

Plísně v domě a bytě

164

profi
&hobby

Kateřina Klánová

 **GRADA**®

ODSTRAŇOVÁNÍ A PREVENCE

Plísně v domě a bytě

ODSTRAŇOVÁNÍ A PREVENCE

Kateřina Klánová

Poděkování

Za odborné konzultace děkuji RNDr. Jaroslavu Klánovi, CSc.

Pracovnícům Informačního centra České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě a časopisu Tepelná ochrana budov děkuji za trvalý zájem o mou práci.

RNDr. Kateřina Klánová, CSc.

www.plisne.com

Kateřina Klánová

Plísňe v domě a bytě odstraňování a prevence

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

obchod@grada.cz, www.grada.cz

tel.: +420 234 264 401, fax: +420 234 264 400

jako svou 5338. publikaci

Odpovědná redaktorka Věra Slavíková

Jazyková korektura Mgr. Pavlína Zelníčková

Sazba Vladimír Velička

Fotografie v knize z archivu autorky

Fotografie na obálce z archivu autorky

Odborná recenze: Doc. Ing. Elena Piecková, MPH, PhD.

Doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.

Počet stran 104

První vydání, Praha 2013

Vytiskla Tiskárna PROTISK, s.r.o., České Budějovice

© Grada Publishing, a.s., 2013

Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2013

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

ISBN 978-80-247-4790-3

TIRÁŽ ELEKTRONICKÉ PUBLIKACE:

ISBN 978-80-247-8827-2 (elektronická verze ve formátu PDF)

ISBN 978-80-247-8828-9 (elektronická verze ve formátu EPUB)

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Obsah

Úvod	9
1 Základní pojmy	10
1.1 Význam mikroskopických vláknitých hub – plísní v životě člověka.....	11
1.2 Struktura a metabolismus houbové buňky	12
1.3 Výživa.....	12
1.4 Biodegradace.....	13
1.5 Podmínky pro život mikroskopických hub	14
1.5.1 Vlhkost	14
1.5.2 Teplota	16
1.5.3 Další požadavky.....	16
1.6 Rozmnožování plísní.....	16
2 Negativní vliv plísní na lidské zdraví	19
2.1 Onemocnění z budov	20
2.2 Alergická onemocnění – mykoalergie	21
2.2.1 Alergická onemocnění vyvolaná plísněmi.....	23
2.2.2 Diagnostika mykoalergií.....	24
2.3 Mykózy.....	24
2.4 Mykotoxiny	25
2.5 Těkavé organické látky	27
3 Plísně z bytů a domů, které ovlivňují lidské zdraví	29
3.1 Rod <i>Alternaria</i>	29
3.2 Rod <i>Aspergillus</i>	30
3.3 Rod <i>Cladosporium</i>	32
3.4 Rod <i>Penicillium</i>	33
3.5 Další, v obytném prostředí méně často nalézané druhy plísní	34

4 Výskyt plísní v prostředí.....	38
4.1 Výskyt plísní ve venkovním prostředí	38
4.2 Výskyt plísní ve vnitřním prostředí zdravých budov	39
4.3 Výskyt plísní ve vnitřním prostředí místností s porosty plísní na zdech	41
4.3.1 Vliv stavebního materiálu a vlhkosti na růst plísní na zdech.....	43
4.3.2 Uvolňování spor plísní do ovzduší.....	44
5 Hodnocení výskytu plísní v prostředí.....	46
5.1 Vyšetřování povrchů	46
5.2 Vyšetřování domácího prachu	46
5.3 Vyšetřování ovzduší.....	47
5.3.1 Historie vyšetřování plísní v ovzduší.....	47
5.3.2 Aktivní nasávání, sedimentační metody	48
5.3.2.1 Aktivní nasávání.....	49
5.3.2.2 Sedimentační metody	50
5.4 Hodnocení výskytu plísní v ovzduší	51
5.4.1 Standardy v jiných zemích.....	51
5.4.2 Hodnocení výskytu plísní v ovzduší v České republice	52
6 Příčiny výskytu plísní v bytech a domech	53
6.1 Havárie v objektech.....	53
6.2 Stavební závady.....	55
6.3 Nevhodné užívání bytů a domů	59
6.3.1 Vlhkost ve vzduchu	60
6.3.2 Zdroje vlhkosti pro ovzduší.....	61
6.3.3 Rosný bod	62
6.3.4 Kondenzace vzdušné vlhkosti	62
6.4 Nejčastější příčiny nevhodného užívání bytů a domů	64
6.4.1 Vaření.....	65
6.4.2 Sušení prádla v bytech.....	65
6.4.3 Malé prostory, způsob užívání jednotlivých místností, nerovnoměrné vytápění.....	67
6.4.4 Zařizovací předměty	67

