Ми намагаємося їсти здорову їжу, пити чисту воду, але як часто ми замислюємося над тим, наскільки «здоровим» є повітря, яким ми дихаємо? Адже здорова доросла людина в добу випиває всього 2-3 літри води, а вдихає повітря в 15 разів більше – до 33 м3. Максимум, ми турбуємося про повітря на вулиці – нас хвилює пил, вихлопні гази, викиди підприємств. Але насправді природний рух шарів атмосфери і сонячний ультрафіолет досить ефективно видаляють шкідливі речовини з повітря.

А ось в закритих приміщеннях квартир і офісів ситуація зовсім інша. Як показують наукові дослідження, концентрація шкідливих речовин в повітрі житлових приміщень найчастіше в 2-5 разів перевищує вуличну.

Яку ж небезпеку несе забруднення повітря в приміщенні?

Головний біль, постійна втома, неможливість сконцентруватися, дискомфорт в дихальних шляхах, кашель, нежить, посилювання алергії, астматичні напади та інші подібні симптоми, які з’являються, як тільки людина приходить на роботу, або навпаки проводить ніч вдома, але зникають, варто тільки вийти на вулицю або перейти в інше приміщення. Якщо вам знайома така ситуація, то цілком можливо, що ви зіткнулися з явищем, яке з 1982 року з ініціативи Всесвітньої організації охорони здоров’я носить назву “синдром хворого будинку” або SBS (sick building syndrome).

Причина синдрому хворого будинку – неякісне повітря в приміщенні. Проблема це відносно нова, і пов'язана з двома факторами. З одного боку досконалі технології масового будівництва і боротьба за енергоефективність призводять до того, що огороджувальні конструкції будівель (стіни, вікна, двері, перекриття) стають майже герметичними (порівняймо, наприклад, повітропроникність старих дерев'яних віконних блоків і популярних зараз металопластикових). З іншого боку, для обробки приміщень і у виробництві меблів застосовується все більше синтетичних матеріалів, які можуть виділяти в атмосферу шкідливі речовини. Таким чином емісія шкідливих речовин в повітря житлового приміщення збільшується, а залишати їм приміщення стає все важче.

Розберемося, які основні забруднювачі можуть бути присутніми в повітрі приміщення і що може служити служити їхнім джерелом.

CO_2 або вуглекислий газ.

Вуглекислий газ виділяємо ми усі в процесі дихання. Причому набагато інтенсивніше, ніж споживаємо кисень. Так, у вдихуваному повітрі міститься 21% кисню і 0,3% CO_2, а в повітрі, що видихається вже 16% кисню і 4,5% CO_2. Видно, що концентрація кисню впала незначно, тоді як концентрація вуглекислого газу зросла в 15 разів! Існує думка, що залишена в герметично закритій кімнаті людина з часом задихнеться від нестачі кисню. Це не так. Щоб "видихати" в середнього розміру кімнаті кисень хоча б до стану виряджeного повітря в горах, людині знадобиться близько тижня. Тоді як уже через добу вміст CO_2 в такій кімнаті підніметься до 3%, що є дозою, близькою до смертельної. Чим більше в приміщенні знаходиться людей, тим швидше концентрація вуглекислого газу стане критичною.

Другим за величиною джерелом вуглекислого газу в приміщенні є процеси згоряння палива, які проходять в газових плитах, котлах, камінах і т.п. Так, при згорянні 1000 м 3 природного газу в атмосферу викидається близько 1,85 тонни CO_2. Буває, поруч з котлами ставлять датчики CO (чадного газу), тому що він є смертельною отрутою навіть в дуже невеликих кількостях. Але хто знає, скільки виділяється в повітря CO_2?

Підвищений вміст вуглекислого газу призводить до гіперкапнії – отруєння вуглекислим газом внаслідок порушення кислотно-лужного балансу крові. Симптоми гіперкапнії в тій чи іншій мірі знайомі всім – відчуття задухи, головний біль, неможливість сконцентруватися, нудота. У крайніх випадках отруєння CO_2 можлива втрата свідомості.

Цілком можливо, що прокинувшись зранку не відпочивши і з головним болем, ви стали жертвою гіперкапнії в погано провітрюваному приміщенні.

