



všetko o modernej puberte

toto je aké trápne

IKAR

CARA NATTERSON, MD & VANESSA KROLL BENNETT

všetko o modernej puberte

toto je aké trápne

CARA NATTERSON, MD & VANESSA KROLL BENNETT

IKAR

This Is So Awkward: Modern Puberty Explained
Text © 2023 by Cara Natterson & Vanessa Kroll Bennett

Translation © 2025 by Zuzana Šajbanová
Cover design © 2025 by Miroslava Repiská
Slovak edition © 2025 by IKAR, a.s.
All rights reserved.

Všetky práva sú vyhradené. Nijaká časť tejto knihy sa nesmie reprodukovat', ukladať do informačných systémov ani prenášať v akejkoľvek podobe či akýmkoľvek spôsobom – elektronicky, mechanicky, fotokopírovaním, nahrávaním alebo inak – bez predchádzajúceho písomného súhlasu vlastníka autorských práv.

ISBN 978-80-575-0097-1

Venujeme našim deťom, ktoré sú našimi najlepšimi učiteľmi. Bez vás by sme sa na puberte nedokázali tak dobre zasmiať... a ani na ničom inom, čo život prináša.

*A našim drahocenným stážistom.
Gratulujeme, sú z vás publikovaní autori!*

*Samson Bennett
Ber Bennett
Amanda Bortner
Teddy Cavanaugh
Peggy Helman
Isabella Huang
Talia Natterson
Ry Natterson
Cadence Sommers
Rebecca Sugerman*

OBSAH

Desať mierne šokujúcich faktov o modernej puberte	7	KAPITOLA 6 Ochlpenie	89
Úvod	9	KAPITOLA 7 Akné, vyrážky na chrbte, hrudi a zadku	104
KAPITOLA 1 Celkový obraz: Začína sa skôr, trvá dlhšie	13	KAPITOLA 8 Telesný pach	124
KAPITOLA 2 Druhý celkový obraz: Ako o tom všetkom hovoriť	26	KAPITOLA 9 Rastové špurty, nárast hmotnosti a krivky	137
KAPITOLA 3 Prsia, cicíky a púčiky	40	KAPITOLA 10 Spánok	168
KAPITOLA 4 Penisy a semenníky	54	KAPITOLA 11 Vývin mozgu	183
KAPITOLA 5 Periódá	68	KAPITOLA 12 Výkyvy nálad	199

KAPITOLA 13		KAPITOLA 19	
Duševné zdravie	218	Rodová identita	392
KAPITOLA 14		KAPITOLA 20	
Obraz tela a poruchy		Priateľstvá a vplyv	
príjmu potravy	247	rovesníkov	419
KAPITOLA 15		<i>Zoznam použitej literatúry</i>	445
Nadmerná športová		<i>Podakovanie</i>	461
špecializácia mládeže	271	<i>Register</i>	465
KAPITOLA 16			
Sex, kultúra nezáväzných			
vzťahov a porno	294		
KAPITOLA 17			
Antikoncepcia, pohlavne			
prenosné infekcie a pohlavne			
prenosné choroby	325		
KAPITOLA 18			
Sexuálna orientácia	372		

DESAŤ MIERNE ŠOKUJÚCICH FAKTOV O MODERNEJ PUBERTE

1. Priemerné dieťa začína dospievať o viac ako dva roky skôr v porovnaní s predošlou generáciou a puberta trvá oveľa dlhšie – v súčasnosti trvá takmer desať rokov.
2. Mozog dozrieva až v ranej dospelosti, takže vzniká veľká medzera medzi telesným dozrievaním (začínajúcim sa približne vo veku osem alebo deväť rokov) a schopnosťou rozumne sa rozhodovať (plne prítomnou vo veku dvadsaťpäť až tridsať rokov).
3. Prudko vzrástli problémy s obrazom tela podnecované sociálnymi médiami: uviedlo ich viac ako polovica predadolescentov a tínedžerov, pričom chlapcov postihujú rovnako ako dievčatá.
4. Dvadsať percent všetkých ľudí v Spojených štátoch, ktorí sa identifikujú ako transrodoví, má vek trinásť až sedemnásť rokov.
5. Miera vaginálneho pohlavného styku na stredných školách klesla, ale análny sex je na vzostupe.
6. U päťdesiatich percent mužov sa počas puberty vytvoria prsné púčiky, ale vo väčšine prípadov po čase zmiznú.
7. Zbohom, vložky a tampóny – dnes sú voľbou číslo jeden medzi menštruačnými pomôckami menštruačné kalíšky a menštruačná spodná bielizeň.
8. Mileniáli a príslušníci generácie Z všetkých pohlaví si oveľa častejšie ako boomeri a príslušníci generácie X upravujú svoje ochlpenie holením, voskovaním alebo trvalým laserovým ošetrením, niekedy formou kompletnej depilácie.

