O autoroch

Doc. RNDr. Tatiana Betáková, DrSc. pracuje viac než 30 rokov v oblasti virológie, imunológie a molekulárnej biológie. V súčasnosti svoju bohatú skúsenosť ponúka študentom na Katedre mikrobiológie a virológie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. Naďalej sa venuje výskumnej práci v Biomedicínskom centre SAV na Virologickom ústave. Bola hlavnou riešiteľkou viacerých projektov, ktoré získala od Royal Society, Wellcome trust, Európskeho sociálneho fondu (ESF), Agentúry na podporu výskumu a vývoja (APVV) a Vedeckej grantovej agentúry Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR a Slovenskej akadémie vied (VEGA). V roku 2006 získala cenu SAV za popularizáciu vedy za súbor publikácií a mediálnych prezentácií Chrípka – celosvetový problém.

ThLic. Ján Viglaš je kňaz Banskobystrickej diecézy. Študoval na Univerzite Komenského v Bratislave, v St. Patrick's College v írskom Maynoothe a na Pápežskej Gregorovej univerzite v Ríme. Prednáša morálnu teológiu na Rímskokatolíckej cyrilometodskej bohosloveckej fakulte Univerzity Komenského – v Kňazskom seminári sv. Gorazda v Nitre. V rokoch 2010 až 2019 bol rektorom Kňazského seminára sv. Františka Xaverského v Badíne. Je stálym spolupracovníkom Subkomisie pre bioetiku Teologickej komisie Konferencie biskupov Slovenska.

Všetky údaje v tejto publikácii sú aktualizované k 10. máju 2021.



OČKOVAŤ?

Téma očkovania sa dnes na nás valí zo všetkých strán a množstvo protichodných informácií neraz vyvoláva chaos až znechutenie. Ako odlíšiť pravdu od mýtov a hoaxov? Ako prekonať strach? V tejto brožúrke vám ponúkame dôležité fakty a súvislosti, ktoré vám môžu pomôcť nájsť potrebné odpovede. Postupne sa zoznámime s históriou a pôvodom infekčných ochorení, priblížime, ako funguje náš imunitný systém, predstavíme princíp očkovania aj vakcíny proti ochoreniu covid-19. V záverečnej časti sa venujeme etickým otázkam a námietkam, ktoré sa týkajú očkovania.

História infekčných ochorení

Poďme od Adama. Ľudstvo bojuje s chorobami už od svojho vzniku. Celé dlhé tisícročia ľudí sužovali rôzne ochorenia, ale ľudia nepoznali ich príčiny. Najväčšie bolesti okrem vojen a prírodných katastrof ľudstvo zažíva počas epidémií či pandémií. Aký je medzi nimi rozdiel? Po odpoveď si musíme zájsť do starovekého Grécka.

Na začiatku treba spomenúť duchovného otca medicíny Hippokrata, ktorý žil na prelome 5. a 4. storočia pred Kr. Pripisuje sa mu autorstvo 58 spisov a 73 kníh, ktoré dnes tvoria súborné dielo *Corpus Hyppocraticum*. Sedem kníh z tohto súboru nesie meno *Epidémiai* (epi-

démie). Už Hippokrates teda používa slovo epidémia. Hoci má viacero významov, v súčasnosti sa používa na označenie súboru symptómov choroby, ale aj ako označenie hojného rozšírenia a vysokého výskytu choroby v určitej oblasti.

Pandémia (gr. πανδημία zo slov pan, pantos = všetko, demos = národ, ľud) je rozsiahla epidémia, ktorá sa rozširuje na geograficky rozsiahlom území, dokonca medzi kontinentmi a celosvetovo.

Za epidémiu v dejinách môžeme označiť chorobu moru. Mor (čierna smrť) bolo veľmi závažné infekčné ochorenie, ktoré trápilo ľudstvo mnohé stáročia. Prejavovalo sa sčernením postihnutých častí tela (gangrénami) a zväčša sa končilo smrťou nakazených. Opisuje nám ho už *Kniha Exodus* v časti o desiatich egyptských ranách. Toto ochorenie nachádzame aj v epose *Ilias*, v Novom zákone a v historických spisoch a kronikách miest či kráľovstiev.

