaikindami puolančias ląsteles.

Apvaisinimas 46–47, 60–61
Vyriškųjų ir moteriškųjų lytinių ląstelių susijungimas, taip pradedant dauginimąsi.

Ašarų latakai 22–23
Akių kraštuose esantys latakai, per kuriuos bėga ašaros.

Audinys 8–9, 12–13, 18–19, 20–21, 32–33, 34–35, 58–59
Medžiaga, iš kurios sudaryti žmogaus, gyvūnų ir augalų kūnai.

Bakterijos 36–37, 44–45, 54–55
Mažyčiai vienaląsčiai organizmai, galintys gyventi tiek patys pavieniui, tiek augalo ar gyvūno viduje.

Baltymas 36–37, 52–53
Viena iš daugybės sudėtingų molekulių rūšių, esanti mūsų ląstelių struktūroje ir naudojama jų funkcijoms atlikti.

Baltymas (mityboje)
Medžiaga, kurią gauname iš maisto. Ji reikalinga raumenų ir kitų kūno dalių formavimuisi.

Biologija 4–5
Mokslas, tiriantis gyvus organizmus.

Brailio raštas 56–57
Rašytinė kalba akliems žmonėms. Ji sudaryta iš iškilusių taškelių, perskaitomų braukiant pirštogalu.

Brendimas 48–49
Laikas, kai kūnas patiria daugybę pokyčių ir tampa pasiruošęs daugintis.

Cholesterolis 38–39
Riebalinga medžiaga, kurios yra daugumoje kūno audinių. Jei kraujyje šios medžiagos atsiranda per daug, ji gali susargdinti.

Daugintis 4–5, 44–45
Turėti vaikų.

Deguonis 4–5, 8–9, 14–15, 30–31, 32–33, 34–35, 38–39, 46–47, 60–61
Nematomas elementas, sudedamoji Žemėje esančio oro dalis. Beveik visoms gyvoms būtybėms jis būtinas, kad išgyventų.

Diafragma 30–31
Raumenys, skiriantys viršutinę ir apatinę liemens dalį. Jie padeda valdyti kvėpavimą.

Diagnozė 58–59
Nustatymas, kokia liga žmogus serga.

DNR 50–51, 58–59, 60–61
Kartotinė molekulė, esanti chromosomose. Genuose ji saugo genetinę informaciją.

Donoro organas 60–61
Tai organas, kuris buvo išimtas iš vieno žmogaus kūno, kad būtų persodintas kitam žmogui.

Fermentas 36–37, 44–45
Kūne gaminamas baltymas, padedantis vienoms cheminėms medžiagoms reaguoti su kitomis.

Galūnės protezas 56–57, 60–61
Žmogaus pagamintas prietaisas, skirtas pakeisti trūkstamą kūno dalį.

Genas 50–51, 58–59
Iš tėvų paveldima kūno savybė, užkoduota DNR struktūroje.

Genų sekoskaita 58–59
Būdas, kai mokslininkai tiria kieno nors DNR, siekdami nustatyti, kokių genų joje yra.

Gleivės 18–19, 30–31, 44–45
Slidi medžiaga, kurią kūnas gamina gindamasis nuo infekcijų.

Gliukozė 38–39, 52–53
Nesudėtinga cukraus forma, kurią gyvos būtybės naudoja kaip energiją.

Hormonai 42–43, 48–49
Kūno gaminama cheminė medžiaga, reikalinga tam tikriems audiniams ir ląstelėms valdyti.

Imuninė sistema 44–45, 54–55, 60–61
Nuo infekcijų apsiginti padedančių dalių visuma.

Imunitetas 54–55
Kūno gebėjimas apsiginti nuo infekcijų.

Kalcis 38–39, 52–53
Cheminis elementas, svarbi kaulų ir dantų dalis.

Keratinas 14–15
Stiprus baltymas, iš kurio sudarytos tokios struktūros kaip plaukai ar nagai.

Kolagenas 12–13
Labai tvirta sausgyslių medžiaga.
Ji padeda raumenims prisitvirtinti prie kaulų.

Kraujas 6–7, 8–9, 10–11, 14–15, 16–17, 30–31, 32–33, 34–35, 36–37, 38–39, 40–41, 42–43, 44–45, 46–47, 54–55, 60–61
Raudonas skystis, kurį pumpuoja širdis. Jis po organizmą išnešioja deguonį.

Kremzlė 10–11, 18–19, 28–29, 30–31
Tvirtas ir lankstus jungiamasis audinys, sudarantis kai kurias kūno struktūras, pavyzdžiui, nosį ir ausis.