Фенол та формальдегід

Ці дві речовини є органічними сполуками, джерелом яких може служити величезна кількість оточуючих нас речей: різні фанери, деревно-стружкові плити і зроблені з них меблі, фарби, клеї, гуми, пластики, синтетичні тканини, тютюновий дим і т.д. і т.п. Характерний “хімічний” запах нової фарби або гуми викликаний зазвичай саме цими речовинами. Але навіть коли запах зникає, концентрація фенолів / формальдегідів в повітрі може перевищувати безпечну в рази.

Практично після кожного ремонту або покупки нових меблів, рівень фенолу і формальдегіду в приміщенні різко зростає, однак в нормі, після декількох тижнів, він падає до нормальних значень. Але при порушенні норм виробництва вони можуть виділятися в повітря роками. Обидві речовини в підвищених концентраціях призводять до подразнення слизових оболонок очей і дихальних шляхів, першіння в горлі і чхання, головного болю. Часто симптоми отруєння фенолом і формальдегідом плутають із застудою. До всього іншого формальдегід є канцерогеном. Норми вмісту формальдегіду в повітрі значно різняться в залежності від країн і застосовуваних стандартів, але більшість, і зокрема всесвітня організація охорони здоров’я (ВООЗ) приймають максимально-допустиму концентрацію формальдегіду в повітрі житлових приміщень на рівні 0,08 ppm.

Цвіль

Висока вологість, температура близько 20 градусів і відсутність прямого сонячного світла – ось комфортні умови для появи цвілі. Бетон, шпалери, штукатурка, деревина – цвіль може існувати практично на будь-якій поверхні при цьому повільно її руйнуючи. Речовини які при цьому виділяється – кетони і альдегіди викликають характерний запах затхлості, але відсутність цього запаху зовсім не говорить про відсутність цвілі в приміщенні.Небезпеку для людини несуть спори цвілі, які є сильним алергеном. Потрапляючи з повітрям на слизові поверхні органів дихання вони провокують алергічні риніти і напади астми. Особливо чутливі до спор цвілі діти, люди похилого віку і люди з хворобами органів дихання: емфіземою, туберкульозом, муковісцедоз і т.п. У людей зі зниженим імунітетом через спори цвілі можуть розвиватися такі важкі захворювання як

мікози.

Найбільш небезпечною для людини прийнято вважати таку поширену в приміщеннях цвіль як Aspergillus fumigatus, здатну поселятися в легких, викликаючи аспергільоз з симптоматикою пневмонії або астми. Отже, якщо у Вас є підозра, що ви стали жертвою синдрому хворого будинку, перше що варто зробити, це провести аналіз повітря на фактори забруднення. Треба враховувати, що одноразовий замір може не показати будь-яких відхилень від норми. Скажімо днем в квартирі концентрація CO2 в повітрі може бути в нормі, так як на вулиці тепло, відкрита кватирка і взагалі в квартирі знаходиться всього одна людина. А вночі, коли холоднішає, кватирки закриваються, і в квартирі знаходиться вся сім'я, ситуація може бути далека від норми. Тому, якщо можливо, варто провести моніторинг шкідливих речовин в повітрі протягом доби.

Що ж робити, якщо обстеження показало, що вміст шкідливих речовин в повітрі перевищує норму?

- **По-перше можна спробувати виявити джерело забруднення**, провівши додаткові аналізи і потім усунути його. Це найбільш радикальна і найбільш дієва міра, однак найчастіше вона мало застосовна на практиці. Далеко не всі готові викинути меблі або здерти з підлоги ламінат, які виявилися джерелами формальдегіду.

- **По-друге повітря в квартирі можна очищати** різними фільтрувальними установками.
- **Третій варіант – ефективна вентиляція.**

Власне це найприродніший спосіб позбутися шкідливих речовин в повітрі приміщення. Активна приточно-витяжна вентиляція з одного боку приносить в приміщення чисте повітря з вулиці а з іншого – видаляє забруднене повітря з приміщення. Сучасні вентиляційні пристрої (брізери або провітрювачі) мають ряд переваг перед звичайною відкритою кватиркою.