

MODERN ÉPÍTÉSZETI MEGOLDÁSOK- ÚJ, GOMBA EREDETŰ EGÉSZSÉGI KOCKÁZATOK

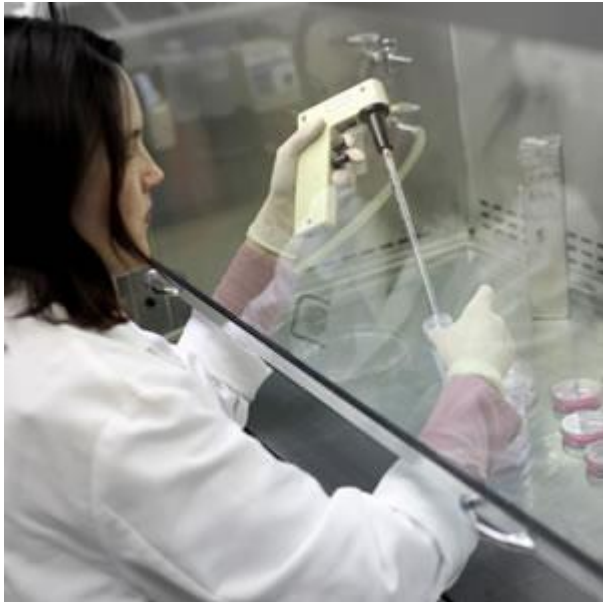


Dr. Magyar Donát magyar.donat@gmail.com

Az építészeti, építészeti/épületgépészeti megoldásokkal és lakáshasználati szokásokkal együtt a mikroorganizmusok életfeltételei is változnak.



A beltéri környezet változásával a környezet-egészségügyi szakembereknek is lépést kell tartaniuk...



Miként hat a penészgombák előfordulására a

- falfűtés,
- az üvegszövet falburkolás,
- a műanyag nyílászárók beépítése,
- a szigetelés,
- a légbevezetők,
- a szellőzőrendszer és a
- fan-coil használata?



Exophiala dermatitidis és *E. phaeomuriformis* A mosogatógépek 62 %-ban (N=189)



Find a Job | M&S Wine | Our Papers | Feedback Wednesday, Oct 26, 2011 12:02 PM

MailOnline

Home | News | U.S. | Sport | TV&Showbiz | Femal | **Health** | Science | Money | RightMinds

Health Home | Health Directory | Health Boards | Diets | MyDish Recipe Finder

My dishwasher is trying to kill me! Deadly bacteria found in household appliances

By DAILY MAIL REPORTER
UPDATED: 12:02 GMT, 22 June 2011

Comments (42) | Share | Tweet (19) | Like (355)

Dishwashers are a breeding ground for potentially killer bugs, say scientists.

The moist and hot environment serves as a perfect habitat for two types of dangerous fungi which can also be found in other kitchen appliances such as washing machines and coffee machines.

Researchers found 62 per cent of dishwashers contained the fungi *Exophiala dermatitidis* and *E. phaeomuriformis* on the rubber band in the door. Both of the black yeasts are known to be dangerous to human health.



© Alamy

Beware the dishwasher: The moist and hot environment in a dishwasher serves as a breeding ground for potentially killer bugs, say scientists.

Waiting for platform.twitter.com...



Extremofil gombák:
magas hőmérséklet,
magas sókoncentráció,
erős detergensek, savas
és lúgos közeg.

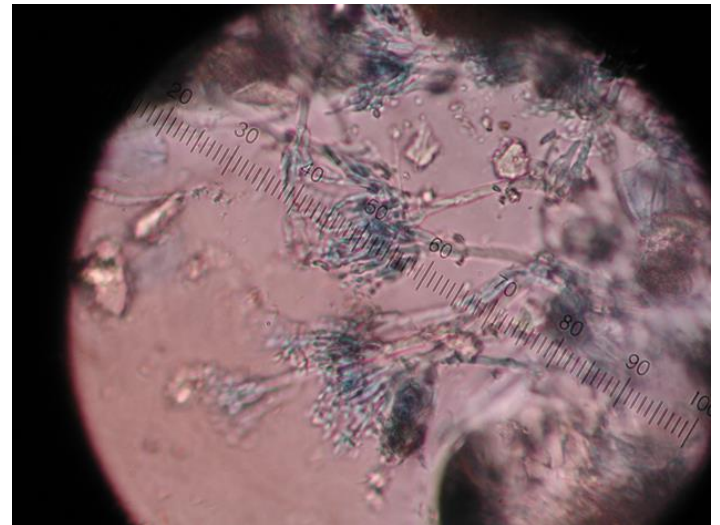
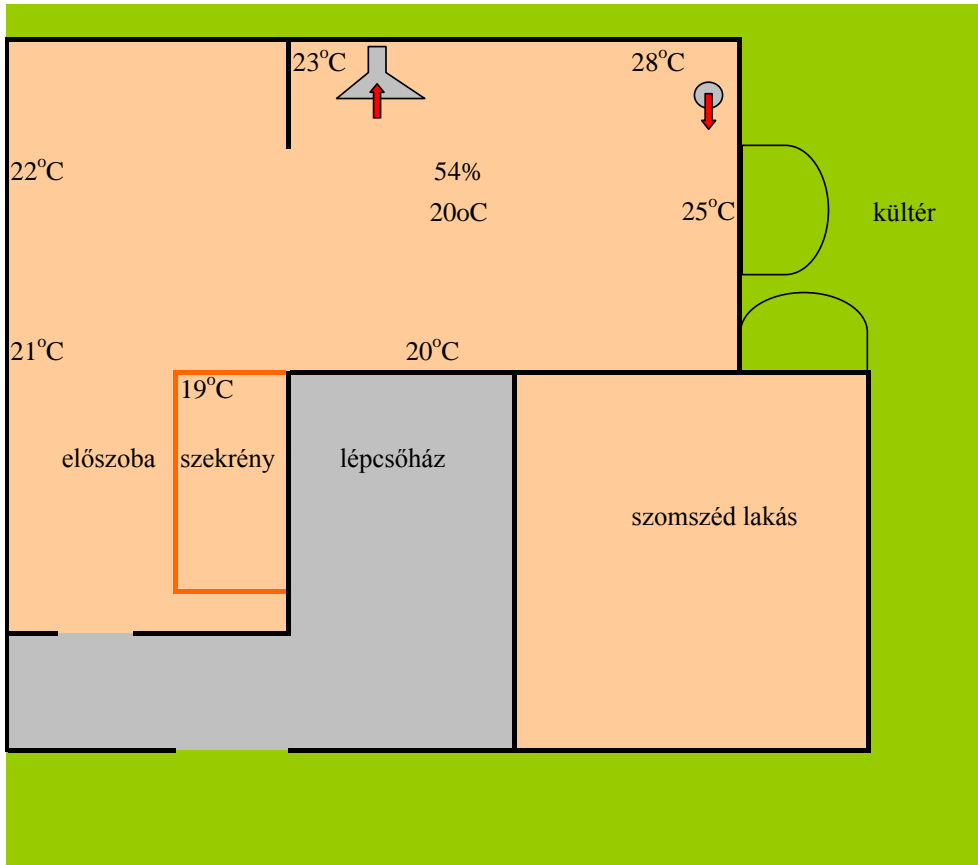
Fuzáriumok a lefolyóban!

