

Zpracování informací

1A



Mravenci používají speciální vůně zvané feromony k označení cesty ke zdroji potravy. Ostatní mravenci mohou tuto stopu následovat, čímž výrazně zefektivňují zásobování mraveniště potravou.



Zpracování informací

1B

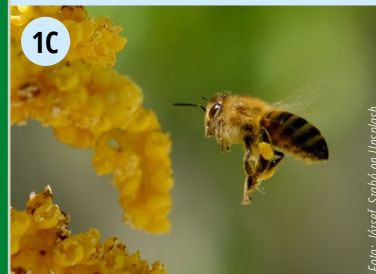


Psi mají úžasný čich, protože mají v nose mnohem více receptorů (300 milionů) než my (400). Díky tomu umí vyčumchat ztracené předměty nebo lidi.



Zpracování informací

1C



Včelí tykadla pomáhají včelám bezpečně přistát. Vycítí totiž, jak daleko jsou od místa, kde chtějí přistát. Hladké přistání zaručeno!



Zpracování informací

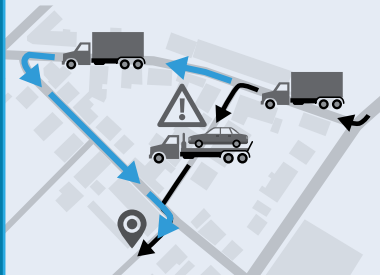
1D



Delfíni pod vodou vydávají zvláštní zvuky připomínající pískání a cvakání. Díky opakování zpráv při různých zvukových frekvencích, zůstává pro ostatní delfíny obsah sdělení jasný.



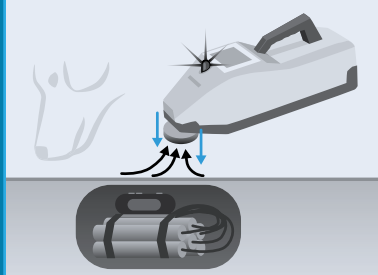
INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Studiem toho, jak mravenci nacházejí nejrychlejší cestu ke své potravě, byly vyvinuty počítačové programy, které vypočítávají **nejkratší trasy** pro doručování zboží.



INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Vědci studovali čich psů, aby vytvořili technologie a zařízení, která najdou výbušniny **nebo odhalí některé nemoci** pomocí senzorů detekujících pachy.



INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Vědci využili znalosti od včel, a díky tomu naučili **drony** rozpoznat, jak daleko jsou okolní objekty. Tyto drony se tak umí vyhýbat srážkám i opatrně přistávat.



INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Byla vynalezena speciální **technologie inspirovaná delfíny**, která posílá zprávy pod vodou, a to i v obtížných podmínkách, jako jsou bouře. Pomáhá detekovat zemětřesení jako varování před tsunami.



Pohyb

2A



Foto: <https://imgur.com/enzrdj>

Ledňáčci potřebují při lovu vletět do vody rychle, ale také co nejtišeji, protože ryby jsou rychlé a ostražitě. Tajemstvím úspěchu je tvar jejich zobáku!



Pohyb

2B



Foto: <https://imgur.com/277eje97>

Bruslařky se mohou pohybovat po vodní hladině, aniž by se potopily. Jejich nohy s chloupky na konci totiž zachycují vzduch, který zajistí, že nepropíchnou vodní hladinu.



Pohyb

2C



Foto: <https://imgur.com/4buc4nu>

Když někteří **ptáci** plachtí, špička jejich křídel se stočí nahoru. To zabraňuje víření vzduchu pod křídlem, takže ptáci mohou létat plynuleji, a spotřebovávají tak méně energie.