9. Priemerný vek prvého kontaktu s pornografiou je dvanásť rokov v prípade chlapcov a len o čosi viac v prípade dievčat.
10. Podľa údajov z roku 2021 uviedlo štyridsať percent všetkých žiakov druhého stupňa základnej školy, že dlhodobo pociťuje smútok alebo beznádej. Tento počet je ešte vyšší v prípade žien (šesťdesiat percent) a LGBTI+ mládeže (sedemdesiat percent).

ÚVOD

Všetci dospělí přežili pubertu, ale bolestivé spomienky sú pre väčšinu z nás bizarne čerstvé aj po desaťročiach: Vanesse sa ešte stále obracia žalúdok pri pomyslení na to, ako dostala svoju prvú menštruáciu v požičaných ružových baletných pančuchách (nie, nevrátili sa ich oficiálnej majiteľke), a Caru ešte stále bolí spomienka na opakované posmešky jej bratov: *Si taká plochá, že steny ti môžu závidieť!* U väčšiny tých z nás, ktorí prešli pubertou pred rokom 1990, sa začala niekedy okolo jedenásteho roku života a trvala maximálne tri či štyri roky, aj keď nám to pripadalo ako celý život.

Puberta minulosti sa len málo podobá na to, čo prežívajú dnešné deti. Teraz sa táto premena začína v mladšom veku, trvá dlhšie a odvíja sa vďaka sociálnym médiám a mobilným telefónom. Čo bol kedysi bolestivý a niekedy smiešny, väčšinou však vrcholne trápny prechod druhým stupňom základnej školy, sa zmenilo na lopotenie trvajúce mnoho rokov. Mnoho. Napríklad dvojnásobne viac.

To platí najmä vtedy, keď sa puberta definuje v najširšom zmysle slova. Prísne vzaté, puberta je cesta k pohlavnej zrelosti, ktorá v konečnom dôsledku umožňuje reprodukciu. U genetických žien to zahŕňa všetko od rastu prs až po spustenie menštruačného cyklu; u genetických mužov sa penis a semenníky premenia na stroje na produkciu a dodávanie spermií. V skutočnosti však puberta siaha ďaleko za loná a prsia, čiastočne preto, lebo zodpovedné hormóny ovplyvňujú aj vzdialené orgány, ako sú koža a kosti, a čiastočne preto, lebo tie isté hormóny cirkulujú v mozgu a zásadne ovplyvňujú emocionálnu a sociálnu existenciu človeka. To vysvetľuje, prečo sa puberte pripisuje (alebo vyčíta) všetko, od rastu ochlpenia po celom tele cez spustenie ostrého telesného pachu, neuvážené rozhodovanie až po prevrátenie očí tak hlboko, že nie je celkom isté, či sa zreničky vrátia späť na svoje miesto. Reprodukčne schopným nerobí človeka náladovosť ani pupienky, ani rastové špurty, ani nič podobné. Sú to však dôsledky hormonálnych zmien a ukáže sa, že hrajú obrovskú úlohu v životných skúsenostiach detí v tomto veku.

Preto definujeme pubertu široko vrátane pohlavného dozrievania, ale aj všetkých ostatných zmien, ktoré sa dejú v tele a okolo neho vplyvom hormonálnych prívalov, ktoré sú spojené s pohlavným dozrievaním. V tejto širšej definícii modernej puberty sme ju v podstate stotožnili s dospievaním, čo zrejme aj tak robí celý svet. Celý tento zmätok trvá dlhšie – telesné zmeny, emocionálne posuny alebo aj drámy medzi priateľmi.