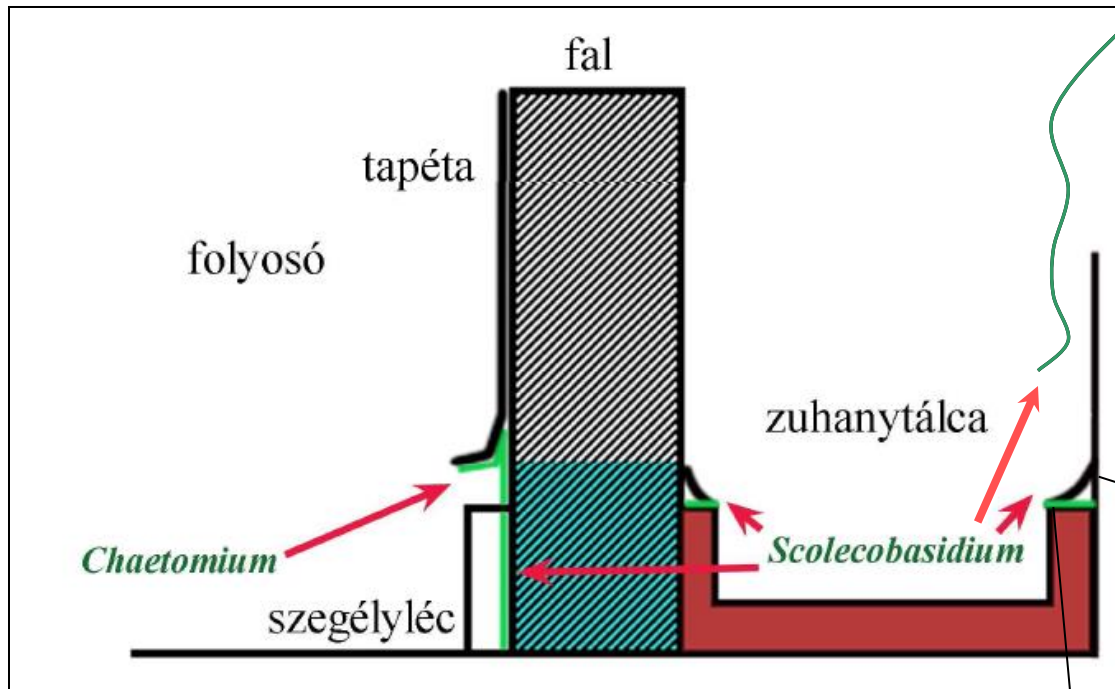
A lefolyókban leggyakrabban előforduló gombák a 6 leggyakoribb pathogén *Fusarium* ST. Short et al. 2011

USA, ST:szekvencia típusok alapján, N=457, fertőzöttség 66%.

Terjedésük?

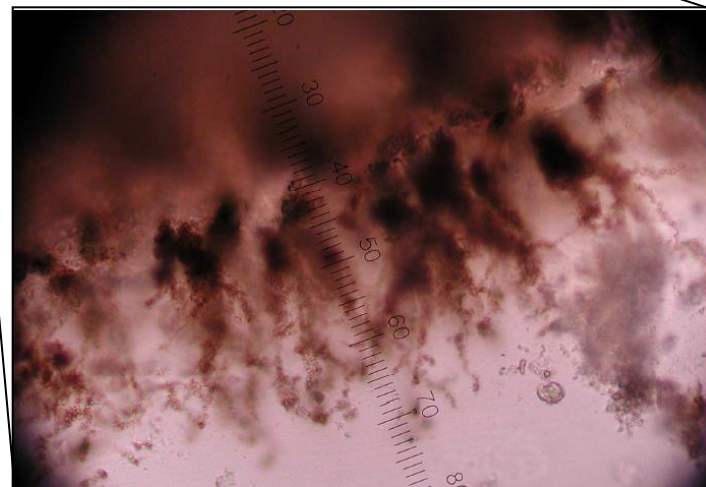






Nátrium-oleát és polioxietilén-9-lauril-éter bontása (Abe and Hamada 2011)

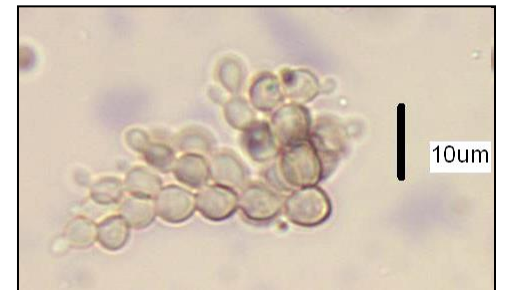
A *Scolecobasidium humicola* micéliumai mélyen „gyökereznek” a sziloplasztban (200× nagyítás)



Ritka gomba fertőzte meg a pláza szellőzőrendszerét



Phaeococcomyces/Exophiala sp. (Chaetothyriales)

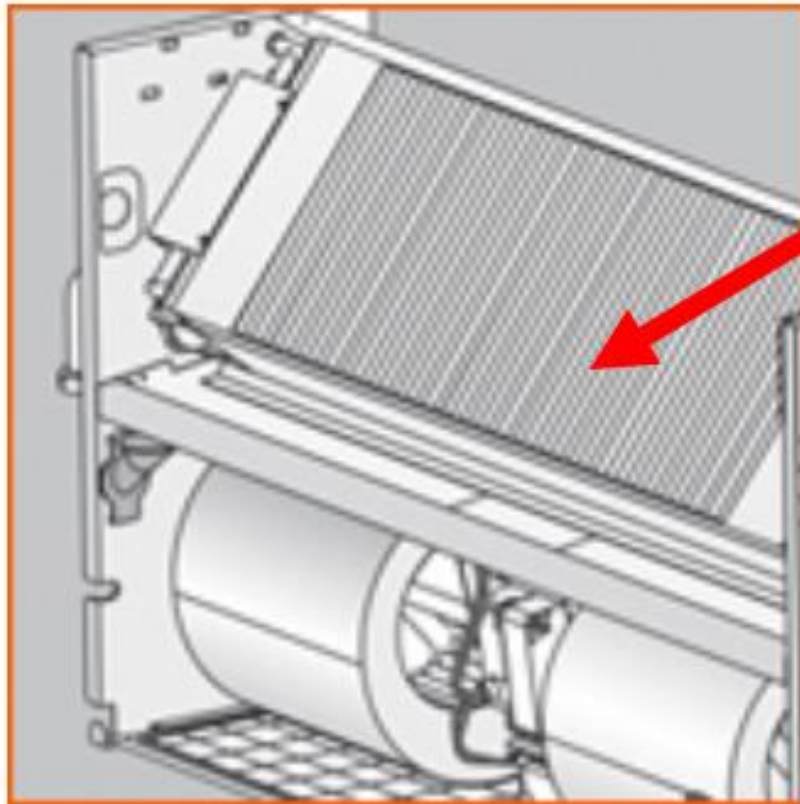








A fan-coil penész

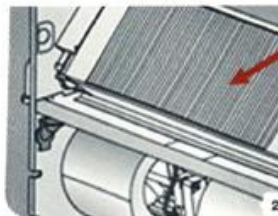


A FAN-COIL KÉSZÜLÉKEK REJTETT PENÉSESEDÉSÉRE ÉS ANNAK LEHETSÉGES KÖVETKEZMÉNYEIRE HÍVTA FEL A FIGYELMET EGY VIZSGÁLATUNK.

