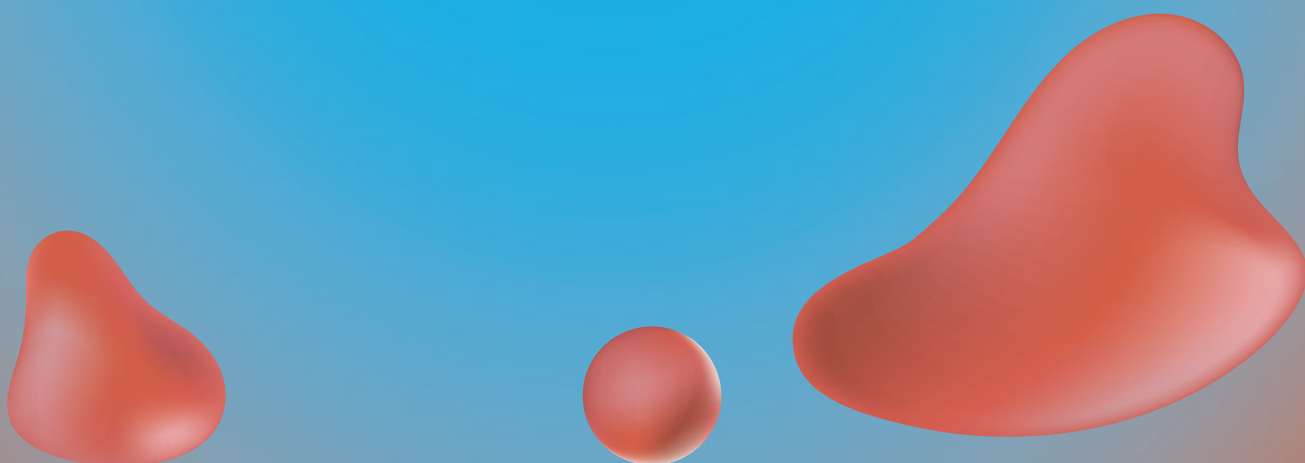


B•Side

e-book

Imunita

Co je imunita a jak se o ni starat



Úvod

Ačkoliv jsem vystudoval sportovní školy a prošel nespočtem lékařů vedených kurzů, o lidské imunitě jsem během studií nikdy nic pořádně neslyšel. Možná proto, že je to vlastně dost složitý koncert mnoha zdánlivě nepříbuzných typů tkání a buněk. Je tudíž poměrně těžké o něm mluvit krátce a jednoduše. My si ale myslíme, že by stálo za to mu věnovat trochu pozornosti, abyste dokázali ocenit, jaké geniální věci v sobě máte. Ať už si to uvědomujete nebo ne, imunitní systém cvičí a posílá na smrt maličké bojovníky v podobě bílých krvinek den co den. V tomto stručném e-booku se dozvíte, co je to imunitní systém (dále jen IS) a jak přibližně funguje. Pochopíte, že je to velmi silná zbraň, která vás sice drží naživu, ale může vás také absolutně zničit, pokud se obrátí proti vám. Naučíte se, jak mu umožnit, aby pracoval správně a bojoval za správnou stranu.

Tedy za vás.

Slovník

Abyste všemu snadno rozuměli, zde je několik slovíček, ve kterých je dobré mít jasno.

patogen - virus, bakterie, plíseň, v podstatě cokoliv, co může způsobit problém

antigen - protein, podle kterého IS pozná, že se jedná o cizí a tedy potenciálně nebezpečnou věc v našem těle (toxické látky, patogeny)

virus - patogen, který se dokáže rozmnožit pouze pomocí cizích buněk

bílé krvinky - krevní buňky, které neslouží k přenosu kyslíku, ale dokáží rozpoznat antigeny a díky tomu mohou vyhledat a zničit patogeny

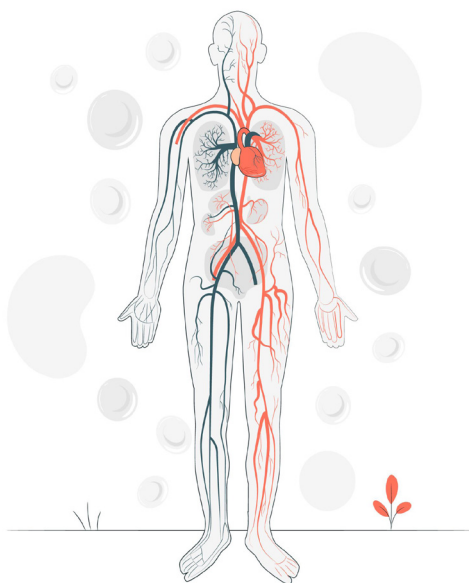
tkáň - soubor buněk se stejnou funkcí (např. svalová, plicní, jaterní atd.)

Co přesně je imunitní systém?

Imunitní systém není ostatním systémům těla moc podobný. Je to neucelený systém, který má své zástupce téměř všude. V podstatě vše, co zabraňuje bakteriím, virům, kvasinkám a plísním (souhrnně patogenům), aby se dostaly do vás, rozmnožily se a ohrožovaly vaši existenci, můžeme nazývat součástí imunitního systému. Například kůže či sliznice jsou fyzické bariéry, jenž brání proniknutí patogenů pod povrch těla, zatímco procesy spouštějící zánět a horečku jsou spíše chemické nebo hormonální.

Jedná se tedy o soubor orgánů, buněk, hormonů a procesů, které spolupracují na ochraně před patogeny. Všichni se rodíme se základními, evolučně velmi starými mechanismy, které jsou sice efektivní, ale nedokážou přesně vyvíjet zbraně na konkrétní patogen. Vrozená imunita je plně funkční od narození, zatímco adaptivní nebo také získaná imunita se v nás vyvíjí od prenatálního období až do počátku dospělosti.

