

54802

T.C.  
EGE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**PAMUK TOZUNA MARUZ KALAN İŞÇİLERDE  
BİSİNOZİS PREVALANSI, ETİYOLOJİSİ  
VE PREDİSPOZAN  
FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ**

Halk Sağlığı Programı  
DOKTORA TEZİ

HAZIRLAYAN  
Tıp Doktoru: Nadi BAKIRCI

Danışman Öğretim Üyesi  
Prof.Dr. Feride SAÇAKLIOĞLU

İZMİR - 1996

*anneme...*



## ÖNSÖZ

İşyeri hekimliği yapmaya pamuk tozu altında çalışan işçilerin olduğu bir fabrikada başlamam belki de beni pamuk tozunun zararlarıyla uğraşmaya itti, kimbilir belki de çocukluğumu geçirdiğim dokuma atölyesinin anıları beni tekstil işliklerine sürükledi, bilinmez. Pamuk tozu gibi küçük zerreçikler ile kafayı bozmuş, onlar hakkında bir sürü laf ederken, yaptıkları yaramazlıkları birbir anlatırken, yaşamlarını sürdürmek için çalışan pamuk işçileri balyalara yaslanıp hep beraber bana gülümsemişler midir, acımışlar mıdır acaba?

Nadi Bakırcı 1996 İzmir

Bu tezin var olmasını onlara borçluyum

**Prof. Dr. Feride Saçaklıoğlu'na;** üzerimde harcadığı büyük, özenli emeği için,

**Doç.Dr. Ali Osman Karababa'ya;** her türlü desteği için,

**British Council'a;** bana güvenip mali destek sağladığı için

**Manchester North West Lung Center'a;** tüm araştırma olanaklarını sunduğu için

**Prof. Dr. Tony Pickering'e;** benden umudunu kesmeyip araştırma boyunca sağladığı destek için

**Dr. Rob Niven'a;** bir çaylak araştırmacıya yol gösterdiği için,

**Dr. Angela Fletcher'a, Lasly Oldham'a;** ve **Helen Franchis'e** araştırma boyunca bana gösterdikleri anlayış ve yardımları için,

ve

**Dr. Ergun Konakçı 'ya;** bana katlandığı için

teşekkür ediyorum



# TABLO DiZiNi

	SAYFA
<b>Tablo 1:</b> Pamuk tozundan, pamuk işyeri atmosferinden ayrıştırılan mikroorganizmalar	25
<b>Tablo 2:</b> Araştırma Evrenindeki İşçilerin Araştırmaya Katılımları	34
<b>Tablo 3:</b> Çalışma alanları	40
<b>Tablo 4:</b> İşyeri atmosferi toz ölçümlerinin fabrika ve çalışma alanlarına göre sayısal dağılımı	41
<b>Tablo 5:</b> Meslek gruplarının listesi	42
<b>Tablo 6:</b> Fabrika ve meslek gruplarına göre toplanan kişisel toz örneklerinin dağılımı	47
<b>Tablo 7:</b> Partiküllerin büyüklüklerine göre ulaşabilecekleri seviyeler	49
<b>Tablo 8:</b> İşçilerin yaş gruplarına göre dağılımı	61
<b>Tablo 9:</b> İşçilerin etnik kökenlerine göre dağılımları	62
<b>Tablo 10:</b> İşçilerin çalıştıkları fabrikalara göre dağılımı	62
<b>Tablo 11:</b> İşçilerin çalıştıkları vardiyaya göre dağılımları	63
<b>Tablo 12:</b> İşçilerin halen çalışmakta olduğu fabrikalarda çalıştıkları süreye göre dağılımı	63
<b>Tablo 13:</b> İşçilerin pamuk endüstrisinde geçirdikleri süreye göre dağılımı	63
<b>Tablo 14:</b> İşçilerin çalıştıkları alanlara göre dağılımları	64
<b>Tablo 15:</b> İşçilerin meslek gruplarına göre dağılımları	65
<b>Tablo 16:</b> İşçilerin üretiminde çalıştıkları pamuk cinsine göre dağılımı	65
<b>Tablo 17:</b> İşçilerin çalışma ortamında toza karşı koruyucu kullanıp kullanmadıkları	66
<b>Tablo 18:</b> İşçilerin sigara içtikleri toplam süreye göre dağılımları	66
<b>Tablo 19:</b> Pamuk tozuna maruz kalan işçilerin yakınmalarına göre dağılımları	67

<b>Tablo 20:</b> İşçilerin aldıkları tanılara göre dağılımları	<b>68</b>
<b>Tablo 21:</b> Yaş ile bisinozis görülmesi arasındaki ilişki	<b>69</b>
<b>Tablo 22:</b> Cinsiyetle bisinozis görülmesi arasındaki ilişki	<b>69</b>
<b>Tablo 23:</b> Bisinotik olguların fabrikalara göre dağılımı	<b>70</b>
<b>Tablo 24:</b> Çalışırken solunum koruyucusu kullanma ile bisinozis arasındaki ilişki	<b>71</b>
<b>Tablo 25:</b> İşçilerin üretiminde çalıştıkları pamuk cinsi ile bisinozis arasındaki ilişki	<b>71</b>
<b>Tablo 26:</b> İşçilerin pamuk endüstrisinde çalıştıkları süre ile bisinozis arasındaki ilişki	<b>72</b>
<b>Tablo 27:</b> Sigara kullanımı ile bisinozis arasındaki ilişki	<b>72</b>
<b>Tablo 28:</b> Sigara içme süresi ile bisinozis arasındaki ilişki	<b>73</b>
<b>Tablo 29:</b> Yaş ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	<b>74</b>
<b>Tablo 30:</b> Cinsiyet ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	<b>74</b>
<b>Tablo 31:</b> Etnik köken ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	<b>75</b>
<b>Tablo 32:</b> İşçilerin çalıştıkları fabrikalar ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	<b>76</b>
<b>Tablo 33:</b> İşçilerin çalışma alanları ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	<b>76</b>
<b>Tablo 34:</b> İşçilerin meslekleri ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	<b>77</b>
<b>Tablo 35:</b> Çalışırken koruyucu kullanma ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	<b>77</b>
<b>Tablo 36:</b> İşçilerin çalıştıkları vardiya ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	<b>78</b>
<b>Tablo 37:</b> Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile kronik bronşit arasındaki ilişki	<b>78</b>
<b>Tablo 38:</b> Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile kronik bronşit arasındaki ilişki	<b>79</b>
<b>Tablo 39:</b> Sigara kullanımı ile kronik bronşit arasındaki ilişki	<b>79</b>

<b>Tablo 40:</b> Sigara içilen süre ile kronik bronşit arasındaki ilişki	<b>80</b>
<b>Tablo 41:</b> Yaş ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki	<b>80</b>
<b>Tablo 42:</b> Cinsiyet ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki	<b>81</b>
<b>Tablo 43:</b> Etnik köken ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki	<b>81</b>
<b>Tablo 44:</b> Çalıştığı fabrika ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki	<b>82</b>
<b>Tablo 45:</b> İşçilerin çalıştıkları alan ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki	<b>82</b>
<b>Tablo 46:</b> İşçilerin meslekleri ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki	<b>83</b>
<b>Tablo 47:</b> İşçilerin çalışırken koruyucu kullanıp kullanmamaları ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki	<b>84</b>
<b>Tablo 48:</b> İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki	<b>84</b>
<b>Tablo 49:</b> İşçilerin üretiminde çalıştıkları pamuk cinsi ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki	<b>85</b>
<b>Tablo 50:</b> İşçilerin pamuk üretiminde çalıştıkları süre ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki	<b>85</b>
<b>Tablo 51:</b> İşçilerin sigara içmeleri ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki	<b>86</b>
<b>Tablo 52:</b> Sigara içmiş olanların sigara içtikleri süre ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki	<b>86</b>
<b>Tablo 53:</b> Yaş ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi ilişkisi	<b>88</b>
<b>Tablo 54:</b> Cinsiyet ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi ilişkisi	<b>88</b>
<b>Tablo 55:</b> Etnik köken ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi ilişkisi	<b>89</b>
<b>Tablo 56:</b> İşçilerin çalıştıkları fabrika ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki	<b>89</b>
<b>Tablo 57:</b> İşe bağlı göğüste sıkışma hissi ile işçilerin fabrikalardaki çalışma	

alanları arasındaki ilişki	90
<b>Tablo 58:</b> İşe bağlı göğüste sıkışma hissi ile işçilerin meslekleri arasındaki ilişki	91
<b>Tablo 59:</b> İşçilerin çalışırken solunum koruyucusu kullanıp kullanmamaları ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki	91
<b>Tablo 60:</b> İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki	92
<b>Tablo 61:</b> Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki	92
<b>Tablo 62:</b> Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki	93
<b>Tablo 63:</b> Sigara kullanımı ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki	94
<b>Tablo 64:</b> Sigara içilen süre ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki	94
<b>Tablo 65:</b> Yaş ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki	95
<b>Tablo 66:</b> Cinsiyet ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki	95
<b>Tablo 67:</b> Etnik köken ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki	96
<b>Tablo 68:</b> İşçilerin çalıştıkları fabrikalar ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki	96
<b>Tablo 69:</b> İşçilerin çalışma alanları ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki	97
<b>Tablo 70:</b> İşçilerin meslekleri ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki	97
<b>Tablo 71:</b> Çalışırken koruyucu kullanma ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki	98
<b>Tablo 72:</b> İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki	98
<b>Tablo 73:</b> Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı wheezing	

arasındaki ilişki	99
<b>Tablo 74:</b> Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile işe bağlı wheezing arasındaki ilişki	99
<b>Tablo 75:</b> Sigara kullanımı ile işe bağlı wheezing arasındaki ilişki	100
<b>Tablo 76:</b> Sigara içilen süre ile işe bağlı wheezing arasındaki ilişki	100
<b>Tablo 77:</b> Yaş ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	101
<b>Tablo 78:</b> Cinsiyet ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	101
<b>Tablo 79:</b> Etnik köken ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	102
<b>Tablo 80:</b> İşçilerin çalıştıkları fabrikalar ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	102
<b>Tablo 81:</b> İşçilerin çalışma alanları ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	103
<b>Tablo 82:</b> İşçilerin meslekleri ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	104
<b>Tablo 83:</b> Çalışırken koruyucu kullanma ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	104
<b>Tablo 84:</b> İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	105
<b>Tablo 85:</b> Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı kronik bronşit arasındaki ilişki	105
<b>Tablo 86:</b> Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile işe bağlı kronik bronşit arasındaki ilişki	106
<b>Tablo 87:</b> Sigara kullanımı ile işe bağlı kronik bronşit arasındaki ilişki	106
<b>Tablo 88:</b> Sigara içilen süre ile işe bağlı kronik bronşit arasındaki ilişki	107
<b>Tablo 89:</b> Yaş ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki	108
<b>Tablo 90:</b> Cinsiyet ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki	108
<b>Tablo 91:</b> Etnik köken ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki	109
<b>Tablo 92:</b> İşçilerin çalıştıkları fabrikalar ile işe bağlı rinit görülmesi	

arasındaki ilişki	109
<b>Tablo 93:</b> İşçilerin çalışma alanları ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki	110
<b>Tablo 94:</b> İşçilerin meslekleri ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki	110
<b>Tablo 95:</b> Çalışırken koruyucu kullanma ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki	111
<b>Tablo 96:</b> İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki	111
<b>Tablo 97:</b> Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı rinit arasındaki ilişki	112
<b>Tablo 98:</b> Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile işe bağlı rinit arasındaki ilişki	112
<b>Tablo 99:</b> Sigara kullanımı ile işe bağlı rinit arasındaki ilişki	113
<b>Tablo 100:</b> Sigara içilen süre ile işe bağlı rinit arasındaki ilişki	113
<b>Tablo 101:</b> Yaş ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki	114
<b>Tablo 102:</b> Cinsiyet ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki	114
<b>Tablo 103:</b> Etnik köken ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki	115
<b>Tablo 104:</b> İşçilerin çalıştıkları fabrikalar ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki	115
<b>Tablo 105:</b> İşçilerin çalışma alanları ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki	116
<b>Tablo 106:</b> İşçilerin meslekleri ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki	116
<b>Tablo 107:</b> İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki	117
<b>Tablo 108:</b> Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı göz bulguları arasındaki ilişki	117
<b>Tablo 109:</b> Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile işe bağlı göz bulguları arasındaki ilişki	118
<b>Tablo 110:</b> Sigara kullanımı ile işe bağlı göz bulguları arasındaki ilişki	118
<b>Tablo 111:</b> Sigara içilen süre ile işe bağlı göz bulguları arasındaki ilişki	119

<b>Tablo 112:</b> İşçilerin solunum fonksiyonlarının etkilenme düzeyine göre dağılımları	<b>119</b>
<b>Tablo 113:</b> Yaş ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki	<b>120</b>
<b>Tablo 114:</b> Cinsiyet ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki	<b>121</b>
<b>Tablo 115:</b> Etnik köken ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki	<b>121</b>
<b>Tablo 116:</b> İşçilerin çalıştıkları fabrikalar ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki	<b>122</b>
<b>Tablo 117:</b> İşçilerin çalışma alanları ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki	<b>123</b>
<b>Tablo 118:</b> İşçilerin meslekleri ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki	<b>123</b>
<b>Tablo 119:</b> İşçilerin çalışırken koruyucu kullanıp kullanmamaları ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki	<b>124</b>
<b>Tablo 120:</b> İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki	<b>124</b>
<b>Tablo 121:</b> Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik arasındaki ilişki	<b>125</b>
<b>Tablo 122:</b> Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik arasındaki ilişki	<b>126</b>
<b>Tablo 123:</b> Sigara kullanımı ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik arasındaki ilişki	<b>126</b>
<b>Tablo 124:</b> Sigara içilen süre ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik arasındaki ilişki	<b>127</b>
<b>Tablo 125:</b> İşyeri atmosferi pamuk tozu yoğunluklarının çalışma alanlarına ve fabrikalara göre dağılımı	<b>128</b>
<b>Tablo 126:</b> Kişisel pamuk tozu yoğunluklarının kümeli toz ve kümesiz toz	

olarak meslek grupları ve fabrikalara göre dağılımı	129
<b>Tablo 127:</b> Solunabilir Gram pozitif ve Gram negatif bakteri sayılarının fabrika ve Çalışma alanlarına göre dağılımı	130
<b>Tablo 128:</b> Solunabilir pamuk tozundan elde edilen endotoksin yoğunluklarının meslek grupları ve fabrikalara göre dağılımı	131
<b>Tablo 129:</b> Kişisel toz örneklerinde Endotoksin miktarı	132
<b>Tablo 130:</b> Fabrikalardaki işyeri atmosferi toz yoğunluğu ile bisinozis görülmesi arasındaki ilişki	133
<b>Tablo 131:</b> Fabrikalardaki işyeri atmosferi toz yoğunluğu ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	134
<b>Tablo 132:</b> Fabrikalardaki işyeri atmosferi toz yoğunluğu ile işe bağlı en az bir yakınma görülmesi arasındaki ilişki	134
<b>Tablo 133:</b> Fabrikalardaki işyeri atmosferi toz yoğunluğu ile solunum fonksiyonlarında etkilenme görülmesi arasındaki ilişki	135
<b>Tablo 134:</b> Kişisel kümeli toz yoğunluğu ile bisinozis görülmesi arasındaki ilişki	135
<b>Tablo 135:</b> Kişisel kümesiz toz yoğunluğu ile bisinozis görülmesi arasındaki ilişki	136
<b>Tablo 136:</b> Kişisel kümeli toz yoğunluğu ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	136
<b>Tablo 137:</b> Kişisel kümesiz toz yoğunluğu ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	137
<b>Tablo 138:</b> Kişisel kümeli toz yoğunluğu ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasındaki ilişki	138
<b>Tablo 139:</b> Kişisel kümesiz toz yoğunluğu ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasındaki ilişki	138
<b>Tablo 140:</b> Kişisel kümeli toz yoğunluğu ile solunum fonksiyonlarında etkilenme görülmesi arasındaki ilişki	139
<b>Tablo 141:</b> Kişisel kümesiz toz yoğunluğu ile solunum fonksiyonlarında	



etkilenme görülmesi arasındaki ilişki	139
<b>Tablo 142:</b> Solunabilir Gram pozitif bakteri sayısı ile bisinosis görülmesi arasındaki ilişki	140
<b>Tablo 143:</b> Solunabilir Gram negatif bakteri sayısı ile bisinosis görülmesi arasındaki ilişki	141
<b>Tablo 144:</b> Solunabilir Gram pozitif Solunabilir Gram pozitif ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	141
<b>Tablo 145:</b> Solunabilir Gram negatif bakteri sayısı ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	142
<b>Tablo 146:</b> Solunabilir Gram pozitif bakteri sayısı ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasındaki ilişki	142
<b>Tablo 147:</b> Solunabilir Gram negatif bakteri sayısı ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasındaki ilişki	143
<b>Tablo 148:</b> Solunabilir Gram pozitif bakteri sayısı ile solunum fonksiyonlarında etkilenme görülmesi arasındaki ilişki	143
<b>Tablo 149:</b> Solunabilir Gram negatif bakteri sayısı ile solunum fonksiyonlarında etkilenme görülmesi arasındaki ilişki	144
<b>Tablo 150:</b> Solunabilir Gram pozitif bakteri sayısı ile göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki	144
<b>Tablo 151:</b> Solunabilir endotoksin yoğunluğu ile bisinosis görülmesi arasındaki ilişki	145
<b>Tablo 152:</b> Solunabilir endotoksin yoğunluğu ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	145
<b>Tablo 153:</b> Solunabilir endotoksin yoğunluğu ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasındaki ilişki	146
<b>Tablo 154:</b> Solunabilir endotoksin yoğunluğu ile solunum fonksiyonlarında etkilenme görülmesi arasındaki ilişki	146
<b>Tablo 155:</b> İşyerinde solunan endotoksin, kümeli kişisel toz, kümesiz kişisel toz, işyeri atmosferi toz yoğunlukları ve gram (-), gram (+) bakteri kolonisi	

sayıları ile bisinozis ve kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki	147
<b>Tablo 156:</b> İşyeri atmosferi, kümeli ve kümesiz kişisel toz yoğunlukları, solunabilir endotoksin yoğunluğu, solunabilir Gram negatif, Gram pozitif bakteri sayıları, sigara kullanımının korelasyon katsayıları, tanımlayıcı katsayıları ve F değerleri arasındaki ilişki	148

## **ŞEKİL DİZİNİ**

<b>Şekil 1:</b> İplik üretimi ürün akım şeması	8
<b>Şekil 2:</b> Solunum sisteminin seviyelerine göre ayrılması	48
<b>Şekil 3:</b> Endotoksin analizleri için hazırlanan birinci standart eğri	57
<b>Şekil 4:</b> Birinci standart eğrinin korelasyon katsayısı ve eğrisi	57
<b>Şekil 5:</b> Endotoksin analizleri için hazırlanan ikinci standart eğri	58
<b>Şekil 6:</b> İkinci standart eğrinin korelasyon katsayısı ve eğrisi	58

## **RESİM DİZİNİ**

<b>Resim 1:</b> Kişisel toz toplayıcısının başlığının parçaları	44
<b>Resim 2:</b> Kişisel toz toplayıcısının giyilme şekli	44
<b>Resim 3:</b> Sartorius elektronik mikrotartıcı	45
<b>Resim 4:</b> Anderson partikül seçici	48
<b>Resim 5:</b> LAL5000 otomatik endotoksin analiz sistemi	54

# iÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	I
TABLO DİZİNİ	III
ŞEKİL DİZİNİ	XII
RESİM DİZİNİ	XII
İÇİNDEKİLER	XIII
GİRİŞ VE AMAÇLAR	1
GENEL BİLGİLER	3
<i>Pamuk Endüstrisi</i>	3
Ham pamuk	3
Pamuğun işlenmesi ve yapısı	4
İplik üretimi	4
<i>Türkiye'de Textil Endüstrisi</i>	5
<i>İpliğin Üretim Aşamaları</i>	5
Açma, harman-hallaç	5
Tarakhane	6
Vater (iplik) bölümü	7
Böbinleme bölümü	9
Diğer işler	9
<i>Pamuk Tozunun Sağlığa Etkileri</i>	10
Manchester kriterleri	11
<i>Bisinozis</i>	13
Epidemiyolojik araştırmalar	14
Klinik yaklaşım	19
Etiyoloji	25
Patolojik bulgular	29
Tedavi	29
Korunma	30
İşçilerin tıbbi izlemi	33
GEREÇ VE YÖNTEM	34
<i>Araştırma Evreni</i>	34
<i>İşçilerin Sağlık Durumlarının Değerlendirilmesi</i>	35
Anket	35
Tanı kriterleri	36
Solunum fonksiyon testleri	37
<i>İşyeri Ortamının Hijyenik Koşullarının Değerlendirilmesi</i>	39
Pamuk tozu ölçümleri	39
İşyeri atmosferi pamuk tozu ölçümleri	39
Kişisel pamuk tozu ölçümleri	42

Bakteriyel ölçümler	47
Endotoksin ölçümler	53
<i>Maruziyetin Değerlendirilmesi</i>	59
<i>İstatistiksel Değerlendirme</i>	60
<b>BULGULAR</b>	<b>61</b>
<i>Sosyodemografik Değişkenlerin Değerlendirilmesi</i>	61
<i>Pamuk Tozuna Hassasiyet Nedeniyle Ortaya Çıkan Tıbbi Bulguların Değerlendirilmesi</i>	67
Bisinozis verileri	68
Kronik Bronşit verileri	73
İşe bağlı olarak ortaya çıkan tıbbi bulgulara ait veriler	80
İşe bağlı inatçı öksürük verileri	80
İşe bağlı göğüs sıkışması verileri	88
İşe bağlı wheezing verileri	95
İşe bağlı kronik bronşit verileri	101
İşe bağlı rinit verileri	108
İşe bağlı göz yakınmaları verileri	114
Solunum fonksiyonları ile ilgili veriler	119
<i>İşyeri Hijyenik Koşullarına ait Ölçümler</i>	128
İşyeri atmosferi pamuk tozu ölçümleri	133
Kişisel pamuk tozu ölçümleri	135
Solunabilir Gram negatif ve Gram pozitif bakteri ölçümleri	140
Solunabilir endotoksin yoğunluğu	145
<b>TARTIŞMA</b>	<b>149</b>
<b>SONUÇ</b>	<b>154</b>
<b>SINIRLILIKLAR</b>	<b>155</b>
<b>ÖZET</b>	<b>156</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>158</b>
<b>KAYNAKÇA</b>	<b>160</b>
<b>EK</b>	<b>171</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>180</b>

# **GİRİŞ VE AMAÇLAR**

Tekstil endüstrisi ülkemiz endüstrisinde çok önemli yeri olan bir sektördür. Ege Bölgesi de tekstil endüstrisinin yoğunlaştığı bölgelerimizden birisidir. Pamuğun işlenmesinde çalışan işçilerde pamuk tozuna maruziyet nedeniyle bazı sağlık sorunları ortaya çıkabilmektedir.

Çağdaş iş sağlığı hizmetleri sadece iş kazası yaralanmaları ve meslek hastalıklarının tedavisine değil, bu sağlık sorunlarından korunma kavramına yoğunlaşır. Meslek hastalıklarından korunmanın temelinde ise, konuya ilişkin bilimsel açıdan güvenilirliği ve geçerliliği olan istatistiksel verilerin sağlanması ile bu sorunun boyutlarının tanımlanmasında yatar. Sağlıklı bir veri tabanı işyeri bazında uygulanabilecek koruyucu önlemlere de zemin oluşturacaktır. Bu bakış açısından yola çıkarak, pamuk tozuna maruz kalan işçilerde bu maruziyetin sağlık etkilerini ve bu sağlık sorunlarının çalışma ortamının hijyenik koşulları ile olan nedensellik ilişkisini ortaya çıkarmaya yönelik bir çalışma planlandı.

Bu araştırmanın amaçları şunlardır:

**1. Pamuk tozuna maruz kalınan işyerlerinde çalışma ortamının hijyenik koşullarının değerlendirilmek.**

**1.1. İşyeri atmosferi pamuk tozu yoğunluklarını ölçmek.**

**1.2. Kişisel kümeli ve kümesiz pamuk tozu yoğunluklarını ölçmek.**

**1.3. İşyeri atmosferinde solunabilir Gram pozitif ve Gram negatif bakteri yoğunluklarını ölçmek.**

**1.4. İşyeri atmosferinde solunabilir endotoksin yoğunluklarını ölçmek.**

2. Pamuk tozuna maruz kalma sonucu ortaya çıkabilecek sağlık sorunlarını belirlemek.

2.1. Bisinozis, iŖe bağlı kronik bronŖit, iŖe bağlı nefes darlığı, iŖe bağlı gėėiŖte sıkıŖma hissi, iŖe bağlı wheezing, iŖe bağlı rinit, iŖe bağlı göz bulgularının prevalanslarının hesaplamak.

2.2. Saptanan sağlık sorunları ile iŖyeri atmosferindeki pamuk tozu yoğunluğu ve kiŖisel kümeli, kümesiz pamuk tozu yoğunlukları arasında olabilecek nedensellik iliŖkilerini ortaya çıkartmak.

2.3. Saptanan sağlık sorunları ile iŖyeri atmosferindeki solunabilir Gram pozitif ve Gram negatif bakteri yoğunlukları arasındaki nedensellik iliŖkilerini ortaya koymak.

2.4. Saptanan sağlık sorunları ile iŖyeri atmosferindeki solunabilir endotoksin yoğunlukları arasındaki nedensellik iliŖkisini ortaya koymak.

3. Pamuk tozuna maruz kalınan iŖyerlerinde, iŖcilerin baŖta bisinozis olmak üzere, pamuk tozunun etkisiyle ortaya çıkabilecek sağlık sorunlarından korunmalarını sağlayabilmek için, bir izleme stratejisi geliŖtirmek.

# GENEL BİLGİLER

## PAMUK ENDÜSTRİSİ

### Ham Pamuk

Pamuk *Gossypium* bitkisinden elde edilen doğal bir lifdir. Üretimini oldukça ucuz olması pamuğu en ekonomik doğal lif haline getirmiştir. Kimyasal olarak % 90 selüloz ve % 6 nem içerir. Pamuk ayrıca yapay liflerin üretiminde de ham madde olarak kullanılmaktadır<sup>1</sup>.

Pamuğun anavatanı Hindistan'dır. Buradan Çin'e ve Kore'ye geçmiştir. Şu anda pamuk üretimi Orta ve Batı Asya ülkelerinde (Eski Sovyetler Birliği Ülkeleri, Türkiye, İran, Arabistan gibi), Güney Batı Avrupa'da (Yunanistan, Bulgaristan), ABD, Meksika ve Orta Amerika'da yaygın olarak yapılmaktadır<sup>2</sup>.

Ekim zamanı hava koşullarına bağlıdır ve ülkeden ülkeye, yıldan yıla değişir. Örneğin kuzey yarımkürede ekim ilkbaharda yapılır. Pamuk uzun bir yetiştirme dönemine ihtiyaç duyan subtropikal bir bitkidir.

Pamuk daha tarladayken birçok böcek ve zararlının saldırısına uğramakta, nematodlar, mantarlar, bakteriler ve virüslerle kontamine olmaktadır. Pamuğun işlenmesi aşamasındaki bu kirlenmesinin iplik fabrikasında çalışan işçileri etkilediğine ait bir çok delil vardır. Pamuk tozlarının içerdiği mikroorganizmalar ile sağlık etkileri arasındaki ilişki daha sonra ayrıntılı olarak ele alınacaktır. Pamuk tozuna ait bakteriyolojik kirlenmenin tarlada başladığını söylemek olasıdır. Pamuğun yetiştirildiği bölgeye ve toplanma mevsimlerine<sup>3,4</sup>, pamuğun rekoltesine<sup>5</sup>, ısıya<sup>6</sup>, yağışlara<sup>7</sup> bağlı olarak ham pamuğun mikroorganizma içeriğinin ve yoğunluğunun değiştiği

gösterilmiştir. Ayrıca pamuğun depolanma süresinin bu içeriği değiştirdiği ve 1 yıldan fazla depolanan balyalarda süre uzadıkça mikroorganizma yoğunluğunun azaldığı bildirilmiştir<sup>8</sup>.

## **Pamuğun işlenmesi ve yapısı**

Pamuk tarladan toplandıktan sonra bitkinin lif ve elyaf kısmının, çekirdekten ayrılması için çırçır işlemine tabi tutulmakta, çırçırılama işleminden sonra sıkıştırılarak balyalanmaktadır.

Pamuk balyalarının içeriğinde de değişik yoğunluklarda endotoksin bulunur. Son yıllarda balyalanan ham pamuğun yıkanarak içerdiği bakteri ve endotoksinden arındırılmasına çalışılmaktadır<sup>9</sup>.

Morey 1979'da solunabilir pamuk tozunun bitkisel içeriğini bildirmiştir. Yaptığı incelemede bitkisel yapıların ağırlıklarına göre oranlarını şöyle saptamıştır. % 70-72 yaprak benzeri yapılar, % 13-18 sap, % 3-8 kabuk, % 3-6 ekzokard, mezokard, % 1-2 endokard ve % 0.5-2 pamuk çekirdeği. Solunabilir pamuk tozunun içeriğindeki en büyük bölümü pamuk bitkisine ait yapıların oluşturduğu bildirilmektedir.<sup>10</sup>

## **İplik Üretimi**

Pamuk ipliği üretiminin yapıldığı ülkeler İngiltere, ABD, bazı eski Sovyetler Birliği ülkeleri , Fransa, Belçika , İtalya, Çekoslavakya ve Hollanda'dır. Son zamanlarda Japonya, Hindistan, Çin, Brezilya, Türkiye gibi ülkeler de iplik endüstrisi açısından önemli ülkeler haline gelmişlerdir.

Tekstil fabrikaları 19. yy'da İngiltere'de Lancashire'de endüstri devrimini başlatan işletmeler olarak kurulmuş ve uzun yıllar dünya pazarını elinde tutmuştur. Son yıllarda bu güç diğer ülkelerdeki tekstil endüstrisinin gelişmesi ve sentetik pamuk üretimi ile



yavaş yavaş azalmıştır. Bugün İngiltere'nin bu bölgesinde müze ya da sanat galerisi haline gelmiş eski iplik fabrikalarını görmek mümkündür.

## **TÜRKİYEDE TEKSTİL ENDÜSTRİSİ**

Ülkemizde tekstil endüstrisi diğer gelişmekte olan ülkelerdeki gibi ilk kurulan endüstri kollarından biridir. Bugün için dünya pazarında Türkiye'nin tekstil ürünlerinin önemli bir gücü vardır. İstihdam açısından tekstil endüstrisi tek başına imalat endüstrisinde çalışan işçilerin 1/3'ünü barındırmaktadır<sup>11</sup>. D.İ.E. 1995 verilerine göre tekstil imalatında 353 işyerinde 124.000 işçi çalışmaktadır<sup>12</sup>. Türkiye yünlü dokuma sektöründe ise 3000'e yakın kişi çalışmaktadır.<sup>13</sup> Tekstil endüstrisi, Türkiye'nin özellikle Ege (Denizli, Aydın, Uşak), Marmara (İstanbul, Bursa), Doğu Anadolu (Gaziantep) ve İç Anadolu (Ankara, Konya) bölgelerinde yoğunlaşmıştır.

### **İpliğin Üretim Aşamaları**

#### **Açma, Harman-Hallaç**

Balyalar kullanılacağı zaman el arabaları ile açma, hallaç-bölümüne taşınır. Burası geleneksel fabrikalarda giriş veya bodrum katında yer alır. İplik üretiminin bu ilk aşamasına gelen pamuk balyaları kirlenmenin önlenmesi açısından çuvallarla kaplanmıştır. Bu balyalar burada açılır ve farklı cinsteki pamukların çeşitli oranlarda karışımını sağlamak üzere harmanlama işlemine tabi tutulur. Geleneksel fabrikalarda harmanlama işlemine pamuğun taşınması için taşıyıcı bantlar kullanılır. Harman-hallaç, bir yandan pamuğun karıştırılmasını sağlarken büyük oranda yabancı maddelerden ve kirden arınmasına da neden olur. Bu işlem kapalı sistemde gerçekleştirilse de işyeri

atmosferinin yüksek yoğunlukta pamuk tozu ile kirlenmesi sözkonusudur. Ayrıca balyaların açılması, pamuk katlarının ayrılması sırasında küçük pamuk lifleri ve mikrobik kökenli kirleticiler çalışma ortamına yayılabilmektedir. Harman-hallaç işleminin sonunda vatka elde edilir. Modern işletmelerde ürün bir sonraki işleme vatka olmadan borularla sevk edilir. Bu sisteme "otomatik topak besleme" denmektedir. Bu tozlu bölümden tozların uzaklaştırılması emici ızgaralarla yapılır.

## **Tarakhane**

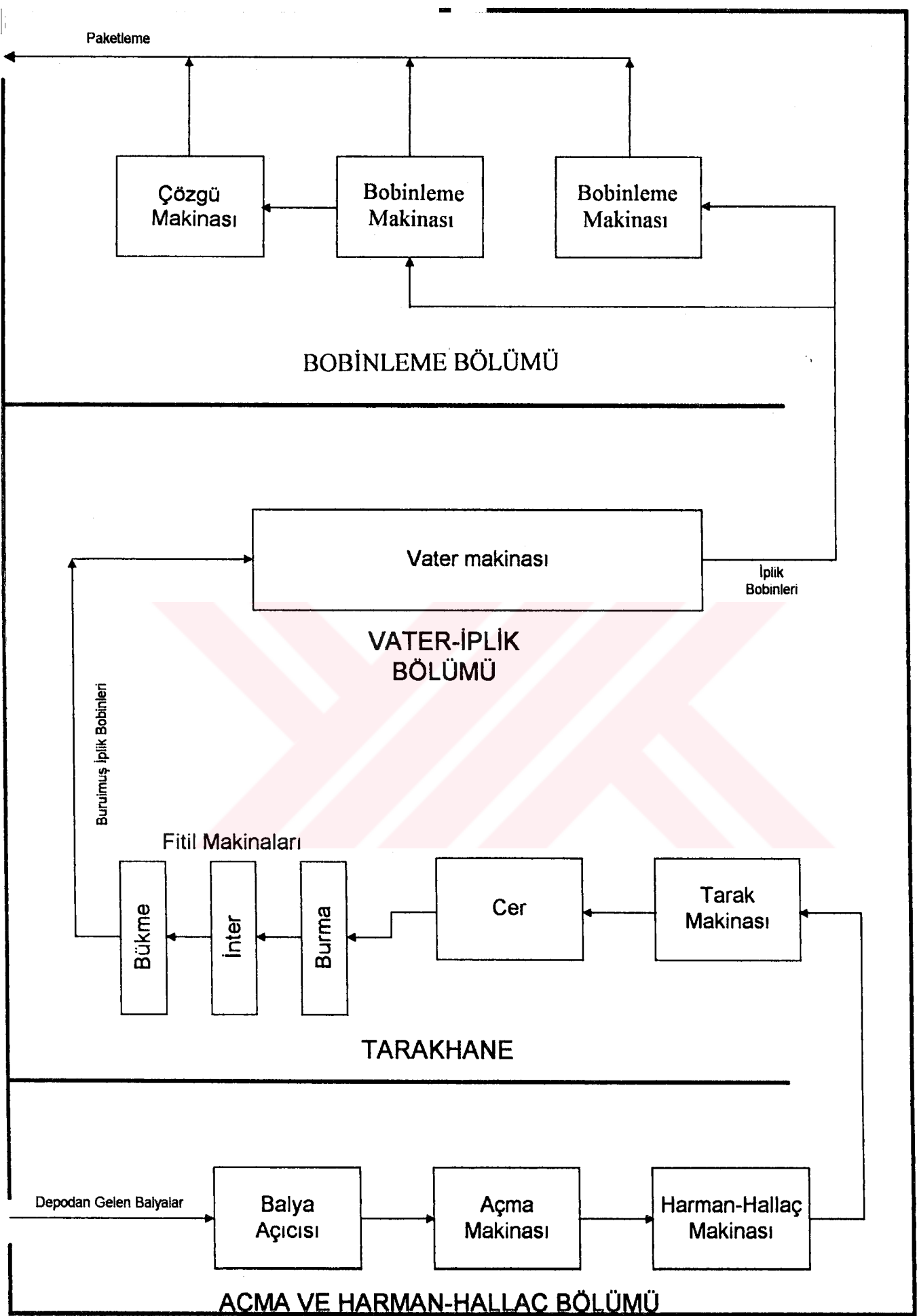
Burada pamuk tek lif haline gelinceye dek açılır ve bu esnada ortaya çıkan yabancı maddeler ve kısa elyaf ayrıştırılır. Bu işlemin yapıldığı makinelerde bir silindir üzerinde çok küçük iğneler vardır ve silindirin dönmesiyle pamuk fırçalanarak ince bir tabaka haline gelir. Bu işlem modern fabrikalarda kapalı sistemde gerçekleştirilir. Bu bölüm de tıpkı açma , harman-hallaç gibi oldukça tozlidir. Bu aşamada pamuk henüz çok zayıftır ve kolayca ayrılabilir. Taranmış bir biçimde makineden çıkan ince katmanlı pamuk hafif bükümlü halde kovalara konur ve bir sonraki işleme taşınır. Bu esnada pamuk kovalarda uzun süre bekleyebilir. Eğer ürün makine yağıyla kirlenmiş ise kendiliğinden tutuşabilir. Buna "kova yangını (can fire)" adı verilmektedir. Burada tarak makinesini denetleyen ve sürecin uygun şekilde devam etmesini sağlayan işçilere tarak işçileri denmektedir. Bu işçiler fiçileri ve makinayı temiz tutmak ve pamuk artıklarını toplamakla görevlidir ve yoğun bir toz maruziyeti altındadırlar.

Hafif bir şekilde bükülmüş pamuk, kovalarla bir sonraki işleme taşınır. Cer bölümü genellikle tarakhane ile aynı alandadır. Bu işlemde pamuk yeniden taranarak daha homojen ve daha uzun lifler elde edilir. Burada 6-8 kova yanyana durur ve bu kovalardan gelen pamuk makineden daha da incelmüş olarak çıkar. Bu aşamada ortaya çıkan toz ince ve uzun yapıdadır. Bu işlemi gerçekleştiren makineler geniş bir alana

yayılır. Bu nedenle buranın ventilasyonu oldukça güçtür. En modern fabrikalarda bile tam anlamıyla yeterli bir havalandırma yapılamamıştır. Bu bölümde çalışan işçiye cer işçisi denir. Görevi makinenin uygun bir biçimde çalışmasını sağlamak ve ürün akışını denetlemektir. Tarakhanenin son kısmı fitil bölümüdür. Burada ön iplik elde edilir. Burada hazırlanan ön iplik bobinlere büyük bir hızla sarılır. Bobinler dolunca toplanır ve vater iplik bölümüne taşınırlar. Bu bölümde açığa çıkan toz genellikle uzun liflerden oluşur. Open end iplikçilikte (açık uç rotor iplikçiliği) cer işleminden sonra doğrudan open end makinalarına gelen ürün burada iplik haline getirilir. Tarakhane bölümünde çalışan diğer işçiler; teknik sorumluluğunun yanında yönetim ve denetleme görevleri olan postabaşları, yerden artık pamukları toplayan ve makinaları temizleyen temizlik işçileri ve teknisyenlerdir.

### **Vater (İplik) Bölümü**

Bu bölüm tarakhane ile aynı mekanda olabilir. Vater makinesi yanyana dizilmiş 60 - 80 ring tezgahından oluşur. Her tezgahta 30 iğ bulunur. Çok hızlı olan bu işlem sonucunda sağlam iplik elde edilir. 2 mm den uzun lifler en fazla bu bölümde ortaya çıkar (küme yapan pamuk tozları). İp koptuğu anda sarma işlemi kendiliğinden durur. Buradaki işçilerin bir kısmı ipliği bağlamak ve işlemi yeniden başlatmakla görevlidir. Dolan masuraları taşımakla ve boşalan ile değiştirmekle görevli başka işçiler de bu bölümde çalışırlar. Buradaki ısı yüksektir, gürültü ise 90 dB'nin üzerindedir. Bu nedenle bu bölümün çalışma konforu oldukça kötüdür. Ustabaşları, postabaşları ve teknik ekip dışında ayakçılar ve silindir üstündeki pamuğu toplayarak tıkanmayı önleyen silindir temizleyicileri de bu bölümde çalışmaktadırlar.



Şekil 1: İplik Üretimi Ürün Akım Şeması

## **Bobinleme Bölümü**

Geleneksel işletmelerde elde edilen iplik son işlem için bobinleme bölümüne getirilir. Bobinleme bölümündeki işlemin amacı, ipliğin dokumada kullanılmak üzere bobin haline getirmektir. Open end iplikçilikte ise iplik doğrudan bobinlere sarılır. Buradaki tüm işlemler otomatiktir. Burada çalışan işçi, makinaların uygun bir şekilde işleyip işlemediğini kontrol eder. Sarma işlemi sırasında herhangi bir kopma olursa iş kendiliğinden durur ve bu işçi kopan ipi bağlar. Bu aşama da hızlıdır ancak burada ortama daha az pamuk tozu yayılır. Bu son işlemden sonra paketlemeye gidecek iplik, bazı fabrikalarda dokuma yapılacak hale getirilmesi için çözgüleme işlemine tabi tutulur. Burada çalışan işçiye çözgücü denir ve genellikle çözgüleme işlemi yapılmadığında bobin makinelerinde çalışır. Diğer bölümlerde olduğu gibi burada da ustabaşı, postabaşı ve teknisyenler çalışırlar.

## **Diğer İşler**

### *Depo*

Her fabrikada bir depo bulunur. Burası giriş katında açma, harman-hallaç bölümünün yanındadır. Balyalanmış şekilde gelen ham pamuğun bekletildiği bölümdür. Balyalar buradan açma bölümüne taşınırlar. İşçiler pamuk balyalarını taşımak için forkliftler kullanır. Bu bölümde hemen hemen hiç pamuk tozu açığa çıkmaz.

### *Artık İplik Bölümü*

İplik üretimi sırasında kullanılmayan ve temizlikçilerin topladığı pamuklar burada toplanır. Yeniden kullanılabilir durumda olan kısmı işleme yeniden sokulur. Daha düşük kalitede olanlar genellikle çuval ve kalitesiz havlu üreten fabrikalara gönderilir.

Bu bölümde oldukça yoğun ve kirli bir pamuk tozu açığa çıkmaktadır. Artık pamuk işçileri, toplama ve paketlenme yaparlar.

### *Kalite-kontrol Bölümü*

Pamuk ipliğinin gerginlik gücü, kirlilik oranı ve nem yoğunluğu ölçülür. Bu işlem ayrı bir odada yapılır. Kalite kontrol elemanları örnek toplama sırasında az da olsa pamuk tozuna maruz kalırlar.

### *Teknik Destek*

Makineler, elektrik-elektronik işleri ayrıştırma sistemlerinden sorumlu olan teknisyenler ayrı bir odada bulunur. Makine başında işlerini yaparken bazen yoğun maruziyet altında olsalar da zamanlarının büyük bir kısmını kendi odalarında geçirmektedirler.

### *İdari işler*

Yönetim birimleri, sekreterlikler, personel servisi gibi birimlerin yanında bazı fabrikalarda mutfak personeli de bulunur.

## **PAMUK TOZUNUN SAĞLIĞA ETKİLERİ**

Uzun yıllardan beri pamuk tozuna maruz kalan kişilerin pazartesi günleri çok tipik bir göğüste sıkışma hissi ve buna eşlik eden solunum fonksiyon bozuklukları gösterdikleri bilinmektedir. Bu reaksiyon klasik olarak bisinozisi tanımlamaktadır.

Pamuk tozuna ve diğer bitkisel tozlara maruz kalanlarda yapılan geniş tabanlı çalışmalardan sonra klasik bisinozis tanımlamasına uymayan başka reaksiyonların da

görülebileceği belirlenmiştir. Bu nedenle akut bisinozis, atipik bisinozis veya kronik bisinozis kavramları ortaya atılmış ve bir karmaşa ortaya çıkmıştır.

Konuya netlik getirmek amacıyla , Uluslararası İş Sağlığı Komisyonunun organik tozlar komitesinin girişimiyle, 1986 yılında Manchester'de bu alanda yoğun araştırmaları olan bilim adamları bir toplantı yapmışlardır. Bu toplantıda pamuk tozuna maruz kalma sonrasında gelişen reaksiyonlar tanımlanmış ve araştırma hedefleri belirlenmiştir. Bu kriterler "Manchester Kriterleri" olarak anılmaktadır ve aşağıda sunulmuştur. <sup>14</sup>

## **Manchester Kriterleri**

### **1. İşyeri Ateşi**

İlk çalışma gününün öğleden sonrası veya akşamında enflenzaya benzer bulgularla akut olarak ateş yükselmesi söz konusu olur. Ateşin gelişmesi yüksek düzeylerde pamuk tozu maruziyetine bağlı olarak oluşur. Yinelenen maruziyetlerden sonra ateş görülmez, bir tolerans gelişir, ancak uzun süre uzak kaldıktan sonra tekrarlanan maruziyette ateş yeniden ortaya çıkar.

### **2. Solunum Fonksiyonlarında Azalma**

Pamuk tozuna maruziyet sonrasında solunum fonksiyonlarında farklı değişiklikler ortaya çıkar. Bunlardan biri bronkokonstriksiyon nedeniyle çalışma günü boyunca solunum fonksiyonlarında yavaş yavaş ortaya çıkan bir azalmadır. FEV<sub>1</sub> ile ölçülür. Pamuk işçilerinde tatil sonrasındaki ilk çalışma gününde görülür.

Vardiya süresince solunum fonksiyonlarında azalma olabildiği gibi, temelde solunum fonksiyon testleri de azalabilir.

Pamuk işçilerinin çok küçük bir kısmında işe başladıktan sonra ilk yarım saat içinde solunum fonksiyonlarında azalma ortaya çıkar, çalışma haftası ilerledikçe kötüleşir ve bu olguların mesleki astım tanısıyla olabildiğince erken evrede pamuk endüstrisini terketmeleri önerilir.