Látszólag tiszta, pormentes fan-coil készülék hőcserélő lamellái közötti résekben csak a felület közvetlen mikroszkópos vizsgálatával lehetett kimutatni a penészgombatelepeket. A fan-coil penészesedését egy allergén gombafaj, az *Ulocladium consortiale* okozta.

A gomba a fejlődéséhez szükséges tápanyagot a nyár folyamán a lamellák között lerakódott pollen- és porszemekből nyeri. Ismert, hogy e fának magas a vízigénye (aw 0,89), ezért a lamellákon lecsapódott pára kedvező feltételeket teremt a szaporodásának.

A készülék időzített bombaként letyeg: a gomba által termelt spórák a nedves felületen kitapadnak, felgyűlnek, de mindaddig nem jutnak a levegőbe, míg az ki nem szárad.



1. ábra:

A fan-coil penészesedésért felelős *Ulocladium consortiale*

A baktériumok az ősdóktól kezdve kísérőink. Nem csupán szervezetünk védekező rendszerét, hanem lakókörnyezetünkkel is együtt változtak, folyamatosan alkalmazkodva a körülményekhez, a barlanglakástól a fűtött otthonokon át a légkondicionált irodaházakig. Egyes baktériumok tútélesi, szaporodási, terjedési stratégiájának egyre inkább a beltéri környezet kedvezett. A mikroorganizmusok természetes kiválasztódása az irodaépületekben is folytatódik. Kedvezőbb körülmények fogadják itt azokat a fajokat, melyek a közvetlen naposugárzástól védetti, magasabb páratartalmu helyeken képesek fennmaradni, légi úton gyorsan terjednek – ez utóbbiak a szellőzőrendszerek nyújtotta kedvező lehetőségeket használják ki.

készülékek tisztítását és fertőtlenítését követően a fűtési üzemmód kezdete előtti 1-2 napra ütemezzük.

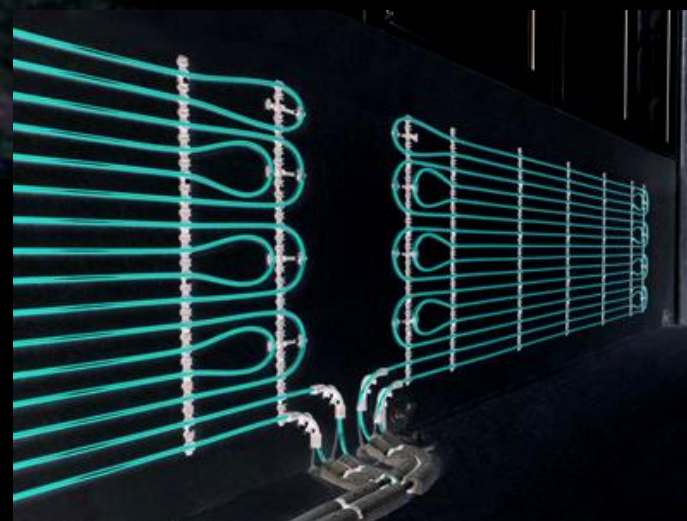
2. ábra:
A fan-coil fertőzött hőcserélő lamellái.

A fan-coil fertőzött hőcserélő lamellái

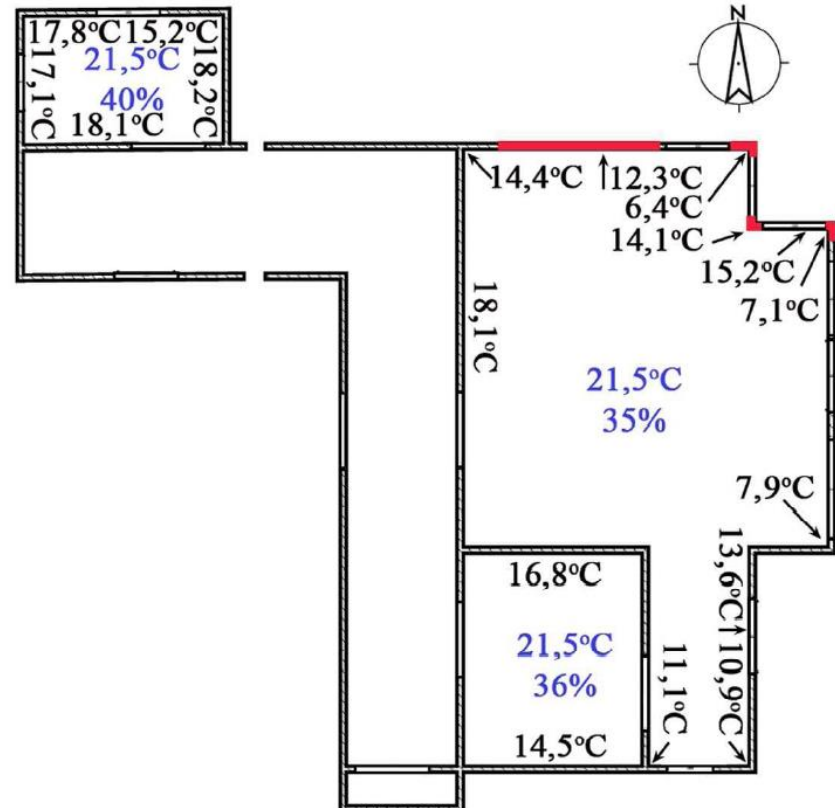
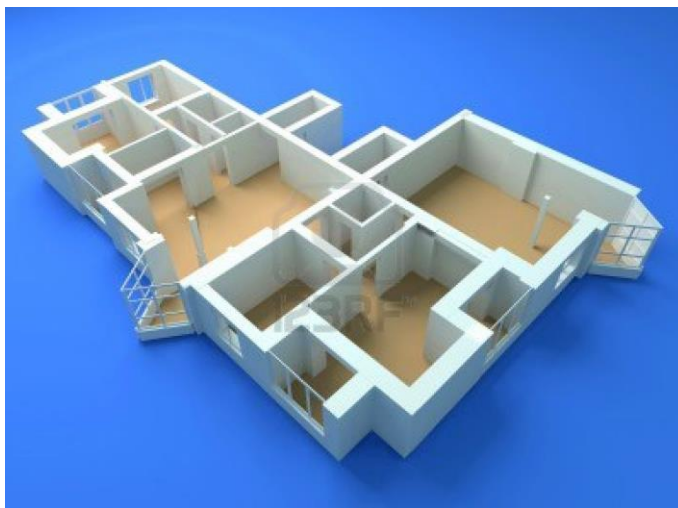
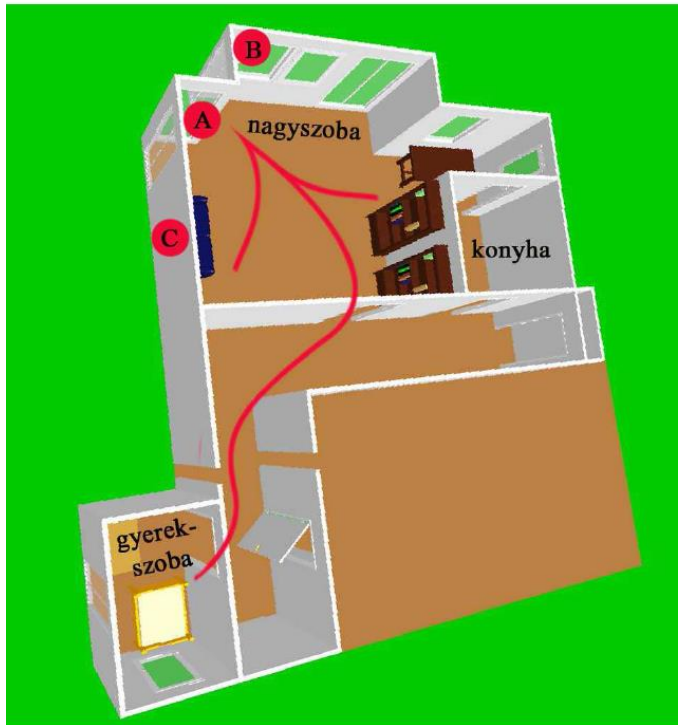
Új házakra jellemző tervezési, kivitelezési, lakberendezési hibák