V 5. storočí pred Kr. ľudstvo trápilo ochorenie, ktoré opisuje aténsky generál, filozof, historik a rétorik Thukydides (470 – 411 pred Kr.). Tento vzdelaný muž nám zanechal opis choroby, ktorá sa šírila v tejto oblasti Peloponézu v rokoch 430 – 426 pred Kr. Odhaduje sa, že len v Aténach na toto ochorenie zomrelo 75 – 100 tisíc ľudí.

V antike sa všetky ochorenia, ktoré zabíjali veľké množstvo ľudí, nazývali morom. Dostávali meno po panovníkoch alebo historikoch: Thukydidesov mor, Antonínovský mor, Cypriánov mor, Justiniánov mor a podobne. Dnes však vieme, že skutočným morom bol len Justiniánov mor (bubonický mor; bubon lat. slabina), ktorý dostal pomenovanie po byzantskom cisárovi Justiniánovi (482 – 565 po Kr.). Pri ostatných epidémiách

podľa opísaných symptómov nevieme presne určiť, o aké ochorenie vlastne išlo.

Mor v Európe

V rokoch 541 – 749 zasiahol ničivý mor Byzantskú ríšu a postupne sa rozšíril do celej Európy. Bubonický mor spôsobovala baktéria Yersinia pestis, ktorá bola objavená až v roku 1894 francúzskym bádateľom Alexandrom Yersinom (1863 – 1943). Zdrojom tejto infekčnej baktérie boli hlodavce, najmä potkany. Na človeka sa ochorenie prenášalo zo zvierat prostredníctvom bĺch.

Historik Prokopios Cézarejský (nar. koncom 5. stor.), ktorý prežil Justiniánov mor, opisuje prejavy tohto ochorenia. Od neho sa dozvedáme, že mor sa prejavoval vysokými horúčkami, halucináciami, veľkými čiernymi zdureninami v podpazuší, na stehnách a iných miestach slabín. Ľudia boli veľmi vyčerpaní, zmätení, často umierali na uliciach, v chrámoch aj domoch. Chorý človek nevedel, či prežije, alebo zomrie. Problémy boli aj s pochovávaním mŕtvych. Prokopios píše, že mŕtvych nestačili zbierať a pochovávať, pretože v Konštantínopole zomieralo až desaťtisíc ľudí denne. Podľa odhadov historikov na Justiniánov mor zomrela minimálne tretina obyvateľstva Konštantínopola. Mor však zasiahol takmer celú Byzantskú ríšu a niektoré oblasti zostali vyľudnené. V tomto období môžeme sledovať aj vlny ochorení. Niektorí historici hovoria o osemnástich vlnách, iní o dvadsiatich. V každom prípade, len týmto jedným ochorením bolo ľudstvo vtedajšej Byzantskej ríše skúšané takmer dvesto rokov.

Prokopios však opisuje aj pozitívne javy tohoto infekčného ochorenia. V tom čase sa odvekí nepriatelia stali

priateľmi, ľudia si pomáhali ako nikdy predtým, spolu pochovávali mŕtvych, delili sa o potraviny, klesol počet krádeží i vrážd.

Mor sa do Byzantskej ríše najpravdepodobnejšie dostal z juhovýchodnej Afriky, z oblasti veľkých afrických jazier. Odtiaľ sa z veľkého prístavu Peluzion rozšíril do Konštantínopolu, severnej Afriky a celej západnej Európy. Ak sa nejaké ochorenie rozšíri v prístavnom meste, čo sa veľakrát stalo v minulosti a stáva sa to aj dnes, odtiaľ sa prenáša do všetkých miest a oblastí, kde lode pristanú. V súčasnosti sa vírusy a baktérie najrýchlejšie šíria do celého sveta vďaka leteckej doprave.