### **3. Göğüste Sıkışma Hissi**

Çalışma haftasının ilk gününde öğleden sonra yavaş yavaş ortaya çıkan göğüste sıkışma hissi pamuk tozuna uzun süre maruziyetin tipik bir göstergesidir. Bu belirtinin oluşması için uzun yıllar geçmesi gereklidir, ancak akut olarak yüksek düzeyde toza maruz bırakılarak da provake edilebilir.

### **4. Solunum Yollarında Hiperaktivite**

Yinelenen pamuk tozu maruziyeti sonucu solunum yollarında hiperaktivite ortaya çıkar. Bronşiyal hiperaktivite maruziyetin kesilmesinden yıllar sonra, göğüste sıkışma hissi geçtikten sonra bile varlığını sürdürebilmektedir.

### **5. Kronik Bronşit**

Özellikle yüksek toz düzeylerine, uzun süre maruz kalan kişilerde öksürük ve balgam çıkarma ile karakterize bir kronik bronşit gelişebilir. Bu bulgular özellikle sigara içenlerde görülür. Öte yandan işçilerin büyük bir çoğunluğunda pazartesi günleri ortaya çıkan balgamsız, inatçı kuru bir öksürükle birlikte seyreden göğüs sıkışması yakınması vardır.



## BİSİNOZİS

Bisinozis (βυσσοζ= keten ve kenevirden yapılan kumaş) terimi ilk kez İngiltere'de Proust (1877) ve Oliver<sup>15</sup> (1902) tarafından kullanılmıştır. Pamuk, keten ve kenevir tozuna maruziyetin ardından öksürük ve göğüs sıkışıklığı ile birlikte olan akut dispne ataklarından, geri dönüşümsüz havayolu daralmasıyla ortaya çıkan süregen solunum bozukluklarına kadar bir dizi solunum yakınmalarından bahsetmişlerdir. Pamuk ve keten çok önceleri işlenmeye başlanmasına rağmen, bisinozis olguları 19. yüzyılın başlarında makineleşmeye geçilmesi ile birlikte ilk görülmeye başlandı. 1831 de Manchester'da hekim olarak çalışan Kay<sup>16</sup> İngiltere'de tekstil endüstrisinin en yoğun olduğu Lancashire'deki tekstil işçilerinde sternum altında bir sıkıntı ile beraber başlayan işe bağlı bir öksürük ile karakterize solunum sorununu tanımladı. Hastalığın ilk tanımlaması 1845 Mareska ve Heyman tarafından yapıldı.

- *"Tüm işçilerin bize söylediği şey tozun onları pazartesi günleri diğer günlerde olduğundan daha fazla rahatsız ettiğiydi. Sahipler bunun işçilerin pazar günleri yaptıkları taşkımlıklardan olduğundan eminler. Fakat işçiler bunun hafta boyunca toza alışmalarından ve yaşamlarını tükettiğini söyledikleri işlerine verdikleri aradan olduğunu düşünüyorlar."*<sup>17</sup>

Ancak daha net bir tanımlama 1860'da Greenhow'dan<sup>18</sup> geldi. Buna göre astmaya benzer belirtiler çalışma haftasının ilk günlerinde daha belirgin bir şekilde ortaya çıkıyordu. Bu açıklama, bizim bisinozis olarak kabul ettiğimiz hastalığın tanımlanmasında kullanılan temel görüştür. Bisinozis ile ilgili modern yaklaşımlar Shilling ve arkadaşlarının<sup>19</sup> yaptığı çalışmaların üzerine kuruldu. Tanıda işçilerin çalışma haftasının ilk gününde göğüste sıkışma hissi, wheezing veya nefes darlığı şikayetlerinin ortaya çıkması dikkate alındı.

## **Epidemiyolojik Araştırmalar**

İlk modern epidemiyolojik alışma Schilling ve arkadaşları tarafından 1955 yılında yapılmıştır. Bu alışma Lancashire pamuk işçilerinde gerçekleştirilmiştir<sup>20</sup>. Roach bu çalışmadan 4 yıl sonra aynı bölgedeki fabrikalarda toz ölçümleri yapmış ve bulguları işyeri hijyenik koşullarıyla beraber değerlendirmiştir<sup>21</sup>.

Cinkotai ve arkadaşları<sup>22</sup> tarafından İngiltere'de 31 tekstil fabrikasında 4656 gönüllü işçi üzerinde yapılan bir epidemiyolojik çalışmada daha çok açma, harman-hallaç ve vater iplik kısımlarında çalışan işçilerin 182'sinde bisinotik semptomlar saptanmıştır. Lancashire bölgesinde yapılan bu çalışmada daha önce aynı bölgede yapılan çalışmalara göre yıllar geçtikçe bisinosis prevalansında bir düşme olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada yazarlar bunu daha düşük yoğunluktaki bakteriyel kirlenmeye bağlamışlardır. Aynı çalışmada uygulanan lojistik regresyon modelleriyle bisinosis yakınmalarının prevalansının işçilerin pamuk endüstrisinde çalışma yılları, pamuk tozu maruziyeti, kullanılan pamuğun kalitesi, çalışılan bölüm, etnik köken ve sigara kullanma alışkanlığı ile bağlantılı olduğu gösterilmiştir. Öte yandan başka bir çalışmada sigaranın bisinotik işçilerle bisinotik olmayan işçilerdeki kullanım sıklığı arasında anlamlı bir ilişki ortaya konulamamıştır.<sup>23</sup>

İsveç pamuk fabrikalarında yapılan bisinosis prevalansı çalışmasında; evre 1/2'deki bisinosis belirtileri veren işçilerin % 19.0 olduğu gösterilmiştir. Diğer çalışmalardan ayrı olarak çalışma süresinin yakınma prevalansıyla ilişkisi bulunmamıştır. Bisinotik olguların pamuk fabrikasında sadece birkaç yıl çalıştıkları bildirilmiştir. Ayrıca yakınması olan işçilerin daha büyük bir oranını erkeklerin oluşturduğu görölmüştür. Bisinosis sıklığı Gram negatif bakteri ve toz yoğunlukları ile ilişkilendirilmiştir<sup>24</sup>.

Raza ve arkadaşları 1202 pamuk ve 93 sentetik pamuk işçisini inceledikleri çalışmalarında; pamuk işçilerinden sadece 4 kişinin (% 0.33) bisinosisli olduğunu

ortaya çıkarmışlardır. Tozun iritasyon etkisinin ise pamuk işçilerinde daha yaygın olduğunu bildirmişlerdir. Bu iki gruptaki işe bağlı öksürük, balgam çıkarma, wheezing ve nefes darlığı prevalansları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Ayrıca bu çalışmada modern dokuma fabrikalarında solunum şikayetleri sıklığının düşük olduğu belirtilmiştir<sup>25</sup>.

Fletcher ve arkadaşlarının 373 pamuk , 295 sentetik pamuk işçisi üzerinde yaptıkları beş yıllık longitudinal bir çalışmada birinci ve üçüncü yıllardaki bulgular değerlendirilmiş ve bu üç yıllık sürede sentetik pamuk işinde çalışan işçilerin % 87.1'inin, pamuk işçilerinin ise % 77.4'ünün halen asemptomatik olarak kaldığı bulunmuştur. Bu iki yüzde arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir. Birinci yılda bulunan dokuz bisinotik işçiden üç yıl sonra üçünde bisinosis yakınmalarının ortadan kalktığı altısında ise aynı yakınmaların halen devam ettiği saptanmıştır. Ancak üçüncü yılda beş yeni bisinotik işçi bulunmuştur<sup>26</sup>.

Sigara kullanmanın bisinosis oluşmasında etkili olduğu düşünölmektedir<sup>27</sup>. Imbus ve Suh 10113 kişi üzerinde yaptıkları epidemiyolojik çalışmada bisinosis ile kronik bronşit görölme sıklığı arasında ve kronik bronşit ile solunum fonksiyonlarındaki azalma arasında çok yakın bir ilişkinin varlığını göstermişlerdir<sup>28</sup>.

Pamuk tozu maruziyeti ile kronik bronşit görölme sıklığı ve yaş arasında bir ilişkinin varlığı gösterilmiş, özellikle 45 yaşın üzerindeki kişilerde maruziyet süresinin artışına paralel olarak kronik bronşit prevalansının arttığı belirtilmiştir<sup>29</sup>.

Özesmi ve arkadaşları yün tozuna maruz kalan işçilerde de bisinosis görölebileceğini bildirmiştir. Bu çalışmada işçilerin % 22.0'ında yakınmalar bisinosis ile ilişkilendirilmiştir<sup>30</sup>.

Bazı epidemiyolojik araştırmalarda solunum fonksiyonlarını izlemek üzere PEF ölçümleri yapılmaktadır. Massin ve arkadaşları'nın (1991) tekstil endüstrisinde çalışan işçilerle tekstil endüstrisinde çalışmayan işçileri karşılaştırdıkları bir çalışmada pazartesi günü görülen nefes darlığı hissi ile PEF'deki %10'luk bir azalmanın anlamlı düzeyde fazla olduğunu göstermişlerdir<sup>31</sup>.

Güney Afrika'da 2411 kişiyle yapılan epidemiyolojik çalışmada bisinozis sıklığı bölümlere göre; iplikte %11.2, eğirmede %6.1 ve dokumada %6.4 olarak bildirilmiştir<sup>32</sup>.

Hindistan'dan bildirilen verilerde ise harman hallaçta bisinozis sıklığı %29.62 iken tarakhanade %37.83 olarak belirtilmektedir<sup>33</sup>.

Etiyopya'dan bildirilen bisinozis sıklığı harman hallaç işçilerinde %43.2, tarakçılarda %37.5 ve diğerlerinde %24'tür. Aynı çalışmada kronik bronşit prevalansı ise %17.6-47.7 arasında bulunmuştur<sup>34</sup>

1994'te İngiltere'de yapılan bir çalışmada bisinozis görülme sıklığı % 3.7 olarak belirlenmiştir. Ayrıca bu araştırmada çalışma süresiyle bisinozis görülme sıklığı arasında anlamlı bir ilişkinin varlığı gösterilmiştir<sup>35</sup>.

Zuskin ve arkadaşları 1990 yılında kenevir tozuna maruz kalan işçilerde akut ve kronik solunum yolu hastalıklarının ortaya çıktığını göstermişlerdir<sup>36</sup>.

Koskela ve arkadaşları 1990 yılında pamuk tozuna maruz kalmış 1065 kadında geçmişe ait mortalite ve morbidite verilerini incelemişlerdir. Buna göre solunum yolları ve iskelet kas sistemi hastalıklarında beklenenden anlamlı derecede fazla maluliyet saptamışlardır. Standardize edilmiş mortalite verileri solunum sistemi hastalıkları için bir özellik göstermemiştir, ancak kardiyovasküler sistem mortalitesi beklenenden daha düşük bulunmuştur. Sindirim sistemine ait tümörlerden ve renal

hastalıklardan ölüm anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Akciğer kanseri ise beklenenden yüksek olmasına rağmen fark anlamlı bulunmamıştır<sup>37</sup>.

Becklake pamuk endüstrisinde çalışan işçileri beş yıllık bir longitudinal çalışmayla izlemiştir. Bu işçilerin solunum fonksiyonlarında vardiya boyunca ortaya çıkan değişiklikleri yıllık değişikliklerle beraber izlemiş ve pamuk tozu maruziyetinin akut ve kronik etkileri arasında anlamlı bir ilişki saptamıştır. Aynı çalışmada yazar 0.2mg/m<sup>3</sup> yoğunluğundaki pamuk tozunun FEV<sub>1</sub>'de vardiya boyunca 200 ml'lik bir azalmaya neden olduğunu bildirmiştir<sup>38</sup>.

Pamuk endüstrisinde çalışan işçilerde pernisiyöz anemi sıklığının arttığını gösteren bir çalışma vardır<sup>39</sup>. Bu spekülatif bulgunun nedeni henüz tam olarak anlaşılmış değildir, bu konuda ileri çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Organik tozların birçok farklı biyolojik kökeni olabilir. Aşağıda organik tozların kökenleri verilmiştir<sup>40</sup>.

#### **Bitkisel kökenli olanlar**

Bitki yapıları

Bitki kimyasalları

#### **Hayvansal kökenli olanlar**

Protein

#### **Mikrobiyolojik kökenli olanlar**

Küf mantarları

Gram pozitif bakteriler

Gram negatif bakteriler

Organik tozlara maruziyet solunum yolları ve akciğer dokusunda bir yangısal yanıtı başlatabilir<sup>41</sup>. Solunum fonksiyonlarında görülen değişikliklerin bu yangısal yanıtın bir sonucu olduğu düşünölmektedir<sup>42</sup>.

Hayvancılık sektöründe çalışan kişilerde toz ve endotoksin maruziyetinin varlığı gösterilmiş, % 34.0 işçide alt solunum yolları, % 42.0'ında da üst solunum yolları yakınmaları bildirilmiştir<sup>43</sup>. Çiftliklerde yapılan başka bir çalışmada ise endotoksin yoğunluklarının yüksek olduğu bölgelerde beklenenin aksine solunum yakınmaları bulunamamıştır<sup>44</sup>. Kümes hayvancılığı yapan kişilerde de organik tozun tipik etkileri görölmektedir<sup>45,46</sup>.

Yapılan maruziyet-etki çalışmalarında pamuk tozu ve endotoksin yoğunluğu ile solunum sistemi hastalıkları arasında ilişkiyi gösteren birçok epidemiyolojik çalışma yapılmıştır<sup>47</sup>.

Donham ve arkadaşları<sup>48</sup> pamuk tozu yoğunlukları ve solunum fonksiyonlarındaki değişiklikleri inceledikleri çalışmalarında, FEV<sub>1</sub>'de beklenen değere göre % 10 ve daha fazla bir düşüşün 2.8 mg/m<sup>3</sup> ve daha fazla toz yoğunluklarında gerçekleştiğini bildirmişlerdir<sup>49</sup>.

Kamat ve arkadaşlarının Hindistan'daki pamuk işçileri üzerinde yaptıkları beş yıl süren prospektif çalışmalarında bisinozis prevalansının taraklama bölümünde % 14.0, iplik bölümünde % 10.0 ve eğirme bölümünde % 11.0 olarak saptamışlardır. Bu tozlu bölümlerde hem bisinozisin hem de kronik bronşitin çalışma süresine paralel olarak arttığını bildirmişlerdir. Ayrıca pamuk tozuna maruziyetin derecesiyle de bu yakınmalar ilişkilendirilmiştir<sup>50</sup>.

Merchant ve arkadaşları 1972'de yaptıkları bir çalışmada bisinozis prevalansını % 20.0 olarak bulmuşlardır. Bisinozis sigara kullanımı ile, bronşit ise hem sigara kullanımı

hem de toz yoğunlukları ile artmaktadır. Bisinotik işçilerde kontrol işçileriyle karşılaştırıldığında daha fazla kronik bronşit ve dispne saptanmıştır. Çalışma ortamında toplanan işyeri atmosferi toz örneklerinin bisinozisi arttırdığı yönünde bulguları yoktur<sup>51</sup>.

Doğan ve arkadaşları İzmir ilindeki üç tekstil fabrikasında bisinotik işçi prevalansını % 36.7 olarak bulmuşlardır. Bu oran işçilerin çalışma süreleri ve çalışılan ortamdaki toz miktarına bağlı olarak artmaktadır<sup>52</sup>. Yine İzmir'de 1968'de Tokgöz'ün yaptığı çalışmada<sup>53</sup> bisinozis prevalansı % 25.0, 1996'da Zencir'in yaptığı çalışmada ise % 3.5 olarak bulunmuştur<sup>54</sup>.

## **Klinik Yaklaşım**

Pamuk tozları iki ana klinik yanıt tipi oluştururlar. Göğüste sıkışma hissi ve solunum yolları irritasyonu. Bunlar ayrı ayrı veya birlikte ortaya çıkabilirler. Bazı işçiler vardiya tatilinden sonra işe başladıklarında ateş, üşüme, bulantı ve kusmadan da yakınmışlardır. Bu durum pamuk tozunun etkileri bölümünde de açıklanan işyeri ateşidir.

Birinci tipte genellikle hafta sonu tatilinden sonra işçinin işe başlaması ile birlikte ortaya çıkan göğüste sıkışma hissi ve/veya nefes darlığı (dispne) görülür. Hastalık ilerledikçe bu yakınmalar diğer çalışma günlerine sarkarak ciddi yakınmalara dönüşebilir.

İkinci tipte karakteristik bisinozis belirtileri ile birlikte veya ayrı ortaya çıkabilen solunum yolları irritasyonları şözkonosudur. İşçilerde pamuk tozunun neden olduğu kuru bir öksürük vardır. Bu durum sonradan inatçı balgamlı öksürüğe dönüşebilir. Yılda en az üç ay balgamla beraber görülen öksürük haline gelen bu durum artık

kronik bronşit olarak değerlendirilir. Bu durumun KOAH'dan ayrılması oldukça zordur. Bisinozis ve solunum yolu irritasyonlarında göğüs grafilerinde bir özellik görülmez. Akut dönemde genellikle FEV<sub>1</sub>'in ölçümü ile gösterilen akciğer fonksiyonlarında bir azalma vardır. Bu bisinozis yakınmaları ile beraber görülebileceği gibi solunum yolları irritasyonlarında da ortaya çıkabilir. Hiçbir yakınması olmayan kişilerde bu akut etki toza maruz kalmayla ortaya çıkabilir. Vardiya sırasında solunum kapasitesindeki düşüş anlık bir durumdur ve geri dönüşümlü aşamadır. Ancak longitudinal çalışmalar uzun süre pamuk tozuna maruz kalan işçilerde yıllık FEV<sub>1</sub> düşüşünün kontrol olgularına göre daha yüksek olduğunu göstermiştir. Epidemiyolojik araştırmalar orta ve ağır bisinozis belirtilerine sahip olanlarda solunum fonksiyonlarında anlamlı bir düşüşün varlığını desteklemektedir.

Birçok araştırma pamuk, keten veya kenevir tozuna maruz kalmanın kısa sürede hava yolunun geri dönüşümlü daralmasına neden olduğunu göstermiştir. Bu değişiklikler pamuk tozunun yaptığı akut etkinin küçük hava yollarında bir daralma oluşturmasıyla ortaya çıkmaktadır.

### **Bisinoziste Evrelendirme**

Bisinozis için ilk evrelendirme sistemi Schilling tarafında 1963'de İspanya 'da önerildi<sup>55</sup>. Bu evrelendirmeye göre bisinozis 4 temel evrede incelendi. Bugün halen yaygın olarak bu evrelendirme sistemi kullanılmaktadır.



## **Klinik Evrelendirme**

**Evre K1/2:** Çalışma haftasının ilk gününde bazen (aralıklı olarak) göğüste sıkışma hissinin ortaya çıkması.

**Evre K1:** Göğüste sıkışma hissinin ve/veya nefes darlığının her çalışma haftasının ilk gününde düzenli olarak ortaya çıkması.

**Evre K2:** Göğüste sıkışma hissinin ve/veya nefes darlığının çalışma haftasının hem ilk hem de sonraki günlerinde ortaya çıkması.

**Evre K3:** Evre K2 semptomlarına ek olarak kalıcı solunum fonksiyon bozukluğu ve azalmış ventilasyon kapasitesi.

İşçi pamuk tozuna maruziyetinin gerçekleştiği ortamdan uzaklaştırıldığı anda erken semptomlar tümüyle ortadan kalkar. Hastalığın daha ağır bulgulara doğru ilerlemesi ise değişkenlik gösterir. Bazı işçiler hiçbir zaman kalıcı solunum fonksiyon bozukluğu göstermezken bazıları ise hızla son evreye ilerler. Sigara kullanımı bunu önemli ölçüde etkilemektedir.

## **Fonksiyonel Evrelendirme**

Pamuk tozunun etkisini ortaya çıkarmak için klinik evrelendirmenin yanında fonksiyonel evrelendirme de uzun yıllardan beri kullanılmaktadır. Teorik olarak toz maruziyetinin akut etkisi, haftanın ilk çalışma gününde, vardiyanın başlangıcında ve sonunda FEV<sub>1</sub>'i ölçerek belirlenebilir. Bu iki ölçüm arasındaki fark Bouhuys, Gilson ve Schilling tarafından 1970 yılında önerilen evrelendirme sisteminin temelini oluşturmaktadır. Beklenen değerin % 80 altında bir FEV<sub>1</sub> değeri anormal kabul edilmiştir. Anormal bir değer elde edildiğinde bir bronkodilatör uygulandıktan sonra test yinelenmelidir. Ancak unutulmaması gereken bir başka nokta beklenen değer

hesaplamalarının çalışılan nüfusa uygun olup olmamasıdır. Fonksiyonel evrelendirme aşağıda sunulmuştur.

**Evre F0:** Tozun ventilasyon kapasitesi üzerinde gösterilebilecek hiçbir akut etkisi ve kronik ventilasyon bozukluğunun hiçbir kanıtı yok.

**Evre F1/2:** Tozun ventilasyon kapasitesinde hafif bir akut etkisi var ancak kronik ventilasyon bozukluğunun hiçbir kanıtı yok.

**Evre F1:** Ventilasyon kapasitesinde orta düzeyde akut bir azalma.

**Evre F2:** Ventilasyon kapasitesinde hafif-orta düzeyde geri dönüşü olmayan bozukluk.

**Evre F3:** Ventilasyon kapasitesinde orta-ileri düzeyde geri dönüşü olmayan bozukluk. Solunum fonksiyonlarında akut etkilenme vardiya boyunca ortaya çıkan değişimle belirlenir. Kronik etki ise FEV<sub>1</sub>'in beklenen değere oranı ile belirlenmektedir. 1982'de DSÖ bünyesinde toplanan bir çalışma grubunun yayınladığı rapor<sup>56</sup> bu iki evrelendirme sisteminin bazı sınırlılıkları olduğunu belirtmektedir. Bu eksikliklerin başında klinik evrelendirmenin maruziyette pamuk tozunun irritasyon etkisini dışarda bırakması ve semptom olmadan ortaya çıkabilecek akciğer fonksiyon değişikliklerini hesaba katmamasıydı. Fonksiyonel evrelendirme sistemi ise FEV<sub>1</sub>'deki çok küçük mutlak değişiklikler üzerine dayandırılmakta ve vardiya süresinde görülebilecek pamuk tozunun solunum sistemindeki akut etkisini dışarıda bırakmasıydı. Belirtilen sıkıntıları aşabilmek için bu çalışma grubunun hazırladığı raporda klinik ve fonksiyonel evrelendirme sistemlerinin bir araya getirilmesiyle yeni bir sınıflandırma sistemi önerildi. Önerilen bu yeni sınıflandırma sistemi aşağıda liste halinde sunulmuştur.

Evre 0

Semptom yok

**Bisinozis**

Evre B1

İşe gelinen ilk günlerin çoğunda göğüste sıkışma hissi ve/veya nefes darlığı

Evre B2

İşe gelinen ilk gün ve diğer tüm günlerde göğüste sıkışma ve/veya nefes darlığı

**Solunum Yolu İritasyonu**

Evre SYİ1

Toz maruziyetine eşlik eden öksürük

Evre SYİ2

Toz maruziyeti ile başlayan veya alevlenen ısrarlı balgam çıkarma ( yılda üç ay süreyle hemen tüm günler)

Evre SYİ3

Toz maruziyeti ile başlayan veya daha kötü hale gelen ısrarlı balgam çıkarma, alevlenmelerle seyreden veya iki yıl ve daha fazla süren solunum bozukluğu

**Akciğer Fonksiyonu****1. Akut değişiklikler**

Etkisiz

FEV<sub>1</sub>'de tutarlı bir biçimde\* % 5'ten az bir azalma veya vardiya süresince FEV<sub>1</sub>'de artma  
Vardiya sırasında FEV<sub>1</sub>'de % 5-10 arasında tutarlı bir düşüş

İlmlı etki

Orta düzeyde etki

Vardiya sırasında FEV<sub>1</sub>'de % 10-20 arasında tutarlı bir düşüş

Ağır etki

Vardiya sırasında FEV<sub>1</sub>'de % 20 ve daha fazla oranda tutarlı bir düşüş**2. Kronik değişiklikler**

Etkisiz

Ölçülen FEV<sub>1</sub>'in beklenen değerinin % 80'inden yüksek

İlmlı-orta düzeyde etki

Ölçülen FEV<sub>1</sub>'in beklenen değerinin % 60-79'u düzeyinde

Ağır etki

Ölçülen FEV<sub>1</sub>'in beklenen değerinin % 60'ından düşük düzeyde

(\*Tutarlı azalma: Toz maruziyetinden uzak kalınan en az iki günlük süreden sonra yapılan ardışık üç ölçümde elde edilen düşme.)

Tek tek işçilerin maruziyet düzeyini tanımlamak için en önemli kriter karakteristik belirtilerin başlangıç tarihi ve gelişimidir. Bu nedenle anamnez bazan tek başına tanı koydurucu olabilir. Vardiyanın ilk gününde FEV<sub>1</sub> 'deki düşüşü göstermek önemli olmakla birlikte bu düşüşün olmaması tanıyı engellemez. Bununla birlikte yakınması olmadığı halde FEV<sub>1</sub> 'deki düşüşün saptandığı işçiler olabilir. Bu nedenle pamuk tozu maruziyeti altındaki işçilerin periyodik taramalar büyük önem taşımaktadır.

Christiani ve arkadaşları 1994 yılında yaptıkları araştırmada vardiya öncesi ve sonrası yapılacak akciğer fonksiyon testleri ve uygulanacak anket formlarının ikisinin de tanı açısından çok önemli olduğunu vurgulamışlardır. Tekstil işçilerinde anket formuna özgün yakınmaların işlenmesi ile, vardiya sonunda FEV<sub>1</sub> 'de % 5'lik bir azalmanın olması solunum fonksiyonlarının bozulması açısından bir risk oluşturmaktadır<sup>57</sup>(Cristiani DC 1994).

Solunum fonksiyonlarındaki kalıcı değişikliklerin incelenmesinde araya giren sigara, akciğer enfeksiyonları, toz seviyelerindeki günlük değişimler ve ilaç kullanımı gibi birçok etkenin dikkate alınması gerekmez. Solunum fonksiyonundaki kalıcı değişiklikler en iyi şekilde bronkodilatasyon testlerini kullanarak dinamik spirometre ile incelenmektedir.

## Etiyoloji

Bisinozisin etiyolojisi net olarak bilinmemekte ve bu konudaki tartışmalar halen devam etmektedir. Şu ana kadar bisinozisin oluşma mekanizmasında birçok faktör suçlanmıştır. Bu konuda yapılan bir çok araştırma bisinozisin etiyolojisini aydınlatmaya yetmemiştir.

Antweiler 1961'de hayvanlar üzerinde yaptığı bir çalışmada Gram negatif bakterilerin endotoksinlerinin histamin salınımını arttırmadığını göstermiştir. Bu pamuk tozunda bulunan endotoksinin histamin salınımını arttırdığı yönündeki hipotezlere karşıt bir bulgudur<sup>58</sup>.

Pamuk tozu yüksek oranda gram negatif ve gram pozitif bakteriler ve mantarlar içermektedir<sup>59,60</sup>.

Bununla ilgili veriler aşağıda sunulmuştur.

Tablo 1: Pamuk tozundan, pamuk işyeri atmosferinden ayrıştırılan mikroorganizmalar

<b>Gram (-) bakteriler</b>	<b>Gram (+) bakteriler</b>	<b>Aktinomyces</b>	<b>Mantarlar</b>
Enterobakter	B. Clostridium	hermo acktinomyce	Aspergillus
Pseudomonas			Penicillium
Agrobacterium			Cladosporium
Acinetobacter			Fusarium
Escherichia			Alternaria
Flavobacterium			Rhizopus
Klebsiella			Mucor

Kaynak Houlf 1993; Furness 1952; Tuffnell 1960; Lacey 1987.

Pamuk tozunda belirlenen bakteriyolojik içeriğin benzer bir biçimde keten tozunda da bulunduğu gösterilmiştir<sup>61</sup>.

Tuffnell'in 1960 yılında yaptığı çalışmada işyeri atmosferindeki mikroorganizmaların yoğunluğu ile bisinozis görülme sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

B.Pumidus ve B.Subtilis ile bisinosis sıklığı arasında bir ilişki saptanmış fakat bunun nedensel bir ilişki olduğu düşünülmemiştir<sup>62</sup>.

Castellan ve arkadaşlarının 1987 yılında yaptıkları çalışmada pamuk tozu yoğunluklarıyla solunum fonksiyonlarındaki bozulma arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Buna karşın solunan pamuk tozunun solunum fonksiyonlarında yarattığı akut etkide endotoksinlerin sorumlu olduğunu söyleyen hipotezleri destekleyen güçlü kanıtlar ortaya konmuştur<sup>63</sup>.

Son yıllarda yapılan çalışmalar organik pamuk tozundaki endotoksin yoğunluklarıyla bu tozlara maruz kalan işçilerdeki solunum yakınmaları arasında güçlü ilişkiler bulunduğunu göstermektedir. Endotoksin ayrıca solunum fonksiyon testlerindeki azalmayla da ilişkilendirilmiştir. Özellikle vardiya süresinde FEV<sub>1</sub>'in akut olarak azalmasıyla ilişkilendirilmiştir. Endotoksinle kirlenmiş organik pamuk tozuna maruz kalan kişilerde kronik bronşit kadar hava yolunun kronik irritasyonuna ait yakınmalar da bildirilmiştir.

Rylander ve arkadaşları 1989 yılında 77 gönüllü üzerinde bir deneysel çalışma yapmışlar ve bu kişileri endotoksine maruz bırakmışlardır. Bu çalışmanın sonucunda endotoksin yoğunluğuyla solunum sistemine ait yakınmaların arttığı ve solunum fonksiyon testlerinin etkilendiği saptanmıştır<sup>64</sup>.

Rylander ve arkadaşları 1979'da yayınladıkları araştırmalarında farklı fabrikalarda balyalanmış pamuklardan ürettikleri Gram negatif bakterilerle bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmanın sonuçları, pamuk fabrikasında çalışan işçilerin solunum yakınmalarının gelişmesinde gram negatif bakterilerin önemini belirten görüşleri destekler niteliktedir<sup>65</sup>.

Solunum fonksiyonlarının etkilenmesinde endotoksin ve tozun neden olduğu solunum yolu irritasyonu üzerinde durulmaktadır<sup>66</sup>. Endotoksin ve akciğerdeki etkisi konusunda birçok hayvan deneyleri de yapılmıştır<sup>67,68,69,70</sup>.

Endotoksinin in vitro olarak da akciğer hücrelerini etkilediğini gösteren çalışmalar yapılmaktadır<sup>71</sup>. Yapılan deneysel bir çalışmada pamuk bitkisinden elde edilen endotoksinin solunum yolu epiteli üzerine herhangi bir etkisinin olmadığını göstermiştir<sup>72</sup>.

Deney hayvanları üzerinde yapılan bazı çalışmalar pamuk bitkisinden elde edilen özün yoğunluğuna bağlı olarak alveoler makrofajlardan prostoglandin salınımının artmasına yol açtığını ortaya çıkarmıştır. Pamuk tozunun eldesiyle birlikte prostoglandin F salgısının arttığı gösterilmiştir. Bu durumun bisinozisin oluşumunda olası bir rolü olabileceği düşünülmüştür<sup>73</sup>.

Makrofajlardaki değişiklikler in vitro deneylerde de gösterilmiştir<sup>74</sup>.

Endotoksin maruziyeti ile FEV<sub>1</sub>'deki akut değişme arasında anlamlı bir ilişki bulamayan çalışmalar da vardır. Kennedy ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada kronik bronşit görülme sıklığı ile endotoksin ilişkilendirilmiştir<sup>75</sup>.

Cinkotai ve arkadaşları tarafından Endo Agar besiyerinde üreyen mikroorganizmalarla bisinozis prevalansı arasında ilişki kurulmuştur<sup>76</sup>.

Pernis ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada solunan bitkisel tozların neden olduğu meslek hastalıklarında bakteriyel endotoksinin rolü üzerinde durulmaktadır<sup>77</sup>.

Castellan ve arkadaşları 1984'te yaptıkları çalışmada elde ettikleri bulgularda Gram negatif bakteri endotoksinlerinin solunan pamuk tozunun neden olduğu akut pulmoner yanıtta önemli bir rolü olduğunu kanıtlamışlardır<sup>78</sup>. Benzer bulgular daha

sonra da endotoksin düzeyleri ile bisinozis sıklığı arasındaki ilişkilerin kanıtlanmasına yönelik olarak ortaya konmuştur<sup>79</sup>.

Ahmet ve arkadaşlarının endotoksinin neden olduğu pulmoner aerodinamik ve havayolu değişikliklerinde lökotriyenlerin önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir<sup>80</sup>.

Pamuk tozu maruziyetinin ardından çıkan etkilerden endotoksinler kadar mantar hücre duvarının yapısında bulunan beta-glukanlar sorumlu tutulmuşlardır<sup>81,82</sup>. Beta-glukanlar ayrıca hipersensitivite pnömonileri nedeniyle suçlanmışlardır<sup>83</sup>. Pamuk tozunun inhalasyonu ile ortaya çıkan akut yangısal yanıtı başlatabileceği düşünülmektedir<sup>84</sup>. In vivo olarak surfaktanın yapısını bozması bu konudaki kuşkuğu güçlendirmektedir<sup>85</sup> ki aynı zamanda surfaktanın yapısal değişiminin bisinozisin ortaya çıkışında rol oynayabileceği düşünülmektedir<sup>86</sup>. Ev tozu allerjisinde de endotoksin ve glukanların yakınmalara neden olmaları ile ilgili çalışmalar da vardır<sup>87,88</sup>.

Yapılan hayvan deneylerinde endotoksinin solunmasının ardından akciğerlerde alveoler makrofajların ortaya çıkması, bunu izleyen dönemde nötrofillerin toplanması ve trombosit aktive edici faktörlerin stimülasyonu gösterilmiştir<sup>89</sup>.

Salvaggio ve arkadaşları atopi gibi immünolojik bozuklukların pamuk tozunun yol açtığı solunum bozukluklarında bir risk faktörü olduğunu düşünmektedirler. Pamuk tozuna maruz kalan işçilerde pamuk tozu ekstreleriyle yapılan deri testlerinde pozitif ve negatif bulguların işçilerin atopik olup olmamalarına göre değiştiği saptanmıştır. İleri derecede anlamlı bir biçimde atopik işçilerde pozitif deri testleri elde edildiği belirlenmiştir<sup>90</sup>.



## **Patolojik Bulgular**

Bisinozisli işçilerde yapılan patolojik araştırmalar oldukça sınırlıdır. Bu konuda yapılmış en eski çalışma Edwards ve arkadaşlarının<sup>91</sup> 1975 yılında 43 hastanın akciğerleri üzerinde yaptıkları çalışmadır. 16 kişinin akciğerlerinde çeşitli düzeylerde anfizem bulguları bildirilmiştir.

Edwards ve arkadaşlarının yaptığı çalışma sigara alışkanlığına ait uygun bilgilerin olmaması ve kontrol grubuyla karşılaştırma yapılmaması nedeniyle eleştirilmektedir.

Ancak, Prat ve arkadaşlarının<sup>92</sup> 1981'deki 49 tekstil işçisi ile yaptıkları çalışmanın sonucunda anfizeme ait değişikliklerin anlamlı derecede yüksek olmadığı bildirilmiştir. Bunun yanında tekstil sektöründe çalışmayan işçilerle karşılaştırıldığında yüksek oranlarda mukoz gland hipertrofisi ve goblet hücre metaplazisi bulguları göstermişlerdir. Bu kısıtlı çalışmalarda anfizem, temel patolojik değişiklik olarak ortaya çıkmaktadır<sup>93</sup>. Yine de bisinozise özęü patolojik bozuklukların ortaya çıkarıldığını söylemek olası değildir.

## **Tedavi**

Evre I ve Evre II'deki bisinozisli olguları tozlu alandan uzaklaştırmak ilk yapılacak şeydir. Antihistaminlerin, salbutamol, beklametazon ve disodyum kromoglikatların profilaktik etkisi de önerilmektedir. Ancak bunların hiçbirisi koruyucu önlemlerin yerini tutamaz.

## Korunma

### Hijyen Standartları

İngiliz Mesleksi Hijyen Birliği'nin<sup>94</sup> pamuk tozu için önerdiği tozluluk sınırları aşağıda sunulmuştur.

<b>Düzeyler</b>	<b>Toz yoğunluğu (kümesiz)</b>
	8 saatin üzerindeki ortalama ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
Düşük yoğunluk	0.5 veya daha az
Orta yoğunluk	0.5'den büyük ve 1.0'dan küçük
Yüksek yoğunluk	1.0 veya üstü

Bu sınıflamaya göre en uygun sınır değer 0.5  $\text{mg}/\text{m}^3$  tür.

DSÖ'nün ortalama solunabilir pamuk tozu yoğunluklarının yapılan üretime göre belirlediği mesleki maruziyet limitleri ise şu şekildedir<sup>95</sup>:

<b>Üretim</b>	<b>Ortalama Pamuk Tozu Yoğunluğu (<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>)</b>
Çırçır	0.5
İplik üretimi	0.2
Dokuma	0.75

## **Toz Kontrolü**

Pamuk tozu kontrolünde en etkili yöntem sentetik pamuğun doğal pamuk yerine kullanılmasıdır. Ancak bunun pratikte gerçekleşme şansı hemen hemen hiç yoktur. Dünyada yaygın olarak pamuk üretiminin yapıldığı ve birçok ülkenin en önemli gelir kaynağının pamuk üretimi olduğu düşünülecek olursa bu gerçekçi bir yöntem gibi görülmemektedir.

Çırcır makinaları, açma harman hallaç ve tarak makinalarında olabildiğince kapalı sistemle çalışmak ve havalandırma yöntemlerini uygulamak etkili olabilir. Ancak son yıllarda tarak makinalarında işlem hızlanmasına bağlı olarak ortaya çıkan tozda da bir artış olduğu konusu üzerinde durulmaktadır. İplik-vater bölümlerinde işlem geniş bir alanda gerçekleştiği için kapalı sistemle çalışmak zordur. Kullanılan teknolojinin yenileştirilmesi de etkin bir korunma sağlar. Teknolojik olarak yenilenme işyeri atmosferindeki pamuk tozunu anlamlı bir biçimde azaltmaktadır<sup>96</sup>. Modern işletmelerde kullanılan makinalarda işlem kendiliğinden gerçekleştiğinden hem ortaya çıkan toz yoğunluğu hem de işçinin toz maruziyeti düşük düzeyde kalmaktadır.

Genel havalandırmanın yanında makinalarda, yerde ve havalandırma mazgallarında biriken pamuk, emici süpürgelerle temizlenmelidir. Kişisel koruyucuların kullanılmasına toz yoğunluğunun azaltılmadığı yerlerde gereksinim duyulmaktadır. Pamuk tozuna karşı maskelerin kullanılması için gerekli malzemenin sağlanması ve eğitimin yapılması gereklidir.

Son yıllarda pamuğun işlenmesine başlamadan önce pamuğun temizlenmesine çalışılmaktadır.

Olencock 1984'te yıkanmış ve yıkanmamış pamuk balyalarından ortaya çıkan tozlarda bakteri ve endotoksin içeriğini bildirmiştir<sup>97</sup>. Pamuğun suyla yıkanmasının endotoksinlerinden arındırılmasında etkili bir yöntem olabileceğini bildirmektedir<sup>98</sup>.

Yıkanmış pamuğun tozuna maruz kalan işçilerde yıkanmamış pamuğun tozuna maruz kalanlara kıyasla FEV<sub>1</sub> değerlerindeki etkilenme düzeyi daha düşük bulunmuştur. Yıkanmış pamuktaki endotoksin konsantrasyonu yıkanmamış pamuğa kıyasla daha düşük düzeyde belirlenmiştir<sup>99</sup>.

Pamuk tozunun akut etkisinden korunmak için pamuğun buharla nemlendirilmesi yöntemiyle yapılan çalışmalarda sonuçlar net değildir. Bu konuda anlamlı kanıtlar elde edilememiştir<sup>100,101</sup>.

Son yıllarda özellikle ABD'de yürütülen bazı çalışmalarda endotoksinin pamuktan yok edilmesine çalışılmaktadır. Oldukça sofistike yöntemlerin kullanıldığı bu çalışmalarda henüz pratik bir sonuca ulaşılmış değildir. Yüksek derecelerde ısıtma en çok denenen yöntemdir<sup>102,103,104</sup>. Ancak endotoksini ortadan kaldıracak ısıların çok yüksek olması nedeniyle pamuğun kalitesinde ortaya çıkan bozulma halen önemli bir sorundur<sup>105</sup>.

Pamukta bakterisid ve fungusid etkili spreyler kullanmak, ham pamuğu pamuk bitkisindeki ve tozundaki aktif komponentleri inaktive edecek olan hidrojen klorid ve asetik asitlerle muamele etmek önerilen diğer yöntemler arasındadır.

## **İşçilerin Tıbbi İzlemi**

### **İşe Giriş Muayeneleri**

Tekstil endüstrisinde çalışacak olan tüm işçiler işe başlamadan önce muayeneden geçirilmelidirler. Ailede ve kişide atopi ve astma öyküsünün varlığını ortaya koyabilecek standart anket formlarının kullanılması, fiziksel muayene, solunum fonksiyon testleri ve göğüs radyografisi işe giriş muayenelerinde yapılacak uygulamalardır. Solunum fonksiyon testlerinde FEV<sub>1</sub>'de %60 ve daha düşük bir değere sahip olan veya pamuk tozu için yapılan deri testleri pozitif çıkan kişiler pamuk tozu altında çalıştırılmamalıdır.

### **Periyodik Muayeneler**

Hem işçide pamuk tozuna gelişen yanıtı ortaya çıkarmak, hem de toz kontrol yöntemlerinin biyolojik etkinliğini ölçmek amacıyla, periyodik muayenelerin yapılması bir zorunluluktur. İşçinin işe başladığı ilk ayda, çalışma haftasının ilk gününde, vardiya öncesi ve sonrası solunum fonksiyon testlerinin yapılması akut etkilenmenin var olup olmadığını ortaya çıkarır. Solunum fonksiyonlarında anlamlı bir düşme saptanan işçilerin daha tozsuz bir ortamda çalışması sağlanmalıdır. Her yıl işçilerin solunum fonksiyon testleri yapılmalı ve değerlerdeki değişim saptanmalıdır. Bir çalışma günü boyunca FEV<sub>1</sub>'de %10'dan fazla bir düşme olması veya beklenen değer %60'ının altında kalması işçinin tozsuz bir ortama alınmasını gerektirir.

# GEREÇ ve YÖNTEM

## ARAŞTIRMA EVRENİ

Bu araştırma Manchester çevresindeki iplik fabrikalarında yapılmıştır. Manchester kuzey-batı Akciğer Merkezindeki (Manchester North West Lung Center) bir araştırma ekibiyle beraber Haziran 1995 ile Kasım 1995 tarihleri arasındaki 6 aylık sürede gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini ise bu ekibin çalışmalarını yürüttüğü toplam 4 iplik fabrikasında çalışan işçiler oluşturmuştur. Bu fabrikalarda çalışan toplam 464 kişiden araştırmaya katılan 360'ının verileri değerlendirilebilmiştir. Araştırmanın kapsayıcılığı % 77.6'dır. Aşağıdaki tabloda araştırmanın yapıldığı evrende değerlendirmeye alınanlar, araştırmaya katılmayı reddedenler, işyerinde olmayanlar ve verileri yetersiz kaldığı veya kullanılamaz olduğu için değerlendirmeye alınamayan işçilerin her fabrikadaki sayıları görülmektedir.

Tablo 2: Araştırma Evrenindeki İşçilerin Araştırmaya Katılımları

	katılanlar	reddedenler	yok	yetersiz veri	toplam
I.FABRİKA	85	14	5	3	107
II.FABRİKA	49	2	4	0	55
III.FABRİKA	54	11	4	1	70
IV.FABRİKA	172	31	12	7	222
TOPLAM	360	58	25	11	454

İşçilerin çoğunluğunun pamuk endüstrisinde uzun yıllardır çalışmakta oldukları belirlenmiştir.

# İŞÇİLERİN SAĞLIK DURUMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

## **Anket**

Araştırmaya katılan tüm işçilere İngiliz Tıp Araştırmaları Konseyi'nin<sup>106</sup> solunum sistemi anketinin uyarlanmış şekli uygulanmıştır. Tüm işçilere sırayla standart görüşme tekniği uygulanarak bilgiler doğrudan DBase III+ programına kaydedilmiştir.

Anket formunun ana hatları şunlardır.

### *Kişisel bilgiler*

#### *Kişisel numara*

*Demografik veriler:* Cinsiyet, yaş, boy, etnik köken, çalıştığı vardiya, çalışırken kullandığı koruyucular, maruz kalınan lifin tipi.

*Şu anda çalıştığı iş ile ilgili bilgiler:* çalıştığı bölüm, yaptığı iş.

*Önceki işlerine ait bilgiler:*

*Sigara öyküsü:* Yaşam boyu kullanılan sigara paket/yıl olarak ifade edilmiştir.

*Yakınmalar:*

#### *Maruziyet bilgileri*

Semptomlar; çalışma haftasının ilk günündeki durumu ve hafta boyunca olan değişimleri ile değerlendirilmiştir. Öksürük, balgam, göğüste sıkışma, nefes darlığı, allerjik rinit, göz şikayetleri, wheezing ve nefes darlığı irdelenmiştir.

Müköz membran belirtileri: burun ve göz iritasyonu

İşçilerin anket formuna verdikleri yanıtlara göre geliştirilen tanı kriterleri uygulanmış ve yakınmaları değerlendirilmiştir. Uygulanan tanı kriterleri aşağıda açıklanmıştır.

## **Tanı Kriterleri**

### **Kronik bronşit:**

Birbirini takip eden iki yıl boyunca, yılda en az üç ay süren balgam çıkarmayla birlikte oluşan öksürük.

### **İşe bağlı bronşit:**

Kronik bronşitte görülen yakınmaların dinlenme günlerinde ve tatillerde azalması.