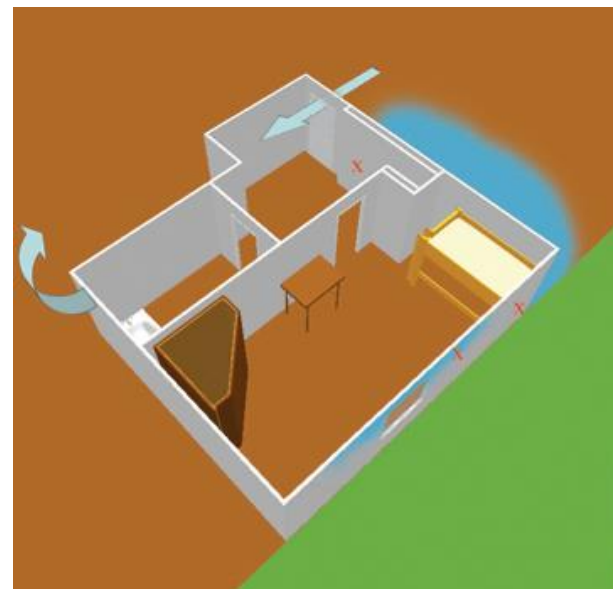
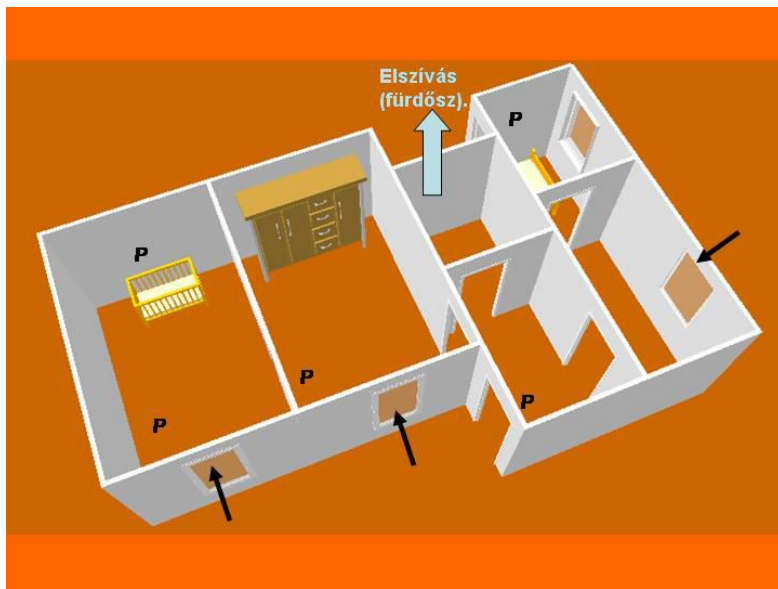
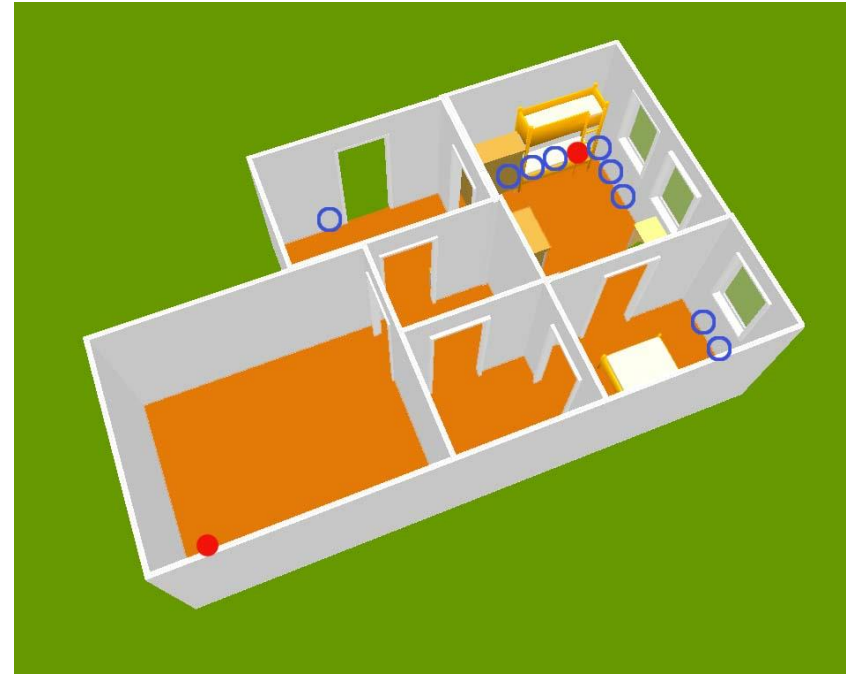
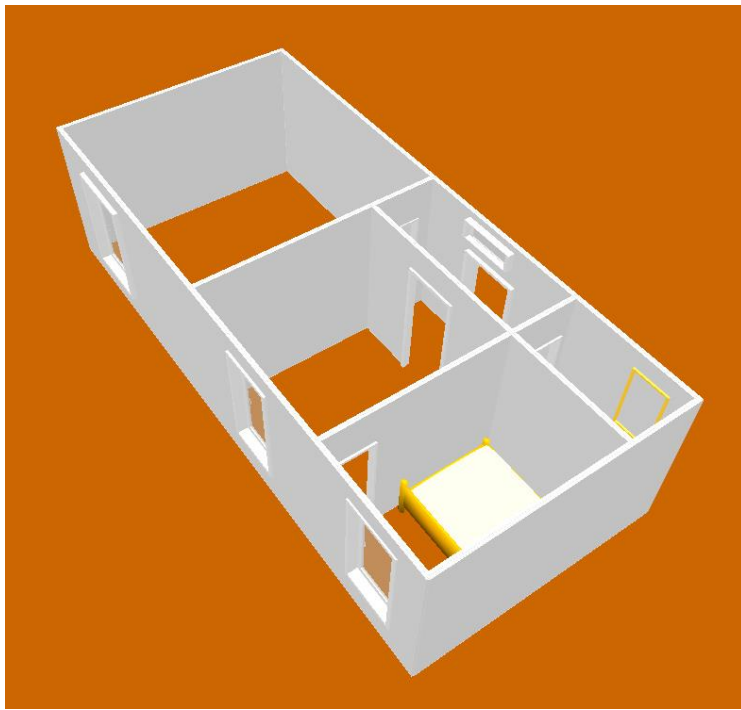
Falfűtés, üvegfűtés



