

İSG AKADEMİ · ÜCRETSİZ DERS NOTU

İSG Ders Notları 2026

Modül 11 · Biyolojik, Psikososyal Etmenler ve Ergonomi

33 ders · özet anlatım, sınav ayrıntıları ve hızlı tekrar



Bu notların videolu ve interaktif hâli

QR'ı telefonunla okut: her dersin slaytlı anlatımı, sonunda 4 soruluk test ve modül testi seni bekliyor. Notu oku, videoyu izle, soruyla pekiştir.

1 · Oku

Bu PDF: her dersin özeti, sınavda sorulan ayrıntılar ve hızlı tekrar tablosu.

2 · İzle

YouTube'daki ücretsiz İSG ders videoları: zor yönetmelikler çizimlerle 12 bilgiye iniyor.

3 · Çöz

İSG Akademi uygulamasında konu testleri, çıkmış sorular ve kişisel analiz.

İçindekiler

- 11.01 [Biyolojik Etken Grupları Nelerdir? Grup 1, 2, 3 ve 4 Farkı](#)
- 11.02 [Biyolojik Etkenlerde Koruma Düzeyi Nedir? HEPA ve Kaza Bildirimi](#)
- 11.03 [Biyolojik Etken Maruziyet Kayıtları Kaç Yıl Saklanır?](#)
- 11.04 [Biyolojik Etkenlerde A, D, T, V Ne Demek? Bakanlığa Verilecek Bilgiler](#)
- 11.05 [Şarbon, Bruselloz ve Erişipeloid: Hangi Meslekte Görülür?](#)
- 11.06 [Leptospiroz, Veba ve Tetanoz Hangi Meslekte, Nasıl Bulaşır?](#)
- 11.07 [Tüberküloz ve Tularemi Hangi Meslekte Görülür, Nasıl Bulaşır?](#)
- 11.08 [Biyolojik Etkenler Hangi Grupta? Grup 2, 3 ve 4 Örnekleri](#)
- 11.09 [Mesleki Bulaşıcı Hastalıklar: D Grubu D-1, D-2, D-3, D-4 Nedir?](#)
- 11.10 [Mesleki Viral Enfeksiyonlar: Hangi İşte Hangi Virüs?](#)
- 11.11 [Renk Çarkında Tamamlayıcı Renkler ve Psikososyal Tehlike–Risk Ayrımı](#)
- 11.12 [Stres Nedir? Mühendislik, Fizyolojik ve Psikolojik Yaklaşım](#)
- 11.13 [Stresin Belirtileri Nelerdir? Fiziksel, Duygusal, Zihinsel ve Sosyal](#)
- 11.14 [Stres Yönetimi Nasıl Yapılır? Kişisel ve Örgütsel Yöntemler](#)
- 11.15 [Mobbing Nedir, Hasta Bina Sendromu Nedir? Tanımlar ve Belirtiler](#)
- 11.16 [Mobbingin Nedenleri Nelerdir? Bireysel ve Kurumsal Nedenler](#)
- 11.17 [İş Stresi Faktörleri Nelerdir? Kaynağına Göre Sınıflandırma](#)
- 11.18 [Maslach'a Göre Tükenmişliğin 3 Boyutu ve Psikolojik Yorgunluk Belirtileri](#)
- 11.19 [Ergonominin Bileşenleri Nelerdir? Fiziksel, Bilişsel, Örgütsel Ergonomi](#)
- 11.20 [Ergonomik Çalışma Yeri Düzenleme Başlıkları Nelerdir? İşin Sınıflandırılması](#)
- 11.21 [Antropometride Ayakta Ölçümler Nelerdir? 12 Vücut Ölçüsü](#)
- 11.22 [Oturma Halinde Antropometrik Ölçüler Nelerdir? Koltuk ve Masa Tasarımı](#)
- 11.23 [Ayakta Çalışma Yüksekliği Neye Göre Belirlenir? Göz mü, Güç mü?](#)
- 11.24 [Ayakta Çalışma Tezgâh Yüksekliği: Hassas, Hafif ve Ağır İş Kaç cm?](#)
- 11.25 [Antropometride %5 ve %95 Yüzdelik Değer Nedir, Nerede Kullanılır?](#)
- 11.26 [Bir İşin Ergonomik Olma Şartları Nelerdir? 4 Şart ve Ergonominin Yararları](#)
- 11.27 [Statik ve Dinamik İş Nedir? Kas İşinin Türleri ve Örnekleri](#)
- 11.28 [Kan Akışı, Yorgunluk, Kan Basıncı: Statik ve Dinamik Kas Çalışması Farkı](#)
- 11.29 [Yorgunluk Fıçısı Nedir? Yorgunluğun Nedenleri ve Dinlenme](#)
- 11.30 [Yorgunluk Nasıl Ölçülür? Göstergeler, EEG ve Mola Kuralları](#)
- 11.31 [Ekranlı Araçlar Yönetmeliği Nerede Uygulanmaz? Eğitim ve Göz Muayenesi](#)

11.32 Elle Taşımada Yükle İlgili Risk Faktörleri Nelerdir? Ek-1'deki 4 Grup

11.33 Elle Taşımada Bireysel Risk Faktörleri; Hazırlama-Tamamlama İşi Kaç Saat?

Biyolojik Etken Grupları Nelerdir? Grup 1, 2, 3 ve 4 Farkı

► İnteraktif ders + 4 soru

Biyolojik etken nedir?

Önce tanım. Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik'e göre biyolojik etken; enfeksiyona, alerjiye ya da zehirlenmeye neden olabilen şeylerdir. Üç şey sayılıyor: mikroorganizmalar, genetiği değiştirilmiş olanlar da dâhil; hücre kültürleri; ve insan endoparazitleri. Bu son kelimeye dikkat: metinde endoparazit yazıyor. Şıklarda ektoparazit görürseniz, o tanımda yok.

Mikroorganizma ve hücre kültürü

Yönetmelik iki kavramı ayrıca tanımlıyor. Mikroorganizma: genetik materyali replikasyon veya aktarma yeteneğinde olan, hücresel ya da hücresel yapıda olmayan mikrobiyolojik varlık. Yani hücresi olmayan bir varlık da bu tanıma girebiliyor. Hücre kültürü ise çok hücreli organizmalardan türetilmiş hücrelerin in-vitro olarak geliştirilmesi. Sınavda bu iki tanımın yeri değiştirilerek sorulabilir, kelimelere iyi bakın.

Grupları ayıran dört soru

Biyolojik etkenler enfeksiyon risk düzeyine göre dört gruba ayrılıyor. Grubu bulmak için kendinize dört soru sorun: İnsanda hastalık yapıyor mu, ne kadar ağır? Çalışan için tehlike ne düzeyde? Topluma yayılabiliyor mu? Etkili korunma ya da tedavi var mı? Çalışan açısından bakarsanız: Grup 2 çalışanlara zarar verebilir, Grup 3 ve Grup 4 ise ciddi tehlike oluşturur. Bu dört sorunun cevabı grubu söyler.

Dört grup tek tabloda

Şimdi tabloya bakın. Grup 1: insanda hastalığa yol açma ihtimali yok. Grup 2: hastalığa neden olabilir, çalışanlara zarar verebilir ama topluma yayılma olasılığı yok ve genellikle etkili korunma ya da tedavi var. Grup 3: ağır hastalık yapar, çalışan için ciddi tehliktir, topluma yayılma riski bulunabilir ama genellikle korunma ya da tedavi var. Grup 4: yine ağır hastalık ve ciddi tehlike, ama topluma yayılma riski yüksek ve etkili korunma ve tedavi yöntemi yok.

Grup 3 ile Grup 4'ü ayıran ne?

Karıştırmamanız gereken çift: Grup 3 ve Grup 4. İkisinde de ağır hastalık ve ciddi tehlike var. Farkı iki yerde arayın. Birinci fark: yayılma riski Grup 3'te bulunabilir, Grup 4'te yüksek. İkinci fark: Grup 3'te genellikle etkili korunma ya da tedavi var, ikisinden biri yeter. Grup 4'te ise etkili korunma ve tedavi yöntemi yok. Soruda ikisi birden yok diyorsa, cevap Grup 4. Kapaktaki sorunun cevabı: Grup 3, çünkü tedavisi var.

Grup 1'e hangi maddeler uygulanmaz?

Grup 1'in bir ayrıcalığı var. Tanımlanabilir sağlık riski oluşturmadığı için, Ek-VI'nın birinci paragrafına uyulursa yönetmeliğin 9, 15 ve 18. maddeleri uygulanmıyor. 9. madde Bakanlığın bilgilendirilmesi, 18. madde laboratuvar ve endüstriyel işlemler için özel önlemler. 15. madde ise ön bildirim maddesi: Grup 2, 3 ve 4 etkenlerin ilk kullanımında, işe başlamadan en az 30 gün önce çalışma ve iş kurumu il müdürlüğüne bildirim yapılır. Bildirimlerin ayrıntısını bu modülün ilerleyen derslerinde göreceğiz.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanak:** Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik; 6331 s.K. m.30 ve 3146 s.K. m.12'ye dayanır, AB'nin 2000/54/EC sayılı Konsey Direktifine paralel hazırlanmıştır (m.3).
- **Kapsam (m.2/1):** biyolojik etkenlerle çalışılan işlerin yanında, biyolojik etkenle doğrudan çalışılmayan ama maruziyete yol açabilecek **Ek-I'**deki işleri de kapsar.

- **Bakanlık (m.4/1-a):** Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı.
- **Birden fazla grup (m.6/2):** birden fazla grupta yer alan etkenlere maruziyette risk değerlendirmesi, zararlı etkenlerin **tümünün** oluşturduğu tehlike dikkate alınarak yapılır.
- **Ön bildirim (m.15):** muhatabı **çalışma ve iş kurumu il müdürlüğü**; işin başlamasından **en az otuz gün önce**. Grup 4'teki her etkenin ve işverenin geçici olarak Grup 3'e koyduğu yeni bir etkenin ilk kullanımında da ön bildirim yapılır (m.15/2). Madde başlığı "Bakanlığa bildirim" olsa da bildirim çalışma ve iş kurumu il müdürlüğüne yapılır; süre "en az" otuz gündür.
- **Laboratuvar (m.18/1-b):** Grup 2-3-4 için koruma düzeyi en az 2-3-4; kesin değerlendirme yapılamayan ciddi riskli etkenlerde en az 3 (m.18/3).
- **Eski yönetmelik:** RG 10.06.2004/25488 tarihli aynı adlı yönetmelik yürürlükten kaldırılmıştır (m.19).



Hızlı tekrar: kendini yokla

Biyolojik etkenler hangi üç etkiye neden olabilir?	Enfeksiyon, alerji veya zehirlenme.
Biyolojik etken tanımına giren üç varlık hangileridir?	Mikroorganizma (genetiği değiştirilmiş dâhil), hücre kültürü, insan endoparaziti.
Hücre kültürü nasıl tanımlanır?	Çok hücreli organizmalardan türetilmiş hücrelerin in-vitro geliştirilmesi.
Hücresel yapıda olmayan bir varlık mikroorganizma sayılır mı?	Evet; genetik materyali replikasyon veya aktarma yeteneğindeyse sayılır.
İnsanda hastalığa yol açma ihtimali bulunmayan etken hangi grupta?	Grup 1.
Etkili korunma ve tedavi yöntemi bulunmayan etken hangi grupta?	Grup 4 (topluma yayılma riski de yüksek).
Grup 1'de hangi üç madde uygulanmaz?	m.9, m.15 ve m.18 (Ek-VI'nın birinci paragrafına uyulması kaydıyla).
Ön bildirim hangi gruplar için, ne zaman yapılır?	Grup 2, 3 ve 4; ilk kullanımda, işe başlamadan en az 30 gün önce.

Kaynaklar

- Biyolojik Etkenler Yön. m.4/1-b

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/biyolojik-etken-gruplari

Biyolojik Etkenlerde Koruma Düzeyi Nedir? HEPA ve Kaza Bildirimi

► İnteraktif ders + 4 soru

Grup kaçsa koruma düzeyi en az o kadar

Laboratuvarda kural çok basit: grup numarası kaçsa, çalışma alanının koruma düzeyi en az o kadar. Grup 2 için en az 2, Grup 3 için en az 3, Grup 4 için en az 4. Buradaki koruma düzeyi, yönetmeliğin deyişiyle laboratuvarın fiziksel koruma düzeyi; birincil, ikincil koruma gibi önleme düzeyleriyle karıştırmayın. Düzeyin kendisini risk değerlendirmesinden sonra belirliyorsunuz; buradaki sayılar alt sınır. Aynı ilkeler, Grup 2, 3, 4 etkenlerin kullanıldığı sanayi proseslerine de uygulanıyor.

Etken belli değilse hangi düzey?

Peki etken belli değilse? İki durumu ayırın. Birincisi: asıl amacı biyolojik etkenle çalışmak olmayan, etken içerip içermediği belirsiz maddelerle yapılan laboratuvar çalışması. Burada en az koruma düzeyi 2. Ama gerekli olduğu biliniyor ya da şüpheleniliyorsa 3 veya 4 uygulanır; Bakanlık daha alt düzeyin yeterli olduğunu belirtebilir. İkincisi: çalışanlar için ciddi sağlık riski olabilecek ama kesin değerlendirme yapılamayan etkenler. Burada tüm işyerlerinde en az koruma düzeyi 3. 2 ile 3 kolayca karışır, dikkat.

Listede yok diye zararsız sayılmaz

Yönetmeliğin ekindeki listeye bakarken iki kuralı unutmayın. İnsanda yeni izole edilmiş, henüz değerlendirilmemiş ve listede olmayan bir virüs, hastalık yapmadığı kanıtlanana kadar en az Grup 2 sayılıyor. İkincisi, bir etkenin listede olmaması onun Grup 1 olduğu anlamına gelmiyor.

HEPA filtrenin üç sayısı

HEPA, High Efficiency Particulate Air'in kısaltması. Yönetmelikteki tanımda üç sayı var: 0,3 mikron büyüklüğündeki aerosoller, en fazla dakikada 1,52 metre hava akım hızında, en az yüzde 99,97 oranında tutabilen filtre. Bir de türü: kuru tip ve değiştirilebilir.

Laboratuvarda HEPA hangi düzeyde zorunlu?

Laboratuvarlar için Ek-V tablosunda giren ve çıkan havanın HEPA veya benzeri filtrelerle filtre edilmesi şöyle: koruma düzeyi 2'de gerekmez. Düzey 3'te zorunlu ama yalnızca çıkan havada. Düzey 4'te hem giren hem çıkan havada zorunlu. Kısaca: 2'de yok, 3'te dışarı çıkan, 4'te iki yön.

Kaza olunca ve işletme kapanınca kime?

Şimdi bildirim. Etken ortama yayıldı ve insanda ciddi enfeksiyon ya da hastalık yapabilecek bir kaza oldu: işveren bunu derhal Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına ve Sağlık Bakanlığına bildirir; aynı kazayı çalışanlara ve temsilcilerine de derhal bildirir. Mesleki maruziyetle oluşan her hastalık veya ölüm vakası Bakanlığa bildirilir. İşletme kapanırsa maruz kalan çalışanların listesi ve tüm tıbbi kayıtlar çalışma ve iş kurumu il müdürlüğüne verilir.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanak:** Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik (RG 15.06.2013/28678), m.9, m.12, m.16, m.18; Ek-III açıklamalar; Ek-V; Ek-VI.
- **m.18/1:** Koruma düzeyi kuralı teşhis laboratuvarları dahil laboratuvarlar ile Grup 2–4 etkenle enfekte (veya şüpheli) laboratuvar hayvanlarının barınaklarında uygulanır.

- **m.18/2:** Sanayi proseslerinde aynı koruma ilkeleri Ek-VI'ya göre uygulanır; sanayide alınacak önlemlere karar vermeye Bakanlık yetkilidir.
- **Ek-VI (endüstriyel işlemler) farkı:** kontrollü alana giren/çıkan havada HEPA düzey 2'de gerekmez, düzey 3'te **isteğe bağlı**, düzey 4'te zorunludur (Ek-V laboratuvar tablosundaki "3'te çıkan havada zorunlu" ile karıştırmayın).
- **Ek-V diğer satırlar:** çalışma yerindeki havanın negatif basınçta tutulması düzey 2 gerekmez / 3 önerilir / 4 zorunlu; özel dezenfeksiyon yöntemleri 2-3-4'te zorunlu.
- **m.17/3:** Grup 3 veya 4 etkenle enfekte (veya şüpheli) hasta insan/hayvan izolasyon yerlerinde Ek-V'in (A) sütunundaki önlemler alınır.
- **m.2/2:** Etken Grup 1 ise Ek-VI birinci paragrafına uyulmak kaydıyla m.9, m.15 ve m.18 uygulanmaz.
- **m.12/2:** Çalışan, biyolojik etken kullanımında olan kaza veya olayı iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi, işveren veya işveren vekiline derhal bildirir.