V prvních měsících života je náš nezralý IS doplněn protilátkami z mateřského mléka a náš vlastní IS se rychle učí reagovat nebo naopak tolerovat všemožné molekuly, se kterými se setká. Stále se učí vyhodnocovat, co je škodlivé a co ne. Dětství je proto obecně obdobím větší náchylnosti k infekcím, ale také obdobím rychlého učení. Máme velké štěstí, že žijeme v době, kdy jsme díky vakcinaci a antibiotikům schopni nezralým imunitním systémům dětí výrazně pomoci. Dříve život ohrožující nemoci jsou dnes většinou běžným maroděním, nebo už úplně vymizely.



Vrozená imunita

Pomyslná první obranná linie, kterou disponujeme již od narození. Reakce vrozené imunity je velmi rychlá, ale nespecifická. To znamená, že vypadá relativně stejně, bez ohledu na to, co je jejím spouštěčem.

Mezi složky vrozené imunity řadíme:

- **mechanické bariéry** jako jsou kůže sliznice, různé chemikálie jako třeba žaludeční kyselina nebo antimikrobiální látky ve slinách, na kůži či sliznicích
- **chemické a hormonální reakce** jako je zánět nebo horečku některé bílé krvinky - neutrofilů a makrofágů (a další, které pro nás nebudou důležité)
- **komplementový systém**, což je soubor volně plujících proteinů, které když narazí na nepřítele, promění se v otravné přísavky. Zpomalují je, snaží se do nich udělat díru.

Co je ale nejdůležitější, je fakt, že když se na nepřítele přilepí, bílé krvinky ho dokážou snáze spatřit a stane se pro ně daleko lákavějším pokrmem.

Bílé krvinky vrozeného IS dělíme na makrofágy, neutrofilů, NK buňky a dendritické buňky. Postupně si je všechny představíme tak, ať si dokážete představit a ocenit jejich funkci.



Makrofágy

Makrofágy jsou velké bílé krvinky, které dokáží pohlcovat nepřátele tak, že je celé obepnou nebo je do sebe vtáhnou svými chapadly a následně rozloží. Spolu s NK buňkami a neutrofilů tvoří první linii obrany, kdy hledají v těle cokoli podezřelého. Pohlcování vetřelců je hlavní doménou makrofágů.

Neutrofilů

Neutrofilů umí také požírat vetřelce, ale jejich charakteristickou schopností je kladení pastí ve kterých nepřátelé uvíznou. Zároveň umí velmi rychle cestovat mezi tkáněmi a komunikovat s ostatními buňkami IS.

NK buňky

NK buňky hledají tělu vlastní buňky, které jsou buď infikované patogenem (bakterie, virus) nebo rakovinné. Když takovou buňku objeví, v podstatě jí pomocí chemických signálů přikáže spáchat sebevraždu.

Získaná imunita

Tato větev imunitního systému se objevila až u obratlovců. Můžete si ji tedy představit jako moderní armádu s kontrarozvědkou, zatímco vrozená imunita je spíš taková velmi odhodlaná domobrana. Ne, že by domobrana nefungovala, to ne. Podrží nepřátele za linií, než dorazí elitní jednotky také zvané “adaptivní imunitní systém”. Tyto jednotky mají 2 typy vojáků, jenž prochází drsným výcvikem.

Těmi vojáky mám na mysli bílé krvinky zvané lymfocyty. Když se zrodí, jsou to jen neškodné buňky, proto musí projít procesem zrání (výcvik). Ten probíhá buď v kostní dřeni (Bone marrow) nebo v brzlíku (Thymus) a podle toho se také jmenují **B-lymfocyty** a **T-lymfocyty**. Že zrají znamená, že se během výcviku naučí rozpoznat to, co není tělu vlastní, aby to mohly zlikvidovat. T-lymfocytů máme 3 druhy.

Jedny zabíjejí nepřátele, druhé vytváří dlouhodobou imunitní paměť a třetí regulují imunitní odpověď, aby ničila jen vetřelce a ne vlastní buňky. Zároveň během zrání v brzlíku prochází všechny T-lymfocyty přísnými zkouškami v rozeznávání nepřátel od vlastních buněk. Drtivá většina jich v těchto zkouškách neuspěje a jsou ihned zničeny. T-lymfocyty také aktivují B-lymfocyty a dávají jim potřebné informace o nepříteli, aby mohly vyvinout svou superzbraň zvanou protilátky.

Hned potom co se T a B lymfocyty spojí, a začnou spolupracovat, vývoj začíná. S každou novou generací B-lymfocytů (během pár hodin) vzniká o něco účinnější verze protilátek na daného nepřítel. Během jediné několikadenní infekce proběhne taková malá evoluce nebo chcete-li vývoj superzbraně.



Možná vám teď hlavou vrtá jedna otázka:

Kdo zařídí to, že kontrolu nad nepřítelem převezmou od domobrany (vrozená imunita) ony elitní jednotky (získaná imunita) ?