Kvėpavimas 4–5
Energijos gaminimo procesas, kai įsisavinamas įkvėptas deguonis ir iškvepiamas anglies dioksidas.

Ląstelės 6–7, 8–9, 10–11, 14–15, 18–19, 24–25, 30–31, 32–33, 36–37, 38–39, 42–43, 44–45, 46–47, 50–51, 52–53, 60–61.
Mažyčiai vienetai, iš kurių sudarytos visos gyvos būtybės.

Liauka 14–15, 16–17, 42–43, 46–47
Organas, kūne gaminantis chemines medžiagas.

Limfa 42–43
Skaidrus skystis su baltaisiais kraujo kūneliais.

Limfmazgis 42–43
Organas, kuriame susidaro limfocitai ir iš limfos šalinami svetimkūniai.

Melatoninas 42–43
Kūno gaminamas hormonas, valdantis, kada užsinorėsi miegoti.

Membrana 6–7
Plonas sluoksnis, skiriantis dvi kūno sritis.

Mikrobai 36–37
Mažyčiai ligas sukeliantys organizmai, pavyzdžiui, bakterijos.

Mikroskopas 6–7
Prietaisas, kuriuo mokslininkai gali stebėti ypač mažus dalykus.

Mikroskopinis 6–7, 12–13, 42–43
Taip apibūdinamas kas nors toks mažas, kad be mikroskopo jo įžiūrėti neįmanoma.

Mityba 4–5, 52–53
Mokslas, tiriantis, kaip mūsų kūnas įsisavina gyvybei reikalingas chemines medžiagas.

Nervas 6–7, 8–9, 10–11, 14–15, 16–17, 20–21, 22–23, 24–25, 28–29, 40–41, 52–53, 56–57
Skaidulos, perduodančios elektrinius signalus tarp kūno ir smegenų.

Nervinė sistema 28–29, 30–31, 42–43
Visas kūno nervinis tinklas.

Neuronas 24–25
Specialios ląstelės, perduodančios signalus iš kūno į smegenis ir atvirkščiai.

Oda 2–3, 6–7, 8–9, 10–11, 12–13, 14–15, 24–25, 26–27, 32–33, 38–39, 44–45, 46–47, 48–49, 54–55, 58–59
Plonas žmogaus kūną supančio audinio sluoksnis.

Organas 6–7, 8–9, 10–11, 12–13, 14–15, 28–29, 32–33, 36–37, 38–39, 40–41, 42–43, 44–45, 46–47, 60–61
Tam tikrą užduotį atliekantis kūno audinių rinkinys.

Organizmas 8–9, 36–37, 44–45, 46–47
Gyva būtybė.

Pasąmonė 26–27
Smegenų veikla, savaime valdanti įvairius procesus – net kai nežinai, kad ji veikia.

Plazma 32–33, 42–43
Bespalvė, skysta kraujo ar limfos dalis.

Raumuo 6–7, 8–9, 12–13, 14–15, 16–17, 22–23, 26–27, 28–29, 30–31, 34–35, 38–39, 40–41, 56–57
Tvirtas kūno audinys, leidžiantis valdyti judesius – kaip ir kada judame.

Reakcija 4–5, 6–7, 28–29
Kai dvi cheminės medžiagos jungiasi tarpusavyje ir sukuria ką nors nauja.

Reakcija (atsakas)
Kaip mūsų kūnas prisitaiko prie aplinkos pokyčių.

Sąmoningumas 26–27
Viskas, ką suvokiame, – mūsų pačių ir pasaulio patyrimas.

Sąnarys 10–11, 12–13
Vieta, kurioje susijungia du kaulai.

Sausgyslė 12–13
Tvirtas audinys, kuriuo raumenys tvirtinasi prie kaulo.

Sfinkteris 40–41
Žiedo formos raumuo, prižiūrintis, kad vamzdelis kūne atsivertų arba užsivertų.

Simptomas 58–59
Koks nors požymis, kad kūnui ne viskas gerai, – gydytojas iš to gali nustatyti, kokia liga pacientas serga.

Sistema 6–7, 8–9, 10–11, 28–29, 32–33, 34–35, 36–37, 38–39, 40–41, 42–43, 44–45, 48–49, 54–55, 60–61
Kartu veikiančių dalių tinklas.

Skiepas 54–55
Žmogaus sukurta medžiaga, padedanti imuninei sistemai apsiginti nuo tam tikrų ligų.