### **İnatçı Öksürük:**

Yılda en az üç ay süren balgamsız öksürük.

### **İşe bağlı öksürük:**

İnatçı öksürüğün dinlenme günlerinde ve tatillerde azalması.

**Bisinozis:** Bisinozis evrelerine göre aşağıdaki gibi sınıflandırılmış ve bu evrelerden birinde olanlar bisinozis olgusu olarak kabul edilmiştir.

*Bisinozis evre 1/2:* Bazı çalışma haftalarının ilk gününde ortaya çıkan göğüste daralma hissi ve/veya nefes darlığı. Haftanın diğer günlerinde yakınmalar kaybolur.

*Bisinozis evre 1:* Her çalışma haftasının ilk gününde ortaya çıkan göğüste daralma hissi ve/veya nefes darlığı. Haftanın diğer günlerinde yakınmalar kaybolur.

*Bisinozis evre 2:* Her çalışma haftasının ilk gününde görülen sıkışma hissi ve/veya nefes darlığının ısrarlı hale gelmesi ve hafta sonuna doğru hafiflemesi.

*Bisinozis evre 3:* Süregen hale gelmiş göğüste sıkışma hissi ve/veya nefes darlığı ile birlikte FEV<sub>1</sub> veya FVC ölçümlerinin beklenen değerlere oranının % 70'in altında olması.

### **Nonspesifik göğüs sıkışması:**

Sadece soğuk algınlığına bağlı olmayan, bisinozis dışında nedenlerle oluşan göğüste sıkışma.

### **İşe bağlı göğüs sıkışması:**

Çalışma günlerinde ortaya çıkan ve dinlenme günlerinde veya tatilde düzelen göğüste sıkışma hissi.



### **İşe bağı wheezing:**

Çalışma saatlerinde ortaya çıkan ve dinlenme günlerinde veya tatilde düzelen wheezing.

### **İşe bağı göz iritasyonu:**

Çalışma saatlerinde ortaya çıkan ve dinlenme günlerinde veya tatilde düzelen göz şikayetleri.

## **Solunum Fonksiyon Testleri**

Araştırmaya katılan tüm işçilere Vitalograph spirometre ile solunum testi uygulandı. ATS tarafından önerilen yöntemle bağı kalınarak uygulamalar gerçekleştirilmiştir<sup>107</sup>. Her fabrika çalışmasından önce spirometre ayarlandı. Solunum parametreleri olarak FEV<sub>1</sub> (Birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon hacmi) ve FVC (Zorlu vital kapasite) ölçümleri yapılmıştır. İşçilerden üç kez üfleme yapması istenmiş ve geçerli değer olarak en az bir kez tekrarlanabilen en üst ölçüm değeri alınmıştır. Uygulama işçiler ayaktayken yapılmış ve gerektiğinde burun mandalı kullanılmıştır. Ortamın ısısı bir termometreyle ölçülmüş elde edilen fonksiyon testi sonuçları bu ısıya göre düzeltilmiştir. Bu düzeltme işlemi solunum fonksiyon testlerinden elde edilen değerlerin ortam ısısına göre düzeltilmesi tabloları kullanılarak yapılmıştır. Bu, özellikle ısının yüksek olduğu fabrika ortamı için önemli bir durumdur.

Ölçülen değerler anket formlarının yüklendiği programa kişilere göre kaydedilmiştir.

Her kişi için yaşa, boya cinsiyete ve etnik kökene göre hesaplanan beklenen değerler hesaplanmıştır. Beklenen FEV<sub>1</sub> ve FVC değerlerinin hesaplanması için kullanılan formül aşağıdadır.

### **Erkekler için**

$$FEV_1 = 4.301 \times \text{Boy} - 0.029 \times \text{Yaş} - 2.492$$

$$\text{Rezidüel Standart Deviasyon} = 0.51$$

$$FVC = 5.757 \times \text{Boy} - 0.029 \times \text{Yaş} - 4.345$$

### Kadınlar için

$$FEV_1 = 3.953 \times \text{Boy} - 0.025 \times \text{Yaş} - 2.604$$

$$FVC = 4.426 \times \text{Boy} - 0.026 \times \text{Yaş} - 2.887$$

$$\text{Rezidüel Standart Deviasyon} = 0.43$$

Solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesinde ölçülen değerlerin beklenen değerlere oranı kullanılmıştır. .

$$FEV_1 \text{ deki değişiklik} = \frac{\text{Ölçülen } FEV_1 \text{ değeri}}{\text{Beklenen } FEV_1 \text{ değeri}} \times 100$$

$$FVC \text{ deki değişiklik} = \frac{\text{Ölçülen FVC değeri}}{\text{Beklenen FVC değeri}} \times 100$$

Asyalılar için beklenen  $FEV_1$  ve FVC değerini hesaplamada önce ölçülen  $FEV_1$  ve FVC değerinden 0.4 çıkartılarak hesaplama yapılmıştır.

Etkilenme düzeyleri Aşağıdaki sınıflandırmaya göre yapılmıştır

$FEV_1$ 'in beklenen değere oranı

Etkilenme yok	%80 üstü
Hafif-orta etkilenme	%80-60
Ağır etkilenme	%60'ın altı

## İŞYERİ ORTAMININ HİJYENİK KOŞULLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

### **Pamuk tozu ölçümleri**

Pamuk tozu ölçümleri iki ayrı yaklaşımla ve iki ayrı yöntemle gerçekleştirilmiştir. Bunlardan birincisi işyeri atmosferinden sabit pompalarla toplanan ve atmosferdeki toz yoğunluğunu göstermeye yönelik işyeri atmosferi toz örnekleridir. Diğer yöntem ise kişilere ulaşan toz yoğunluklarını ifade eden kişisel pamuk tozu örnekleridir.

### ***İşyeri Atmoferi Pamuk Tozu Ölçümleri***

#### ***Gereçler:***

İşyeri atmosferinden pamuk tozunun toplanması ve yoğunluğunun ölçümü için İngiliz Sağlık ve Güvenlik Kurumunun yayınladığı Guidance Note EH 25'te belirtilen kriterler uygulanmıştır<sup>108</sup>. Toz toplamak için dakikada 60 litre havayı emebilen L60 geniş volümlü toz toplama pompaları kullanılmıştır. Filtre olarak 27 mm çapında Whatman GF/A mikroglass filtreleri kullanılmıştır. 2 mm'den uzun pamuk tozu liflerinin pompaya ulaşmasını önlemek için 2 mm'lik delikleri olan ve 30x30x30cm büyüklüğünde kübik bir tel kafes kullanılmıştır. Mümkün olduğunca solunum seviyesinden örneklerin toplanması için ise 1,5m yüksekliğinde kolayca taşınabilir, hafif alüminyum merdivenler kullanılmıştır. Filtrelerin tartılmasında elektronik Sartorius mikro tartısı kullanılmıştır.

#### ***Örneklerin Toplanması:***

İşyeri atmosferindeki farklı pamuk tozu yoğunluklarını ortaya çıkarmak için toz örneklerinin nerelerden toplanacağına, yapılan işin niteliği ve ortama yaydığı toz yoğunluklarının farklılığına göre karar verilmiştir. Buna göre her fabrikanın farklı bölümlerinde ve özellikle geniş bir alanda üretimin yapıldığı açma, harman-hallaç, tarak ve vater bölümlerinde birçok değişik yerden toz örneği toplanmıştır. İplik üretimindeki

Çalışma alanları bu kıstaslar göz önüne alınarak 11 değişik gruba ayrılmıştır. Tablo 3 te bu alanlar görülmektedir.

Tablo 3: Çalışma alanları

Kod	alışma Alanı
1	Açma ve Harman-Hallaç bölümü
2	Tarakhane bölümü
3	Vater-İplik bölümü
4	Bobinleme bölümü
5	Depo
6	Open End İplik bölümü
7	Artık İplik bölümü
8	zg bölümü
9	Tüm bölümler
10	Burma bölümü
11	Open End Ana bölümü

Her pompa daha önceden dakikada 50 litre ölüm yapacak şekilde kalibre edilerek hazırlanmıştır. rnek toplamada kullanılacak filtrelerle birlikte iki kontrol filtresinin tartımı yapılıp her biri ayrı bir zarf içine konmuş ve ağırlıkları kaydedilmiştir. Kontrol filtreleri lme çıkılacak her gün için ayrıca hazırlanmıştır.

İşyeri atmosferinden örnek toplama işlemi için her bir pompa yaklaşık 4 saat çalıştırılmış ve en az 10m<sup>3</sup> havayı emmesi beklenmiştir. Pompanın alışma süresince hava emişindeki değişiklikleri kaydedebilmek için başta ve daha sonra sırasıyla 10., 30., 60'ıncı dakika ve sonra her saat başı kontroller yapılıp süre ve pompanın emiş gücü (akım hızı) kaydedilmiştir. Her kontrol aralıklarındaki değerler dikkate alınarak pompanın emdiği toplam hava hacmi şu formülle hesaplanmıştır:

$V_1 =$  iki kontrol arasındaki süre x iki kontrolde kaydedilen akım hızı (lt/dak) ortalaması

Emilen hava hacmi toplamı= $V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n$

İşyeri atmosferinden pamuk tozu örneklerinin toplanması işlemi bittikten sonra filtrelerin tartımı yapılmıştır. Filtreler iki kez tartılarak ağırlıklarının ortalaması alınmıştır. Kontrol filtrelerindeki değişiklik o günkü ölçümde kullanılan filtrelerin ağırlık değerlerine düzeltme değeri olarak yansıtılmıştır. Toplanan tozun ağırlıkları filtre ağırlıkları ile ölçümden önce kaydedilen filtre ağırlıkları arasındaki fark alınarak bulunmuştur. Toz yoğunluğu her pompa için aşağıda verilen formülle hesaplanmıştır.

$$\text{Toz Yoğunluğu (mg/m}^3\text{)} = \text{Toz ağırlığı (mg)/emilen hava hacmi toplamı (lt) x 1000}$$

Araştırma evrenindeki dört fabrikadan üçünde toplam 51 adet işyeri atmosferi toz örneği toplanmıştır. Bu yoğunluklara ait tüm değerlendirmeler ve karşılaştırmalar bu üç fabrikada çalışan 311 işçi üzerinden yapılmıştır. Tablo.4'te fabrika ve çalışma alanlarından kaçır toz örneği toplandığı görülmektedir.

Tablo.4: İşyeri atmosferi toz ölçümlerinin fabrika ve çalışma alanlarına göre sayısal dağılımı

Kod	Çalışma Alanı	1.fabrika	3.fabrika	4.fabrika	Toplam
1	Açma ve Harman-Hallaç bölümü	4	1		5
2	Tarakhane bölümü	4	6	3	13
3	Vater-İplik bölümü			7	7
4	Bobinleme bölümü	4			4
5	Depo				
6	Open End İplik bölümü	3		3	6
7	Artık İplik bölümü			1	1
8	Çözümlü bölümü			1	1
9	Tüm bölümler				
10	Burma bölümü	2	3		5
11	Open End Ana bölümü		1	8	9
<b>Toplam</b>		<b>17</b>	<b>11</b>	<b>23</b>	<b>51</b>

## Kişisel Pamuk Tozu Ölçümleri

### Prensipier:

Kişisel toz örnekleri işçinin solunum alanına çok yakın bir yerden toplandığı için bireysel maruziyeti daha anlamlı ifade etmesi beklenir. İşçi çalışma sırasında makinanın ürettiği tozdan başka kendisi de toz üretir. Bu durum özellikle otomatize olmamış işletmelerde ilk aşamada (açma, harman-hallaç) çalışan işçiler için söz konusudur. Ayrıca işçiler toz yayan makineye yakındırlar. Bu yöntem "gerçek maruziyet"i açıklamak için uygun bir yöntem olarak düşünülmektedir. <sup>109</sup>. Niven işçinin maruz kaldığı toz yoğunluğunun atmosferdeki toz yoğunluğundan daha fazla olduğunu göstermiştir<sup>110</sup>. Kimler üzerinde kişisel toz örnekleri toplanacağı işçinin yaptığı işe göre belirlenmiştir. Maruziyetin değerlendirilmesi amacıyla işçiler yaptıkları işlere göre 13 meslek grubuna ayrılmıştır. (Tablo 5)

Her fabrikadaki meslek gruplarından "en az bir kişi" üzerinde kişisel toz örneği toplanmıştır. Birden fazla örnek toplanılan grubun değerlerinin aritmetik ortalaması o meslek grubunun kendi fabrikasındaki kişisel toz yoğunlukları olarak kabul edilmiştir. Meslek gruplarının listesi aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 5 : Meslek gruplarının listesi

Kod	Meslekler
1	Ustabası, postabası, kal.kont., teknisyen
2	Açma, harman, hallaç işçileri
3	Tarak işçileri
4	Makinacı, tarakçı
5	Rink işçileri
6	Bobinleme işçileri
7	Depo işçileri
8	Artık pamuk işçileri
9	Ayakçı
10	Cilalama işçileri
11	Open end iplikçi
12	Burmacı
13	Temizlikçi

Bu grupta 1. grubu oluşturan ustabaşı, postabaşı, kalite kontrol elemanlarından kişisel toz örnekleri toplanamamıştır.

### *Gereçler*

Kişisel toz ölçümlerinde dakikada 2 litre emiş yapabilen Casella kişisel toz toplama pompası, açık yüzlü başlık ve 25mm çaplı Whatman GF/A mikroglass lif filtreleri kullanılmıştır<sup>111</sup>. Tartımları yapmak için Sartorius elektronik mikro tartıcı kullanılmıştır (Resim 3). Bu düzenek pompaya bir hortumla bağlanan bir başlık ve filtreyi taşıyan bir kasetten oluşmaktadır. Başlığın parçaları Resim 1'de görülmektedir. Pompa bele özel bir kemerle bağlanır, başlık ise işçinin solunum alanına en yakın yere, yakasına bir çengelli iğne ile tutturulur. Böylece işçinin çalışmasına engel olmayacak bir biçimde pompa işçiyi beraber, işçinin girip çıktığı her ortama girer. Resim 2 kişisel toz toplayicisini giyilmiş durumda göstermektedir.





Resim 1: Kişisel toz toplayıcısının başlığının parçaları



Resim 2: Kişisel toz toplayıcısının giyilme şekli





**Resim 3: Sartorius elektronik mikro tartıcı**

### *Ölçümün Yapılması*

Tüm pompalar kullanımdan hemen önce 2lt/dakikalık bir emiş gücüne ayarlanarak işçilere bağlanmıştır. İşçiler çalışma sırasında pompayı açmaları ama herhangi bir nedenle çalıştığı yerden ayrılacaklarsa kapatmaları konusunda uyarılmıştır. İşçilerin çalışmadığı dönemde pompalarını kapatmaları; bir yandan kişisel toz maruziyetini daha hatasız hesaplamaya yararken, diğer yandan endotoksin analizleri için kullanılacak aynı filtrelerin aralarda içilen sigara dumanıyla kontamine olmasını engellemektedir. Pompanın işlediği süre ve kullanımdan önce ve sonraki akım gücü, toz yoğunluklarını hesaplamak amacıyla kaydedilmiştir. İşçiden vardiyası sonunda toz toplayıcısını teslim ederken pompayı ne kadarlık bir süre için kapattığı öğrenilmiş ve pompanın çalışma süresi hesaplanmıştır. Örnek toplamada kullanılan filtreler örnek toplama işleminden sonra yeniden tartılmış ve kontrol filtrelerindeki farkın ortalaması örnekleri toplayan filtrelere düzeltme faktörü

olarak yansıtılmıştır. Her filtrenin tartım işlemi üç kez tekrarlanıp ortalamaları o filtrenin ağırlığı olarak kabul edilmiştir. 2mm'den daha uzun liflerin yaptığı toz kümeleri steril bir pensle filtreden uzaklaştırıldıktan sonra tartımları aynı yöntemle tekrarlanmıştır. Böylece kişisel toz yoğunlukları, küme yapmış tozlarla küme yapmamış tozlar için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Bu yöntem ile bulguların daha iyi açıklanabileceği düşünülmektedir. Bundan sonra geçecek "kümeli kişisel toz yoğunlukları" ve "kümesiz kişisel toz yoğunlukları" terimleri bunu ifade etmek için kullanılmıştır.

Henüz tartışılıyor olmakla beraber büyük pamuk liflerinden ayrılmış kişisel toz yoğunluklarının belirtileri daha iyi açıkladığı yolunda deliller vardır<sup>112</sup>. Kişisel toz örneklerinin değerlendirilmesinde halen bazı zorluklar bulunmaktadır. Toz yoğunlukları kişilere göre büyük farklılıklar gösterebilmektedir<sup>113</sup>.

Kişisel toz yoğunlukları aşağıdaki formülle hesaplanmıştır.

Emilen hava (m<sup>3</sup>)=Süre (dak)x pompanın emiş gücü(L/dak) x 1000

Kişisel toz yoğunluğu(mg/m<sup>3</sup>)= Toz ağırlığı(mg) / emilen hava (m<sup>3</sup>)

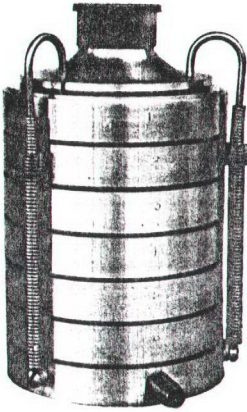
Dört fabrikadan araştırmaya katılan farklı meslek gruplarından toplam 360 kişiden 52'sinde (% 14.4) kişisel pamuk tozu ölçümleri yapılmıştır. Tablo 6.'da farklı fabrikalardan ve meslek gruplarından kaçar kişisel toz örneği toplandığı görülmektedir.

Tablo 6: Fabrika ve meslek gruplarına göre toplanan kişisel toz örneklerinin dağılımı

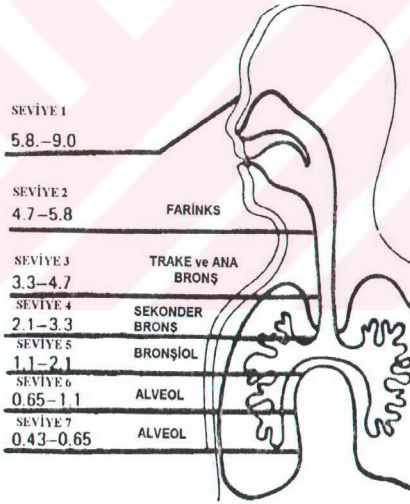
Kod	Meslekler	1.fab.	2.fab	3.fab	4.fab	toplam
1	Ustabası, postabası, kal.kont., teknisyen					
2	Açma, harman, hallaç işçileri	1	1	2	1	5
3	Tarak işçileri	1	3	3	1	8
4	Makinacı, tarakçı				3	3
5	Rink işçileri				3	3
6	Bobinleme işçileri	2	2		2	6
7	Depo işçileri					
8	Artık pamuk işçileri				1	1
9	Ayakçı				2	2
10	Çözücü işçileri				2	2
11	Open end iplikçi	3	2	6	2	13
12	Burmacı	1	2	3	1	7
13	Temizlikçi	1			1	2
<b>oplam</b>		<b>9</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>52</b>

### Bakteriyolojik Ölçümler

İşyeri atmosferinin bakteriyel kirlenmesini incelemek için Lasey ve arkadaşlarının kullandıkları yöntem kullanılmıştır. Bakterilerin toplanması için dakikada 0.028 m<sup>3</sup> hava emebilen bir Anderson partikül seçici mikroorganizma toplayıcısı <sup>114</sup>kullanılmıştır. Anderson partikül seçici Resim 4'de görülmektedir. Mikroorganizma toplayıcısının çalışma prensibi solunum yollarına ulaşan havadaki partiküllerin büyüklüklerine göre ayrılması düşüncesine dayanmaktadır. Solunum sistemi partiküllerin büyüklüklerine göre ulaşabileceği seviyelere uygun olarak 6 aerodinamik bölgeye ayrılmıştır (Şekil 2). Solunum sisteminin bu bölümleri ve ulaşan partikül büyüklükleri aşağıda tablo 7'de sunulmuştur.



Resim 4: Anderson partikül seçici



Şekil 2: Solunum sisteminin seviyelerine göre ayrılması

Tablo 7: Partiküllerin büyüklüklerine göre ulaşabilecekleri seviyeler

---

<b>SEVİYELER</b>	<b>PARTİKÜL BÜYÜKLÜKLERİ</b>
Seviye I	7 mikron üstü
Seviye II	7-4.7 mikron
Seviye III	4.7-3.3 mikron
Seviye IV	3.3-2.1 mikron
Seviye V	2.1-1.1 mikron
Seviye VI	1.1 mikron altı

---

Andersen partikül seçici mikroorganizma toplayıcısı, bu seviyelere ulaşabilen partikülleri ayırmak için 6 katmanda partikül toplamaktadır. Partiküller her katmanda bulunan besiyerine farklı büyüklüklerde porlara sahip süzgeçlerden süzülerek gelmektedir. Böylece her örnek toplama uygulamasında 6 besiyerine partikül ekimi yapılmış olur. Solunum yolunun farklı seviyelerine ulaşan partiküllerin büyüklüğünün de farklı olacağı prensibinden hareketle, bu yöntemle mikroorganizma maruziyetinin daha anlamlı bir şekilde ifade edilebileceği düşünülmektedir. 2 mikrondan küçük partiküller akciğerin derinliklerine penetre olabilmektedir.<sup>115</sup>

Bakterileri işyeri atmosferinden toplamak için yukarıda bahsedilen mikroorganizma toplayıcısı, Gram pozitifler için besiyeri olarak Nutrient Agar, Gram negatifler için Violet Red Bile Glukoz Agarı kullanılmıştır. Enkübasyonu sağlamak için bir enkübatör ve koloni sayımı için de Anderman koloni sayıcısı kullanılmıştır.(Resim.4.).

Besiyerleri bölgeye hizmet veren bir Referans Halk Sağlığı Laboratuvarında hazırlanmış ve kullanılıncaya kadar +4 santigrad derecede saklanmıştır.

Bakterilerin hangi işyeri ortamından toplanacağına işyeri ortamı toz örneklerinin toplanma prensiplerine göre karar verilmiştir. Örnek toplama işlemi makinaların çalışması sırasında gerçekleştirilmiştir. İşleme başlamadan önce 2.8lt/dakikaya ayarlanmış pompalar yerden 1.5m yükseklikte tutularak çalıştırılmıştır. Örnek toplama süreleri her iş alanının ürettiği toz yoğunluğuna, kirlilik düzeyine ve işlemin özelliğine bağlı kalınarak daha önceki deneyimlerde elde edilen sonuçlar ışığında belirlenmiştir. 10 saniye ile 120 saniye arasında değişen örnek toplama süreleri ve her alandan kaç örnek toplandığı aşağıda görülmektedir.



**ÇALIŞMA ALANI****ÖRNEK TOPLAMA SÜRELERİ ÖRNEK SAYISI****I.Fabrika**

1.Açma, harman-hallaç	10 saniye	3
2.Taralama	15 saniye	2
4.Eğirme	60 saniye	2
6.Open end iplik	30 saniye	2
10.Burma	30 saniye	2

**II.Fabrika**

1.Açma, Harman-Hallaç	20 saniye	1
2.Tarakhane		
Doğal Pamuk	20 saniye	3
Sentetik pamuk	60 saniye	1
4.Eğirme	120 saniye	2
11.Open end ana bölümü	60 saniye	4

**III.Fabrika**

1.Açma, Harman-Hallaç		
eski	10 saniye	1
yeni	20 saniye	1
2.Tarakhane	15 saniye	1
10.Burma	60 saniye	1
11.Open end ana bölümü		
Eski bölüm	30 saniye	1
Yeni bölüm	60 saniye	1

**IV. Fabrika**

1.Açma, Harman-Hallaç	20 saniye	2
2.Taralama	20 saniye	5
3.Vater iplik	60 saniye	2
6.Open end iplik	60 saniye	2
8.Parlatma	60 saniye	2
11.Open end ana bölümü	60 saniye	1

**TOPLAM****42**

Her örnek toplama işleminden önce ve sonra %70 etanol içeren tek kullanımlık sterilizasyon bezleriyle partikül toplayıcısının süzgeç kısımları silinmiştir. Her ölçüm yerinde Gram negatif ve Gram pozitif bakteriler için ölçümler ayrı ayrı yapılmıştır. Tüm fabrikalardan toplam 42 Gram negatif ve 42 Gram pozitif olmak üzere 84 yerden bakteri örneği toplanmıştır.

Bakteri örneklerini toplama işlemi bitirildikten sonra, besiyerleri laboratuvara taşınarak enkübatörlere yerleştirilmiştir ve bakteri kolonilerinin oluşması için 36 saat 37 santigrad derecede bir ısıda bekletilmiştir.

Bakteri kolonilerinin sayımı karanlık bir ortamda arkadan ışık vuran ve önünde büyüteci olan Anderman koloni sayıcısıyla yapılmıştır. Koloni sayıcısının bu özellikleri kolonilerin daha rahat bir şekilde seçilmesini sağlamaktadır. Sayım görülen kolonilerin üzerine bir işaret kalemiyle dokunularak yapılmıştır. Her dokunuş sayıcı tarafından otomatik olarak kaydedildiği için sayımdan doğacak hata en aza inmektedir.

Her bir ölçümden elde edilen 6 besiyerindeki koloni sayılarında Koloni Sayılarını Düzeltme Tablosu'ndan yararlanılarak düzeltmeler yapılmıştır. Solunabilir partikül büyüklükleri üzerinden analizler yapılacağından partikül toplayıcının 1. ve 2. seviyelerindeki besiyerleri ihmal edilmiş ve 4.7 mikrondan daha küçük partikülleri seçebilen 3.,4.,5., ve 6. seviyelerdeki besiyerlerindeki sayımlar hesaba katılmıştır. İşyeri atmosferindeki solunabilir bakteri sayısını hesaplamak için aşağıdaki formül kullanılmıştır.

Koloni sayısı

$$\text{Bakteri sayısı} = \frac{\text{Koloni sayısı}}{0.028 \times \text{örnek toplama süresi}}$$



## Endotoksin Ölçümleri

### Genel Bilgiler:

Endotoksin analizi Limulus Amebositin Lysate (LAL) yöntemi ile yapılmıştır.<sup>116</sup> LAL vatoz balığının kan hücrelerinden (Limulus Polyphenus) elde edilen sıvı bir maddedir. Gram negatif bakterilerin hücre duvarlarındaki lipopolisakaritler (endotoksin) ile karşılaşınca bulanıklık meydana getirmektedir. Limulus testinin çalışma prensibi bu bulanıklığın ölçümüne dayanmaktadır. Bu ölçüm iki yola yapılmaktadır;

1. Kinetik turbidimetrik yöntem
2. Son nokta (endpoint) turbidimetrik yöntem.

İlk yöntemde hem bulanıklaşmanın gelişme hızı hem de bulanıklığın belli bir seviyeye ulaştığı süre (hücum süresi) ölçülmektedir. Endotoksin yoğunluğu ne kadar fazla ise hücum süresi o kadar kısa olmaktadır. Son nokta turbidimetrik yöntemde, bulanıklaşma sabit bir enkübasyon süresinin ardından ölçülebilir. Örneklerdeki yoğunluğu ortaya çıkarmak için standart bir eğri kullanılmaktadır. Bu araştırmada son nokta turbidimetrik yöntem kullanılmıştır.

Henüz tartışılıyor olmakla beraber büyük pamuk liflerinden ayrılmış kişisel toz yoğunluklarının belirtileri daha iyi açıkladığı yolunda deliller vardır<sup>117</sup>. Kişisel toz örneklerinin değerlendirilmesinde halen bazı zorluklar bulunmaktadır. Toz yoğunlukları kişilere göre büyük farklılıklar gösterebilmektedir<sup>118</sup>.

### Kullanılan Gereçler:

Sistem olarak *LAL 5000 Otomatik Endotoksin Analiz sistemi* kullanılmıştır (Resim 5). Bu sistem 37 santigrad derecede belirli aralıklarla oluşan bulanıklığı optik okuyucularıyla kaydetmektedir.

Endotoksin ölçümlerinde ayrıca;

*LAL Pyrotel-T*

*Kontrol standart endotoksin (Cape Cod Ltd. Massachusetts)*

*LAL miyarı*

*Endotoksinden arındırılmış cam pipetler (Atlas bioscan)*

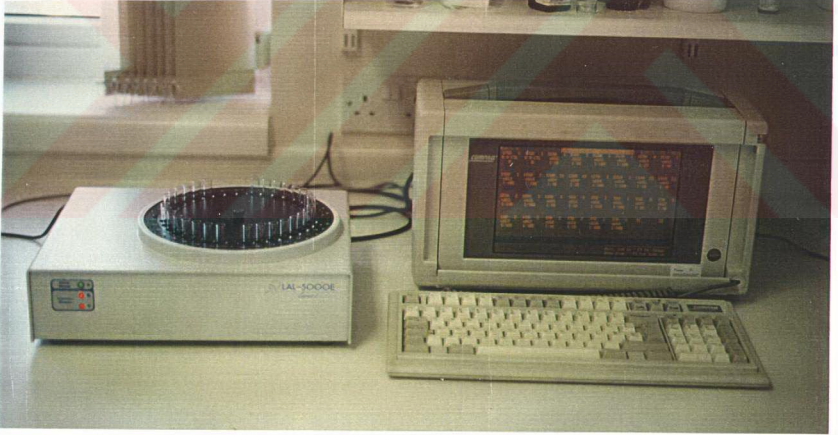
*Endotoksinden arındırılmış tüpler*

*Vorteks karıştırıcı*

*Spiramiks spiral karıştırıcı*

*Santrifüj*

Ölçümlerin okunması için *Compaq 286 bilgisayar* kullanılmıştır.



Resim 5: LAL 5000 otomatik endotoksin analiz sistemi

### *Endotoksin Örneklerinin Toplanması:*

Endotoksin analizi için örnekler çevreden iki şekilde toplanabilir. Bunlardan birincisi işyeri atmosferinden toplanan örneklerdir, bu amaçla statik pompalar kullanılmaktadır. İkinci yöntem ise kişisel toz örneklerinden endotoksinin elde edilmesidir. Her iki yöntemin ayrıntıları yöntem bölümünün ilgili maddelerinde açıklanmıştır. Bu çalışmada endotoksin analizleri için kullanılan örnek toplama yöntemi, kişisel maruziyeti değerlendiren kişisel toz örneklerinin toplanması yöntemi ile aynıdır. Bu amaç için kullanılan GF/A mikroglas lif filtrelerinin endotoksin örneği toplamak için en uygun filtre olduğu düşünülmektedir<sup>119</sup>.

### *Örneklerin Saklanması:*

Eğer örnekler kısa bir süre için (< 48 saat) saklanacak ise buzdolabındaki + 8°C derece uygun bir ortamdır. 48 saatten fazla süreyle saklanacak örnekler ise (-) 20 °C derecede dondurulmalıdır. Bu çalışmada her fabrikadan toplanan örnekler ilk 48 saat içinde analiz edildiği için sadece buzdolabında + 8 °C derecede saklanmıştır.

### *Örneklerden Endotoksin Elde Edilmesi:*

Endotoksinin elde edilmesi için Gold ve Olenchock'un<sup>120</sup> tanımladıkları yöntemle benzer bir yöntem uygulanmıştır.

Kişisel toz örneklerinin toplandığı filtreler ve kontrol filtreleri tartım işleminden sonra örnek numaralarının işaretlendiği tüplerin içine konur ve parafilm-N ile kapatılır. Tüpler endotoksinin elde edilme işlemine kadar +8 °C 'de bu şekilde saklanmaktadır. Her bir tüpün içine 10 ml LAL miyarı pirojenden arındırılmış cam pipetler kullanılarak eklenmektedir, önce bir dakika vorteks daha sonra ise bir saat süreyle spiral karıştırıcı ile karıştırılmaktadır. Bu sürenin sonunda tekrar bir dakika vorteks ile karıştırılır. Bu karıştırma işlemleri, toz filtresinden endotoksinin LAL miyarına geçişini sağlamaktadır. Karıştırma işlemleri bittikten sonra her örnekten özel bir pipet kullanarak 4 ml alınıp pirojen olmayan santrifüj tüplerine konmaktadır. Bu tüpler de parafilm-N ile kaplanmaktadır. Bu işlem sırasında da örnek numaraları santrifüj tüplerine yazılmaktadır.

Bu tüpler, dakikada 30.000 devirde 15 dakika santrifüj edilmektedir. Santrifüjün ardından herbir tüpdeki örneklerden 0.5 ml, işaretlenmiş 13x100mm lik tüplere konulmakta ve üzerine 4.5 ml LAL miyarı eklenerek bir dakika vortekste karıştırılmaktadır. Sonuçta elde edilen 1:10 titrasyonundaki bu sıvı örneklerden elde edilen ve endotoksin yoğunluğunun hesaplanacağı sıvıdır. Analizin yapılacağı ana kadar 48 saat için +8°C 'de saklanabilir. Daha uzun süreler için -20°C 'de depolanması gerekmektedir. Bu çalışmada bazı endotoksin eldelerinin ilk iki günde incelenmesi laboratuvarın kullanımında ve toz örneklerinin toplanması işlemindeki zamanlamaya bağlı olarak pratikte mümkün olmamıştır. En fazla 4 gün buzdolabında kalan eldelerin ölçümündeki hata olasılığını ortaya çıkarmak için aynı koşullarda yapılan endotoksin eldelerinin buzdolabında saklanması ile ilgili bir çalışma yapılmış ve ilk 5 günün güvenli olduğu bulunmuştur<sup>121</sup>.

#### *Standart Eğrilerin Oluşturulması:*

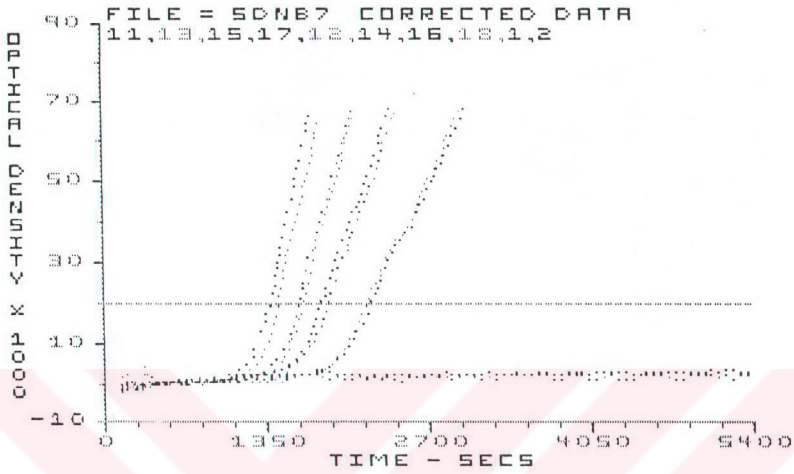
Her analizden önce standart endotoksinlerden hazırlanan seri titrasyonlarla bir standart eğri elde edilmiştir. Bunun iki nedeni vardır: Birincisi kullanılan tekniğin geçerliliğini kanıtlanması, diğeri ise araştırılacak çözeltilerdeki endotoksin yoğunluklarının saptanmasıdır.

Standart endotoksin kontrol standart endotoksini kullanılmıştır. LAL miyarıyla 10, 1, 0.1, 0.05, 0.025, 0.00625, 0.003125 ng/ml dilüsyonlar elde edilecek şekilde titre edilirler.

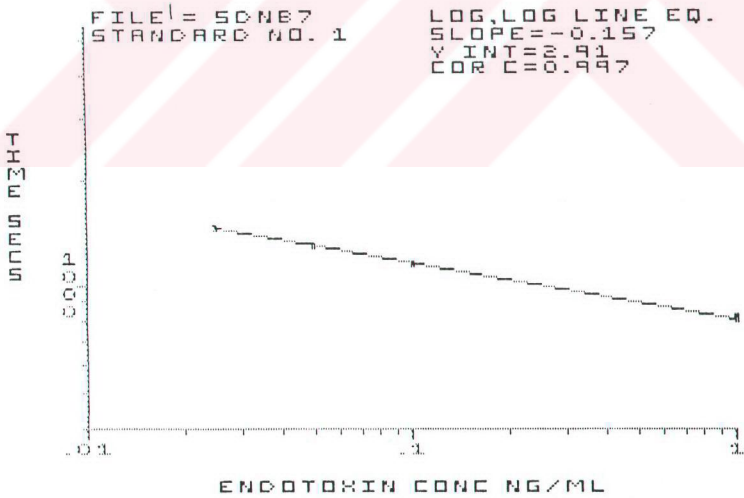
Reaksiyon tüplerinin ilk ikisine 0.4 ml LAL miyarı konulur. Bu iki tüp negatif kontroller olarak görev yapacaklardır. Daha sonraki reaksiyon tüplerine bu dilüsyonların her birinden 0.4 ml alınır, 0.1 ml LAL eklenerek vorteks ile yarım dakika karıştırılır ve LAL-5000 analizatörüne yerleştirilir. Bu anda işlem kendiliğinden başlar.

Yöntemin geçerliliğinin kabulü için korelasyon katsayısının 0.980'in üzerinde olması gerekir. Bu çalışmada hazırlanan standart eğrilerin korelasyon katsayıları 0.9923 ve 0.9973'tür. Şekil.3, 4, 5 ve 6 da endotoksin analizlerini yapmak üzere hazırlanan standart eğrileri ve korelasyon katsayıları görülmektedir.

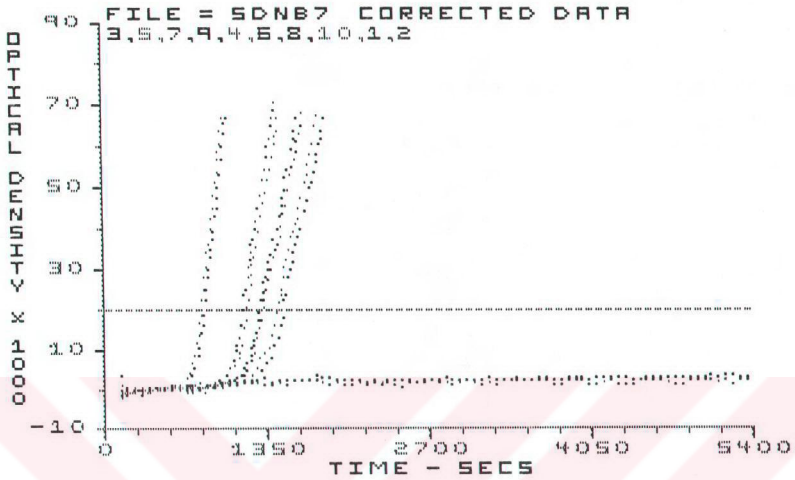
Şekil 3: Endotoksin analizleri için hazırlanan birinci standart eğri



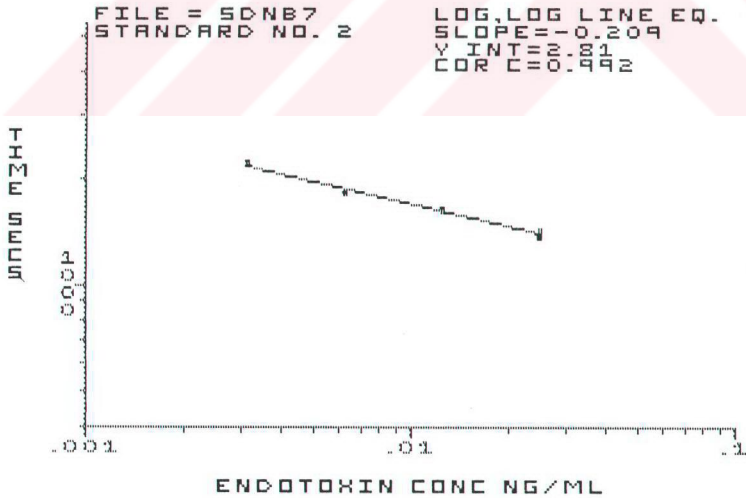
Şekil 4: Birinci standart eğrinin korelasyon katsayısı ve eğrisi



Şekil 5: Endotoksin analizleri için hazırlanan ikinci standart eğri



Şekil 6: İkinci standart eğrinin korelasyon katsayısı ve eğrisi





### *Ölçümün Yapılması:*

Endotoksini hesaplanacak örnek solusyonları buzdolabından çıkarılarak vorteksle karıştırılırlar. LAL miyaryla 1:10, 1:100, 1:1000 ve 1:10000 aralığında seri dilusyonlar elde edilecek şekilde titre edilirler ve yukarıda anlatılan yöntemle 0.4 ml örnek için 0.1 ml LAL eklenir ve analizörlere yerleştirilirler.

### *Endotoksin Yoğunluklarının Hesaplanması:*

Analiz sonucunda elde edilen endotoksin değerleri (ng/ml) kişisel tozların toplandığı filtrelerdeki değerlere aittir. Her filtre ilk aşamada endotoksin eldesi için 10ml LAL miyaryla sulandırıldığından filtredeki endotoksin miktarı sonucun 10 katı olacaktır. Buradan hareketle, filtrenin kullanıldığı pompanın emdiği hava miktarına orahı kişisel endotoksin maruziyetini ng/m<sup>3</sup> cinsinden verecektir.

Endotoksin yoğunluklarının değerlendirilmesinde iki ayrı hesaplama kullanılmıştır:

#### **1. Kişisel endotoksin maruziyet ölçütü**

Solunan havadaki

endotoksin yoğunluğu(ng/m<sup>3</sup>)=Ölçülen endotoksin değeri (ng/ml)/ emilen hava(m<sup>3</sup>)x10

#### **2.Kontaminasyon ölçütü**

Kişisel tozdaki

endotoksin yoğunluğu (ng/mg)=Ölçülen endotoksin değeri(ng/ml)/toz ağırlığı(mg)x10

## **MARUZİYETİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

İşçiler çalıştıkları yerlere ve yaptıkları işlere göre iki ana başlık altında sınıflandırılmıştır.

İşçilerde toz maruziyeti ise çalışma ortamındaki işyeri atmosferi toz yoğunluklarına ve kişisel toz yoğunluklarına göre olmak üzere iki şekilde değerlendirilmiştir.

İşçiler çalıştıkları yere göre 11 ana gruba ayrılmış ve bu ortamlardaki total toz yoğunluklarına göre toz maruziyetleri hesaplanmıştır. Çalışma alanlarının sınıflandırılması daha önce sunulmuştur.

Bu alanlara sahip işyerlerinde depo hariç tüm bölümlerde en az bir ölçüm yapılmıştır. Birden fazla ölçüm yapılan çalışma alanlarında o alanın yoğunluğu olarak ölçümden elde edilen değerlerin aritmetik ortalaması alınmıştır. Çalışma alanı "tüm fabrika" olan işçiler için o fabrikanın ortalama işyeri atmosferi toz yoğunlukları değerleri kabul edilmiştir.

İşçiler yaptıkları işe göre ise 13 ana gruba ayrılmışlar ve kişisel toz yoğunlukları üzerinden toz maruziyetleri hesaplanmıştır. İşe göre sınıflandırmada birinci grubu oluşturan ustabaşı, postabaşı, kalite kontrol elemanı, teknisyenler ve fabrikaların birçok yerinde birçok amaçlarla değişik işler için görevlendirilen işçiler birçok bölüme girip çıktıkları ve farklı toz yoğunluklarına vardiya boyunca maruz kaldıkları için herbiri kendi çalışma alanlarındaki total toz yoğunluklarına maruziyetleriyle değerlendirilmiştir.

İşçilerin çalıştıkları alanlara göre yapılan sınıflandırmada; depoda çalışan işçiler ve işçilerin yaptıkları işe göre oluşturulan mesleki sınıflandırmada depo işçileri, depo ortamında işyeri atmosferi toz ölçümleri ve depo işçilerinde kişisel toz ölçümleri yapılmadığından söz konusu 21 işçi toz maruziyeti açısından değerlendirilememiştir.

## İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME

Bulguların istatistiksel analizleri için büyük oranda sınıflandırılmış iki veri arasında anlamlılık testi uygulanmıştır. Ayrıca bulguların olduğu ve olmadığı gruplara ait endotoksin, bakteri, ve toz yoğunluklarının ortalamaları ile t-testi yapılmıştır. Yapılan istatistik analizlerde genelde %5'lik yanılma payı aralığı kullanıldı. Hijyenik koşulların ölçüm sonuçları ile FEV<sub>1</sub>'deki değişim arasında ise regresyon analizleri uygulanmıştır.



# BULGULAR

Araştırmanın bulgularının değerlendirilmesi şu ana başlıklar altında sistematize edilerek yapılmıştır:

1. Sosyo-demografik değişkenlerin değerlendirilmesi
2. Pamuk tozuna maruziyet nedeniyle ortaya çıkan tıbbi bulguların değerlendirilmesi
3. İşyeri hijyenik koşullarının değerlendirilmesi

## 1. SOSYODEMOGRAFIK DEĞİŞKENLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Araştırma kapsamına alınan işçilerin yaş gruplarına göre dağılımları Tablo 8 de sunulmuştur.

Tablo 8 : İşçilerin yaş gruplarına göre dağılımı

YAŞ GRUPLARI	SAYI	%
<19 yaş	5	1.4
20-29 yaş	75	20.8
30-39 yaş	84	23.3
40-49 yaş	79	21.9
50-59 yaş	97	26.9
60+ yaş	20	5.6
<b>TOPLAM</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

İşçilerin yaş gruplarına göre dağılımları incelendiğinde %1.4'ünün 19 yaşın altında, %5.6'sının 60 yaşın üzerinde olduğu izlenmiştir. İşçilerin 20-59 yaş arasındaki onluk yaş gruplarına birbirlerine yakın oranda dağıldığı ve yaş ortalamalarının  $41.13 \pm 2.19$  olarak belirlenmiştir. Her yaş grubunda neredeyse eşit oranda işçi bulunması sektörde uzun yıllar çalışabilmenin ve emekli olabilmenin olası olduğunu göstermesi açısından ilginç bulunmuştur.

İşçilerin cinsiyete göre dağılımları incelendiğinde % 77.5'inin erkek, % 22.5'inin ise kadın olduğu saptanmıştır.

İşçilerin etnik kökenlerine göre dağılımları Tablo 9 da sunulmuştur.