Odpověď zní:

Dendritické buňky

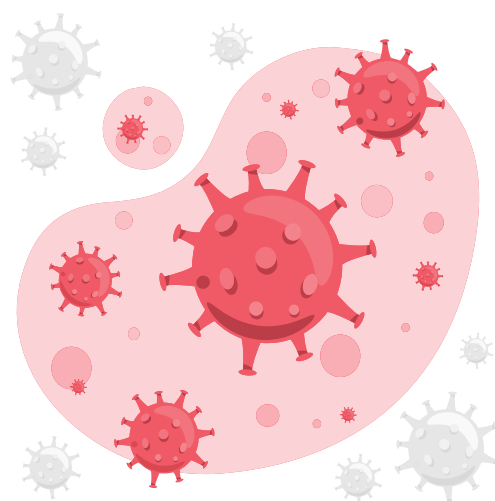
To jsou ti špióni z kontrarozvědky, kteří, zatímco domobrana bojuje, chodí okolo a sbírají kousky nepřátel, aby je mohli prezentovat T-lymfocytům. Dendritické buňky tvoří pomyslný most mezi vrozenou a adaptivní imunitou. Jejich hlavním úkolem je najít nepřítele (patogen), vtáhnout ho svými chapadly do sebe a rozložit ho na kousky (antigeny). Tyto kousky pak rozloží po celém svém povrchu a hledá T-lymfocyt který dokáže něco z toho rozeznat, tzn. má receptor přímo pro tento antigen a tudíž ho dokáže zničit.

Pojďme si tohle všechno projít znovu trochu zábavnějším způsobem, aby vám to dávalo smysl v kontextu opravdového života.

Příběh viru

Zkuste si představit, že jste mikroorganismus. Prostě taková malá breberka, která musí neustále vydávat spoustu drahocenné energie, aby našla nějaké živiny a mohla dál existovat. Okolo vás jsou všude pohybující se gigantické hory z masa a kostí, plné energie, která je parádně dostupná.

Kdyby se vám nějak podařilo dostat se do této hory, žili byste už jen v blahobytu a nemuseli byste už nikdy do práce. Mohli byste mít miliony dětí a o všechny by bylo královsky postaráno. Nebo si představte, že jste virus, který zoufale touží se rozmnožit, ale sám o sobě to neumí. V horách z masa a kostí jsou ale stroje (buňky), které dokážete „hacknout“. Když se vám to podaří, tyto stroje vás samy namnoží v enormních počtech a vy možná získáte nadvládu nad celou horou.



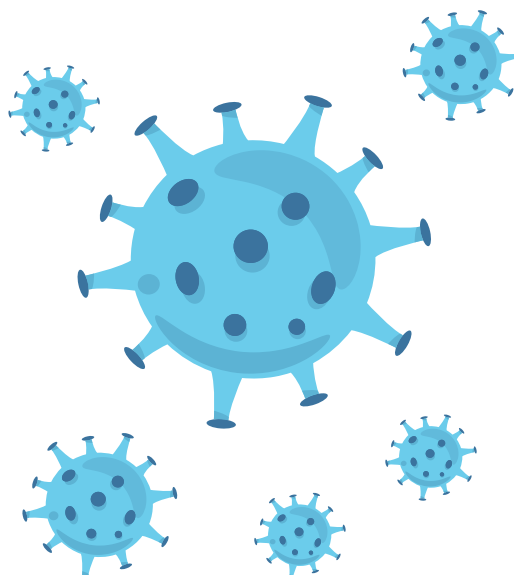
Ta vás pak přenesse na další horu a tu také ovládnete. Takto byste mohli postupně ovládnout celý svět. Lákavá představa? Pro viry rozhodně. A nebyla by až tak nereálná, kdyby v cestě nestál systém mechanických a chemických překážek a hned za ním hlídky, které když spustí poplach, začne vám hotové peklo na zemi.

Kůže je vyprahlá pustina přes kterou se jen tak nedostanete, takže to budete muset zkusit přes sliznici. To je sice smrtící bažina s aligátory v podobě makrofágů a neutrofilů, ale může se vám podařit jí proniknout, když budete ve správnou chvíli na správném místě. Hned za touto bariérou ale narazíte na další strážce.

Pokud se vám i tak podaří převzít kontrolu nad pár buňkami a začít se rozmnožovat, vaše šance na úspěch stoupají.

Pokud vás ale hlídky zpozorují včas, což se u zdravého člověka stane, moc velkou šanci nemáte. A hlídky jsou všude. Doslova ve všech tkáních se volně pohybují makrofágy. Buď ony nebo neutrofilů jsou většinou první kdo vás uvidí a nejspíš taky sežere. Pak si dají kus vašeho virového těla na svůj povrch jako dekoraci a začnou bít na poplach. Vypouštějí látky které spouští zánět a horečku. Ukazují dalším buňkám vnitřnosti viru, aby všichni věděli, koho mají hledat. Takže teď už po vás jdou úplně všichni.

Proteiny komplementového systému vás obalí, zpomalí a lákají další a další fagocyty na hostinu. Je vám vedro, nemůžete se pořádně hýbat a všichni vás chtějí sežrat. Neutrofilů okolo vás vybuchují a vytvářejí tak ze svých mrtvých těl pasti, ve kterých když uvíznete, je po vás. Tohle všechno se děje v mezibuněčném prostoru. Dalo by se tedy říct, že dokud jste schováni v buňce, jenž se vám podařilo hacknout pro svou reprodukci, jste před urputnou domobranou v bezpečí. Bohužel pro vás, i na tohle evoluce myslela. Nakažené buňky jsou zase v hledáčku imunitních buněk s rozhodně nejvíc cool jménem v celé imunologii. Jsou to tzv NK buňky (z angličtiny Natural Killer cells = přirození zabijáci). NK buňky odhalují nakažené buňky v těle a donutí je spáchat sebevraždu.



Zatímco takhle usilovně bojujete, adaptivní systém vysílá na bojiště své zvědy - dendritické buňky. Ty svými chapadly získávají vzorky a chtějí získat hlavně vzorek nepřítele. Až vás kousek uloupnou, vydají se do lymfatického systému obcházet B-lymfocyty a hledat mezi nimi dokonalého vraha přímo na vás. Ano, B-lymfocyty mají zbraň proti všem možným patogenům. Ač to zní neuvěřitelně, každý z nich má na svém povrchu kolem 10 tisíc typů receptorů, kterými se může navázat na nějakého nepřítele. Na každého vetřelce je ovšem nutné použít speciální zbraň (receptor). Se všemi B-lymfocyty a jejich různými druhy receptorů, má člověk k dispozici zbraně proti cca 2 miliardám druhů nepřátel. Takže s velkou pravděpodobností najde něco i na vás. A to je pak začátek úplného konce vašeho boje.