Pohyb

2D



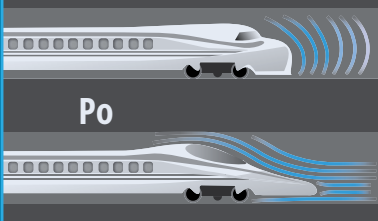
Foto: <https://imgur.com/3xetkud>

Gekoni jsou známí pro svá lepkavá chodidla, která jim umožňují lézt i po hladkých površích (třeba po skle). Je to díky tomu, že jejich prsty jsou pokryty miliony speciálních malých chloupků.



INSPIROVÁNO PŘÍRODOU

Před



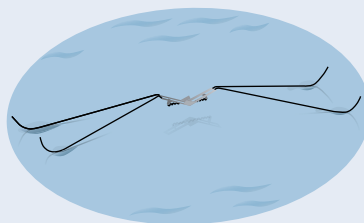
Po



Japonský rychlovlak Šinkansen jezdí obrovskou rychlostí, aby byl při výjezdu z tunelů méně hlučný, inženýři navrhli tvar přední části vlaku tak, že napodobuje zobák ledňáčka.



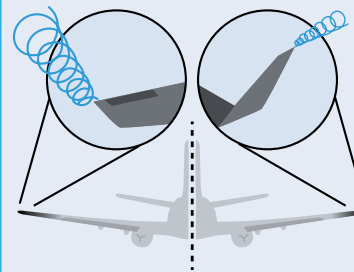
INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Vědci podle bruslařek vyvinuli **mini-robůtky** schopné jezdit po vodní hladině. Ti mohou být použiti třeba při monitorování znečištění vody.



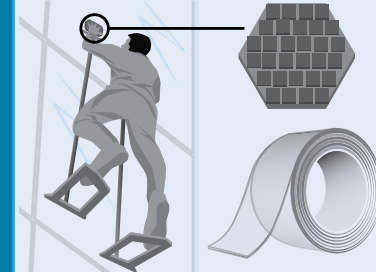
INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Podle plachtících ptáků projektanti navrhli u letadel **ohnuté konce křídel**. Ty pomáhají zlepšovat letové vlastnosti i spotřebu paliva.



INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Stejně jako gekoni má jimi inspirovaná **lepicí páska** tisíce drobných chloupků. Díky tomu drží velmi pevně na různých površích a nepoškodí je.



Ochrana před poškozením

3A



Foto: Sandra (@sckara) on Unsplash

Kočka se dokáže přizpůsobit tomu, jak velká je jí zrovna zima či teplo tím, že naježí nebo schlípne srst.



Ochrana před poškozením

3B



Foto: Anna Susnak on Unsplash

I v bahnitém prostředí zůstávají **listy leknínu** čisté a suché (a tedy i schopné fotosyntézy). Díky speciálním mikroskopickým hrbolkům na povrchu se kapky vody koulí z listu a berou s sebou všechny nečistoty.



Ochrana před poškozením

3C



Foto: Photo: Anna Susnak on Unsplash

Žížaly zůstávají čisté, i když se celý den plazí v blátě. Je to díky jejich speciálnímu povrchu těla, který přitahuje vodu z okolní půdy, a ta je jakoby neustále omývá.



Ochrana před poškozením

3D



Foto: Diana Porekhina on Unsplash

Naše pokožka má úžasnou schopnost se sama vyléčit. Např. takové říznutí o papír se zahojí během několika dní.



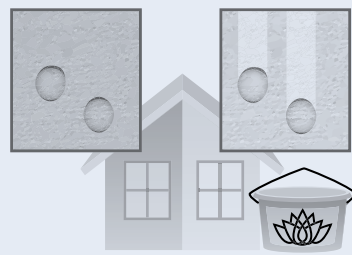
INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Inspirace schopností koček naježit srst přinesla zajímavý vynález – **bundu** pro každé roční období, kterou lze podle potřeby nafouknout či vyfouknout.



INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Inspirací u listů leknínů byl vytvořen **speciální nátěr** na fasády domů. Když prší, kapky vody odnášejí veškerou špínu. Díky tomu není potřeba tak často dům natírat nebo ho umývat různými chemickými látkami.



