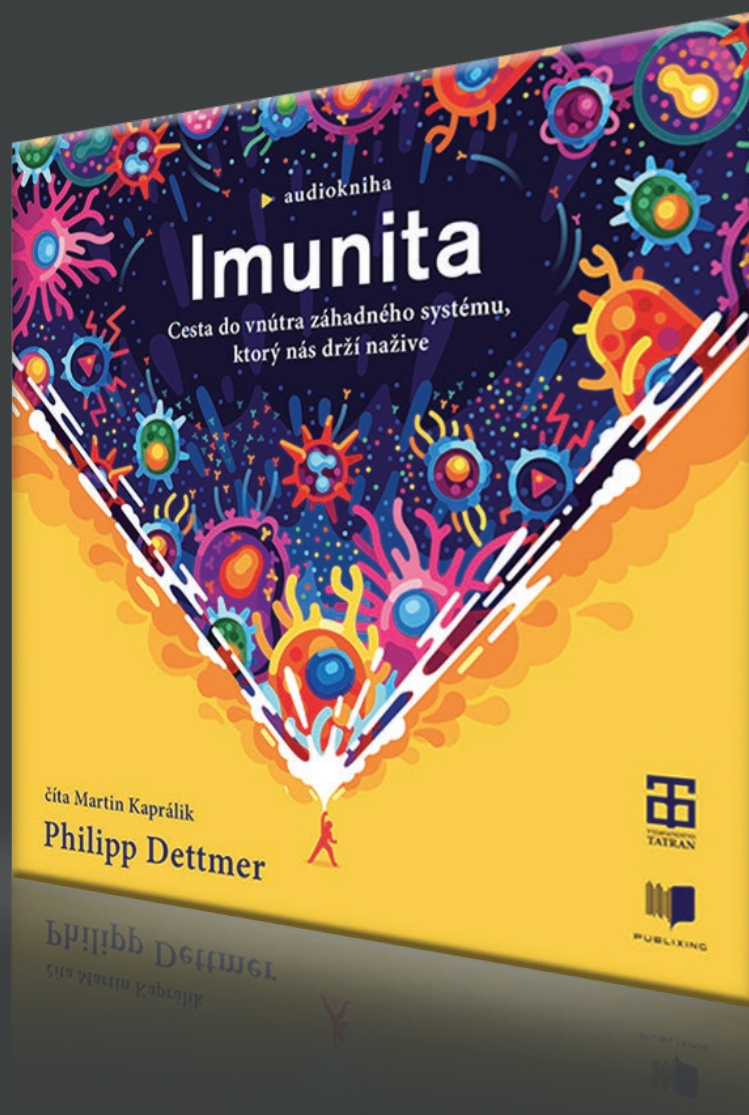
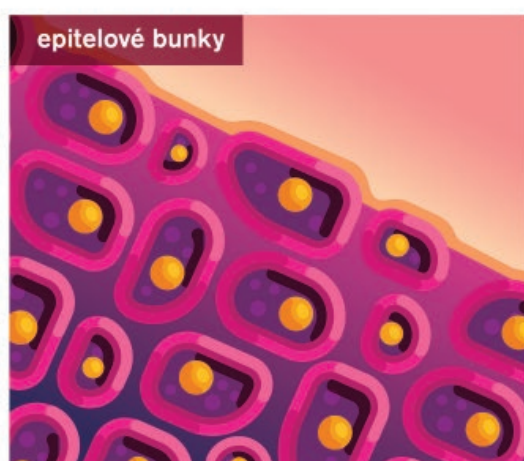
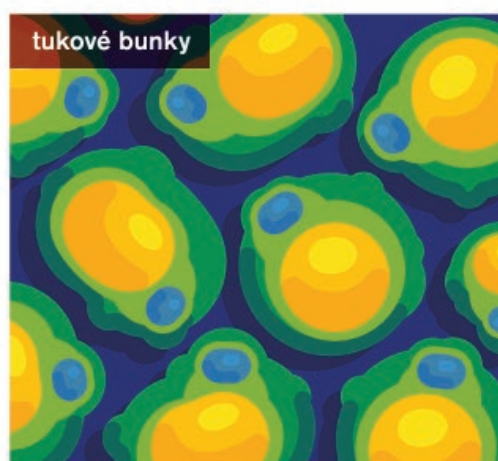
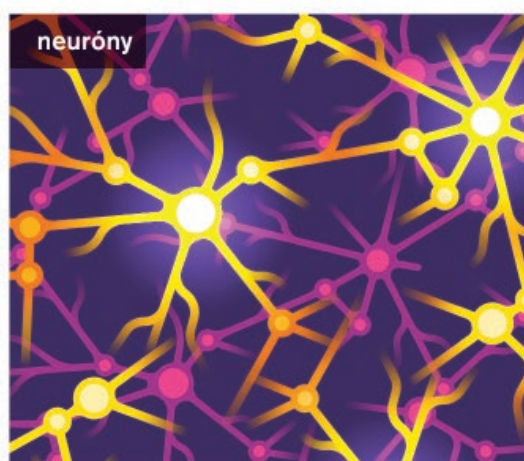
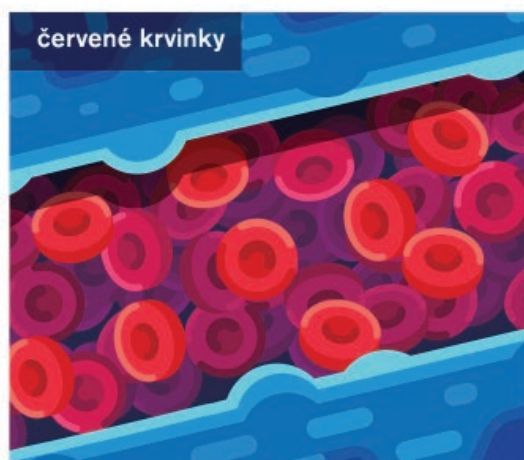




Príloha k audioknihe

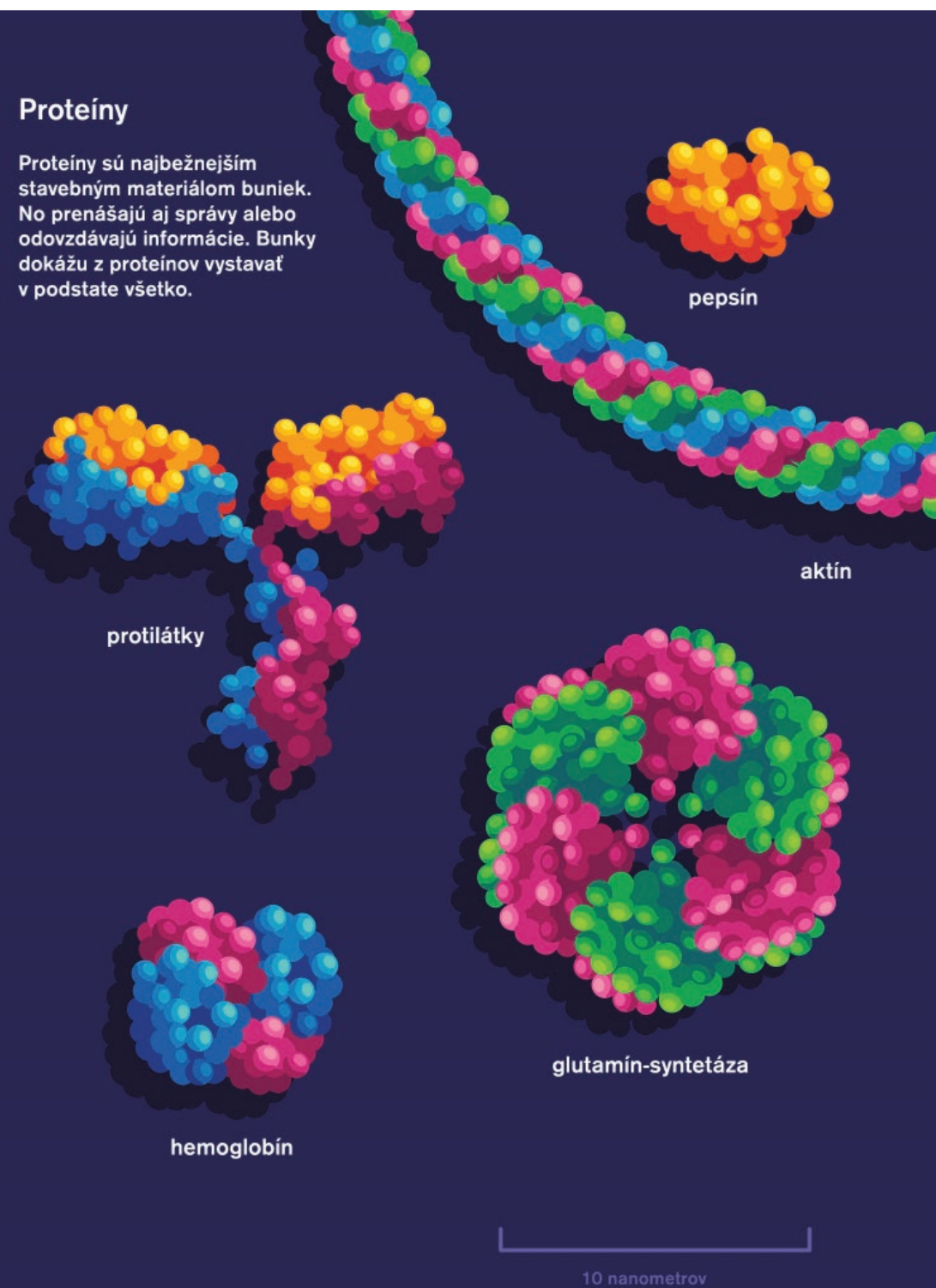


KAPITOLA 3



Proteíny

Proteíny sú najbežnejším stavebným materiálom buniek. No prenášajú aj správy alebo odovzdávajú informácie. Bunky dokážu z proteínov vystavať v podstate všetko.