Aj preto sme napísali knihu, ktorá ponúka informácie a návody, ako sa zorientovať v tejto zdanlivo nekonečnej nepríjemnej jazde na horskej dráhe. Puberta má zlú povest' z mnohých dôvodov, ale jedným z najdôležitejších je, že dospievajúce dieťa už nie je sladké dieťaťko. Keď tínedžeri začnú smrdieť, nariekať a robiť rozhodnutia, ktoré nás mätú, zároveň prestávajú byť prítulnými a závislými. Nedajte sa oklamať! Stále potrebujú, aby ich dospeli milovali a podporovali, možno viac ako kedykoľvek predtým. Prežívanie puberty môže byť mätúce, nepríjemné a desivé. Deti potrebujú informácie a uistenie, lásku a náklonnosť. Dokonca aj tie tiché chcú mať otvorený priestor na kladenie otázok. Cieľom tejto knihy je definovať nový štandard a ponúknuť jazyk pre niektoré zo stoviek drobných rozhovorov, ktoré nahradili niekdajší jeden veľký rozhovor.

Počnúc 3. kapitolou má každá kapitola tejto knihy štyri časti: veda o puberte a o tom, čo sa deje v tele; ako sa veci zmenili za posledných niekoľko generácií; ako o tom všetkom hovoriť a čo na to hovoria staršie deti. Tieto múdre hlasy mladých sú pohľadom na to, ako dnešné deti rozmyšľajú, čo prežívajú a čo potrebujú, a ponúkajú príbehy detí, ktoré sa len nedávno prehupli na druhú stranu s cieľom vyhnúť sa bolestne nepríjemným chvíľam.

Ak vám napadlo, že starostlivosť o deti v puberte máme v malíčku, máme pre vás novinku: áno, Cara je pediatrička a Vanessa sa venuje vzdelávaniu v oblasti puberty, ale sme aj rodičia, ktorým sa podarilo niečo

pokaziť viac ráz, než by ste vedeli spočítať. Naše ťažko nadobudnuté vedomosti pochádzajú nielen z dvoch desaťročí práce s deťmi a ich opatrovateľmi, ale aj zo skúseností s vlastnými rodinami. Práve prežívanie oboch strán mince z nás urobilo skutočné „odborníčky“. Najdôležitejšie ponaučenie znie takto: Sprevádzať deti je jednoduchšie, keď si dovoľíme nevedieť všetko, občas niečo pokaziť a prísť na koreň tomuto novému svetovému poriadku. Funguje to lepšie, keď to, čím prechádzajú, oddelíme od našich vlastných pocitov a osobnej histórie.

Zabudnite (takmer) na všetko, čo ste si mysleli, že viete o puberte, pretože moderná puberta je zložitejšia, fascinujúcejšia a vyžaduje od nás viac pochopenia ako podoba, ktorú sme zažili.

KAPITOLA 1

Celkový obraz: Začína sa skôr, trvá dlhšie

Najzarážajúcejším faktom o súčasnom dospievaní je, že sa začína oveľa skôr. Dnešné deti vstupujú do puberty priemerne o dva roky skôr ako ich rodičia. Vlastne deti, ktoré sa na prvej vlne hormonálnych prívalov ocitli o tri, štyri alebo dokonca o päť rokov skôr ako ľudia, ktorí ich vychovávali, nie sú vôbec výnimkou.

Druhým fascinujúcim faktom je, ako dlho celý tento proces trvá. Pre výkyvy nálad a bolestne nepríjemné fyzické zmeny sa rodičia pubertálnej životnej etapy rovnako desia, ako obávajú. Dalo by sa usúdiť, že čím skôr sa začne, tým rýchlejšie bude postupovať, čím sa táto fáza urýchli. Naozaj? Nuž, nie. Namiesto zrýchlenia sa časová línia puberty natiahla ako karamelka. Jedným z jednoduchých príkladov je priemerný vek prvej menštruácie: zatiaľ čo samotná puberta sa začína o niekoľko rokov skôr ako kedysi, od roku 1940 sa vek prvej menštruácie takmer nepohol.

Dnes teda súčasne platí, že mnohé deti sa začínajú fyzicky vyvíjať oveľa skôr, než ich vek dosiahne dvoj-cifernú hodnotu, a tiež, že väčšina detí prežíva hormonálne zmeny – od akné po prevracanie očí – o niekoľko rokov dlhšie ako predchádzajúce generácie. Od začiatku do konca môže tento proces trvať takmer celé desaťročie. Aj keď teda puberta v minulosti nebola láskavejšia alebo jemnejšia, určite prichádzala neskoršie a trvala kratšie.