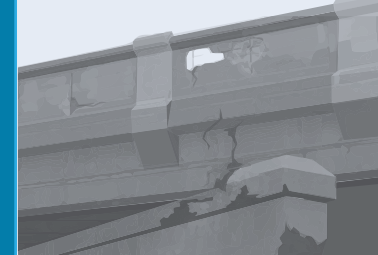
INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Inženýři podle žízal zkouší navrhnout **traktory a nákladáky**, které zůstanou čisté i po projetí blátem.



INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Pozoruhodné samoléčebné schopnosti živé přírody vynálezci napodobují například ve **speciálním betonu**, který si sám dokáže opravit vznikající trhliny.



Přizpůsobení

4A



Foto: Faris Mohammed on Unsplash

Přestože se **vajíčko** zdá křehké, je ve skutečnosti velmi pevné. Málokdo ho dokáže v dlani rozmáchnout. Je to díky jeho tvaru, který tlak rozloží po celé skořápce.



Přizpůsobení

4B



Foto: Brigitte Schmeier on Unsplash

Šupiny šišek jsou složeny ze dvou vrstev materiálu. Vnější vrstva za vlhka nabobtná více, a proto se šupina ohne směrem ke středu, a šiška se tak uzavře. Při vysychání se zase šupiny samy otevírají.



Přizpůsobení

4C



Foto: J. Garcia-Rodriguez on Unsplash

Krásné a proměnlivé barvy **pávů** nevytvářejí pigmenty, ale struktura jejich peří, díky které se odrážejí určité vlnové délky světla.



Přizpůsobení

4D



Foto: Oleksandr Kuzmin on Unsplash

Chameleon může snadno měnit barvy. Jak? Mozek vysílá zprávu buňkám naplněným pigmenty, aby se zvětšily nebo zmenšily. Uvolněné pigmenty se mísí tak, aby vytvořily odpovídající barvu kůže.



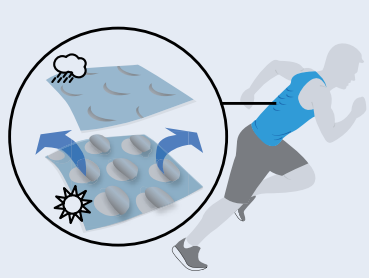
INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Podobně jako u vajec lidé využívají oblé tvary k vytvoření odolných **budov a mostů** s menší spotřebou materiálu. Některé moderní budovy dokonce kopírují tvar vajíčka.



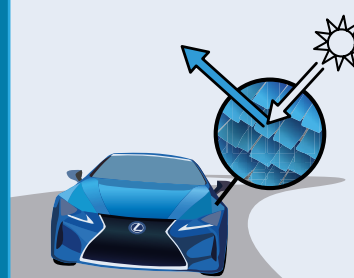
INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Šišky inspirovaly vývoj **nové látky**. V horkém počasí se vlákna příze otevírají a oblečení se tím stává prodyšnějším. V chladném počasí se zase látka uzavře, a zabrání tak úniku tepla.



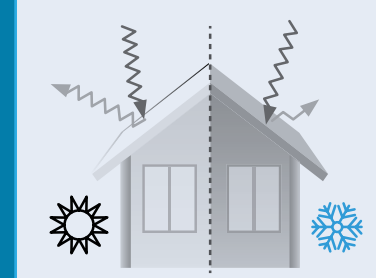
INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Jasně modrá metalíza vozu může být vyrobena bez jakéhokoli modrého pigmentu. Modré odstíny jsou světelným efektem vytvořeným speciální strukturou laku, nejsou potřeba žádné chemikálie.



INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Barvy, které mění barvu s teplotou, mohou automaticky ochlazovat budovy v létě (tím, že jsou bělejší) a udržovat je v zimě teplejší (tím, že jsou tmavší), čímž snižují spotřebu energie.