Najdôležitejší hráči imunitného systému



makrofág



dendritová bunka



neutrofil



komplement



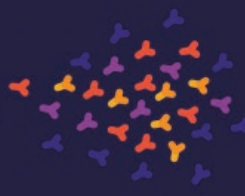
prirodzený zabijáč



T-lymfocyt



B-lymfocyt



protilátky



bazofil



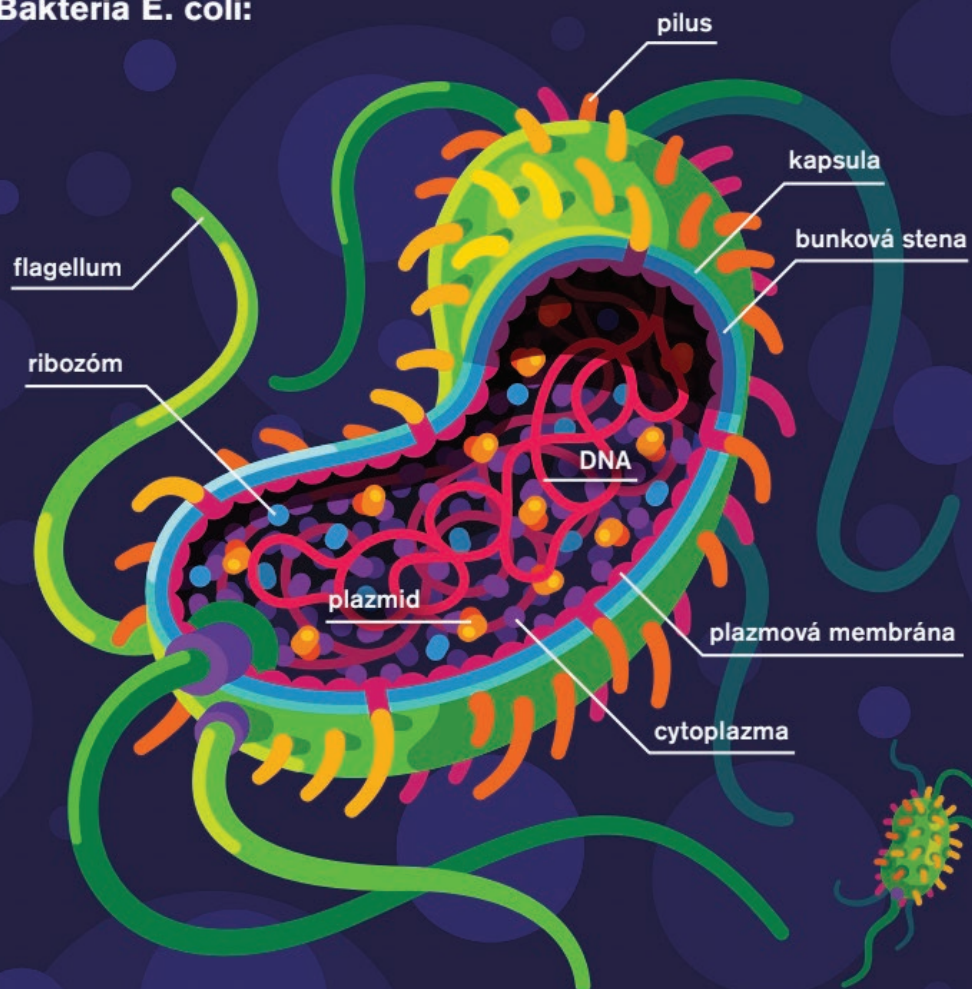
eozinofil



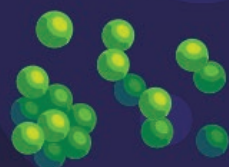
mastocyt



Baktéria E. coli:



Morfológia baktérií:



koky



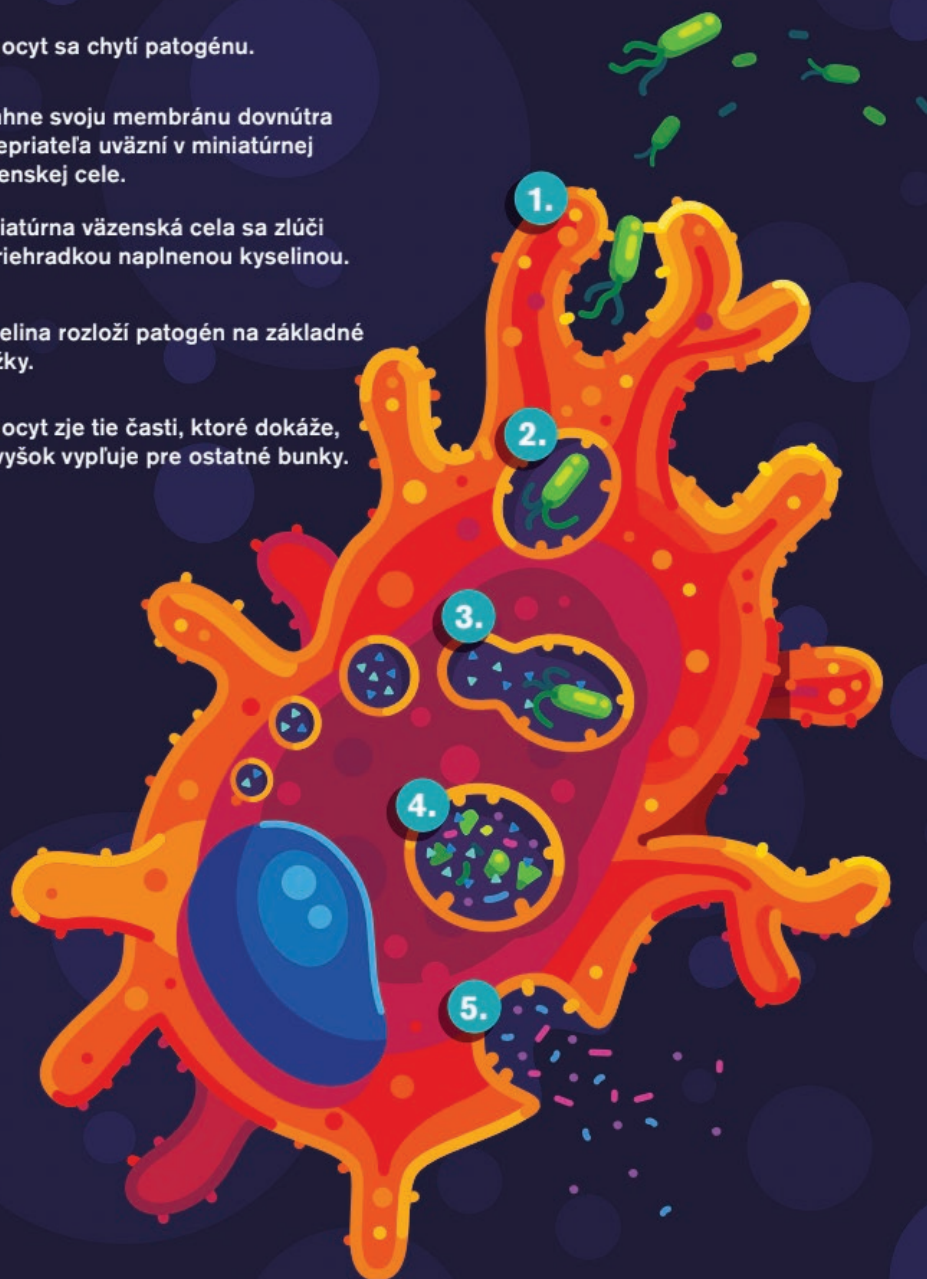
tyčinky

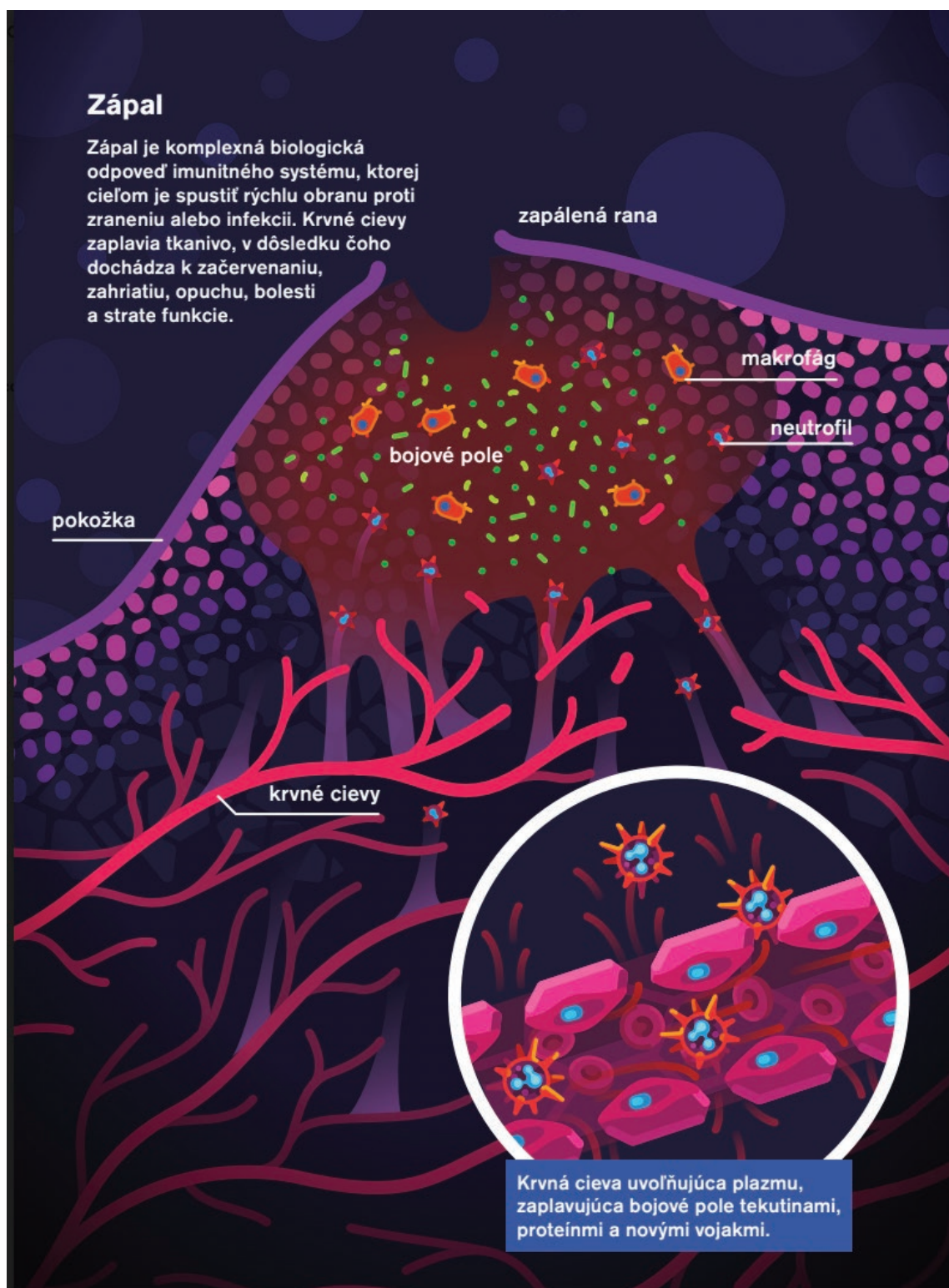


špirály

Fagocytóza

1. Fagocyt sa chytí patogénu.
2. Vtiahne svoju membránu dovnútra a nepriateľa uväzní v miniatúrnej väzenskej cele.
3. Miniatúrna väzenská cela sa zlúči s priehradkou naplnenou kyselinou.
4. Kyselina rozloží patogén na základné zložky.
5. Fagocyt zje tie časti, ktoré dokáže, a zvyšok vyplúje pre ostatné bunky.





Cytokíny

Cytokíny sú veľmi malé proteíny využívané na sprostredkovanie informácií. Zohrávajú kľúčovú úlohu pri rozvoji chorôb a v tom, ako dokážu vaše bunky reagovať. V istom zmysle sú jazykom imunitného systému.

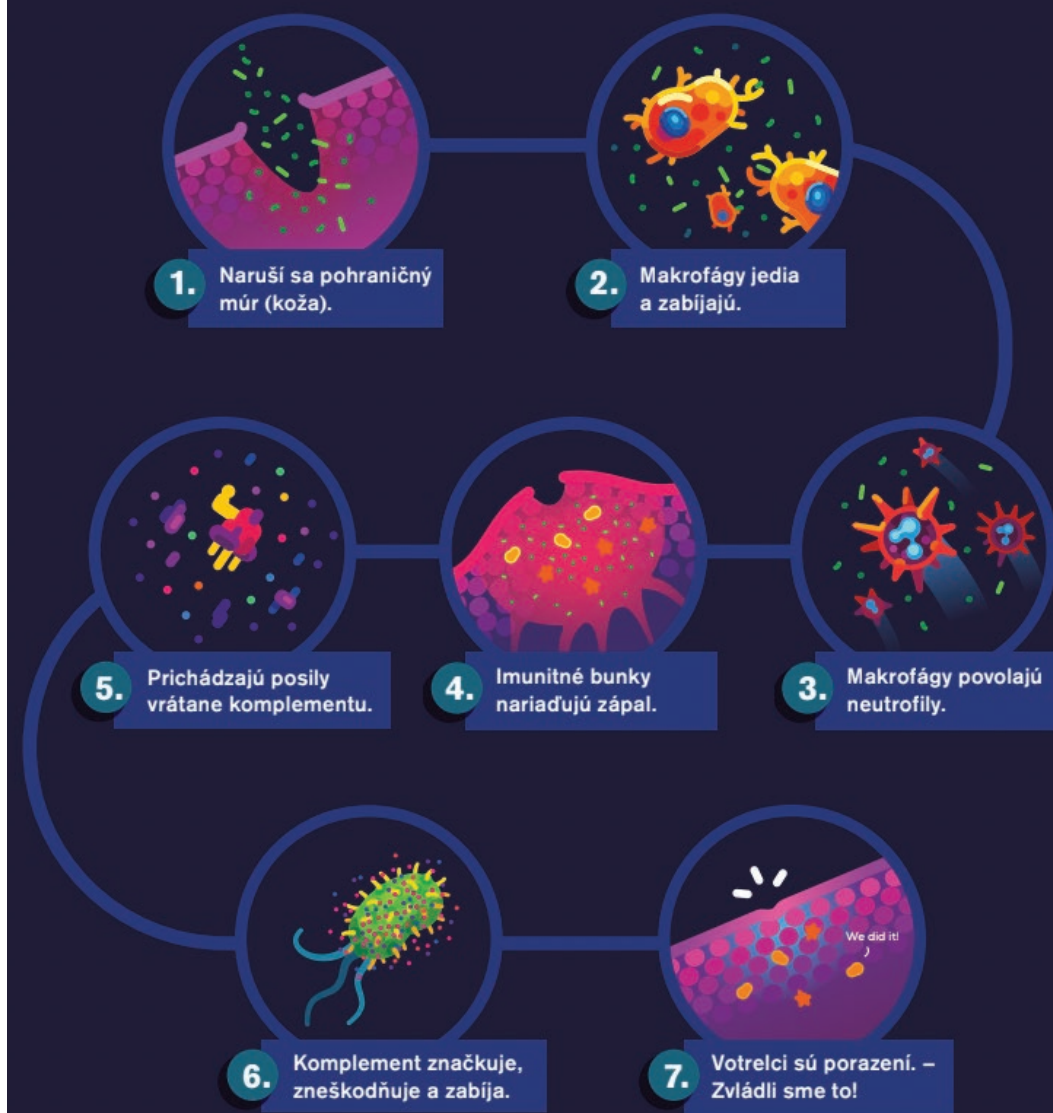


Receptory

Receptory sú trochu ako zmyslové orgány buniek. Fungujú v podstate ako zámky a kľúče, aby mohli interagovať so špecifickými molekulami.



Vrodený imunitný systém pre začiatok:



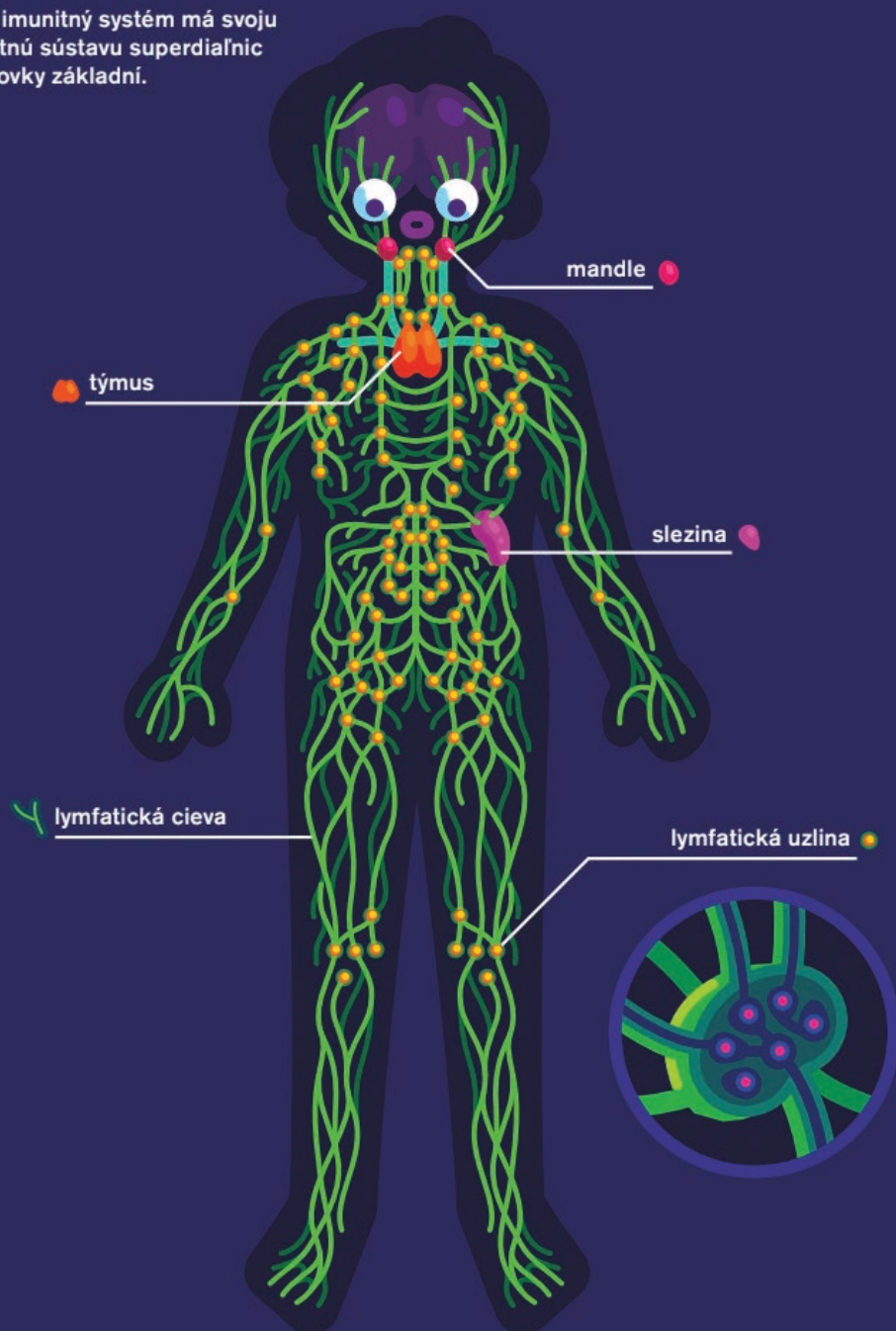
Dendritové bunky

Dendritová bunka s ochabnutými pažami, pozorný znalec vašich telesných tekutín, neustále prehľadáva a vyplúva okolité tekutiny. Len čo zacíti chuť častí vírusu alebo baktérii, časti umierajúcich civilných buniek alebo poplašných cytokínov, prestane vyplúvať a začne prehľadávať a ukladať vzorky. Potom opustí bojové pole a vstúpi do lymfatického systému, aby aktivovala adaptívny imunitný systém.



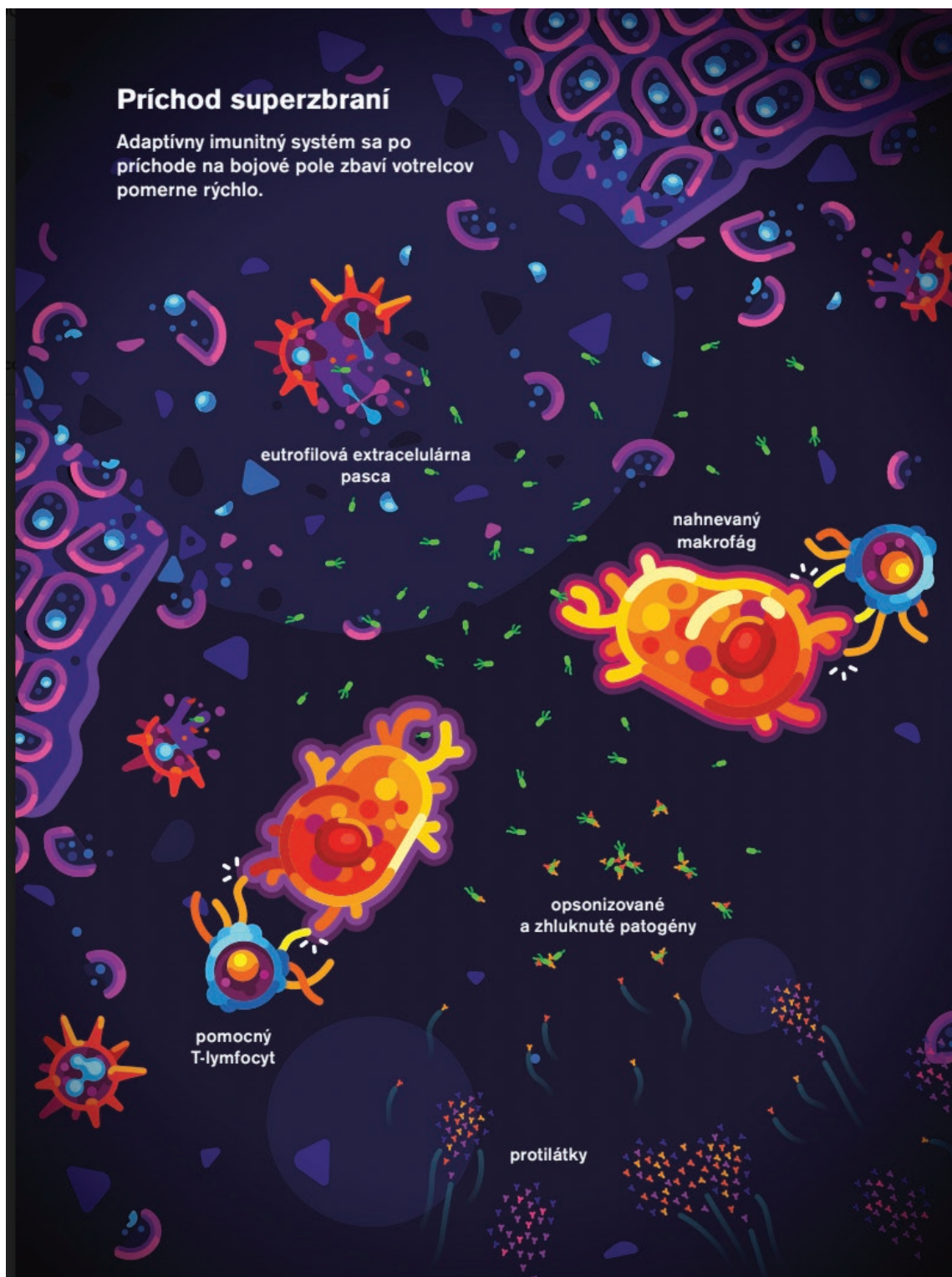
Lymfatický systém

Váš imunitný systém má svoju vlastnú sústavu superdiaľnic a stovky základní.



Príchod superzbraní

Adaptívny imunitný systém sa po príchode na bojové pole zbaví votrelcov pomerne rýchlo.



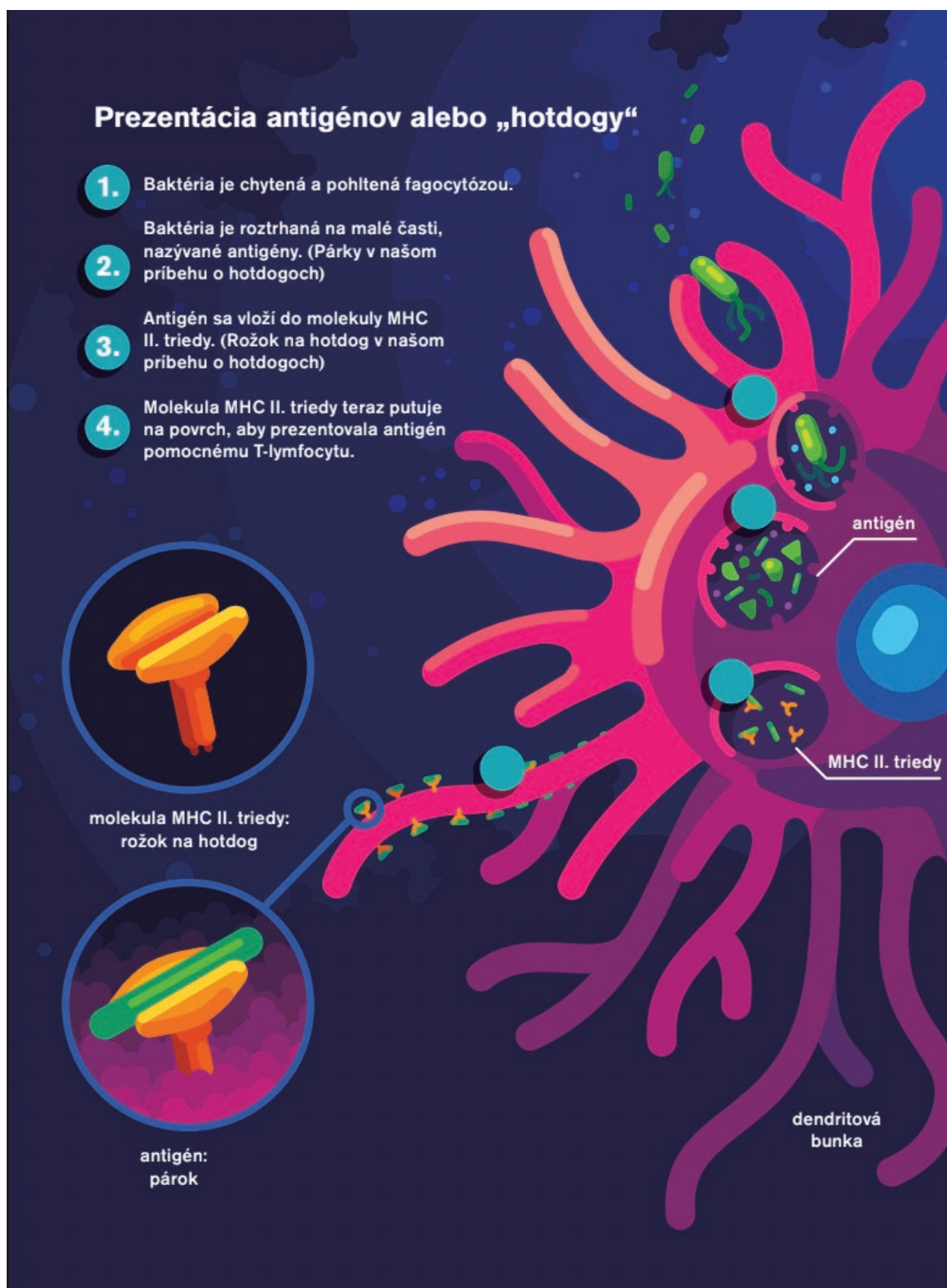
Týmus

Týmus je vražedná univerzita, ktorú musí absolvovať každý T-lymfocyt. Nielen preto, aby naň boli rodičia hrdí, ale aj preto, aby zostal nažive.