Zabijáci viru (B-lymfocyty) s onou superzbraní se namnoží, přepnou do berserker módu a začnou vaše virové vojsko likvidovat ve velkém. NK buňky mezitím postupně odhalí virem ovládnuté buňky napadených tkání, které vám doteď sloužily jako množírna na virové vojáky, a donutí je spáchat sebevraždu. Vaše virové posily tak přestávají přicházet a obrana lidské imunity dál nabírá na otáčkách. Během pár dní tělo získá velkou převahu. Virus je zkrocen. Napadenému člověku se udělá líp. Klesne mu teplota, uzliny splasknou, bolesti ustoupí a začne se mu pomalu vracet síla. Napadené sliznice krku a nosohltanu mohou ještě chvíli pobolívat, protože byly pár dní bojištěm, kde vybuchovaly nálože neutrofilů, řádil zánět a imunitní buňky pokládaly život za lidské zdraví. Jejich těla budou vyplaveny (vysmrkány a vykašlány) v hlenu, který má, díky nim, nechutně žlutou barvu.

A teď jedna super-důležitá věc. Některé z B-Lymfocytů, které věděly přesně jak na vás, zůstanou zakonzervovány v tkáních pro případ, že byste se znovu objevili. V takovém případě by imunitní systém dokázal zareagovat tak rychle a silně, že by si toho člověk nejspíš ani nevšiml. To je také důvod, proč neštovice nechytíte dvakrát a proč očkování funguje. Tam kde jste jako virus jednou neuspěly už nejspíš neuspějete nikdy. Leda když trochu zmutujete.

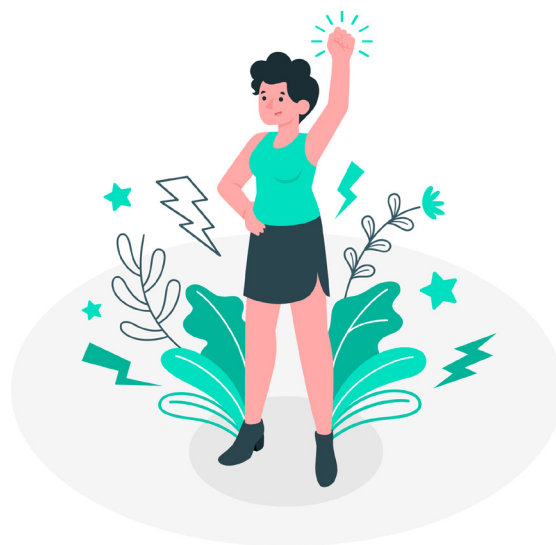
Toto je velmi zjednodušený příběh viru, který se pokusil napadnout člověka a narazil na evolucí vybroušenou imunitu. Jak vidíte, člověk má odpověď na ledacos. Pokud imunitní systém funguje normálně, s většinou respiračních viróz si bez problému poradí. Dlouho jsem ale netušil, jak velkou roli zde hraje energie a především to, kolik je jí vaše tělo schopno produkovat.

Vše je otázkou energie

Je důležité si uvědomit, že všechny tělesné funkce jsou do určité míry ovlivněny množstvím energie, kterým organismus momentálně disponuje. A to nemyslím ve smyslu kalorií, uložených v tukových zásobách, ale spíš ve smyslu, kolik energie jsou buňky schopny vytvářet a pokrýt tak aktuální spotřebu. Tělo má své priority a dokáže vyhodnotit, co mu hrozí a jak je momentálně vhodné s energií nakládat tak, aby zajistilo přežití. Takže pokud je energie nedostatek, mozek začne některé systémy regulovat, přičemž upřednostňuje základní životní funkce a omezuje to, co není momentálně nutné. Skvělým příkladem je zde reprodukce.

Určitě sami znáte chvíle, kdy z vyčerpání absolutně nemáte ani pomyšlení na sex. Pokud jste někdy zkoušeli zhubnout, nebo jste měli vysokou tréninkovou, či stresovou zátěž, mohli jste nejspíš pozorovat pokles libida z důvodu nedostatku energie. Určitě sami znáte chvíle, kdy z vyčerpání absolutně nemáte ani pomyšlení na sex.

Pokud jste někdy zkoušeli zhubnout, nebo jste měli vysokou tréninkovou, či stresovou zátěž, mohli jste nejspíš pozorovat pokles libida z důvodu nedostatku energie. Asi si teď říkáte: Co to má ale společného s imunitou? Ta je přece pro přežití naprosto zásadní! Máte pravdu. Z dlouhodobého hlediska ano. Krátkodobě je ale důležitější obstarat vodu, potravu a zajistit bezpečí. Imunitní funkce může být v zájmu okamžitého přežití potlačena, stejně jako libido, nebo tělesná teplota.



Náš pravěký mozek ví, že když teď zvládnete utéct před smečkou vlků, bude už celkem jedno, jestli se vám chřipka rozjedem nebo ne.