Nakládání se zdroji

5A



Listové žilky fungují jako takové cesty uvnitř listu, které přivádějí vodu a potravu do všech částí listu. Tyto cesty jsou všemožně propojené, díky čemuž systém funguje dobře i při poškození části listu.



Nakládání se zdroji

5B



Mořští savci jako např. tuleni mají speciální druh **podkožního tuku**. Ten má strukturu, která maximalizuje jeho izolační schopnosti, hlavní funkcí je totiž udržet v teple svého nositele.



Nakládání se zdroji

5C



Jeden **pouštní brouk** krásně vyřešil problém s nedostatkem vody. Má speciálně tvarované krovky, které dokážou sbírat vodu z vodní páry ve vzduchu.



Nakládání se zdroji

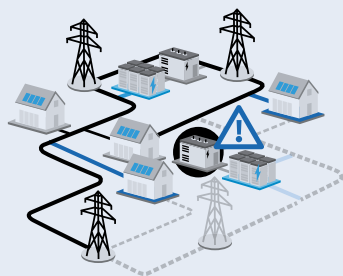
5D



Sloní chobot se může pohybovat v různých směrech s velkou silou a přesností pomocí protichůdného pohybu: jedna svalová skupina se stahuje, zatímco protilehlé svaly se prodlužují a umožňují ohýbání chobotu.



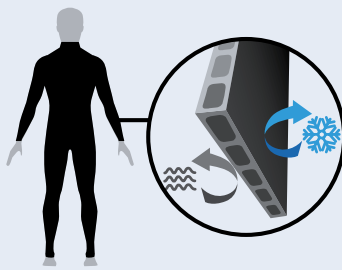
INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Od listové žilnatiny se můžeme naučit, jak lépe **distribuuat naše zdroje** (vodu, elektřinu, zboží, ...). K zabezpečení dopravy i během nějaké poruchy by mělo existovat více propojených dopravních cest.



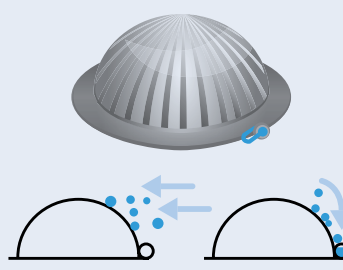
INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Na základě studia toho, jak funguje tulení tuk, vytvořili vědci speciální zateplené potápěčské **neopreny**. V nich dokáží potápěči vydržet mnohem déle i v hodně studené vodě.



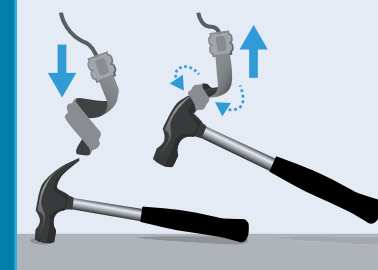
INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



V suchých oblastech s nedostatkem povrchové vody lidé podle pouštního brouka vyvíjejí metody, které dokážou získávat **pitnou vodu ze vzduchu**.



INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Nové **robotické chapadlo** omotá předměty, aby je uchopilo jako sloní chobot. Chapadlo má snímač, který detekuje sílu, kterou používá, aby se zabránilo poškození předmětů, se kterými manipuluje.



Výroba

6A

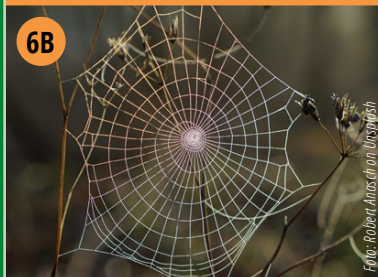


Korály se skládají z několika malých měkkých částí nazývaných polypy. Ty kvůli ochraně kolem sebe vytvářejí pevnou kostru pomocí CO₂ z mořské vody.



Výroba

6B



Pavouci jsou mistři předení, své síť začali tkát nejméně před 140 miliony let. Svá hedvábná vlákna vytvářejí z proteinového gelu.