Tablo 9: İşçilerin etnik kökenlerine göre dağılımları

ETNİK GRUP	SAYI	%
BEYAZ IRK	275	76.4
ASYALI	79	21.9
AFRİKALI	4	1.1
DİĞER	2	0.6
TOPLAM	360	100

İşçilerin etnik kökenlerine göre dağılımları incelendiğinde; % 76.4'ünün beyaz ırk, % 21.9'unun Asya kökenli, % 1.1'inin Afrika'lı, % 0.6'sının ise diğer ırklardan olduğu saptanmıştır. Asya'lı olanların özellikle Hindistan ve Pakistan kökenli olduğu görülmüştür.

Araştırma kapsamına alınan işçilerin çalıştıkları fabrikalara göre dağılımı Tablo 10 da sunulmuştur.

Tablo 10: İşçilerin çalıştıkları fabrikalara göre dağılımı

FABRİKA	SAYI	%
I.FABRİKA	85	23.6
II.FABRİKA	49	13.6
III.FABRİKA	54	15
IV.FABRİKA	172	47.8
TOPLAM	360	100

İşçilerin en büyük çoğunluğunun (% 47.8) IV.fabrikada çalışmakta olduğu, bunu %23.6 ile I. fabrikanın, %15.0 ile III. fabrikanın, % 13.6 ile II. fabrika'nın izlediği saptanmıştır.

İşçilerin çalıştıkları vardiyaya göre dağılımları Tablo 11 de sunulmuştur.

Tablo 11 : İşçilerin çalıştıkları vardiyaya göre dağılımları

VARDIYA	SAYI	%
GÜNDÜZ	90	25
ÇİFT GÜN	139	38.6
GECE	79	21.9
YARIM GÜN	9	2.5
AKŞAM	43	11.9
TOPLAM	360	100

İşçilerin çalıştıkları vardiyaya göre dağılımları incelendiğinde % 38.6'sının çift gün, % 25.0'inin gündüz, % 21.9'unun gece, % 11.9'unun akşam vardiyasında çalıştığı, % 2.5'inin çalışmasının ise yarım gün olduğu saptanmıştır.

İşçilerin halen çalışmakta olduğu fabrikalarda çalıştıkları süre Tablo 12 de sunulmuştur.

Tablo 12: İşçilerin halen çalışmakta olduğu fabrikalarda çalıştıkları süreye göre dağılımı

SÜRE	SAYI	%
9 yıl ve daha az	209	58.1
10-19 yıl	117	32.5
20 + yıl	34	9.4
TOPLAM	360	100

İşçilerin % 58.1'i 9 yıldan az, % 32.5'i 10-19 yıl, % 9.4'ü ise 20 yıldan fazla süre çalışmışlardır. İşçilerin halen buldukları fabrikalarda ortalama  $9.31 \pm 7.9$  yıl çalıştıkları belirlenmiştir.

İşçilerin pamuk endüstrisinde geçirdikleri süre Tablo .13 de sunulmuştur.

Tablo 13: İşçilerin pamuk endüstrisinde geçirdikleri süreye göre dağılımı

SÜRE	sayı	%
9 yıl ve daha az	136	37.8
10-19 yıl	114	31.7
20 + yıl	110	30.6
TOPLAM	360	100

İşçilerin pamuk endüstrisinde geçirdikleri süre incelenmiş, % 37.8'inin 9 yıldan az, % 31.7'sinin 10-19 yıl, % 30.6'sının ise 20 yıldan fazla süreden beri bu sektörde çalıştığı belirlenmiştir.

İşçilerin çalıştıkları alanlara göre dağılımları Tablo .14 de sunulmuştur.

Tablo 14: İşçilerin çalıştıkları alanlara göre dağılımları

ÇALIŞMA ALANI	SAYI	%
Açma, Harman-Hallaç	23	6.4
Tarakhane	43	11.9
Vater iplik bölümü	51	14.2
Bobinleme bölümü	41	11.4
Depo bölümü	21	5.8
Open end iplik bölümü	31	8.6
Artık iplik	2	0.6
Çözü	2	0.6
Tüm bölümler	49	13.6
Burma	30	8.3
Open end ana bölümü	67	18.6
TOPLAM	360	100

İşçilerin çalıştıkları alanlara göre dağılımları incelendiğinde % 18.6'sının open end ana bölümünde, % 14.2'sinin vater iplik bölümünde, % 13.6'sının tüm bölümlerde, % 11.9'unun tarakhane, % 11.4'ünün bobinleme çalıştığı belirlenmiştir.

İşçilerin meslek gruplarına göre dağılımları Tablo .15 de sunulmuştur.

Tablo 15: İşçilerin meslek gruplarına göre dağılımları

MESLEK GRUPLARI	SAYI	%
Ustabaşı, postabaşı, kal.kont., teknis	78	21.7
Açma, harman, hallaç işçileri	24	6.7
Tarak işçileri	28	7.8
Makinacı, tarakçı	22	6.1
Rink işçileri	35	9.7
Bobinleme işçileri	35	9.7
Depo işçileri	18	5
Artık pamuk işçileri	3	0.8
Ayakçı	6	1.7
Cilalama işçileri	2	0.6
Open end iplikçi	53	14.7
Burmacı	33	9.2
Temizlikçi	23	6.4
<b>TOPLAM</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

İşçilerin meslek gruplarına göre dağılımları incelendiğinde, en büyük grubu % 21.7 ile ustabaşı, postabaşı, kalite kontrol memuru ve teknisyenlerin oluşturduğu, bunu % 14.7 oranı ile open end ana iplikçilerin izlediği belirlenmiştir.

İşçilerin üretiminde çalıştıkları pamuk cinsine göre dağılımları Tablo 16 da sunulmuştur.

Tablo 16 : İşçilerin üretiminde çalıştıkları pamuk cinsine göre dağılımı

PAMUK CINSİ	SAYI	%
Sentetik pamuk	1	0.3
Sentetik+orta kalite pamuk	220	61.1
Artık pamuk	139	38.6
<b>TOPLAM</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

İşçilerin üretiminde çalıştıkları pamuk cinsine göre dağılımları incelendiğinde

% 61.1'inin sentetik pamuk ve orta kalitede pamuk üretiminde, % 38.6'sının ise artık pamuk üretiminde çalıştıkları belirlenmiştir.

İşçilerin çalışma ortamında toza karşı koruyucu kullanıp kullanmadıkları Tablo 17de sunulmuştur.

Tablo 17: İşçilerin çalışma ortamında toza karşı koruyucu kullanıp kullanmadıkları

KORUYUCU	SAYI	%
Hiç kullanmayan	5	1.4
Ara sıra maske	274	76.1
Düzenli olarak maske	80	22.2
Respiratör	1	0.3
TOPLAM	360	100

İşçilerin çalışma ortamında toza karşı koruyucu kullanıp kullanmadıkları irdelendiğinde % 76.1'inin ara sıra maske kullandığı, % 22.2'sinin düzenli olarak maske kullandığı saptanmıştır. Hiç maske kullanmayanlar % 1.4 iken bir kişinin de çalışma ortamında respiratör kullanmakta olduğu belirlenmiştir.

İşçilerin % 38.1'i (137 kişi) yaşamları boyunca hiç sigara içmemiş, % 61.9'u (223 kişi) ise sigara içmiştir. Halen sigara içenlerin işçilerin % 43.1'ini oluşturduğu belirlenmiştir.

İşçilerin sigara içtikleri toplam süre ile ilgili veriler aşağıda sunulmuştur.

Tablo 18: İşçilerin sigara içtikleri toplam süreye göre dağılımları

SÜRE	SAYI	%
< 5 yıl	115	51.6
5-9 yıl	15	6.7
10-14 yıl	15	6.7
15-19 yıl	21	9.4
20-24 yıl	11	4.9
25 + yıl	46	20.6
TOPLAM	223	100

İşçilerin sigara içtikleri toplam süre değerlendirildiğinde % 51.6'sının beş yıldan az , % 20.6'sının 25 yıl ve daha fazla süredir sigara içmiş olması dikkat çekmiştir.



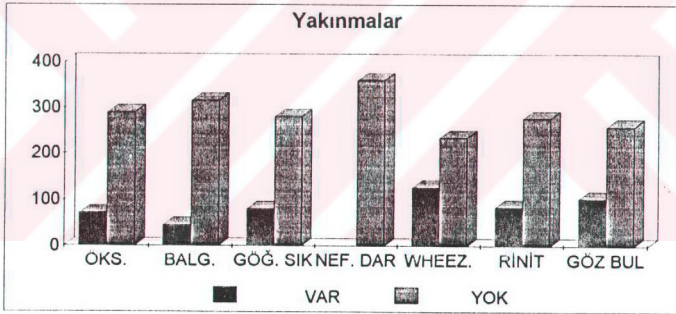
## 2. PAMUK TOZUNA MARUZİYET NEDENİYLE ORTAYA ÇIKAN TIBBİ BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

İşçilerin pamuk tozuna maruz kalmaları nedeniyle ortaya çıkan yakınmalar ve tıbbi bulgular incelenmiştir.

İşçilerin yakınmaları ile ilgili veriler Tablo 19 da sunulmuştur.

Tablo 19. Pamuk tozuna maruz kalan işçilerin yakınmalarına göre dağılımları

YAKINMALAR	VAR		YOK		TOPLA
	SAYI	%	SAYI	%	
ÖKSÜRÜK	71	19.7	289	80.3	360
BALGAM ÇIKARMA	45	12.5	315	87.5	360
GÖĞÜSTE SIKIŞMA	80	22.2	280	77.8	360
NEFES DARLIĞI	-	-	360	100	360
WHEEZİNG	126	35	234	65	360
RİNİT	84	23.3	276	76.7	360
GÖZ BULGULARI	102	28.3	258	71.7	360
EN AZ BİR YAKINMASI OLANLAR	133	64.7	127	35.3	360



İşçilerin yakınmalarına göre dağılımları incelendiğinde % 19.7'sinde öksürük, % 12.5'inde balgam çıkarma, % 22.2'sinde göğüste sıkışma, % 35.0'inde rinit, % 23.3'ünde göz bulguları, % 28.3'ünde ise wheezing saptanmıştır. İncelenen gruptaki hiçbir işçide nefes darlığı belirlenmemiştir.

İşçilerin aldıkları tanılara göre dağılımları Tablo .20 de sunulmuştur.

Tablo 20 : İşçilerin aldıkları tanılara göre dağılımları

TANI	VAR		YOK		TOPLAM	
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
BİSİNOZİS	9	2.5	351	97.5	360	100
KRONİK BRONŞİT	32	8.9	328	91.1	360	100
İŞE BAĞLI KRONİK BRONŞİT	28	7.8	332	92.2	360	100
İNATÇI ÖKSÜRÜK	20	5.6	340	94.4	360	100
İŞE BAĞLI İNATÇI ÖKSÜRÜK	30	8.3	330	91.7	360	100
NONSPEZİF GÖĞÜS SIKIŞMA	22	6.1	338	93.9	360	100
İŞE BAĞLI GÖĞÜS SIKIŞMASI	12	3.3	348	96.7	360	100
İŞE BAĞLI WHEEZİNG	19	5.3	341	94.7	360	100
İŞE BAĞLI RİNİT	17	4.7	343	95.3	360	100
İŞE BAĞLI GÖZ YAKINMALARI	83	23.1	277	76.9	360	100
EN AZ BİR TANI ALANLAR	127	35.3	233	64.7	300	100

İşçilerin aldıkları tanılara göre dağılımları incelendiğinde sırasıyla işe bağlı göz yakınmaları % 23.1, kronik bronşit % 8.9, işe bağlı inatçı öksürük % 8.3, işe bağlı kronik bronşit % 7.8, nonspezifik göğüs sıkışması % 6.1 en sık rastlanan tanılar olarak belirlenmiştir.

### **Bisinozis Verileri**

İşçilerin % 2.5'i bisinozis tanısı almışlardır. Bisinotik işçilerde bisinozise ait şikayetlerin ortalama olarak 12 yıldır devam etmekte olduğu belirlenmiştir. Anketten elde edilen verilere göre işçilerin % 2.5'i bisinozis tazminatı almıştır. Bu veri tüm tanı konan bisinozis olgularının tazminat hakkında yararlandığını göstermiştir.

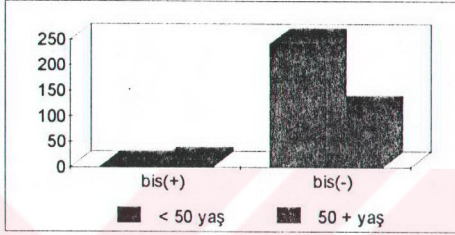


Yaş ile bisinozis görülmesi arasındaki ilişki Tablo .21 de sunulmuştur.

Tablo 21: Yaş ile bisinozis görülmesi arasındaki ilişki

yaş	b i s i n o z i s				T o p l a m	
	v a r		y o k		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
< 50 yaş	1	0.5	242	99.5	243	100
50 + yaş	8	6.9	109	93.1	117	100
<b>TOPLAM</b>	<b>9</b>	<b>2.5</b>	<b>351</b>	<b>97.5</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 10.87, p < 0.001$$



50 yaşın altındaki işçilerde bisinozis görülme sıklığı % 0.5 iken 50 yaş ve üzerindeki işçilerde %6.9 olarak bulunmuştur. Bisinozisli olguların % 88.8'i 50 yaşın üzerinde olduğu saptanmıştır. Yaş ile bisinozis görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde anlamlı bir ilişkinin varlığı ve yaş ilerledikçe bisinozis görülme olasılığının arttığı saptanmıştır.

Cinsiyetle bisinozis görülmesi arasındaki ilişki Tablo .22de sunulmuştur.

Tablo 22: Cinsiyetle bisinozis görülmesi arasındaki ilişki

cinsiyet	b i s i n o z i s				T o p l a m	
	v a r		y o k		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
ERKEK	8	2.9	271	97.1	279	100
KADIN	1	1.3	80	98.7	81	100
<b>TOPLAM</b>	<b>9</b>	<b>2.5</b>	<b>351</b>	<b>97.5</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 0.18, p > 0.05$$

Bisnotik olguların % 88.8'inin erkek, % 11.2'sinin kadın olduğu, erkek işçilerde bisinozis prevalansı % 2.9 iken kadın işçilerde prevalansın % 1.3 olduğu ve yapılan ki

kare analizinde cinsiyetle bisinosis arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığı saptanmıştır.

Bisinotik işçilerin etnik kökenleri incelendiğinde tüm olguların beyaz ırktan olduğu saptanmıştır.

Bisinotik olguların fabrikalara göre dağılımı Tablo 23de sunulmuştur.

Tablo 23: Bisinotik olguların fabrikalara göre dağılımı

fabrika	b i s i n o z i s				T o p l a m	
	v a r		y o k		SAYI	%
	SAYI	%	SAYI	%		
I.FABRİKA	6	7.1	79	92.9	85	100
II.FABRİKA	3	6.2	46	93.8	49	100
III.FABRİKA	-	-	54	100	54	100
IV.FABRİKA	-	-	172	100	172	100
TOPLAM	9	2.5	351	97.5	360	100

Bisinotik işçilerin fabrikalara dağılımı incelendiğinde olguların I. ve II. fabrikada çalıştıkları saptanmıştır. Birinci fabrikada bisinosis prevalansı % 7.1, ikinci fabrikada ise % 6.2 olarak belirlenmiştir. Bisinotik işçilerin çalışma alanlarına göre dağılımları incelendiğinde iki olgunun (%22.2) açma, harman-hallaç bölümünde, iki olgunun (%22.2) open end iplik bölümünde, iki olgunun (%22.2) open end ana bölümünde, iki olgunun (%22.2) burma bölümünde ve bir olgunun da (%11.2) bobinleme bölümünde çalıştığı saptanmıştır.

Bisinotik olguların mesleklerine göre dağılımları incelendiğinde ise dört olgunun (%44.4) ustabaşı, postabaşı, kalite-kontrol elemanı, teknisyen grubunda, iki olgunun (%22.2) açma, harman-hallaç işçisi, iki olgunun (%22.2) tarak işçisi, bir olgunun da (%11.2) bobinleme işçisi olduğu saptanmıştır.

Çalışırken solunum koruyucusu kullanma ile bisinosis arasındaki ilişki Tablo 24de sunulmuştur.

Tablo.24.: Çalışırken solunum koruyucusu kullanma ile bisinozis arasındaki ilişki

koruyucu	b i s i n o z i s				T o p l a m	
	v a r		y o k		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
KULLANMIYOR	7	2.5	272	97.5	279	100
KULLANIYOR	2	2.4	79	97.6	81	100
TOPLAM	9	2.5	351	97.5	360	100

$$\chi^2 = 0.15, p > 0.05$$

Çalışırken solunum koruyucusu kullanma ile bisinozis arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı saptanmıştır. Bisinozis prevalansının koruyucu kullananlarda % 2.4, kullanmayanlarda % 2.5 gibi birbirine çok yakın oranlarda görüldüğü belirlenmiştir.

İşçilerin üretiminde çalıştıkları pamuk cinsi ile bisinozis arasındaki ilişki Tablo .25 de sunulmuştur.

Tablo 25: İşçilerin üretiminde çalıştıkları pamuk cinsi ile bisinozis arasındaki ilişki

pamuk cinsi	b i s i n o z i s				T o p l a m	
	v a r		y o k		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
Sentetik	-	-	1	100	1	100
Sentetik+orta kalite	3	1.4	217	98.6	220	100
Artık pamuk	6	4.4	133	95.6	139	100
TOPLAM	9	2.5	351	97.5	360	100

$$\chi^2=1.97, p>0.05$$

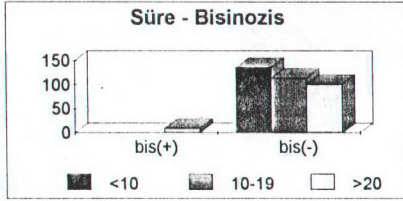
Bisinozis sentetik elyaf işleyen işçilerde görülmezken sentetik+ orta kalite pamuk işleyenlerde %1.4, artık pamuk işleyenlerde ise en fazla oranda (%4.4) bulunmuştur. Sentetik ve sentetik+ orta kalite grupları birleştirilerek yapılan yeni gruplandırmada bisinozis görülme sıklığı açısından gruplar arasında istatistiksel farklılık bulunmamıştır. Rölatif Risk 3.14 olduğu için, artık pamukla çalışanlarda bisinozis ortaya çıkma riski yaklaşık 3 kat fazladır.

İşçilerin pamuk endüstrisinde çalıştıkları süre ile bisinozis arasındaki ilişki Tablo 26 da sunulmuştur.

Tablo.26: İşçilerin pamuk endüstrisinde çalıştıkları süre ile bisinozis arasındaki ilişki

süre	b i s i n o z i s				T o p l a m	
	v a r		y o k		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
10 yıldan az	-	-	136	100	136	100
10-19 yıl	-	-	114	100	114	100
20 yıldan fazla	9	8.2	101	91.8	110	100
<b>TOPLAM</b>	<b>9</b>	<b>2.5</b>	<b>351</b>	<b>97.5</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$\chi^2=17.76$ ,  $p<0.0001$



Tablodaki ilk 2 grup birleştirilerek 19 yıl ve az , 20 yıl ve daha fazla şeklinde 2 oluşturularak yapılan istatistik analizde çalışma süresi ile bisinozis görülmesi arasında anlamlı ilişki saptanmıştır. Bisinotik olguların tümünün 20 yıldan fazla zamandır pamuk endüstrisinde çalışmakta olduğu belirlenmiştir.

Sigara kullanımı ile bisinozis arasındaki ilişki Tablo ..27de sunulmuştur.

Tablo 27: Sigara kullanımı ile bisinozis arasındaki ilişki

sigara	b i s i n o z i s				T o p l a m	
	v a r		y o k		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
İÇMİŞ	6	2.7	217	97.3	223	100
İÇMEMİŞ	3	2.2	134	97.8	137	100
<b>TOPLAM</b>	<b>9</b>	<b>2.5</b>	<b>351</b>	<b>97.5</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$\chi^2 = 0.00$ ,  $p > 0.05$

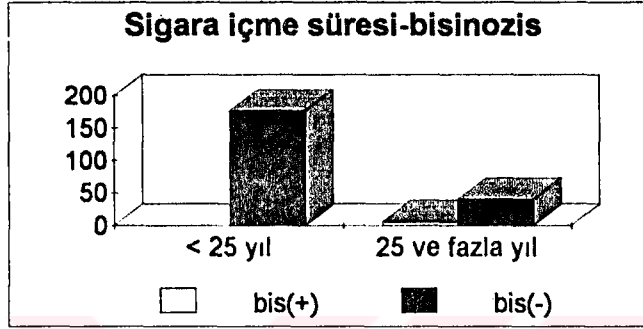
Bisinotik olguların % 66.6'sı sigara içmiştir. Ancak sigara içme ile bisinozis oluşumu arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Sigara içmiş ve bisinotik olan olgularda sigara içtikleri süre ile bisinozis arasındaki ilişki irdelenmiştir.

Bununla ilgili veriler aşağıdaki Tablo da sunulmuştur.

Tablo 28: Sigara içme süresi ile bisinozis arasındaki ilişki

süre	b i s i n o z i s				T o p l a	
	v a r		y o k		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
< 25 yıl	-	-	177	100	177	100
25 ve fazla yıl	6	13.1	40	86.9	46	100
TOPLAM	6	2.7	217	97.3	223	100

$$\chi^2 = 19, p < 0.001$$



Sigara içen bisinozis olgularının tümünün 25 yıl ve daha fazla süre sigara içmiş oldukları belirlenmiştir. Sigara içme süresi ile bisinozis arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

### Kronik Bronşit Verileri

İşçilerin % 8.9'u kronik bronşit, % 7.8'i işe bağlı kronik bronşit tanısı almışlardır.

Ortalama kronik bronşit süresinin 8.47 yıl olduğu, kronik bronşitli işçilerin % 21.8'inin çalışma haftasının ilk gününde kronik bronşit belirtileri gösterdiği, çalışma haftasının son gününde kronik bronşit belirtilerinden yakınan işçi bulunmadığı belirlenmemiştir.

Yaş ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 29da sunulmuştur.

Tablo 29: Yaş ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

yaş	kronik bronşit				Toplam	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
< 50 yaş	13	5.3	230	94.7	243	100
50 + yaş	19	16.2	98	83.8	117	100
<b>TOPLAM</b>	<b>32</b>	<b>11.7</b>	<b>328</b>	<b>88.3</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 1.56, p > 0.05$$

Elli yaş ve üzeri işçilerde kronik bronşit prevalansı % 16.2 , 50 yaşın altındaki işçilerde ise % 5.3 olup yaş gruplarına göre kronik bronşit açısından arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Rölatif Risk 3.06 olarak hesaplanmıştır.

Cinsiyet ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 30da sunulmuştur.

Tablo 30: Cinsiyet ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

cinsiyet	kronik bronşit				Toplam	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>ERKEK</b>	<b>26</b>	<b>9.3</b>	<b>253</b>	<b>90.7</b>	<b>279</b>	<b>100</b>
<b>KADIN</b>	<b>6</b>	<b>7.4</b>	<b>75</b>	<b>92.6</b>	<b>81</b>	<b>100</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>32</b>	<b>8.9</b>	<b>328</b>	<b>91.1</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 0.10, p > 0.05$$

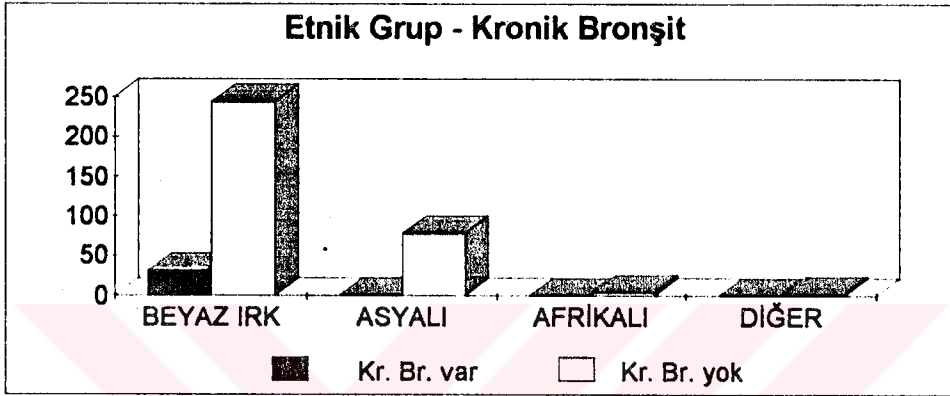
Cinsiyet ile kronik bronşit görülmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır, kadınlarda ve erkeklerde kronik bronşit birbirine yakın değerlerde ortaya çıkmıştır.

Etnik köken ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 31 de sunulmuştur.

Tablo 31: Etnik köken ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

etnik grup	kronik bronşit				T o p l a m	
	v a r		y o k		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
BEYAZ IRK	31	11.3	244	88.7	275	100
ASYALI	1	1.3	78	98.7	79	100
AFRİKALI	0	0	4	100	4	100
DİĞER	0	0	2	100	2	100
TOPLAM	32	8.9	328	91.1	360	100

$$X^2 = 6.97, p < 0.01$$



Etnik köken ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde beyaz ırktan işçilerin % 11.3 ile en yüksek değere sahip olduğu belirlenmiştir. İşçiler beyaz ırk ve diğerleri olmak üzere sınıflandırılarak Fisher kesin ki kare testi uygulanmış ve beyaz ırkta diğerlerine oranda anlamlı düzeyde daha fazla kronik bronşit görüldüğü istatistiksel olarak belirlenmiştir.

İşçilerin çalıştıkları fabrikalar ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 32 de sunulmuştur.



Tablo.32.: İşçilerin çalıştıkları fabrikalar ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

fabrika	kronik bronşit				T o p l a m	
	v a r		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
I.FABRİKA	10	11.8	75	88.2	85	100
II.FABRİKA	4	8.2	45	91.8	49	100
III.FABRİKA	4	7.4	50	92.6	54	100
IV.FABRİKA	14	8.1	158	91.9	172	100
TOPLAM	32	8.9	328	91.1	360	100

$$X^2 = 1.17, p > 0.05$$

İşçilerin çalıştıkları fabrikalara göre kronik bronşit açısından dağılımı yapıldığında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamış olmakla birlikte I. fabrikada kronik bronşitin en çok görüldüğü bulgulanmıştır.

İşçilerin çalışma alanları ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 33 de sunulmuştur.

Tablo 33: İşçilerin çalışma alanları ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

çalışma alanları	kronik bronşit				T o p l a	
	v a r		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
Açma, Harman-Hallaç	6	26.1	17	73.9	23	100
Tarakhane	2	4.7	41	95.3	43	100
Vater iplik bölümü	2	3.9	49	96.1	51	100
Bobinleme bölümü	0	0	41	100	41	100
Depo bölümü	1	4.8	20	95.2	21	100
Open end iplik bölümü	1	3.2	30	96.8	31	100
Artık iplik	0	0	2	100	2	100
Çözü	0	0	2	100	2	100
Tüm bölümler	7	4.3	42	85.7	49	100
Burma	4	3.3	26	86.7	30	100
Open end ana bölümü	9	13.4	58	86.6	67	100
TOPLAM	32	8.9	328	91.1	360	100

İşçilerin çalışma alanları ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde en yüksek düzey % 26.1 ile açma, harman-hallaç bölümünde çalışan işçilerde saptanmıştır. Bunu open end iplik bölümü % 13.4 ile izlemiştir. İşçilerin meslekleri ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 34 de sunulmuştur.



Tablo.34.: İşçilerin meslekleri ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

meslek grupları	kronik bronşit				T o p l a	
	v a r		y o k			
meslekler	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>Ustabaşı, postabaşı, kal.kont., teknis</b>	<b>10</b>	<b>12.8</b>	<b>68</b>	<b>87.2</b>	<b>78</b>	<b>100</b>
<b>Açma, harman, hallaç işçileri</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>81</b>	<b>75</b>	<b>24</b>	<b>100</b>
<b>Tarak işçileri</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>75</b>	<b>28</b>	<b>100</b>
<b>Makinacı, tarakçı</b>	<b>1</b>	<b>4.5</b>	<b>21</b>	<b>95.5</b>	<b>22</b>	<b>100</b>
<b>Rink işçileri</b>	<b>1</b>	<b>2.9</b>	<b>34</b>	<b>97.1</b>	<b>35</b>	<b>100</b>
<b>Bobinleme işçileri</b>	<b>1</b>	<b>2.9</b>	<b>34</b>	<b>97.1</b>	<b>35</b>	<b>100</b>
<b>Depo işçileri</b>	<b>1</b>	<b>5.6</b>	<b>17</b>	<b>94.4</b>	<b>18</b>	<b>100</b>
<b>Artık pamuk işçileri</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>100</b>
<b>Ayakçı</b>	<b>1</b>	<b>16.7</b>	<b>5</b>	<b>83.3</b>	<b>6</b>	<b>100</b>
<b>Çözümlü işçileri</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100</b>
<b>Open end iplikçi</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>100</b>	<b>53</b>	<b>100</b>
<b>Burmacı</b>	<b>3</b>	<b>9.1</b>	<b>30</b>	<b>90.9</b>	<b>33</b>	<b>100</b>
<b>Temizlikçi</b>	<b>1</b>	<b>4.3</b>	<b>22</b>	<b>95.7</b>	<b>23</b>	<b>100</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>32</b>	<b>8.9</b>	<b>328</b>	<b>91.1</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

İşçilerin meslekleri ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde ise ayakçıların % 16.7 ile ve ustabaşı, postabaşı, kalite kontrol elemanı ve teknisyenlerin % 12.8 ile en yüksek oranlara sahip oldukları belirlenmiştir.

İşçilerin çalışırken maske v.b. koruyucular kullanmaları ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 35de sunulmuştur.

Tablo 35: Çalışırken koruyucu kullanma ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

koruyucu	kronik bronşit				T o p l a m	
	v a r		y o k			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>kullanmıyor</b>	<b>26</b>	<b>9.3</b>	<b>253</b>	<b>90.7</b>	<b>279</b>	<b>100</b>
<b>kullanıyor</b>	<b>6</b>	<b>7.4</b>	<b>75</b>	<b>92.6</b>	<b>81</b>	<b>100</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>32</b>	<b>8.9</b>	<b>328</b>	<b>91.1</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 0.1, p > 0.05$$

Koruyucu kullananlarda kronik bronşit % 7.4 kullanmayanlarda ise %9.3 oranında görülmüş, ancak kronik bronşit görülmesi yönünden gruplar arası %1.9 oranındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

İşçilerin çalıştıkları vardiya ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 36'da sunulmuştur.

Tablo 36: İşçilerin çalıştıkları vardiya ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

vardiya	kronik bronşit				T o p l a m	
	v a r		y o k		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
GÜNDÜZ	8	8.9	82	91.1	90	100
ÇİFT GÜN	10	7.2	129	92.8	139	100
GECE	5	6.3	74	93.7	79	100
YARIM GÜN	2	22.2	7	77.8	9	100
AKŞAM	7	16.3	36	83.7	43	100
TOPLAM	32	8.9	328	91.1	360	100

$$X^2 = 6.01, p > 0.05$$

En yüksek kronik bronşit prevalansı % 22.2 ile yarım gün çalışanlarda ortaya çıkmıştır. Gece vardiyasında çalışanlarda ise % 6.3 ile en düşük düzeydedir.

Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile kronik bronşit arasındaki ilişki Tablo 37 de sunulmuştur.

Tablo 37: Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile kronik bronşit arasındaki ilişki

Pamuk cinsi	kronik bronşit				T o p l a m	
	v a r		y o k		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
Sentetik+orta kalite	18	8.1	203	91.9	220	100
Artık pamuk	14	10.7	125	89.3	139	100
TOPLAM	32	8.9	328	91.1	360	100

$$X^2 = 0.27, p > 0.05$$

Sentetik ve orta kalite pamuk üretiminde çalışan işçilerde kronik bronşit % 8.1, artık pamuk üretiminde çalışanlarda ise % 10.7 oranında saptanmıştır.

Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile kronik bronşit arasındaki ilişki Tablo 38'de sunulmuştur.

Tablo 38: Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile kronik bronşit arasındaki ilişki

süre	kronik bronşit				T o p l a m	
	v a r		y o k		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
< 10 yıl	8	5.9	128	94.1	136	100
10-19 yıl	11	9.6	103	90.4	114	100
20 + yıl	13	11.8	97	88.2	110	100
<b>TOPLAM</b>	<b>32</b>	<b>8.9</b>	<b>328</b>	<b>91.1</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 2.76, p > 0.05$$

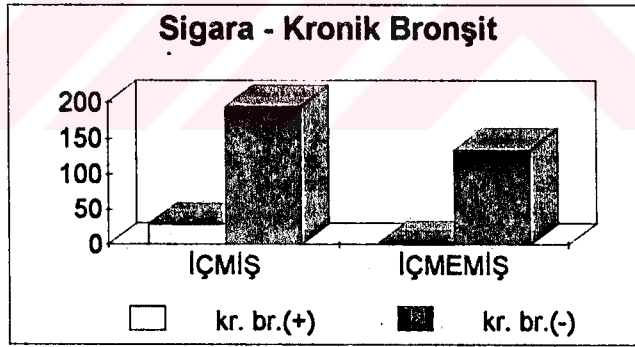
Pamuk endüstrisinde çalışılan süre ile kronik bronşit görülmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Sigara kullanımı ile kronik bronşit arasındaki ilişki Tablo 39da sunulmuştur.

Tablo 39: Sigara kullanımı ile kronik bronşit arasındaki ilişki

sigara	kronik bronşit				T o p l a m	
	v a r		y o k		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
<b>İÇMİŞ</b>	29	13	194	87	223	100
<b>İÇMEMİŞ</b>	3	2.2	134	97.8	137	100
<b>TOPLAM</b>	<b>32</b>	<b>8.9</b>	<b>328</b>	<b>91.1</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 10.36, p < 0.001$$



Sigara içenlerde kronik bronşit % 10.3 oranında görülürken, içmeyenlerde % 3.6 oranındadır. Sigara kullanımı ile kronik bronşit oluşumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Rölatif Risk 5.9 olarak hesaplanmıştır.

Sigara içilen süre ile kronik bronşit arasındaki ilişki Tablo 40ta sunulmuştur.

Tablo.40.: Sigara içilen süre ile kronik bronşit arasındaki ilişki

süre	kronik bronşit				Toplam	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
< 5 yıl	19	16.5	158	83.5	115	100
5 + yıl	10	33.3	36	66.7	108	100
TOPLAM	29	13	194	87	223	100

$$\chi^2 = 3, p > 0.05$$

Sigara içilen süre ile kronik bronşit arasındaki ilişki irdelendiğinde 5 yıl ve daha fazla süredir sigara içenlerde kronik bronşit % 7.4 oranında iken 5 yıldan daha az süredir içenlerde ise % 13.0 oranında olduğu belirlenmiştir. Rölatif Risk 2.01 olarak hesaplanmıştır.

## İŞE BAĞLI OLARAK ORTAYA ÇIKAN TIBBİ BULGULARA AİT VERİLER

### İşe Bağlı İnatçı (Persistant) Öksürük Verileri

İşçilerin % 5.6'sı inatçı öksürük, % 8.3'ü işe bağlı inatçı öksürük tanısı almışlardır. Ortalama inatçı öksürük süresi 4 yıl olarak belirlenmiştir. İnatçı öksürüğü olan işçilerin % 17.7'sinde şikayetlerin çalışma haftasının ilk gününde ortaya çıktığı belirlenmiştir.

Yaş ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki Tablo :41 de sunulmuştur.

Tablo 41: Yaş ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki

yaş	inatçı öksürük				Toplam	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
< 50 yaş	19	7.8	224	92.2	243	100
50 + yaş	11	9.4	106	90.6	117	100
TOPLAM	30	8.3	330	91.7	360	100

$$\chi^2 = 0.09, p > 0.05$$

Elli yaş altı (% 7.8) ve elli yaş üstü (% 9.4 ) grupta inatçı öksürük prevalansı birbirine çok yakın değerlerde olup, yaş ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir.

Cinsiyet ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki Tablo 42'de sunulmuştur.

Tablo 42: Cinsiyet ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki

cinsiyet	inatçı öksürük				T o p l a m	
	v a r		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>ERKEK</b>	<b>20</b>	<b>7.2</b>	<b>259</b>	<b>97.8</b>	<b>279</b>	<b>100</b>
<b>KADIN</b>	<b>10</b>	<b>12.3</b>	<b>71</b>	<b>87.7</b>	<b>81</b>	<b>100</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>30</b>	<b>8.3</b>	<b>330</b>	<b>91.7</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 1.58, p > 0.05$$

Kadınlarda işe bağlı inatçı öksürük % 12.3, erkeklerde ise % 7.2 oranında saptanmıştır. Cinsiyet ile işe bağlı inatçı öksürük arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Etnik köken ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki Tablo 43de sunulmuştur.

Tablo 43: Etnik köken ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki

etnik grup	inatçı öksürük				T o p l a m	
	v a r		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>BEYAZ IRK</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>250</b>	<b>90</b>	<b>275</b>	<b>100</b>
<b>ASYALI</b>	<b>4</b>	<b>5.1</b>	<b>75</b>	<b>94.9</b>	<b>79</b>	<b>100</b>
<b>AFRİKALI</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>
<b>DİĞER</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>100</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>30</b>	<b>8.3</b>	<b>330</b>	<b>91.7</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 1.86, p > 0.05$$

Olgu sayısının çok az olduğu diğer ırk grubu dışarda tutulursa beyaz ırk işe bağlı inatçı öksürüğün % 10.0 ile en yüksek görüldüğü ırk grubudur. İşçiler etnik gruplarına göre

beyazlar, Asya'lılar ve diğerleri diye gruplandırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Çalışılan fabrika ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki Tablo 44de sunulmuştur.

Tablo.44.: Çalıştığı fabrika ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki

fabrika	inatçı öksürük				T o p l a m	
	v a r		y o k		SAYI	%
	SAYI	%	SAYI	%		
I.FABRİKA	3	3.5	82	96.5	85	100
II.FABRİKA	3	6.1	46	93.9	49	100
III.FABRİKA	5	9.2	49	90.8	54	100
IV.FABRİKA	19	11	153	89	172	100
<b>TOPLAM</b>	<b>30</b>	<b>8.3</b>	<b>330</b>	<b>91.7</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 4.6, p > 0.05$$

İnatçı öksürük görülmesi dördüncü fabrikada en yüksek (% 11.0) oranında olup bunu sırasıyla üçüncü, ikinci ve birinci fabrikalar izlemiştir. Fabrikalar arasında inatçı öksürük görülmesi açısından anlamlı fark bulunmamıştır.

İşçilerin çalıştıkları alan ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki Tablo 45 de sunulmuştur.

Tablo.45.: İşçilerin çalıştıkları alan ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki

çalışma alanı	inatçı öksürük				T o p l a m	
	v a r		y o k		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
Açma, Harman-Hallaç	1	4.3	22	95.7	23	100
Tarakhane	5	11.6	38	88.4	43	100
Vater iplik bölümü	8	15.7	43	84.3	51	100
Bobinleme bölümü	3	7.3	38	92.7	41	100
Depo bölümü	0	0	21	100	21	100
Open end iplik bölümü	0	0	31	100	31	100
Artık iplik	0	0	2	100	2	100
Çözgü	0	0	2	100	2	100
Tüm bölümler	6	12.2	43	87.8	49	100
Burma	4	13.3	26	86.7	30	100
Open end ana bölümü	3	4.5	64	95.5	67	100
<b>TOPLAM</b>	<b>30</b>	<b>8.3</b>	<b>330</b>	<b>91.7</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

İşe bağlı inatçı öksürük Vater iplik bölümünde % 15.7, burma bölümünde % 13.3, tüm bölümlerde % 12.2 ve tarakhanede % 11.6 olarak belirlenmiştir. Depo, open end iplik, artık iplik, çözü bölümlerinde hiç olgu saptanmamıştır.

İşçilerin meslekleri ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki Tablo .46. da sunulmuştur.

Tablo 46: İşçilerin meslekleri ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki

meslek grupları	inatçı öksürük				Toplam	
	v a r		y o k			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>Ustabaşı, postabaşı, kal.kont., teknis</b>	9	11.5	69	88.5	78	100
<b>Açma, harman, hallaç işçileri</b>	1	4.2	23	95.8	24	100
<b>Tarak işçileri</b>	4	14.3	24	85.7	28	100
<b>Makinacı, tarakçı</b>	1	4.5	21	95.5	22	100
<b>Rink işçileri</b>	5	14.3	30	85.7	35	100
<b>Bobinleme işçileri</b>	4	11.4	31	88.6	35	100
<b>Depo işçileri</b>	0	0	18	100	18	100
<b>Artık pamuk işçileri</b>	0	0	3	100	3	100
<b>Ayakçı</b>	1	16.7	5	83.3	6	100
<b>Çözgü işçileri</b>	0	0	2	100	2	100
<b>Open end iplikçi</b>	0	0	53	100	53	100
<b>Burmacı</b>	3	9.1	30	90.9	33	100
<b>Temizlikçi</b>	2	8.7	21	91.3	23	100
<b>TOPLAM</b>	30	8.3	330	91.7	360	100

İşe bağlı inatçı öksürük ayakçılarda % 16.7, rink işçileri ve tarak işçilerinde % 14.3 oranında saptanmıştır. Depo işçileri, artık pamuk, çözü, open end iplik işçilerinde hiç işe bağlı inatçı öksürük belirlenmemiştir.

İşçilerin çalışırken koruyucu kullanıp kullanmamaları ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki Tablo 47 de sunulmuştur.

Tablo 47: İşçilerin çalışırken koruyucu kullanıp kullanmamaları ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki

koruyucu	inatçı öksürük				Toplam	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
<b>KULLANMIYOR</b>	<b>22</b>	<b>7.9</b>	<b>257</b>	<b>92.1</b>	<b>279</b>	<b>100</b>
<b>KULLANIYOR</b>	<b>8</b>	<b>9.9</b>	<b>73</b>	<b>90.1</b>	<b>81</b>	<b>100</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>30</b>	<b>8.3</b>	<b>330</b>	<b>91.7</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 0.12, p > 0.05$$

Çalışırken koruyucu kullanan ve kullanmayanlarda işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Her iki gruptaki işe bağlı inatçı öksürük prevalansı birbirine çok yakın bulunmuştur.

İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki Tablo 48 de sunulmuştur.

Tablo.48.: İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki

vardiya	inatçı öksürük				Toplam	
	var		yok		sayı	%
	SAYI	%	SAYI	%		
<b>GÜNDÜZ</b>	<b>7</b>	<b>7.8</b>	<b>83</b>	<b>92.2</b>	<b>90</b>	<b>100</b>
<b>ÇİFT GÜN</b>	<b>13</b>	<b>9.4</b>	<b>126</b>	<b>90.6</b>	<b>139</b>	<b>100</b>
<b>GECE</b>	<b>5</b>	<b>6.3</b>	<b>74</b>	<b>93.7</b>	<b>79</b>	<b>100</b>
<b>YARIM GÜN</b>	<b>1</b>	<b>11.1</b>	<b>8</b>	<b>88.9</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<b>AKŞAM</b>	<b>4</b>	<b>9.3</b>	<b>39</b>	<b>90.7</b>	<b>43</b>	<b>100</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>30</b>	<b>8.3</b>	<b>330</b>	<b>91.7</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 0.78, p > 0.05$$

İşe bağlı inatçı öksürük yarım gün çalışanlarda % 11.1, çift gün çalışanlarda % 9.4, akşam vardiyasında % 9.3 olarak saptanmıştır. En düşük düzey % 6.3 ile gece vardiyasındadır. Vardiya ile inatçı öksürük arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki saptanamamıştır.

İşçilerin üretiminde çalıştıkları pamuk cinsi ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki Tablo .49. da sunulmuştur.



Tablo 49: İşçilerin üretiminde çalıştıkları pamuk cinsi ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki

pamuk cinsi	inatçı		öksürük		T o p l a m	
	v a r		y o k			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>Sentetik</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>100</b>
<b>Sentetik+orta kalite</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>198</b>	<b>90</b>	<b>220</b>	<b>100</b>
<b>Artık pamuk</b>	<b>8</b>	<b>5.7</b>	<b>131</b>	<b>94.3</b>	<b>139</b>	<b>100</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>30</b>	<b>8.3</b>	<b>330</b>	<b>91.7</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 1.37, p > 0.05$$

İşe bağlı inatçı öksürük sentetik ve orta kalite pamuk üreten işçilerde % 10.0, artık pamuk üretenlerde ise % 5.7 oranında saptanmıştır. Sentetik ve sentetik +orta kalite pamuk grupları birleştirilerek yapılan ki kare analizinde pamuk cinsi ile inatçı öksürük arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

İşçilerin pamuk üretiminde çalıştıkları süre ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki Tablo .50 de sunulmuştur.

Tablo.50.: İşçilerin pamuk üretiminde çalıştıkları süre ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki

süre	inatçı		öksürük		T o p l a m	
	v a r		y o k			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>10 yıldan az</b>	<b>10</b>	<b>7.4</b>	<b>126</b>	<b>92.6</b>	<b>136</b>	<b>100</b>
<b>10-19 yıl</b>	<b>10</b>	<b>9.6</b>	<b>104</b>	<b>90.4</b>	<b>114</b>	<b>100</b>
<b>20 yıldan fazla</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>110</b>	<b>100</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>30</b>	<b>8.3</b>	<b>330</b>	<b>91.7</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 0.28, p > 0.05$$

İşe bağlı inatçı öksürük pamuk endüstrisinde 20 yıldan fazla süredir çalışanlarda % 10.0, 10-19 yıl çalışanlarda % 9.6, on yıldan az süredir çalışanlarda ise % 7.4 oranında saptanmıştır. Çalışma süreleri ile inatçı öksürük görülmesi arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmamıştır.