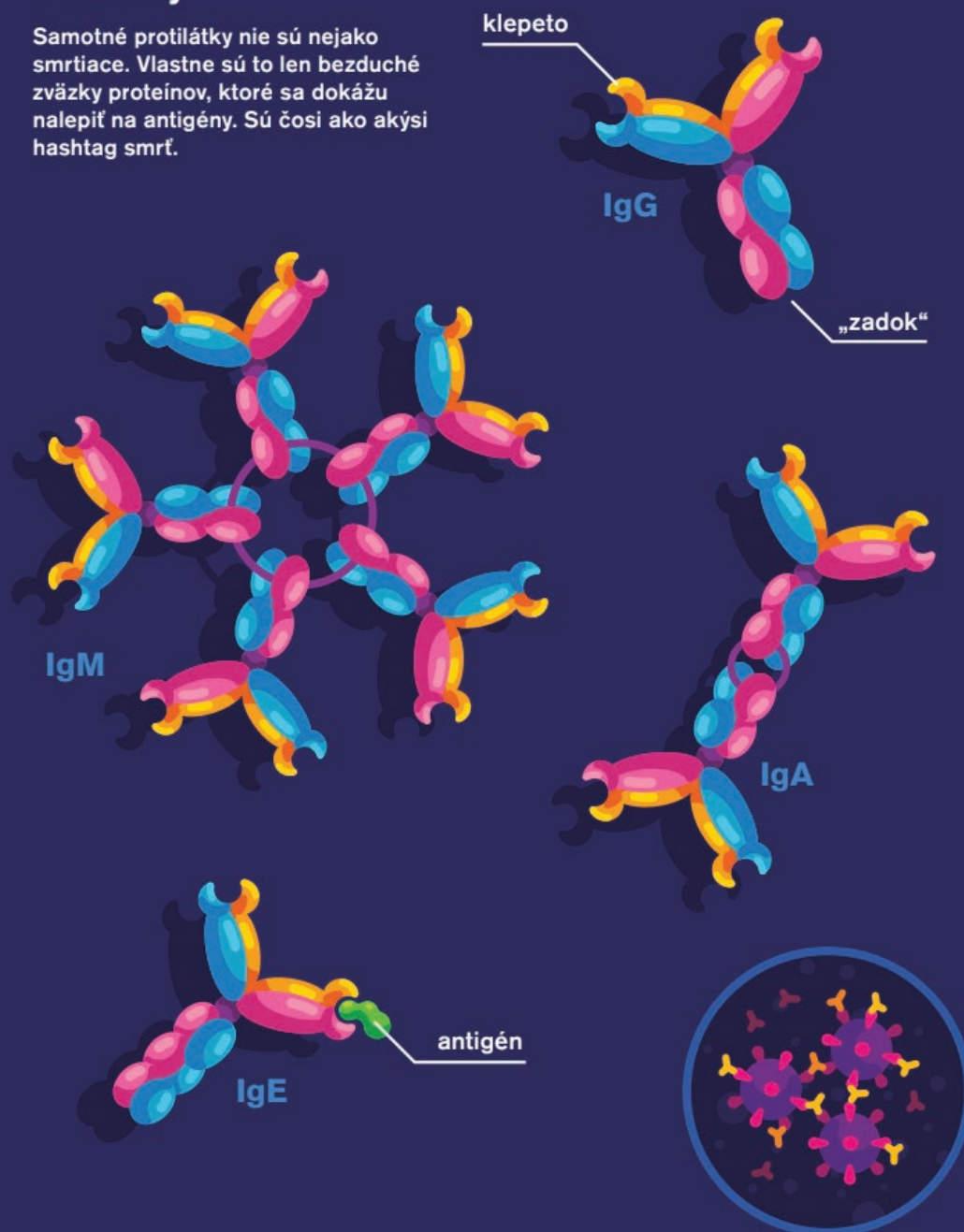
Výcvik T-lymfocytov



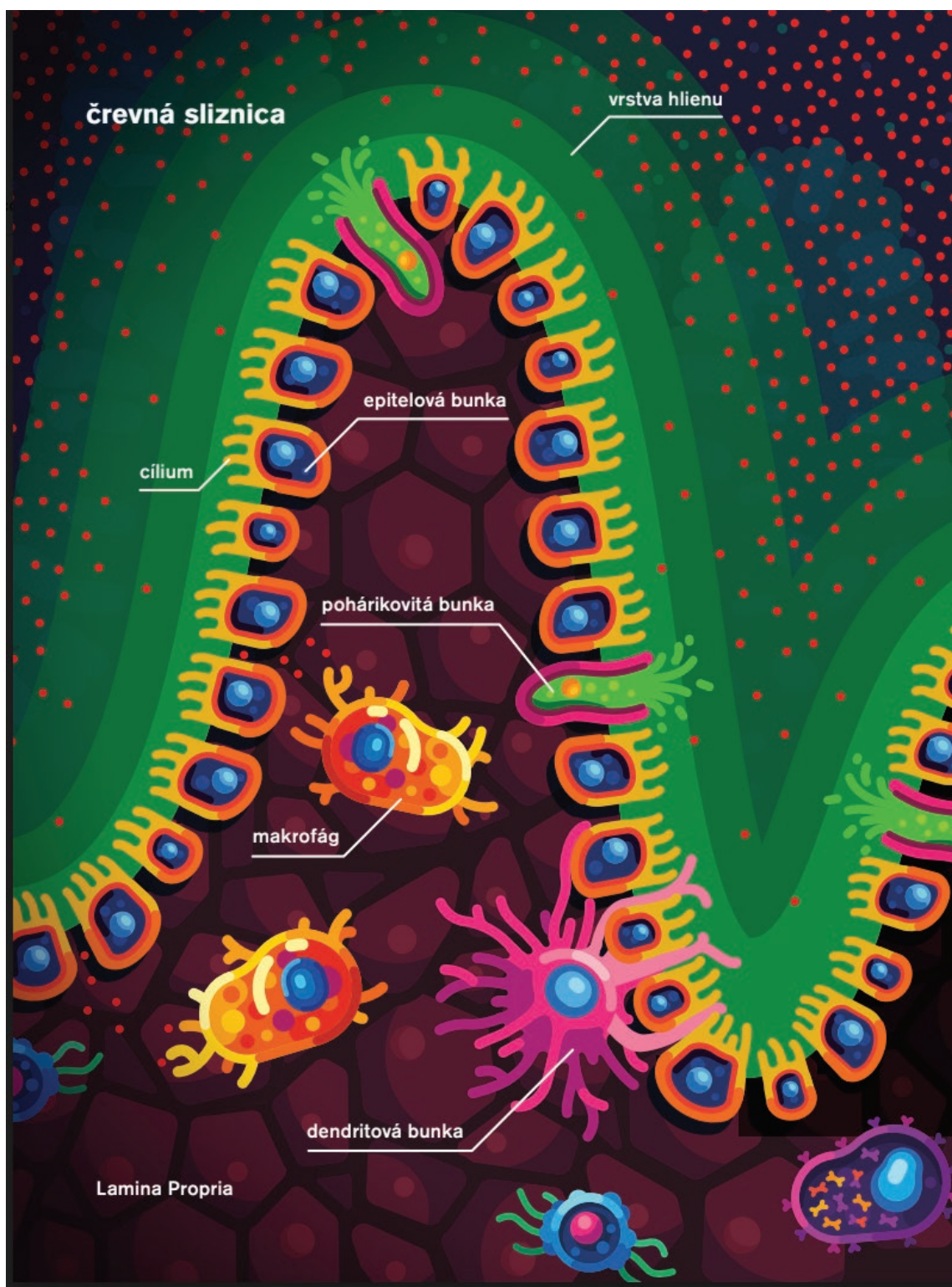


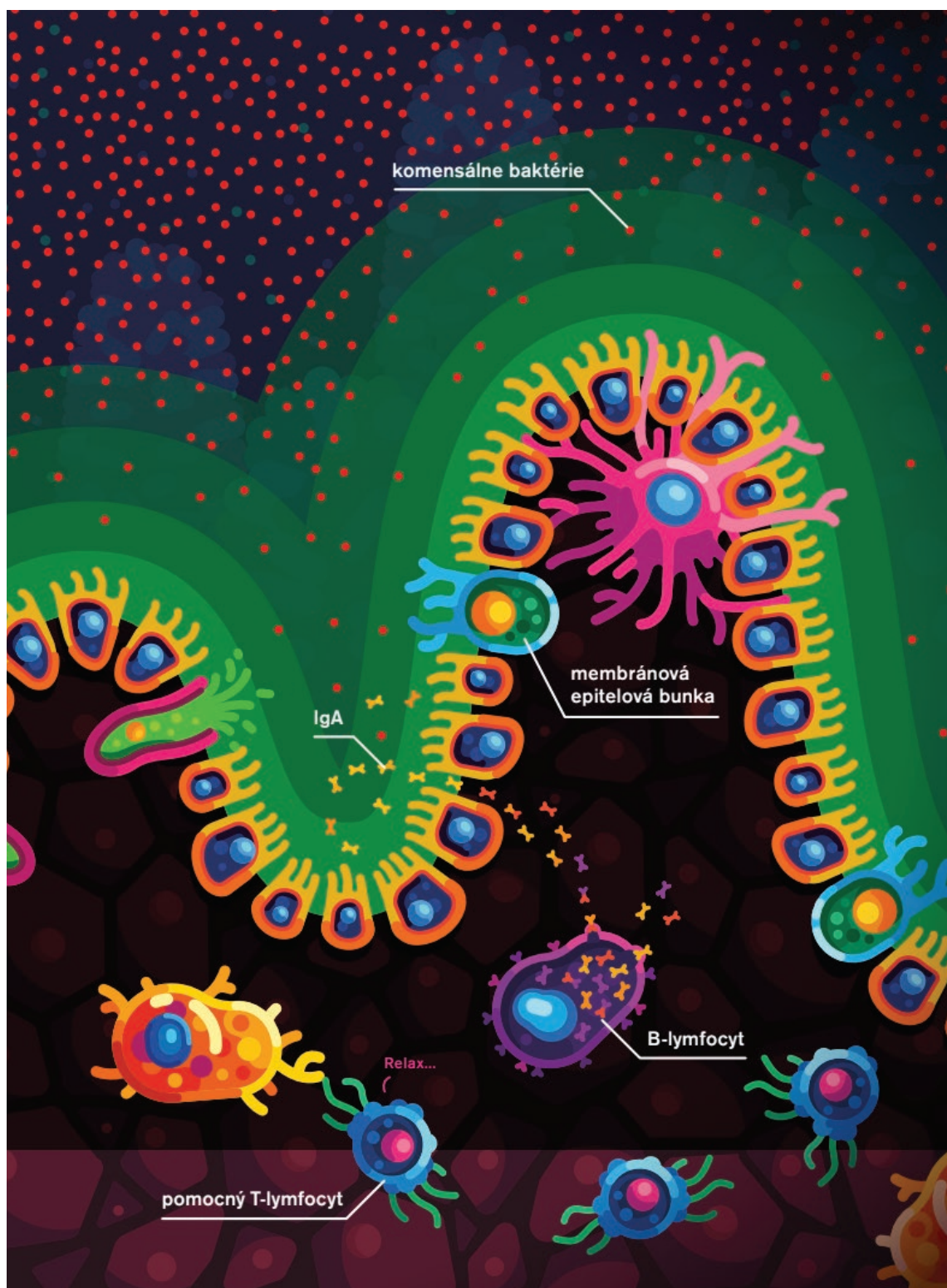
Protilátky

Samotné protilátky nie sú nejako smrtiace. Vlastne sú to len bezduché zväzky proteínov, ktoré sa dokážu nalepiť na antigény. Sú čosi ako akýsi hashtag smrť.



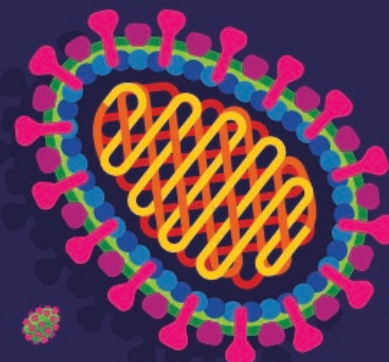