Hızlı tekrar: kendini yokla

Grup 4 etkenle laboratuvar çalışması hangi koruma düzeyinde yapılır?	Koruma düzeyi en az 4 olan alanda (m.18/1-b).
Etken içerip içermediği belirsiz maddeyle laboratuvar çalışması?	En az koruma düzeyi 2; gerekli olduğu biliniyor/şüpheleniliyorsa 3 veya 4.
Ciddi risk olabilir ama kesin değerlendirme yapılamıyorsa?	Tüm işyerlerinde en az koruma düzeyi 3 (m.18/3).
Ekte olmayan, insanda yeni izole edilmiş virüs hangi grupta sayılır?	Hastalık yapmadığı kanıtlanmadıkça en az Grup 2.
HEPA tanımındaki üç sayı nedir?	0,3 mikron aerosol, en çok 1,52 m/dk hava akımı, en az %99,97 tutma.
Laboratuvarda HEPA veya benzeri filtre hangi düzeyde gerekmez?	Düzy 2'de gerekmez; 3'te çıkan havada, 4'te giren ve çıkan havada zorunlu.
İşletme kapanınca maruz kalanların listesi ve tıbbi kayıtlar kime?	Çalışma ve iş kurumu il müdürlüğüne verilir (m.9/3).

Kaynaklar

- Biyolojik Etkenler Yön. m.18/1-b
- Yönetmelik Ek-III Açıklamalar madde 7
- Resmî Gazete 15.06.2013/28678; Yön. m.20

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/biyolojik-etken-koruma-duzeyi-hepa

Biyolojik Etken Maruziyet Kayıtları Kaç Yıl Saklanır?

► İnteraktif ders + 4 soru

Liste grup 3 ve/veya grup 4 için tutulur

Daha önce grupları görmüştük: grup 3 ve grup 4, insanda ağır hastalığa yol açan ve çalışan için ciddi tehlike oluşturan etkenlerdi. İşte kayıt yükümlülüğü tam olarak bu iki grup için var. İşveren, grup 3 ve/veya grup 4 etkene maruz kalan çalışanların listesini tutar. Yanına yapılan işin türünü, mümkünse hangi etkene maruz kalındığını ve maruziyet, kaza, olay kayıtlarını ekler. "Mümkünse" kelimesine dikkat: etkenin adı her zaman bilinmeyebilir, ama liste her durumda tutulur.

Genel kural: en az 15 yıl

Genel kural: bu liste ve kayıtlar maruziyet sona erdikten sonra en az on beş yıl saklanır. Bazı özel enfeksiyonlarda ise liste, bilinen son maruziyetten sonra en az kırk yıl saklanır. Yani iki şeyi birlikte ezberleyin: süre ve başlangıç anı. Bir de "en az" ifadesi var; iki süre de asgari süredir.

Hangi enfeksiyonlarda 40 yıl?

Kırk yıl hangi durumlarda? Yönetmelik beş tür sayıyor. Bir: kalıcı ya da gizli enfeksiyon yapan etkenler. İki: hastalık yıllar sonra ortaya çıkana kadar teşhis edilemeyenler. Üç: uzun kuluçka dönemi olanlar. Dört: tedaviye rağmen uzun süre tekrarlayanlar. Beş: uzun süreli ciddi hasar bırakabilenler. Hepsinin ortak noktası şu: hastalık ya geç görünüyor ya da uzun sürüyor. Kayıt da bu yüzden uzun tutuluyor diye aklınızda tutabilirsiniz.

Tıbbi kayıtlar ve listeye erişim

Aynı takvim sağlık gözetimi kayıtlarında da var. Kişisel tıbbi kayıtlar maruziyet bittikten sonra en az on beş yıl, az önceki beş özel durumda ise bilinen son maruziyetten itibaren kırk yıl saklanır. Peki listeyi kimler görebilir? İşyeri hekimi, iş güvenliği uzmanı ve konuyla ilgili diğer sorumlu kişilerin listeye ulaşabilmesi sağlanır. Çalışan da listede kendisini ilgilendiren bilgilere ulaşma hakkına sahiptir.

Biyolojik risk işareti: sarı üçgen

Dersin ikinci kısmı: biyolojik risk işareti. Bu işaret, Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliğinde uyarı işaretleri arasında yer alıyor. Uyarı işaretinin temel nitelikleri şöyle: üçgen şekil, sarı zemin, siyah piktogram ve siyah çerçeve. Sarı kısımlar işaret alanının en az yüzde ellisini kaplar.

Sarı %50 ile kırmızı %35 karışması

Sınavda yüzdeler birbirine karıştırılıyor. Yasak işareti daire biçiminde ve kırmızı kısımlar en az yüzde otuz beş. Emredici işaret yine daire, mavi kısımlar en az yüzde elli. Biyolojik risk ise üçgen, sarı, en az yüzde elli. Kısacası biyolojik risk bir uyarı işaretidir; şıklarda yüzde otuz beşi görürseniz, o kırmızı yasak işaretiye ait.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanak:** Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hk. Yön. (RG 15.06.2013/28678) m.13 (liste, 15/40 yıl, erişim), m.16/5 (kişisel tıbbi kayıtlar 15/40 yıl), m.12/4 (çalışanın kendisini ilgilendiren bilgilere ulaşma hakkı), m.8/1-b-5 ve Ek-II (biyolojik risk işareti).
- **m.13/2 ayrımı:** 15 yıl "bu liste ve kayıtlar" için; 40 yıl yalnızca "bu liste" için yazılmıştır. Kişisel tıbbi kayıtların 40 yılı ayrı hükümdür (m.16/5).
- **Faaliyet sona erince (m.9/3):** m.13'e göre düzenlenen maruz kalan çalışanlar listesi ile m.16'ya göre tutulan tüm tıbbi kayıtlar il müdürlüğüne verilir (yönetmelik metni: "çalışma ve iş kurumu il müdürlüğü").

- **Ek-II:** başlık "Biyolojik tehlike işareti (sarı zemin üzerine siyah sembol)", işaretin altındaki yazı "BİYOLOJİK RİSK".
- **m.8/1-b-5:** Ek-II'deki biyolojik risk işareti, işaret yönetmeliğindeki ilgili diğer uyarı işaretleriyle birlikte kullanılır. Madde metni 2003 tarihli Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yön.'e atıf yapar; o yönetmelik, RG 11.09.2013/28762'deki Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yön. m.8 ile yürürlükten kaldırılmıştır.
- **Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yön. Ek-2 bölüm 3:** yasak (daire, kırmızı $\geq$ %35), uyarı (üçgen, sarı $\geq$ %50), emredici (daire, mavi $\geq$ %50); "Biyolojik risk" uyarı işaretleri listesindedir. İşaret türleri (uyarı, yasak, emredici, bilgilendirme) m.4/1'de tanımlıdır.
- **m.12/2:** çalışan, biyolojik etkenlerle ilgili kaza veya olayı iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi veya işveren/işveren vekiline derhal bildirir.



Hızlı tekrar: kendini yokla

Maruz kalanlar listesi hangi gruplar için tutulur?	Grup 3 ve/veya grup 4 biyolojik etkenler için.
Listenin genel saklama süresi ve başlangıcı?	En az 15 yıl; maruziyet sona erdikten sonra.
40 yıllık süre ne zamandan itibaren işler?	Bilinen son maruziyetten sonra en az 40 yıl.
Uzun kuluçka dönemli enfeksiyonda maruziyet listesi kaç yıl saklanır?	En az 40 yıl; beş özel enfeksiyon türünden biridir.
Kişisel tıbbi kayıtlar kaç yıl saklanır?	En az 15 yıl; 40 yıllık özel durumlarda 40 yıl.
Listeye kimlerin ulaşabilmesi sağlanır?	İşyeri hekimi, iş güvenliği uzmanı ve konuyla ilgili diğer sorumlular.
Biyolojik risk işaretinin şekli ve renkleri?	Üçgen; sarı zemin, siyah piktogram, siyah çerçeve.
Biyolojik risk işaretinde sarı kısımlar alanın en az ne kadarı?	En az %50'si.

Kaynaklar

- Biyolojik Etkenler Yön. m.13/1
- Biyolojik Etkenler Yön. Ek-II
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yön.
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yön. m.4/1

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/biyolojik-maruziyet-kayitlari-kac-yil

Biyolojik Etkenlerde A, D, T, V Ne Demek? Bakanlığa Verilecek Bilgiler

► İnteraktif ders + 4 soru

Bilgi ne zaman ve kime verilir?

Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmeliğin 9. maddesi. İki koşul var: risk değerlendirmesi çalışanlar için risk olduğunu ortaya koyuyor ve Bakanlık bilgi istiyor. O zaman işveren bilgileri çalışma ve iş kurumu il müdürlüğüne veriyor. Dikkat edin: işveren kendiliğinden göndermiyor, istendiğinde veriyor.

Bakanlığa verilecek altı bilgi

Altı bilgi var. Bir: risk değerlendirmesinin sonuçları. İki: maruz kalınan veya kalınabilecek işler. Üç: maruz kalan çalışan sayısı. Dört: iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve diğer sağlık personelinin adı, soyadı, unvanı ve bu konudaki yeterliliği. Beş: çalışma şekli ve yöntemleri dâhil koruyucu ve önleyici tedbirler. Altı: grup 3 veya grup 4 etkenlerde fiziksel koruma ortadan kalkarsa oluşacak maruziyete karşı acil eylem planı. Acil eylem planı yalnız grup 3 ve 4 için; bunu aklınızda tutun.

İstek üzerine bilgi mi, ön bildirim mi?

Önceki derslerde ön bildirim görmüştük; sınavda bu ikisi karıştırılıyor. Madde 9 Bakanlık isterse işler. Madde 15 ise grup 2, 3 ve 4 etkenler ilk kez kullanılacaksa, işin başlamasından en az otuz gün önce yapılan ön bildirim. İçerik farkına bakın: çalışan sayısı ve acil eylem planı madde 9'da; işyerinin unvanı, adresi ve biyolojik etken türleri madde 15'te.

Grup 1 istisnası ve çalışanın talebi

Üç ayrıntı daha. Birincisi istisna: maruz kalınan etken grup 1'deyse, Ek-VI'nın birinci paragrafındaki hususlara uyulmak kaydıyla 9, 15 ve 18. maddeler uygulanmaz; yani bu bilgi verme yükümlülüğü de işlemez. İkincisi çalışanın hakkı: çalışanlar veya temsilcileri isterse işveren bu altı bilgiyi onlara da verir. Üçüncüsü: biyolojik etkenlere mesleki maruziyet sonucu oluşan her hastalık veya ölüm vakası Bakanlığa bildirilir. Kaza bildirimini ve faaliyet sona erince verilen kayıtları önceki derslerde görmüştük.

Listedeki dört harf: A, D, T, V

Bazı etkenlerin yanında harf var. A: olası alerjik etkileri olan. D: maruz kalan çalışanların listesinin bilinen son maruziyetten sonra 15 yıldan fazla saklanması gereken. T: toksin üretimi olan. V: etkili aşısı bulunan. Kolay hatırlamak için: A alerji, T toksin, V aşı, D ise uzun süre saklanan liste.

Listede harfler nasıl görünür?

Listeden üç örnek. Hepatit B virüsü grup 3, yanında iki yıldız ve V, D var: aşısı mevcut, listesi uzun saklanıyor. İki yıldız ne demek? Grup 3'te bu işaretli etkenler genel olarak hava yoluyla bulaşmadığından çalışanlar için sınırlı enfeksiyon riski taşır. Clostridium tetani grup 2, yanında T ve V. Aspergillus fumigatus grup 2, yanında A. Bir de "spp." kısaltması: o cinsin insanda patojen olduğu bilinen diğer türleri demek.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanak:** Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik (RG 15.06.2013/28678), m.2/2 (grup 1 istisnası), m.9 (Bakanlığın bilgilendirilmesi), m.12/6, m.16/10, Ek-III (Sınıflandırılmış biyolojik etkenler listesi, açıklama 8 ve 10, göstergeler).

- **Çalışanın kendi bilgisi (m.12/4):** Her çalışan, m.13'teki listede kişisel olarak kendisini ilgilendiren bilgilere ulaşma hakkına sahiptir.
- **Aşı:** Bağışıklığı olmayan çalışanlara gerektiğinde Sağlık Bakanlığının işyerinin bulunduğu ildeki yetkili birimleriyle işbirliği içinde aşı yapılır (m.16/3); koruyucu aşılamaya Ek-VII kılavuzuna göre yürütülür (Ek-III, açıklama 10).
- **Listede olmamak (Ek-III açıklama 3):** Bir etkenin grup 2, 3 veya 4'te sınıflandırılmamış olması ve listede yer almaması, grup 1'de olduğu anlamına gelmez.
- **Başka gösterge örnekleri (Ek-III):** Hepatit C virüsü 3(**) D; Mycobacterium tuberculosis 3 V; Clostridium botulinum 2 T; Bordetella pertussis 2 V.



Hızlı tekrar: kendini yokla

Biyolojik etken listesinde “V” harfi neyi gösterir?	Etkili aşısı bulunan biyolojik etkeni.
Biyolojik etken listesinde “T” harfi neyi gösterir?	Toksin üretimi olan biyolojik etkeni.
Biyolojik etken listesinde “A” harfi neyi gösterir?	Olası alerjik etkileri olan biyolojik etkeni.
Biyolojik etken listesinde “D” harfi neyi gösterir?	Maruz kalanlar listesi son maruziyetten sonra 15 yıldan fazla saklanmalı.
Bakanlık isterse işveren bilgileri nereye verir?	Çalışma ve iş kurumu il müdürlüğüne.
Acil eylem planı hangi grup etkenler için istenir?	Grup 3 veya grup 4: fiziksel koruma ortadan kalkarsa oluşacak maruziyete karşı.
Etken grup 1'deyse madde 9'daki bilgi verme uygulanır mı?	Hayır; Ek-VI'nın ilk paragrafına uyulursa madde 9, 15 ve 18 uygulanmaz.
“spp.” ifadesi ne anlama gelir?	O cinsin insanda patojen olduğu bilinen diğer türleri.

Kaynaklar

- Biyolojik Etkenler Yön. m.9/1
- Biyolojik Etkenler Yön. Ek-III, Açıklamalar 10
- Resmî Gazete 15.06.2013 sayısı, yönetmelik sayfası

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/biyolojik-etken-adtv-bakanliga-bilgi

Şarbon, Bruselloz ve Erizipeloid: Hangi Meslekte Görülür?

► İnteraktif ders + 4 soru

Hayvandan insana geçen üç mesleki hastalık

Zoonoz, hayvandan insana bulaşan hastalık demek. Bugünkü üçlünün etkenlerine bakalım. Şarbonda *Bacillus anthracis*, sporlu bir bakteri; şarbona antraks da deniyor. Brusellozda *Brucella* türleri: *melitensis*, *abortus*, *suis* ve *canis*; brusellozun diğer adı Malta humması, halk arasında mal ya da peynir hastalığı da deniyor. Erizipeloidde *Erysipelothrix rhusiopathiae*. Küçük bir ipucu: etkenin adı çoğu zaman hastalığı ele veriyor; *anthracis* antraksı, *Brucella* brusellozu.

Şarbon: yün, kıl ve postun sporlu tozu

Şarbon esas olarak sığır, koyun, keçi gibi ot yiyen hayvanların hastalığı. Sağlık Bakanlığı risk gruplarını hayvancılar, çobanlar, kasaplar, mezbaha işçileri, dericilik sanayi çalışanları ve veteriner hekimler diye sayıyor. Sanayide anahtar kelimeler: yün, kıl, özellikle keçi kılı, post ve deri. Bu malzemeler temizlenip işlenirken sporlu toz kalkar; deriden girerse deri şarbonu, solunursa akciğer şarbonu olur, bulaşık et yenirse sindirim şarbonu. Ülkemizde en sık görülen deri şarbonu. Korunmada anahtar kelime bağışıklama: riskli bölgelerde hayvanlar aşılanıyor; ABD'nin hastalık kontrol merkezi CDC de risk altındaki çalışanlara aşı öneriyor. Ve tuzak: tekstil görünce hemen bissinoz demeyin. Bissinoz pamuk, keten ve kendir tozuyla olur; keçi kılı ve yündeki spor şarbondur.

Bruselloz: doğum ve atık materyali

Bruselloz, Sağlık Bakanlığına göre ülkemizde en sık görülen bakteriyel zoonoz. Kaynak hayvanlar sığır, keçi, koyun, domuz ve köpek. Halk genelde çiğ süt ve peynirden kapar; işyerinde ise belirleyici olan kan, plasenta, atık yavru ve rahim salgılarıyla temas. Bu yüzden çiftçiler, kasaplar, mezbaha ve et paketleme çalışanları, veterinerler, avcılar ve laboratuvar çalışanları risk altında. Bakteri bütünlüğü bozulmuş deri ve mukozadan, sindirimle ya da solunumla girer. Korunma hayvandan başlar: hayvanların aşılanması, serolojik testle hasta hayvanların bulunup ayıklanması ve iş hijyeni. Ve not edin: brusellozda insan için aşı yok; aşılanan hayvandır.