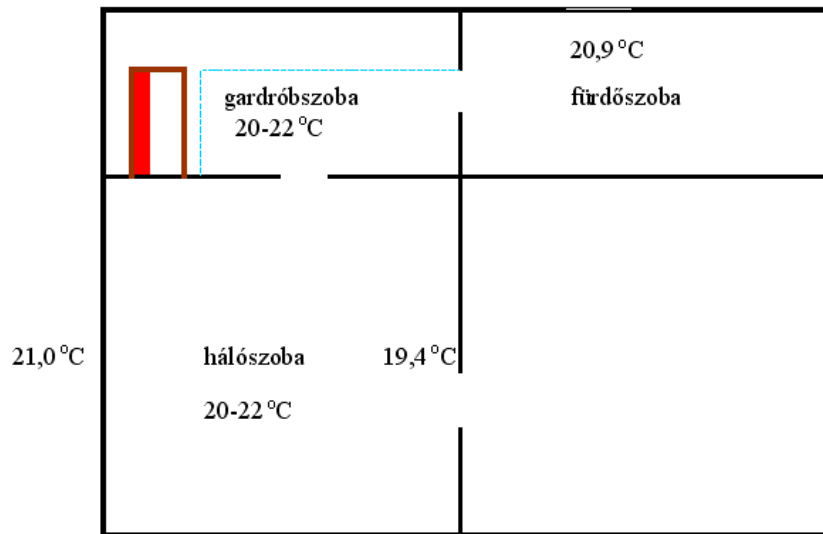
Csúcs ablak házak- és a hőhidak



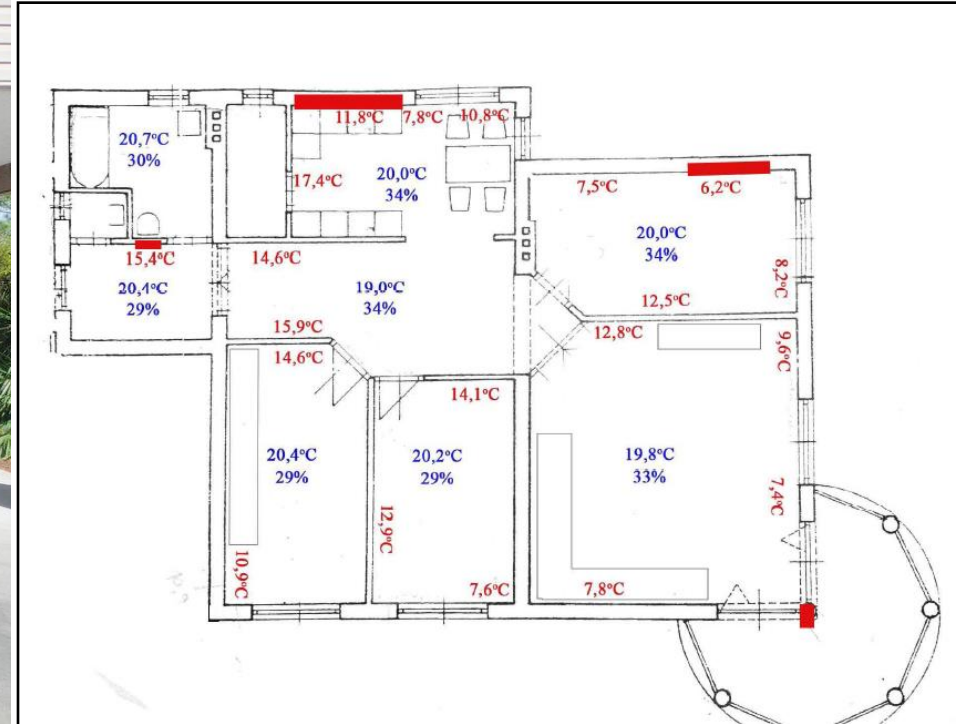
Babaágy a legrosszabb helyen!



Rosszul szellőző fürdőszoba-penész a szomszédos helyiségben



„Teremgarázs-hőhidak”



Rejtett penészesedés típusai

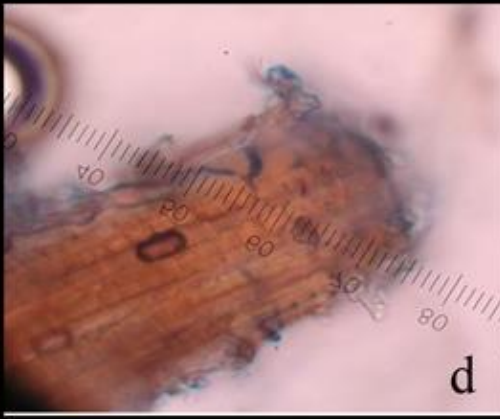


I. típus: épületelemek, berendezési tárgyak által lezárt térben kialakuló rejtett penészgombatelepek

II. típus: mikroszkopikus méretű, rejtett penészgombatelepek kialakulása

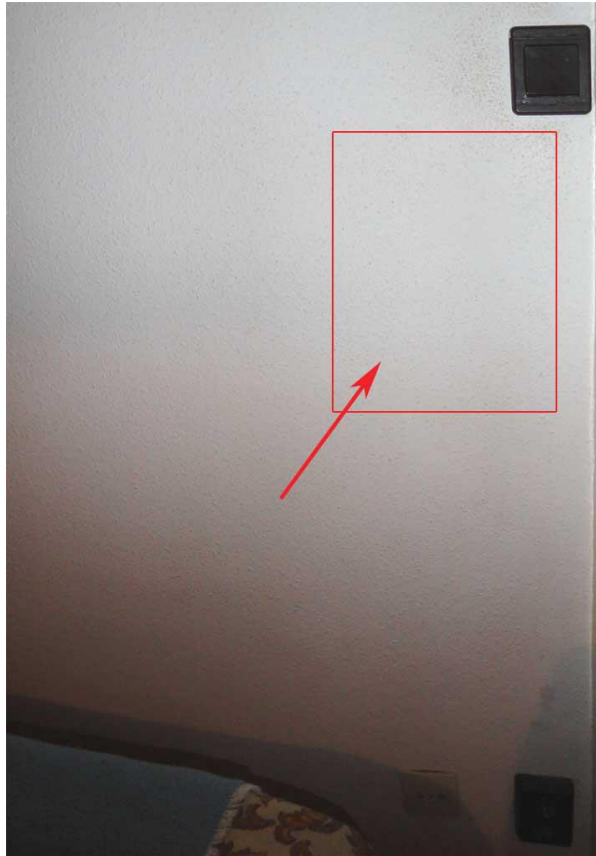
III. típus: szín alapján rejtett penészgombatelepek („láthatatlan penész”)