7 Zhoršení podmínek pro růst plísní.....	70
7.1 Vytápění.....	70
7.2 Větrání	71
7.3 Vysušování a odvlhčování zdiva	74
7.4 Zateplování.....	77
7.5 Další možnosti prevence	78
7.6 Jak vybírat byt	79
8 Plísňe na fasádách nových domů	81
8.1 Příčiny výskytu mikroorganismů na fasádách	83
8.2 Mikroorganismy rostoucí na fasádách	83
8.2.1 Vliv na lidské zdraví	85
8.2.2 Vliv na stavbu	85
8.3 Preventivní opatření.....	85
9 Nápravná opatření při výskytu plísní na pevných površích.....	88
9.1 Základní požadavky na likvidaci plísní	88
9.1.2 Dezinfekce	88
9.1.3 Prevence.....	89
9.2 Postup odstranění plísní ze zdiva v interiéru	89
9.3 Odstraňování plísní z dalších míst.....	90
9.4 Kdy vyhledat odbornou pomoc.....	91
9.5 Výběr vhodného přípravku.....	91
Malý slovníček lékařských pojmů	95
Seznam použité literatury a zdrojů.....	97
Rejstřík.....	102

Úvod

Člověk je součástí živé přírody. I plísně jsou její součástí. Plísně budou růst vždy tam, kde jim to člověk umožní. A v poslední době se docela snaží. Člověk i plísně.

Člověk si utěšuje své obydlí ve snaze ušetřit peníze. A plísně toho využívají – jak někde najdou vlhkost, hned se tam zabydlí.

Máme nespočet informací, máme řadu norem a zákonů. Plísně je neznají, mají svůj život a nepromarní žádnou příležitost. Rozmnožují se a vytvářejí spory, aby se mohly rozšířit do všech míst, kde jim zabezpečíme dostatek vlhkosti. Produkují mykotoxiny a těkavé organické látky, které jim v přírodě slouží k boji s jinými živými organismy. I člověk je živý organismus.

Je mnoho otázek, na které neznáme odpověď.

Počká vzdušná vlhkost v ovzduší kuchyně s novými okny v zimě, než kuchařka uvaří, aby vyvětrala a pustila ji ven? Nebo má vařit s otevřeným oknem i v mrazech? A neochladí při tom zdi v kuchyni na teplotu pod rosným bodem?

Výrobci těsných oken říkají, že lidé nevětrají. Nevětrají dost. Ale kolik lidí dnes ví, že s novými okny se má větrat $0,5 \text{ h}^{-1}$?

Počet dětí i dospělých, kteří mají alergii na plísně, se stále zvyšuje. Před 50 lety neexistoval obor dětská alergologie. Dnes si pěstujeme řepkové alergeny na obrovských lánech polí. Už dokážeme izolovat alergeny ze spor plísní i z pylu řepky olejné. Kdo ale umí zjistit, který alergen je prvním spouštěčem toho podivného stavu přecitlivělosti lidského organismu, který je odpovědný za vznik alergického onemocnění?

Větru a dešti neporučíme, to už víme. Neporučíme ani vodě. Té kapalně ani té ve vzduchu. Z teplého vlhkého vzduchu bude vždy vlhkost kondenzovat na chladných místech. Venku říkáme kondenzované vodě rosa a máme ji docela rádi. Na trávě. Ale nechceme ji v bytech ani na fasádách domů. Tam ne. A přesto tam bude. Venku určitě. V bytech a domech ji můžeme usměrnit.

Předložená publikace se snaží pomoci všem, kteří s plísněmi a vlhkostí bojují. Aby v tom boji byli úspěšní.

Základní pojmy

Termín plíseň je nevědecké označení pro skupinu mikroskopických vláknitých hub, které pokrývají povrch substrátu (materiálu, na němž rostou) jemným bílým nebo barevným myceliem nebo substrát prorůstají. Patří do říše hub, nejsou to ani rostliny, ani živočichové. V porovnání s bakteriemi však mají složitější stavbu těla. Nemají chlorofyl jako rostliny a výživu nepřijímají ústy ani žádným podobným útvarem jako živočichové. Označení plíseň je pro určitou skupinu hub používáno i v dalších jazycích, například v němčině (der Schimmelpilz), angličtině (mould, AmE mold) či italštině (la muffa). Toto nesystémové označení ukazuje, že určitá skupina hub má v životě člověka zvláštní postavení.

Říše hub je obrovská, zahrnuje více než sto tisíc druhů. Patří do ní plodnice jedlých hub stejně jako kvasinky používané při výrobě piva. Mikroskopické vláknité houby – plísně, které se vyskytují a případně mohou růst ve vnitřním prostředí bytů a domů a ve venkovním prostředí na fasádách, jsou jen malou částí této říše. S rozvojem techniky se zdokonalují metody určování jednotlivých druhů hub a nově popsaných druhů stále přibývá. Zájemci o přesné taxonomické zařazení mohou najít vše potřebné v příslušné odborné literatuře.

Jako plísně jsou označovány i některé kvasinky, a to i ty, které jsou známy z lékařské terminologie. **Kvasinky známé z lékařské mykologie se nevyskytují rostoucí na zdech či předmětech v bytech a domech ani na venkovních fasádách** a tato publikace o nich nepojednává.

Značná část populace – některé prameny uvádějí až 30 % – je postižena různými infekcemi keratinizované vrstvy kůže – dermatomykózami. Nejfrekventovanější dermatomykózou je onemocnění nohou včetně nehtů. Tyto infekce vyvolávají mikroskopické vláknité houby – dermatofyty. Některé dermatofyty se vyskytují i v půdě a ve vnějším prostředí mohou přežívat různě dlouhou dobu. **Dermatofyty nebyly nikdy zjištěny jako původci nárůstu plísní na zdech či předmětech v prostředí bytů a rodinných domů ani na venkovních fasádách.** V žádné části této knihy nejsou uvedeny.