Mezi hlavní faktory krátkodobě snižující úroveň energie v organismu a tudíž potenciálně omezující imunitní funkci patří:

- **spánková deprivace**
- **hladovění**
- **vyčerpání**
- **nedostatečné pokrytí tréninkového výdeje**
(velmi běžné u sportovců)

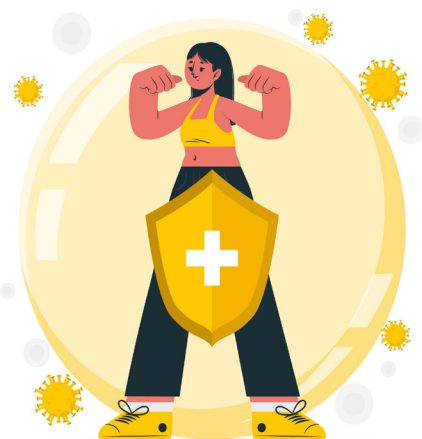
Trénink imunity

Pokud se nacházíte v jednom nebo více z těchto stavů a nechcete chytit virózu, vyhněte se zalidněným prostorám a celkově zalidněným místům, jako jsou obchodáky, hromadná doprava nebo akce jako vnitřní koncerty apod.

Po velkém fyzickém vypětí je lepší rychle doplnit energii, tekutiny a jít si domů odpočinout. Zároveň se moc neunavujte, když máte někoho nemocného doma, především v počáteční fázi. Taky vám radím se moc neunavit, když máte zrovna někam letět. Takové letiště plné lidí s mnoha různými (často dost cizími) patogeny, v kombinaci s únavou a případným jet lagem je skvělý recept, jak cestu promarodit nedej bože si přivést nějaký suvenýr.

To jsou příklady praxe ideální pro prevenci nákazy běžnými viry. Váš imunitní systém ale potřebuje trénink. Potřebuje být vystaven interakci s různým prostředím, s lidmi i zvířaty. Musí se setkávat s patogeny a učit se na ně odpovídat. Davy lidí mohou sice v případě vyčerpání představovat riziko, ale v době kdy jste odpočatí a plní síly, je vystavení se těmto podmínkám naopak vhodné a také méně rizikové. Imunitní systém potřebuje interakci, aby se neustále ladil a přizpůsoboval hrozbám, se kterými se může setkat.

Další možnost jak imunitě pomoci tréninkem je aerobní, neboli vytrvalostní trénink. Když tělo nutíte, aby produkovalo energii na pohyb, časem se adaptuje a je schopné produkovat energie víc. Časem se tak stává efektivnější a různé procesy jej méně zatěžují. Tím vzniká určitá energetická rezerva, kterou může tělo použít, když přijde větší problém, jako je třeba infekce.



Když máte rezervy, je pak snazší vytvořit malé bojovníky - imunitní buňky a likvidovat virus, který se snaží v našem těle rozmnožit. Navýšení energetického potenciálu odpočinkem zvyšuje odolnost vůči patogenům, zkracuje dobu rekonvalescence a zároveň je to jednoznačně to nejlepší, co pro sebe můžete udělat.

Chlad a prochladnutí

Chlad je zajímavé téma, protože, i když si to málokdo uvědomuje, setkáváme se u něj s celkem protichůdnými myšlenkami. Jít v zimě ven jen v tričku je nebezpečné, ale otužování je zdravé. Děti nabalíme, aby cestou do auta nenastydly a sami si jdeme ze sauny nazí odpočinout ven, klidně i na mráz. V čem jsou ty situace natolik jiné, aby v nich byl takový rozdíl? Popravdě, není v nich a takový rozdíl a často to přeháníme. Býváme také mnohem opatrnější na jiné, nežli na sebe, obzvláště pak na děti. Chlad, stejně jako jakýkoliv jiný stres je nebezpečný, pokud přesáhne nějakou kapacitu našeho organismu. Přeběhnutí ulice v mrazu nejspíš neudělá nic, stejně jako ledová sprcha nebo bazének po sauně.

Pokud se ale budete sprchovat ledovou vodou 20 minut, prochladnete a dost možná onemocníte, stejně jako když budete venku málo oblečení zkrátka moc dlouho. Do určité míry může jít o to, že aktivita imunitních buněk na sliznicích dýchacích cest s klesající teplotou sliznice značně zpomaluje a nemusí pak být schopny virus odhalit a zničit.



Může se ale taky jednat o momentální nedostatek energie, kdy tělo musí nutně přeměřovat energii na výrobu tepla, abyste teď hned neumrzli (zajistit okamžité přežití), spíš než aby ničilo viry, které vás možná lehce ohrozí během následujících dní.

Většinou je to asi kombinace obou faktorů, někdy umocněná kontaktem s přenašečem. Jisté ale je, že za vysoké počty nemocných lidí v zimě, může také to, že trávíme mnoho času ve vnitřních prostorách, kde dochází k mnohem většímu počtu kontaktů s již nakaženými lidmi a propagace virů je tak mnohem snazší.

B•Side

Typická situace nákazy a její průběh může vypadat takto:

Jste na běžkách a váš půldenní výlet se blíží ke konci. K hospodě na čaj a nebo k jídlu dorazíte jako první. Počkáte na zbytek skupiny i na poslední loudající se děti, takže tam venku chvíli vymrznete. S pocitem příjemné únavy popijíte horký čaj a snažíte se zahřát. Číšník, který vás přijde objednat je už nemocný, ale do práce musel, protože na horách záskok jen tak neseženete.

Sliznice vašich dýchacích cest jsou vychlazené, vaše tělo je vyčerpané, trochu promrzlé. Vám je ale krásně. Jste plní endorfinů ze sportu, v dobré společnosti a už vám rozmrzají prsty u nohou. Když se k vám číšník nakloní a zeptá se co to bude, dostanete nálož chřipky rovnou na sliznice dýchacích cest. Samozřejmě nic netušíte, protože mladík si dal coldrex a vypadá celkem svěže. Imunitní buňky na vašich sliznicích jsou zpomalené poklesem teploty a tak některé vetřelce nezachytí. Ti tak dokáží proniknout do buněk pod sliznicí a převzít nad nimi kontrolu.