Meranie pubertálnej časovej línie je relatívne nová veda. Výskum „normálnej“ puberty sa začal v 40. rokoch 20. storočia, keď Dr. James Tanner, detský endokrinológ (čiže hormonálny doktor pre deti), začal štúdiu, ktorá trvala tri desaťročia. Od roku 1948 Tanner dokumentoval fyzické zmeny u detí žijúcich v povojnovom sirotinci v Harpendene pri Londýne. Existuje niekoľko dôvodov, prečo by sa táto štúdia dnes už nemohla uskutočniť, v neposlednom rade preto, lebo Tanner nerobil žiadne praktické telesné vyšetrenia, ale skúmal fotografie každého dieťaťa, ktoré sa robili niekoľkokrát ročne, aby sa preskúmal ich pubertálny vývin v priebehu času. Rast, ktorý sledoval, sa obmedzoval na veľkosť prsníkov alebo penisu a semenníkov v závislosti od pohlavia a u všetkých na výskyt ochlpenia. Tanner potom vytvoril číselnú stupnicu na klasifikáciu pokroku: štádium 1 znamenalo predpubertálny vek bez viditeľného pohlavného dozrievania; štádium 5 znamenalo plne vyvinutého dospelého jedinca; štádiá 2, 3 a 4 sa nachádzali niekde medzi nimi s určitými špecifickými znakmi.

Tannerova klasifikácia bola veľmi jednoduchá a vizuálna, takže sa ujala. A pretrvala! To vysvetľuje, prečo dnes, 75 rokov od počiatkov jeho štúdie, lekári na celom svete stále používajú Tannerovu stupnicu na opis vývinu telesného dozrievania.

Tannerova stupnica sa stala zvlášť užitočným meradlom pre zmenu hormónov v tele. Prechod z Tannerovho štádia 1, ktoré je výlučne predpubertálne, do Tannerovho štádia 2 potvrdil, že pohlavné hormóny, ktoré riadia tieto konkrétne telesné zmeny, sú skutočne prítomné. To znamenalo, že v časoch, keď sa ešte niektoré hormóny nedali merať v laboratóriu, a desaťročia pred tým, ako boli iné vôbec objavené, mali lekári možnosť potvrdiť, že prebieha pohlavné dozrievanie.

Okrem odstupňovania, *ako* deti prechádzajú pubertou, Tanner opísal aj štandardy pre to, *kedy* ňou prechádzajú. Z jeho údajov dokumentujúcich adolescenciu generácie boomerov vyplýva, že priemerné dievča vstúpilo do puberty tesne po dovŕšení jedenásteho roku, zatiaľ čo priemerný chlapec mal 11,5 roka. Vďaka Tannerovým štádiám sú ľudia zaskočení tým, ako skoro sa dnes začína puberta. Ak by neexistovalo časové očakávanie, neoznačovali by sme ju za „skorú“ alebo „neskorú“.

Samozrejme, vždy existoval určitý rozsah načasovania puberty. Nikto z nás neočakáva, že priebeh týchto zmien bude presný ako hodinky. Napriek tomu existuje priemerný vek nástupu puberty a očakávaný výkyv na oboch stranách, pričom našej pozornosti neunikne nič, čo nastane oveľa skoršie alebo neskoršie. Určite si spomeniete

na piataka, ktorý vyzeral už ako dospelý, a na ďalšie dieťa v prvom ročníku strednej školy, ktoré výrazne zaostávalo. V reči puberty sa deti, ktoré sa vyvíjajú ako prvé, nazývajú skoro kvitnúce a tie, ktoré viditeľne meškajú, neskoro kvitnúce. Pred zverejnením Tannerových údajov a dokonca aj dlho po ňom neexistovala žiadna dohodnutá definícia, koho považovať za skoro kvitnúceho a koho za neskoro kvitnúceho, aspoň nie mimo lekárskeho kruhu. Namiesto toho toto označovanie používali, spravidla nie láskavo, deti rovnako ako rodičia.