S morom sa stretávame aj v nasledujúcich storočiach. V stredoveku zasiahla Európu pandémia moru – čiernej smrti, ako sa mu vtedy hovorilo. Mor sa rozšíril z prístavu Mesina. Podľa lekára, filozofa a historika Jána Jesseniusa (1566 – 1621) vieme, že ľudia praktizovali rôzne protimorové opatrenia: vydymovanie miestností, prevoniavanie liečivými bylinami, dezinfekciu octom. V 14. storočí sa v Dubrovníku prvýkrát ako ochrana pred morom zaviedla karanténa (z talianskeho slova quaranta – štyridsať). Posádka musela pred vystúpením a vyložením tovaru ostať 40 dní izolovaná na lodi. Neskôr bola karanténa povinná aj v iných prístavoch.

Príbeh pravých kiahní

Ďalším veľmi nepríjemným ochorením v stredoveku boli pravé kiahne. Vírus sa šíril vzduchom, zabíjal tretinu všetkých infikovaných a zohavil 60 až 80 % z tých, čo prežili. Kiahne boli príčinou smrti anglickej kráľovnej Márie II. (1662 – 1694), rakúskeho cisára Jozefa I. (1678 –

1711), španielskeho kráľa Ľudovíta I. (1707 – 1724), ruského cára Petra II. (1715 – 1730), švédskej kráľovnej Ulriky Eleonóry (1688 – 1741), francúzskeho kráľa Ľudovíta XV. (1710 – 1774) aj troch detí Márie Terézie. Informácie o výskyte tohto ochorenia nachádzame už v staroveku. Obeťou pravých kiahní bol aj Ramzes V., ktorý zomrel v 12. storočí pred Kr. Pravé kiahne dobre poznali aj v starej Číne, o čom svedčia zmienky z 11. storočia po Kr. V Indii existovala dokonca bohyňa kiahní Šitala Mata. V stredoveku táto infekcia sužovala ľudstvo nepretržite takmer sedemsto rokov. Počas epidémií v 18. storočí v Európe dosiahol počet chorých 200 miliónov a 60 miliónov ľudí zomrelo. Ani v tomto prípade, rovnako ako pri už spomenutých infekčných ochoreniach sa ľudstvo vo všeobecnosti nedokázalo účinne brániť.

Prelomom je rok 1796, keď sa anglický dedinský lekár Edward Jenner (1749 – 1823) rozhodol urobiť pokus. Zámerne naočkoval osemročnému Jamesovi Phippsovi hnis z vriedku spôsobeného kravskými kiahňami. Chlapec ochorel na kravské kiahne, ale o šesť týždňov sa uzdravil. Jenner ho potom infikoval vakcinačnou dávkou pravých kiahní. Podľa Jennerovho predpokladu ochorenie neprepuklo. Tento pokus je považovaný za prvú skutočnú vakcináciu. Jenner túto metódu potom použil ešte veľakrát a v roku 1798 o svojich výsledkoch publikoval článok, v ktorom nazval svoju metódu vakcináciou (vacca lat. krava) a pre pôvodcu nákazy zaviedol termín vírus.

Nasledovalo ďalších takmer dvesto rokov očkovania proti tejto chorobe, až kým Svetová zdravotnícka organizácia (WHO) v roku 1979 vyhlásila, že pravé kiahne sú eradikované, to znamená, že zmizli z ľudskej populácie. Tisíce rokov bez očkovania, dvesto s očkovaním. Takáto je bilancia jedného z ľudských ochorení. Aj na tomto prí-

pade môžeme vidieť, že niečo také ako kolektívna imunita v ľudstve existuje. Mohli by sme poukázať na ochorenia tuberkulózy, osýpok, hepatitídy (žltačky), týfusu, záškrtu, chrípky a ďalších desiatok infekčných ochorení, proti ktorým ľudstvo stále bojuje.

Pri dejinnom pohľade na infekčné ochorenia, epidémie a pandémie je potrebné si uvedomiť, že vždy išlo o prechodné obdobia, ktoré prišli, nechali za sebou spúšť, na nejaký čas zmizli, len aby sa objavili v novej ničivej sile. Potešiteľné je, že nikdy neznamenali kolaps ľudstva. Vyžiadali si neraz veľké množstvo ľudských životov (len španielska chrípka v rokoch 1918 – 1920 zabila 75 miliónov obetí), miestami vymreli menšie národy, ale život je silnejší a ľudstvo ide ďalej, čo vidieť počas celých dejín. Človek vždy zápasil s chorobami, postupne sa s nimi učil žiť a hľadal spôsoby, ako sa pred nimi brániť.