Začnou se množit a napadat další buňky dřív, než tělo stačí zmobilizovat svoji mocnou armádu. Do té doby alespoň spustí svoje obecné obranné mechanismy, které mohou za většinu toho, co vás na chřipce tolik obtěžuje. Až se další ráno probudíte, budete už cítit to, co jste si asi mysleli, že dělá nemoc. Teplota, zánět, únava a z toho všeho plynoucí bolest, to vše jsou známky aktivity IS.

Nespecifické imunitní buňky (vrozená imunita) se snaží zabít vše podezřelé, co vidí, ale často u toho střílí všude okolo a nedělají dost paseky. I proto nás tolik bolí třeba v krku. To je nejprimitivnější, nejméně specifická ale nejrychlejší odpověď, kterou naše těla mají již od narození. Proto se jim říká vrozená imunita. A zatímco tělo nespecificky drží nepřítele jakž takž na uzdě, hledá specialisty - snipery na tento konkrétní virus.

Jakmile je najde, začne je množit a v obrovských počtech posílat do boje. Další boje již probíhají bez většího pustošení okolí, které se stále vzpamatovává ze začátku bitvy. Všechny tkáně se na konec plně uzdraví a za pár týdnů bude vaše imunita minimálně stejně silná, jako před virózou. Vaše imunita se něco naučila.

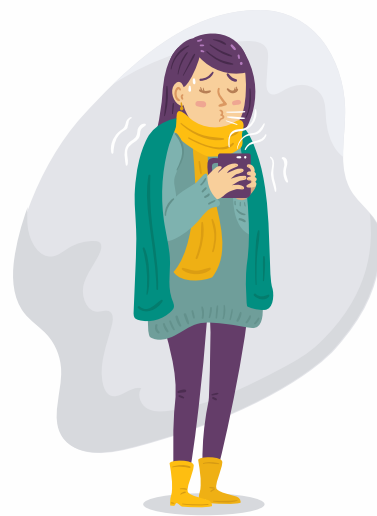


Paměťové vzniklé z perfektně vyladěných B-Lymfocytů vám už budou sloužit navždy. V tichém režimu budou hlídat zranitelné tkáně a pokud se tento konkrétní virus objeví znovu, odpověď získané imunity bude pohotová a účinná. Některé viry však dost mutují a prodělání letošní chřipky vám nemusí pomoci proti chřipce následující sezóny. Jiné viry, jako například výše zmíněné neštovice, proděláte jednou a pak už nikdy. Na tomto principu funguje také očkování. Vakcínou vám do těla vpraví nefunkční část DNA viru a tělo na něj zareaguje. Součástí této reakce je opět vytvoření protilátek a hlavně paměťových buněk. To je mimochodem důvod, proč bylo posuzování imunity proti COVID-19 čistě na základě protilátek celkem neadekvátní.

Je prodělání nemoci výhodou?

Jak se to vezme. V podstatě záleží na tom, jaké jste během léčby utrpěli ztráty. To je dost odvíjí od toho, kolik je vám let a v jaké jste kondici (jak dokážete vytvářet energii). Pokud je vám 30 let a leželi jste 3 dny, v podstatě o nic moc nejde.

Tento virus už pro vás nebude tak nebezpečný, jako dřív a to výhodou určitě je. Ale spouň jste vy i kolegové v práci zase viděli, že se svět nezboří, když tam chvíli nejste. Ve sportu budete chvíli pozadu, ale za týden za dva bude vaše výkonnost stejná jako před tím. Pokud je vám ale 60 let a museli jste ležet 2 týdny, pravděpodobně jste přišli o dost svalové hmoty a výrazně se vám zhoršil metabolismus cukru. Ještě po týdnu vás bolí záda a jste stále unavení.



Když to uspěcháte, může to skončit třeba jinou infekcí nebo zraněním. Když se do kondice nevrátíte, dá se hovořit o tom, že vám tahle virózka sebrala kousek života.

Nakonec se rozhýbete, ale není to lehké. V ideálním případě, byste měli zase začít cvičit a chodit mezi lidi. Ale musíte hezky postupně.

Výživa pro vaší imunitu

Jak jsem již zmínil výše, hladovění neboli výrazná a dlouhodobá kalorická restrikce vaší obranyschopnosti rozhodně nesvědčí. Dávejte si proto při pokusech o hubnutí pozor na extrémní snížení příjmu energie. Nejenže to není dlouhodobě udržitelný přístup vedoucí k dobrým výsledkům, je to přístup omezující množství energie v organismu a tím také imunitní funkci. Pokud je delší hladovění k něčemu dobré, tak je to regulace autoimunitních poruch. Pokud se na to ale podíváte trochu s odstupem, zjistíte, že hladovět nelze věčně a jednou dojdete do bodu, kdy si řeknete dost a vrátíte se k normálnímu režimu.

V tu chvíli si tělo řekne o své "chybějící" kalorie (a možná pro jistotu trochu víc, kdyby vás zase napadlo jíst tak málo) a vy do přibrzděného metabolismu začnete posílat o mnohem víc energie, než právě potřebuje a na co je připraven. Sečteno podtrženo je výsledek při nejlepším nula. Určitě se najdou lidé, kteří zvládnou hladovět a pak se pomalu vrátit do normálního režimu, ale moc jsem jich za svou praxi neviděl. Ani já mezi ně rozhodně nepatřím, a to nějakou tu disciplínu mám.