Výroba

6C



Hmyz, který spadne do pasti **ma-sožravé láčkovky**, se nemůže vyškrábat ven. Povrch stěn je totiž mimořádně kluzký díky speciální vrstvě.



Výroba

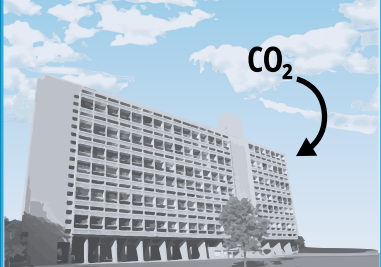
6D



Podhoubí (neboli mycelium) je název pro vláknitou strukturu hub. Vlákná podhoubí vytvářejí pevnou, ale lehkou strukturu.



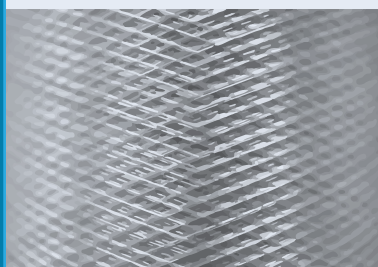
INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Při výrobě **cementu** se běžně uvolňuje obrovské množství CO₂. Inovativní výroba po vzoru korálů naproti tomu umožňuje odstraňovat CO₂ ze vzduchu a používat ho k výrobě budov nebo silnic.



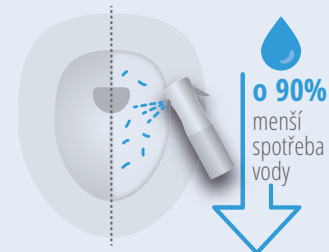
INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Díky inspiraci od pavouků si můžeme vyrobit umělé **hedvábné vlákno**. Má velký potenciál pro udržitelnou módu, ale také pro letectví, obranu a zdravotnictví.



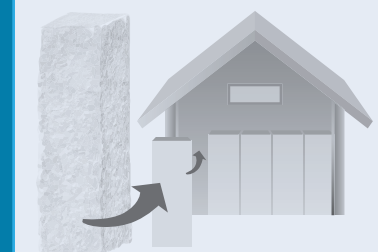
INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Extrémně kluzká vrstva povrchu pasti láčkovky inspirovala **nový sprej**. Při nastříkání na povrch záchodu snižuje vytvořený povlak spotřebu vody na splachování a chemikálií na čištění.



INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Podhoubí inspirovalo nový **izolační materiál**, který se vyrábí pěstováním na organickém odpadu. Místo problematického polystyrenu lze použít panely vyrobené z mycelia.



Udržování společenství

7A



Když **oregano** čelí škodlivým houbám (plísním), uvolňuje obranné molekuly, aby je zničilo. Tím se dokáže účinně ochránit.



Udržování společenství

7B



Špačci dokáží létat v hejnech s tisíci jedinci, aniž by do sebe naráželi. Trikem je několik jednoduchých pravidel, která všichni dodržují.



Udržování společenství

7C



Lesy jsou jako recyklační centra. Všechno, co spadne na zem z rostlin, živočichů nebo hub, organismy v půdě zase promění na potravu pro rostliny.



Udržování společenství

7D



Ekosystémy s mnoha různými druhy rostlin a živočichů se z narušení (jako je požár nebo povodeň) zotavují rychleji. Pokud dojde ke ztrátě jednoho organismu, může podobnou roli často převzít organismus jiný.



INSPIROVÁNO PŘÍRODOU

syntetické fungicidy



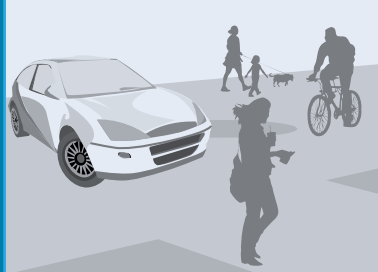
přírodní fungicidy



Okolo 1,3 miliardy tun ovoce a zeleniny každý rok znehodnotí plísně, proto vědci vyrobili **kapsle** s obrannými molekulami oregana. Když se plodiny setkají s plísněmi, kapsle se uvolní a ovoce či zeleninu ochrání.