Mikroszkópikus méretű telepek háziporban: a: porszemen, b: textilszálon, c: állati szőrön, d: fűrészpor szemcsén

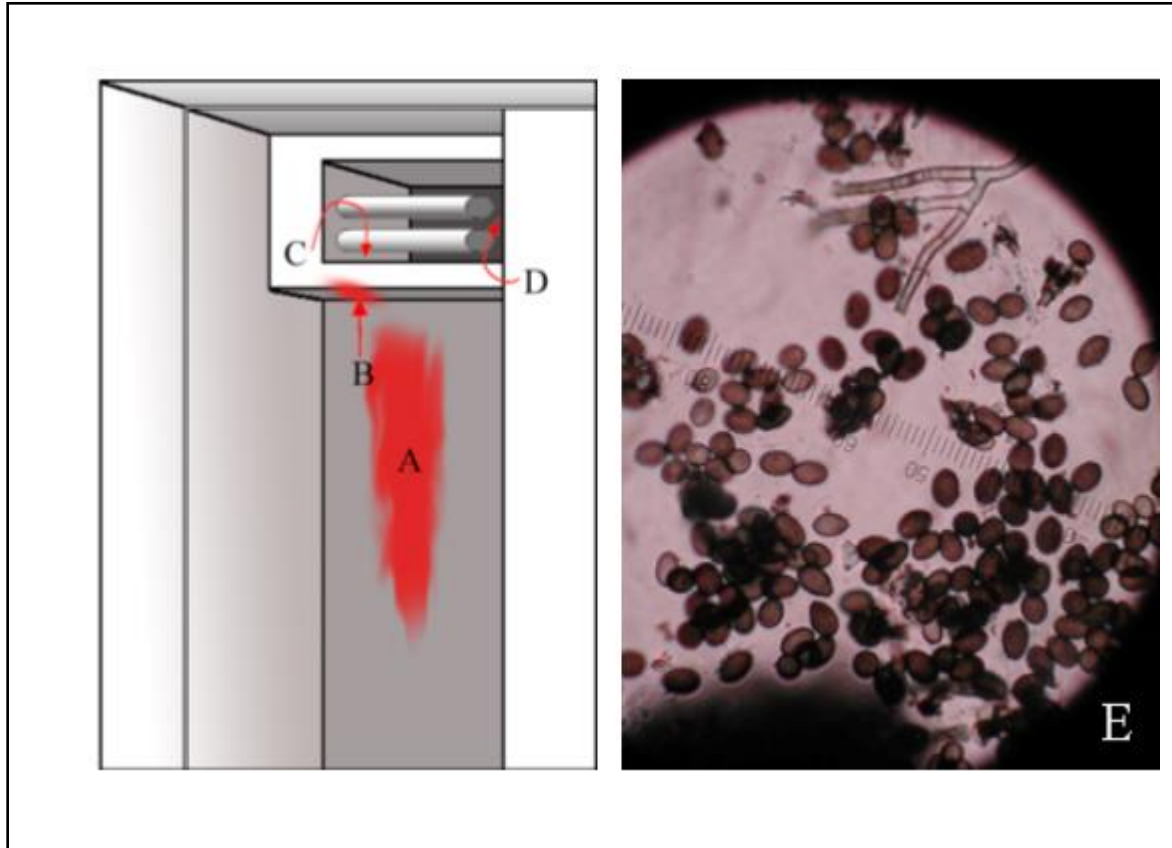


Szín alapján rejtett penészgomba telepek („láthatatlan penész”)

Főként a fehér színű Aspergillusok, Acremonium.



Gipszkarton

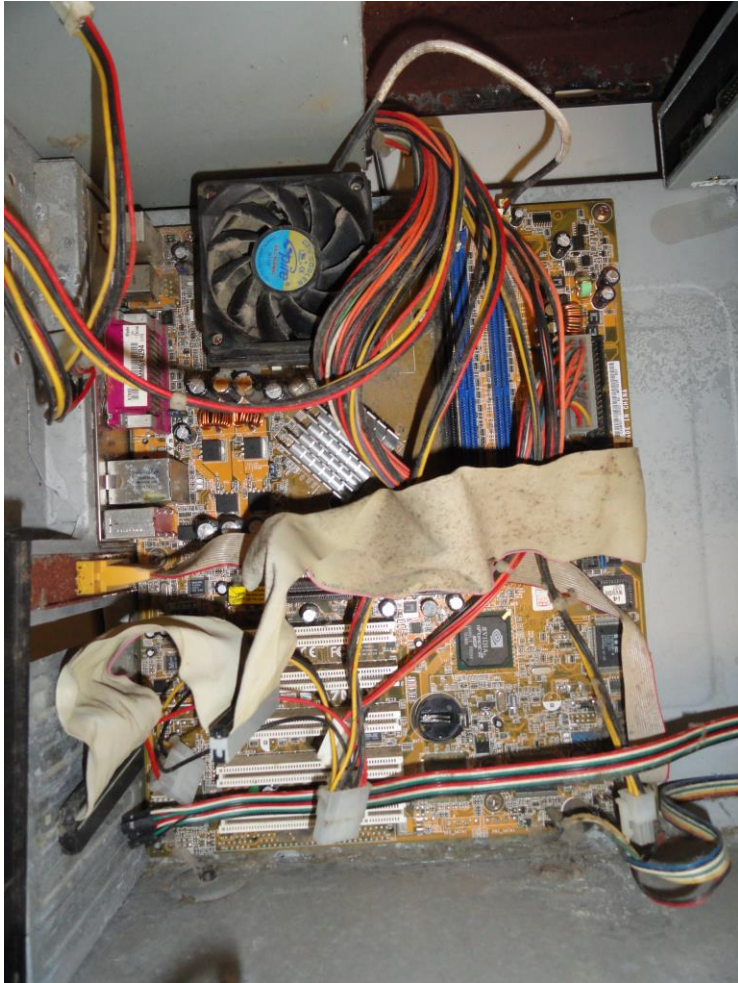


Gipszkarton kábelfülkében kialakult *Stachybotrys* telep.