Už jsme si vyjmenovali hezkou řádku věcí, které ovlivňují obranyschopnost, ale vitamíny pořád nikde. Zvláštní, že? Z médií máme spíš pocit, že imunitě nejvíc pomůžeme, když si koupíme vitamíny, probiotika nebo závorové smoothie. Podle mně je to tím, že vyvážený kalorický příjem vám nikdo neprodá. Stejně tak to, že po dlouhém běhu nepůjdete na koncert mezi tisíce lidí, se asi nedá nijak zpeněžit. Proto tyto rady nejsou předmětem marketingu a tak se k lidem prostě nedostanou.

Látky, které nakopnou imunitu v podstatě neexistují a v podstatě budme rádi, že to tak je. Není moc horších věcí, než nadmíru aktivní imunitní systém. Pokud jste někdy viděli nějakou silnou alergickou reakci, víte, že to není nic moc příjemného. Nicméně se jedná jen o nepřiměřenou imunitní reakci.

Takže pokud něco, chcete spíš aby vaše obranyschopnost fungovala normálně. K tomu je dobré poskytnout tělu nejen energii, ale i živiny, které zkrátka potřebuje, aby celkově fungovalo. Nejčastějším problémem zde bývá nedostatečná hladina zinku, jenž je klíčový v obraně proti virům.

Během pandemie COVID-19 udělala věda velký pokrok ve výzkumu protivirové imunity. Tady se jednoznačně potvrdilo, že zinek je ona efektivní mikroživina, která dokáže bránit virům v rozmnožování a umí tak zkrátit dobu trvání některých viróz až o polovinu. Lidé s dostatečnou hladinou zinku byli méně náchylní k virové infekci a měli také většinou kratší průběh. Lidé s dostatečnou a lehce vyšší hladinou vitamínu D byli též méně náchylní k infekci a měli celkově mírnější průběh. Účinné jsou i některé adaptogeny, jako třeba kozinec blanitý (astragalus), nebo echinacea. Medicinální houby zase ukazují schopnost ničit rakovinné buňky (aktivace NK buněk) a harmonizovat příliš aktivní imunitní systém. V tomto ohledu bych vyzdvihl především reishi, i když těmito vlastnosti disponuje do určité míry většina medicínálních hub.

Pokud se rozhodnete tyto látky užívat, sledujte vždy množství účinných složek a zároveň vstřebatelnost. U hub je důležité vysoké procento betaglukanů, u zinku je vhodné zvolit organickou formu a vždy doplnit malou dávku organické mědi. Kovy spolu totiž soutěží o transport do buněk a při dlouhodobé suplementaci zinku může docházet k deficitu mědi. Je to sice stopový prvek, ale i v tom stopovém množství je pro tělo velmi důležitý.



Suplementaci je dobré brát celkem vážně. Je poměrně jednoduché za ni zbytečně vyhodit dost peněz a taky si můžete zdravotně lehce přitížit. Ve výjimečných případech si můžete způsobit také závažné problémy. Jak jsem již říkal, chcete tělu poskytnout dostatek látek pro normální funkce. Více není ve fyziologických systémech lépe. Fyziologické systémy (např. lidské tělo) fungují v nějakých mezích a všeho je potřeba tak akorát. Myslete na to, než si bezhlavě koupíte nějaký doplněk stravy. Většina z nich bude mít na vaši obranyschopnost nulový vliv.

Imunita a stres

Máte pocit, že stres je ta všudypřítomná věc, co se špatně hodnotí a vždycky všechno zhoršuje? Tak to máte správný pocit. Přesně to totiž stres je. A vážně ani imunita není výjimkou. Lidé prožívající stres dlouhodobě, ať už vlivem nepříznivé finanční situace, nemoci, toxických vztahů, osamocení či děsivých vzpomínek, jsou na tom v průměru zdravotně hůř a jsou také častěji nemocní. Výzkumy dlouhodobě prokazují jednoznačnou spojitost mezi psychickým stavem a schopností se uzdravit. Nechápejte mě ale špatně. Stres je v životě nutný, abychom se mohli posunout dál, překonávali překážky a aby nám nebylo vše jedno.

Výzkumy dlouhodobě prokazují jednoznačnou spojitost mezi psychickým stavem a schopností se uzdravit. Nechápejte mě ale špatně. Stres je v životě nutný, abychom se mohli posunout dál, překonávali překážky a aby nám nebylo vše jedno. Chci tím říct především to, že starat se o svou psychiku a o vztahy se vám vyplatí i na úrovni zdraví. Když se ozvete osamělým příbuzným či kamarádům, dáváte jim tak víc, než svou přízeň.



A když děláte to co vás baví, nebo vás zkrátka uklidňuje, pozitivní účinky mohou být silnější, než ty negativní. Sklenička vína jako taková, není, technicky vzato, zdravá ani jedna jediná. Když vám ale zpříjemní večer s přáteli a dodá vám spokojenost, působí na vás zároveň pozitivně. To je nejspíš důvod, proč se ve výzkumu dlouhověkosti ukazuje, že lidé, kteří si občas vychutnají jeden dva alkoholické nápoje, žijí déle než úplní abstinenti. Není to působením alkoholu samotného, ale účastí na společenských událostech a s tím spojenými pozitivními prožitky.

Když se vaše vojsko obrátí proti vám

Nejzásadnějším předpokladem fungování celého imunitního systému je, že rozezná, co jste vy a co ne. Pokud najde v těle něco cizího, obvykle na to zaútočí a to je správně. Existuje ale mnoho zdravotních komplikací, způsobených tím, že si imunita splete vlastní buňky a nepřítelem. Souhrnně je nazýváme autoimunitní poruchy a jejich dopad na život člověka může být mírný, ale i naprosto devastující. Záleží především na tom, jaká tkáň se dostane imunitě na mušku a jak agresivně na ni útočí. Když jsou to buňky produkující kožní barvivo (melanocyty), můžete mít na zádech pár flíčků, které schováte pod tričko. Nikdo nic neví a nic vás nebolí. Když jsou ale terčem buňky střevní stěny, tzv. Crohnova choroba se může rozjet tak, že vás často bolí břicho, nemůžete jíst skoro nic a když chcete někam vyrazit, musíte vždy plánovat cestu podle dostupnosti toalet. Jediné léky, které vám pomohou potlačit příznaky, jsou kortikoidy.