Erizipeloid: balık, et ve kümesin el yarası

Erizipeloidin etkeni balıkta, kabuklu deniz ürünlerinde, kanatlılarda ve özellikle domuzda bulunur. İnsanda hastalık ağırlıkla mesleki: balık ve kabuklu deniz ürünü işleyenler, balıkçılar, kasaplar ve mezbaha çalışanları, kümes hayvancıları ve veterinerler risk grubunda. Bakteri deriye bir kesik ya da batma yarısından girer. Bir hafta içinde, çoğunlukla elde, mor-kırmızı, kabarık, sınırları belirgin; kaşıntı ve yanmanın eşlik ettiği bir lezyon çıkar. Korunma bu yüzden çok somut: eldiven giymek, kesikleri su geçirmez bantla kapatmak ve kişisel hijyen.

Meslek hastalıkları listesinde D-3 ve süreler

Şimdi mevzuat. Meslek hastalıkları listesinin D-3 başlığı hayvanlardan insana bulaşan hastalıklar. Şarbon burada; yükümlülük süresi 30 gün. Bruselloz da burada; yükümlülük süresi 6 ay. Hatırlatalım: yükümlülük süresi, işten fiilen ayrılış ile hastalığın ortaya çıkışı arasındaki en uzun süre. Erizipeloid ise listede adıyla geçmiyor. Ama yönetmeliğe göre listede olmayan bir bulaşıcı hastalık da iş gereği bulaştığı kesin olarak saptanır ve teşhis laboratuvarla kanıtlanırsa meslek hastalığı sayılır.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanak:** Şarbon ve bruselloz için Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü (HSGM) Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar sayfaları; bruselloz için ayrıca Sağlık Bakanlığı Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğü Seyahat Sağlığı sayfası, WHO bilgi notu ve CDC 'About Brucellosis' sayfası; şarbonda iş kaynaklı maruziyet için CDC

(MMWR Recomm Rep 2010;59(RR-6)) ve CDC risk grupları sayfası; erizipeloid için MSD Manual Professional, EU-OSHA tartışma belgesi ve OSHwiki. Mevzuat: Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği (RG 11/10/2008-27021) m.4/1-n, m.19 ve Ek-2.

- **Şarbonun diğer adları (HSGM):** antraks; ülkemizde çoban çıbanı ve karakabarcık. İnsana üç şekilde bulaşır: deri şarbonu (hasta hayvan, eti, derisi, kirlettiği eşyayla temas), sindirim sistemi şarbonu (özellikle şarbonlu hayvan etinin yenmesi), akciğer şarbonu (sporlu toz ya da tüy ve kıllardaki sporların solunması).
- **Deri şarbonu lezyonu (HSGM):** önce kaşıntılı kabarık şişlik; 1–2 gün içinde içi su dolu kabarcık; sonra ağrısız, genellikle 1–3 cm genişliğinde, ortasında siyah ölü doku bulunan yara.
- **Şarbonun hayvan kaynaklı önlemleri (HSGM):** şarbonlu şüpheli ya da ölen hayvan kesilmez, derisi yüzülmez, eti yenmez; ölen hayvanlar 2 metre derinliğinde çukurlara gömülür; bulaşık yem, altlık ve gübre yakılarak imha edilir; riskli bölgelerde hayvanlar aşılanır.
- **Şarbon aşısı (CDC):** risk altındaki 18–65 yaş yetişkinlere 3 doz ve ardından rapel dozlar önerilir. Doğal şarbon enfeksiyonlarının dünyada %95'ten fazlası deri şarbonudur (CDC MMWR 2010).
- **Bissinöz (Ek-2, C-6):** pamuk tozuyla temas ve pamuk işlenmesiyle ilgili çalışmaların yanında keten ve kendir işlenen işyerleri de sayılır.
- **Formol ve şarbon (Ek-2, A grubu):** formolün kullanıldığı işler arasında şarbon sporlarının deri, pamuk ve kürklerde yok edilmesi de sayılır; buradaki hastalık şarbon değil, formole bağlı kimyasal meslek hastalığıdır.
- **Brusellozun diğer adları:** Malta humması, Akdeniz humması (Seyahat Sağlığı); halk arasında mal hastalığı, koyun hastalığı, peynir hastalığı (HSGM). İnsanda en şiddetli enfeksiyonu sırasıyla B. melitensis, B. suis ve B. abortus yapar (HSGM). Dünyada en yaygın tür B. melitensis (WHO). Hastalık sığır, koyun, keçi, domuz ve köpeğin yanında bizon, geyik türleri (elk, karibu, mus) ve yaban domuzunda da görülür (CDC).

Hızlı tekrar: kendini yokla

Keçi kılı, yün ve post işleyen işçide hangi zoonoz akla gelir?	Şarbon (antraks): sporlu toz deriden girer ya da solunur.
Şarbonun etkeni nedir?	Bacillus anthracis, sporlu bir bakteri.
Brusellozun diğer adları nelerdir?	Malta ve Akdeniz humması; halk arasında mal, koyun ya da peynir hastalığı.
Brusellozda işyerinde hangi materyallerle temas risklidir?	Kan, plasenta, atık yavru ve rahim salgıları; ayrıca çiğ süt.
Erizipeloid riski taşıyan başlıca çalışanlar kimlerdir?	Balık ve kabuklu deniz ürünü işleyenler, kasaplar, kümes hayvancıları, veterinerler.
Erizipeloidden korunmanın temeli nedir?	Eldiven, kesikleri su geçirmez bantla kapatma ve kişisel hijyen.
Listede şarbon ve brusellozun yükümlülük süreleri kaçtır?	D-3 başlığında şarbon 30 gün, bruselloz 6 ay.
Brusellozda korunma için insana aşı yapılır mı?	Hayır, insan aşısı yok; aşılanan hayvandır.

Kaynaklar

- HSGM Şarbon sayfası
- Sağlık Bakanlığı Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğü, Seyahat Sağlığı – Bruselloz say
- MSD Manual Professional, 'Erysipeloid'

- CDC, Use of Anthrax Vaccine in the United States – ACIP Recommendations 2009, MMWR Recomm
- CDC, People at Increased Risk for Anthrax
- Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yön. Ek-2, C-6 satırlar

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/sarbon-bruselloz-erizipeloid-meslek

Leptospiroz, Veba ve Tetanoz Hangi Meslekte, Nasıl Bulaşır?

► İnteraktif ders + 4 soru

Leptospiroz: hayvan idrarı bulaşmış su ve toprak

İlk hastalığımız leptospiroz. Etkeni Leptospira cinsi bakteriler; yönetmeliğin listesinde Leptospira interrogans adıyla geçiyor. Kaynak, enfekte bir hayvanın idrarıyla kirlenmiş su ya da toprak. Bakteri deri kesiklerinden ya da göz, burun, ağız mukozasından giriyor. Taşıyıcılar arasında sığır, domuz, at, köpek ve kemirgenler var. Salgınlar çoğunlukla sel suyu gibi kirli suya maruziyetle görülüyor. Anahtar kelime: su ve hayvan idrarı.

Leptospirozda kim risk altında, nasıl korunur?

Peki kim risk altında? Çiftçiler, mezbaha çalışanları, kanalizasyon ve maden işçileri, veterinerler ve hayvan bakıcıları, balıkçılar. Yani suyla, toprakla ya da hayvanla iç içe çalışanlar. Korunma önlemleri ise bu grupların hepsi için ortak: koruyucu kıyafet ve ayakkabı, çıplak ayakla toprağa basmamak, hasta hayvanla temasta eldiven ve maske, ellerin sık yıkanması.

Veba: kemirgen piresi ve av hayvanı

İkinci hastalık veba. Etkeni Yersinia pestis. Öncelikle vahşi kemirgenleri etkiliyor ve insana pirelerle yayılıyor. En sık yol enfekte pirenin ısırması; enfekte hayvanın sıvı ve dokusuyla doğrudan temas da bulaştırıyor. Vebada öne çıkan mesleki risk grubu avcılar ve tuzak kuranlar. Yabani hayvanı tutarken ya da derisini yüzerken eldiven şart.

Tetanoz: toprak ve kirli yara

Üçüncüsü tetanoz. Etkeni Clostridium tetani. Sporları toz, toprak ve gübrede bulunuyor ve yıllarca canlı kalabiliyor. Çivi, iğne gibi kirli bir cisimle oluşan kesikten ya da toprakla kirlenmiş bir yaradan vücuda giriyor. Bu yüzden inşaat ve tarım çalışanları risk altında. Korunmanın temeli aşı; hatırlatma dozları hayat boyu sürüyor. Bir tuzak: tetanoz kişiden kişiye bulaşmaz.

Biyolojik Etkenler Yönetmeliği Ek-III'teki yerleri

Önceki derslerde biyolojik etken gruplarını ve harf notlarını görmüştük; burada yalnızca kısaca hatırlayalım. Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik Ek-III'te Leptospira interrogans grup 2, Yersinia pestis grup 3 ve V notlu, Clostridium tetani grup 2, T ve V notlu. T toksin üretimi olan, V etkili aşısı bulunan demek. Küçük bir not: yönetmelik veba etkenine V notu veriyor; Sağlık Bakanlığı ise veba için aşı çalışmalarının sürdüğünü belirtiyor. Mevzuat sorusunda yönetmelikteki not esas alınır.

Üç hastalık, üç kaynak

Şimdi hepsini tek tabloda toplayalım. Leptospiroz: hayvan idrarı bulaşmış su ve toprak; kanalizasyon ve mezbaha. Veba: kemirgen piresi ve av hayvanı dokusu; avcı ve tuzak kuran. Tetanoz: toprakla kirlenmiş yara; inşaat ve tarım. Bu eşleştirmeyi aklınızda tutun.



Hızlı tekrar: kendini yokla

Leptospiroz insana hangi yolla bulaşır?

Enfekte hayvan idrarıyla kirlenmiş su veya toprak; deri kesiği ya da mukozadan girer.

Leptospirozda risk altındaki meslekler hangileri?

Çiftçi, mezbaha, kanalizasyon ve maden işçisi, veteriner, hayvan bakıcısı, balıkçı.

Vebanın etkeni ve insana en sık bulaş yolu nedir?	Yersinia pestis; enfekte kemirgen piresinin ısırması.
Vebada risk altındaki meslek grubu hangisi?	Avcılar ve tuzak kuranlar; yabani hayvanı tutarken ya da derisini yüzerken eldiven.
Tetanoz sporları nerede bulunur?	Toz, toprak ve gübrede; yıllarca canlı kalabilir.
Tetanoz kişiden kişiye bulaşır mı?	Hayır. Kirliliğe temasla girer; korunmada temel yol aşıdır.
Ek-III'te üç etken hangi gruplarda?	Leptospira interrogans ve Clostridium tetani grup 2; Yersinia pestis grup 3.
Leptospirozdan korunmada başlıca önlemler?	Koruyucu kıyafet ve ayakkabı, çıplak ayakla toprağa basmamak, eldiven, sık el yıkama.

Kaynaklar

- T.C. Sağlık Bakanlığı Seyahat Sağlığı, Leptospiroz sayfası
- T.C. Sağlık Bakanlığı Seyahat Sağlığı, Veba sayfası
- İkincil-bilimsel: CDC Emerging Infectious Diseases 25
- T.C. Sağlık Bakanlığı Seyahat Sağlığı, Tetanoz; Sağlık Bakanlığı Aşı Portalı, Tetanos
- Dünya Sağlık Örgütü, Tetanus fact sheet
- İkincil-bilimsel: PMC5136613

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/leptospiroz-veba-tetanoz-mesleki-enfeksiyon

Tüberküloz ve Tularemi Hangi Meslekte Görülür, Nasıl Bulaşır?

► İnteraktif ders + 4 soru

İki hastalık, ikisi de bakteri

İki hastalığın ortak noktası: ikisinin etkeni de bakteri. Tüberkülozda *Mycobacterium tuberculosis*; hastalık hava yoluyla, hasta kişi öksürdüğünde, hapşırdığında ya da tükürdüğünde yayılır. Kaynak yalnız insan değil; enfekte primatlar da olabilir. Tularemi *Francisella tularensis*; kaynak tavşan, sincap, sıçan gibi yabani hayvanlar ile kene ve sinek. Sınavda işe yarayan bir ayrıntı: tularemi insandan insana bulaş bildirilmemiştir.

Hangi meslek, hangi hastalık?

Tüberküloz denince aklınıza önce hastane gelsin: hasta bakan sağlık çalışanları, laboratuvar çalışanları ve maymun gibi primatlara bakanlar. Tularemi ise doğa ve hayvan işi: avcılar, çiftçiler, veterinerler, orman işçileri. Laboratuvar çalışanı iki listede de var; bu yüzden sorularda asıl ipucu avcı mı, hemşire mi, ona bakın.

Tularemi üç yoldan bulaşır

Tularemi üç yoldan bulaşır. Deri ve mukoza yoluyla: kene ya da sinek ısırığı, enfekte hayvanın kanı, salgısı, dokusuyla temas. Ağızdan: kirli su ya da iyi pişmemiş av eti. Solunumla: hasat sırasında ya da depoda, kemirgen idrar ve dışkıyla kirlenmiş tozu solumak. Laboratuvar çalışanları da bu solunum yoluyla enfekte olabilir.

Tüberkülozda test, tularemi bariyer

Tüberkülozda anahtar kelime test: PPD, yani tüberkülin deri testi. Uygulandıktan 48 ile 72 saat sonra okunur. Test pozitifse uygun koruyucu tedaviye başlanır; amaç enfeksiyonun hastalığa dönüşmesini önlemek. Tularemi bariyer: hayvana eldivenle dokunmak, kapalı giysi ve böcek kovucuyla ısırtıktan korunmak, temiz su içmek, av etini iyi pişirmek.

İki yönetmelikte nerede geçerler?

Şimdi mevzuat. Biyolojik Etkenlere Maruziyet Yönetmeliği'nin Ek-III listesinde tüberküloz etkeni Grup 3'te ve yanında V harfi var, yani etkili aşısı bulunan. *Francisella tularensis*'in Tip A'sı Grup 3, Tip B'si Grup 2; V notu yok. Meslek hastalıkları listesinde ise sağlık kurumlarında bulaşan tüberküloz D-4'te, yükümlülük süresi 1 yıl. Tularemi listede adıyla geçmez; ama Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği m.19/2'ye göre iş gereği bulaştığı kesin olarak saptanır ve tanı laboratuvar deneyleriyle kanıtlanırsa meslek hastalığı sayılır.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanak (biyolojik etken):** Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik (RG 15.06.2013/28678). Ek-III 'Bakteriler ve benzer organizmalar' tablosu: *Mycobacterium tuberculosis* 3, V; *Mycobacterium bovis* (BCG suşu hariç) 3, V; *Mycobacterium africanum* 3, V; *Mycobacterium leprae* 3; *Francisella tularensis* (Tip A) 3, (Tip B) 2. Ek-III Açıklama 10: V = etkili aşısı bulunan; D = maruz kalanların listesi bilinen son maruziyetten sonra 15 yıldan fazla saklanmalı.
- **Aşı (m.16/3, Ek-VII):** Bağışıklığı olmayan çalışanlara gerektiğinde Sağlık Bakanlığının il birimleri ile işbirliği içinde uygun aşılardan yapılır; etkili aşı varsa maruz kalanlar aşılanır, aşı bedeli çalışana yüklenmez, her çalışan için aşılama belgesi düzenlenir.
- **Sağlık gözetimi (m.16/1):** Biyolojik etkenlerle çalışmada işe başlamadan önce ve işin devamı süresince düzenli aralıklarla sağlık gözetimi.

- **Kayıt (m.13):** Grup 3 ve/veya Grup 4 etkenlere maruz kalanların listesi tutulur; maruziyet sona erdikten sonra en az 15 yıl, kalıcı/gizli enfeksiyon gibi m.13/2'deki hâllerde bilinen son maruziyetten sonra en az 40 yıl saklanır.
- **Ek-I (maruziyet olabilecek bazı işler):** tarımda çalışma; hayvanlarla ve/veya hayvan kaynaklı ürünlerle çalışma; sağlık hizmetlerinin verildiği yerler ve morglar; mikrobiyolojik teşhis laboratuvarları dışındaki klinik, veterinerlik ve teşhis laboratuvarları.
- **Meslek Hastalıkları Listesi (Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yön., RG 11.10.2008/27021, Ek-2):** D-4 tüberküloz 1 yıl (hastane, dispanser, poliklinik, araştırma laboratuvarı vb. sağlık kurumları); D-3 hayvanlardan insana bulaşan hastalıklar içinde 'bovin tipi tüberküloz' 1 yıl; C-1a silikotüberküloz 10 yıl. Tularemi listede adıyla yoktur; m.19/2: listede olmayıp iş ve görev gereği bulaştığı kesin olarak saptanan bulaşıcı hastalık da meslek hastalığı sayılır, teşhisin laboratuvar deneyleriyle kanıtlanması gerekir, yükümlülük süresi olarak hastalığın en uzun kuluçka süresi alınır.
- **Sağlık kuruluşunda korunma (WHO):** solunum koruyucular (respiratör) ve iyi havalandırılan alanlar enfeksiyonu azaltmada önemlidir.
- **Tularemi kuluçka süresi:** 1–14 gün, belirtiler genellikle 3–7 günde (Sağlık Bakanlığı Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğü).