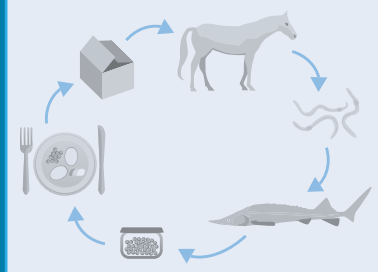
INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



V některých městech se nechali inspirovat hejny špačků. Místo dopravního značení nechávají na účastnících dopravního provozu, aby se chovali obezřetně a upravovali své chování podle pohybu ostatních.



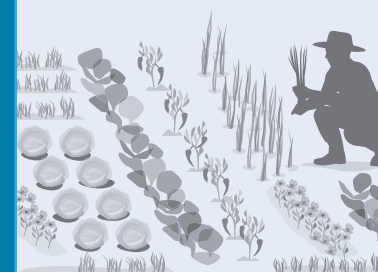
INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Iniciativa **Cardboard to Caviar** recykluje použité papíry z restaurací. Ty se používají jako podestýlka hosp. zvířat, tu kompostují žížaly, těmi se krmí ryby, čímž vzniká kaviár, který se vrací do restaurací.



INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Zemědělci, kteří pěstují **více různých plodin**, jsou lépe chráněni před změnami počasí nebo ekonomiky. Každý rok se nějaké plodiny daří víc a jiné zase méně.



Rozklad

8A



Larvy **much bzučivek** se mohou živit masem mrtvol díky tomu, že produkují speciální enzymový koktejl, který jim pomáhá rozkládat živočišné bílkoviny na výživnou kaši.



Rozklad

8B



Rostliny dokážou zachytit sluneční energii pomocí neškodných barviv (chlorofyl), která jsou umístěna na snadno rozložitelných površích.



Rozklad

8C



Díky obrovskému množství různorodých enzymů dokáží **půdní organismy** přeměnit odpad z těl rostlin a živočichů v hnojivo.



Rozklad

8D



Mokřady umí výborně vyčistit vodu, která jimi prochází. Rozkladem škodlivých látek a jejich filtrací dokážou i z „hnusné břečky“ vytvořit pitnou vodu.



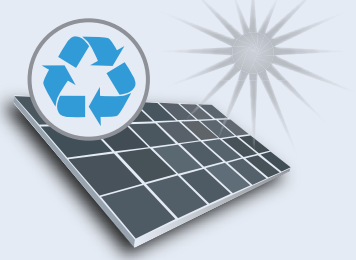
INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Směsi látek v sekretech larev bzučivek mají mnoho pozitivních účinků na poranění. Podle nich se vyvíjejí nové **hojivé gely a protizánětlivé léky**, které pomáhají hojit i komplikované rány.



INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Vynálezci se inspiřují fotosyntézou rostlin a hledají způsoby, jak vyrobit **solární panely** z méně toxických a více recyklovatelných materiálů.



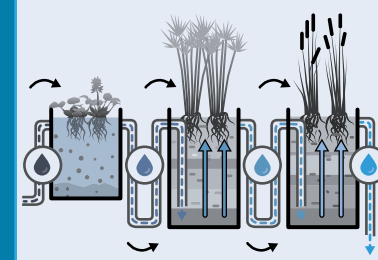
INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Vědci pracují na vývoji **rozložitelných plastů**, které se dokážou rozložit za přirozených podmínek na úrodný substrát.



INSPIROVÁNO PŘÍRODOU



Vědci zkouší napodobit způsob **čištění vody** v mokřadech k čištění odpadních vod. Ve srovnání s jinými způsoby úpravy vody je to šetrnější k životnímu prostředí, a dokonce i levnější.