Kde sa vzali?

Skúsme pátrať po príčinách infekčných ochorení. Človek v dejinách od určitého obdobia začal mať veľmi blízky vzťah k zvieratám. Už v 10. storočí pred Kr. nachádzame hroby ľudí, ktorí boli pochovávaní so svojimi „miláčikmi“. Ľudia žili vo veľmi úzkom kontakte so zvieratami. Využívali psy pri love, domestikovali si hovädzí dobytok a začali využívať mlieko, ošípané chovali pre mäso, kone a hovädzí dobytok na pomoc pri obrábaní polí a na sťahovanie dreva z hôr, býky pri ťažkých stavebných prácach. Tak ako to bolo v minulosti, tak je to aj dnes. Aj v súčasnosti je v Peru v obľube pečené morské prasiatko a v Číne bežne na trhovisku kúpite živého alebo údeného netopiera.

Domestikáciou zvierat sme získali pomocníkov, ale aj spoločných nepriateľov. Cez zvieratá prenikli a dodnes prenikajú do ľudskej populácie pôvodcovia mnohých ochorení. V súčasnosti máme:

65 spoločných ochorení so psami (psinka, besnota, salmonelóza, toxokaróza, antrax...),

50 spoločných ochorení s hovädzím dobytkom (tuberkulóza, kiahne, listerióza...),

46 spoločných ochorení s ovcami a kozami (kliešťová encefalitída, brucelóza, yersinióza...),

42 spoločných ochorení s ošípanými (chrípka, toxoplazmóza, Q horúčka...),

35 spoločných ochorení s koňmi (rinovírusy – nachladnutie, kandidóza, toxoplazmóza...),

26 spoločných ochorení s hydinou (vtáčia chrípka, kampylobakterióza...).

Infekčné ochorenia prenášajú najmä hlodavce, ako sú potkany, myši, zajace, a prirodzeným zdrojom sú napr. netopiere. Aby infekcia prenikla do ľudskej populácie, musí prísť človek do priameho alebo nepriameho kontaktu s infikovanými zvieratami. Deje sa to rôznymi spôsobmi. Najčastejšie cez výlučky zvierat, keď konzumujeme kontaminované ovocie napr. čerešne po škorcoch, holuboch, pijeme kontaminované mlieko, vodu, ovocný nektár, jeme kontaminované mliečne výrobky, mäso, prípadne sme prišli do kontaktu s trusom po netopieroch, hlodavcoch či vtákov v domoch, pivniciach, na dvoroch. Každá takáto zvieracia návšteva zanechá na trámoch povalí a na zemi „značku“, ktorá vyschne a vietor ju rozpráši. Ak zviera bolo infekčné, vdychujeme infekčný vzduch, ktorý obsahuje čiastočky výkalov, a infikujeme sa.

Ochorenie, ktorým je dnes ľudstvo najviac skúšané, je covid-19. Toto ochorenie spôsobuje vírus, ktorý je na



AKO FUNGUJE VAKCÍNA?

Očkovaním získavame špecifickú (získanú) imunitu. To znamená, že vytvorené pamäťové B- a T-lymfocyty a vírus neutralizačné protilátky ostávajú v našom tele niekoľko mesiacov po zaočkovaní.

Rozdiel medzi infekciou a očkovaním spočíva najmä v tom, že na očkovanie používame oslabený alebo neinfekčný (mŕtvy) vírus. V prípade nebezpečných vírusov používame iba časť vírusu, napr. povrchové proteíny. Nová generácia vakcín používa mRNA alebo DNA, ktoré slúžia na prípravu vírusových proteínov v bunke. **Keďže vakcíny neobsahujú infekčný vírus, očkovaním človek nemôže ochorieť.** Po podaní vakcíny sa aktivuje imunitný systém, čo samozrejme u niektorých ľudí na niekoľko hodín spôsobí zvýšenie telesnej teploty, triašku a iné telesné prejavy, ktoré nie sú príjemné, ale rýchlo odznejú. V tom čase v ľudskom organizme prebieha proces „školenia".