Protilátky (žlté) vytvárajú zhluky vírusov.



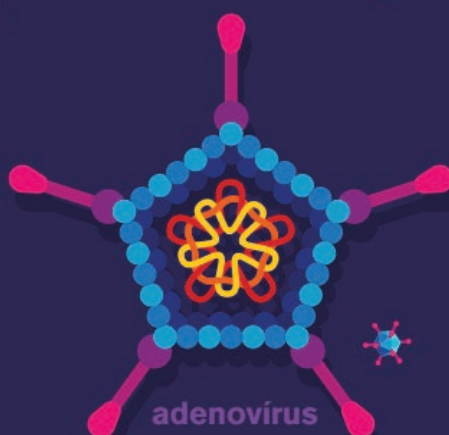


Rozličné vírusy

Vírusy sú pravdepodobne najúspešnejšie tvory na planéte Zem. A vyzerajú veľmi smiešne.



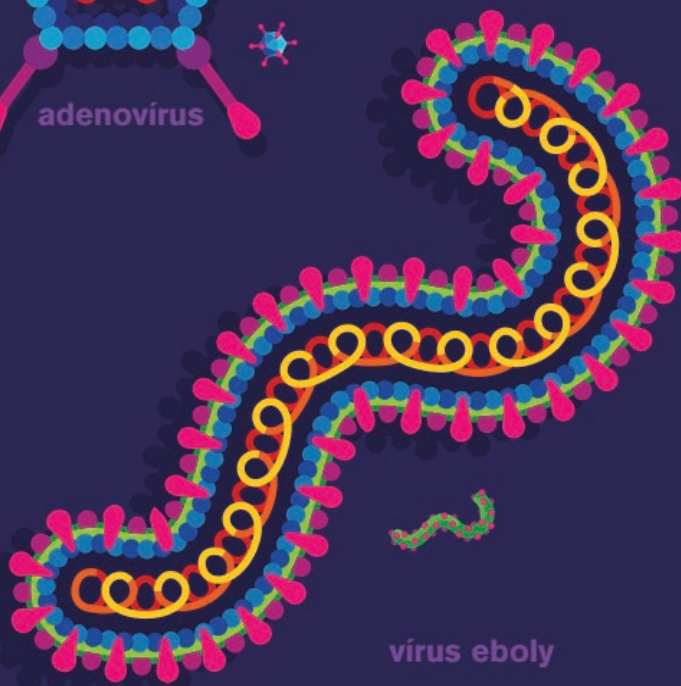
chrípkový vírus
typu A



adenovírus



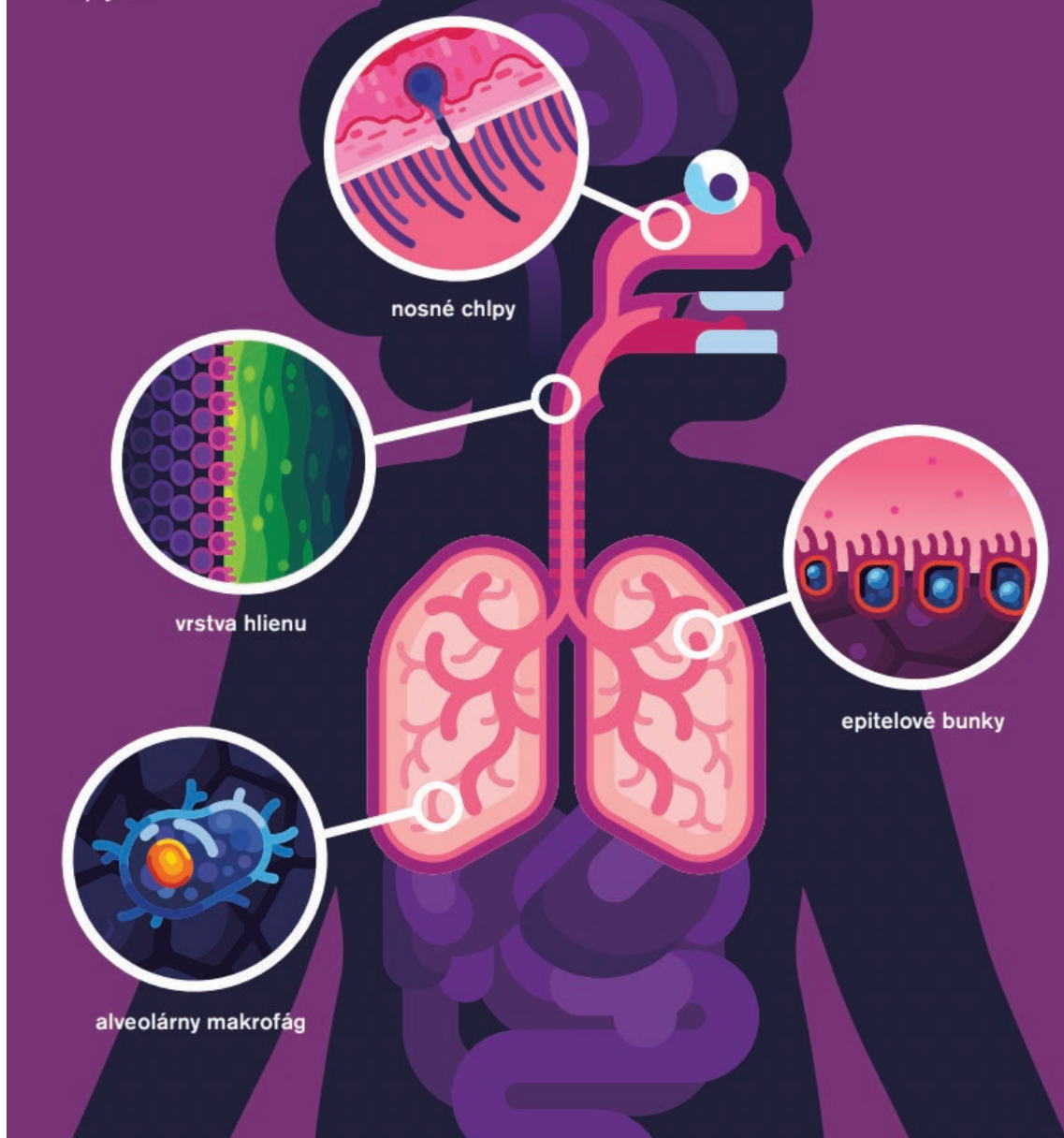
koronavírus
(SARS-CoV-2)