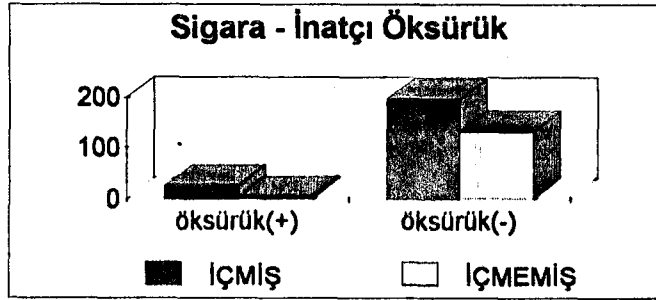
İşçilerin sigara içmeleri ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki Tablo .51 de sunulmuştur.

Tablo 51: İşçilerin sigara içmeleri ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki

sigara	inatçı öksürük var		öksürük yok		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
İÇMİŞ	26	11.6	197	88.4	223	100
İÇMEMİŞ	4	2.9	133	97.1	137	100
TOPLAM	30	8.3	330	91.7	360	100

$$\chi^2 = 7.38, p < 0.05$$

$$RR = 3.99 \text{ ( \% 95 güven aralığında } 1.42 < RR < 11.20 \text{)}$$



Sigara içmiş olanlarda işe bağlı inatçı öksürük prevalansı % 11.6 iken, sigara içmemiş olanlarda bu değer % 2.9'dur. Sigara içenlerde işe bağlı inatçı öksürük görülmesi riski içmeyenlere kıyasla 3.99 kat fazladır. Sigara içmiş olmak ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Sigara içmiş olanların sigara içtikleri süre ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki Tablo .52 de sunulmuştur.

Tablo.52.: Sigara içmiş olanların sigara içtikleri süre ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki

süre	inatçı öksürük var		öksürük yok		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
< 25 yıl	20	11.2	157	88.8	177	100
25 ve fazla yıl	6	13.1	40	86.9	46	100
TOPLAM	26	11.7	197	88.3	223	100

$$\chi^2 = 0.11, p > 0.05$$

Sigara içilen süre ile işe bağlı inatçı öksürük görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde 25 yıl ve daha fazla süredir sigara içenlerde % 13.1 oranında işe bağlı inatçı öksürük görüldüğü, bunun 25 yıldan az süre sigara içmiş olanlardan çok farklı bir değer taşımadığı belirlenmiştir.



## İşe Bağlı Göğüs Sıkışması Verileri

İşçilerin % 6.1'i nonspesifik göğüs sıkışması, % 3.3'ü işe bağlı göğüs sıkışması tanısı almıştır. Göğsünde sıkışma hissedenlerin % 10.6'sı yakınmalarını yalnızca soğuk algınlığına bağlamışlardır. Bunun dışında kalanlar bisinosis, işe bağlı göğüste sıkışma hissi ve nonspesifik göğüste sıkışma hissi olarak değerlendirilmiştir.

Yaş ile işe bağlı göğüste sıkışma ilişkisi Tablo ..53 de sunulmuştur.

Tablo.53: Yaş ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi ilişkisi

yaş	göğüste sıkışma				Topla	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
< 50 yaş	7	2.9	236	97.1	243	100
50 + yaş	5	4.3	112	95.7	117	100
TOPLAM	12	3.3	348	96.7	360	100

$$\chi^2 = 0.14, p > 0.05$$

İşe bağlı göğüste sıkışma hissi 50 yaşın altındaki işçilerde % 2.9 iken 50 ve üzeri yaş grubunda % 4.3 olarak bulunmuştur. Yaş ile işe bağlı göğüste sıkışma arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.

Cinsiyet ile işe bağlı göğüste sıkışma ilişkisi Tablo 54 de sunulmuştur.

Tablo 54: Cinsiyet ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi ilişkisi

cinsiyet	g ö ğ ü s t e s ı k ı ş m a				Toplam	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
ERKEK	8	2.9	271	97.1	279	100
KADIN	4	4.9	77	95.1	81	100
TOPLAM	12	3.3	348	96.7	360	100

$$\chi^2 = 0.32, p > 0.05$$

İşe bağlı göğüste sıkışma hissi erkeklerde %2.9, kadınlarda ise %4.9 oranında bulunmuş, ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Etnik köken ile işe bağlı göğüste sıkışma ilişkisi Tablo da sunulmuştur.

Tablo.55.: Etnik köken ile işe bağlı göğüste sıkışma ilişkisi

etnik grup	g ö ğ ü s t e s i k i ŝ m a				T o p l a m	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
BEYAZ IRK	9	3.3	266	96.7	275	100
ASYALI	2	2.5	77	97.5	79	100
AFRİKALI	0	0	4	100	4	100
DİĞER	1	50	1	50	2	100
TOPLAM	12	3.3	348	96.7	360	100

$\lambda^2= 0.05$  ,  $p> 0.05$

İşe bağlı göğüste sıkışma hissi beyaz ırkta % 3.3, Asya'lılarda eşit % 2.5 oranında oluşmuştur. Afrika'lılarda işe bağlı göğüste sıkışma hissi saptanmamış, diğer ırklar grubunda kişi sayısı az olduğu için verinin oransal dağılımı dikkate alınmamıştır. İşçiler etnik kökenleri açısından beyaz ırk ve diğerleri olarak 2 gruba ayrılıp istatistik analiz yapıldığında gruplar arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. İşçilerin beyaz ırk ve diğerleri olarak gruplandırılması sonrası yapılan istatistiksel analizde anlamlı ilişki bulunamamıştır.

İşçilerin çalıştıkları fabrika ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki Tablo 56 da sunulmuştur.

Tablo 56.: İşçilerin çalıştıkları fabrika ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki

fabrika	g ö ğ ü s t e s i k i ŝ m a				T o p l a m	
	var		yok			
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
I.FABRİKA	0	0	85	100	85	100
II.FABRİKA	2	4.1	47	95.9	49	100
III.FABRİKA	1	1.9	53	98.1	54	100
IV.FABRİKA	9	5.2	163	94.8	172	100
TOPLAM	12	3.3	348	96.7	360	100

I.Fabrikada işe bağlı göğüste sıkışma hissi saptanmamıştır. İşe bağlı göğüste sıkışma hissi % 5.2 ile en yüksek oranda IV. fabrikada belirlenmiştir. Bunu II. fabrika % 4.1

ile izlemektedir. İŖe bağlı ggste sıklıŖma hissi ile fabrikalar arasında anlamlı bir iliŖki saptanamamıŖtır.

İŖe bağlı ggste sıklıŖma hissi ile iŖçilerin fabrikalardaki alıŖma alanları arasındaki iliŖki irdelenmiŖ ve Tablo 57 de sunulmuŖtur.

Tablo.57.: İŖe bağlı ggste sıklıŖma hissi ile iŖçilerin fabrikalardaki alıŖma alanları arasındaki iliŖki

alıŖma alanı	ggste sıklıŖma				Toplam	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
Açma, Harman-Hallaç	0	0	23	100	23	100
Tarakhane	1	2.4	42	97.6	43	100
Vater iplik bölümü	4	7.8	47	92.2	51	100
Bobinleme bölümü	2	5.1	39	94.9	41	100
Depo bölümü	0	0	21	100	21	100
Open end iplik bölümü	0	0	31	100	31	100
Artık iplik	0	0	2	100	2	100
Çözgü	0	0	2	100	2	100
Tüm bölümler	3	6.5	46	93.5	49	100
Burma	0	0	30	100	30	100
Open end ana bölümü	2	3	65	97	67	100
TOPLAM	12	3.3	348	96.7	360	100

İŖe bağlı ggste sıklıŖma hissi Vater iplik bölümünde % 7.8, tüm bölümlerde % 6.5, bobinleme bölümünde % 5.1, open end ana bölümünde % 3.0, tarakhane de ise % 2.4 olarak belirlenmiŖtir. Diğer bölümlerde iŖe bağlı ggste sıklıŖma hissini oluŖmadıđı gzlenmiŖtir.

İŖe bağlı ggste sıklıŖma hissi ile iŖçilerin meslekleri arasındaki iliŖki Tablo 58 de sunulmuŖtur.

Tablo.58.:İşe bağlı göğüste sıkışma hissi ile işçilerin meslekleri arasındaki ilişki

meslek grupları	g ö ğ ü s t e s ı k ı ş m a				T o p l a	
	v a r		y o k		S a y ı	%
	S a y ı	%	S a y ı	%		
Ustabaşı, postabaşı, kal.kont., teknis	3	4	75	96	78	100
Açma, harman, hallaç işçileri	0	0	24	100	24	100
Tarak işçileri	2	7.1	26	92.9	28	100
Makinacı, tarakçı	0	0	22	100	22	100
Rink işçileri	2	5.7	33	94.3	35	100
Bobinleme işçileri	3	8.6	32	91.4	35	100
Depo işçileri	0	0	18	100	18	100
Artık pamuk işçileri	0	0	3	100	3	100
Ayakçı	1	16.7	5	83.3	6	100
Çözümlü işçileri	0	0	2	100	2	100
Open end iplikçi	1	1.9	52	98.1	53	100
Burmacı	0	0	33	100	33	100
Temizlikçi	0	0	23	100	23	100
<b>TOPLAM</b>	<b>12</b>	<b>3.3</b>	<b>348</b>	<b>96.7</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

İşe bağlı göğüste sıkışma hissi % 16.7 ile en yüksek düzeyde ayakçılarda görülmüştür. Bunu %8.6 oranı ile bobinleme işçilerinin ve %7.1 oranı ile tarak işçilerinin izlediği belirlenmiştir.

İşçilerin çalışırken solunum koruyucusu kullanıp kullanmamaları ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki Tablo 59 da sunulmuştur.

Tablo 59: İşçilerin çalışırken solunum koruyucusu kullanıp kullanmamaları ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki

koruyucu	g ö ğ ü s t e s ı k ı ş m a				T o p l a m	
	v a r		y o k		S a y ı	%
	S a y ı	%	S a y ı	%		
KULLANMIYOR	10	3.6	269	96.4	279	100
KULLANIYOR	2	2.5	79	97.5	81	100
<b>TOPLAM</b>	<b>12</b>	<b>3.3</b>	<b>348</b>	<b>96.7</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$\chi^2=0.02$ ,  $p>0.05$

İşçilerin çalışırken solunum koruyucusu kullanıp kullanmamaları ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki Tablo60 da sunulmuştur.

Tablo 60: İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki Tabloda sunulmuştur.

vardiya	göğüste sıkışma				T o p l a m	
	var		yok		sayı	%
	SAYI	%	SAYI	%		
GÜNDÜZ	1	1.1	89	98.9	90	100
ÇİFT GÜN	6	4.3	133	95.7	139	100
GECE	3	3.8	76	96.2	79	100
YARIM GÜN	0	0	9	100	9	100
AKŞAM	2	4.7	41	95.3	43	100
TOPLAM	12	3.3	348	96.7	360	100

Yarım gün çalışan işçilerde işe bağlı göğüste sıkışma hissi ortaya çıkmamıştır. İşe bağlı göğüste sıkışma hissi % 4.7 ile en yüksek oranda akşam vardiyasında belirlenmiştir. Bunu çift gün ve gece vardiyaları izlemiştir. Vardiya ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki Tablo 61 de sunulmuştur.

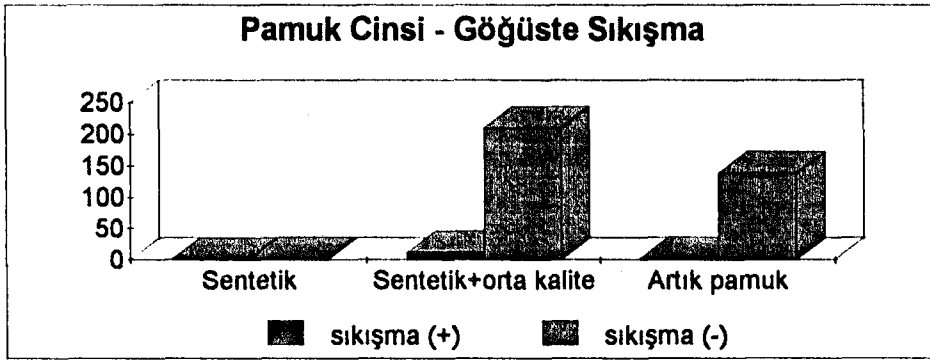
Tablo 61: Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki

pamuk cinsi	göğüste sıkışma				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
Sentetik	0	0	1	100	1	100
Sentetik+orta kalite	11	5	209	95	220	100
Artık pamuk	1	0.7	138	99.3	139	100
TOPLAM	12	3.3	348	96.7	360	100

$X^2=4.80$ ,  $p<0.05$

Rölatif Risk=6.92,  $0.90<RR<53$





Sentetik ve orta kalite pamuk üretiminde çalışan işçilerde işe bağlı göğüste sıkışma hissi % 5 oranında, artık pamuk üreten işçilerde ise işe bağlı göğüste sıkışma hissi % 0.7olarak saptanmıştır. Tablodaki ilk 2 grup birleştirilip istatistik analiz uygulandığında pamuk cinsi ile göğüste sıkışma hissi arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Rölatif riskin 6.92 olması üretilen pamuk cinsinin göğüste sıkışma hissini yaklaşık olarak 7 kat arttırdığını göstermektedir.

Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki Tablo 62 de sunulmuştur.

Tablo.62.: Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki

süre	göğüste sıkışma				T o p l a	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
10 yıldan az	3	2.2	133	97.8	136	100
10-19 yıl	6	5.3	108	94.7	114	100
20 yıldan fazla	3	2.7	107	97.3	110	100
<b>TOPLAM</b>	<b>12</b>	<b>3.3</b>	<b>348</b>	<b>96.7</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$\chi^2=1.98, p>0.05$

Pamuk endüstrisinde işe bağlı göğüste sıkışma hissi en fazla 10 -19 yıl çalışan grupta % 5.3 oranında gözlenmiştir.

Sigara kullanımı ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki Tablo 63 de sunulmuştur.

Tablo.63.: Sigara kullanımı ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki

sigara	Göğüste sıkışma				T o p l a m	
	var		yok			
SIGARA	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
İÇMİŞ	10	4.5	213	95.5	223	100
İÇMEMİŞ	2	1.5	135	98.5	137	100
TOPLAM	12	3.3	348	96.7	360	100

$$X^2 = 1.56, p > 0.05$$

Rölatif Risk 3.07 % 95 güven aralığında ( 0.68 < RR < 13.81)

Sigara içmiş olanlarda işe bağlı göğüste sıkışma hissi % 4.5 oranında saptanmıştır. Yapılan ki kare analizinde anlamlı bir ilişki bulunmamakla birlikte rölatif riskin 3.07 olması sigara içiminin işe bağlı göğüste sıkışma hissi riskini üç kat arttırdığını göstermiştir.

Sigara içilen süre ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki Tablo 64 de sunulmuştur.

Tablo.64.: Sigara içilen süre ile işe bağlı göğüste sıkışma hissi arasındaki ilişki

süre	göğüste sıkışma				T o p l a m	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
< 5 yıl	8	7	107	93	115	100
5 + yıl	2	1.9	106	98.1	108	100
TOPLAM	10	4.5	213	95.5	223	100

$$X^2 = 2.30, p > 0.05$$

İşe bağlı göğüste sıkışma hissi en çok %7.0 oranı ile 5 yıldan az sigara içenlerde saptanmıştır. Sigara içme süresi ile göğüste sıkışma hissi arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmamıştır.

## İşe Bağlı Wheezing Verileri

İşçilerin % 5.3'ü işe bağlı wheezing tanısı almıştır. Bunlardan sadece bir kişi (% 0.3) çalışma haftasının ilk günü wheezing olduğunu bildirmiştir.

Yaş ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki Tablo 65 de sunulmuştur.

Tablo :65: Yaş ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki

yaş	w h e e z i n g				T o p l a m	
	v a r		y o k		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
< 50 yaş	12	4.9	231	95.1	243	100
50 + yaş	7	6	110	94	117	100
<b>TOPLAM</b>	<b>19</b>	<b>5.3</b>	<b>341</b>	<b>94.7</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 0.03, p > 0.05$$

Elli yaş ve üzeri işçilerde işe bağlı wheezing % 6, 50 yaşın altındaki işçilerde % 4.9 olarak bulunmuştur. Yaş gruplarına göre işe bağlı wheezing görülmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Cinsiyet ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki Tablo 66 da sunulmuştur.

Tablo.66.: Cinsiyet ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki

cinsiyet	w h e e z i n g				T o p l a m	
	v a r		y o k		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
<b>ERKEK</b>	<b>15</b>	<b>5.4</b>	<b>264</b>	<b>94.6</b>	<b>279</b>	<b>100</b>
<b>KADIN</b>	<b>4</b>	<b>4.9</b>	<b>77</b>	<b>95.1</b>	<b>81</b>	<b>100</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>19</b>	<b>5.3</b>	<b>341</b>	<b>94.7</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 0.02, p > 0.05$$

Cinsiyet ile işe bağlı wheezing görülmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır, kadınlarda ve erkeklerde işe bağlı wheezing yakın düzeylerde ortaya çıkmıştır.

Etnik köken ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki Tablo 67 de sunulmuştur.

Tablo 67: Etnik köken ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki

etnik grup	w h e e z i n g				T o p l a m	
	v a r		y o k		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
<b>BEYAZ IRK</b>	<b>17</b>	<b>6.2</b>	<b>258</b>	<b>93.8</b>	<b>275</b>	<b>100</b>
<b>ASYALI</b>	<b>2</b>	<b>2.5</b>	<b>77</b>	<b>97.5</b>	<b>79</b>	<b>100</b>
<b>AFRİKALI</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>
<b>DİĞER</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>19</b>	<b>5.3</b>	<b>341</b>	<b>94.7</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$\chi^2=1.22$ ,  $p>0.05$

Etnik köken ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde beyaz ırktan işçilerin % 6.2 ile en yüksek değere sahip olduğu belirlenmiştir. İşçileri beyazlar ve diğerleri şeklinde iki gruba ayırarak yapılan ki kare ananlizinde etnik köken ile wheezing arasında ilişki saptanmamıştır.

İşçilerin çalıştıkları fabrikalar ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki Tablo 68 de sunulmuştur.

Tablo 68: İşçilerin çalıştıkları fabrikalar ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki

fabrika	w h e e z i n g				T o p l a m	
	v a r		y o k		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
<b>I.FABRİKA</b>	<b>5</b>	<b>5.9</b>	<b>80</b>	<b>94.1</b>	<b>85</b>	<b>100</b>
<b>II.FABRİKA</b>	<b>2</b>	<b>4.1</b>	<b>47</b>	<b>95.9</b>	<b>49</b>	<b>100</b>
<b>III.FABRİKA</b>	<b>3</b>	<b>5.6</b>	<b>51</b>	<b>94.4</b>	<b>54</b>	<b>100</b>
<b>IV.FABRİKA</b>	<b>9</b>	<b>5.2</b>	<b>163</b>	<b>94.8</b>	<b>172</b>	<b>100</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>19</b>	<b>5.3</b>	<b>341</b>	<b>94.7</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$\chi^2=0.21$ ,  $p>0.05$

Tüm fabrikalardaki wheezing değerleri %4.1 ile %5.9 arasında değişmekte ve birbirlerine oldukça yakın olup gruplar arasında istatistiksel açıdan farklılık bulunamamıştır.

İşçilerin çalışma alanları ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki Tablo 69 da sunulmuştur.

Tablo.69.: İşçilerin çalışma alanları ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki

çalışma alanları	w h e e z i n g				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
Açma, Harman-Hallaç	0	0	23	100	23	100
Tarakhane	4	9.3	39	90.7	43	100
Vater iplik bölümü	4	7.8	47	92.2	51	100
Bobinleme bölümü	0	0	41	100	41	100
Depo bölümü	3	14.3	18	85.7	21	100
Open end iplik bölümü	0	0	31	100	31	100
Artık iplik	0	0	2	100	2	100
Çözü	0	0	2	100	2	100
Tüm bölümler	4	8.1	45	91.9	49	100
Burma	2	6.7	28	93.3	30	100
Open end ana bölümü	2	3.1	65	96.9	67	100
TOPLAM	19	5.3	341	94.7	360	100

İşçilerin çalışma alanları ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde en yüksek düzeyin % 14.3 ile depo bölümünde çalışan işçilerde saptandığı görülmektedir. Bunu % 9.3 ile tarakhane, % 8.1 ile tüm bölümler ve % 7.8 ile vater iplik bölümü izlemekte olduğu görülmüştür.

İşçilerin meslekleri ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki Tablo 70 de sunulmuştur.

Tablo 70: İşçilerin meslekleri ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki

meslek grupları	w h e e z i n g				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
Ustabaşı, postabaşı, kal.kont., teknisyen	7	9	71	91	78	100
Açma, harman, hallaç işçileri	0	0	24	100	24	100
Tarak işçileri	2	7.1	26	92.9	28	100
Makinacı, tarakçı	0	0	22	100	22	100
Rink işçileri	2	5.7	33	94.3	35	100
Bobinleme işçileri	1	2.9	34	97.1	35	100
Depo işçileri	1	5.6	17	94.4	18	100
Artık pamuk işçileri	0	0	3	100	3	100
Ayakçı	1	16.7	5	83.3	6	100
Çözü işçileri	0	0	2	100	2	100
Open end iplikçi	2	3.8	51	96.2	53	100
Burmacı	2	6.1	31	93.9	33	100
Temizlikçi	1	4.3	22	95.7	23	100
TOPLAM	19	5.3	341	94.7	360	100

İşçilerin meslekleri ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde ise ayakçıların % 16.7 ile en yüksek orana sahip oldukları belirlenmiştir.

İşçilerin çalışırken maske v.b. koruyucular kullanmaları ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki Tablo 71 de sunulmuştur.

Tablo.71.: Çalışırken koruyucu kullanma ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki

koruyucu	w h e e z i n g				T o p l a m	
	v a r		y o k			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
kullanmıyor	16	4.8	263	94.2	279	100
kullanıyor	3	3.8	78	96.2	81	100
TOPLAM	19	5.3	341	94.7	360	100

$\chi^2=0.19$ ,  $p<0.05$

Koruyucu kullanmayanlar ile kullananlar arasında wheezing görülmesi yönünden bir fark saptanmamıştır.

İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki Tablo 72 de sunulmuştur.

Tablo 72: İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı wheezing görülmesi arasındaki ilişki

vardiya	w h e e z i n g				T o p l a m	
	v a r		y o k			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
GÜNDÜZ	4	4.4	86	95.6	90	100
ÇİFT GÜN	8	5.8	131	94.2	139	100
GECE	5	6.3	74	93.7	79	100
YARIM GÜN	0	0	9	100	9	100
AKŞAM	2	4.7	41	95.3	43	100
TOPLAM	19	5.3	341	94.7	360	100

Vardiya arasında wheezing görülmesi yönünden bir fark saptanmamıştır. Sadece yarım gün çalışan işçi grubunda işe bağlı wheezing saptanmamış olması dikkat çekmektedir.

Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı wheezing arasındaki ilişki Tablo 73 de sunulmuştur.

Tablo.73.: Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı wheezing arasındaki ilişki

Pamuk cinsi	w h e e z i n g				T o p l a m	
	v a r		y o k			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Sentetik	0	0	1	100	1	100
Sentetik+orta kalit	11	5	209	95	220	100
Artık pamuk	8	5.8	131	94.2	139	100
<b>TOPLAM</b>	<b>19</b>	<b>5.3</b>	<b>341</b>	<b>95.7</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$X^2=0.01, p>0.05$$

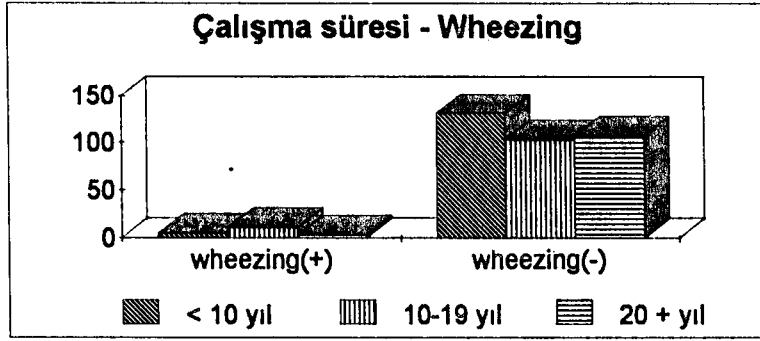
Sentetik ve orta kalite pamuk üretiminde çalışan işçilerde işe bağlı wheezing hissi % 5, artık pamuk üretiminde çalışanlarda ise % 5.8 oranında saptanmıştır. Pamuk türü ile wheezing görülmesi arasında istatistiksel farklılık bulunmamıştır.

Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile işe bağlı wheezing arasındaki ilişki Tablo 74 de sunulmuştur.

Tablo.74.: Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile işe bağlı wheezing arasındaki ilişki

S ü r e	w h e e z i n g				T o p l a m	
	v a r		y o k			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
< 10 yıl	5	3.7	131	96.3	136	100
10-19 yıl	11	9.6	103	90.4	114	100
20 + yıl	3	2.7	107	97.3	110	100
<b>TOPLAM</b>	<b>19</b>	<b>5.3</b>	<b>341</b>	<b>94.7</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$X^2=6.49, p<0.05$$



Pamuk endüstrisinde 10-19 yıl çalışan işçilerde işe bağlı wheezing % 9.6 oranında gözlenmiştir. Çalışma süresi ile wheezing görülmesi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Sigara kullanımı ile işe bağlı wheezing arasındaki ilişki Tablo 75 de sunulmuştur.

Tablo.75.: Sigara kullanımı ile işe bağlı wheezing arasındaki ilişki

sigara	w h e e z i n g				T o p l a m	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
İÇMİŞ	16	7.2	207	92.8	223	100
İÇMEMİŞ	3	2.2	134	97.8	137	100
TOPLAM	19	5.3	341	94.7	360	100

$$\chi^2 = 3.28, p > 0.05$$

Sigara içmiş olanlarda işe bağlı wheezing % 7.2 oranında saptanmıştır. Sigara içmemiş olanlara kıyasla oransal olarak yüksek olan bu değer ki kare analizinde anlamlı bulunmamıştır.

Sigara içilen süre ile işe bağlı wheezing arasındaki ilişki Tablo 76 da sunulmuştur.

Tablo.76.: Sigara içilen süre ile işe bağlı wheezing arasındaki ilişki

süre	w h e e z i n g				T o p l a m	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
< 5 yıl	10	8.7	105	91.3	115	100
5 + yıl	6	5.6	102	94.4	108	100
TOPLAM	16	7.2	207	92.8	223	100

$$\chi^2 = 0.42, p > 0.05$$

$$RR = 1.57 (\% 95 \text{ güven aralığında } 0.59 < RR < 4.16)$$



5 yıldan az çalışanlarda wheezing % 8.7 oranında görülürken 5 yıl ve daha fazla çalışanlarda % 5.6 olarak bulunmuştur. Süre ile wheezing görülmesi arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki saptanamamıştır.

## İşe Bağlı Kronik Bronşit Verileri

İşçilerin % 7.8'i işe bağlı kronik bronşit tanısı almışlardır.

Yaş ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 77 de sunulmuştur.

Tablo 77: Yaş ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

yaş	kronik bronşit				T o p l a m	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
< 50 yaş	18	7.5	225	92.5	243	100
50 + yaş	10	8.5	107	91.5	117	100
<b>TOPLAM</b>	<b>28</b>	<b>7.8</b>	<b>332</b>	<b>92.2</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 0.14, p > 0.05$$

Elli yaş ve üzeri işçilerde işe bağlı kronik bronşit % 8.5 , 50 yaşın altındaki işçilerde % 7.5'tir . Yaş gruplarına göre işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.

Cinsiyet ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 78 de sunulmuştur.

Tablo 78: Cinsiyet ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

cinsiyet	kronik bronşit				T o p l a m	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>ERKEK</b>	<b>18</b>	<b>6.5</b>	<b>261</b>	<b>93.5</b>	<b>279</b>	<b>100</b>
<b>KADIN</b>	<b>10</b>	<b>12.3</b>	<b>71</b>	<b>87.7</b>	<b>81</b>	<b>100</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>28</b>	<b>7.8</b>	<b>332</b>	<b>92.2</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 2.27, p > 0.05$$

Cinsiyet ile kronik bronşit görülmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır, kadınlarda ve erkeklerde işe bağlı kronik bronşit birbirine yakın değerlerde ortaya çıkmıştır.

Etnik köken ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 79 da sunulmuştur.

Tablo 79: Etnik köken ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

etnik grup	kronik bronşit				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
BEYAZ IRK	23	8.4	252	91.6	275	100
ASYALI	4	5.1	75	94.9	79	100
AFRİKALI	0	0	4	100	4	100
DİĞER	1	50	1	50	2	100
TOPLAM	28	7.8	332	92.2	360	100

$$\chi^2 = 0.56 , p > 0.05$$

Etnik köken ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde beyaz ırktan işçilerin % 8.4 ile en yüksek değere sahip olduğu belirlenmiştir.

İşçilerin çalıştıkları fabrikalar ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 80 de sunulmuştur.

Tablo 80.: İşçilerin çalıştıkları fabrikalar ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

fabrika	kronik bronşit				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
I.FABRİKA	4	4.7	81	95.3	85	100
II.FABRİKA	3	6.1	46	93.9	49	100
III.FABRİKA	3	5.6	51	94.4	54	100
IV.FABRİKA	18	10.5	154	88.5	172	100
TOPLAM	28	7.8	332	92.2	360	100

$$\chi^2 = 3.41 , p > 0.05$$

IV. Fabrikada işe bağlı kronik bronşit görülme sıklığı % 10.5 ile en yüksek düzeydedir.

İşçilerin çalışma alanları ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 81 de sunulmuştur.

Tablo.81.: İşçilerin çalışma alanları ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

çalışma alanları	kronik bronşit				Toplam	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
<b>Açma, Harman-Hallaç</b>	0	0	23	100	23	100
<b>Tarakhane</b>	4	9.3	39	90.7	43	100
<b>Vater iplik bölümü</b>	7	13.7	44	86.3	51	100
<b>Bobinleme bölümü</b>	3	7.3	38	92.7	41	100
<b>Depo bölümü</b>	0	0	21	100	21	100
<b>Open end iplik bölümü</b>	1	3.2	30	36.8	31	100
<b>Artık iplik</b>	0	0	2	100	2	100
<b>Çözüğü</b>	0	0	2	100	2	100
<b>Tüm bölümler</b>	6	12.2	43	87.8	49	100
<b>Burma</b>	4	13.3	26	86.4	30	100
<b>Open end ana bölümü</b>	3	4.5	64	95.5	67	100
<b>TOPLAM</b>	28	7.8	332	92.2	360	100

İşçilerin çalışma alanları ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde en yüksek düzeyin % 13.7 ile vater iplik bölümünde çalışan işçilerde saptandığı görülmektedir. Bunu burma bölümü % 13.3 ile izlemektedir.

İşçilerin meslekleri ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 82 de sunulmuştur.

Tablo 82 :İşçilerin meslekleri ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

meslek grupları	kronik bronşit				Topla	
	var		yok			
meslekler	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Ustabaşı, postabaşı, kal.kont., teknis	9	11.5	69	88.5	78	100
Açma, harman, hallaç işçileri	0	0	24	100	24	100
Tarak işçileri	3	11.7	25	89.3	28	100
Makinacı, tarakçı	1	4.5	21	95.5	22	100
Rink işçileri	5	14.3	30	85.7	35	100
Bobinleme işçileri	4	11.4	31	88.6	35	100
Depo işçileri	0	0	18	100	18	100
Artık pamuk işçileri	0	0	3	100	3	100
Ayakçı	1	16.7	5	83.3	6	100
Çözümlü işçileri	0	0	2	100	2	100
Open end iplikçi	0	0	53	100	53	100
Burmacı	3	9.1	30	90.9	33	100
Temizlikçi	2	8.7	21	91.3	23	100
TOPLAM	28	7.8	332	92.2	360	100

İşçilerin meslekleri ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde ise ayakçıların % 16.7 ile , rink işçileri % 14.3 ve ustabaşı, postabaşı, kalite kontrol elemanı ve teknisyenlerin % 11.5 ile en yüksek oranlara sahip oldukları belirlenmiştir.

İşçilerin çalışırken maske v.b. koruyucular kullanmaları ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 83 de sunulmuştur.

Tablo 83: Çalışırken koruyucu kullanma ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

koruyucu	kronik bronşit				Toplam	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
kullanmıyor	21	7.5	258	92.5	279	100
kullanıyor	7	8.6	74	91.4	81	100
TOPLAM	28	7.8	332	92.2	360	100

$$\chi^2 = 0.01 , p > 0.05$$

Koruyucu kullananlarda kronik bronşit % 8.6 oranında görülmüştür, ancak kronik bronşit görülmesi yönünden koruyucu kullanmayan grupla arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

İşçilerin çalıştıkları vardiya ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 84 de sunulmuştur.

Tablo.84.: İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

vardiya	kronik bronşit				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
GÜNDÜZ	8	8.9	82	91.1	90	100
ÇİFT GÜN	10	7.2	129	92.8	139	100
GECE	5	6.3	74	93.7	79	100
YARIM GÜN	1	11.1	8	88.9	9	100
AKŞAM	4	9.3	39	90.7	43	100
TOPLAM	28	7.8	332	92.2	360	100

$$\chi^2 = 0.75, p > 0.05$$

En yüksek kronik bronşit prevalansı % 11.1 ile yarım gün çalışanlarda ortaya çıkmıştır. Gece vardiyasında çalışanlarda ise % 6.3 ile en düşük düzeydedir.

Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı kronik bronşit arasındaki ilişki Tablo 85 de sunulmuştur.

Tablo 85: Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı kronik bronşit arasındaki ilişki

Pamuk cinsi	kronik bronşit				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
Sentetik	0	0	1	100	1	100
Sentetik+orta kalit	21	9.5	199	90.5	220	100
Artık pamuk	7	5	132	95	139	100
TOPLAM	28	7.8	332	92.2	360	100

$$\chi^2 = 2.37, p > 0.05$$

Sentetik ve orta kalite pamuk üretiminde çalışan işçilerde kronik bronşit % 9.5, artık pamuk üretiminde çalışanlarda ise % 5.0 oranında saptanmıştır. Sentetik ve sentetik+ orta kalite grupları birleştirilerek yapılan istatistik analizde pamuk cinsiyle kronik bronşit arasında istatistiksel anlamlılık bulunmamıştır.

Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile işe bağlı kronik bronşit arasındaki ilişki Tablo 86 da sunulmuştur.

Tablo.86: Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile işe bağlı kronik bronşit arasındaki ilişki

S ü r e	kronik bronşit				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
< 10 yıl	10	7.4	126	92.6	136	100
10-19 yıl	9	7.9	105	92.1	114	100
20 + yıl	9	8.2	101	91.8	110	100
<b>TOPLAM</b>	<b>28</b>	<b>7.8</b>	<b>332</b>	<b>92.2</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 0.06, p > 0.05$$

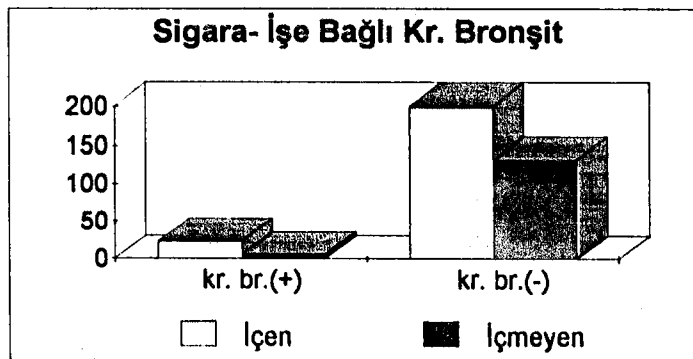
Pamuk endüstrisinde çalışılan süre ile kronik bronşit görülmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Sigara kullanımı ile işe bağlı kronik bronşit arasındaki ilişki Tablo 57 de sunulmuştur.

Tablo 87: Sigara kullanımı ile işe bağlı kronik bronşit arasındaki ilişki

sigara	kronik bronşit				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
<b>İÇMİŞ</b>	<b>23</b>	<b>10.3</b>	<b>200</b>	<b>89.7</b>	<b>223</b>	<b>100</b>
<b>İÇMEMİŞ</b>	<b>5</b>	<b>3.6</b>	<b>132</b>	<b>96.4</b>	<b>137</b>	<b>100</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>28</b>	<b>7.8</b>	<b>332</b>	<b>92.2</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 4.37, p < 0.05$$



Sigara içenlerde kronik bronşit % 10.3 oranında görülürken, içmeyenlerde % 3.6 oranındadır. Sigara kullanımı ile işe bağlı kronik bronşit oluşumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Sigara içilen süre ile işe bağlı kronik bronşit arasındaki ilişki Tablod 88 de sunulmuştur.

Tablo.88.: Sigara içilen süre ile işe bağlı kronik bronşit arasındaki ilişki

süre	kronik bronşit				T o p l a m	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
< 5 yıl	15	13	100	87	115	100
5+ yıl	8	7.4	100	92.6	108	100
TOPLAM	23	7.8	200	89.7	223	100

$$X^2 = 1.35, p > 0.05$$

Sigara içilen süre ile işe bağlı kronik bronşit arasındaki ilişki irdelendiğinde 5 yıl ve daha fazla süredir sigara içenlerde kronik bronşit % 7.4 oranında iken 5 yıldan daha az süredir içenlerde ise % 13.0 oranında olduğu belirlenmiştir. Yapılan analizde anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir.

## İşe Bağlı Rinit Verileri

Yapılan değerlendirmelerde işçilerin % 4.7'sinin işe bağlı rinit tanısı aldığı saptanmıştır.

Yaş ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 89 da sunulmuştur .

Tablo.89.: Yaş ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki

yaş	r i n i t				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
< 50 yaş	12	4.9	231	95.1	243	100
50 + yaş	5	4.3	112	95.7	117	100
TOPLAM	17	4.7	343	95.3	360	100

$$X^2 = 0.00, p > 0.05$$

Elli yaş ve üzeri işçilerde işe bağlı rinit görülme sıklığı % 4.3 , 50 yaşın altındaki işçilerde ise % 4.9 olarak bulunmuştur. Yaş gruplarına göre işe bağlı rinit görülmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Cinsiyet ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 90 da sunulmuştur.

Tablo.90.: Cinsiyet ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki

cinsiyet	r i n i t				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
ERKEK	13	4.7	266	95.3	279	100
KADIN	4	4.9	77	95.1	81	100
TOPLAM	17	4.7	343	95.3	360	100

$$X^2 = 0.04, p > 0.05$$

Kadınlarda ve erkeklerde işe bağlı rinit yakın düzeylerde ortaya çıkmıştır, cinsiyet ile işe bağlı rinit görülmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır,

Etnik köken ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 91 de sunulmuştur.



Tablo.91.: Etnik köken ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki

etnik grup	r i n i t				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
BEYAZ IRK	16	5.8	259	94.2	275	100
ASYALI	1	1.3	78	98.7	79	100
AFRİKALI	0	0	4	100	4	100
DİĞER	0	0	2	100	2	100
TOPLAM	17	4.7	343	95.3	360	100

$$\chi^2=3.34, p>0.05$$

Etnik köken ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde beyaz ırktan işçilerin % 5.8 ile en yüksek değere sahip olduğu belirlenmiştir. İşçiler beyazlar ve diğerleri olarak iki gruba ayrılıp istatistika analiz yapıldığında gruplar arasında fark bulunmamıştır.

İşçilerin çalıştıkları fabrikalar ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 92 desunulmuştur.

Tablo 92: İşçilerin çalıştıkları fabrikalar ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki

fabrika	r i n i t				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
I.FABRİKA	7	8.3	78	91.7	85	100
II.FABRİKA	1	2	48	98	49	100
III.FABRİKA	2	3.7	52	96.3	54	100
IV.FABRİKA	7	4.1	165	95.9	172	100
TOPLAM	17	4.7	343	95.3	360	100

$$\chi^2=3.40, p>0.05$$

I. fabrikada rinit görülme sıklığı % 8.3 ile en yüksek düzeydedir. İkinci fabrika ise % 2 ile en düşük düzeyde bulunmuştur. Yapılan istatistik analizde fabrikalar arasında rinit görülmesi açısından farklılık görülmemiştir.

İşçilerin çalışma alanları ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 93 de sunulmuştur.

Tablo.93.: İşçilerin çalışma alanları ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki

çalışma alanları	r i n i t				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
Açma, Harman-Hallaç	0	0	23	100	23	100
Tarakhane	2	4.7	41	95.3	43	100
Vater iplik bölümü	1	2	50	98	51	100
Bobinleme bölümü	0	0	41	100	41	100
Depo bölümü	1	4.8	20	95.2	21	100
Open end iplik bölümü	2	6.5	29	93.5	31	100
Artık iplik	0	0	2	100	2	100
Çözü	0	0	2	100	2	100
Tüm bölümler	4	8.2	45	91.8	49	100
Burma	4	13.3	26	86.7	30	100
Open end ana bölümü	3	4.5	64	95.5	67	100
TOPLAM	17	4.7	343	95.3	360	100

İşçilerin çalışma alanları ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde en yüksek düzeyin % 13.3 ile burma bölümünde çalışan işçilerde görüldüğü, bunu % 8.2 ile tüm bölümler ve % 6.5 ile open end iplik bölümünün izlediği saptanmıştır.

İşçilerin meslekleri ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 94 de sunulmuştur.

Tablo.94.: İşçilerin meslekleri ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki

meslek grupları	r i n i t				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
tabaşı, postabaşı, kal.kont., teknisy	5	6.4	73	93.6	78	100
Açma, harman, hallaç işçileri	0	0	24	100	24	100
Tarak işçileri	3	10.7	25	89.3	28	100
Makinacı, tarakçı	1	4.5	21	95.5	22	100
Rink işçileri	1	2.9	34	97.1	35	100
Bobinleme işçileri	1	2.9	34	97.1	35	100
Depo işçileri	1	5.6	17	94.4	18	100
Artık pamuk işçileri	0	0	3	100	3	100
Ayakçı	0	0	6	100	6	100
Çözü işçileri	0	0	2	100	2	100
Open end iplikçi	1	1.9	52	98.1	53	100
Burmacı	3	9.1	30	90.9	33	100
Temizlikçi	1	4.3	22	95.7	23	100
TOPLAM	17	4.7	343	95.3	360	100

İşçilerin meslekleri ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde ise % 0.7 ile tarak işçilerinin ve % 9.1 ile burmacıların en yüksek orana sahip oldukları belirlenmiştir.

İşçilerin çalışırken maske v.b. koruyucular kullanmaları ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 95 de sunulmuştur.

Tablo 95: Çalışırken koruyucu kullanma ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki

koruyucu	r i n i t				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
kullanmıyor	11	4	268	96	279	100
kullanıyor	6	7.5	75	92.5	81	100
<b>TOPLAM</b>	<b>17</b>	<b>4.7</b>	<b>343</b>	<b>95.3</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 0.99, p > 0.05$$

Koruyucu kullananlarda rinit % 7.5 , kullanmayanlarda ise % 4.0 oranında görülmüştür, ancak koruyucu kullanımı ile rinit görülmesi arasında istatistiksel açıdan ilişki saptanmamıştır.

İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 96 da sunulmuştur.

Tablo 96: İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı rinit görülmesi arasındaki ilişki

vardiya	r i n i t				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
GÜNDÜZ	7	7.8	83	92.2	90	100
ÇİFT GÜN	6	4.3	133	95.7	139	100
GECE	3	3.8	76	96.2	79	100
YARIM GÜN	0	0	9	100	9	100
AKŞAM	1	2.3	42	97.7	43	100
<b>TOPLAM</b>	<b>17</b>	<b>4.7</b>	<b>343</b>	<b>95.3</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

Sadece yarım gün çalışan işçi grubunda işe bağlı rinit saptanmamıştır. En yüksek rinit prevalansı % 7.8 ile gündüz vardiyasında ortaya çıkmıştır.

Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı rinit arasındaki ilişki Tablo 97 de sunulmuştur.

Tablo.97.: Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı rinit arasındaki ilişki

Pamuk cinsi	r i n i t				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
Sentetik	0	0	1	100	1	100
Sentetik+orta kalite	8	3.6	212	96.4	220	100
Artık pamuk	9	6.5	130	93.5	139	100
<b>TOPLAM</b>	<b>17</b>	<b>4.7</b>	<b>343</b>	<b>95.3</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$\chi^2=1.55$ ,  $p>0.05$

Sentetik ve orta kalite pamuk üretiminde çalışan işçilerde işe bağlı rinit % 3.6, artık pamuk üretiminde çalışanlarda ise % 6.5 oranında saptanmıştır. Sentetik ve sentetik+orta kalite pamuk grupları birleştirilerek oluşturulan veriler üzerinden yapılan istatistik analizde gruplar arasında rinit görülmesi açısından farklılık bulunmamıştır.

Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile işe bağlı rinit arasındaki ilişki Tablo 98 de sunulmuştur.

Tablo 98: Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile işe bağlı rinit arasındaki ilişki

Süre	r i n i t				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
< 10 yıl	6	4.4	130	95.6	136	100
10-19 yıl	5	4.4	109	95.6	114	100
20 + yıl	6	5.5	104	94.5	110	100
<b>TOPLAM</b>	<b>17</b>	<b>4.7</b>	<b>343</b>	<b>95.3</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$\chi^2=0.19$ ,  $p>0.05$

On yıldan az ve 10-19 yıl pamuk endüstrisinde çalışanlarda işe bağlı rinit görülme sıklığı % 4.4 oranında iken, 20 yıldan fazla çalışanlarda % 5.5 oranında bulunmuştur.

Pamuk endüstrisinde çalışılan süre ile rinit görülmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Sigara kullanımı ile işe bağlı rinit arasındaki ilişki Tablo 99 da sunulmuştur.

Tablo.99.: Sigara kullanımı ile işe bağlı rinit arasındaki ilişki

sigara	r i n i t				T o p l a m	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
İÇMİŞ	13	5.8	210	94.2	223	100
İÇMEMİŞ	4	2.9	133	97.1	137	100
TOPLAM	17	4.7	343	95.3	360	100

$$X^2 = 1.02, p > 0.05$$

Sigara içmiş olanlarda işe bağlı rinit % 5.8 oranında saptanmıştır. Sigara içmemiş olanlara (%2.9) kıyasla oransal olarak yüksek olan bu değer ki kare analizinde anlamlı bulunmamıştır.