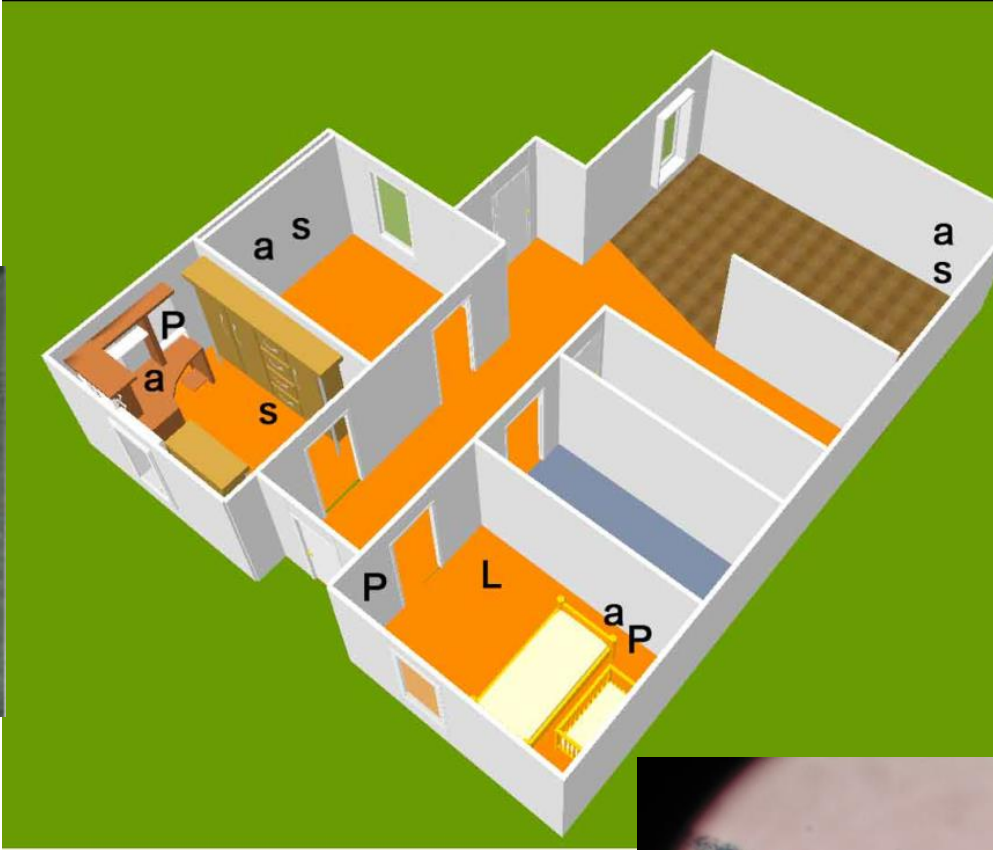
Dízkő burkolatok mögött



Penész a számítógépben



Szőnyeg alatt/
szőnyegben

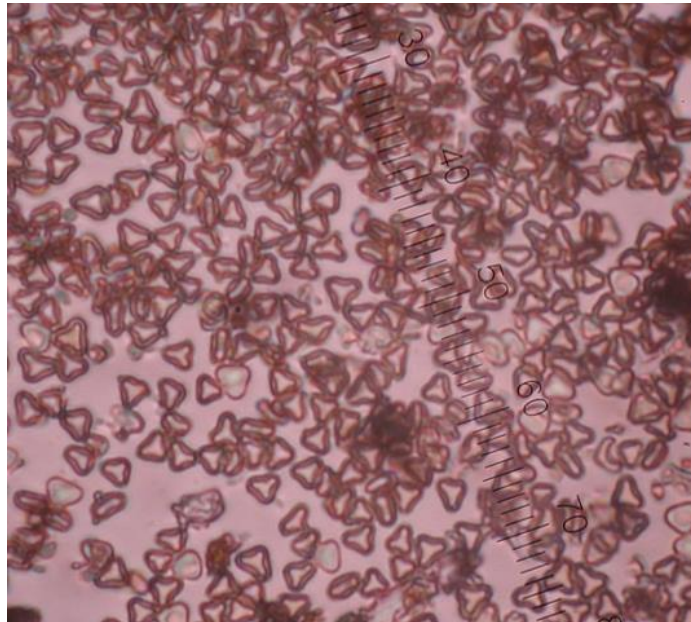
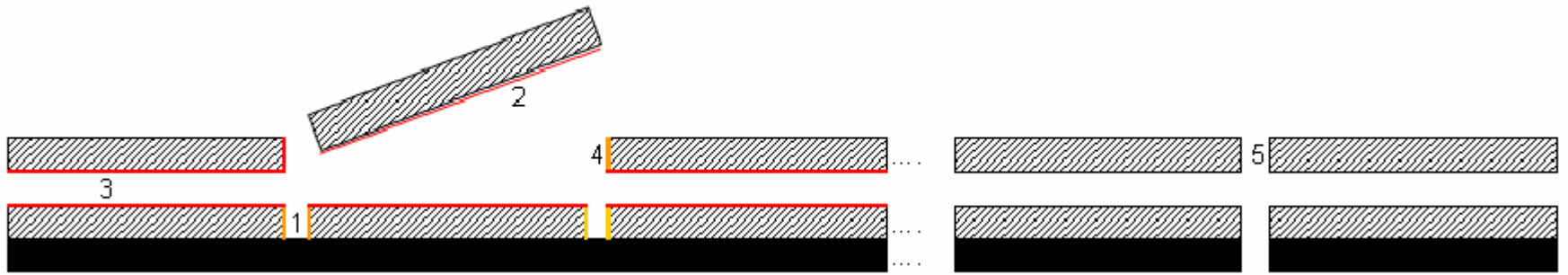


A szőnyegből gyűjtött porban igen nagy mennyiségben *Scopulariopsis candida* spórák, spóracsomók és konídiumtartók.

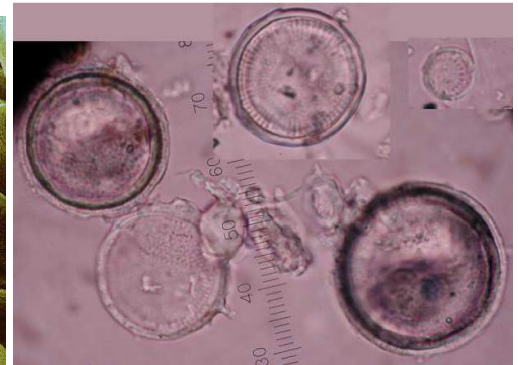
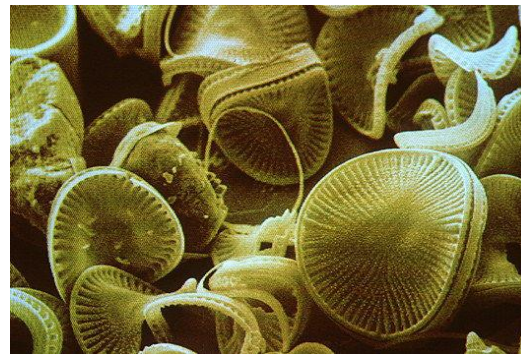
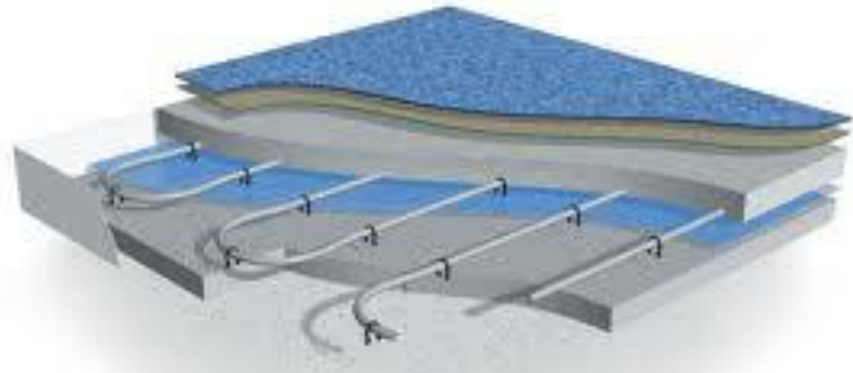
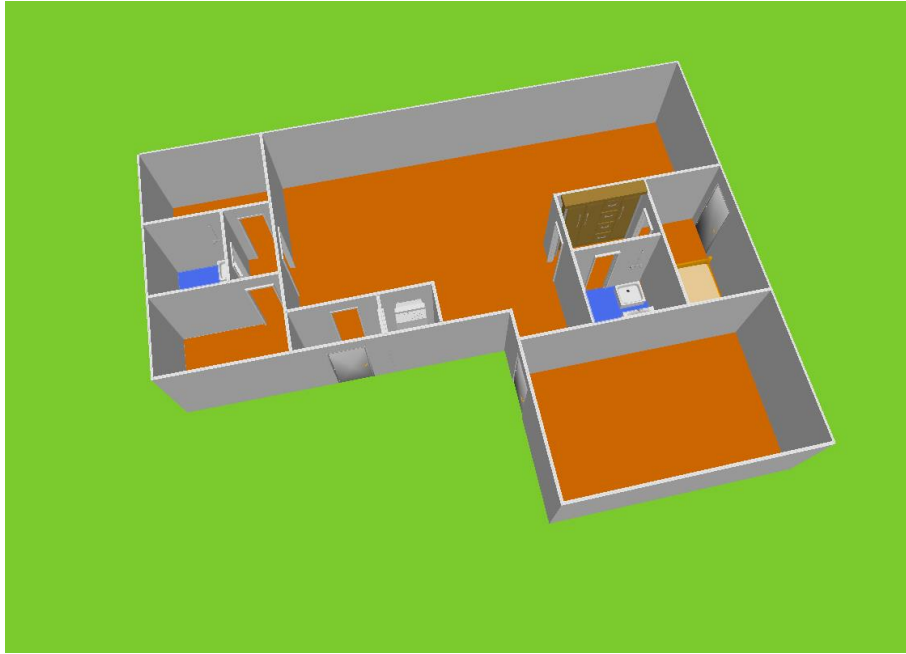