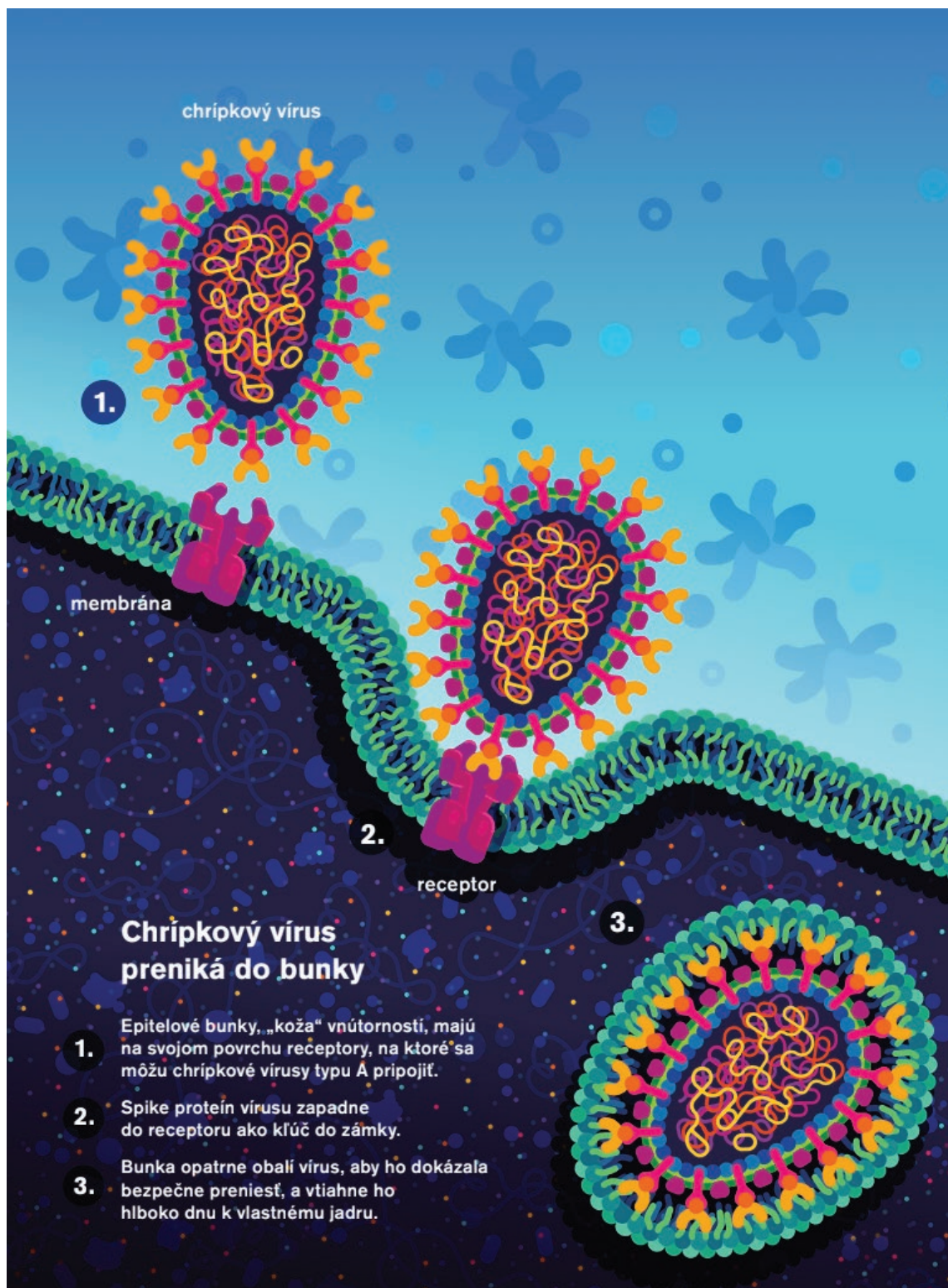


vírus eboly

Dýchacia sústava

Obrana vášho dýchacieho ústrojenstva je vyvážený systém. Dokáže odrážať votrelcov a odstraňovať znečistenie a zároveň umožňovať výmenu plynov.









1. Sliznica vašich dýchacích ciest bola infikovaná vírusom, ktorý sa rozmnožil niekoľko miliónov ráz. Infikované epitelové bunky vyšlú poplašné interferóny.



2. Po dvoch až troch dňoch prichádzajú prirodzené zabijáče, ktoré začnú zabíjať infikované a vystresované bunky.



3. Dendritové bunky zbierajú vzorky z bojového poľa a následne sa presunú do lymfatických uzlín, aby aktivovali vražedné aj pomocné T-lymfocyty.



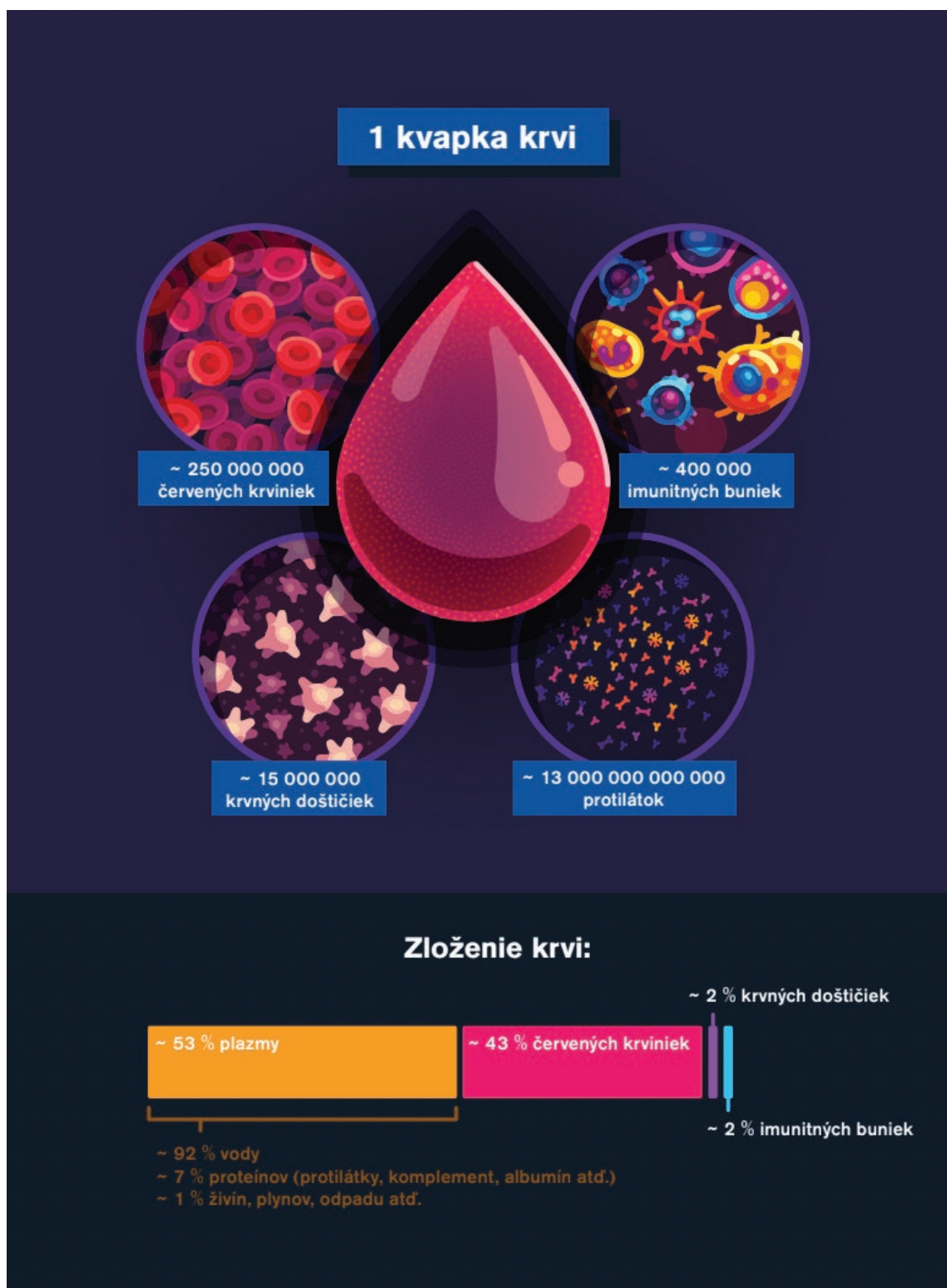
4. Aktivované vražedné T-lymfocyty prevezmú kontrolu a infikovaným bunkám nariaďa, aby sa zabili. Makrofágy odstránia pozostatky.