Sigara içilen süre ile işe bağlı rinit arasındaki ilişki Tablo 100 de sunulmuştur.

Tablo 100: Sigara içilen süre ile işe bağlı rinit arasındaki ilişki

süre	r i n i t				T o p l a m	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
< 5 yıl	4	4.5	111	96.5	115	100
5 + yıl	9	8.3	99	91.7	108	100
TOPLAM	13	5.8	210	94.2	223	100

$$X^2=2.39, p>0.05$$

Beş ve daha fazla yıldır sigara içenlerde rinit prevalansı % 8.3 , 5 yıldan az süredir içenlerde ise % 4.5 olarak saptanmıştır. Yapılan istatistik analizde sigara içme süresi ile rinit görülme sıklığı arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır.

## İşe Bağlı Göz Yakınmaları

İşçilerin % 5.8'i işe bağlı göz yakınmaları tanısı almıştır.

Yaş ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki Tablo 101 de sunulmuştur.

Tablo.101.: Yaş ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki

yaş	göz bulguları				T o p l a m	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
< 50 yaş	17	7	226	93	243	100
50 + yaş	4	3.5	13	96.5	117	100
TOPLAM	21	5.8	339	94.1	360	100

$$X^2 = 1.25, p > 0.05$$

Rölatif Risk=2.05

Elli yaş altı ve elli yaş üstü grupta işe bağlı göz bulguları prevalansı % 7.0 ve % 3.5 olarak belirlenmiştir. Yaş gruplarına göre işe bağlı göz bulguları görülmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Cinsiyet ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki Tablo 102 de sunulmuştur.

Tablo.102: Cinsiyet ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki

cinsiyet	göz bulguları				T o p l a m	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
ERKEK	15	5.4	264	94.6	279	100
KADIN	6	7.4	75	92.6	81	100
TOPLAM	21	5.8	339	94.2	360	100

$$X^2 = 0.17, p > 0.05$$

Kadınlarda işe bağlı göz bulguları % 7.4, erkeklerde ise % 5.4 oranında saptanmıştır. Ancak cinsiyet ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Etnik köken ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki Tablo103 de sunulmuştur.

Tablo.103.: Etnik köken ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki

etnik grup	göz bulguları				Toplam	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
BEYAZ IRK	19	6.9	256	93.1	275	100
ASYALI	2	2.5	77	97.5	79	100
AFRİKALI	0	0	4	100	4	100
DİĞER	0	0	2	100	2	100
TOPLAM	21	5.8	339	94.2	360	100

$\chi^2 = 1.69$  ,  $p > 0.05$

Etnik köken ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde beyaz ırktan işçilerin % 6.9 ile en yüksek değere sahip olduğu belirlenmiştir. Bunu % 2.5 ile Asya'lılar izlemektedir. Afrika'lılarda işe bağlı göz bulgularına rastlanmamıştır.

İşçilerin çalıştıkları fabrikalar ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki Tablo 104 de sunulmuştur.

Tablo 104.: İşçilerin çalıştıkları fabrikalar ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki

fabrika	göz bulguları				Toplam	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
I.FABRİKA	3	3.5	82	96.5	85	100
II.FABRİKA	2	4.1	47	95.9	49	100
III.FABRİKA	3	5.6	51	94.4	54	100
IV.FABRİKA	13	7.6	159	92.4	172	100
TOPLAM	21	5.8	339	94.2	360	100

$\chi^2 = 2.03$  ,  $p > 0.05$

IV. fabrikada göz bulguları görülme sıklığı % 7.6 ile en yüksek düzeydedir. Ancak fabrikalar arasında göz bulguları açısından anlamlı bir farklılık izlenmemiştir.

İşçilerin çalışma alanları ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki Tablo 105 de sunulmuştur.

Tablo 105.: İşçilerin çalışma alanları ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki

çalışma alanları	göz bulguları				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
Açma, Harman-Hallaç	0	0	23	100	23	100
Tarakhane	4	9.3	39	90.7	43	100
Vater iplik bölümü	2	3.9	49	96.1	51	100
Bobinleme bölümü	0	0	41	100	41	100
Depo bölümü	0	0	21	100	21	100
Open end iplik bölümü	2	6.5	29	93.5	31	100
Artık iplik	0	0	2	100	2	100
Çözüğü	0	0	2	100	2	100
Tüm bölümler	3	6.1	46	93.9	49	100
Burma	2	6.7	28	93.3	30	100
Open end ana bölümü	8	11.9	59	88.1	67	100
TOPLAM	21	5.8	339	94.2	360	100

İşçilerin çalışma alanları ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde en yüksek düzeyin % 11.9 ile open end ana bölümünde çalışan işçilerde saptandığı görülmektedir. Bunu tarakhane % 9.3 , open end iplik bölümü % 6.5 ile izlemektedir.

Tablo 106: İşçilerin meslekleri ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki

meslekler	göz bulguları				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
Ustabaşı, postabaşı, kal.kont., teknis	4	5.1	74	94.9	78	100
Açma, harman, hallaç işçileri	0	0	24	100	24	100
Tarak işçileri	3	10.7	25	89.3	28	100
Makinacı, tarakçı	3	13.6	19	86.4	22	100
Rink işçileri	2	5.7	33	94.3	35	100
Bobinleme işçileri	1	2.9	34	97.1	35	100
Depo işçileri	0	0	18	100	18	100
Artık pamuk işçileri	0	0	3	100	3	100
Ayakçı	0	0	6	100	6	100
Çözüğü işçileri	0	0	2	100	2	100
Open end iplikçi	5	9.4	48	90.6	53	100
Burmacı	1	3	32	97	33	100
Temizlikçi	2	8.7	21	91.3	23	100
TOPLAM	21	5.8	339	94.2	360	100



İşçilerin meslekleri ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde ise makinacı-tarakçıların % 13.6, tarak işçilerinin % 10.7 ile , open end iplikçilerin % 9.4 ile en yüksek orana sahip oldukları belirlenmiştir.

İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki Tablo 107 de sunulmuştur.

Tablo 107: İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki

vardiya	göz bulguları				T o p l a m	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
GÜNDÜZ	1	1.1	89	98.9	90	100
ÇİFT GÜN	13	9.4	126	90.6	139	100
GECE	4	5.1	75	94.9	79	100
YARIM GÜN	0	0	9	100	9	100
AKŞAM	3	7	40	93	43	100
TOPLAM	21	5.8	339	94.2	360	100

En yüksek göz bulguları prevalansının % 9.4 ile çift gün vardiyasında ortaya çıktığı saptanmıştır.

Yarım gün çalışanlarda işe bağlı göz bulguları belirlenmemiştir.

Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı göz bulguları arasındaki ilişki Tablo 108 de sunulmuştur.

Tablo108: Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı göz bulguları arasındaki ilişki

Pamuk cinsi	göz bulguları				T o p l a m	
	var		yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Sentetik	0	0	1	100	1	100
Sentetik+orta kalit	15	6.8	205	93.2	220	100
Artık pamuk	6	4.3	133	95.7	139	100
TOPLAM	21	5.8	339	94.2	360	100

$\chi^2 = 0.55$  ,  $p > 0.05$

Sentetik ve orta kalite pamuk üretiminde çalışan işçilerde işe bağlı göz bulguları % 6.8, artık pamuk üretiminde çalışanlarda ise % 4.3 oranında saptanmıştır. Üretilen pamuk cinsiyle göz bulguları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile işe bağlı göz bulguları arasındaki ilişki Tablo 109 da sunulmuştur.

Tablo 109: Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile işe bağlı göz bulguları arasındaki ilişki

S ü r e	göz bulguları				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
< 10 yıl	8	5.9	128	94.1	136	100
10-19 yıl	7	6.1	107	93.9	114	100
20 + yıl	6	5.5	104	94.5	110	100
<b>TOPLAM</b>	<b>21</b>	<b>5.8</b>	<b>339</b>	<b>94.2</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 0.05, p > 0.05$$

Göz bulgularının 10-19 yıl çalışmış işçilerde % 6.1 ile en yüksek düzeyde olduğu belirlenmiş, ancak pamuk endüstrisinde çalışılan süre ile göz bulguları görülmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Sigara kullanımı ile işe bağlı göz bulguları arasındaki ilişki Tablo 110 da sunulmuştur.

Tablo.110.: Sigara kullanımı ile işe bağlı göz bulguları arasındaki ilişki

sigara	göz bulguları				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
<b>İÇMİŞ</b>	<b>16</b>	<b>7.2</b>	<b>207</b>	<b>92.8</b>	<b>223</b>	<b>100</b>
<b>İÇMEMİŞ</b>	<b>5</b>	<b>3.6</b>	<b>132</b>		<b>137</b>	<b>100</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>21</b>	<b>5.8</b>	<b>339</b>	<b>94.2</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 1.33, p > 0.01$$

$$\text{Rölatif Risk} = 1.97$$

Sigara içenlerde göz bulguları % 7.2 oranında görülürken, içmeyenlerde göz bulgularının % 3.6 oranında olduğu saptanmıştır. Sigara kullanımı ile işe bağlı göz bulguları oluşumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Sigara içilen süre ile işe bağlı göz bulguları arasındaki ilişki Tablo 11 de sunulmuştur.

Tablo.111.: Sigara içilen süre ile işe bağlı göz bulguları arasındaki ilişki

süre	göz bulguları				T o p l a m	
	var		yok		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
< 5 yıl	10	8.7	105	91.3	115	100
5 + yıl	6	5.6	102	94.4	108	100
TOPLAM	16	7.1	207	92.9	223	100

$$\chi^2 = 0.42, p > 0.05$$

Sigara içilen süre ile işe bağlı göz bulguları arasındaki ilişki irdelendiğinde 5 yıldan daha az süredir sigara içenlerde göz bulgularının % 8.7 oranında olduğu belirlenmiştir.

## Solunum Fonksiyonları ile İlgili Veriler

İşçilerin solunum fonksiyonlarının etkilenme düzeyi Tablo 112 de sunulmuştur.

Tablo 112: İşçilerin solunum fonksiyonlarının etkilenme düzeyine göre dağılımları

ETKİ	SAYI	%
ETKİ YOK	306	85
HAFİF-ORTA	43	11.9
AĞIR	11	3.1
TOPLAM	360	100

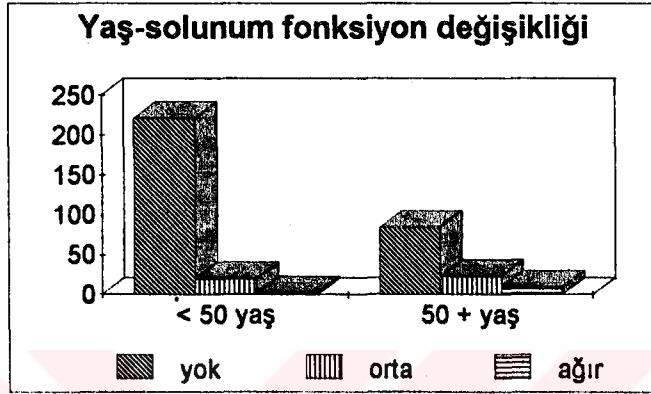
İşçilerin % 11.9'unda hafif-orta derecede, % 3.1'inde ağır derecede solunum fonksiyonları bozukluğu saptanmıştır. İki bulgu birlikte değerlendirildiğinde işçilerin % 15.0'inde solunum fonksiyonlarının kronik olarak bozuk olduğu belirlenmiştir.

Tablo113.: Yaş ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki

YAŞ	SOLUNUM FONKSİYON DEĞİŞİKLİĞİ						TOPLAM	
	yok		orta		ağır		sayı	%
	sayı	%	sayı	%	sayı	%		
< 50 yaş	221	90.9	20	8.2	2	0.9	243	100
50 + yaş	85	72.6	23	19.7	9	7.7	117	100
TOPLA	306	85	85	11.9	11	3.1	360	100

$$X^2 = 23.94, p < 0.001$$

$$\text{Rölatif Risk}=2.05$$



İşe bağlı solunum fonksiyonlarında orta ve ağır düzeyde kronik değişiklikler birlikte değerlendirildiğinde elli yaş altı ve elli yaş üstü grupta değişiklik prevalansı sırasıyla % 9.1 ve % 27.4 olarak belirlenmiştir. Yapılan ki kare analizinde yaş grupları ile işe bağlı solunum fonksiyonlarında kronik değişiklik görülmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Solunum fonksiyonunda kronik değişiklik 50 yaş üstündeki işçilerde anlamlı bir biçimde daha yüksek oranda belirlenmiştir.

Cinsiyet ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki Tablo 114 de sunulmuştur.

Tablo.114.: Cinsiyet ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki

CİNSİYET	SOLUNUM FONKSİYON DEĞİŞİKLİĞİ						TOPLAM	
	yok		orta		ağır		sayı	%
	sayı	%	sayı	%	sayı	%		
ERKEK	234	83.9	36	12.9	9	3.2	279	100
KADIN	72	88.9	7	8.6	2	2.5	81	100
TOPLAM	306	85	43	11.9	11	3.1	360	100

$$X^2=1.26, p > 0.05$$

İşe bağlı solunum fonksiyonunda orta ve ağır düzeyli kronik değişiklikler birlikte değerlendirildiğinde kadınlarda % 11.1, erkeklerde ise % 16.1 oranında saptanmıştır. Ancak cinsiyet ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Etnik köken ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki Tablo 115 de sunulmuştur.

Tablo 115: Etnik köken ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki

ETNİK GRUP	SOLUNUM FONKSİYON DEĞİŞİKLİĞİ						TOPLAM	
	yok		orta		ağır		sayı	%
	sayı	%	sayı	%	sayı	%		
BEYAZ IRK	229	83.3	36	13.1	10	3.6	275	100
ASYALI	75	94.9	4	5.1	0	0	79	100
AFRIKALI	0	0	3	75	1	25	4	100
DİĞER	2	100	0	0	0	0	2	100
TOPLAM	306	85	43	11.9	11	3.1	360	100

$$X^2= 2.98, p > 0.05$$

Etnik köken ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde beyaz ırktan işçilerin % 13.1'inde orta, % 3.6'sında ağır düzeyde etkilenme belirlenmiştir. Asyalılarda ise % 5.1 oranında orta derecede etkilenme saptanmıştır. Afrika'lılarda solunum fonksiyonunda kronik değişiklik rastlanmayan olgu yoktur ancak olgu sayısı az olduğu için yüzdelerle ifade etmekten

kaçınılmıştır. Etnik köken ile işe bağlı solunum fonksiyonlarında kronik değişiklik görülmesi arasında istatistiksel açıdan farklılık bulunamamıştır.

İşçilerin çalıştıkları fabrikalar ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki Tablo 116 da sunulmuştur.

Tablo 116: İşçilerin çalıştıkları fabrikalar ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki

FABRİKA	SOLUNUM FONKSİYON DEĞİŞİKLİĞİ						TOPLAM	
	yok		orta		ağır			
	sayı	%	sayı	%	sayı	%	sayı	%
1.FABRİKA	67	78.8	14	16.5	4	4.7	85	100
2. FABRİKA	40	81.6	6	12.2	3	6.1	49	100
3.FABRİKA	47	87	5	9.3	2	3.7	54	100
4. FABRİKA	152	88.4	18	10.5	2	1.2	172	100
TOPLAM	306	85	43	11.9	11	3.1	360	100

$$\chi^2 = 2.03 , p > 0.05$$

I. fabrikada solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülme sıklığı % 21.2 ile en yüksek düzeydedir. Ancak fabrikalar arasında solunum fonksiyonunda kronik değişiklik açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık izlenmemiştir.

İşçilerin çalışma alanları ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki Tablo 117 de sunulmuştur.

Tablo.117.: İşçilerin çalışma alanları ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki

ÇALIŞMA ALANI	SOLUNUM FONKSİYON DEĞİŞİKLİĞİ						TOPLAM	
	yok		orta		ağır		sayı	%
	sayı	%	sayı	%	sayı	%		
HARMAN-HALLAÇ	17	73.9	4	17.4	2	8.7	23	100
TARAKHANE	37	86	4	9.3	2	4.7	43	100
VATER İPLİK BÖLÜMÜ	46	90.2	4	7.8	1	2	51	100
BOBİNLEME BÖLÜMÜ	34	82.9	4	9.8	3	7.3	41	100
DEPO BÖLÜMÜ	19	90.5	2	9.5	0	0	21	100
OPEN END BÖLÜMÜ	24	77.4	7	22.6	0	0	31	100
ARTIK İPLİK BÖLÜMÜ	2	100	0	0	0	0	2	100
ÇÖZGÜ BÖLÜMÜ	2	100	0	0	0	0	2	100
TÜM BÖLÜMLER	44	89.8	5	10.2	0	0	49	100
BURMA BÖLÜMÜ	25	83.3	3	10	2	6.7	30	100
OPEN AND ANA BÖLÜ	56	83.6	10	14.9	1	1.5	67	100
TOPLAM	306	85	43	11.9	11	3.1	360	100

İşçilerin çalışma alanları ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde en yüksek düzeyin harman-hallaç( % 17.4 orta, % 8.7 ağır düzeyde) ile open end iplik bölümünde( % 22.6 orta düzeyde) çalışan işçilerde saptandığı görülmektedir.

Tablo 118: İşçilerin meslekleri ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki

MESLEKLER	SOLUNUM FONKSİYON DEĞİŞİKLİĞİ						TOPLAM	
	yok		orta		ağır		sayı	%
	sayı	%	sayı	%	sayı	%		
Ustabaşı, postabaşı, kal.kont., teknis	67	85.9	10	12.8	1	1.3	78	100
Açma, harman, hallaç işçileri	17	70.8	5	20.8	2	8.3	24	100
Tarak işçileri	19	67.9	6	21.4	3	10.7	28	100
Makinacı, tarakçı	19	86.4	3	13.6	0	0	22	100
Rink işçileri	30	85.7	4	11.4	1	2.9	35	100
Bobinleme işçileri	30	85.7	3	8.6	2	5.7	35	100
Depo işçileri	17	94.4	1	5.6	0	0	18	100
Artık pamuk işçileri	3	100	0	0	0	0	3	100
Ayakçı	6	100	0	0	0	0	6	100
Çözümlü işçileri	2	100	0	0	0	0	2	100
Open end iplikçi	46	86.8	7	16.3	0	0	53	100
Burmacı	29	87.9	3	7	1	3	33	100
Temizlikçi	21	91.3	1	2.3	1	4.3	23	100
TOPLAM	306	85	43	11.9	11	3.1	360	100

İşçilerin meslekleri ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde açma, harman-hallaç, rink, bobinleme işçilerinde kronik değişiklikler en yüksek oranlarda belirlenmiştir.

İşçilerin çalışırken koruyucu kullanıp kullanmamaları ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki Tablo 119 da sunulmuştur.

Tablo 119: İşçilerin çalışırken koruyucu kullanıp kullanmamaları ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki

KORUYUCU	SOLUNUM FONKSİYON DEĞİŞİKLİĞİ						TOPLAM	
	yok		orta		ağır			
	sayı	%	sayı	%	sayı	%	sayı	%
kullanmıyor	242	86.7	30	10.8	7	2.5	279	100
kullanıyor	64	79	13	16	4	5	81	100
<b>TOPLAM</b>	<b>306</b>	<b>85</b>	<b>43</b>	<b>11.9</b>	<b>11</b>	<b>3.1</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 3.13, p > 0.05$$

İşçilerin çalışırken koruyucu kullanıp kullanmamaları ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki Tablo 120 de sunulmuştur.

Tablo 120: İşçilerin çalıştıkları vardiya ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasındaki ilişki

VARDİYA	SOLUNUM FONKSİYON DEĞİŞİKLİĞİ						TOPLAM	
	yok		orta		ağır			
	sayı	%	sayı	%	sayı	%	sayı	%
GÜNDÜZ	78	86.7	8	8.9	4	4.4	90	100
ÇİFT GÜN	113	81.3	20	14.4	6	4.3	139	100
GECE	69	87.3	9	11.4	1	1.3	79	100
YARIM GÜN	9	100	0	0	0	0	9	100
AKŞAM	37	86	6	14	0	0	43	100
<b>TOPLAM</b>	<b>306</b>	<b>85</b>	<b>43</b>	<b>11.9</b>	<b>11</b>	<b>3.1</b>	<b>360</b>	<b>100</b>



İşçilerin çalıştıkları vardiyaya göre işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişikliğin en yüksek düzeyde çift gün çalışan işçilerde (% 14.4 orta, % 4.3 ağır düzeyde) ortaya çıktığı saptanmıştır.

Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik arasındaki ilişki Tablo 121 de sunulmuştur.

Tablo 121: Üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik arasındaki ilişki

PAMUK CİNSİ	SOLUNUM FONKSİYON DEĞİŞİKLİĞİ						TOPLAM	
	yok		orta		ağır			
	sayı	%	sayı	%	sayı	%	sayı	%
Sentetik	0	0	0	0	1	100	1	100
Sentetik+orta kalite	192	87.3	24	10.9	4	1.8	220	100
Artık pamuk	114	82	19	13.7	6	4.3	139	100
TOPLAM	306	85	43	11.9	11	3.1	360	100

$\chi^2= 1.38$  ,  $p> 0.05$

Artık pamuk üretiminde çalışan işçilerde işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik % 13.7 oranında orta, % 4.33 oranında ağır düzeyde olmak üzere daha yüksek oranda saptanmıştır ancak sentetik ve sentetik+ orta kalite grupları birleştirilerek yapılan ki kare analizinde üretiminde çalışılan pamuk cinsi ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik arasındaki ilişki Tablo 122 de sunulmuştur.

Tablo 122: Pamuk endüstrisinde çalışılan toplam süre ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik arasındaki ilişki

SÜRE	SOLUNUM FONKSİYON DEĞİŞİKLİĞİ						TOPLAM	
	yok		orta		ağır			
	sayı	%	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 10 yıl	118	86.8	14	10.3	4	2.9	136	100
10-19 yıl	99	86.8	13	11.4	2	1.8	114	100
20 + yıl	89	80.9	16	14.5	5	4.5	110	100
<b>TOPLAM</b>	<b>306</b>	<b>85</b>	<b>43</b>	<b>11.9</b>	<b>11</b>	<b>3.1</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$\chi^2 = 0.05$ ,  $p > 0.05$

İşe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik bulgularının 20 yıl ve daha uzun süre çalışmış işçilerde % 19.1 ile en yüksek düzeyde olduğu belirlenmiş, ancak pamuk endüstrisinde çalışılan süre ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik görülmesi arasında anlamlı bir istatistiksel ilişki saptanmamıştır.

Sigara kullanımı ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik arasındaki ilişki Tablo 123 de sunulmuştur.

Tablo 123: Sigara kullanımı ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik arasındaki ilişki

SİGARA	SOLUNUM FONKSİYON DEĞİŞİKLİĞİ						TOPLAM	
	yok		orta		ağır			
	sayı	%	sayı	%	sayı	%	sayı	%
İÇMİŞ	177	79.4	35	15.7	11	4.9	223	100
İÇMEMİŞ	129	94.2	8	5.8	0	0	137	100
<b>TOPLAM</b>	<b>306</b>	<b>85</b>	<b>43</b>	<b>11.9</b>	<b>11</b>	<b>3.1</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

$\chi^2 = 13.42$ ,  $p < 0.0005$

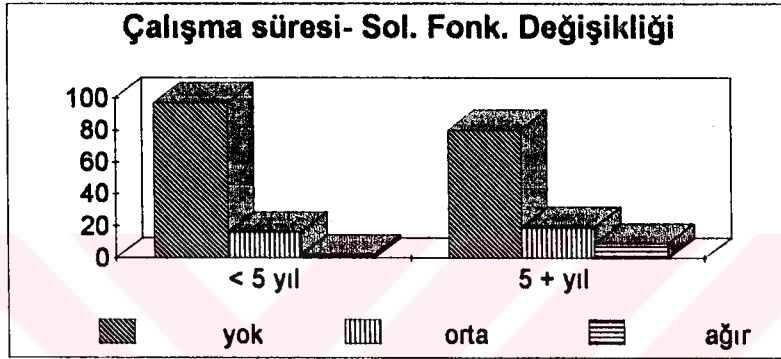
Sigara içenlerde işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişikliğin orta ve ağır düzeyde görüldüğü grupların birleştirilerek irdelenmesi halinde % 20.6 oranında kronik değişiklik görülürken, içmeyenlerde işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik % 5.8 oranında saptanmıştır. İşe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik sigara kullanımı ile anlamlı bir biçimde ilişkilidir. Orta ve ağır düzeyde etkilenen gruplar birleştirilerek yapılan analizde bu anlamlılık kanıtlanmıştır.

Sigara içilen süre ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik arasındaki ilişki Tablo 124 de sunulmuştur.

Tablo.124.: Sigara içilen süre ile işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik arasındaki ilişki

SÜRE	Solunum fonksiyon değişikliği						TOPLAM	
	yok		orta		ağır			
	sayı	%	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 5 yıl	97	84.3	16	13.9	2	1.7	115	100
5 + yıl	80	74	19	17.5	9	8.5	108	100
TOPLAM	177	79.3	35	15.6	11	5.1	223	100

$$\chi^2 = 6.13, p < 0.05$$



Sigara içilen süre ile işe bağlı işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişiklik arasındaki ilişki irdelendiğinde 5 yıldan daha fazla süredir sigara içenlerde işe bağlı solunum fonksiyonunda kronik değişikliğin orta düzeyde % 17.5, ağır düzeyde % 8.5 oranında olmak üzere anlamlı bir biçimde yüksek oranda görüldüğü belirlenmiş ve yapılan ki kare analizinde gruplar arasındaki farklılık önemli bulunmuştur.

### 3. İŞYERİ HİJYENİK KOŞULLARINA AİT ÖLÇÜMLER

İşyeri atmosferi pamuk tozu ölçümü yapılan üç fabrikanın çalışma alanlarına göre işyeri atmosferi toz ölçümü sonuçları Tablo 125 de sunulmuştur.

Tablo.125.: İşyeri atmosferi pamuk tozu yoğunluklarının çalışma alanlarına ve fabrikalara göre dağılımı

İŞYERİ ATMOSFERİ PAMUK TOZU YOĞUNLUKLARI ( mg / m <sup>3</sup> )				
Çalışma Alanları	Fabrika 1	Fabrika 3	Fabrika 4	Ortalama
Açma, Harman-Hallaç	1.301	1.310		1.305
Tarakhane	1.165	3.496	0.381	1.608
Vater iplik bölümü			0.331	0.331
Bobinleme bölümü	1.470			1.470
Depo bölümü				
Open end iplik bölümü	0.76		0.077	0.419
Artık iplik			0.493	0.493
Çözü			1.174	1.174
Tüm bölümler	1.539	1.646	0.297	1.161
Burma	3.003	1.398		2.899
Open end ana bölümü		0.378	0.323	0.351
Ortalama	1.539	1.646	0.297	

Tüm çalışma alanları dikkate alındığında üçüncü fabrikadaki tarakhane 3.496 mg/m<sup>3</sup> toz konsantrasyonu ile en yoğun tozlu çalışma alanı olarak saptanmıştır. Birinci fabrikadaki burma bölümünde de pamuk tozu yoğunluğu 3.003 mg/m<sup>3</sup> gibi yüksek bir düzeyde bulunmuştur. Çalışma alanlarının üç fabrikadaki ortalamaları değerlendirildiğinde burma bölümünün 2.899 mg/m<sup>3</sup> ile en yoğun toz konsantrasyonuna sahip bölüm olduğu görülmüştür. Bu yüksek değer birinci fabrikadaki aynı bölüme ait toz konsantrasyonunun yüksekliğinden kaynaklanmakta olduğu belirlenmiştir.

İşyeri atmosferi pamuk tozu yoğunluklarının fabrikalara göre dağılımı tabloda verilmiştir. İkinci fabrikada işyeri atmosferi toz ölçümü yapılamamıştır. Ortalama toz konsantrasyonu üçüncü fabrikada 1.646 mg/m<sup>3</sup> ile en yüksek düzeyde bulunurken, bunu birinci fabrika 1.539 mg/m<sup>3</sup> ile izlemiştir. Dördüncü fabrika işyeri atmosferi toz konsantrasyonunun en düşük düzeyde olduğu işyeri olup, toz konsantrasyonu 0.297 mg/m<sup>3</sup> olarak bulunmuştur.

Tablo 126: Kişisel pamuk tozu yoğunluklarının kümeli toz ve kümesiz toz olarak meslek grupları ve fabrikalara göre dağılımı

meslek	KİŞİSEL PAMUK TOZU YOĞUNLUKLARI (mg / m <sup>3</sup> )									
	fabrika 1		fabrika 2		fabrika 3		fabrika 4		ortalama	
	kümeli	kümesiz	kümeli	kümesiz	kümeli	kümesiz	kümeli	kümesiz	kümeli	kümesiz
1										
2	21.013	12.361	29.534	1.238	3.760	2.90	0.5183	0.5	13.577	4.5
3	5.540	4.613	0.902	0.752	6.065	2.833	1.025	0.713	3.383	2.229
4							0.9472	0.594	0.347	0.595
5							0.7521	0.443	0.752	0.443
6	6.576	1.689	0.487	0.472			1.459	1.319	2.84	1.16
7										
8							4.134	3.072	4.134	3.072
9							0.552	0.525	0.552	0.525
10							0.653	0.281	0.652	0.281
11	3.016	1.992	0.944	0.872	3.735	2.026	0.545	0.457	2.06	1.336
12	1.925	1.161	0.932	0.752	6.821	2.478	1.044	1.044	2.68	1.097
13	2.269	1.466		2.269			0.315	0.25	1.292	0.858
ortalama	6.723	3.88	6.559	1.059	5.095	2.559	1.085	0.585		

Kişisel pamuk tozu yoğunluklarının kümeli toz ve kümesiz toz olarak meslek grupları ve fabrikalara göre dağılımı tabloda izlenmektedir. Birinci ve ikinci fabrikada kümeli toz yoğunlukları birbirine yakın değerlerdedir ve sırasıyla 6.7228 mg/m<sup>3</sup> ve 6.5598 mg/ m<sup>3</sup> olarak saptanmıştır. Kümeli toz konsantrasyonları içinde en düşük değer dördüncü fabrikadadır ve 1.0859 mg/m<sup>3</sup>tür.

Kümesiz toz yoğunlukları içinde en yüksek değer birinci fabrikada 3.8803 mg/m<sup>3</sup> olarak saptanmıştır.

Açma, harman-hallaç işçileri hem kümeli hem de kümesiz toz konsantrasyonları yönünden en yüksek değerlere sahiptir. Genel ortalamada çözümlü işçileri kümesiz toz konsantrasyonu açısından 0.2814 mg/m<sup>3</sup> ile en düşük değere sahiptir, kümeli toz konsantrasyonu açısından ise en düşük değer 0.3472 mg/m<sup>3</sup> ile makinacı, tarakçılara aittir.

Solunabilir Gram pozitif ve Gram negatif bakteri sayılarının fabrikalara ve çalışma alanlarına göre dağılımı Tablo 127 de sunulmuştur.

Tablo.127.: Solunabilir Gram pozitif ve Gram negatif bakteri sayılarının fabrika ve Çalışma alanlarına göre dağılımı

Çalışma Alanları	Fabrika 1		Fabrika 2		Fabrika 3		Fabrika 4		Ortalama	
	Gr(+)	Gr(-)	Gr(+)	Gr(-)	Gr(+)	Gr(-)	Gr(+)	Gr(-)	Gr(+)	Gr(-)
Açma, Harman-Hallaç	45072	13695	9032	323	44374	3490	3036	53	24254	4390
Tarakhane	42000	9857	17410	634	75000	6286	10790	201	61300	4245
Vater iplik bölümü							285	0	285	0
Bobinleme bölümü	74767	518	12235	26					43501	272
Depo bölümü										
Open end iplik bölümü	61892	1428					2196	0	32044	714
Artık iplik										
Çözümlü							857	0	857	0
Tüm bölümler										
Burma	46821	1089			21857	821			34339	955
Open end ana bölümü			4330	80	23696	1535	6964	36	11663	8664
Ortalama	74110	5317	10751	266	41231	3033	3430	48		

Çalışma alanları içinde solunabilir Gram negatif bakteri sayısı en yüksek olan bölüm 8664 /m<sup>3</sup> ile open end ana bölümüdür. Fabrikalar içinde en yüksek Gram pozitif bakteri sayısı 74110 /m<sup>3</sup> ile fabrika 1'de, en yüksek Gram negatif sayısı 5317 /m<sup>3</sup> ile yine fabrika 1'de saptanmıştır. Öte yandan fabrika 4 hem Gram pozitif (3430/m<sup>3</sup>) hem de Gram negatif (48/m<sup>3</sup>) bakteri sayısı yönünden en düşük değerlere sahiptir.

Tablo.128.: Solunabilir pamuk tozundan elde edilen endotoksin yoğunluklarının meslek grupları ve fabrikalara göre dağılımı

<b>SOLUNABİLİR ENDOTOKSİN YOĞUNLUKLARI (ng / m<sup>3</sup>)</b>					
<b>Meslekler</b>	<b>fabrika1</b>	<b>fabrika2</b>	<b>fabrika3</b>	<b>fabrika4</b>	<b>ortalama</b>
Ustabaşı, postabaşı,kal.kont. tek.					
Açma, harman, hallaç işçileri	3020.109	202.506	577.226	272.810	1018.168
Tarak işçileri	1813.000	29.446	189.889	534.130	641.748
Makinacı, tarakçı				324.173	324.179
Rink işçileri				290.885	290.885
Bobinleme işçileri	611.929	12.413		133.419	252.587
Depo işçileri					
Artık pamuk işçileri				2426.471	2426.47
Ayakçı				109.996	109.996
Çözümlü işçileri				48.701	48.701
Open end iplikçi	501.979	43.423	195.834	175.000	229.126
Burmacı	652.082	7.799	355.439	5.835	255.289
Temizlikçi	441.129			169.702	305.412
<b>Ortalama</b>	<b>1282.288</b>	<b>59.113</b>	<b>329.597</b>	<b>180.702</b>	

Solunan endotoksin yoğunlukları değerlendirildiğinde 1.,2., 3., fabrikalarda açma, harman-hallaç ölçümleri sırasıyla 3020.109ng/m<sup>3</sup>, 202.506ng/m<sup>3</sup>, 577.226ng/m<sup>3</sup> değerleri ile en yüksek düzeylere sahiptir. 4. fabrikada ise artık pamuk bölümü 2426.471ng/m<sup>3</sup> ile en yüksek değere sahiptir. Solunan endotoksin yoğunlukları açısından en yüksek endotoksin konsantrasyonu 1. fabrikada belirlenmiştir.

Tablo 129 : Kişisel toz örneklerinde Endotoksin miktarı

<b>Meslekler</b>	<b>Tozdaki Endotoksin Miktarı ( ng / mg )</b>				<b>ortalama</b>
	<b>fabrika1</b>	<b>fabrika2</b>	<b>fabrika3</b>	<b>fabrika4</b>	
<b>Ustabaşı, postabaşı,kal.kont. teknisy.</b>					
<b>Açma, harman, hallaç işçileri</b>	<b>224.328</b>	<b>5.064</b>	<b>200.581</b>	<b>545.620</b>	<b>244.033</b>
<b>Tarak işçileri</b>	<b>393.124</b>	<b>39.901</b>	<b>80.160</b>	<b>749.340</b>	<b>376.640</b>
<b>Makinacı, tarakçı</b>				<b>616.327</b>	<b>616.327</b>
<b>Rink işçileri</b>				<b>470.092</b>	<b>470.092</b>
<b>Bobinleme işçileri</b>	<b>350.421</b>	<b>24.143</b>		<b>218.713</b>	<b>197.759</b>
<b>Depo işçileri</b>					
<b>Artık pamuk işçileri</b>				<b>789.946</b>	<b>789.946</b>
<b>Ayakçı</b>				<b>216.548</b>	<b>216.548</b>
<b>Çözümlü işçileri</b>				<b>165.532</b>	<b>165.532</b>
<b>Open end iplikçi</b>	<b>271.129</b>	<b>49.019</b>	<b>110.157</b>	<b>411.591</b>	<b>841.896</b>
<b>Burmacı</b>	<b>561.818</b>	<b>10.062</b>	<b>154.689</b>	<b>5.588</b>	<b>183.039</b>
<b>Temizlikçi</b>	<b>300.880</b>			<b>678.809</b>	<b>489.845</b>
<b>Ortalama</b>	<b>340.283</b>	<b>25.746</b>	<b>136.397</b>	<b>418.010</b>	

Solunabilir pamuk tozundan elde edilen endotoksin yoğunluklarının meslek grupları ve fabrikalara göre dağılımı tabloda görülmektedir. İşyeri atmosferinde bulunan tozdaki endotoksin miktarı değerlendirildiğinde 1. fabrikada burmacıların 561.818 ng/mg, 2. fabrikada open end iplikçilerin 49.019 ng/mg, 3. fabrikada açma, harman-hallaç işçilerinin 200.581ng/mg ve 4. fabrikada artık pamuk işçilerinin 789.946ng/mg ile en yüksek değerlere sahip oldukları belirlenmiştir.



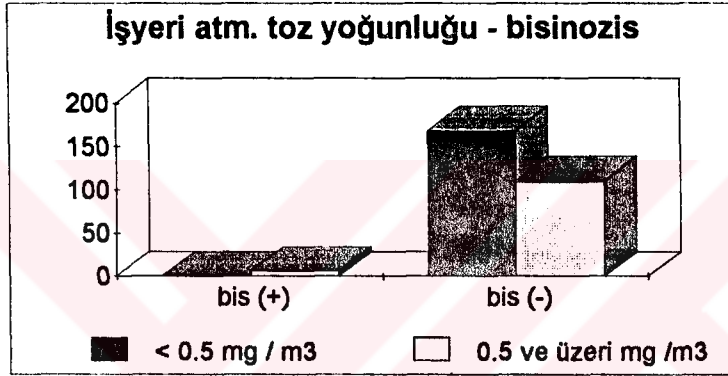
## İşyeri Atmosfer Toz Örnekleri

Fabrikalardaki işyeri atmosferi toz yoğunluğu ile bisinozis görülmesi arasındaki ilişki Tablo 130 da sunulmuştur.

Tablo.130.: Fabrikalardaki işyeri atmosferi toz yoğunluğu ile bisinozis görülmesi arasındaki ilişki

Toz yoğunlukları mg /m <sup>3</sup>	bisinozis (+)		bisinozis (-)		Toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 0.5 mg / m <sup>3</sup>	0	0	168	100	168	100
0.5 ve üzeri mg /m	6	5.2	110	94.8	116	100
Toplam	6	2.1	278	97.9	284	100

$$\chi^2 = 6.55, p < 0.01$$



Toz yoğunluğu 0.5 mg/m<sup>3</sup> ve üzeri olan yerlerde çalışan işçilerde bisinozis görülme sıklığının anlamlı düzeyde arttığı yapılan kesin ki kare analizinde saptanmıştır. Bisinotik olguların tümü toz konsantrasyonunun yüksek olduğu yerde ortaya çıkmıştır. Yapılan kesin ki kare analizi de toz konsantrasyonu ile bisinozis oluşumu arasındaki ilişkiyi desteklemektedir.

Fabrikalardaki işyeri atmosferi toz yoğunluğu ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 131 de sunulmuştur.

Tablo.131.: Fabrikalardaki işyeri atmosferi toz yoğunluğu ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

işyeri atmosferi toz yoğunluğu mg/m <sup>3</sup>	kronik bronşit					
	var		yok		toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 0.5 mg /m <sup>3</sup>	15	8.9	153	91.1	168	100
0.5 ve üzeri mg/m <sup>3</sup>	12	10.3	104	89.7	116	100
Toplam	27	9.5	257	90.5	284	100

$$\chi^2 = 0.16, p > 0.05$$

İşyeri atmosferi toz yoğunluğu 0.5 ve üzeri mg/m<sup>3</sup> olan çalışma alanlarında kronik bronşit % 10.3 oranında saptanmıştır. İşyeri atmosferi toz yoğunluğu ile kronik bronşit görülmesi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Fabrikalardaki işyeri atmosferi toz yoğunluğu ile işe bağlı en az bir yakınma görülmesi arasındaki ilişki Tablo 132 de sunulmuştur.

Tablo 132.: Fabrikalardaki işyeri atmosferi toz yoğunluğu ile işe bağlı en az bir yakınma görülmesi arasındaki ilişki

işyeri atmosferi toz yoğunluğu mg/m <sup>3</sup>	en az bir işe bağlı yakınma					
	var		yok		toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 0.5 mg/m <sup>3</sup>	37	22	131	78	168	100
0.5 ve üzeri mg/m <sup>3</sup>	19	16.4	97	83.6	116	100
Toplam	56	19.7	228	80.3	284	100

$$\chi^2 = 1.38, p > 0.05$$

İşyeri atmosferi toz yoğunluğu 0.5 mg/m<sup>3</sup>'den az olan birimlerde en az bir işe bağlı yakınma % 22.0 oranında ve 0.5 mg/m<sup>3</sup> ve üzeri olan fabrikalarda ise % 16.4 oranında belirlenmiş, bu iki değişken arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Fabrikalardaki işyeri atmosferi toz yoğunluğu ile solunum fonksiyonlarında etkilenme görülmesi arasındaki ilişki Tablo 133 de sunulmuştur.

Tablo 133: Fabrikalardaki işyeri atmosferi toz yoğunluğu ile solunum fonksiyonlarında etkilenme görülmesi arasındaki ilişki

işyeri atmosferi toz yoğunluğu mg/m <sup>3</sup>	solunum fonksiyonlarında etkilenme					
	var		yok		toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 0.5 mg /m <sup>3</sup>	22	13.1	146	86.9	168	100
0.5 ve üzeri mg/m <sup>3</sup>	21	18.2	95	81.8	116	100
<b>Toplam</b>	<b>43</b>	<b>15.1</b>	<b>241</b>	<b>84.9</b>	<b>284</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 0.04, p > 0.05$$

Toz yoğunluğunun 0.5 mg/m<sup>3</sup> ve daha yüksek olduğu yerlerde solunum fonksiyonlarında etkilenme % 18.2 ile oransal olarak daha yüksektir ancak bu veri istatistiksel olarak kanıtlanamamıştır.

### Kişisel Pamuk Tozu Örnekleri

Kişisel kümeli toz yoğunluğu ile bisinozis görülmesi arasındaki ilişki Tablo 134 de sunulmuştur.

Tablo 134: Kişisel kümeli toz yoğunluğu ile bisinozis görülmesi arasındaki ilişki

kişisel kümeli toz mg /m <sup>3</sup>	bisinozis (+)		bisinozis (-)		Toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 1 mg /m <sup>3</sup>	2	1.5	140	98.5	142	100
1 ve üzeri mg / m <sup>3</sup>	3	2.5	119	97.5	122	100
<b>Toplam</b>	<b>5</b>	<b>1.9</b>	<b>259</b>	<b>98.1</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 0.03, p > 0.05$$

Kişisel kümeli toz yoğunluğu <1mg/m<sup>3</sup> olan işçilerde bisinozis % 1.5, 1 ve üzeri mg /m<sup>3</sup> olanlarda ise % 2.5 olarak belirlenmiş, bisinozis görülmesi arasında bir ilişki saptanmamıştır. Yapılan analizde iki değişken arasında anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir.

Kişisel kümesiz toz yoğunluğu ile bisinozis görülmesi arasındaki ilişki Tablo 135 de sunulmuştur.

Tablo 135: Kişisel kümesiz toz yoğunluğu ile bisinozis görülmesi arasındaki ilişki

kişisel kümesiz toz mg /m <sup>3</sup>	bisinozis (+)		bisinozis (-)		Toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 1 mg /m <sup>3</sup>	2	1.5	140	98.5	142	100
1 ve üzeri mg / m <sup>3</sup>	3	2.5	119	97.5	122	100
<b>Toplam</b>	<b>5</b>	<b>1.9</b>	<b>259</b>	<b>98.1</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 0.03, p > 0.05$$

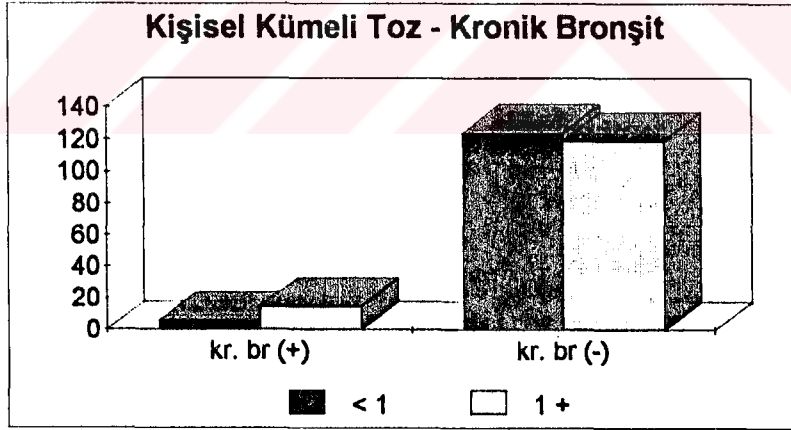
Kişisel kümesiz toz yoğunluğu bisinozis prevalansını değiştirmemektedir. Toz yoğunluğu düşük olan grupta bisinozis % 1.5, yüksek olan grupta ise % 2.5 oranında saptanmıştır. İki değişken arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.

Kişisel kümeli toz yoğunluğu ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 136 da sunulmuştur.