Slanksteliai 10–11, 28–29
Maži kaulai, iš kurių žmogaus kūne sudarytas stuburas.

Stemplė 16–17, 36–37
Vamzdelis, kuriuo maistas keliauja iš ryklės į skrandį.

Šalinimas 4–5
Tai procesas, kai iš kūno pašalinamos nereikalingos medžiagos, tokios kaip šlapimas ar išmatos.

Širdies raumuo 12–13, 34–35
Vienas iš raumenų, valdančių širdies plakimą.

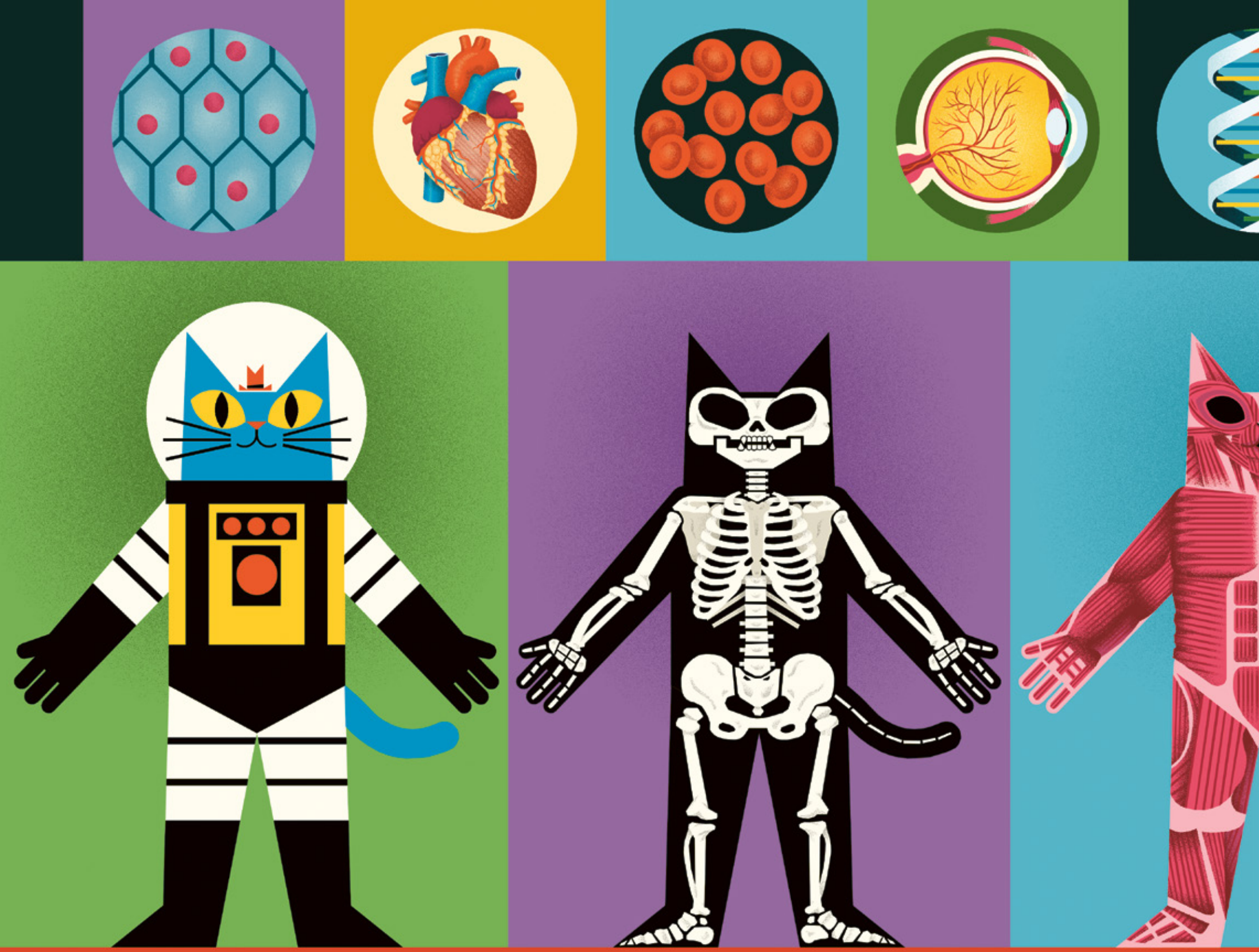
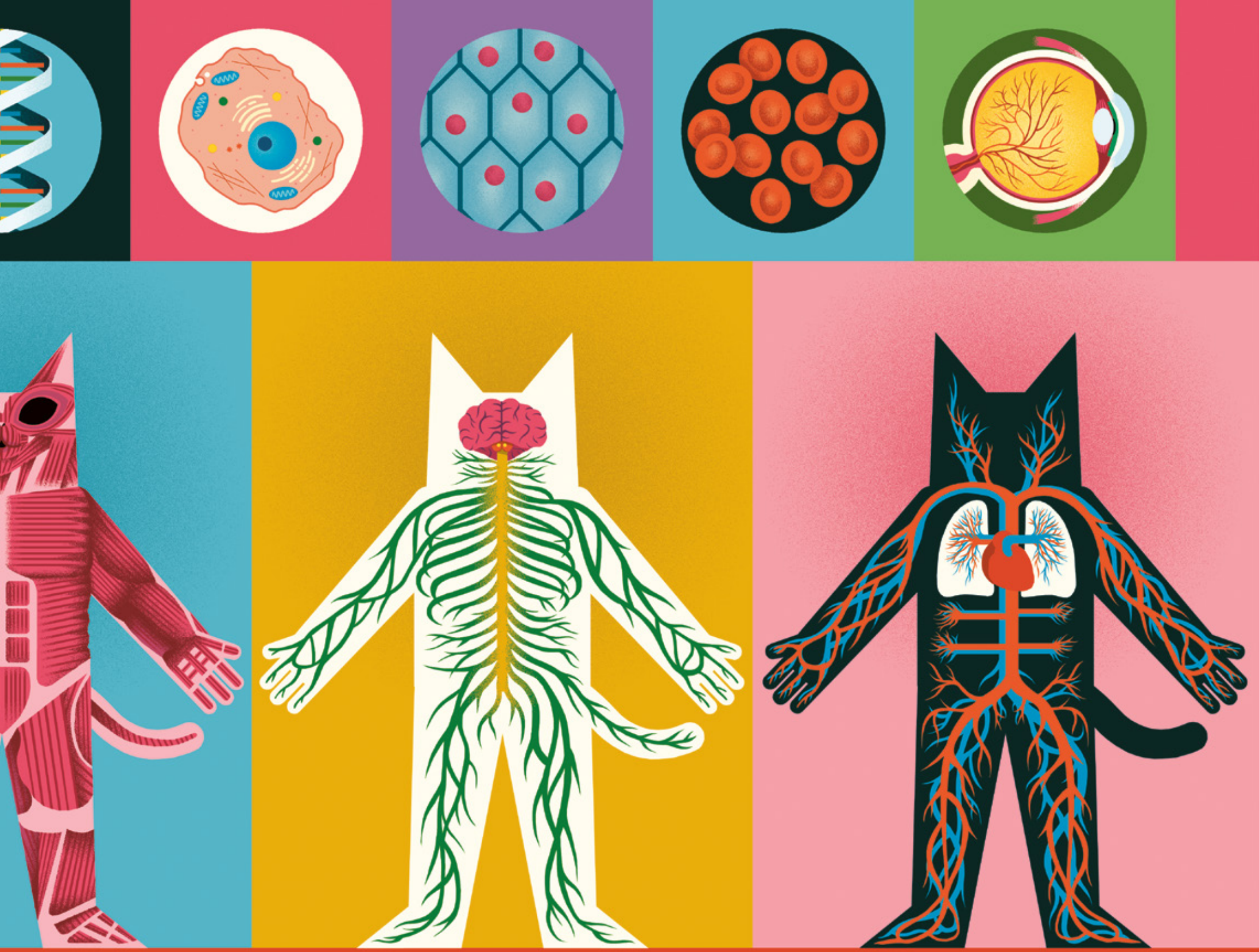
Tinklas 28–29, 32–33
Tai vienas su kitu susijungusių dalykų grupė.

Toksinas 38–39, 40–41
Žalinga medžiaga, kurią sukuria bakterijos ar kiti organizmai.

Tulžies pūslė 36–37, 38–39
Čia kūnas kaupia tulžį.

Tulžis 36–37, 38–39
Žalsvai geltonas kepenų išskiriamas skystis, padedantis suvirškinti riebalus.

Vaisius 46–47
Dar negimęs kūdikis, augantis motinos įsčiose.

Virusas 14–15, 44–45, 54–55
Mažytės negyvos dalelės, kurios kokio nors organizmo viduje gali daugintis ir sukelti infekciją.

Vožtuvas 34–35
Membrana, leidžianti skysčiui tekėti tik viena kryptimi ir užkertanti kelią atgal.