5. Milióny protilátok vyslané z aktivovaných B-lymfocytov vytvárajú zhluky vírusov, zabráňujú im vo vstupe do iných buniek alebo ich uväznia na membráne hostiteľskej bunky.



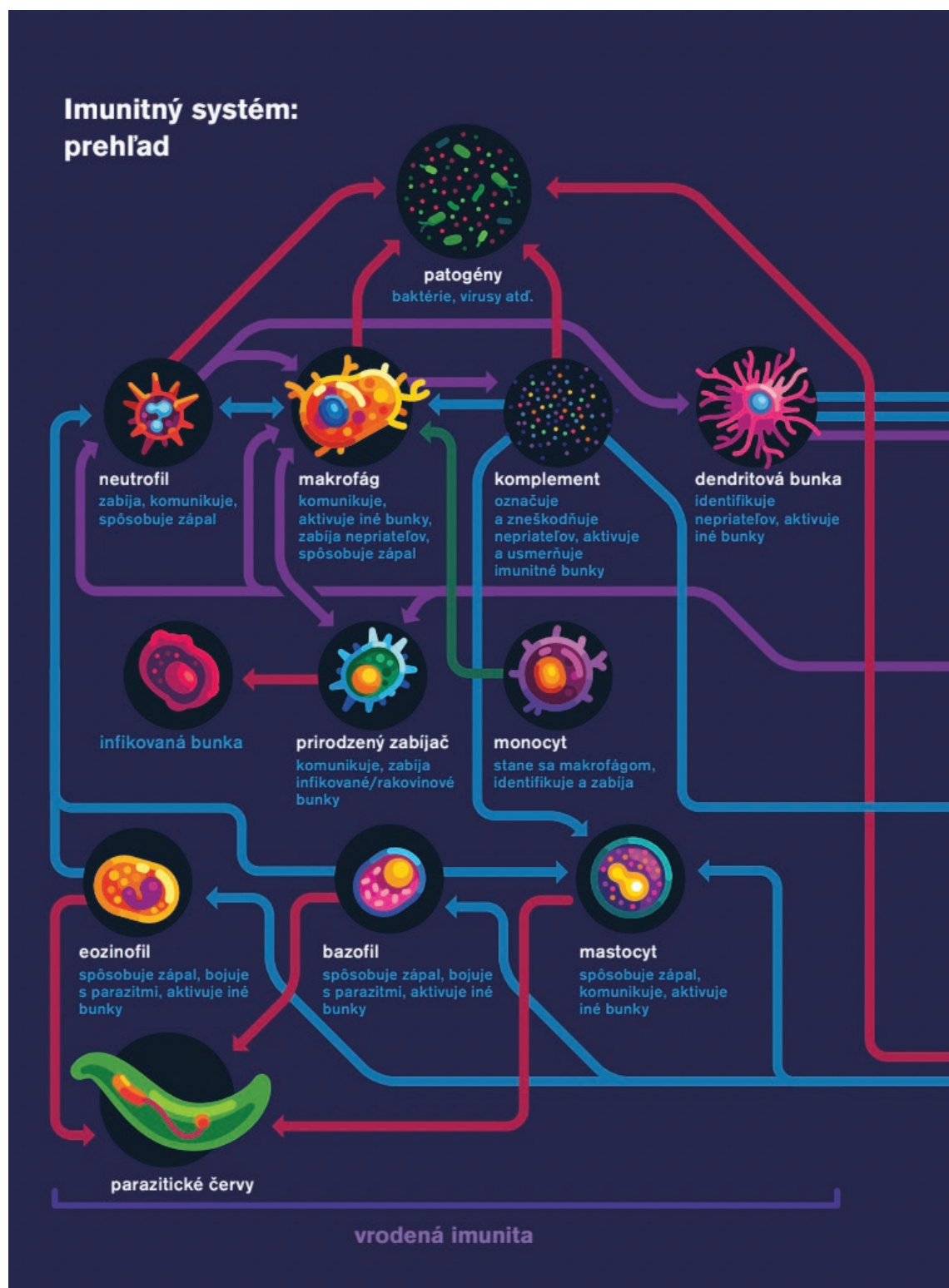
6. Bitka je vyhratá a väčšina vírusov je odstránená. Teraz nastal čas znova vypnúť imunitný systém prv, ako spôsobí hrozné škody.

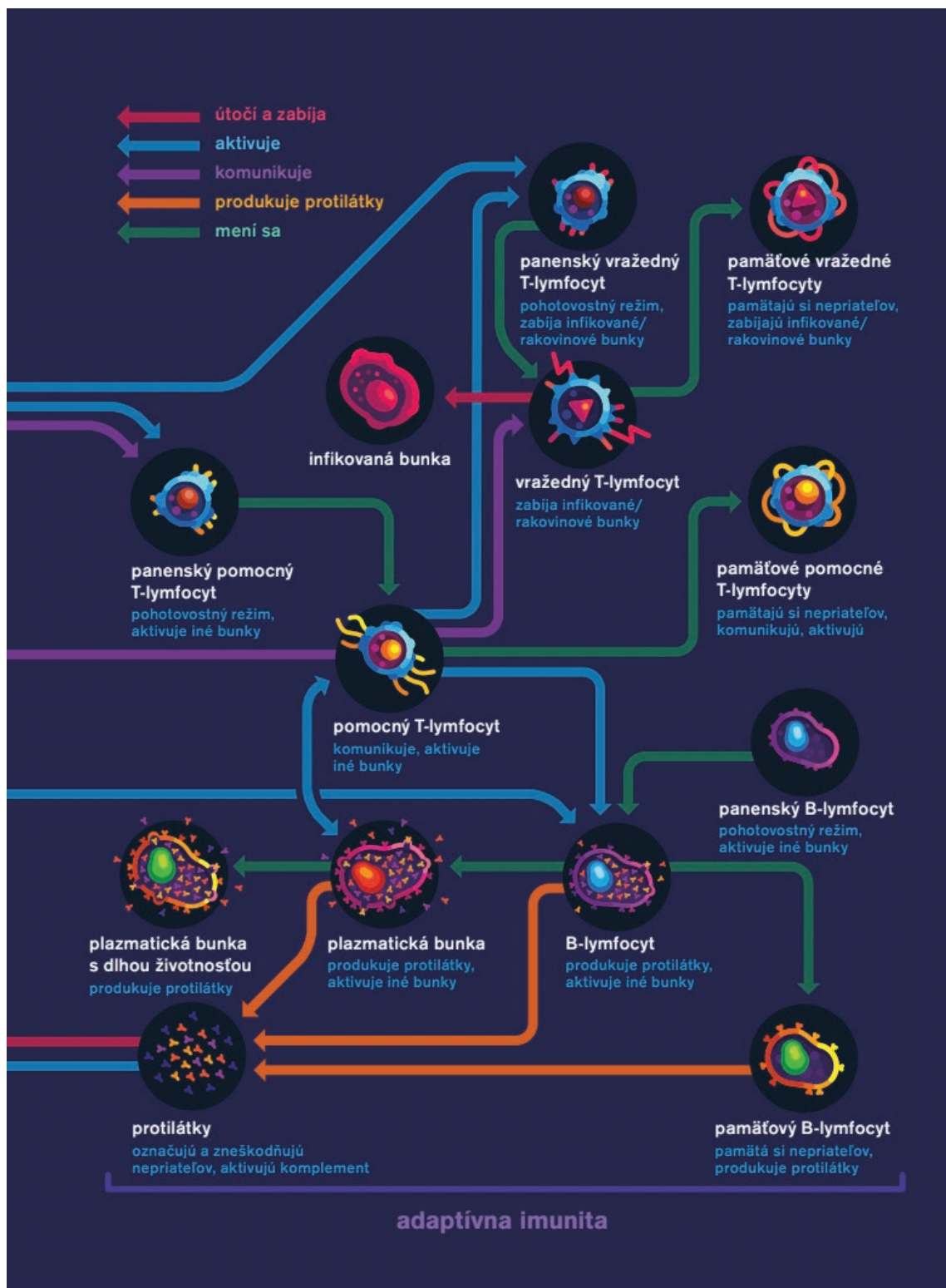


Rakovina

Rakovinová bunka sa nekontrolovane naklonovala a premenila na miniatúrny tumor. Prirodzené zabíjače to zaregistrujú a začnú zabíjať prvé rakovinové bunky, zatiaľ čo makrofágy odstraňujú pozostatky. Dendritové bunky zbierajú vzorky a aktivujú pomocné a vražedné T-lymfocyty. Nebezpečenstvo však ešte nie je zažehnané...







ZDROJE

Detailnú bibliografiu prác a kníh, ktoré som použil pri príprave tejto knihy, môžete nájsť na <https://kurzgesagt.org/immune-book-sources/> .