Hızlı tekrar: kendini yokla

Tüberkülozun etkeni hangi bakteridir?	Mycobacterium tuberculosis.
Tularemiye hangi bakteri yol açar?	Francisella tularensis.
Tüberküloz nasıl bulaşır?	Hava yoluyla: hasta kişi öksürdüğünde, hapşırdığında ya da tükürdüğünde.
Tularemi insandan insana bulaşır mı?	İnsandan insana bulaş bildirilmemiştir; kaynak hayvan, kene, sinek, su ve tozdur.
PPD testi pozitif çıkan çalışana ne yapılır?	Uygun koruyucu tedavi başlanır; amaç enfeksiyonun hastalığa dönüşmesini önlemek.
Tularemi açısından başlıca riskli meslekler hangileri?	Avacı, çiftçi, veteriner, orman işçisi ve laboratuvar çalışanı.
Tularemi meslek hastalıkları listesinde var mı?	Adıyla yok; iş gereği bulaştığı kesin, tanı laboratuvarla kanıtlıysa sayılır (m.19/2).
Tularemi insana hangi üç yoldan bulaşır?	Deri-mukoza (ısırik, temas), ağız (kirli su, av eti), solunum (toz, aerosol).

Kaynaklar

- WHO Tuberculosis fact sheet
- Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hk. Yön.
- Emerg Infect Dis – Nonhuman primate research facilities (PMC4178409)
- T.C. Sağlık Bakanlığı Hudut ve Sahiller Sağlık GM, Tularemi sayfası 'Bulaşma'
- CDC, How Tularemia Spreads
- Tularemia: A challenging zoonosis

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/tuberkuloz-tularemi-meslek-bulas

Biyolojik Etkenler Hangi Grupta? Grup 2, 3 ve 4 Örnekleri

► İnteraktif ders + 4 soru

Grubu ağırlık, yayılma ve tedavi belirler

Grup 2 hastalık yapabilir ama topluma yayılma olasılığı yoktur; genellikle korunma ya da tedavi imkânı vardır. Grup 3 ağır hastalık yapar, topluma yayılabilir, ama genellikle korunma ya da tedavi imkânı vardır. Grup 4'te yayılma riski yüksektir ve etkili korunma ve tedavi yöntemi yoktur. Grup 1 ise insanda hastalık yapma ihtimali olmayan etkenler. Yani grubu tek başına tedavi değil; hastalığın ağırlığı, yayılma ve korunma ya da tedavi imkânı birlikte belirler.

Grup 2: hastalık yapabilir, tanıma göre topluma yayılmaz

Grup 2'den başlayalım. Bakterilerde Lejyonella, leptospiroz etkeni Leptospira, Typhi dışındaki Salmonella kayıtları, difteri ve tetanos etkenleri burada. Virüslerde kızamık, kabakulak, Orf virüsü ve suçiçeği ile zonaya yol açan varisella-zoster virüsü var. Küçük bir ipucu: kızamık, kabakulak, difteri ve tetanos etkenlerinin hepsi Grup 2 ve listede yanlarında V harfi, yani etkili aşısı var işareti bulunuyor.

Grup 3: ağır ama genellikle korunma/tedavisi olan

Grup 3'te sınavın sevdiği isimler toplanıyor: tüberküloz ve cüzzam etkenleri, bruselloz etkeni Brucella, şarbon etkeni Bacillus anthracis ve veba etkeni Yersinia pestis. Virüslerden Hepatit B burada; yanında çift yıldız var. Tifo etkeni Salmonella Typhi de Grup 3, o da çift yıldızlı. Çift yıldızın ne demek olduğunu birazdan göreceğiz.

Grup 4: listedekilerin hepsi virüs

Grup 4 kısa bir liste ve ezberlemesi kolay. Arenavirüslerden Lassa, Junin, Machupo, Guanarito ve Sabia; Kırım-Kongo kanamalı ateşi virüsü; Ebola ve Marburg; bir de çiçek hastalığının etkeni Variola virüsü. Dikkat edin: Türk listesinde Grup 4'te bakteri, mantar ya da parazit yok, hepsi virüs. Şıklarda Grup 4 diye bir bakteri görürseniz eleyin.

Salmonella'nın hepsi aynı grupta değil

Salmonella deyince hepsini aynı gruba koymayın. Tifo etkeni Salmonella Typhi Grup 3 ve çift yıldızlı. Paratyphi A, B, C ile Enteritidis, Typhimurium ve diğer serovarların tamamı Grup 2; listedeki tek istisna Typhi. Çift yıldız şu demek: bu Grup 3 etkenleri genel olarak hava yoluyla bulaşmadığı için çalışanlar açısından sınırlı enfeksiyon riski taşır.

COVID-19 etkeni Türk listesinde ayrı satır değil

Bazı ders notlarında COVID-19 etkeni SARS-CoV-2, SARS ve MERS virüsleri Grup 3 diye geçer; Türk yönetmeliğinin listesine baktığımızda durum farklı. Ek-III'te bu üç virüs ayrı satır olarak yok; listede yalnızca Coronaviridae ailesi var ve o da Grup 2. Avrupa Birliği 2020'de SARS-CoV-2'yi kendi listesinde Grup 3'e aldı, ama bizim Ek-III'te bu değişiklik yapılmadı. Bir de şunu unutmayın: listede yer almayan bir etken otomatik olarak Grup 1 sayılmaz.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanak:** Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik (RG 15.06.2013/28678) m.5 (dört risk grubu) ve Ek-III (Sınıflandırılmış Biyolojik Etkenler Listesi). Yönetmelik AB 2000/54/EC Direktifine paralel hazırlanmıştır (m.3/1-b).
- **Ek-III açıklama 3:** Bir etkenin Grup 2, 3 veya 4'te sınıflandırılmamış olması ve listede yer almaması, Grup 1'de olduğu anlamına gelmez.
- **Ek-III açıklama 7:** İnsanda yeni izole edilen, henüz değerlendirilmemiş ve ekte yer almayan virüsler, hastalığa neden olmadığı kanıtlanmadıkça en az Grup 2'de sınıflandırılmış sayılır.

- **Ek-III açıklama 8:** Grup 3'te çift yıldızla işaretli etkenler genel olarak hava yoluyla bulaşıcı olmadıklarından çalışanlar için sınırlı enfeksiyon riski taşır.
- **Grup 4'ün tamamı (11 etken):** Lassa, Junin, Machupo, Guanarito, Sabia, Kırım-Kongo kanamalı ateşi, Ebola, Marburg, Variola, Whitepox ("Variola virüsü") ve Equine morbillivirüsü.
- **Diğer çift yıldızlı Grup 3 örnekleri:** Hepatit C, Hepatit D (Delta), Hepatit E, HIV, HTLV Tip 1 ve 2, kuduz virüsü, Creutzfeldt-Jakob etkenleri; verotoksijenik E. coli (ör. O157:H7) ve Shigella dysenteriae Tip 1 (ikisi de T).
- **İşaretsiz Grup 3 örnekleri:** Mycobacterium bovis (BCG suşu hariç) ve M. africanum (V), Monkeypox virüsü (V), sarı humma (Yellow fever, V), Dengue, West Nile.
- **Grup 2 örnekleri:** Hepatit A, polio ve kızamıkçık (rubella) virüsleri (V); influenza virüsleri Tip A, B ve C (V yalnız A ve B tipleri için, Ek-III dipnot c); Herpes simplex, Cytomegalo ve Epstein-Barr virüsleri.



Hızlı tekrar: kendini yokla

Mycobacterium tuberculosis (tüberküloz) hangi grupta?	Grup 3
Tifo etkeni Salmonella Typhi hangi grupta?	Grup 3 (**); Paratyphi A, B, C ve diğer tüm serovarlar Grup 2
Ebola ve Marburg virüsleri hangi grupta?	Grup 4
Kızamık ve kabakulak virüsleri hangi grupta?	Grup 2; ikisinin de yanında V (etkili aşısı var) işareti var
Hepatit B virüsü hangi grupta?	Grup 3 (**)
Lejyonella ve Leptospira hangi grupta?	Grup 2
Türk Ek-III'te Coronaviridae ailesi hangi grupta?	Grup 2; SARS-CoV-2, SARS ve MERS virüsleri ayrı satır olarak yer almaz
Türk listesinde Grup 4'teki etkenlerin ortak özelliği nedir?	Hepsi virüstür; bakteri, mantar ya da parazit yoktur

Kaynaklar

- Biyolojik Etkenler Yön. m.5/1
- Resmî Gazete 15.06.2013, sayı 28678
- Ek-III, Bakteriler ve benzer organizmalar
- Commission Directive
- WHO Plague fact sheet
- WHO Tetanus fact sheet

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/biyolojik-etken-grup-ornekleri

Mesleki Bulaşıcı Hastalıklar: D Grubu D-1, D-2, D-3, D-4 Nedir?

► İnteraktif ders + 4 soru

D grubu dört alt başlığa ayrılır

Önceki bir derste meslek hastalıkları listesinin beş grubunu ve yükümlülük süresini görmüştük; D grubu bulaşıcı hastalıklardı. Bugün içine giriyoruz. D grubu dört alt başlıktan oluşuyor: D-1 helminthiasis, D-2 tropik hastalıklar, D-3 hayvanlardan insana bulaşan hastalıklar, D-4 de meslek gereği enfeksiyon hastalıklarına özellikle maruz kişilerdeki enfeksiyon hastalıkları. Bir uyarı: bu bir'den dört'e numaralar, biyolojik etkenlerin Grup 1'den Grup 4'e risk sınıflandırmasıyla aynı şey değil. Biri meslek hastalıkları listesi, diğeri biyolojik etkenler yönetmeliği.

D-1: helminthiasis, yani kurt enfeksiyonları

D-1'de iki hastalık var: ankilostomiasis ve necatoriasis. İkisi de kancalı kurt enfeksiyonu; Dünya Sağlık Örgütü, insanların kancalı kurda başlıca kirli toprakta çıplak ayakla yürüyerek yakalandığını söylüyor. Listede ikisinin de yükümlülük süresi 3 ay. Riskli işler: tünel ve yeraltı maden işleri, piring tarlaları, killi ve nemli toprak zeminde çalışmalar. Kısacası D-1 deyince ayağı toprakta olan işi düşünün.

D-2: listede riskli iş tropikte çalışma değil

D-2 tropik hastalıklar: malarya, amobiasis, sarı humma, veba, dank, leishmanioz, lepra ve birkaç tane daha. Burada sınavın sevdiği bir tuzak var. Listede D-2'nin riskli işleri arasında tropik bir ülkede çalışmak yazmıyor. Listede yazan şu: bu hastalıkların saptandığı ve tedavi edildiği sağlık kurumları ve bu hastalıkların etkenleriyle çalışılan laboratuvarlar. Yani listede D-2 için yazan riskli iş, sağlık ve laboratuvar işi.

D-3: hayvandan insana bulaşanlar

D-3 listede en çok satırı olan alt grup: hayvanlardan insana bulaşan hastalıklar. Bruselloz, şarbon, tetanoz, salmonella enfeksiyonları, kuduz, bovin tipi tüberküloz ve daha fazlası. Brusellozun yükümlülük süresi 6 ay, kuduzunki 2 yıl. Riskli işler hayvanla ya da hayvan ürünüyle yakın temas: hayvan gütmeye ve bakma, veterinerlik, ahır, mezbaha, kasap, sakatatçı, süt ve süt mamullerinin işlenmesi. Bir de bu etkenlerle çalışılan laboratuvarlar.

D-4: sağlık kurumunda çalışanların enfeksiyonları

D-4'te yalnız iki hastalık var: viral hepatit, yükümlülük süresi 6 ay; tüberküloz, 1 yıl. Riskli işler hastane, dispanser, poliklinik, araştırma laboratuvarı gibi sağlık kurumlarında çalışmalar. Hastanede çalışan bir hemşirede viral hepatit dendiğinde aklınıza D-4 gelsin.

Süreler: en uzun lepra, tüberküloz iki yerde

Sürelerde iki şeye dikkat. Birincisi, D grubunun en uzun süresi lepra: 25 yıl. Diğerleri gün, ay ya da en fazla 2 yıl düzeyinde; 2 yıl kuduz. İkincisi, tüberküloz D grubunda iki kez geçiyor: D-3'te bovin tipi tüberküloz, hayvan temasıyla; D-4'te tüberküloz, sağlık kurumunda. İkisinin süresi de 1 yıl. Ayırt edici olan süre değil, işin kendisi.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **D grubunun şartı (m.19/1):** D grubundaki hastalığın görülen işin gereği olarak veya işyerinin özel koşullarının etkisiyle oluşması ve enfeksiyonun laboratuvar bulgularıyla da kanıtlanması gerekir.
- **Liste dışı bulaşıcı hastalık (m.19/2):** iş ve görev gereği bulaştığı kesin saptanan diğer bulaşıcı hastalıklar da meslek hastalığı sayılır; teşhis laboratuvar deneyleriyle kanıtlanır; hastalığın en uzun kuluçka süresi yükümlülük süresi olarak alınır.

- **D-2'nin tam listesi ve süreleri:** malarya 40 gün, amobiasis 30 gün, sarı humma 10 gün, veba 10 gün, rekürrent ateş 12 gün, dank 10 gün, leishmanioz 7 ay, frambosie 7 hafta, lepra 25 yıl, lekeli humma 20 gün, riketsiöz 20 gün.
- **D-3'ün tam listesi ve süreleri:** brucelloz 6 ay, tetanoz 30 gün, şarbon 30 gün, salmonella enfeksiyonları 30 gün, Weil hastalığı 14 gün, kuduz 2 yıl, ornithozlar/psittakoz 30 gün, rekürrent ateş 12 gün, şap hastalığı 10 gün, çiçek 12 gün, Q humması 30 gün, lekeli humma 20 gün, ekinokok humması 1 yıl, ruam 1 ay, bovin tipi tüberküloz 1 yıl.
- **D-3 riskli işlerin ayrıntısı:** hayvan gütmeye, bakma, terbiye etme, veterinerlik hizmetleri; hayvanlardan elde edilen materyal veya hayvan artıklarıyla yakın temas, bunların işlenmesi, saklanması, taşınması (ahır, mezbaha, hayvan taşımacılığı, veteriner hastaneleri, kasap, sakatatçı, sucukçu, et ve balık konserveciliği, süt ve süt mamullerinin işlenmesi, mutfak işleri, hayvan derisi, kılı, yele, yünü, kemiği vb.nin işlendiği, toplandığı, yok edildiği yerler); bu etkenlerle veya hastalanmış hayvanlardan alınmış biyolojik materyalle laboratuvar çalışmaları.
- **Rekürrent ateş ve lekeli humma** hem D-2'de hem D-3'te geçer (12 gün ve 20 gün, iki yerde de aynı).
- **Yükümlülük süresi aşılsa (m.17/2):** klinik ve laboratuvar bulgularıyla kesinleşen, etkeni işyeri incelemesiyle kanıtlanan hastalık, süre aşılmış olsa bile Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulu kararıyla meslek hastalığı sayılabilir.
- **Biyolojik etkenler risk grupları (Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yön. m.5/1):** biyolojik etkenler enfeksiyon risk düzeyine göre Grup 1–4 olarak sınıflandırılır; bu, meslek hastalıkları listesinin D-1...D-4 alt gruplarından ayrı bir sınıflandırmadır.

Hızlı tekrar: kendini yokla

Biyolojik etkenlerin Grup 1–4'ü ile D-1...D-4 aynı şey mi?	Hayır. D-1...D-4 meslek hastalıkları listesinin alt grupları; Grup 1–4 risk grupları.
D-2'deki tropik hastalıklara örnekler nelerdir?	Malarya, amobiasis, sarı humma, veba, dank, leishmanioz, lepra.
D grubunda yükümlülük süresi en uzun hastalık hangisidir?	Lepra (D-2): 25 yıl.
D-3'te laboratuvar çalışmaları da riskli iş sayılır mı?	Evet; bu hastalıkların etkenleriyle çalışılan laboratuvarlar da D-3'te yer alır.
Kuduzun yükümlülük süresi ne kadardır?	2 yıl (D-3).
D-4'te hangi iki hastalık yer alır?	Viral hepatit (6 ay) ve tüberküloz (1 yıl); sağlık kurumlarında çalışma.
Tüberküloz D grubunda hangi iki alt grupta geçer?	D-3'te bovin tipi tüberküloz (hayvan teması), D-4'te tüberküloz (sağlık kurumu).