Tanner skúmal obrázky nahých detí, ale v skutočnom každodennom živote možno najviditeľnejšie znaky puberty pozorovať aj vtedy, keď sú deti oblečené, pretože najranejším znakom u dievčat je zvyčajne pár prsných púčikov, ktoré akoby vyčnievali z každého trička, svetra a zaručene z trikotu. U chlapcov sú však zmeny v puberte verejne zjavné až o niečo neskôr, keď do hry vstúpi kombinácia rastového špurtu, poklesu hlasu a páperových fúzov. Tanner vedel, že rast penisu a semenníkov je v tomto prípade oveľa presnejším meradlom, ale v odevnej spoločnosti zostáva nepovšimnutý a je ešte nenápadnejší, pretože deti majú tendenciu posúvať sa do súkromia práve v čase, keď sa im začnú dvíhať hormóny. Takže keď chlapci zatvorili za sebou dvere a prestali chodiť odhalení, rodičom často uniká, že sa vyvíjajú. To všetko je dôvod, prečo aj napriek robustným štúdiám dokumentujúcim cestu pubertou vždy existovalo veľa priestoru na nejasnosti o tom, kto ňou vlastne prechádza, najmä medzi chlapcami.

Jedným potenciálne zavádzajúcim ukazovateľom je ochlpenie. Spýtajte sa takmer kohokoľvek a ochlpenie bude považovať za súčasť sexuálneho dozrievania v puberte. No spýtajte sa endokrinológa alebo vedca, ktorý skúma túto fázu života, a povie vám niečo úplne iné: vďaka ochlpeniu možno niekto vyzerá sexuálne zrelý, ale nerobí ho to schopným reprodukcie. Rast ochlpenia je do veľkej miery riadený hormónmi uvoľňovanými z nadobličiek, ktoré sa nachádzajú vo vrchnej časti obličiek. Tieto hormóny, nazývané nadobličkové androgény, začínajú cirkulovať približne v rovnakom čase, keď produkcia estrogénu a testosterónu spôsobí pubertálne zmeny, ale nedajte sa oklamať, nadobličkové androgény idú vlastnou, nezávislou cestou. Môžu sa objaviť v rovnakom čase ako hormóny, ktoré riadia pubertu, alebo sa môžu objaviť oveľa skôr či neskôr.

Androgény nadobličiek stimulujú nielen vlasové folikuly, ale podnecujú aj póry v pokožke, aby vylučovali pot a maz. To vysvetľuje, prečo sa objavujú porasty ochlpenia spolu s akné alebo vlnami nového, ostrého telesného pachu. Žiadny z týchto nadväzných vplyvov však neznamená sexuálne dozrievanie. Dokonca ani Tanner v skutočnosti nechápal tento rozdiel, čo vysvetľuje, prečo meral ochlpenie ako jeden z charakteristických znakov puberty. Môže pôsobiť mäťúco, že hormonálne dráhy v tele nefungujú spoločne, aj keď to tak zvonku vyzerá.

Po Tannerovom prelomovom výskume sa rozbehli štúdie o „normálnej“ puberte. Dáva to zmysel, pretože ak sa raz nejaký jav definuje ako „normálny“, nie je vedecky prí-

ťažlivé ho predefinovať. Začiatkom deväťdesiatych rokov 20. storočia sa však praktická sestra Marcia Hermanová-Giddensová cítila nútená prehodnotiť Tannerove predpoklady, keď sa pacientky prichádzajúce do jej ordinácie opakovane vymykali jeho očakávaniam. Jedno dievča za druhým vyzeralo byť v Tannerovom štádiu 2 oveľa skôr ako v jedenástich rokoch. Hermanová-Giddensová si bola celkom vedomá normálnej variability, skorého a neskorého dozrievania, ale trend, ktorý prúdil jej ordináciou, ju motivoval k tomu, aby požiadala o financovanie pomerne rozsiahlej štúdie, do ktorej sa nakoniec zapojilo 17 000 dievčat. V roku 1997 uverejnila výsledky, ktoré ukázali, že u genetických žien sa puberta skutočne začína skôr – v závislosti od etnickej príslušnosti o rok až rok a pol skôr, ako sa očakávalo. Hermanová-Giddensová zdokumentovala obrovský posun v puberte a dostala sa na titulné stránky novín.

PREDČASNÁ PUBERTA

Mnoho ľudí sa pýta na rozdiel medzi skoršou pubertou a predčasnou pubertou. Predčasná puberta je diagnóza pre deti, ktorých telo sa začína vyvíjať skôr, ako sa považuje za „normálne“.