Keď sa neskôr už zaočkovaný človek infikuje vírusom, pamäťové bunky schované v kostnej dreni sa okamžite začnú deliť a produkovať B- a T-lymfocyty, ktoré v priebehu niekoľkých hodín už bojujú s vírusom. Už na druhý-tretí deň po infekcii má organizmus veľké množstvo vírus neutralizačných protilátok a špecifických T-lymfocytov. Imunitná odpoveď je oveľa rýchlejšia a efektívnejšia. Takto zaočkovaný infikovaný človek často ani nespozoruje, že sa infikoval, pretože infekčné ochorenie

neprepukne a imunitný systém si s prehľadom s vírusom poradí.

Potrebujeme vakcínu proti covid-19?

V roku 2019 sa v Číne objavil nový vírus, ktorý spôsoboval ochorenie podobné chrípke, ale mnohé symptómy sa dovtedy nevyskytovali naraz a v takom veľkom rozsahu. Analýzou výsledkov CT vyšetrení pacientov bolo jasné, že tu máme niečo nové. Tento nový patogén drastickým spôsobom ničil obe polovice pľúc. Neskôr sa zistilo, že nové ochorenie spôsobuje vírus, ktorý je podobný vírusu SARS, preto dostal meno SARS-CoV-2. Mimoriadnosť tohto vírusu spočíva v tom, že napáda respiračné cesty, zažívacie cesty a centrálnu nervovú sústavu. Doteraz sme zaznamenali takmer 100 rôznych symptómov nového ochorenia, pre ktoré sa zaviedol nový termín covid-19. Je to teda infekčné ochorenie, ktoré je spôsobené vírusom SARS-CoV-2, a prejavuje sa symptómami podobnými chrípke, stratou čuchu, postihuje očné sliznice, pľúca, srdce, pečeň, ľadviny, tenké črevo, spôsobuje vznik krvných mikrozrazenín, ktoré spôsobujú infarkt, mozgovú príhodu a smrť. Infekciu koronavírusom často sprevádzajú sekundárne bakteriálne infekcie a iné komplikácie. Napriek tomu, že asi 80 % infikovaných prekoná covid-19 iba s miernymi príznakmi, 20 % ľudí má komplikovaný priebeh, vyžaduje si hospitalizáciu a vysoké percento infekciu nepreží. Liečba trvá niekoľko týždňov a viac ako 50 % pacientov má pretrvávajúce následky (postcovidový syndróm) bez ohľadu na to, či mali mierny alebo ťažký priebeh.

Vedci analyzovali údaje na vzorke 47 780 ľudí, ktorí boli hospitalizovaní najmä vo Veľkej Británii. Každý de-

siaty si vyžadoval intenzívnu starostlivosť (JIS). V priemere do 140 dní od prepustenia do domácej liečby 29,4 % pacientov bolo opätovne hospitalizovaných a 12,2 % „vyliečených" zomrelo.

K ďalším symptomatickým prejavom postcovidového syndrómu patrí pretrvávajúca únava a pocit úzkosti, problémy s dýchaním (dýchavičnosť, fibróza pľúc, znížená kapacita pľúc), problémy s pamäťou, ľudia zažívajú delíriá, trpia depresiami, začína sa vývoj demencie, mnohí hlásia pretrvávajúce pocity pichania alebo pálenia v končatinách a podobne.

Predpokladalo sa, že ľudia po prekonaní covid-19 získali doživotnú imunitu. Čoskoro sa ukázalo, že to tak nie je. Množstvo protilátok u ľudí, ktorí prekonali mierne až stredne silné ochorenie covid-19, začína po 6 – 8 mesiacoch klesať. Ľudia, ktorí mali iba pozitívne antigénne alebo PCR testy, prípadne mali iba ľahký priebeh ochorenia covid-19, nie sú chránení vôbec a kedykoľvek sa môžu opäť infikovať. Takže narastá počet ľudí, ktorí prvú infekciu prekonali bez problémov, no po opakovanej infekcii končia v ťažkých stavoch v nemocniciach a zomierajú.