Kaynaklar

- Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yön. m.18/1 ve Ek-2 D g
- Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yön. Ek-2 D grubu alt b
- mevzuat.gov.tr derlenmiş metin
- Dünya Sağlık Örgütü, Soil-transmitted helminth infections bilgi notu
- Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yön. m.5/1

Okudun, Őimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/mesleki-bulasici-hastaliklar-d-grubu

Mesleki Viral Enfeksiyonlar: Hangi İşte Hangi Virüs?

► İnteraktif ders + 4 soru

Hangi işte hangi virüs?

Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmeliğin Ek-I'i, biyolojik etkene maruziyetin olabileceği bazı işleri sayar; aralarında sağlık hizmetleri, tarım ve hayvanlarla çalışma var. Bu işleri Dünya Sağlık Örgütü'nün bilgi notlarıyla virüslere eşleştirelim. Sağlık hizmetlerinde kanla temas: Hepatit B, Hepatit C ve HIV. Tarım işçisi, mezbaha çalışanı ve veterinerde Kırım-Kongo kanamalı ateşi, kısaca KKKA. Kuduzda ise Dünya Sağlık Örgütü'nün temas öncesi aşı önerdiği işler: canlı kuduz virüsüyle çalışan laboratuvar ve yaban hayatı görevlileri. Bu virüslerin grubunu Ek-III listesinden okuyacağız. Listede olmayan yeni virüsün en az Grup 2 sayıldığını önceki derslerde görmüştük.

Kanla bulaşan üçlü: HBV, HCV, HIV

Sağlık kuruluşlarında kanla bulaşan üç virüs: Hepatit B, Hepatit C ve HIV. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre üçü de kanla bulaşır; Hepatit B ve HIV öteki vücut sıvılarıyla da bulaşır. İğne batması Hepatit B'de ve HIV'de açıkça sayılıyor. Listede üçü de Grup 3, yanlarında çift yıldız ve D harfi var. Etkili aşı demek olan V harfi ise bu üçlüde yalnızca Hepatit B'de var. Hepatit C ve HIV'in yanında V yok.

(**): Grup 3 ama genelde hava yoluyla bulaşmaz

Mesleki virüslerden bu işareti taşıyanlara örnek: Hepatit B, C, D ve E, HIV ve kuduz virüsü. Listede çift yıldızlı başka virüsler de var; bunlar yalnızca örnek.

Hayvanla çalışanlarda: KKKA ve kuduz

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre KKKA insana kene ısırığıyla ya da kesim sırasında ve hemen sonrasında enfekte hayvanın kanı ve dokusuyla temasla bulaşır; vakaların çoğu tarım işçisi, mezbaha çalışanı ve veteriner gibi hayvancılıkla uğraşanlarda görülür. Listede KKKA Grup 4. Kuduz ise ısırık, tırmalama ve tükürükle bulaşır; listede Grup 3, çift yıldız ve V harfi var. Dünya Sağlık Örgütü, kuduz için temas öncesi aşığı canlı kuduz virüsüyle çalışan laboratuvar çalışanlarına, hayvan hastalıkları kontrol personeline ve yaban hayatı görevlilerine öneriyor. KKKA'nın yanında V yok; Dünya Sağlık Örgütü de insanda yaygın erişilebilir, güvenli ve etkili bir aşı olmadığını söylüyor.

Hangi mesleki virüsün aşısı var?

Şimdi meslek gözüyle bakalım. Hepatit B'de V var ve Dünya Sağlık Örgütü, sağlık hizmetlerinde çalışanlara Hepatit B aşısı öneriyor. Kuduzda da V var; temas öncesi aşı, az önce saydığımız işlerde çalışanlara öneriliyor. Hepatit C, HIV ve KKKA'nın yanında ise V yok. Ek-VII'deki aşı kılavuzunu da hatırlayın: maruz kalan çalışan, etkili bir aşı varsa aşılanır; aşı bedeli çalışana yüklenmez ve istendiğinde gösterilmek üzere ilgili her çalışan için bir aşılama belgesi düzenlenir.

Hepatit A-E arasında yalnız A Grup 2

Hepatitler birbirine benziyor; tek tek ayıralım. Hepatit A Grup 2 ve V notlu. Hepatit B ve D, Grup 3 çift yıldız, V ve D notlu. Hepatit C, Grup 3 çift yıldız ve D. Hepatit E, Grup 3 çift yıldız, not yok. Küçük bir ayrıntı: Hepatit D virüsü yalnızca Hepatit B ile birlikte enfekte olan çalışanda hastalık yapar; bu yüzden Hepatit B aşısı, Hepatit B ile enfekte olmamış çalışanı Hepatit D'ye karşı da korur.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanak:** Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik (RG 15.06.2013/28678), m.5 (4 risk grubu), Ek-I (biyolojik etkene maruziyetin olabileceği bazı işler), Ek-III (sınıflandırılmış biyolojik etkenler listesi, virüsler bölümü), Ek-VII (koruyucu aşı uygulama kılavuzu). Yönetmelikte yayımından bu yana değişiklik yaşanmamıştır.
- **Ek-I (biyolojik etkene maruziyetin olabileceği bazı işler):** gıda üretilen fabrikalar, tarım, hayvanlar/hayvan kaynaklı ürünler, sağlık hizmetleri ve karantina dahil morglar, mikrobiyolojik teşhis laboratuvarları dışındaki klinik/veteriner/teşhis laboratuvarları, atıkları yok eden fabrikalar, kanalizasyon ve arıtma tesisleri.
- **Meslek-virüs eşleşmesi (DSÖ bilgi notları):** Hepatit B iğne batması, kan ve vücut sıvılarıyla bulaşır; sağlık hizmetlerinde çalışana Hepatit B aşısı önerilir. Hepatit C kanla bulaşan bir virüstür; enfeksiyonun çoğu sağlık hizmetlerindeki güvenli olmayan enjeksiyon ve işlemlerle kana maruziyetten olur; sağlık çalışanları test önerilen gruplar arasındadır. HIV kan dahil vücut sıvılarıyla, sağlık çalışanları dahil kazayla iğne batmasıyla da bulaşabilir. KKKA vakalarının çoğu hayvancılıkta (tarım işçisi, mezbaha çalışanı, veteriner) görülür. Kuduzda temas öncesi profilaksi canlı kuduz virüsüyle çalışan laboratuvar çalışanlarına, hayvan hastalıkları kontrol personeline ve yaban hayatı korumacılarına önerilir.
- **Not harfleri (Ek-III açıklama 10):** A olası alerjik etki, D maruz kalanların listesi bilinen son maruziyetten sonra 15 yıldan fazla saklanır, T toksin üretimi, V etkili aşısı var.
- **() (Ek-III açıklama 8): Grup 3'te () işaretli etkenler genel olarak hava yoluyla bulaşmaz, sınırlı enfeksiyon riski taşır. () taşıyan virüsler destekilerle sınırlı değildir; ör. Hepatit G 3 () D, Orta Avrupa kene ensefaliti 3 (**) V.**
- **Liste dışı virüs (Ek-III açıklama 7 ve 3):** insanda yeni izole edilmiş, değerlendirilmemiş ve listede olmayan virüs, hastalık yapmadığı kanıtlanana kadar en az Grup 2 sayılır; listede yer almamak Grup 1 olmak demek değildir.
- **Kayıt süreleri:** Grup 3/4 maruz kalan çalışan listesi ve kayıtları en az 15 yıl; kalıcı/gizli enfeksiyon, uzun kuluçka, tekrarlayan hastalık vb. hallerde bilinen son maruziyetten sonra en az 40 yıl (m.13/2). Kişisel tıbbi kayıtlar da 15/40 yıl (m.16/5).
- **Hepatit D (Ek-III dipnot b):** yalnız Hepatit B ile aynı anda veya ikincil olarak enfekte olan çalışanda patojendir; Hepatit B aşısı, HBV'den etkilenmemiş çalışanı HDV'ye karşı da korur.

🔄 Hızlı tekrar: kendini yokla

Sağlık hizmetlerinde çalışana DSÖ hangi virüsün aşısını öneriyor?	Hepatit B; iğne batmasıyla da bulaşır ve listede V notu var.
Grup 3'teki bir virüsün yanındaki (**) ne demektir?	Genelde hava yoluyla bulaşmaz; çalışan için sınırlı enfeksiyon riski taşır.
Hepatit C ve HIV'in notu nedir?	İkisi de Grup 3 (**) ve D; listede V (aşı) notu yok.
Kırım-Kongo kanamalı ateşi virüsü hangi grupta?	Grup 4; listede V notu yok.
KKKA en çok hangi işlerde görülür?	Hayvancılıkta: tarım işçisi, mezbaha çalışanı ve veteriner (DSÖ).
Kuduz virüsü nasıl bulaşır, grubu nedir?	Isırık, tırmalama, tükürük; Grup 3 (**) ve V notu var.
Hepatit A-E arasında Grup 2 olan hangisi?	Hepatit A (V notlu); B, C, D ve E Grup 3 (**).
DSÖ kuduz için temas öncesi aşısı hangi çalışanlara öneriyor?	Canlı virüsle çalışan laboratuvar, hayvan hastalığı kontrol ve yaban hayatı personeline.

Kaynaklar

- Biyolojik Etkenler Yön. Ek-I
- Biyolojik Etkenler Yön. m.5/1
- mevzuat.gov.tr k nyeye ve konsolide metin
- WHO Hepatitis B fact sheet
- WHO Hepatitis C fact sheet
- WHO HIV and AIDS fact sheet

Okudun, Őimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/mesleki-viral-enfeksiyonlar

Renk Çarkında Tamamlayıcı Renkler ve Psikososyal Tehlike–Risk Ayrımı

► İnteraktif ders + 4 soru

Newton'dan 6 renkli sade çembere

Newton prizmayla beyaz ışığı renklerine ayırdı ve 1704 tarihli Opticks kitabında renkleri bir çembere dizdi. Sade renk çemberinde altı renk vardır: üç ana renk, yani kırmızı, sarı, mavi; üç ara renk, yani turuncu, yeşil, mor. Ara renk iki ana rengin karışımıdır: kırmızı artı sarı turuncu, sarı artı mavi yeşil, kırmızı artı mavi mor.

Yan yana mı, karşı karşıya mı?

Çarkta iki konum var. Yan yana duran renkler komşu renklerdir; benzer ya da analog renkler de denir, birlikte yumuşak ve uyumlu bir görünüm verirler. Karşı karşıya duranlar ise tamamlayıcı, yani bütünleyici renklerdir ve en yüksek zıtlığı, yani kontrastı onlar oluşturur.

Üç tamamlayıcı çift

Üç çifti ezberleyin: kırmızı–yeşil, sarı–mor, mavi–turuncu. Bunlar yan yana konunca birbirini daha parlak ve doygun gösterir. Ezber kısayolu şu: her ana rengin karşısında öteki iki ana rengin karışımı durur. Kırmızının karşısı sarı ile mavinin karışımı, yani yeşil.

Tehlike potansiyeldir, risk ihtimaldir

İkinci konumuz psikososyal tehlike ile risk arasındaki fark. Risk Değerlendirmesi Yönetmeliğine göre tehlike, zarar veya hasar verme potansiyelidir; risk ise tehlikeden kayıp, yaralanma ya da başka zararlı bir sonuç doğma ihtimalidir. Aynı yönetmelik, risk değerlendirmesinde fiziksel, kimyasal, biyolojik ve ergonomik kaynakların yanında psikososyal kaynaklardan doğan tehlikelerin de belirlenip kayda alınmasını istiyor.

Psikososyal tehlikeler: koşullar ve işin içeriği

Psikososyal tehlikeleri iki başlıkta düşünün. Birincisi çalışma koşulları: uzun çalışma, sürekli fazla mesai, son anda belli olan vardiya programları ve iş güvencesinin olmayışı. İkincisi işin içeriği: monotonluk, izole çalışma ve insanların memnuniyeti için çalışma, yani duygusal emek.

Tehlikelerin yol açabileceği psikososyal riskler

Bu tehlikelerin yol açabileceği psikososyal riskler şunlardır: stres, iş ve iş dışı yaşam dengesizliği, yıldırma yani mobbing ve tükenmişlik. Sınav tuzağı tam burada: fazla mesai, monotonluk, duygusal emek tehlike sütununda; stres, yıldırma, tükenmişlik risk sütununda.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Risk Değerlendirmesi Yön. (RG 29.12.2012/28512) m.4/1(e),(g):** risk ve tehlike tanımları; **m.8/3:** fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal, ergonomik ve benzeri tehlike kaynaklarından oluşan tehlikeler belirlenir ve kayda alınır; **m.8/4:** bu kaynakların neden olduğu tehlikelerle ilgili işyerinde daha önce kontrol, ölçüm, inceleme ve araştırma yapılmamışsa, risk değerlendirmesinde kullanılmak üzere tehlikelerin nitelik ve niceliğini ve çalışanların maruziyet seviyelerini belirlemek için gerekli bütün kontrol, ölçüm, inceleme ve araştırmalar yapılır.
- **İşyeri Hekimi Yön. m.9/2(a)(4):** işyeri hekimi, ergonomik ve psikososyal riskler açısından iş ile çalışanın uyumu ve stres faktörlerinden korunma için araştırma yapar.

- **Çalışanların İSG Eğitimleri Yön. (RG 02.04.2026/33212) Ek-1, 2(c):** “Biyolojik ve psikososyal risk etmenleri” temel eğitimde **sağlık konuları** arasındadır (teknik konular değil).
- **Gebe veya Emziren Kadınlar Yön. m.6/3:** değerlendirmede çalışanı kişisel olarak etkileyen psikososyal ve tıbbi faktörler de dikkate alınır.
- **Maden İşyerlerinde İSG Yön. m.5/2(b)(1):** sağlık ve güvenlik dokümanında psikososyal riskler dahil risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi yer alır.
- **ÇSGB İSGGM Psikososyal Faktörler Bilgilendirme Rehberi (2024), Tablo 2.1:** iş kaynaklı psikososyal tehlikeler 10 temel kategoride toplanır (ör. işin mahiyeti, iş programları, kişilerarası ilişkiler, kariyer gelişimi). “Son anda belli olan fazla mesai programları” iş programları, “iş güvencesinin olmaması” kariyer gelişimi, “sosyal ya da fiziksel olarak izolasyon” kişilerarası ilişkiler kategorisindedir. Rehber tükenmişliği, tehlike kaynaklarının oluşturabileceği bir psikososyal risk faktörü olarak tanımlar.
- **İki kaynak farklı sınıflandırma kullanır:** ÇSGB rehberinde “iş ve ev yaşamının birbiriyle çelişmesi” bir tehlike kategorisinin içeriğidir; bunun çalışmada yarattığı iş ve iş dışı yaşam dengesizliği ise ÇEİS rehberinin (2020) Tablo 4’ünde risk sütunundadır.
- **Renk:** komşu (analog) renkler yan yana gelince birbirinin gücünü kırar (MEGEP Renk, 1.1.3); iki tamamlayıcı renk karıştırılırsa koyu gri elde edilir (MEGEP Renk Hazırlama, 1.1.3).



Hızlı tekrar: kendini yokla

Renk çarkında karşı karşıya duran renklere ne denir?	Tamamlayıcı (bütünleyici) renkler; en yüksek zıtlığı verirler.
Renk çarkında yan yana duran renklere ne denir?	Komşu (benzer, analog) renkler; yumuşak, uyumlu bir görünüm verirler.
Sarının ve mavinin tamamlayıcıları hangileridir?	Sarı ↔ mor, mavi ↔ turuncu.
Çarktaki 3 ara renk hangileridir?	Turuncu, yeşil, mor: her biri iki ana rengin karışımıdır.
“Son anda belli olan vardiya programı” tehlike mi, risk mi?	Tehlike: çalışma koşullarından kaynaklanan psikososyal tehlike.
Tükenmişlik tehlike mi, risk mi?	Risk: psikososyal tehlikelerin yol açabileceği risklerdendir.
Duygusal emek nedir, hangi gruptadır?	İnsanların memnuniyeti için çalışmaktır; işin içeriğinden doğan tehlikedir.

Kaynaklar

- İSG Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği m.4/1
- ÇEİS, Çimento Sektöründe Psikososyal Tehlikelerin Yönetimi Rehberi
- ÇEİS Rehberi
- Çalışanların İSG Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hk. Yön. Ek-1
- MEB MEGEP Renk 211GS0004
- MEB MEGEP Renk Hazırlama

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/renk-carki-psikososyal-tehlike-risk

Stres Nedir? Mühendislik, Fizyolojik ve Psikolojik Yaklaşım

► İnteraktif ders + 4 soru

Stresi tanımlamanın üç yolu

Peki stres tam olarak nedir? Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı'nın raporu, tanımları üç yaklaşımda topluyor. Mühendislik yaklaşımı çevreye bakar: kişiye yüklenen yük. Fizyolojik yaklaşım bedene bakar: zararlı uyarılara verilen ortak tepki. Psikolojik yaklaşım ikisinin arasına bakar: kişi ile iş çevresinin etkileşimi. Sırayı böyle tutun: çevre, beden, etkileşim.