Vek, ktorý označujeme za predčasnú pubertu, sa posunul, pretože priemerný vek nástupu puberty sa znížil. Väčšina medicínskych textov ju v súčasnosti definuje ako pohlavný vývin u genetických žien pred ôsmym rokom života a pohlavný vývin u genetických mužov pred deviatym rokom života. Keďže však existujú rasové a etnické rozdiely vo veku nástupu puberty, tieto parametre sa menia, čo mnohých odborníkov núti znížiť vekové hranice v niektorých týchto podskupinách až na sedem rokov u žien a osem rokov u mužov.

V roku 2005 sa skupina výskumníkov vrátane detskej endokrinologičky Louise Greenspanovej rozhodla zreplikovať zistenia Hermanovej-Giddensovej. Čo bolo dôvodom? Tanner definoval pojem „normálny“ a Hermanová-Giddensová túto definíciu spochybnila. Vedci sa bežne snažia potvrdiť (alebo poprieť) nové zistenia. Trvalo len päť rokov, kým Greenspanová a jej kolegovia potvrdili výsledky Hermanovej-Giddensovej a doplnili ich o vlastný zvrat: puberta sa začína *ešte skôr*, ako uviedla. Podľa Greenspanovej údajov sa vo veku deväť rokov začali vyvíjať prsia u viac ako polovice dievčat. Greenspanová tiež potvrdila Hermanovej-Giddensovej domnienky o rasových rozdieloch: v Greenspanovej štúdiu černošské dievčatá nielenže začali dospievať najmladšie, ale u takmer štvrtiny z nich sa znaky prejavovali ešte pred siedmym rokom a u polovice pred ôsmym rokom veku.

Aj keď sú tieto údaje prekvapujúce a možno sú pre vás dokonca nové, tieto poznatky nie sú horúcou novinkou. Greenspanová ich uverejnila v roku 2010.

Do roku 2012 sa skoršia puberta považovala za fenomén dievčat. Podporovala to skutočnosť, že zmeny v ranom štádiu závislé od estrogénu (rast prs, oblejšie tvary a otvorene prejavované búrlivé nálady) sú zjavnejšie ako zmeny v ranom štádiu závislé od testosterónu (konkrétne rast penisu a semenníkov). Nakoniec sa však niekto, konkrétne Marcia Hermanová-Giddensová, rozhodol pozrieť na chlapcov. Hermanová-Giddensová nechala bokom oddychovanie na dôchodku a v štúdiu publiko-

vanej v roku 2012 dokázala, že skoršia puberta sa neobmedzuje len na genetické ženy. Aj chlapci vstupovali na cestu k pohlavnej zrelosti až o dva roky skôr, ako predpovedal Tanner, a to niekde medzi deviatym a desiatym rokom života. A rovnako ako aj vo všetkých ostatných nedávnych štúdiách sa ukázali jasné rasové odchýlky, pričom vývin prebiehal najskôr v prípade černošských chlapcov: ohromujúcich sedemdesiatdva percent z nich vykazovalo známky puberty už vo veku deväť rokov.

Takže keď hovoríme, že puberta sa zmenila, jednou z prvých a najzásadnejších zmien je jej načasovanie: puberta sa začína oveľa skôr ako kedykoľvek predtým. Samozrejme, nie u každého, ale Tannerovo „normálne“ vekové rozpätie má od čias dnešných rodičov a starých rodičov jednoznačne klesajúcu tendenciu. V súčasnosti lekári ani nemihnú okom, ak vidia sedemročné dievčatá alebo osemapolročných chlapcov, ktorí vykazujú známky cirkulácie estrogénu alebo testosterónu. Aby sme to dali do kontextu, znamená to o tri až štyri roky skôr, ako predpovedal Tanner. Inak povedané, väčšina detí dovŕši sedem rokov v prvej triede. Normálny nástup puberty je v dnešnej dobe skorší a skorý je *naozaj* skorý.

Ďalšia otázka znie: Prečo?! Odpoveď, ktorá vás sklame, je: Nikto to nevie. Existuje množstvo teórií o všetkých chemických látkach (najmä o tých, ktoré sa nazývajú endokrinné disruptory), ktoré vkladáme do tela a na telo, od potravín, ktoré jeme, cez tekutiny, ktoré pijeme, kozmetické prípravky, ktorými sa natierame, až po vzduch, ktorý dýchame. Objavujú sa kvalitné údaje o tom, že