Ovšem když se podíváte na vedlejší účinky kortikoidů, možná budete raději žít s autoimunitní poruchou. Jedná se v podstatě o neřešitelný problém, protože tohoto “nepřítele” v podobě vlastního střeva se nemůžete zbavit. Vaše tělo bude stále produkovat protilátky proti vlastnímu orgánu, protože ta informace, že tohle do těla nepatří, tam je. Vy můžete aktivitu imunitního systému regulovat svým životním stylem a tím, jak moc se vystavujete různým, tělu neznámým - toxickým látkám. Dnes již víme, že takové látky dokážou aktivitu imunitního systému významně měnit. Navíc máme takových látek okolo sebe přibližně sto tisíc druhů. Není tedy rozhodně možné se vyhnout ani většině, ale určitě můžeme omezit expozici těm nejhorším.

Mezi nejvýznamnější toxiny patří:

- **znečištění ovzduší dopravou, průmyslem a požáry**
- **těžké kovy a konzervanty v potravinách**
- **chemikálie v kosmetice a drogerii**
- **lepidla v nábytku**
- **mikroplasty v potravinách, na účtenkách a v oblečení**
- **barvy v oblečení**

Dalším významným faktorem ovlivňujícím také autoimunitu je opět energetická bilance organismu. Dlouhodobě nižší příjem kalorií zmírňuje projevy autoimunitních poruch, ale není ideální pro imunitu proti patogenům, jak jsem zmínil výše (obzvláště v podobě většího a dlouhodobého deficitu).

Naopak kalorický nadbytek může autoimunitní projevy zhoršovat, ale proti patogenům je zase výhodnější. Alespoň tedy pokud se nejedná o opravdu výrazný kalorický nadbytek, jenž se začal poslední dobou označovat pojmem “energetická toxicita”.

Takový stav vede k narušení metabolismu energie. Přesněji řečeno dochází k narušení transportu energie do buněk, takže nastává situace, kdy máte spoustu energie v krvi, ale nemůžete ji dostat do buněk. Takový stav je vždy spojený se zvýšením zánětlivosti, ukládáním tuku, snížením produkce energie v buňkách, a tudíž i únavou. Tím pádem je negativně ovlivněna nejen autoimunita, ale i rozvoj civilizačních onemocnění.

I když vám nikdo na světě nemůže zaručit stoprocentní úspěšnost v prevenci autoimunitních poruch, snažit se dodržovat alespoň nějaké principy nejspíš stojí za to. V žádném případě to ale není snadné. Stejně tak není snadné a vlastně ani možné říci, který princip je důležitější.

Zde je tedy jejich stručné shrnutí:

- 1. Udržujte si zdravou váhu** díky konzumaci přirozených, celistvých potravin.
- 2. Jezte kvašené potraviny s nízkým obsahem cukru** (kvašené zelí, kimchi, jogurt kefír, kombucha atd.)
- 3. Vyhýbejte se toxickým látkám** (viz výčet výše).
- 4. Pravidelně cvičte.**
- 5. Chod'te často do přírody.**
- 6. Vystavte se kontaktu s hlínou a venkovními zvířaty.**
- 7. Pravidelně a dostatečně spěte.**

A teď stručný návod na protivirovou imunitu

AKTIVITY PODLE TOHO, JAK MOC/MÁLO JSTE VYČERPANÍ

HODNĚ ENERGIE, DOBRÝ SPÁNEK -> společenský kontakt, aerobní trénink

MÁLO ENERGIE, ŠPATNÝ SPÁNEK -> izolace od lidí, odpočinek, důraz na stravu

SUPLEMENTACE

PREVENCE

- multivitamin 1 dávka/2-3 dny
- zinek 15 mg
- magnesium 300 mg/den
- D3 1000-2000 IU /den
- vitamin C 80 mg /den
- betaglukany 300 mg/den

PŘI VIRÓZE

- multivitamin 1 dávka/den
- magnesium 300 mg/den
- zinek 30 mg/den
- D3 5000 IU/den
- vitamin C 2x 80 mg/den
- betaglukany 600 mg/den

SPÁNEK - 8 hodin, temno, chlad, dýchání nosem

FITNESS - vyšší úroveň zdatnosti je výhoda (tvoří rezervu pro boj s nemocí)

ENERGIE ORGANISMU - vyhnout se přetrénování a dlouhodobé únavě a stresu

SOCIÁLNÍ KONTAKT - při vyšší energii ano, v únavě omezit - především v místnosti

MONITORING - teplota, klidová TF, HRV, odezva organismu na zátěž

ODPOČINEK PŘI INFEKCI - odpočinek uvolňuje energii na boj s nemocí

SUPLEMENTACE - zinek, hořčík, B6, D3+K2, C, betaglukany

Závěr

Starat se o imunitu není jednoduché. Je to komplexní proces vyžadující dlouhodobou disciplínu. Jak jste ale sami viděli, existují jednoduché triky, jak se virózám vyhnout a jak se zachovat, když už jste se jí vyhnout nezvládli. S těmito principy dokážete často zkrátit průběh virózy i o více než polovinu. Pokud budete své tělo disciplinovaně trénovat, budete schopni se patogenům častěji ubránit a případná rekonvalescence bude většinou opravdu rychlá. Buďte zdraví a nezapomeňte, že silné tělo vydrží víc.