Stres kişide olan değil, kişiye olandır

Mühendislik yaklaşımında stres çevrenin bir özelliğidir; kişiye bindirilen yük ya da talep düzeyi. Symonds 1947'de bunu şöyle söylemiş: stres kişinin içinde olan değil, kişiye olandır; belirtiler değil, nedenler dizisidir. Bu yükün yol açtığı zorlanma çoğu zaman geri dönüşlüdür, ama bazen geri dönüşsüz ve zararlı olabilir. Sınavda “kişiye olan”, “nedenler dizisi”, “yük” kelimelerini görürseniz cevap mühendislik.

Selye: özgül olmayan değişikliklerin özgül sendromu

Fizyolojik yaklaşımın babası Selye. Tanımı biraz dil dolandırıcı: stres, biyolojik sistemde ortaya çıkan özgül olmayan değişikliklerin tümünden oluşan, özgül bir sendromla kendini gösteren durum. Yani tetikleyici ne olursa olsun bedenin ortak bir tepki kalıbı var. Aynı yaklaşımda Scheuch de stresi, insanın iç ve dış çevredeki değişikliklere uyum çabasındaki psikofizyolojik etkinliklerden biri olarak görür. “Uyum çabası” sözünü görürseniz cevap fizyolojik.

Genel Uyum Sendromu: üçüncü evre tükenme

Selye'nin Genel Uyum Sendromu üç evreli. Birincisi alarm: savaş ya da kaç tepkisi; kalp hızlanır, tansiyon ve solunum artar. İkincisi direnme: beden uyum sağlamaya, kaybettiği enerjiyi geri kazanmaya çalışır. Üçüncüsü tükenme: uyum sağlanamaz, kişi tükenmiştir ama stres kaynağı hâlâ oradadır. Dikkat: bazı notlarda üçüncü evre “dışa vurma” diye yazılmış; doğrusu tükenme.

Stres, kişi ile iş çevresinin etkileşimidir

Üçüncü yaklaşım stresi kişi ile iş çevresi arasındaki dinamik etkileşim olarak görür. Stres, sorunlu kişi–çevre etkileşimlerinden ya da bunların altındaki düşünce süreçleri ve duygusal tepkilerden anlaşılır. Mühendislik ve fizyolojik yaklaşımlar ise eleştirilir: kişiyi, uyarıyı tepkiye çeviren edilgen bir araç gibi görürler; bireysel farkları ve algıyı göz ardı ederler. Günümüz stres kuramlarına bu etkileşimci yaklaşımın türevleri hâkim.

Örgütte stres yönetimi: beş aşamalı döngü

Gelelim dersin ikinci ayağına: örgütte stres yönetimi. Bakanlığın psikososyal faktörler rehberi, stresle mücadelede kurumsal aşamaları beş adımlık bir döngü olarak çiziyor. Bir: stres kaynaklarını teşhis etmek. İki: bu kaynakları azaltmak ya da yok etmek. Üç: çalışanlara stres deneyimi kazandırmak; rehberine göre bu ancak çalışanları sürece katmakla mümkün. Dört: çalışanlara stresin sonuçları hakkında bilgi vermek. Beş: stresle daha etkili mücadelede onlara yardımcı olmak. Ve döngü burada bitmez: beşinci aşamadan sonra yeniden birinci aşamaya, kaynak teşhisine dönülür. Önce teşhis, sonra azaltma; sıra sınavda sık karşınıza çıkar.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanak:** EU-OSHA, “Research on Work-related Stress” (Cox, Griffiths, Rial-González, 2000), Bölüm 3.1: stres tanımında üç **farklı ama örtüşen** yaklaşım vardır; mühendislik ve fizyolojik yaklaşımlar erken dönem kuramlarda, psikolojik yaklaşımlar günümüz stres kuramında öne çıkar.

- **Mühendislik yaklaşımı (3.1.1):** stres iş çevresinin, genellikle nesnel olarak ölçülebilen bir özelliğidir; araştırmalarda bağımsız değişken (hastalığın çevresel nedeni) olarak ele alınır. **Stres eşiği** kavramı bu düşünceden doğmuştur; eşikteki bireysel farklar dirençteki ve kırılganlıktaki farkları açıklamada kullanılmıştır. Spielberger (1976): stres terimi durumların nesnel özelliklerini anlatmalıdır.
- **Fizyolojik yaklaşım (3.1.2):** stresi bağımlı değişken, yani tehdit edici çevreye verilen fizyolojik tepki olarak ele alır. Selye'ye göre alarm evresinde sempatik-adrenal medulla, direnme evresinde adrenal korteks etkinleşir. Bu tepkinin tekrarlanması, yoğun ya da uzun sürmesinin bedeni yıprattığı ve Selye'nin (1956) **“uyum hastalıkları”** dediği tabloya katkıda bulunduğu öne sürülmüştür.
- **Eleştiriler (3.1.2):** biri ampirik (ör. gürültünün performansa etkisi yalnız şiddetine bağlı değildir), biri kavramsal (basit uyaran-tepki şeması, bireysel farkların ve algının göz ardı edilmesi).
- **Psikolojik yaklaşım (3.1.3):** ILO'nun (1986) psikososyal tehlike tanımıyla ve DSÖ'nün (1986) iyi olma tanımıyla büyük ölçüde uyumludur.
- **ÇSGB İSGGM Psikososyal Faktörler Bilgilendirme Rehberi (2024) 4.1:** Cannon 1930'larda “savaş ya da kaç” tepkisini araştırmıştır; Selye 1936'daki deneylerinden sonra Genel Uyum Sendromunu tanımlamıştır (alarm, direnme, tükenme). **4.3:** stres yönetiminde öncelikle stres nedenleri ortadan kaldırılır ve/veya kontrol altına alınır, ikinci olarak etkileri yok edilir, üçüncü olarak bireylerin direnci artırılır; kurumsal düzeyde **sorun odaklı** yaklaşım, **duygu odaklı** yaklaşıma göre daha etkin kabul edilir.
- **Beş aşamalı döngü:** ÇSGB rehberi (2024, Şekil 4.2) bu beş aşamayı **Stresle mücadelede kurumsal aşamalar** adıyla, kapalı bir döngü olarak verir: 5. aşamadan sonra yeniden 1. aşamaya dönlür. Rehberde göre çalışanlara stresle mücadele deneyimi kazandırmak ancak onları sürece katmakla mümkündür.
- **Mevzuat:** İşyeri Hekimi Yön. m.9/2(a)(4): işyeri hekimi, ergonomik ve psikososyal riskler açısından iş ile çalışanın uyumu ve çalışma ortamındaki **stres faktörlerinden korunma** için araştırma yapar. Ekranlı Araçlar Yön. m.5/1: risk değerlendirmesinde özellikle görme, fiziksel sorunlar ve **mental stresle ilgili riskler** dikkate alınır.



Hızlı tekrar: kendini yokla

Stresi çevrenin kişiye yüklediği yük olarak gören yaklaşım?	Mühendislik yaklaşımı
“Stres kişide olan değil, kişiye olandır.” Hangi yaklaşım?	Mühendislik yaklaşımı (Symonds, 1947): stres nedenler dizisidir
Stresi özgül olmayan değişikliklerin özgül sendromu sayan kim?	Selye – fizyolojik yaklaşım
Genel Uyum Sendromunun alarm evresinde bedende ne olur?	Savaş ya da kaç tepkisi: nabız, tansiyon ve solunum artar
Stresi kişi ile iş çevresinin dinamik etkileşimi sayan yaklaşım?	Psikolojik yaklaşım
Mühendislik ve fizyolojik yaklaşımlar neden eleştirilir?	Kişiye edilgen bir araç gibi görüp bireysel farkları ve algıyı göz ardı ettikleri için
Kurumsal stres yönetimi döngüsünün 4. aşaması nedir?	Çalışanlara stresin sonuçları hakkında bilgi vermek
Stres yönetiminde kaynakları azaltmaktan hemen sonraki aşama?	Çalışanlara stres deneyimi kazandırmak

Kaynaklar

- EU-OSHA, Research on Work-related Stress
- SGB İSGGM Psikososyal Faktörler Bilgilendirme Rehberi
- İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hk. Yön.
- Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hk. Yön. m.5/1

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/stres-nedir-uc-yaklasim

Stresin Belirtileri Nelerdir? Fiziksel, Duygusal, Zihinsel ve Sosyal

► İnteraktif ders + 4 soru

Stres belirtileri dört grupta toplanır

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının psikososyal faktörler rehberi stres belirtilerini dört grupta topluyor: fiziksel, duygusal, zihinsel ve sosyal. Rehber bu dört grubu bir liste olarak veriyor. Kabaca şöyle düşünebilirsiniz: bedende mi, ruh hâlinde mi, düşünmede mi, ilişkilerde mi? Ama listede bu kestirmeye uymayan maddeler var, birazdan tek tek göstereceğim.

Fiziksel belirtiler: beden alarm verir

Fiziksel belirtiler bedende görünür. Ağrılar: baş, sırt, kas ağrısı, bir de çene kasılması veya diş gıcırdatma. Uyku ve enerji: düzensiz uyku, yorgunluk, enerji kaybı. Sindirim: kabızlık, ishal, kolit, hazımsızlık, ülser, iştahta değişiklik. Ve geri kalanlar: yüksek tansiyon, kalp krizi, aşırı terleme, döküntü. Dikkat edin, kazalarda artış da bu listede, fiziksel grupta yer alıyor.

Duygusal belirtiler: ruh hâli dalgalanır

Duygusal belirtiler ruh hâlindeki dalgalanmadır: kaygı ya da endişe, depresyon veya çabuk ağlama, ruh hâlinin hızlı ve sürekli değişmesi, asabılık, gerginlik. Öz güven azalması veya güvensizlik hissi, aşırı hassasiyet ya da kırılganlık. Öfke patlamaları, saldırganlık, düşmanlık. Bir de duygusal olarak tükendiğini hissetme; bunu fiziksel gruptaki yorgunlukla karıştırmayın, bu madde duygusal grupta.

Zihinsel belirtiler: düşünme ve hafıza zayıflar

Zihinsel belirtiler düşünme ve hafızayla ilgilidir: konsantrasyon ve karar vermede güçlük, unutkanlık, hafızada zayıflık, zihin karışıklığı. Aşırı hayal kurma ve tek bir fikirle meşgul olma. Muhakemede zayıflama ve hatalarda artış. Dikkat edilecek madde mizah anlayışı kaybı; duygusal gibi görünür ama listede zihinsel grupta.

Sosyal belirtiler: ilişkiler bozulur

Sosyal belirtiler başkalarıyla ilişkide ortaya çıkar: insanlara karşı güvensizlik, başkalarını suçlamak, randevulara gitmemek ya da son anda iptal etmek, insanlarda hata aramak ve sözle rencide etmek, aşırı savunmacı tutum, birçok kişiye birden küs olmak ve konuşmamak.

Birbirine benzeyen belirtiler farklı gruplarda

Şimdi birbirine karışan çiftler. Kazalarda artış fiziksel, hatalarda artış zihinsel. Yorgunluk ve enerji kaybı fiziksel, duygusal olarak tükendiğini hissetme duygusal. Öz güven azalması veya güvensizlik hissi duygusal; insanlara karşı güvensizlik ise sosyal. Dikkat: saldırganlık ve düşmanlık başkasına yönelse de listede duygusal grupta; birini sözle rencide etmek sosyal. Yani saldırganlık duygusal, ama birini sözle rencide etmek sosyal.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanak:** ÇSGB İSGGM, Psikososyal Faktörler Bilgilendirme Rehberi (Ankara, 2024), Bölüm 4.2 “Psikososyal Faktörler Sonucu Ortaya Çıkan Stresin Belirtileri”, Şekil 4.1 (s.18). Şeklin kaynağı Braham, *Stres Yönetimi* (1998). Bu dört grup bir mevzuat hükmü değil; Bakanlık rehberinde yer alan, tavsiye niteliğinde bir sınıflandırmadır (rehber iç kapağı: “Hazırlanan bu rehberdeki hususlar tavsiye niteliğindedir.”).
- **ÇSGB Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İSG Rehberi (2019), 4.2 Yorgunluk ve Stres, Şekil 4.3 (s.9):** aynı dört grup ve aynı belirtiler; soru kökünde bu rehberin adı geçebilir.

- **Stresin sonuçları (Rehber Bölüm 4, s.17):** stres fiziksel ve psikolojik rahatsızlıkları hızlandırabilir; iş tatminsizliği ve performans sorunlarına, işten ayrılma ve devamsızlıkta artışa, depresyon ve kaygıya yol açabilir; motivasyon kaybı, işi yavaşlatma, üretkenliğin azalması gibi sonuçlar doğurabilir.
- **Alarm aşaması bedensel tepkileri (Rehber 4.1):** kalp atışının hızlanması, tansiyonun yükselmesi, solunumun hızlanması, ani adrenalin salgılanması (“savaş ya da kaç”).
- **Ekranlı Araçlar Yön. m.5/1:** işveren risk değerlendirmesinde ekranlı araç kullanımından kaynaklanan riskleri, özellikle görme, fiziksel sorunlar ve **mental stres** ile ilgili riskleri dikkate alır.



Hızlı tekrar: kendini yokla

Stres belirtileri kaç grupta toplanır?	Dört: fiziksel, duygusal, zihinsel, sosyal.
Kazalarda artış hangi gruptadır?	Fiziksel. Hatalarda artış ise zihinsel grupta.
Mizah anlayışı kaybı hangi gruptadır?	Zihinsel; duygusal grupta değil.
Duygusal olarak tükendiğini hissetme hangi gruptadır?	Duygusal. Yorgunluk veya enerji kaybı ise fiziksel.
İnsanlara karşı güvensizlik hangi gruptadır?	Sosyal. Özgüven azalması veya güvensizlik hissi ise duygusal.
Çene kasılması veya diş gıcırdatma hangi gruptadır?	Fiziksel.
Aşırı derecede hayal kurma hangi gruptadır?	Zihinsel.
Randevuyu son anda iptal etmek hangi gruptadır?	Sosyal.

Kaynaklar

- ÇSGB İSGGM Psikososyal Faktörler Bilgilendirme Rehberi
- ÇSGB Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi
- Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik m.5/1

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/stresin-belirtileri-nelerdir

Stres Yönetimi Nasıl Yapılır? Kişisel ve Örgütsel Yöntemler

► İnteraktif ders + 4 soru

Stres yönetiminde üç hedef, bir sıra

Daha önce kurumun stresle mücadelede izlediği beş aşamalı döngüyü görmüştük; o döngünün ilk adımı stres kaynaklarını teşhis etmektir. Bugün işin yöntem tarafındayız. Stres yönetiminde üç hedef var ve sırası önemli: önce stresin nedenlerini ortadan kaldırmak ya da kontrol altına almak, ikinci olarak etkilerini yok etmek, üçüncü olarak da bireyi güçlendirip direncini artırmak. Bu, hedeflerin sırası; döngünün adımlarıyla karıştırmayın. Bir de şunu aklınızda tutun: ne bireysel ne de örgütsel yöntemler tek başına yeter; ikisi birlikte yürütülür.

Kişisel yöntemler: çalışanın kendi elindekiler

Kişisel yöntemler çalışanın kendi elindekiler: gevşeme, yani nefes alma, meditasyon, zihinsel gevşeme; düzenli aerobik egzersiz; dengeli beslenme; davranış değişikliği; hobiler, düzenli tatil ve kendini tanıma. Ortak noktaları şu: kişi kendi alışkanlıklarını, fiziksel, psikolojik ve davranışsal yapısını kontrol altına alıyor.

Braham'ın DKBY modeli: dört adım

Bireysel yöntemlerden biri Braham'ın DKBY modeli; dört harf, dört adım. D, değiştir: olumsuz durumu değiştirebiliyorsanız değiştirin, o durumun yarattığı stres tamamen ortadan kalkar. K, kabul et: kontrol edemediğiniz koşulları öfkelenmeden kabul edin. B, boşver: değiştiremeyeceğiniz şeyi kontrol etmeye çalışmak sizi kontrol saplantısına götürür. Y, yaşam tarzını yönet: egzersiz, diyet, rahatlama ve duygusal destekle gelecekteki stres kaynaklarına bugünden hazırlanırsınız.

Örgütsel yöntemler: işin düzenine dokunmak

Örgütsel yöntemler ise işin düzenine dokunur: denetim, katılım, yani çalışanların işle ilgili kararlara katılması, net görev tanımları, esnek çalışma, adil ücret, kariyer planlaması ve sosyal destek. Görev tanımları netleşince rol belirsizliği ve çatışmalar azalır. Burada bir tuzak var: denetim kelimesi amirin çalışanı gözetlemesi anlamına gelmiyor; çalışanın kendi işini denetleyebilmesi, yani işi üzerinde söz sahibi olması demek.

