



SA Eesti Mükoloogiauringute Keskus, 2024
Heina 7, 50604 Tartu
www.mycology.ee

Keeletoimetaja: Anu Tonts
Kujundaja ja küljendaja: Aide Eendra
Joonised: Marko Teder

Trükitud OÜ Greif trükikojas

ISBN 978-9916-4-2201-4

Sisukord

Eessõna	9
ÜLDISELT SEENTEST, SEALHULGAS HALLITUSSEENTEST	11
Seeneriigi ülevaade	11
Hallitusseened	14
Puitu lagundavad seened	15
Hallitusseente mõju hoonetele ja tervisele	17
Mikroorganismid õhus ning pindadel. Biokile	17
Hallitusseente mõju tervisele	18
Ülevaade Eesti sisekliimas enim levinud hallitusseentest.	
Niiskuse indikaatorid ja mükotoksiine tootvad hallitusseened	22
Hallitusseente mõju materjalidele ja pindadele	30
Hallitusseened kui varjatud puudus ostu-müügiprotsessis	31
EHITISED JA HALLITUSSEENED	33
Mõned temaatilised väljavõtted ehitusfüüsikast	33
Niiskustootlus ja niiskuslisa	33
Soojuslääbivus	35
Materjalide õhu- ja veeaurujuhtivus	39
Piirete õhupidavus ning õhulekkearv	40
Õhuniiskus ning selle kondenseerumine	41
Õhuniiskuse kondenseerumiskiirkonnad hoonetes	44
Ruumide ventilatsioon	49
Ventilatsiooni põhimõtted	49
Ventilatsiooni ja õhuvahetuse nõuded	51
Infrapuna termograafia	52
Põhimõtted	52
Temperatuurindeks	54
Tulemuste tõlgendamine	55
Energiaõhususest ja selle mõjust hallitusseente arengule	56

HALLITUSSEENED JA NENDE TUVASTAMINE NING AVASTAMINE	59
Hallituseente kõrgenenud kontsentratsiooni iseloomulikud tunnused	59
Hallituseente liikide ja arvukuse tuvastamise meetodid	60
Õhuanalüüsid	60
Pinnaproovid	62
Materjalide proovid	63
Enamlevinud hallituseente kolooniate tekkepiirkonnad erineva kasutusega hoonetes ning ruumides.	
Kolooniate tekkepõhjused ja avastamine	64
Kontoriruumid	64
Tootmis- ja laoruumid	65
Haridusasutuste hooned	65
Keldrid ja panipaigad	66
Elutoad ja magamistoad	67
Köögid ja koridorid	70
Vannitoad, saunad ja muud niisked ruumid	70
Konstruktsioonisisesed kahjustused	72
Seadmed ja sisustus	73
Hallituseente leviku statistilised näitajad Eestis	74
HALLITUSSEENTE KOLOONIALE TEKKE ENNETAMINE	81
Elukeskkonna tingimuste kontroll	81
Hoonete välispiirete soojustamine	81
Koristamine ja pindade puhastamine	85
Temperatuurid ruumides	89
Niiskuse liikumise jälgimine	90
Ruumide ja erinevate ruumiipiirkondade õhuvahetuse tagamine	92
Muud võimalused hallituse tekke ennetamiseks	93
Lisaniiskus ja hallituseente areng. Arengu ennetamine	94
Ehitusaegne niiskus	94
Hooneväline niiskus	96

Hoonesisesed lisaniiskuse allikad	106
Erinevad hoonetüübid ja märgumise riskid	106
Pesemine (dušš, vann, saun jms)	107
Külmaveetorud, filtrid, liitmikud ja muud tarvikud	109
Aknad, toanurgad ja muud õhuniiskuse kondenseerumise piirkonnad	110
Märgumise erijuhtumid	115
Ehitusmaterjalide, sh pinnakatete ning -konstruktsioonide, ja hallituse tekke seosed	117
Konstruktsioonilised lahendused hallituse tekke seisukohast	119
Materjalide fungitsiidsete omadused	124
Muud olulised materjalide parameetrid	125
Hoonete ja ruumide hooldus hallituseente kolooniate tekke ennetamiseks	125
HALLITUSSEENTE ARVUKUSE KONTROLLIMINE JA VÄHENDAMINE	137
Hallituseente tõrje vajadus ja tõrjekemikaalid	137
Hoonetes kasutatavad erinevad materjalid ja nendelt hallituseente kolooniate eemaldamine	141
Raudbetoonist seinapaneelide sisepind ja krohvitud pinnad	141
Kipsplaadiga kaetud seinad, aknapiirded ja muud piirkonnad	144
Suure tihedusega mineraalsetest ainetest materjalid	145
Puit ja puidupõhised materjalid	146
Tekstiilist ja nahast esemed	148
Silikoon ja muud hermeetikud	149
Väiksed esemed ja seadmed	150
Õhu töötlemine	151
KOKKUVÕTE	153
Kasutatud kirjandus	154