V súčasnosti aj na Slovensku evidujeme nárast náhlych úmrtí relatívne mladých ľudí (najmä mužov), ktorí prekonali mierny covid-19 a dva-tri týždne po vyliečení náhle skolabovali.

Hoci postcovidový syndróm iba spoznávame, už dnes je jasné, že mnohí ľudia, ktorí prekonali covid-19, budú potrebovať dlhodobú komplexnú zdravotnú starostlivosť, ktorá bude zahŕňať špecialistov rôznych lekárskych odborov.

Spomenuté fakty teda dosť jasne odpovedajú na otázku, či potrebujeme vakcíny proti vírusu SARS-CoV-2.

Dostupné vakcíny

Očkovanie je jediným trvalým a bezpečným riešením, ako môžeme poraziť pandémiu koronavírusu. V Európskej únii sa začalo očkovanie proti covid-19 v decembri 2020. Európska lieková agentúra (EMA) zatiaľ schválila štyri vakcíny na základe posúdenia účinnosti a bezpečnosti[1] – vakcíny vyvinuté spoločnosťami Pfizer/BioNTech, Moderna, AstraZeneca, Janssen (Johnson & Johnson). Svetová zdravotnícka organizácia v súčasnosti eviduje viac ako 300 žiadostí o registráciu vakcíny proti tomuto ochoreniu.

Aktuálne sa vo svete používa desať druhov vakcín od rôznych farmaceutických spoločností. Nad všetkými vakcínami, ktoré výrobcovia žiadajú dostať na trh, bdie Svetová zdravotnícka organizácia a jednotlivé kontinentálne liekové agentúry. U nás je to Európska lieková agentúra, ktorá bezpečnosť vakcín dôkladne monitoruje, pretože základom je, aby vakcína bola pre človeka bezpečná. Od jednotlivých predkladateľov vakcín sa vyžadujú komplexné a definitívne údaje, ktoré zahŕňajú množstvo klinických testov a štúdií. Schvaľovanie nie je jednoduché a často trvá celé mesiace, niekedy i roky. V časovej tiesni, keď prínos prevažuje nad rizikami, je možné vakcíne alebo lieku poskytnúť podmienečné povolenie pre uvedenie na trh. V tomto prípade sa však výrobca zaviaže, že chýbajúce údaje o vakcíne, najmä klinické štúdie doplní podľa stanoveného harmonogramu.

Nedôvera, ktorá vznikla v populácii koncom roka 2020 pre rýchlu výrobu vakcíny proti ochoreniu covid-19, bola neodôvodnená, pretože celosvetové laboratória a farmaceutické spoločnosti sa na pandémie pripravovali už dávno. Pravda je, že sa očakávala najmä nová pandémia chrípky. V 21. storočí sa objavil vírus Zika v južnej Ame-

Bývalý hlavný rabín Tel Avivu a predseda pamätníka holokaustu *Jad vašem* v Jeruzaleme Jisrael Meir Lau prehovoril v decembri 2020 k izraelskému národu, ktorý vyzval na trpezlivosť: *„Už takmer rok pozorujem, ako pandémiu mnohí ľudia berú na ľahkú váhu a nerozumiem tomu. Ide o ľudské životy. Namiesto toho, aby sme sa to snažili čo najskôr prekonať, zbytočne to naťahujeme za cenu mnohých životov.“* Ako prvý z ultraortodoxných židovských lídrov sa nechal zaočkovať a odkázal, aby sa nebáli: *„Očkovanie je povinnosťou nás všetkých.“*

Námietky proti očkovaniu

Medzi námietkami proti očkovaniu sa medzi veriacimi objavujú aj také, ktoré budia dojem silnej viery, ako napríklad *„Mojou vakcínou je Ježiš!“, „Boh stvoril dokonalý imunitný systém a my ho nemáme čo vylepšovať nejakými pochybnými vakcínami!“, „Ďakujem, ja to svinstvo (vakcínu) nechcem, radšej plné vedro kovidu!“*

Takéto vyjadrenia však nie sú vyznaním viery, ale nerozumnou trúfalosťou alebo skôr strachom, ktorý sa skrýva za zdanlivo mocné náboženské argumenty. Zostáva nám dúfať, že ich autori na ne nedoplatili, lebo pribúda stále viac prípadov ľudí, ktorí covid zľahčovali alebo sa z neho rovno vysmievali a zakrátko skončili s ťažkým priebehom v nemocnici alebo sú už rovno po smrti. Alebo takí, ktorí už mali možnosť dať sa zaočkovať, no odmietli, alebo sa rozhodli čakať, „ako sa celá situácia vyvŕbi,“ no namiesto toho sa dočkali veľmi rýchleho priebehu ochorenia a ich príbuzní smutnej správy z nemocnice.