Sorun odaklı mı, duygu odaklı mı?

Stresle baş ederken iki yaklaşım görülür. Sorun odaklı yaklaşım stresin kaynaklarına odaklanır ve daha etkin kabul edilir. Duygu odaklı yaklaşım ise olayın iyi yönüne bakar: daha kötüsü de olabilirdi, her işte bir hayır vardır der. Bu yolu izleyenler stres kaynağını pasif biçimde kabul eder ve daha az başarılı olur.

Mevzuatta stres: riskle kaynağında mücadele

Peki mevzuat ne diyor? 6331 sayılı Kanunun 5. maddesindeki risklerden korunma ilkeleri arasında şunlar var: risklerle kaynağında mücadele etmek; tekdüze çalışma ve üretim temposunun olumsuz etkilerini önlemek; iş organizasyonu ve sosyal ilişkileri de kapsayan bir önleme politikası geliştirmek. Bu ilkeler bütün riskler için geçerli; Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği de psikososyal tehlikeleri sayıyor, bunlar da belirlenip kayda alınıyor. Stres doğrudan da geçiyor: işyeri hekimi, çalışma ortamındaki stres faktörlerinden korunma için araştırma yapmakla görevli.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **6331 s. Kanun m.5/1 (risklerden korunma ilkeleri), tam liste:** (a) risklerden kaçınmak; (b) kaçınılması mümkün olmayan riskleri analiz etmek; (c) risklerle kaynağında mücadele etmek; (ç) işin kişilere uygun hale getirilmesi, özellikle tekdüze çalışma ve üretim temposunun olumsuz etkilerini önlemek, önlenemiyorsa en aza indirmek; (d)

teknik gelişmelere uyum sağlamak; (e) tehlikeliyi tehlikesiz veya daha az tehlikeliyle değiştirmek; (f) teknoloji, iş organizasyonu, çalışma şartları, sosyal ilişkiler ve çalışma ortamı faktörlerini kapsayan tutarlı ve genel bir önleme politikası geliştirmek; (g) toplu korunma tedbirlerine kişisel korunma tedbirlerine göre öncelik vermek; (ğ) çalışanlara uygun talimatlar vermek.

- **ÇSGB İSGGM Psikososyal Faktörler Bilgilendirme Rehberi (2024), Tablo 2.1 (s.3–4):** esnek olmayan çalışma programları “iş programları”, çalışanların kararlara düşük katılımı “kontrol”, rol belirsizliği “işyerindeki görev”, düşük ücretler ve iş güvencesinin olmaması “kariyer gelişimi” kategorisinde birer psikososyal tehlikedir.
- **Aydın (2004) örgütsel yöntem listesi:** zaman yönetimi, sosyal destek, amaçları belirleme, iş zenginleştirme, katılımcı yönetim, rollerin berraklaştırılması ve çatışmayı önleme, kariyer planlaması ve yönetimi, stres yönetim eğitimi, fiziksel çalışma koşullarının iyileştirilmesi, ücret yönetimi.
- **Zaman yönetimi iki düzeyde:** Aydın (2004) örgütsel yöntemler arasında sayar; ÇSGB rehberinin DKBY şemasında (Şekil 4.3) ise bireysel “Değiştir” adımı “Zamanını iyi kullan” olarak geçer. İki düzeyde de ele alınır.
- **ÇSGB İSGGM uzmanlık tezi (Korkut, 2014):** iş zenginleştirme = çalışana kendi işini planlama, örgütleme, denetleme yetki ve sorumluluğu verilmesi; iş değiştirme = işi tekdüzelikten kurtarmanın en basit yolu, kişinin aynı düzeyde ve benzer beceri isteyen bir işe verilmesi; personeli güçlendirme = çalışanların karar verme yetkisinin artırılması.



Hızlı tekrar: kendini yokla

Stres yönetiminin üç hedefi hangi sırayla gelir?	Nedenler → etkiler → bireyin direnci. Kurumsal beş aşamalı döngünün ilk adımı ise teşhis.
Gevşeme, egzersiz, dengeli beslenme: kişisel mi, örgütsel mi?	Kişisel (bireysel) yöntemler: kişinin kendi alışkanlıklarına yöneliktir.
Esnek çalışma ve net görev tanımı hangi stres yönetimi düzeyinde?	Örgütsel yöntemler: işin düzenine yöneliktir.
DKBY'nin açılımı nedir?	Değiştir – Kabul et – Boşver – Yaşam tarzını yönet (Braham).
DKBY'de egzersiz ve diyet hangi adımda?	Y – Yaşam tarzını yönet; rahatlama ve duygusal destek de bu adımda.
Stresle başa çıkmada hangi yaklaşım daha etkin kabul edilir?	Sorun odaklı yaklaşım: stresin kaynaklarına odaklanır.
Örgütsel stres yönetiminde “denetim” ne demektir?	Çalışanın kendi işini denetleyebilmesi; amirin gözetimi değil.

Kaynaklar

- ÇSGB İSGGM Psikososyal Faktörler Bilgilendirme Rehberi
- Aydın Ş., Örgütsel Stres Yönetimi, DEÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 6
- Korkut
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu m.5/1
- İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında
- İSG Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği m.8/3

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/stres-yonetimi-kisisel-orgutsel

Mobbing Nedir, Hasta Bina Sendromu Nedir? Tanımlar ve Belirtiler

► İnteraktif ders + 4 soru

Mobbing: sistematik ve kasıtlı yıldırma

Psikososyal tehlike ve riskleri işlediğimiz derste yıldırmanın, yani mobbingin, bir psikososyal risk olduğunu görmüştük. Şimdi tanımına bakalım. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının bilgilendirme rehberine göre mobbing; işyerinde bir ya da birden fazla kişinin başkalarına yönelik, belirli bir süre sistematik biçimde devam eden, kötü niyetli ve kasıtlı olumsuz tutum ve davranışlarının bütünüdür. Amacı üç kelime: yıldırma, pasifize etmek, işten uzaklaştırmak. Zararı da dört alanda olur: kişilik, mesleki durum, sosyal ilişkiler ya da sağlık. Anahtar kelimeleri not edin: sistematik, belirli bir süre, kasıtlı.

Genelge (RG 19.03.2011) ve TBK ne diyor?

Hukuki tarafta iki temel metin var. Birincisi 19 Mart 2011 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanan 2011/2 sayılı Başbakanlık Genelgesi. Genelge psikolojik tacizi; kasıtlı ve sistematik olarak, belirli bir süre çalışanın aşağılanması, küçümseme, dışlanması, yıldırılması gibi şekillerde ortaya çıkan bir durum olarak anlatır. Birinci maddesi net: mücadele öncelikle işverenin sorumluluğundadır. Dördüncü madde: ALO 170 üzerinden psikologlarla çalışanlara destek verilir. İkinci metin 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu, madde 417: işveren, işçilerin psikolojik ve cinsel tacize uğramamaları ve uğrayanların daha fazla zarar görmemesi için gerekli önlemleri almakla yükümlüdür.

Her kötü davranış mobbing değildir

Şimdi önemli bir tuzak: her kötü davranış mobbing değildir. Rehber üç durumu açıkça dışarıda tutar. Tek seferlik ya da iş yoğunluğuna, strese bağlanabilecek, süreklilik göstermeyen tartışmalar mobbing değildir. İşyeri dışında olan davranışlar mobbing değildir. Fiziksel şiddet, cinsel taciz ve hakaret de farklı hukuki nitelik taşıdığı için ayrı değerlendirilir. Bir de yön meselesi: mobbing yalnız amirden asta gelmez; astlar birlikte amirlerine uygulayabilir, aynı düzeydeki çalışanlar da birbirine uygulayabilir.

Hasta bina sendromu: binadan çıkınca rahatlama

Gelelim ikinci kavrama. Hasta bina sendromu; bina içinde geçirilen zamanla bağlantılı görünen akut sağlık ve konfor şikâyetleridir, ama belirli bir hastalık ya da neden saptanamaz. En ayırt edici işaret şu: şikâyetçilerin çoğu binadan ayrıldıktan kısa süre sonra rahatlar. Belirtiler listede: baş ağrısı, baş dönmesi, bulantı; göz, burun, boğaz tahrişi ve kuru öksürük; ciltte kuruluk ve kaşıntı; yorgunluk, konsantrasyon güçlüğü ve kokulara hassasiyet.

Hasta bina sendromu mu, bina ile ilişkili hastalık mı?

Hasta bina sendromu, bina ile ilişkili hastalıkla karıştırılabilir; farkı tabloda görüyorsunuz. Hasta bina sendromunda neden belirlenemez, belirli bir hastalık saptanamaz, binadan çıkınca kısa sürede rahatlama olur. Bina ile ilişkili hastalıkta ise klinik olarak tanı konabilir, neden doğrudan havadaki bina kirleticisine bağlanır ve binadan ayrıldıktan sonra iyileşme uzun sürebilir. Belirtileri de farklıdır: öksürük, göğüs sıkışması, ateş, titreme, kas ağrısı.

Hasta binanın dört etkeni ve sayılmayan iki risk

Önce bir ayrımı netleştirelim: belirtilerin belirli bir nedeni saptanamaz; ama sendroma neden olan ya da katkıda bulunan dört etken sayılıyor. Bir: yetersiz havalandırma; kişi başına yeterli temiz dış hava verilmiyorsa ya da havalandırma ve iklimlendirme sistemi havayı insanlara iyi dağıtmıyorsa. Bizim mevzuatta da İşyeri Bina ve Eklentileri Yönetmeliği, kapalı işyerlerinde çalışanların ihtiyaç duyacağı yeterli temiz havanın sağlanmasını ister. İki: iç kaynaklı kimyasallar; halı, yapıştırıcı, döşemelik kumaş, fotokopi makinesi gibi kaynaklardan formaldehit dahil uçucu organik bileşikler yayılır. Üç: dış kaynaklı kirleticiler; egzoz gibi kirleticiler kötü yerleşmiş hava girişlerinden içeri girer.

Dört: biyolojik kirleticiler; kanallarda, nemlendiricilerde, ıslanmış halıda üreyen küf ve bakteri. Ve tuzak: radon ve asbest ciddi risklerdir ama yıllar sonra hastalık yaptıkları için hasta bina etkeni sayılmaz.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **ÇSGB İşyerlerinde Psikolojik Taciz (Mobbing) Bilgilendirme Rehberi (4. baskı, 2017) 1.2 Unsurlar:** işyerinde gerçekleşmeli; üstten asta, asttan üste ya da eşitler arasında olabilir; sistemli, süreklilik kazanmış sıklıkta, kasıtlı; yıldırma, pasifize etme, işten uzaklaştırma amaçlı; mağdurun kişiliğinde, mesleki durumunda veya sağlığında zarar doğmalı; davranışlar gizli veya açık olabilir.
- **Rehber 2.2–2.5 Benzer kavramlar:** işyerinde çatışma kişiliği hedef almaz, işin yapılış şekline ilişkin fikir ayrılığıdır; işyerinde şiddet suç oluşturan davranışlardır ve tek bir davranışla da açıklanabilir; işyerinde kabalık daha genel bir davranıştır ve herkese yönelik olabilir; işyerinde cinsel taciz cinsiyet temellidir ve tek bir defa sergilenmesi yeterlidir.
- **Rehber 3.1–3.2 Türler:** dikey (hiyerarşik) psikolojik taciz yukarıdan aşağıya (amirden astlara) ve aşağıdan yukarıya (astlardan amire) olmak üzere iki türdür; yatay psikolojik taciz aynı düzeyde veya aynı hiyerarşik gruptakiler arasındadır.
- **Rehber 4. bölüm:** Leymann'ın beş davranış grubu: (1) kendini göstermeyi ve iletişim oluşumunu etkilemek, (2) sosyal ilişkilere saldırılar, (3) kişinin itibarına saldırılar, (4) kişinin yaşam kalitesi ve mesleki durumuna saldırılar, (5) kişinin sağlığına dokunan saldırılar.
- **6098 s. TBK m.417/2:** işveren İSG için gerekli her türlü önlemi almak, araç ve gereçleri noksansız bulundurmak; işçiler de alınan önlemlere uymakla yükümlüdür.
- **EPA Indoor Air Facts No. 4 (revised, 1991):** 1984 tarihli bir DSÖ komite raporu, dünyada yeni ve yenilenmiş binaların %30'a kadarının iç hava kalitesiyle ilgili aşırı şikâyetle konu olabileceğini öne sürmüştür; sorun çoğu kez binanın özgün tasarımına veya işletme talimatına aykırı işletilmesi ya da bakımından kaynaklanır. Havalandırma standartları 1900'lerde kişi başına yaklaşık 15 cfm dış hava öngörürken 1973 petrol ambargosundan sonra 5 cfm'ye düşürülmüş; bu oranların çoğu durumda yetersiz kaldığı görülmüştür.
- **İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yön. Ek-1 m.17:** mekanik ve genel havalandırma sistemlerinin bakım-onarımı ile filtre kullanım ve değişimleri **yıllık** olarak yetkili kişilere yaptırılır.

🔄 Hızlı tekrar: kendini yokla

ÇSGB rehberine göre mobbingin üç amacı nedir?	Yıldırma, pasifize etme, işten uzaklaştırma
Psikolojik tacizin önlenmesine ilişkin genelgenin sayısı ve tarihi?	2011/2 sayılı Başbakanlık Genelgesi, RG 19.03.2011
İşverene psikolojik tacize karşı önlem yükümlülüğü veren madde?	6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu m.417
Genelgeye göre çalışana psikolog desteği hangi hattan verilir?	ALO 170
İş yoğunluğuna bağlı tek seferlik bir tartışma mobbing midir?	Hayır; süreklilik ve sistematiklik şarttır
Hasta bina sendromunda binadan ayrılınca ne olur?	Şikâyetçilerin çoğu kısa sürede rahatlar
Bina ile ilişkili hastalığı hasta bina sendromundan ayıran nedir?	Tanı konabilir ve neden havadaki bina kirleticisine doğrudan bağlanır

Radon ve asbest neden hasta bina etkeni sayılmaz?

Akut deęil, yıllar sonra ortaya çıkan uzun vadeli hastalık yaparlar

Kaynaklar

- ÇSGB İşyerlerinde Psikolojik Taciz
- Resmî Gazete 19.03.2011/27879
- 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu m.417/1
- 4857 sayılı İş Kanunu m.25 başlık ve birinci fıkra
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu m.10
- 4721 sayılı Türk Medeni Kanunu m.2

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/mobbing-tanimi-hasta-bina-sendromu

Mobbingin Nedenleri Nelerdir? Bireysel ve Kurumsal Nedenler

► İnteraktif ders + 4 soru

Mobbing tek bir nedenle açıklanamaz

Önce genel çerçeve. Çalışma Bakanlığının mobbing rehberi açıkça şunu söylüyor: psikolojik taciz tek bir nedenle açıklanamayacak kadar karmaşık bir süreç. Dört etkenin etkileşimiyle ortaya çıkıyor: kişilik özellikleri, mağdurun iş konumu, örgütsel koşullar ve sosyo-ekonomik koşullar. Yani “sadece kötü bir patron” diye tek cümleyle geçemeyiz.

Araştırmaların öne çıkardığı üç neden

Bakanlığın 2024 tarihli psikososyal faktörler rehberi, araştırmaların öne çıkardığı üç nedeni sayıyor: yanlış personel seçimi ve işe alımı, dönemsel çalışan istihdamı ve bazı mevkileri elde etmek için yaşanan rekabet. Ama rehber hemen ekliyor: sadece bunlar değil; bireysel ve kurumsal nedenler de var. Şimdi bu iki listeye geçiyoruz; ikisi de aynı 2024 rehberinden.

Bireysel nedenler: dört madde

Bireysel nedenler dört tane. Bir: birini bir grup kuralını kabul etmeye zorlamak. İki: düşmanlıktan hoşlanmak. Üç: can sıkıntısı içinde zevk arayışı. Dört: önyargıları pekiştirmek. Kural, düşmanlık, can sıkıntısı, önyargı. Bakanlığın 2013 tarihli bildiri kitabındaki bir bildiride de benzer bir dörtlü Leymann'a dayandırılıyor: grup normunu benimsemek, düşmanlıktan zevk almak, başkalarına kötü davranmaktan zevk duymak ve önyargıyı desteklemek. İfadeler birebir aynı değil; iki listeyi yan yana koyan biziz.

Kurumsal: kişi ve değişim sorunu

Kurumsal nedenler on tane; ezberi kolaylaştırmak için üç gruba ayırdım. Bu gruplama benim, rehberin değil. İlk grup kişi ve değişimle ilgili: istenmeyen bir kişiden kurtulmak istendiğinde; istenen değişime ayak uyduramayanlar olduğunda; çalışanlar güncel bilgi ve teknolojiye değişikliklere ayak uyduramadığında; ve çalışanlar kurumun yeni amaçlarını benimsemediğinde.