Tablo.136.: Kişisel kümeli toz yoğunluğu ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

kümeli toz yoğunluğu mg / m <sup>3</sup>	kronik bronşit					
	var		yok		toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 1	6	4.6	124	95.4	130	100
1 +	15	11.1	119	88.9	134	100
<b>Toplam</b>	<b>21</b>	<b>7.9</b>	<b>243</b>	<b>92.1</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 3.9, p < 0.05$$



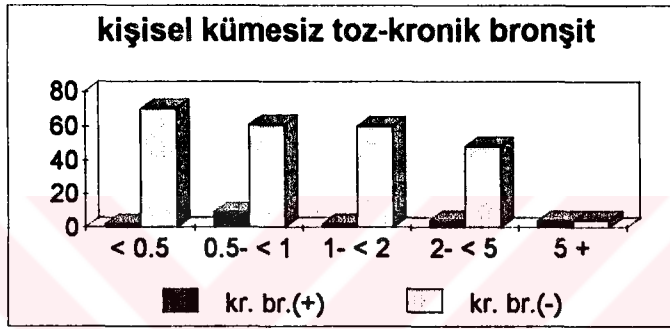
Kişisel kümeli toz yoğunluğu kronik bronşit oluşumunu etkilemektedir. Toz yoğunluğunun 1 mg/m<sup>3</sup> olduğu grupta kronik bronşit prevalansı % 11.1'dir. Yapılan ki kare analizinde anlamlı bir ilişki elde edilmiştir.

Kişisel kümesiz toz yoğunluğu ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 137 de sunulmuştur.

Tablo 137: Kişisel kümesiz toz yoğunluğu ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

kümesiz toz yoğunluğu mg / m <sup>3</sup>	kronik bronşit var		kronik bronşit yok		toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 0.5	2	2.8	70	97.2	72	100
0.5- < 1	9	12.9	61	87.1	70	100
1- < 2	2	3.2	60	96.8	62	100
2- < 5	4	7.7	48	92.3	52	100
5 +	4	50	4	50	8	100
<b>Toplam</b>	<b>21</b>	<b>8</b>	<b>243</b>	<b>92</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

$\chi^2 = 26.15$ ,  $p < 0.0005$



Kişisel kümesiz toz yoğunluğu kronik bronşit oluşumunu etkilemektedir. Toz yoğunluğunun 5 mg/m<sup>3</sup> olduğu grupta kronik bronşit prevalansı % 50.0'dır. Yapılan ki kare analizinde anlamlı bir ilişki elde edilmiştir.

Kişisel kümeli toz yoğunluğu ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasındaki ilişki Tablo 138 de sunulmuştur.

Tablo.138.: Kişisel kümeli toz yoğunluğu ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasındaki ilişki

kümeli toz yoğunluğu mg / m <sup>3</sup>	en az bir işe bağlı yakınma					
	var		yok		toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 0.5	10	43.5	13	56.5	23	100
0.5- < 1	33	30.9	74	69.1	107	100
1- < 2	14	43.8	18	56.2	32	100
2- < 5	10	21.8	36	78.2	46	100
5 +	20	35.8	36	64.2	56	100
<b>Toplam</b>	<b>87</b>	<b>33</b>	<b>177</b>	<b>67</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 5.87, p > 0.05$$

Kişisel kümeli toz yoğunluğu 1-<2 mg/m<sup>3</sup> olan grupta en az bir işe bağlı yakınma %43.8, <0.5 mg/m<sup>3</sup> olan grupta ise % 43.5 olarak belirlenmiş ancak bu iki değişken arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Kişisel kümeli toz yoğunluğu ile en az bir işe bağlı yakınma oluşumunda etkili olmamaktadır.

Kişisel kümesiz toz yoğunluğu ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasındaki ilişki Tablo 139 da sunulmuştur.

Tablo.139.: Kişisel kümesiz toz yoğunluğu ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasındaki ilişki

kümesiz toz yoğunluğu mg / m <sup>3</sup>	en az bir işe bağlı yakınma					
	var		yok		toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 0.5	22	30.6	50	69.4	72	100
0.5- < 1	29	41.2	41	58.5	70	100
1- < 2	18	29.1	44	70.9	62	100
2- < 5	17	32.7	35	67.3	52	100
5 +	1	12.5	7	87.5	8	100
<b>Toplam</b>	<b>87</b>	<b>33</b>	<b>177</b>	<b>67</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 4.41, p > 0.05$$

Kişisel kümesiz toz yoğunluğu 0.5-<1 mg/m<sup>3</sup> olan grupta en az bir işe bağlı yakınma % 41.2 olarak belirlenmiş, kişisel kümeli toz yoğunluğunda olduğu gibi kişisel kümesiz toz yoğunluğu ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasında da bir ilişki belirlenmemiştir.

Kişisel kümeli toz yoğunluğu ile solunum fonksiyonlarında etkilenme görülmesi arasındaki ilişki Tablo 140 da sunulmuştur.

Tablo 140: Kişisel kümeli toz yoğunluğu ile solunum fonksiyonlarında etkilenme görülmesi arasındaki ilişki

kümeli toz yoğunluğu mg / m <sup>3</sup>	solunum fonksiyonlarında etkilenme					
	var		yok		toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 0.5	2	8.7	21	91.3	23	100
0.5- < 1	15	14.1	92	85.9	107	100
1- < 2	5	15.7	27	84.3	32	100
2- < 5	9	19.6	37	80.4	46	100
5 +	11	19.7	45	80.3	56	100
<b>Toplam</b>	<b>42</b>	<b>16</b>	<b>222</b>	<b>84</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 2.23, p > 0.05$$

Kişisel kümeli toz yoğunluğunun 5+ mg/m<sup>3</sup> olduğu grupta solunum fonksiyonlarında etkilenme %19.7, 2-<5 mg/m<sup>3</sup> olan grupta ise 19.6 olarak belirlenmiştir. Toz yoğunluğu yükseldikçe solunum fonksiyonlarında etkilenme artmaktadır ancak bu artış istatistiksel olarak kanıtlanamıştır.

Kişisel kümesiz toz yoğunluğu ile solunum fonksiyonlarında etkilenme görülmesi arasındaki ilişki Tablo 141 de sunulmuştur.

Tablo 141: Kişisel kümesiz toz yoğunluğu ile solunum fonksiyonlarında etkilenme görülmesi arasındaki ilişki

kümesiz toz yoğunluğu mg / m <sup>3</sup>	solunum fonksiyonlarında etkilenme					
	var		yok		toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 0.5	9	12.5	63	87.5	72	100
0.5- < 1	12	17.2	58	82.8	70	100
1- < 2	11	17.8	51	82.2	62	100
2- < 5	7	13.5	45	86.5	52	100
5 +	3	37.5	5	62.5	8	100
<b>Toplam</b>	<b>42</b>	<b>16</b>	<b>222</b>	<b>84</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 3.88, p > 0.05$$

Kişisel kümesiz toz yoğunluğunun 5+ mg/m<sup>3</sup> olduğu grupta solunum fonksiyonlarında etkilenme %37.5 olarak saptanmıştır. Ancak kişisel kümesiz toz yoğunluğu ile solunum fonksiyonlarında etkilenme arasında nedensellik ilişkisi belirlenememiştir.

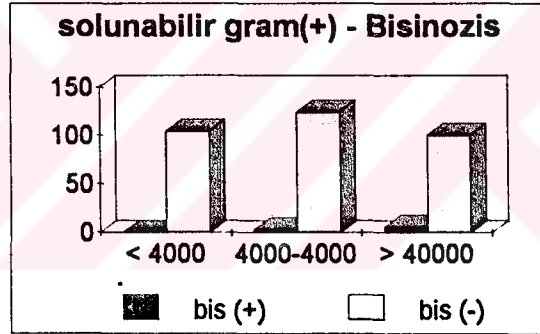
### **Solunabilir Gram Pozitif ve Gram Negatif Bakteri Sayısı**

Solunabilir Gram pozitif bakteri sayısı ile bisinozis görülmesi arasındaki ilişki Tablo 142 de sunulmuştur.

Tablo.142.: Solunabilir Gram pozitif bakteri sayısı ile bisinozis görülmesi arasındaki ilişki

solunabilir gram (+) bakteri sayısı	bisinozis (+)		bisinozis (-)		Toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 4000	0	0	104	100	104	100
4000-40000	3	2.4	124	97.6	127	100
> 40000	6	5.7	100	94.3	106	100
Toplam	9	2.7	328	97.3	337	100

$\chi^2 = 6.55$ ,  $p < 0.05$



Solunabilir Gram pozitif bakteri sayısı arttıkça bisinozis prevalansında bir artış izlenmektedir bu bulgu istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

Solunabilir Gram negatif bakteri sayısı ile bisinozis görülmesi arasındaki ilişki Tablo 143 de sunulmuştur.



Tablo.143.: Solunabilir Gram negatif bakteri sayısı ile bisinozis görülmesi arasındaki ilişki

solunabilir gram (-) bakteri sayısı/ m3	bisinozis (+)		bisinozis (-)		Toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 50	0	0	154	100	154	100
50-800	4	5.1	75	94.9	79	100
> 800	5	4.8	99	95.2	104	100
<b>Toplam</b>	<b>9</b>	<b>2.7</b>	<b>328</b>	<b>97.3</b>	<b>337</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 7.79, p < 0.05$$

Solunabilir Gram negatif bakteri sayısı ile bisinozis prevalansı arasında bir ilişki saptanmıştır. Solunabilir Gram negatif bakteri kolonisi sayısı 50-800 olan grupta bisinozis prevalansı % 5.1'e yükselmektedir. Yapılan ki kare analizinde bu ilişki istatistiksel olarak da desteklenmektedir.

Solunabilir Gram pozitif bakteri sayısı ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 144 de sunulmuştur.

Tablo 144: Solunabilir Gram pozitif Solunabilir Gram pozitif ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

solunabilir gram (+) bakteri sayısı/ m3	kronik bronşit					
	var		yok		toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 4000	6	5.8	98	94.2	104	100
4000-40000	14	11	113	89	127	100
> 40000	11	10.4	95	89.6	106	100
<b>Toplam</b>	<b>31</b>	<b>9.2</b>	<b>306</b>	<b>90.8</b>	<b>337</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 2.15, p < 0.05$$

Solunabilir Gram pozitif bakteri sayısı ile kronik bronşit görülmesi arasında bir ilişki saptanmıştır. Gram pozitif bakteri kolonisi sayısı yüksek olan gruplarda kronik bronşit prevalansı % 11.0'a yükselmektedir. Yapılan ki kare analizinde anlamlı ilişki saptanmıştır.

Solunabilir Gram negatif bakteri sayısı ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 145 de sunulmuştur.

Tablo.145.: Solunabilir Gram negatif bakteri sayısı ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

solunabilir gram (-) bakteri sayısı/ m3	kronik bronşit				toplam	
	var		yok			
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 50	12	7.8	142	92.2	154	100
50-800	6	7.6	73	92.4	79	100
> 800	13	12.5	91	87.5	104	100
<b>Toplam</b>	<b>31</b>	<b>9.2</b>	<b>306</b>	<b>90.8</b>	<b>337</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 1.96, p > 0.05$$

Solunabilir Gram negatif bakteri sayısı ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde bakteri sayısı > 800 olan grupta kronik bronşit prevalansının % 12.5'e yükseldiği belirlenmiştir. Ancak bu bulgu istatistiksel olarak kanıtlanamamıştır.

Solunabilir Gram pozitif bakteri sayısı ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasındaki ilişki Tablo 146 da sunulmuştur.

Tablo.146.: Solunabilir Gram pozitif bakteri sayısı ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasındaki ilişki

solunabilir gram (+) bakteri sayısı/ m3	en az bir işe bağlı yakınma					
	var		yok		toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 4000	19	18.3	85	81.7	104	100
4000-40000	28	22	99	78	127	100
> 40000	17	16	89	84	106	100
<b>Toplam</b>	<b>64</b>	<b>19</b>	<b>273</b>	<b>81</b>	<b>337</b>	<b>100</b>

$$X^2 = 1.41, p > 0.05$$

Solunabilir Gram pozitif bakteri sayısı ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde bakteri sayısı 4000-40000 arasında olan grupta % 22.0 oranında en az bir işe bağlı yakınma saptanmış olup istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir.

Solunabilir Gram negatif bakteri sayısı ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasındaki ilişki Tablo 147 de sunulmuştur.

Tablo.147.: Solunabilir Gram negatif bakteri sayısı ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasındaki ilişki

solunabilir gram (-) bakteri sayısı/ m3	en az bir işe bağlı yakınma					
	var		yok		toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 50	31	20.1	123	79.9	154	100
50-800	13	16.5	66	83.5	79	100
> 800	20	19.2	84	80.8	104	100
<b>Toplam</b>	<b>64</b>	<b>19</b>	<b>273</b>	<b>81</b>	<b>337</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 0.46, p > 0.05$$

Solunabilir Gram negatif bakteri sayısı ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasındaki ilişki değerlendirildiğinde bakteri sayısı < 50 olan grupta % 20.1 oranında en az bir işe bağlı yakınma olduğu gözlenmiş ancak istatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.

Solunabilir Gram pozitif bakteri sayısı ile solunum fonksiyonlarında etkilenme görülmesi arasındaki ilişki Tablo 148 de sunulmuştur.

Tablo 148: Solunabilir Gram pozitif bakteri sayısı ile solunum fonksiyonlarında etkilenme görülmesi arasındaki ilişki

solunabilir gram (+) bakteri sayısı/ m3	solunum fonksiyonlarında etkilenme							
	yok		orta derece		ağır derece		toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 4000	94	90.4	9	8.7	1	1	104	100
4000-40000	106	83.5	16	12.6	5	3.9	127	100
> 40000	85	80.2	16	15.1	5	4.7	106	100
<b>Toplam</b>	<b>285</b>	<b>84.6</b>	<b>41</b>	<b>12.2</b>	<b>11</b>	<b>3.3</b>	<b>337</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 5.05, p > 0.05$$

Orta ve ağır derecede etkilenmenin söz konusu olduğu iki grup birlikte değerlendirildiğinde % 19.8 oranıyla solunabilir gram pozitif bakteri sayısı > 40000 olan grubun en yüksek orana sahip olduğu, bunu % 16.5 oranıyla 4000-40000 arası grubun izlediği gözlenmiştir. Ancak iki değişken arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.

Solunabilir Gram negatif bakteri sayısı ile solunum fonksiyonlarında etkilenme görülmesi arasındaki ilişki Tablo 149 da sunulmuştur.

Tablo 149: Solunabilir Gram negatif bakteri sayısı ile solunum fonksiyonlarında etkilenme görülmesi arasındaki ilişki

solunabilir gram (-) bakteri sayısı/ m3	solunum fonksiyonlarında etkilenme							
	yok		orta derece		ağır derece		toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 50	133	86.4	19	12.3	2	1.3	154	100
50-800	68	86.1	6	7.6	5	6.3	79	100
> 800	84	80.8	16	15.4	4	3.8	104	100
<b>Toplam</b>	<b>285</b>	<b>84.6</b>	<b>41</b>	<b>12.2</b>	<b>11</b>	<b>3.3</b>	<b>337</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 6.71, p < 0.05$$

Orta ve ağır derecede etkilenmenin söz konusu olduğu iki grup birlikte değerlendirildiğinde bakteri sayısı > 800 olan grupta % 19.2 oranında solunum fonksiyonlarında etkilenme varlığı gözlenmiştir. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Solunabilir Gram pozitif bakteri sayısı ile göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki Tablo 150 de sunulmuştur.

Tablo.150: Solunabilir Gram pozitif bakteri sayısı ile göz bulguları görülmesi arasındaki ilişki

solunabilir gram (+) bakteri sayısı/ m3	Göz bulguları					
	var		yok		toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
<4000	17	16.3	87	83.7	104	100
4000-40000	42	33.1	85	66.9	127	100
40000+	24	22.6	82	77.4	106	100
<b>Toplam</b>	<b>83</b>	<b>24.6</b>	<b>254</b>	<b>75.4</b>	<b>337</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 8.94, p < 0.05$$

Solunabilir Gram pozitif bakteri sayısı 4000-40000 olan grupta göz bulguları %33.1 olarak saptanmıştır. Solunabilir Gram pozitif bakteri sayısı ile göz bulguları görülmesi arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiştir.

## Solunabilir Endotoksin Yoğunluğu

Solunabilir endotoksin yoğunluğu ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 151 de sunulmuştur.

Tablo.151.: Solunabilir endotoksin yoğunluğu ile bisinozis görülmesi arasındaki ilişki

endotoksin yoğunluğu ng / m <sup>3</sup>	bisinozis (+)		bisinozis (-)		Toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 200	2	2	96	98	98	100
200-500	1	1.1	89	98.9	90	100
> 500	2	2.6	74	97.4	76	100
<b>TOPLAM</b>	<b>5</b>	<b>1.9</b>	<b>259</b>	<b>98.1</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 0.53, p > 0.05$$

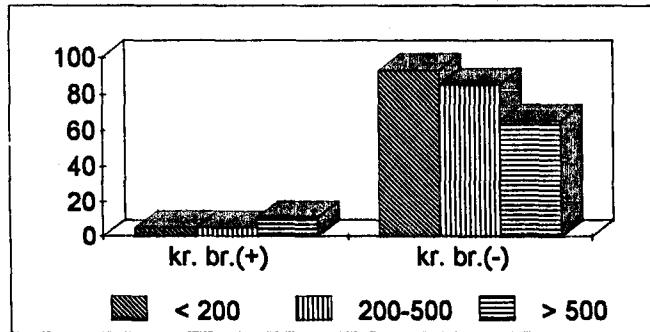
Solunabilir endotoksin yoğunluğu ile bisinozis görülmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.

Solunabilir endotoksin yoğunluğu ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 152 de sunulmuştur.

Tablo.152.: Solunabilir endotoksin yoğunluğu ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

endotoksin yoğunluğu ng / m <sup>3</sup>	kronik bronşit					
	var		yok		toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 200	5	5.1	93	94.9	98	100
200-500	5	5.6	85	94.4	90	100
> 500	11	14.5	65	85.5	76	100
<b>TOPLAM</b>	<b>21</b>	<b>8</b>	<b>243</b>	<b>92</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 6.21, p < 0.05$$



Solunabilir endotoksin yoğunluğu ile kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki irdelendiğinde gruplar arasında istatistiksel anlamlılık bulunduğu ve endotoksin yoğunluğu > 500 olan grupta % 14.5 oranında kronik bronşit var olduğu saptanmıştır.

Solunabilir endotoksin yoğunluğu ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasındaki ilişki Tablo 153 de sunulmuştur.

Tablo.153.: Solunabilir endotoksin yoğunluğu ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasındaki ilişki

endotoksin yoğunluğu ng / m <sup>3</sup>	en az bir işe bağlı yakınma					
	var		yok		toplam	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
< 200	16	16.3	82	83.7	98	100
200-500	15	16.7	75	83.3	90	100
> 500	15	19.7	61	80.3	76	100
<b>TOPLAM</b>	<b>46</b>	<b>17.4</b>	<b>218</b>	<b>82.6</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 0.40 , p > 0.05$$

Solunabilir endotoksin yoğunluğu ile en az bir işe bağlı yakınma görülmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Solunabilir endotoksin yoğunluğu ile solunum fonksiyonlarında etkilenme görülmesi arasındaki ilişki Tablo 154 de sunulmuştur.

Tablo 154.: Solunabilir endotoksin yoğunluğu ile solunum fonksiyonlarında etkilenme görülmesi arasındaki ilişki

endotoksin yoğunluğu ng / m <sup>3</sup>	solunum fonksiyonunda etkilenme						toplam	
	yok		orta		ağır		sayı	%
	sayı	%	sayı	%	sayı	%		
< 200	88	89.8	7	7.1	3	3.1	98	100
200-500	76	84.4	10	11.1	4	4.4	90	100
> 500	58	76.3	15	19.7	3	3.9	76	100
<b>TOPLAM</b>	<b>222</b>	<b>84.1</b>	<b>32</b>	<b>12.1</b>	<b>10</b>	<b>3.8</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

$$\chi^2 = 0.40 , p > 0.05$$

Solunabilir endotoksin yoğunluğu ile solunum fonksiyonlarında etkilenme görülmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

İşyerinde solunan endotoksin, kümeli kişisel toz, kümesiz kişisel toz, işyeri atmosferi toz yoğunlukları ve gram (-), gram(+) bakteri kolonisi sayıları ile bisinozis ve kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki Tablo 155 de sunulmuştur.

Tablo.155.: İşyerinde solunan endotoksin, kümeli kişisel toz, kümesiz kişisel toz, işyeri atmosferi toz yoğunlukları ve gram (-), gram(+) bakteri kolonisi sayıları ile bisinozis ve kronik bronşit görülmesi arasındaki ilişki

		Bisinozis		t	Kronik bronşi		t
		Var	yok		Var	yok	
<b>sol.endotoksin</b>	<i>n</i>	5	259	0.568	21	243	1.963
<b>yoğunluğu (ng/m3)</b>	<i>ortalama</i>	778.69	415.7	p>0.05	856.23	385.1	p>0.05
	<i>SD</i>	1275.4	540.14		1091.26	473.76	
<b>kümeli kişisel toz</b>	<i>n</i>	5	259	1.488	21	243	1.824
<b>yoğunluğu (mg/m3)</b>	<i>ortalama</i>	11.79	3.2	p>0.05	6.85	3.06	p>0.05
	<i>SD</i>	12.89	4.97		9.42	4.7	
<b>kümesiz kişisel toz</b>	<i>n</i>	5	259	0.932	21	243	1.89
<b>yoğunluğu (mg/m3)</b>	<i>ortalama</i>	3.56	1.49	p>0.05	3.28	1.38	p>0.05
	<i>SD</i>	4.96	2		4.57	1.66	
<b>işyeri atmosferi toz</b>	<i>n</i>	6	278	1.916	27	257	0.122
<b>yoğunluğu (mc/m3)</b>	<i>ortalama</i>	1.72	0.9	p>0.05	0.9	0.92	p>0.05
	<i>SD</i>	1.04	0.93		0.79	0.95	
<b>gram(-) bakteri koloni sayısı</b>	<i>n</i>	9	328	0.646	31	306	0.535
	<i>ortalama</i>	2192.2	1250.7	p<0.05	2607.81	1140.89	p>0.05
	<i>SD</i>	4346.5	2712.3		4627.32	2470.55	
<b>gram(+) bakteri yoğunluğu</b>	<i>n</i>	9	328	1.622	31	306	0.227
	<i>ortalama</i>	39440	24651	p>0.05	24061.8	25146.1	p>0.05
	<i>SD</i>	26895	29865		24834.9	30343.7	

İşyerinde solunan endotoksin, kümeli kişisel toz, kümesiz kişisel toz, işyeri atmosferi toz yoğunlukları ve gram (-), gram(+) bakteri kolonisi sayıları ile bisinozis ve kronik bronşit görülmesi arasında anlamlı bir nedensellik ilişkisi saptanamamıştır.

Ölçülen FEV<sub>1</sub>'in beklenen FEV<sub>1</sub>'e oranı ile işyeri atmosferi, solunabilir Gram negatif, Gram pozitif bakteri sayıları, solunabilir endotoksin yoğunluğu, işyeri atmosferi,

kümelı ve kümesız kişisel toz yoğunlukları, sigara kullanımının korelasyon katsayıları, tanımlayıcı katsayıları ve F değerleri arasındaki ilişki Tablo 156 da sunulmuştur.

Tablo.156: Ölçülen FEV<sub>1</sub>'in beklenen FEV<sub>1</sub>'e oranı ile işyeri atmosferi, kümelı ve kümesız kişisel toz yoğunlukları, solunabilir endotoksin yoğunluğu, solunabilir Gram negatif, Gram pozitif bakteri sayıları, sigara kullanımının korelasyon katsayıları, tanımlayıcı katsayıları ve F değerleri arasındaki ilişki .

	Korelasyon Katsayısı (r)	Tanımlayıcı Katsayı (r <sup>2</sup> )	F
<b>İşyeri Atmosferi</b>	<b>-0.04</b>	<b>0.00</b>	<b>0.35</b>
<b>Kümelı Kişisel Toz</b>	<b>-0.07</b>	<b>0.00</b>	<b>1.17</b>
<b>Kümesız Kişisel To</b>	<b>-0.04</b>	<b>0.00</b>	<b>0.47</b>
<b>Endotoksin</b>	<b>-0.03</b>	<b>0.00</b>	<b>0.20</b>
<b>gr. Bakteri (-)</b>	<b>-0.05</b>	<b>0.00</b>	<b>0.75</b>
<b>gr. Bakteri (+)</b>	<b>-0.05</b>	<b>0.00</b>	<b>0.88</b>
<b>Sigara (Paket x Yıl)</b>	<b>-0.35</b>	<b>0.12</b>	<b>25.35</b>

Tablo 156'da görüldüğü gibi ölçülen FEV<sub>1</sub>'in beklenen FEV<sub>1</sub>'e oranı ile işyerimdeki 7 farklı parametre arasında yapılan korelasyon analizlerinde yalnızca içilen sigara ile solunum fonksiyonlarındaki azalma arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki (-0.35) saptanmış ve sigara tüketimi miktarı akciğer fonksiyonlarındaki azalmanın %12'sini açıklar nitelikte bulunmuştur.



## TARTIŞMA

İngiltere'nin Manchester kenti çevresindeki iplik fabrikalarında yapılan bu çalışmada bisinozis sıklığı %2.5 olarak bulunmuştur. Bu aynı bölgede daha önce yapılan bisinozis çalışmalarında bulunan bisinozis sıklığı ile yakınlık göstermektedir<sup>122</sup>. Anketten elde edilen başka bir bulguda bisinozis tazminatı alan işçilerin oranının %2.5 olmasıdır. Bu bulgu bisinozisli hastaların tümünün tazminattan yararlandığını işaret etmektedir. Bisinozisli hastaların %88.8'i 50 yaşın üzerindedir. İstatistiksel olarak anlamlı olan bu durum yaşın ilerlemesiyle pamuk endüstrisinde geçirilen zamanın artışına bağlı olarak bisinozisin ortaya çıktığını da gösterebilir. Tüm bisinozisli işçilerin 20 yıldan fazla süredir pamuk endüstrisinde çalışıyor olması bu görüşü desteklemektedir. Bu bulgu bisinozisin pamuk tozuna uzun süre maruz kalanlarda ortaya çıktığını belirten görüşe uymaktadır<sup>123</sup>. Bisinozisin sıklığında cinsiyete göre bir farklılık görülmediği daha önce yapılan yayınlarda gösterilmiştir. Bu çalışmada da benzer şekilde kadın ve erkek arasındaki dağılımda anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Çalışma esnasında koruyucu kullanıp kullanmamasına göre işçilerde bisinozis ortaya çıkışında anlamlı bir değişiklik bulunamamıştır. Bisinozisli 9 işçiden 6'sı artık pamukla çalışırken 3'ü sentetik ve orta kalitede pamukla çalışmaktadır. Bu bulgu istatistiksel olarak anlamlı olmasa da rölatif risk değerlendirildiğinde artık pamukla çalışmanın bisinozisin ortaya çıkma riskini 3.14 kat arttığı belirlenmiştir. Sigara kullanımının bisinozisin ortaya çıkmasında herhangi bir etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır. İşçilerin sigara kullanmış ya da kullanmamış olmasının bisinozisin görülme sıklığı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki göstermemesine karşın, sigara kullanan bisinozisli hastaların tümünün 25 yıl ya da daha fazla süredir sigara kullandıkları belirlenmiştir. Yine de burada sigaranın bir karıştırıcı faktör olarak düşünülmesi uygun olur. Uzun yıllar pamuk tozu altında çalışmış kişilerde ortaya çıkan bisinozis de daha önce belirtildiği gibi ileri yaşlarda ortaya çıkmaktadır. Sigara kullanan işçilerin yaklaşık %20sinin 25 yıldan fazla süredir sigara kullandıkları gözönüne alınınca, işçilerin 25 yıldır

sigara kullanmasından çok pamuk tozu altında çalışma sürelerinin daha etkili olduğu düşünülebilir. Sigara içmiş ve içmemişlerde eşit oranlarda ortaya çıkan bisinozis için sigara içiminin bir karıştırıcı faktör olarak devreye girebileceği gözardı edilmemelidir.

Bu çalışmada kronik bronşit sıklığı %8.9, işe bağlı kronik bronşit sıklığı %7.9 bulunmuştur. Kronik bronşit ve işe bağlı kronik bronşit sıklıklarında 50 yaşın altında ve üstündeki işçilerde anlamlı bir fark olmamasına rağmen kronik bronşit için 50 yaşın üstünde olmak kronik bronşite yakalanma riskini 3 kat arttırmaktadır. Bu durum işe bağlı kronik bronşitin her yaşta görülebileceğini ortaya koyar. Hem kronik bronşit, hem de işe bağlı kronik bronşitte cinsiyetlere göre oluşma sıklıkları arasında istatistiksel olarak bir fark gösterilemedi. Kronik bronşit istatistiksel olarak anlamlı şekilde beyaz ırka daha yüksek sıklıkta ortaya çıkmıştır. İşe bağlı kronik bronşitin görülme sıklığı açısından ise böyle bir anlamlılık belirlenmemiştir. Bu büyük olasılıkla işe bağlı kronik bronşitin ortaya çıkmasında etnik yatkınlıktan çok, iş dışındaki yaşamdaki alışkanlıkların farklılığını gösterebilir. Çünkü iş ortamını paylaşan ve aynı mesleksel zararlıların etkisi altında olan kişilerde benzer sıklıkta işe bağlı kronik bronşit ortaya çıkması beklenen bir durumdur. Dikkate değer başka bir bulgu da kronik bronşitin her iki pamuk cinsi ile çalışan işçilerde benzer sıklıkta ortaya çıkmasına karşın işe bağlı kronik bronşitin ortaya çıkma riskinin artık pamukla çalışıldığında 2 katına çıkmasıdır. Bu çalışmada pamuk endüstrisinde geçirilen süre gözönüne alınınca işe bağlı kronik bronşitin yıllar geçtikçe görülme sıklığında bir değişiklik olmadığı saptanmıştır. Sigara kullanmış olmak kronik bronşit görülme riskini 5.9 kat artırırken işe bağlı kronik bronşit görülme riskini 2.9 kat arttırmaktadır.

İşe bağlı inatçı öksürük verilerine bakılacak olursa sigara içmiş kişilerde inatçı öksürük sıklığının yaklaşık 4 kat arttığı görülmektedir. Bu iki grup arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Sigara kullanma süresinin inatçı öksürük görülme sıklığını arttırdığı saptadır. Bu durum uzun yıllar sigara kullanan kişilerde inatçı öksürüğün kronik bronşit haline

gelmiş olmasını gösterebilir. İnatçı mksürüğün bir süre sonra kronik bronşit haline gelebileceği bilinmektedir. Sigara kullanma süresinin inatçı öksürük görülmesini arttırmamasına karşın kronik bronşitte 5 yıldan fazla süreli sigara kullananlarda iki katına çıkması bu görüşü destekler niteliktedir.

Beklenenin aksine göğüste sıkışma hissi sentetik+orta kalite pamukla çalışan işçilerde sentetik pamukla çalışan işçilere oranla 7 kat fazla bulunmuştur. Sigara ayrıca göğüste sıkışma hissini ortaya çıkmasını yaklaşık 3 kat arttırmaktadır. Ancak yine beklenmeyen bir bulgu olarak 5 yıldan az süreyle sigara içmiş olan kişilerde göğüste sıkışma hissi sıklığı 3.68 kat fazla olarak ortaya çıkmaktadır.

İşe bağlı wheezing verilerinde yaşa cinsiyete ve etnik gruba dağılımda istatistiki olarak anlamlı bir bulgu saptanmamıştır.

Pamuk endüstrisinde çalışılan yıllara bakılacak olursa işe bağlı rinit sıklığı %4.7 olarak bulunmuştur. İşe bağlı rinit sıklığı yaş, cinsiyet, etnik grup ve koruyucu kullanımı ile istatistiksel olarak anlamlı bir değişme göstermemektedir. Artık pamukla çalışan işçilerde, sentetik+orta kalite pamukla çalışan işçilere göre 1.8 kez yüksek oranda işe bağlı rinit saptanmıştır. Ayrıca sigara içmiş olanlarda bu oran içmemişlere göre 2 kat artmıştır.

İşe bağlı göz bulgularının sıklığı %5.8 dir. 50 yaşın altındaki işçilerde 50 yaşın üzerinelere göre 2.05 kat daha yüksektir. Ayrıca sigara içmeninde işe bağlı göz bulgularını 1.97 kat arttırdığı ortaya çıkarılmıştır.

Solunum fonksiyonlarındaki değişiklikler değerlendirilecek olursa FEV<sub>1</sub>in ölçülen değerinin beklenenden %80 daha az olduğu solunum fonksiyonlarındaki kronik azalma sıklığı %15 olarak bulunmuştur. Solunum fonksiyonlarında ağır değişikliklerin olması artık

pamuk ile çalışmayla 2.39 kat artmaktadır. Sigara kullanımının kronik solunum fonksiyon değişikliklerine yol açması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca beş yıl ve daha fazla sigara kullanan kişilerde solunum fonksiyonlarındaki azalma da artmaktadır. Genel olarak beyaz ırktan olmayan kişilerde bulguların sıklığındaki düşüşü açıklamak tam anlamıyla mümkün değildir. Solunum bozukluklarına ait etnik yatkınlıkların geçerli olmadığı düşünülebilir. Gözden kaçırılmaması gereken bir nokta da beyaz ırk dışında kalan Asya'lı ve Afrika'lı kişilerin sorunlarını net olarak ifade edememeleri veya çekingen davranmalarının bu sonuçta bir etken olabileceğidir. Bu işçilerden bazılarının anket görüşmeleri sırasında çevirmen kullanması bu duruma bir açıklık getirebilir.

İşyeri atmosferinden elde edilen toz ölçümlerinde DSÖ'nün iplik üretimi için belirdiği toz yoğunluğundaki 0.2mg/m<sup>3</sup>'lük sınır<sup>124</sup> tüm ölçüm bölgelerinde aşılmış olarak belirlenmiştir. Bu, çalışmanın atmosferinde yüksek yoğunlukta pamuk tozu olan işyerlerinde yapıldığını göstermektedir. 0.297mg/m<sup>3</sup> ile 3.496mg/m<sup>3</sup> arasında değişen İşyeri atmosferi toz yoğunluklarının ve tarakhane ve burma bölümlerindeki yoğunlukların diğer çalışma alanlarına göre çok daha yüksek olduğu görülmektedir. Küme oluşturan kişisel pamuk tozlarının yoğunlukları 1.085mg/m<sup>3</sup> ile 21.013mg/m<sup>3</sup> arasında değişirken kümesiz kişisel toz yoğunluklarının daha yakın uçlarda (0.25mg/m<sup>3</sup>-3.88mg/m<sup>3</sup>) sıralandığı görülmektedir. Bu elbette ki beklenen bir durumdur. Kümeli kişisel tozların çok yüksek değerlere ulaşması uçuşan 2mm'den büyük liflerin filtrede birikmesi nedeniyledir. Kümesiz toz yoğunlukları, küme yapmış bu tozların filtrelerden uzaklaştırılmasının ardından yapılan tartımlarla hesaplandığı için yüksek değerlerde bir düşüklük görülmektedir. Kişisel pamuk tozu yoğunlukları açma ve harman-hallaç bölümlerinde en yüksek seviyelere ulaşmaktadır. Bu beklenen bir durumdur, çünkü iplik üretiminin bu ilk aşamalarında, işçiler ürüne yakın çalışırlar ve yaptıkları işle yakın çevrelerine toz salınımına neden olurlar. Bu nedenle bazı araştırmalarda kişisel toz örneklerinin belirtileri açıklamada daha önemli bir parametre

olduğu belirtilmektedir<sup>125</sup>. Çözgü işçileri ise toza kişisel olarak düşük yoğunluklarda maruz kalmaktadırlar.

Endotoksin yoğunluklarının da benzer bir dağılım gösterdiği belirlenmiştir, tıpkı kişisel toz yoğunluklarında olduğu gibi açma, harman-hallaç işçilerinde endotoksin düzeyleri en yüksek değerlere ulaşmaktadır.

İşyeri atmosferi toz yoğunlukları ile bisinosis görülme sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Değerlendirilen bütün bisinosis olgularının 0.5mg/m<sup>3</sup>'ün üzerindeki işyeri atmosferi toz yoğunluklarına maruz kalmış oldukları belirlenmiştir. Bu bulgu hemen hemen tüm epidemiyolojik çalışmalarla benzerlik göstermektedir<sup>126, 127, 128</sup>. İşyeri atmosferi toz yoğunlukları ile kronik bronşit ve işe bağlı yakınmalar arasında bir ilişki ortaya çıkartılamamıştır. İşyeri atmosferindeki toz yoğunluğunun artması ile solunum fonksiyonlarındaki kronik etkilenme arasında bu araştırmaya göre bir ilişki belirlenememiştir. Bu sonuç daha önce yapılan çalışmalardaki bulgularla çelişmektedir<sup>129</sup>.

Kişisel toz yoğunluklarının 1mg/m<sup>3</sup>'ün üzerinde olmasıyla bisinosisin artışı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Gram negatif ve pozitif bakteri yoğunluğu ile bisinosis arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu bulgu da bakterilerin bisinosisin ortaya çıkmasında etkili olacağı görüşünü desteklemektedir. Solunabilir Gram pozitif bakteriler kronik bronşitin de oluşumunda etkin rol oynamaktadır. Bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Solunum fonksiyonlarındaki kronik azalmanın görülme sıklığı Gram negatif bakterilerin atmosferdeki yoğunluğunun artışına bağlı olarak artmaktadır.

Ayrıca göz bulgularının ortaya çıkması da Gram pozitif bakterilerin işyeri atmosferinde yüksek yoğunlukta bulunmasına bağlı olarak oluşmaktadır.

Sonuç olarak bu araştırmada;

1. Bisinozis prevalansı %2.5 olarak bulunmuştur.

2. Bu çalışmada bisinozisin 20 yıldan fazla süreden beri pamuk endüstrisinde çalışan işçilerde ortaya çıktığı gösterilmiştir.

3. İşyeri atmosferindeki toz yoğunluğu ile bisinozis arasındaki maruziyet etki ilişkisi ortaya konmuştur.

4. Gram negatif bakterilerin bisinozisin etiyolojisinde bir etken olduğu görüşünü destekler nitelikte bulgular elde edilmiştir.

5. Gram pozitif bakterilerin bisinozisin etiyolojisinde bir etken olduğu görüşünü destekler nitelikte bulgular elde edilmiştir.

6. İşyeri atmosferindeki Gram negatif bakterilerin solunum fonksiyonlarında kronik bir azalmaya neden oldukları ortaya konmuştur.

7. Kronik bronşitin oluşumunda işyeri atmosferindeki Gram pozitif bakterilerin etkisi olduğu ortaya konmuştur.

8. İşyeri atmosferindeki Gram pozitif bakterilerin irritasyon etkisi işe bağlı göz bulgularının artışıyla gösterilmiştir.

9. Kesitsel olarak hesaplanan kişisel pamuk tozu yoğunluklarının tek başına işe bağlı bulguların ortaya çıkmasını açıklamakta yeterli olmadığı saptanmıştır.

10. Kesitsel olarak hesaplanan solunabilir endotoksin yoğunluklarının tek başına işe bağlı bulguların ortaya çıkmasını açıklamakta yeterli olmadığı saptanmıştır.

### **Araştırmanın Sınırlılıkları**

Çalışma kapsamındaki 4 fabrikadan ancak üçünde işyeri atmosferi pamuk tozu örnekleri toplanabilmiş ve bu ölçüme ait değerlendirmeler bu üç fabrikada çalışan işçiler üzerinden değerlendirilmiştir.

İşçilerin maruz kaldıkları zararlılar ölçümün yapıldığı andaki yoğunluklarıyla değerlendirilmişlerdir. Oysa kümülatif maruziyet her zaman bulguları daha iyi açıklamaktadır<sup>130</sup>. Maruziyet süresinin etkilenmeyi arttırdığını kanıtlayan bu çalışmada, bulguların hijyenik koşullarla birlikte değerlendirilmesinde maruziyet süresiyle belirlenen birikimli doz ölçütleri kullanılmadığından maruziyet-etki ilişkileri genelde zayıf olarak bulunmuştur. Belli bir yoğunluktaki zararlıya ne kadar süredir maruz kaldığının hesaplanması etki-yanıt ilişkilerini arayan çalışmalarda önemlidir. Bu araştırmanın sonuçlarının değerlendirilmesinde ikinci adımın böylesi bir yaklaşımla atılması gerekmektedir.

## ÖZET

Ülkemizde tekstil endüstrisi tek başına imalat endüstrisinde çalışan işçilerin üçte birini barındırmaktadır. Özellikle Ege bölgesi tekstil endüstrisinin yoğun olduğu bir bölgedir. Pamuk üretiminde çalışan işçilerde pamuk tozuna maruziyet nedeniyle bazı sağlık yakınmaları ortaya çıkmaktadır. Bunlar işe bağlı nefes darlığı, işe bağlı göğüste sıkışma hissi, işe bağlı rinit, işe bağlı göz bulguları, işe bağlı wheezing, işe bağlı kronik bronşit ve bisinozistir.

Bisinozis pamuk, keten, kenevir tozuna yirmi yıllık maruziyetin ardından çalışma haftasının ilk günü göğüste sıkışma hissi ve/veya nefes darlığı ile ortaya çıkan bir meslek hastalığıdır. Pamuk tozuna maruz kalma sonucu ortaya çıkan sağlık yakınmalarında, özellikle de bisinoziste etioloji konusu tartışmalıdır. Bu araştırma İngiltere'nin Manchester kentindeki dört fabrikada hijyenik koşulları değerlendirmek, tekstil endüstrisinde çalışan işçilerin pamuk tozuna maruziyeti sonucu ortaya çıkan sağlık sorunlarını belirlemek, bisinozis etiolojisinde endotoksinlerin ve bakterilerin yerini ortaya koymak ve predispozan faktörleri ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

Dört fabrikada 360 işçi araştırma kapsamına alınmıştır. Sağlık koşullarıyla ilgili veriler ekte sunulan anketin yüz yüze görüşme tekniği ile uygulanması sonucu elde edilmiştir. İşyeri hijyenik koşullarının değerlendirilmesi için ise işyeri atmosferi toz yoğunluğu, kişisel kümeli ve kümesiz toz yoğunlukları ile Gram pozitif ve Gram negatif bakteri sayıları ve endotoksin yoğunlukları ölçülmüştür.

Araştırma sonucunda bisinozis prevalansı % 2.5, kronik bronşit prevalansı % 8.9, işe bağlı kronik bronşit % 7.8, işe bağlı wheezing % 5.3, işe bağlı göğüste sıkışma hissi % 3.3, işe bağlı rinit % 4.7, işe bağlı göz bulguları % 5.8 olarak belirlenmiştir.



Tüm işyeri atmosferi pamuk tozu düzeyinin 0.2 mg/ m<sup>3</sup>'ün üzerinde olduğu belirlenmiştir. En yüksek işyeri atmosferi pamuk tozu yoğunlukları burma ve tarakhane bölümlerinde saptanmıştır. En yüksek kişisel pamuk tozu yoğunlukları açma, harman-hallaç bölümlerinde saptanmıştır. Kişisel kümeli toz ortalamalarının en yüksek değeri 13.577 mg/m<sup>3</sup>, kişisel kümesiz toz ortalamalarının en yüksek değeri ise 4.5 mg/m<sup>3</sup> olarak belirlenmiştir. İşyeri atmosferi toz yoğunlukları ile bisinozis arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (p<0.01). Kümesiz ve kümeli toz yoğunlukları ile kronik bronşit arasında anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur. Gram negatif ve Gram pozitif bakteri yoğunluğu ile bisinozis arasında, Gram pozitif bakteri yoğunluğu ile kronik bronşit arasında ilişki bulunmuştur. Solunum fonksiyonları Gram negatif bakteri yoğunluğu arttıkça azalmaktadır. Gram pozitif bakteri yoğunluğu ile göz bulguları arasında anlamlı ilişki saptanmıştır.

## ***SUMMARY***

Textile industry covers the one third of the working population in the production industry in Turkey. Ege region is especially important in Turkish textile industry. Due to cotton dust exposure textile workers are at special risk of some health problems. These health problems are shortness of breath, chest tightness, work related rhinitis, work related eye symptoms, wheezing, chronic bronchitis and byssinosis. Byssinosis is an occupational disease which is characterised by chest tightness and/or shortness of breath in the first day of the working week following 20 years of exposure to cotton dust.

This research is designed in order to evaluate the hygienic conditions, the health problems of the workers exposed to cotton dust and the effect of endotoxins and bacteria in etiology of byssinosis in four cotton mills in Manchester. 360 workers in four mills have been included in the study.

The evaluation of the health effects has been based on a questionnaire. The questionnaire has been given in the annex. The data has been collected by face to face interviews. In order to evaluate the hygienic conditions work area cotton dust concentrations, personal cotton dust concentrations, Gram positive and Gram negative bacteria counts and endotoxin concentrations have been measured.

The prevalences of the work related health problems have been calculated. The prevalence of byssinosis is 2.5 % , prevalence of chronic bronchitis is 8.9 % , prevalence of work related chronic bronchitis is 7.8% ,prevalence of wheezing is 5.3 % , prevalence of chest tightness is 3.3 % , prevalence of work related rhinitis is 4.7 % and prevalence of eye symptoms is 5.8 %.

The working area total cotton dust concentrations were above 0.2 mg/m<sup>3</sup>. The highest total dust concentrations have been found in dubling and carding departments. The highest personal dust concentrations have been measured in opening and blowing departments. The highest mean concentration of dust with fly was 13.577 mg/m<sup>3</sup> and the highest mean concentration of dust without fly was 4.5 mg/m<sup>3</sup>. There was a significant causal relationship between the total dust concentrations and byssinosis ( $p < 0.01$ ). Relationships have been found between the concentration of dust without fly, the concentration of dust with fly and chronic bronchitis. There was a relationship between Gram positive and Gram negative bacteria counts and byssinosis and between Gram positive bacteria counts and chronic bronchitis. Respiratory functions were decreasing as the negative bacteria concentration was increasing. There was a relationship between Gram positive bacteria concentration and eye symptoms.