Prežívame priam hmatateľne už viac ako rok, že naša ľudská prirodzenosť je po prvotnom hriechu narušená

a odvtedy podliehame aj chorobám a smrti. Aj mnohí, čo sa subjektívne cítili zdraví, sa už presvedčili o vlastnej krehkosti. A nielen my, *„celé stvorenie spoločne vzdychá a zvíja sa v pôrodných bolestiach až doteraz,"* ako píše svätý apoštol Pavol (*Rim* 8, 22). Medzi obeťami epidémií v minulosti i dnes sú aj veriaci, dokonca i kňazi, rehoľníci a biskupi. A aj pre nezodpovednosť popieračov nebezpečenstva sú medzi obeťami koronavírusu i zdravotníci, po ktorých zostali vdovy, vdovci a siroty. Ak Boh, ktorý nezostal ľahostajný k biede človeka, inšpiroval oddávna tisíce obetavých ľudí k starostlivosti o chorých, k zakladaniu hospicov a nemocníc, k vynachádzaniu liekov a liečebných postupov, tak inšpiroval i mnohých lekárov a vedcov, ktorí dokázali pochopiť, ako funguje imunitný systém, naučili ho rozpoznávať nepriateľa v podobe nebezpečných baktérií a vírusov a vyvinúť vakcíny, ktoré preukázateľne zachraňujú životy. Je veľmi užitočné, niekedy až dojemné, oboznámiť sa so životnými príbehmi vedcov, ktorí sa celé roky napriek mnohým neúspechom nevzdali, lebo ich motivovala snaha pomôcť a zachraňovať životy druhých.

Žiaden rozumný človek nebude hazardovať s nebezpečenstvom, ktoré môže reálne ohroziť jeho život. Keď sa Jozef s Máriou vracali s malým Ježišom z Egypta po smrti Herodesa, ktorý ho hneď po jeho narodení chcel zabiť, Jozef neriskoval, keď sa dozvedel, že v Judei kraľuje Herodesov syn Archelaus, a usadil sa radšej v Galilei, v Nazarete (*Mt* 2, 19 – 23). A keď Ježiša pokúšal diabol, aby sa z vrcholu chrámu vrhol dolu, odpovedal mu: *„Nebudeš pokúšať Pána, svojho Boha"* (*Mt* 4, 5 – 7). Odmietanie očkovania proti nebezpečným chorobám môže byť práve takýmto pokúšaním a hazardovaním so svojím zdravím alebo zdravím svojich detí.

OBSAH

OČKOVAŤ? 1
História infekčných ochorení 1
Mor v Európe 3
Príbeh pravých kiahní 4
Kde sa vzali? 6
Baktérie a vírusy 8
Vírus v tele 10
Vrodená a získaná imunita 12
Mutácie vírusu 13
Ako liečiť vírusové ochorenia? 15
Pokrok v medicíne 15
Očkovanie na našom území 19

AKO FUNGUJE VAKCÍNA? 21
Potrebujeme vakcínu proti covid-19? 22
Dostupné vakcíny 24
Vakcína mRNA 25
Vektorová vakcína 27
Výskum pokračuje 29
Niekoľko slov k bezpečnosti 30
Ako dlho budeme chránení? 32

HRANICE SLOBODY A MRAVNÁ ZODPOVEDNOSŤ 35
Spoločné dobro 35
Prijatie opatrení 37
Prejav solidarity 38
Osobná zodpovednosť 40
Námietky proti očkovaniu 41
Problematický biologický materiál 43
Ako zvýšiť záujem? 44
Záverom 46