Micrococcus koncentráció: határérték 4,2x-e

Padló alatt: *Arthrinium* sp., *Scopulariopsis brevicaulis*, *Microascus trigonosporus*, *Monodictys* sp., *Phialocephala* sp., *Ceratocystis*/
Ophiostoma



Padlófűtés



Cyclotella/Stephanodiscus spp.



Üvegszálás tapéta



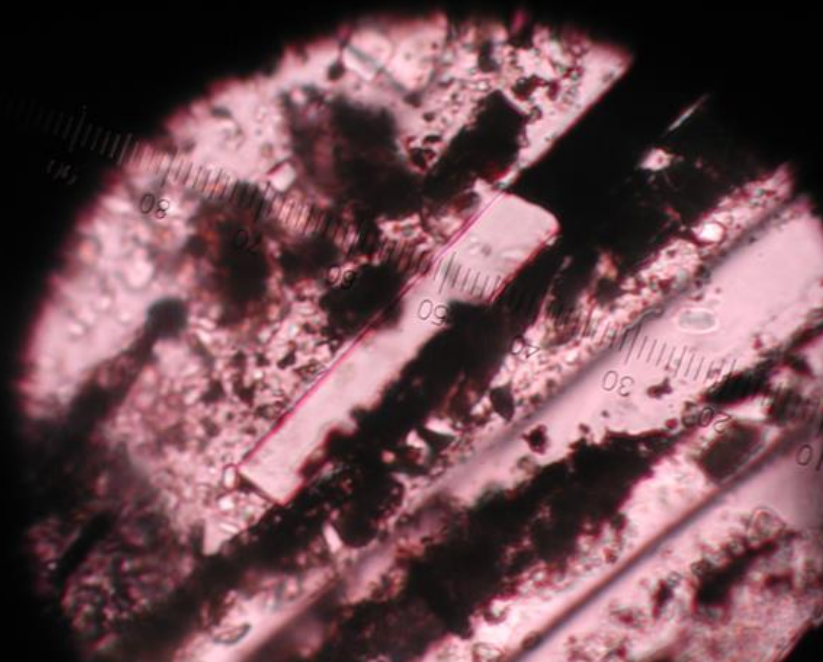
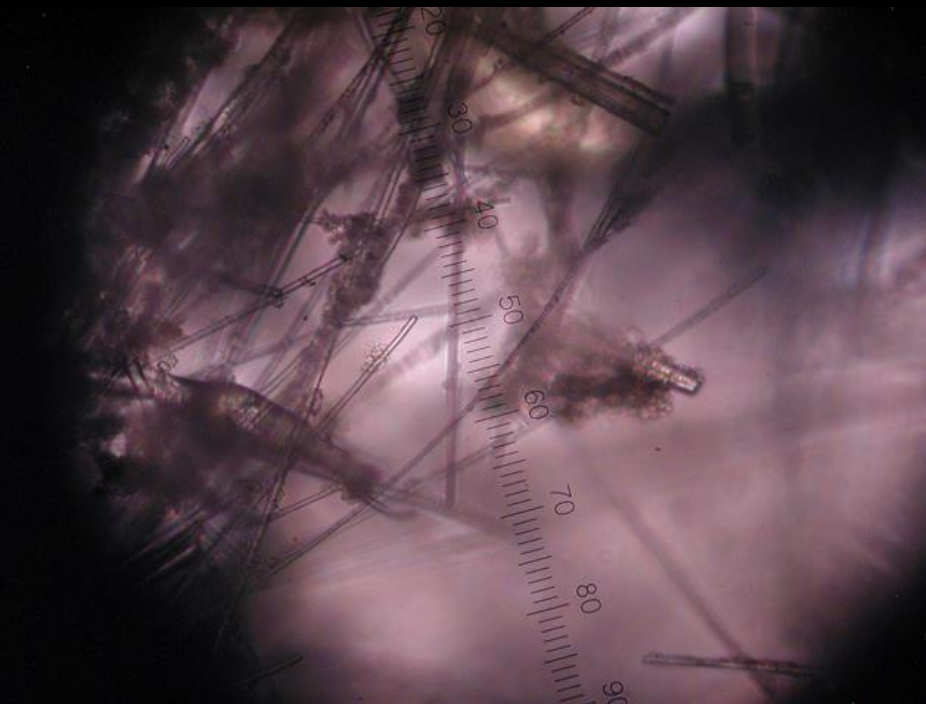
MMVF :

- Bőr- szem- és felső légúti gyulladás, irritációt okoz.**
- Kötőanyaga (epoxy gyanta) allergén (Cuypers et al. 1975)**
- Akkumulálódik a szemben (Schneider & Stockholm 1981).**
- Pneumoconiosis (Kilburn et al. 1992).**

Gombák és más szennyeződések hatása?



Légcsatornák porában is gyakori!



Összefoglalás

új, gomba eredetű kockázatok okai:

- extremofil, rezisztens vagy új fajok megjelenése hazánkban
- modern épületek tervezési-kivitelezési-lakberendezési hibái
- új építőanyagok: új lehetőségek a gombák számára!





Köszönöm a figyelmet!