# KAYNAKÇA

- <sup>1</sup>Gupta M N. Cotton cultivation. ILO Encyclopedia of Occupational Health and Safety, 1991 Vol:1; 555-557, Genova
- <sup>2</sup>Tyner f h. Cotton Industry. ILO Encyclopedia of Occupational Health and Safety 1991, Vol:1;557-559. Genova
- <sup>3</sup>Fischer JJ, Foarde KK. Endotoxin Content of Cottons and Cotton Bracts throuout the Growing Season for Three Years (1986,1987,1988). In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, eds. Proc. Fifteenth Cotton Dust Res. Conf. Memphis, TN: National Cotton Council, 1991:281-286.
- <sup>4</sup>Zuberer DA, Kenerley CM. Seasonal Dynamics of Bacterial Colonization of Cotton Fiber and Effects of "in boll" Growth of Bacteria. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, eds. Proc. Fifteenth Cotton Dust Res. Conf. Memphis, TN: National Cotton Council, 1991:273-274.
- <sup>5</sup>DeLucca II AJ, Palmgren MS. Mesophilic Microorganisms and Endotoxin Levels on Developing Cotton Plants. Am Ind Hyg Assoc J 1986; 47:437-442.
- <sup>6</sup>Fischer JJ, Foarde KK. Comapition Studies Involving Bacteria Isolated from Cotton. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, eds. Proc. Fifteenth Cotton Res. Conf. Memphis, TN: National Cotton Council, 1991:293-297.
- <sup>7</sup>Batson WE, Miller DP, Borbon JC. Population Dynamics of a Marked Strain of Enterobacter Agglomerans within the Total Bacterial Population on Cotton Lint Exposed to or Sheltered from Rainfall. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, eds. Pros. Fifteenth Cotton Res. Conf. Memphis, TN: National Cotton Council, 1991:275-280.
- <sup>8</sup>Chun DTW, Perkins HH,Jr.. Survy of Bacterial Population Survival from Cottons in Storage. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, eds. Proc. Fifteenth Cotton Dust Res. Conf. Memphis, TN: National Cotton Council, 1991:287-288.
- <sup>9</sup>Olenchock A. Gram-Negative Bacterial Endotoxins in Airborne Dusts from Washed and Unwashed Cottons. Z Erkrank Atm -Org 1984; 163:208-216.
- <sup>10</sup>Morey PR. Botanically What is Raw Cotton Dust? Am Ind Hyg Assoc J 1979; 40:702-707.
- <sup>11</sup>Bakırcı N. Türkiyede pamuk endüstrisi, Mesleksel Astım ve Bisinozis Günleri, 22-23 Mayıs 1996, İzmir
- <sup>12</sup>D.İ.E. ; Genel Sanayi ve İşyeri sayımı,1995,Ankara
- <sup>13</sup> Yakartepe, Z., Yakartepe, M.; Türkiye pamuklu ve yünlü dokuma sanayii, Tekstil ve

Teknik, 42-45, Ağustos 1990.

<sup>14</sup>Rylander, R. Schilling, R.S.F., Pickering, C.A.C., Rooke, G.B. Dempsey, A.N., Jacobs, R.R. Effects of acute and chronic exposure to cotton dust: the Manchester criteria. *Br.J.Ind.Med.* 1987; 44: 577-579.

<sup>15</sup> Oliver, T. *Dangerous trades*, Murray, London, p.273, Ed: Parker WR, *Occupational Lung Disorders*, UK, 1990

<sup>16</sup>Kay, J.P Observations and experiments concerning molekular irritation of the lung as one source of tubercular consumption; and on spinner's phthisis. *North Engl. Med. Surg. J.* 1831 1: 348-363

<sup>17</sup>Mareska J. Heyman J. Enquete sur le travail et la condition physique et morale des ouvriers employes dans les manufacturers de coton a Gand. *Ann. Soc. Med. Gand.*; 1845;16,11.

<sup>18</sup> Greenhow, H. (1860) Third report of the medical Officer privy Council, Sir John Simon. p 152

<sup>19</sup>Schilling R. Byssinosis in Cotton and Other Textile Workers. *Lancet* 1956; August 11:6937-6941

<sup>20</sup>Schilling R, Hughes JPW, Dingwall-Fordyce I, Gilson JC. An Epidemiological Study of Byssinosis among Lancashire Cotton Workers. *Br J Ind Med* 1955; 12:217-227.

<sup>21</sup>Roach SA, Schilling R. A Clinical and Environmental Study of Byssinosis in the Lancashire Cotton Industry. *Br J Ind Med* 1960; 17:1-9.

<sup>22</sup>Cinkotai FF, Seaborn D, Pickering CAC, Faragher E. Airborne Dust in the Personal Breathing Zone and the Prevalence of Byssinotic Symptoms in the Lancashire Textile Industry. *Ann Occup Hyg* 1988; 32:103-113.

<sup>23</sup>Fishwick D, Fletcher AM, Pickering CAC, Niven RMcL, Faragher E. Respiratory Symptoms and Dust Exposure in Lancashire Cotton and Manmade Fibre Mill Operatives. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 150:441-447.

<sup>24</sup>Haglund P, Lundholm M, Rylander R. Prevalence of Byssinosis in Swedish Cotton Mills. *Br J Ind Med* 1981; 38:138-143.

<sup>25</sup>Raza SN, Pickering CAC, Fishwick D, Fletcher AM, Niven RMcL. Respiratory Symptoms and Dust Levels in Lancashire Weaving Mills. *Thorax* 1990; 45:320.

<sup>26</sup>Fletcher AM, Warburton CJ, Pickering CAC, Niven RMcL, Fishwick D. Symptom reporting in a Three Year Study of Respiratory Symptoms in Lancashire Textile Mills. In: Domelsmith LN, Jacobs RR, Wakelyn PJ, eds. *Proc. Seventeenth Cotton Dust Res. Conf.*

Memphis, TN: National Cotton Council, 1993:288-291.

<sup>27</sup>Baratawidjaja K. Byssinosis Study Among 250 Textile Mill Workers in Jakarta. *Am J Ind Med* 1990; 17:71-72.

<sup>28</sup>Imbus HR, Suh MW. Byssinosis: A Study of 10,123 Textile Workers. *Arch Environ Health* 1973; 26:183-191.

<sup>29</sup>Niven RMcL, Fletcher AM, Pickering CAC, et al. Chronic Bronchitis in Textile Workers in Lancashire. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, Rylander R, eds. *Cotton and Other Organic Dusts: Proc. Nineteenth Cotton and Other Organic Dusts Research Conference*. Memphis, TN: National Cotton Council, 1995:313-316.

<sup>30</sup>Ozesmi M, Aslan H, Hillerdal G, Rylander R, Ozesmi C, Baris YI. Byssinosis in Carpet Weavers Exposed to Wool Contaminated with Endotoxin. *Br J Ind Med* 1987; 44:479-483.

<sup>31</sup>Massin N, Moulin JJ, Wild P, Bisch CM, Mur JM. A Study of the Prevalence of Acute Respiratory Disorders Among Workers in the Textile Industry. *Int Arch Occup Environ Health* 1991; 62:555-560.

<sup>32</sup>White NW, Cheadle H, Dyer RB. Workmen's Compensation and Byssinosis in South Africa: A Review of 32 Cases. *Am J Ind Med* 1992; 21:295-309.

<sup>33</sup>Parikh JR, Bhagia LJ, Majumdar PK, Shah AR, Kashyap SK. Prevalence of Byssinosis in Textile Mills at Ahmedabad, India. *Br J Ind Med* 1989; 46:787-790.

<sup>34</sup>Woldeyohannes M, Bergevin Y, Mgeni AY, Theriault G. Respiratory Problems Among Cotton Textile Mill Workers in Ethiopia. *Br J Ind Med* 1991; 48:110-115.

<sup>35</sup>Fishwick D, Fletcher AM, Pickering CAC, Niven RMcL, Faragher E. Respiratory Symptoms and Dust Exposure in Lancashire Cotton and Manmade Fibre Mill Operatives. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 150:441-447.

<sup>36</sup>Zuskin E, Kanceljak B, Pokrajac D, Schachter EN, Wirek TJJr. Respiratory Symptoms and Lung Function in Hemp Workers. *Br J Ind Med* 1990; 47:627-632.

<sup>37</sup>Koskela R-S, Klockars M, Jarvinen E. Mortality and Disability Among Cotton Mill Workers. *Br J Ind Med* 1990; 47:384-391.

<sup>38</sup>Becklake MR. Relationship of Acute Obstructive Airway Change to Chronic (Fixed) Obstruction. *Thorax* 1995; 50(Suppl 1):S16-S21.

<sup>39</sup>Roman E, Beral V, Sanjose S, Schilling R, Watson A. Pernicious Anemia in the Textile Industry. *Br J Ind Med* 1991; 48:348-352.

- <sup>40</sup>Rylander R. Diseases Associated with Exposure to Plant Dust: Focus on Cotton Dust. *Tuber Lung Dis* 1992; 73:21-26.
- <sup>41</sup>Rylander, R. Symptoms and mechanisms inflammation of the lung *Am.J.Ind.Med.* 1994, 25: 19-24.
- <sup>42</sup>Beijer L, Jacobs RR, Boehlecke BA, Andersson B, Rylander R. Monocyte Responsiveness and a T-Cell Subtype Predict the Effects Induced by Cotton Dust Exposure. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152:1215-1220.
- <sup>43</sup>Simpson JCG, Niven RMcL, Pickering CAC, Oldham LA, Fletcher AM, Francis HC. Animal Workers Respiratory Symptoms, Dust and Endotoxin Exposures. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, Rylander R, eds. *Cotton and Other Organic Dusts: Proc. Nineteenth Cotton and Other Organic Dusts Research Conference*. Memphis, TN: National Cotton Council, 1995:331-333.
- <sup>44</sup>Andersen AR, Malmberg P, Lundholm M. Endotoxin Levels in Farming: Absence of Symptoms Despite High Exposure Levels. *Br J Ind Med* 1989; 46:412-416.
- <sup>45</sup>Rylander R, Peterson Y. Respiratory Disease Among Poultry Workers. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, Rylander R, eds. *Cotton and Other Organic Dusts: Proc. Nineteenth Cotton and Other Organic Dusts Research Conference*. Memphis, TN: National Cotton Council, 1995:329-331.
- <sup>46</sup>Thelin A, Tegler O, Rylander R. Lung Reactions During Poultry Handling Related to Dust and Bacterial Endotoxin Levels. *Eur J Respir Dis* 1984; 65:266-271.
- <sup>47</sup>Simpson JCG, Niven RMcL, Pickering CAC, Oldham LA, Fletcher AM, Francis HC. Respiratory Symptoms and Exposures of Dust and Endotoxin in the Textile Industry. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, Rylander R, eds. *Cotton and Other Organic Dusts: Proc. Nineteenth Cotton and Other Organic Dusts Research Conference*. Memphis, TN: National Cotton Council, 1995:318-321.
- <sup>48</sup>Donham KJ, Reynolds SJ. Dose-Response Relationships of Organic Dust Exposures and Pulmonary Function in Swine Confinement Buildings. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, Rylander R, eds. *Cotton and Other Organic Dusts; Proc. Nineteenth Cotton and Other Organic Dusts Research Conference*. Memphis, TN: National Cotton Council, 1995:325-329.
- <sup>49</sup>Donham KJ, Reynolds SJ. Dose-Response Relationships of Organic Dust Exposures and Pulmonary Function in Swine Confinement Buildings. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, Rylander R, eds. *Cotton and Other Organic Dusts; Proc. Nineteenth Cotton and Other Organic Dusts Research Conference*. Memphis, TN: National Cotton Council, 1995:325-329.
- <sup>50</sup>Kamat SR, Kamat GR, Salpekar VY, Lobo E. Distinguishing Byssinosis from Chronic



Obstructive Pulmonary Disease. *Am Rev Respir Dis* 1981; 124:31-40.

<sup>51</sup>Merchant JA, Kilburn KH, O'Fallon WM, Hamilton JD, Lumsden JC. Byssinosis and Chronic Bronchitis Among Cotton Textile Workers. *Ann Intern Med* 1972; 76:423-433.

<sup>52</sup>Doğan, F. Bozkurt, Y. Tokgöz, M. Dinçbostancı, S. İzmir bölgesi iplik fabrikalarında pamuk tozu yoğunluğu ve bisinosis prevalansı. *Ege Tıp Dergisi (Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi)* 1990; 29 (3): 721-724.

<sup>53</sup>Tokgöz M. İzmir pamuk endüstrisinde bisinosis prevalansı ve toz seviyeleri. Profesörlük tezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı. 1968.

<sup>54</sup>Zencir M. İzmir Tariş İplik Fabrikası işçilerinde bisinosis prevalansı. Dokuz Eylül Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı ,Uzmanlık tezi.1996

<sup>55</sup>Schilling R S F, Vagliani E C, Lammers B, Valic F, Gilson J C. A report on a Conference on Byssinosis. 14th International Conference on Occupational Health. Madrid, 1963). Congress Series. No. 62. Exepta Medica, Amsterdam, 137-144.

<sup>56</sup>WHO, Recommended Health-based Occupational Exposure Limits for Selected Vegetable Dusts, Genova, 1983

<sup>57</sup>Christiani DC, Ye TT, Wegman DH, Eisen EA, Dai HL, Lu PL. Pulmonary Function Among Cotton Textile Workers. *Chest* 1994; 105:1713-1721.

<sup>58</sup>Antweiler H. Histamine Liberation by Cotton Dust Extracts: Evidence Against Its Causation by Bacterial Endotoxins. *Br J Ind Med* 1961; 18:130-132.

<sup>59</sup>Lacey J, Lacey ME. Micro-Organisms in the Air of Cotton Mills. *Ann Occup Hyg* 1987; 31:1-19.

<sup>60</sup>Nicholls PJ, Tuxford AF, Houlst B. Bacterial Content of Cotton, Flax, Hemp and Jute. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, eds. Proc. Fifteenth Cotton Res. Conf. Memphis, TN: National Cotton Council, 1991:289-291

<sup>61</sup>Buick JB, Lowry RC, Magee TRA. Isolation, Enumeration, and Identification of Gram Negative Bacteria from Flax Dust with Reference to Endotoxin Concentration. *Am Ind Hyg Assoc J* 1994; 55:59-61.

<sup>62</sup>Tuffnell P. The Relationship of Byssinosis to the Bacteria and Fungi in the Air of Textile Mills. *Br J Ind Med* 1960; 17:304-306.

<sup>63</sup>Castellan RM, Olenchock A, Kinsley KB, Hankinson JL. Inhaled Endotoxin and Decreased Spirometric Values: An Exposure-Response Relation for Cotton Dust. *N Engl J Med* 1987; 317:605-610.

<sup>64</sup>Rylander R, Bake B, Fischer JJ, Helander IM. Pulmonary Function and Symptoms after



Inhalation of Endotoxin. *Am Rev Respir Dis* 1989; 140:981-986.

<sup>65</sup>Rylander R, Imbus HR, Suh MW. Bacterial Contamination of Cotton as an Indicator of Respiratory Effects Among Card Room Workers. *Br J Ind Med* 1979; 36:299-304.

<sup>66</sup>Thelin A, Tegler O, Rylander R. Lung Reactions During Poultry Handling Related to Dust and Bacterial Endotoxin Levels. *Eur J Respir Dis* 1984; 65:266-271.

<sup>67</sup>Robinson VA, Castranova V, Godby M, et al. Effect of Growing Region Upon Pulmonary Response to Cotton Dust Exposure in the Animal Model. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, Rylander R, eds. *Cotton and Other Organic Dusts: Proc. Nineteenth Cotton and Organic Dusts Research Conference*. Memphis, TN: National Cotton Council, 1995:294-297.

<sup>68</sup>Frazer DG, Robinson VA, Castranova V, Berger M, Whitmer MP, Olenchock A. Effect of Endotoxin or N-Formyl-Methionyl-Leucyl-Phenylalanine (FMLP) on Endotoxin Sensitive (C3H/HeH) Mice. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, Rylander R, eds. *Cotton and Other Organic Dusts: Proc. Nineteenth Cotton and Other Organic Dusts Research Conference*. Memphis, TN: National Cotton Council, 1995:297-300.

<sup>69</sup>Jamison JP, Lowry RC. Bacterial Challenge of Normal Subjects with the Endotoxin of *Enterobacter Agglomerans* Isolated from Cotton Dust. *Br J Ind Med* 1986; 43:327-331.

<sup>70</sup>Gordon T, Balmes J, Fine J, Sheppard D. Airway Oedema and Obstruction in Guinea Pigs Exposed to Inhaled Endotoxin. *Br J Ind Med* 1995; 48:629-635.

<sup>71</sup>Young RS, Nicholls PJ. Airway Responses of the Guinea Pig to Broncho Constrictor Agents Following Exposure to Endotoxin. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, Rylander R, eds. *Cotton and Other Organic Dusts: Proc. Nineteenth Cotton and Other Organic Dusts Research Conference*. Memphis, TN: National Cotton Council, 1995:303-308.

<sup>72</sup>Cloutier MM, Rohrbach MS. Effects of Endotoxin and Tannin Isolated from Cotton Bracts on the Airway Epithelium. *Am Rev Respir Dis* 1986; 134:1158-1162.

<sup>73</sup>Fowler SR, Ziprin RL, Elissalde MHJr, Greenblatt GA. The Etiology of Byssinosis - Possible Role of Prostaglandin F<sub>2</sub>alpha Synthesis by Alveolar Macrophages. *Am Ind Hyg Assoc J* 1981; 42:445-448.

<sup>74</sup>Davey AK, Chung LY, Nicholls PJ. The response of Alveolar Macrophages to Endotoxin in Vitro. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, Rylander R, eds. *Cotton and Other Organic Dusts: Proc. Nineteenth Cotton and Other Organic Dusts Research Conference*. Memphis, TN: National Cotton Council, 1995:286-293.

<sup>75</sup>Kennedy SM, Christiani DC, Eisen EA, et al. Cotton Dust and Endotoxin Exposure-Response Relationships in Cotton Textile Workers. *Am Rev Respir Dis* 1987; 135:194-200.

- <sup>76</sup>Cinkotai FF, Lockwood MG, Rylander R. Airborne Micro-Organisms and Prevalence of Byssinotic Symptoms in Cotton Mills. *Am Ind Hyg Assoc J* 1977; 38:554-559.
- <sup>77</sup>Pernis B, Vigliani EC, Cavagna C, Finulli M. The Role of Bacterial Endotoxins in Occupational Diseases Caused by Inhaling Vegetable Dust. *Br J Ind Med* 1961; 18:120-129.
- <sup>78</sup>Castellan RM, Olenchock A, Hankinson JL, et al. Acute Bronchoconstriction Induced by Cotton Dust: Dose-Related Responses to Endotoxin and Other Dust Factors. *Ann Intern Med* 1984; 101:147-163.
- <sup>79</sup>Niven RMcL, Fletcher AM, Pickering CAC, Fishwick D, Warburton CJ, Crank P. Endotoxin Exposure and Respiratory Symptoms in Lancashire Cotton Spinning Mills. In: Domelsmith LN, Jacobs RR, Wakelyn PJ, eds. *Proc. Sixteenth Cotton Dust Res. Conf.* Memphis, TN: National Cotton Council, 1992:222-224.
- <sup>80</sup>Ahmet T, Wasserman MA, Muccitelli R, Tucker S, Gazeroglu H, Marchette B. Endotoxin-Induced Changes in Pulmonary Hemodynamics and Respiratory Mechanics. *Am Rev Respir Dis* 1986; 134:1149-1157.
- <sup>81</sup>Rylander R, Bergstrom R. Endotoxin and (1-3) Beta Dust from Different Cottons. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, Rylander R, eds. *Cotton and Other Organic Dusts: Proc. Nineteenth Cotton and Other Organic Dusts Research Conference.* Memphis: National Cotton Council, 1995:279-280.
- <sup>82</sup>Rylander R. Pulmonary Immunotoxicology of Inhaled 1-3-Beta-Glucan. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, Domelsmith LN, eds. *Cotton Dust: Proc. Eighteenth Cotton Dust Research Conference.* Memphis, TN: National Cotton Council, 1994:347-349.
- <sup>83</sup>Fogelmark B, Sjöstrand M, Rylander R. Pulmonary inflammation induced by repeated inhalation of (1,3) Beta-Glucan and endotoxin. *Int J Exp Path* 1994; 75:85-90
- <sup>84</sup>Fogelmark R, Rylander R. Effects of Airborne Glucan on Lung Lavage and Lung Wall Cells. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, eds. *Proc. Fifteenth Cotton Dust Res. Conf.* Memphis, TN: National Cotton Council, 1991:231-232.
- <sup>85</sup>DeLucca II AJ, Brogden KA, French AD. Agglutination of Lung Surfactant with Glucan. *Br J Ind Med* 1992; 49:755-760.
- <sup>86</sup>DeLucca II AJ, Brogden KA, Catalano EA, Morris NM. Biophysical Alteration of Lung Surfactant by Extracts of Cotton Dust. *Br J Ind Med* 1991; 48:41-47.
- <sup>87</sup>Rylander R, Persson K, Goto H, Yuasa K, Tanaka S. Airborne Beta-1,3-Glucan May Be Related to Symptoms in Sick Buildings. *Indoor Environ* 1992; 1:263-267.

- <sup>88</sup>Peterson RDA, Wicklund PE, Good RA. Endotoxin Activity of a House Dust Extract. *J Allergy* 1964; 35:134-142.
- <sup>89</sup>Rylander R, Beijer L. Inhalation of Endotoxin Stimulates Alveolar Macrophage Production of Platelet-Activating Factor. *Am Rev Respir Dis* 1987; 135:84-86
- <sup>90</sup>Salvaggio JE, O'Neil CE, Butcher BT. Immunologic Responses to Inhaled Cotton Dust. *Environ H Pers* 1986; 66:17-23.
- <sup>91</sup>Edwards, C. et al. The pathology of the lung in byssinosis. *Thotax* 1975 30:612-623
- <sup>92</sup>Pratt PC, Vollmer RT, Miller JA. Epidemiology of Pulmonary Lesions in Nontextile and Cotton Textile Workers: A Retrospective Autopsy Analysis. *Arch Environ Health* 1980; 35:133-138.
- <sup>93</sup>Pratt PC. A Rationale for Evaluation of Byssinosis. *NCMJ* 1990; 51:447-453.
- <sup>94</sup>BRITISH OCCUPATIONAL HYGIENE SOCIETY . Hygiene Standards for Cotton Dust. *Ann Occup Hyg* 1972; 15:165-192.
- <sup>95</sup>WHO, Early detection of occupational diseases, 1986 Geneva.
- <sup>96</sup>Abdel-Kader HM, Rando RJ, Hammad YY. Long-Term Cotton Dust Exposure in the Textile Industry. *Am Ind Hyg Assoc J* 1987; 48:545-550.
- <sup>97</sup>Olenchock A. Gram-Negative Bacterial Endotoxins in Airborne Dusts from Washed and Unwashed Cottons. *Z Erkrank Atm -Org* 1984; 163:208-216.
- <sup>98</sup>Petsonk EL, Olenchock A, Castellan RM, et al. Human Ventilatory Response to Washed and Unwashed Cotton from Different Growing Areas. *Br J Ind Med* 1986; 43:182-187.
- <sup>99</sup>Petsonk EL, Olenchock A, Castellan RM, et al. Human Ventilatory Response to Washed and Unwashed Cotton from Different Growing Areas. *Br J Ind Med* 1986; 43:182-187.
- <sup>100</sup>Merchant JA, Lumsden JC, Kilburn KH, et al. Intervention Studies of Cotton Steaming to Reduce Biological Effects of Cotton Dust. *Br J Ind Med* 1974; 31:261-274.
- <sup>101</sup>Imbus HR, Suh MW. Steaming of Cotton to Prevent Byssinosis - A Plant Study. *Br J Ind Med* 1974; 31:209-219.
- <sup>102</sup>Rousselle MA. Endotoxin Reduction in Cotton Fibre: Summary of Heat Detoxification Research. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, Rylander R, eds. *Cotton and Other Organic Dusts: Proc. Nineteenth Cotton and Other Organic Dust Research Conference*. Memphis: National Cotton Council, 1995:255-256.

<sup>103</sup>Rousselle MA, Thomasson JA, Price JB. Heat Detoxification of Endotoxin in a Bale of Cotton. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, Rylander R, eds. Cotton and Other Organic Dust: Proc. Nineteenth Cotton and Other Organic Dusts Research Conference. Memphis: National Cotton Council, 1995:256-260.

<sup>104</sup>Franklin WE, Rousselle MA. Detoxification of Endotoxins on Cotton Lint Studies of Effects of Thermal Treatments in Air and in Steam on Endotoxin Content and Fiber Properties. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, eds. Proc. Fifteenth Cotton Dust Res. Conf. Memphis, TN: National Cotton Council, 1991:241-243.

<sup>105</sup>Rousselle MA. Endotoxin Reduction in Cotton Fiber: Yarn & Fabric Prepared from Heat-Detoxified Fiber. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, eds. Proc. Fifteenth Cotton Dust Res. Conf. Memphis, TN: National Cotton Council, 1991:238-240.

<sup>106</sup>MRC Committee on Research into Chronic Bronchitis. Questionnaire in respiratory symptoms and instructions for its use. 1966, London

<sup>107</sup>Gardner R M. ATS Statement-Snowbird Workshop on standardisation of spirometry. Am Rev Resp Dis. 1979; 119:831-838.

<sup>108</sup>HEALT AND SAFETY EXECUTIVE. Guidance note EH25, Cotton dust sampling. 1980, Env Hyg. 25

<sup>109</sup> Jones, R.N., et all. Respiratory health and dust levels in cottonseed mills. Thorax 1977. 32,281-6

<sup>110</sup>Niven RMcL, Fishwick D, Pickering CAC, Fletcher AM, Warburton CJ, Crank P. A Study the Performance and Comparability of the Sampling Response to Cotton Dust of Work Area and Personal Sampling Techniques. Ann Occup Hyg 1992; 36:349-362.

<sup>111</sup>Mark D, Vincent JH. A New Personal Sampler for Airborne Total Dust in Workplaces. Ann Occup Hyg 1986; 30:89-102.

<sup>112</sup>Niven RMcL, Fishwick D, Pickering CAC, Fletcher AM, Crank P. Airborne Micro-organisms and Their Role in Respiratory Symptoms in Lancashire Spinning Mills. In: Jacobs RR, Wakelyn PJ, Domelsmith LN, eds. Proc. Cotton Dust Res. Conf. Memphis: National Cotton Council, 1991:200-204.

<sup>113</sup>Niven RMcL, Fishwick D, Pickering CAC, Fletcher AM, Warburton CJ, Crank P. A Comparison of Two Dust Sampling Techniques. In: Jacobs RR, Wakelyn PJ, Domelsmith LN, eds. Proc. Cotton Dust Res. Conf. Memphis, TN: National Cotton Council, 1991:195-196.

<sup>114</sup>Andersen, A.A., New sampler for the collection, sizing and enumeration of viable airborne particles J. Bact. 1958, 76,471-484

- 115Melvaer KL, Fystro D. Modified Micromethod of the *Limulus* Amoebocyte Lysate Assay for Endotoxin. *Appl Environ Microbiol* 1982; 43:493-494.
- 116Rylander R, Peterson Y. Respiratory Disease Among Poultry Workers. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, Rylander R, eds. Cotton and Other Organic Dusts: Proc. Nineteenth Cotton and Other Organic Dusts Research Conference. Memphis, TN: National Cotton Council, 1995:329-331.
- 117Niven RMcL, Fishwick D, Pickering CAC, Fletcher AM, Crank P. Airborne Microorganisms and Their Role in Respiratory Symptoms in Lancashire Spinning Mills. In: Jacobs RR, Wakelyn PJ, Domelsmith LN, eds. Proc. Cotton Dust Res. Conf. Memphis: National Cotton Council, 1991:200-204.
- 118Niven RMcL, Fishwick D, Pickering CAC, Fletcher AM, Warburton CJ, Crank P. A Comparison of Two Dust Sampling Techniques. In: Jacobs RR, Wakelyn PJ, Domelsmith LN, eds. Proc. Cotton Dust Res. Conf. Memphis, TN: National Cotton Council, 1991:195-196.
- 119Gordon T, Galdanes K, Brosseau L. Comparison of Sampling Media for Endotoxin-Contaminated Aerosols. *Appl Occup Environ Hyg* 1992; 7:472-477.
- 120Gould M, Olenchock S. Endotoxin extraction method for organic dusts. Proc. Endotoxin Inhalation Workshop. September 28-29, 1987, Florida
- 121Bakırcı N, Niven R. Storage of the endotoxin extracts. (yayınlanmamış çalışma)
- 122Fishwick D, Fletcher AM, Pickering CAC, Niven RMcL, Faragher E. Respiratory Symptoms and Dust Exposure in Lancashire Cotton and Manmade Fibre Mill Operatives. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 150:441-447.
- 123Zuskin E, Valic F. Respiratory Symptoms and Ventilatory Function Changes in Relation to Length of Exposure to Cotton Dust. *Thorax* 1972; 27:454-458
- 124WHO, Recommended Health-based Occupational Exposure Limits for Selected Vegetable Dusts, Genova, 1983
- 125Niven RMcL, Fishwick D, Pickering CAC, Fletcher AM, Warburton CJ, Crank P. A Study the Performance and Comparability of the Sampling Response to Cotton Dust of Work Area and Personal Sampling Techniques. *Ann Occup Hyg* 1992; 36:349-362.
- 126Donham KJ, Reynolds SJ. Dose-Response Relationships of Organic Dust Exposures and Pulmonary Function in Swine Confinement Buildings. In: Wakelyn PJ, Jacobs RR, Rylander R, eds. Cotton and Other Organic Dusts; Proc. Nineteenth Cotton and Other Organic Dusts Research Conference. Memphis, TN: National Cotton Council, 1995:325-329.

<sup>127</sup>Jones RN, Diem JE, Glindmeyer H, et al. Mill Effect and Dose-Response Relationships in Byssinosis. *Br J Ind Med* 1979; 36:305-313.

<sup>128</sup>Niven RMcL, Fletcher AM, Pickering CAC, Warburton CJ, Fishwick D. Dose Response Relationships Between Current and Cumulative Dust Exposure and Respiratory Disease in Lancashire Cotton Spinning Mills. In: Domelsmith LN, Jacobs RR, Wakelyn PJ, eds. *Proc. Seventeenth Cotton Dust Res. Conf. Memphis, TN: National Cotton Council, 1993:295-297*

<sup>129</sup>Fishwick D, Fletcher AM, Pickering CAC, Niven RMcL, Faragher EB. Lung Function, Bronchial Reactivity, Atopic Status, and Dust Exposure in Lancashire Cotton Mill Operatives. *Am Rev Respir Dis* 1992; 145:1103-1108.

<sup>130</sup>Niven RMcL, Fletcher AM, Pickering CAC, Warburton CJ, Fishwick D. Dose Response Relationships Between Current and Cumulative Dust Exposure and Respiratory Disease in Lancashire Cotton Spinning Mills. In: Domelsmith LN, Jacobs RR, Wakelyn PJ, eds. *Proc. Seventeenth Cotton Dust Res. Conf. Memphis, TN: National Cotton Council, 1993:295-297*



# EK

## ANKET FORMU

### Kişisel bilgiler:

Adın baş harfleri

Doğum tarihi

Yaş

Boy

Etnik köken:

beyaz ırk/asyalı/afrikalı/diğer

Vardiya:

gündüz/çift gün/gece/yarım gün/akşam

Solunum koruması:

hiç kullanmıyor-ara sıra kullanıyor/düzenli maske/respiratör

Pamuk tipi:

sentetik pamuk/ince pamuk/orta kalite pamuk/döküntü pamuk

### Çalıştığı Bölüm (halen/eskiden)

Halen çalıştığı bölüm

Mesleği

Bu bölümde geçirdiği zaman yıl \_\_\_\_ ay \_\_\_\_

Önceki çalışma öyküsü:

Bu fabrikada  
geçen yıllar

Önceki fabrikada  
geçen yıllar

Açma,Harman,Hallaç

Tararlama

Bobinleme

Bükme

Döküntü bölümü

### Tüm çalışma alanları:

Bu fabrikada toplam çalışma süresi: yıl \_\_\_\_ ay \_\_\_\_

Pamuk endüstrisinde çalışma süresi yıl \_\_\_\_ ay \_\_\_\_

Bissinozis tazminatı alıyor mu? Evet Hayır



## SORU 1 ÖKSÜRÜK

a) Kışın sabahları genellikle yaptığınız ilk şey öksürmek midir? Evet  
Hayır

b) Kışın gün boyunca ve gece genellikle öksürür müsünüz? Evet Hayır

a ve b sorularına yanıt Hayır ise 2. soruya geçiniz

c) Yılda üç ay kadar bir süre her gün şu anda öksürdüğünüz gibi öksürüyor musunuz? Evet Hayır

d) Öksürük belirli günlerde düzenli olarak mı ortaya çıkıyor? Evet Hayır

Evet ise belirleyiniz

Çalışma günü						Dinlenme günü	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	1.	2.

e) Öksürük günün belirli saatlerinde kötüleşiyor mu? Evet Hayır

Evet ise belirleyiniz

Sabah	öğleden sonra	akşam	gece	vardiya
-------	---------------	-------	------	---------

f) Öksürük haftanın belli bir günü/günlerinde düzenli olarak daha mı kötü?

Evet ise belirleyiniz

Çalışma günü						Dinlenme günü	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	1.	2.

g) Bu olay her hafta çalışırken ortaya çıkıyor mu? Evet Hayır

h) Öksürük dinlenme günlerinde daha iyi / aynı / daha kötü

i) Öksürük tatil günlerinde daha iyi / aynı / daha kötü

j) Bu yakınmalarınız ne zamandan beri var? Yıl \_\_\_\_ Ay \_\_\_\_



## SORU 2 BALGAM

a) Kışın sabahları genellikle yaptığınız ilk şey balgam çıkarmak mıdır?  
Evet Hayır

b) Kışın gün boyunca ve geceleri en az 2 veya 3 kez balgam çıkarır mısınız?  
Evet Hayır

a ve b sorularına yanıt Hayır ise 2. soruya geçiniz

c) Yılda üç ay kadar bir süre her gün şu anda olduğu gibi balgam çıkartıyor musunuz?  
Evet Hayır

d) Balgam çıkarma gündüz ve gece genelde böyle kötü mü? Evet Hayır

Evet ise belirleyiniz

Sabah öğleden sonra akşam gece vardiya

e) Balgam çıkarma belirli günlerde düzenli olarak mı ortaya çıkıyor?  
Evet Hayır

Evet ise belirleyiniz

Çalışma günü Dinlenme günü  
1. 2. 3. 4. 5. 6. 1. 2.

f) Balgam çıkarma haftanın belli bir günü/günlerinde düzenli olarak daha mı kötü?

Evet ise belirleyiniz

Çalışma günü Dinlenme günü  
1. 2. 3. 4. 5. 6. 1. 2.

g) Balgam çıkarma çalışırken devamlı mı yoksa sadece bazen mi oluyor?  
\_\_\_\_\_

h) Balgam çıkarma dinlenme günlerinde daha iyi / aynı / daha kötü

i) Balgam çıkarma tatil günlerinde daha iyi / aynı / daha kötü

j) Bu yakınmalarınız ne zamandan beri var? Yıl \_\_\_\_ Ay \_\_\_\_

### SORU 3 GÖĞÜSTE SIKIŞMA

a) Hiç göğsünüzde sıkışma veya nefes almada zorlanma oluyor mu? Evet Hayır

Yanıt Hayır ise 4. soruya geçiniz

b) Sadece soğuk algınlıklarında mı göğsünüz sıkışıyor? Evet Hayır  
Yanıt Evet ise 4. Soruya geçiniz

c) Göğüs sıkışması günün/gecenin belirli zamanlarında mı ortaya çıkıyor?  
Evet Hayır

d) Göğüste sıkışma belirli günlerde düzenli olarak mı ortaya çıkıyor?  
Evet Hayır

Evet ise belirleyiniz

Çalışma günü						Dinlenme günü	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	1.	2.

e) Göğüste sıkışma haftanın belli bir günü/günlerinde düzenli olarak daha mı kötü?

Evet ise belirleyiniz

Çalışma günü						Dinlenme günü	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	1.	2.

f) Göğüste sıkışma günün belirli saatlerinde kötüleşiyor mu? Evet Hayır

Evet ise belirleyiniz

Sabah	öğleden sonra	akşam	gece	vardiya
-------	---------------	-------	------	---------

g) Göğüste sıkışma dinlenme günlerinde daha iyi / aynı / daha kötü mü?

h) Göğüste sıkışma tatil günlerinde daha iyi / aynı / daha kötü

i) Bu yakınmalarınız ne zamandan beri var? Yıl \_\_\_ Ay \_\_\_

## SORU 4 NEFES DARLIĞI

a) Kalp ve akciğer hastalığı dışında sizi yürümekten alıkoyan bir hastalığınız var mı? Evet Hayır

Yanıt Evet ise 5. soruya geçiniz

b) Nefes darlığı düz bir zeminde yürürken veya hafif bir eğimde tırmanırken oluyor mu?

Evet Hayır

Yanıt Evet ise 5. soruya geçiniz

c) Düz zeminde yaşlılarınızla birlikte yürürken nefes darlığı oluyor mu?

Evet Hayır

Yanıt Hayır ise f şikkına geçiniz

d) Düz zeminde yürürken soluklanmak için durmanız gerekiyor mu?

Evet Hayır

e) Dinlenirken nefes darlığınız oluyor mu?

Evet Hayır

f) Nefes darlığı günün belirli saatlerinde kötüleşiyor mu? Evet Hayır

Evet ise belirleyiniz

Sabah öğleden sonra akşam gece vardiya

g) Nefes darlığı haftanın belli bir günü/günlerinde düzenli olarak daha mı kötü?

Evet ise belirleyiniz

Çalışma günü Dinlenme günü  
1. 2. 3. 4. 5. 6. 1. 2.

h) Nefes darlığı haftanın belli bir günü/günlerinde düzenli olarak daha mı kötü?

Evet Hayır

Evet ise belirleyiniz

Çalışma günü Dinlenme günü  
1. 2. 3. 4. 5. 6. 1. 2.

i) Bu yakınma çalışırken düzenli olarak mı yoksa ara sıra mı oluyor?

j) Nefes darlığı dinlenme günlerinde daha iyi / aynı / daha kötü mü?

k) Nefes darlığı tatil günlerinde daha iyi / aynı / daha kötü mü?

l) Bu yakınmalarınız ne zamandan beri var? Yıl \_\_\_\_ Ay \_\_\_\_

## SORU 5 WHEEZING

a) Hiç wheezing oluyor mu?

Evet Hayır

Yanıt Hayır ise 6. soruya geçiniz

b) Sadece soğuk algınlığında mı ortaya çıkıyor?

Evet Hayır

Yanıt Evet ise 6. soruya geçiniz

c) Hiç wheezing ile beraber nefes darlığı atağınız oldu mu?

Evet Hayır

d) Wheezing atakları arasında nefes almanız normal mi?

Evet Hayır

e) Wheezing günün belirli saatlerinde kötüleşiyor mu?

Evet Hayır

Sabah öğleden sonra Evet ise belirleyiniz akşam gece vardiya

f) Wheezing belirli günlerde düzenli olarak mı ortaya çıkıyor? Evet Hayır

Çalışma günü Dinlenme günü  
1. 2. 3. 4. 5. 6. 1. 2.

g) Wheezing haftanın belli bir günü/günlerinde düzenli olarak daha mı kötü?

Çalışma günü Dinlenme günü  
1. 2. 3. 4. 5. 6. 1. 2.

h) Bu yakınmalar arada sırada mı yoksa her çalıştığınız haftada mı ortaya çıkıyor?

her hafta ara sıra

i) Wheezing dinlenme günlerinde daha iyi / aynı / daha kötü

j) Wheezing tatil günlerinde daha iyi / aynı / daha kötü

k) Bu yakınmalarınız ne zamandan beri var? Yıl \_\_\_\_ Ay \_\_\_\_

## SORU 6 RİNİT

a) Hiç burunda kaşıntı veya akıntı oldu mu?

Evet Hayır

Yanıt Hayır ise 7. soruya geçiniz

b) Sadece soğuk algınlığında mı ortaya çıkıyor?

Evet Hayır

Yanıt Evet ise 7. soruya geçiniz

c) Yılda üç ay kadar bir süre her gün burunda kaşıntı ve akıntı oluyor mu?

Evet Hayır

d) Bu bulgular günün belirli saatlerinde kötüleşiyor mu?

Evet Hayır

Evet ise belirleyiniz

Sabah öğleden sonra akşam gece vardiya

f) Burunda kaşıntı ve akıntı haftanın belli bir günü/günlerinde mi ortaya çıkıyor?

Evet Hayır

Evet ise belirleyiniz

Çalışma günü

1. 2. 3. 4. 5. 6.

Dinlenme günü

1. 2.

g) Burunda kaşıntı ve akıntı haftanın belli bir günü/günlerinde düzenli olarak daha mı kötü?

Evet Hayır

Evet ise belirleyiniz

Çalışma günü

1. 2. 3. 4. 5. 6.

Dinlenme günü

1. 2.

h) Bu bulgular her hafta mı yoksa arada sırada mı oluyor?

her hafta ara sıra

i) Burunda kaşıntı ve akıntı dinlenme günlerinde daha iyi/aynı/daha kötü \_\_\_\_\_

j) Burunda kaşıntı ve akıntı tatil günlerinde daha iyi/aynı/daha kötü \_\_\_\_\_

k) Bu bulgular yılın belli bir mevsiminde daha mı kötü? Evet Hayır

Yanıt Evet ise belirleyiniz

İlkbahar

Yaz

Sonbahar

Kış

l) Bu yakınmalarınız ne zamandan beri var?

Yıl \_\_\_\_ Ay \_\_\_\_

## SORU 7 GÖZ BULGULARI

a) Gözlerinizde kaşıntı-sulanma oluyor mu? Evet Hayır  
Yanıt Hayır ise 8. Soruya geçiniz

c) Yılda üç ay kadar bir süre her gün gözlerde yanma ve sulanma oluyor mu? Evet Hayır

d) Göz bulguları günün belirli saatlerinde kötüleşiyor mu? Evet Hayır

Evet ise belirleyiniz  
Sabah öğleden sonra akşam gece vardiya

f) Göz bulguları haftanın belli bir günü/günlerinde mi ortaya çıkıyor? Evet Hayır

Evet ise belirleyiniz  
Çalışma günü Dinlenme günü  
1. 2. 3. 4. 5. 6. 1. 2.

g) Göz bulguları haftanın belli bir günü/günlerinde düzenli olarak daha mı kötü?

Evet ise belirleyiniz  
Çalışma günü Dinlenme günü  
1. 2. 3. 4. 5. 6. 1. 2.

h) Bu bulgular her hafta mı yoksa arada sırada mı oluyor? her hafta ara sıra

i) Göz bulguları dinlenme günlerinde daha iyi/aynı/daha kötü \_\_\_\_\_

j) Göz bulguları tatil günlerinde daha iyi/aynı/daha kötü \_\_\_\_\_

k) Bu bulgular yılın belli bir mevsiminde daha mı kötü? Evet Hayır

Yanıt Evet ise belirleyiniz  
İlkbahar Yaz Sonbahar Kış

l) Bu yakınmalarınız ne zamandan beri var? Yıl \_\_\_\_\_ Ay \_\_\_\_\_

## SORU 8 SİGARA

a) Sigara içiyor musunuz? Evet Hayır  
Yanıt Evet ise d şikkına geçiniz

b) Hiç günde 1 sigara, haftada 1 sigar veya ayda 1 ons tütün içtiğiniz oldu mu?  
Evet Hayır

a ve b sorularına yanıt Hayır ise görüşmeyi sonlandırın

c) Sigarayı bırakalı ne kadar zaman geçti? Yıl\_\_\_\_\_ Ay\_\_\_\_\_

d) Düzenli sigara içmeye başladığınızda kaç yaşındaydınız? \_\_\_\_\_

e) Paketlenmiş içermisiniz (içermiydiniz)? Evet Hayır  
Yanıt Evet ise Günde kaç tane \_\_\_\_\_  
Kaç yıldır \_\_\_\_\_

f) Sarma sigara içermisiniz (içermiydiniz)? Evet Hayır  
Yanıt Evet ise Günde kaç tane \_\_\_\_\_  
Kaç yıldır \_\_\_\_\_

g) Sigar içermisiniz (içermiydiniz)? Evet Hayır  
Yanıt Evet ise Günde kaç tane \_\_\_\_\_  
Kaç yıldır \_\_\_\_\_

h) Puro içermisiniz (içermiydiniz)? Evet Hayır  
Yanıt Evet ise Günde kaç tane \_\_\_\_\_  
Kaç yıldır \_\_\_\_\_

i) Pipo içermisiniz (içermiydiniz)? Evet Hayır  
Yanıt Evet ise Günde kaç tane \_\_\_\_\_  
Kaç yıldır \_\_\_\_\_

## ÖZGEÇMİŞ

Yazar 1966 yılında Malatya'da doğdu. 1989 yılında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi'nden mezun oldu. 1989-1990 yılları arasında Bitlis'in Ahlat ilçesinin Ovaktışla köyünde bir Sağlık Ocağı'nda çalıştı. Askerlik hizmetini yapmak üzere 1991 yılında geldiği İzmir'de yerleşti.

1992 yılında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı'nda Doktora öğrenimine başladı. Türk Tabipleri Birliği'nin işyeri hekimliği A ve B sertifika kurslarını tamamlamış olan yazar bu tarihten itibaren işyeri hekimliği yapmaktadır. Halen İzmir Tarihî Pamuk Yağı Kombinası'nın işyeri hekimi olarak çalışmaktadır.

Yazar tez verilerini beş ayda İngiltere Manchester'de tüm çalışmalarını pamuk tozuna maruz kalan işçilerin sağlık sorunlarıyla ilgilenmeye ayıran bir merkezde (Manchester North West Lung Centre) toplamıştır. Burada Prof. Dr. Tony Pickering ile beraber Bisinozis etiyolojisi üzerinde 6 ay boyunca çalışmalarda bulunmuştur.

İşçi sağlığı alanında bisinozis konusunda çalışmaları vardır. Yazarın başka bir ilgi alanı Tıp Eğitimidir, bu alanda da çalışmalar yürütmektedir. Hasta-hekim ilişkilerinin tıp eğitiminde verilmesi, aktif eğitim yöntemleri, öğrenci eğitiminde eğitim araştırma bölgelerinin rolü konularında çalışmaları vardır. Eğitimle ilgili çalışmaları Kanada ve Hindistan'da yapılan Tıp Eğitimi Kongrelerinde sunulmuştur.

...