Kurumsal: istihdam ve maliyet

İkinci grup kadro ve para: küçültme politikasıyla istihdam daraltılmak istendiğinde; işgücü genç çalışanlardan oluşturulmak istendiğinde; ve kurum maliyet bazlı düşünüp daha maliyetli eski personeli daha az maliyetli yeni personelle değiştirmek istendiğinde. Bakanlığın mobbing rehberi de benzer bir işveren politikasına dikkat çekiyor: iş sözleşmesini kendisi feshederse doğacak maliyetlerden kurtulmak isteyen kimi işverenler, çalışanı psikolojik olarak yıpratıp kendi isteğiyle ayrılmasını sağlamaya çalışabiliyor.

Kurumsal: yönetim ve hedef

Üçüncü grup yönetim ve hedef: kurumun başarısının artırılması istendiğinde; yönetim kademelerinde radikal değişiklikler olduğunda; ve yönetim, alt gruplar arasındaki güç çekişmesinde taraflardan birini tuttuğunda. Dikkat: burada taraf tutan yönetim, yani kurum. O yüzden bu madde kurumsal. Kişinin kendi düşmanlık zevki ise bireysel listede.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanak:** ÇSGB İSGGM, *Psikososyal Faktörler Bilgilendirme Rehberi* (Ankara, 2024) §3.2 “Mobbingin Nedenleri” (araştırma bulguları, 4 bireysel ve 10 kurumsal neden; s.12–13); §3.1 Davenport ve ark. (2005) Leymann'ın mobbing davranışlarını 5 grupta toplar; §3.3 mobbingin bireye, işyerine, aileye ve topluma sonuçları.

- **Leymann dörtlüsü:** ÇSGB, 1. Çalışma Hayatında Psikolojik Taciz (Mobbing) Panel ve Çalıştayı Bildiriler Kitabı (2013), s.266 (H. Atatanır bildirisi, s.263–277): grup normlarını benimsemek, düşmanlıktan zevk almak, zevk duymak (sadist kişilik), önyargıyı desteklemek. 2024 rehberinin ifadeleriyle eşleştirme bize aittir.
- **Kurumsal (örgütsel) psikolojik taciz türü:** kurum, tacizin doğrudan uygulayıcısıdır; hedefler istihdamı daraltma, kıdemli çalışanları genç işgücüyle ikame etme, istenmeyen bir kişiden kurtulmadır; mağdurun başvurabileceği örgüt içi kanallar kapalıdır (aynı kitap, s.198).
- **Ek nedenler (aynı kitap s.267, Reichert 2003'e atıfla):** yönetimin zayıflığı, rekabet baskısı, terfi beklentisi, yöneticilerce beğenilme ve onaylanma arzusu.
- **2017 rehberi §2.1:** mobbing iddiası bazen bireyin kendi kusuru gündeme geldiğinde “savunma aracı” olarak kullanılabilir.
- **ALO 170 verileri (2017 rehberi Ek-4):** 19.03.2011–15.12.2017 arasında 55.046 psikolojik taciz başvurusu; başvurularda belirtilen nedenlerde en yüksek pay saldırganın kişilik özelliği (%22,49), ardından örgüt yapısı ve iklimi (%20,45).



Hızlı tekrar: kendini yokla

Can sıkıntısı içinde zevk arayışı: bireysel mi, kurumsal mı?	Bireysel. 2024 psikososyal rehberindeki dört bireysel nedenden biri.
Küçültme politikasıyla istihdamı daraltma isteği?	Kurumsal. Kurum, istihdamı daraltmak için mobbinge başvurabilir.
Önyargıları pekiştirmek?	Bireysel. 2024 psikososyal rehberindeki dört bireysel nedenin sonuncusu.
Yönetim kademelerinde radikal değişiklik olması?	Kurumsal. 2024 psikososyal rehberindeki on kurumsal durumdan biri.
Birini grup kuralını kabul etmeye zorlamak?	Bireysel. 2024 psikososyal rehberindeki bireysel listenin ilk maddesi.
Maliyetli eski personeli daha ucuz yeni personelle değiştirmek?	Kurumsal. Kurumun maliyet bazlı düşünmesinden doğar.
Araştırmaların öne çıkardığı üç neden hangileri?	Yanlış personel seçimi ve işe alım, dönemsel istihdam, mevki için rekabet.
2024 psikososyal rehberinde kaç bireysel, kaç kurumsal neden var?	4 bireysel, 10 kurumsal neden.

Kaynaklar

- ÇSGB, İşyerlerinde Psikolojik Taciz
- ÇSGB İSGGM, Psikososyal Faktörler Bilgilendirme Rehberi, 2024, §3.2
- ÇSGB, 1. Çalışma Hayatında Psikolojik Taciz

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/mobbingin-nedenleri-bireysel-kurumsal

İş Stresi Faktörleri Nelerdir? Kaynağına Göre Sınıflandırma

► İnteraktif ders + 4 soru

Stres etkeni nereden geliyor?

Stresin ne olduğunu önceki derslerde gördük; şimdi soru şu: stres etkeni nereden geliyor? Bu sınıflamada beş kaynak var. Birincisi işin kendisi, yani görevin içeriği ve talepleri. İkincisi iş görenin konumu, yani rolünüz ve ilişkileriniz. Üçüncüsü fiziksel çevre: gürültü, titreşim, sıcak, soğuk. Dördüncüsü sosyal çevre: işletmenin havası ve değişimler. Beşincisi kişilik, yani kişinin kendisi: korkuları ve aile sorunları. Bu beş başlığı aklınızda tutun; soruda verilen etkeni doğru kutuya yerleştirmeniz gerekecek.

Yük görevin kendisinden doğuyorsa

Birinci kutu: işin kendisi. Kalite ya da miktar açısından çok yüksek beklenti, zaman baskısı, gereğinden fazla bilgiyle boğulmak, anlaşılamayan bir görev, birbiriyle çelişen talimatlar ve işi beklenmedik biçimde kesen aksaklıklar. Kendinize şunu sorun: yük, yapılan işin içeriğinden ve taleplerinden, yani miktardan, süreden, bilgiden ya da talimattan mı doğuyor? Cevap evet ise kaynak işin kendisidir.

İş görenin konumu: rolün getirdiği yük

İkinci kutu: iş görenin konumu. Burada yük sizin işyerindeki rolünüzden geliyor. Sorumluluk, çalışanlar arasındaki rekabet, destek ve dayanışmanın olmaması, hayal kırıklığı ya da değerinizin anlaşılmadığı duygusu, amirlerle ve iş arkadaşlarıyla çatışma. Dikkat: sorumluluk işin kendisine değil, konuma yazılır.

Fiziksel çevre mi, sosyal çevre mi?

Üçüncü ve dördüncü kutuyu yan yana koyalım. Fiziksel çevre, ortamın fiziksel etkenleridir: gürültü, mekanik titreşim, sıcak ve soğuk, zararlı maddeler. Sosyal çevre ise işletmenin iklimi, değişimler ve bilgi akışıdır: işletmenin genel havası; ortamın, iş arkadaşlarının ya da görevin değişmesi; işletmedeki yapısal değişiklikler ve bilgiye ulaşamama. Bir uyarı: amirle ve iş arkadaşlarıyla çatışma sosyal çevreye değil, konuma yazılır.

Kaynak kişinin kendisi olduğunda

Beşinci kutu: kişilik, yani kaynağın kişinin kendisi olduğu durum. Görevden korkma, başarısızlık korkusu, azarlanma ya da ceza korkusu ve aile içi çatışmalar. Etken iş ortamında değil de kişinin içinde ya da özel yaşamındaysa bu kutudadır.

Benzer görünen etkenler, farklı kaynaklar

Şimdi karıştırılabilecek çiftlere bakalım. Bilgi çokluğu işin kendisinde; ama bilgiye ulaşamama, yani eksik bilgi akışı, sosyal çevrede. Çelişen talimatlar görevle ilgili olduğu için işin kendisinde; amirle çatışma ise rolünüzün getirdiği bir yük olarak konumda. Benzer kelimeler sizi yanıltmasın, etkenin nereden doğduğuna bakın.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **İşin kendisi (özgün listede ek):** eksik/parçalanmış görevler.
- **Başka bir sınıflama:** ÇSGB İSGGM Psikososyal Faktörler Bilgilendirme Rehberi (2024, Tablo 2.1) farklı bir sınıflama kullanır; orada vardiyalı ve gece çalışması “iş programları”, zaman baskısı “iş yükü ve iş temposu”, rol belirsizliği/rol çatışması ve insanlara ilişkin sorumluluklar “işyerindeki görev” kategorisindedir. Soru hangi sınıflamayı kastediyorsa ona göre cevaplayın.



Hızlı tekrar: kendini yokla

Zaman baskısı hangi stres kaynağındadır?	İşin kendisi: zaman ve termin baskısı görevin kendisinden doğar.
Sorumluluk hangi stres kaynağındadır?	İş görenin konumu: rolün getirdiği bir yüküdür.
Mekanik titreşim hangi stres kaynağındadır?	Fiziksel çevre; gürültü, sıcak ve soğuk da buradadır.
İşletmenin genel havası hangi stres kaynağındadır?	Sosyal çevre; ortamın ve iş arkadaşlarının değişmesi de buradadır.
Başarısızlık ve ceza korkusu hangi stres kaynağındadır?	Kişilik: kaynak kişinin kendisidir; aile içi çatışmalar da buradadır.
Bilgi çokluğu ile bilgiye ulaşamama aynı kaynakta mı?	Hayır: çokluk işin kendisinde, eksik bilgi akışı sosyal çevrededir.

Kaynaklar

- FU Berlin, Arbeits- und Berufspsychologie ders notu
- Flatschacher S.
- Flatschacher
- ÇSGB İSGGM Psikososyal Faktörler Bilgilendirme Rehberi

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/is-stresi-faktorleri-kaynaklari

Maslach'a Göre Tükenmişliğin 3 Boyutu ve Psikolojik Yorgunluk Belirtileri

► İnteraktif ders + 4 soru

Molanın ilk dakikaları en dinlendiricisidir

İlk konu mola. Bir molanın en dinlendirici kısmı ilk dakikalarıdır; dinlenme değeri sonra düşer. Bu yüzden kısa ve sık molalar, tek uzun moladan daha iyidir. Bu bir ergonomi ilkesi; İş Kanunu'ndaki ara dinlenmesi ise en az süre olarak aralıksız verilir, ancak iklim, mevsim, gelenek ve işin niteliğine göre sözleşmeyle bölünebilir. Yorgunluk da çalışma süresiyle düz bir çizgi gibi değil, yaklaşık üstel artar. Ağır bedensel işte ek kısa molalar gerekir. Mola yeri iş alanından ayrı, gürültüden, tozdan, kimyasaldan uzak olmalı. Molanız telefonla ya da bir iş talebiyle bölünürse dinlendirici etkisi bozulur.

Psikolojik yorgunluğun altı belirtisi

Molayı yeterince vermezsek ne olur? Alman ergonomi bilimcisi Heinz Schmidtke psikolojik yorgunluğun belirtilerini sıralamış. Altı tane: algılama bozukluğu, koordinasyon bozukluğu, konsantrasyon ve dikkat bozukluğu, düşünme bozukluğu, çalışma isteğinde azalma, sosyal ilişkilerde bozulma. Sınavda bu listeye başka bir kavram karıştırılabilir, örneğin duyarsızlaşma. O, birazdan göreceğimiz Maslach'ın boyutu.

Stres yalnız psikososyal nedenden doğmaz

Şimdi Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının psikososyal faktörler rehberindeki akışa bakalım; rehberde Şekil 6.1 olarak geçiyor. Başta iki kaynak var: fiziksel, kimyasal, biyolojik risk faktörleri ve psikososyal nedenler. İkisi de ortadaki kutuya akıyor: psikososyal risk faktörleri, yani stres. Stresten de iki sonuç çıkıyor: bir yanda psikososyal sorunlar ve psikolojik bozukluklar, öbür yanda fiziksel hastalıklar ve iş kazaları. Yani gürültü, patlama tehlikesi ya da bulaşıcı hastalık da strese yol açabilir. Stres yalnız psikososyal nedenden doğar diyen şık yanlıştır.

Maslach'a göre tükenmişlik nedir?

Tükenmişlik, Bakanlık rehberinde psikososyal risk faktörlerinden biri olarak geçiyor. Bugün tanımına bakıyoruz. Sosyal psikolog Christina Maslach'a göre tükenmişlik, yoğun duygusal taleplerle karşılaşan ve sürekli insanlarla yüze yüze çalışanlarda görülen bir sendrom. İçinde fiziksel bitkinlik, uzun süreli yorgunluk, çaresizlik ve umutsuzluk var; bunlar işe, hayata ve insanlara karşı olumsuz tutum olarak dışarı yansıyor.

Tükenmişliğin üç bileşeni

Maslach modelinde üç bileşen var. Birincisi duygusal tükenme: stres boyutu, kişinin duygusal ve fiziksel kaynakları azalıyor. İkincisi duyarsızlaşma: kişilerarası boyut, hizmet verdiği insanlara karşı negatif, katı tutum ve işe tepkisizlik. Üçüncüsü düşük kişisel başarı duygusu: kişinin kendini olumsuz değerlendirmesi. Kısa yol: stres, duygusal tükenme; insanlar, duyarsızlaşma; kendim, kişisel başarı.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **ÇSGB İSGGM Psikososyal Faktörler Bilgilendirme Rehberi (Ankara, 2024), Bölüm 5:** hizmet sunanla alanın yüz yüze ve iletişimin yoğun olduğu **eğitim, sağlık, bankacılık** gibi sektörlerde zorlayıcı koşullar daha çok hissedilir; bu durum tükenmişliğe yol açabilir. Rehber tükenmişliği “çağın hastalığı” diye anar. Maslach, **Maslach Tükenmişlik Envanteri**'ni geliştiren sosyal psikologdur. Duyarsızlaşma tanımında “işe karşı tepkisizleşme” de geçer.
- **Aynı rehber, Bölüm 6:** fiziksel, kimyasal ve biyolojik risk faktörleri psikolojik bozukluklara da yol açabilir; örnek: şapka sanayiinde **civa** kaynaklı “çılgın şapkacı psikozu”. Ters yönde, İngiltere'de **kas-iskelet sistemi**

hastalıklarının üçte ikisinin altında psikososyal bir sorun saptanmıştır. Psikososyal riskler hormonal sistemi etkileyerek dolaşım, solunum, sindirim, kas-iskelet ve bağışıklık sisteminde rahatsızlıklara yol açabilir; rehberin listesinde üreme, iç salgı bezleri ve deri hastalıkları da vardır (6.1).

- **Schmidtke (Die Ermüdung, 1965):** yorgunluk geri dönüşümlü bir performans ve işlev düşüştür; çabayı artırır ve ancak **birkaç saatlik** daha uzun bir dinlenmeyle geriler.
- **4857 s. İş Kanunu m.68 (yasal ara dinlenme):** 4 saat veya daha kısa işte **15 dk**, 4 saatten fazla 7,5 saate kadar (dahil) **yarım saat**, 7,5 saatten fazla işte **1 saat**; süreler en azdır, aralıksız verilir; iklim, mevsim, gelenek ve işin niteliğine göre sözleşmeyle bölünebilir; ara dinlenmesi çalışma süresinden sayılmaz.
- **Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda SG Önlemleri Yön. m.7/1:** işveren, uygun çalışma planıyla operatörlerin **periyodik olarak ara vermesini veya dönüşümlü olarak başka işlerde çalışmasını** sağlar. **m.6/2(f):** “ara dinlenmeleri ve egzersizler” eğitim konuları arasındadır.
- **ILO/IEA Ergonomic Checkpoints (2. baskı, 2010), Kontrol noktası 97:** dinlenme köşeleri iş alanlarından ayrı, gürültü, toz ve kimyasal gibi rahatsızlıklardan uzak olmalı; **121:** sürekli hassas iş ve bilgisayar işinde kısa, sık molalar verilir, mola süresi iş istasyonundan uzakta geçirilir.



Hızlı tekrar: kendini yokla

Dinlenme değeri molanın hangi kısmında en yüksektir?	Başında. Bu yüzden kısa ve sık mola, tek uzun moladan iyidir.
Mola nerede geçirilmeli?	İş alanından ayrı; gürültü, toz ve kimyasaldan uzak bir yerde.
Schmidtke'nin psikolojik yorgunluk belirtileri hangileri?	Algılama, koordinasyon, konsantrasyon-dikkat, düşünme, çalışma isteği, sosyal ilişki.
ÇSGB rehberindeki psikososyal risk akışında ortadaki kutu hangisi?	Psikososyal risk faktörleri (stres).
Fiziksel, kimyasal, biyolojik riskler de strese yol açar mı?	Evet. Stres yalnız psikososyal nedenlerden doğmaz.
Tükenmişliğin stres boyutu hangisi?	Duygusal tükenme: duygusal ve fiziksel kaynaklarda azalma.
Maslach'a göre hizmet verilenlere katı, olumsuz tutum hangi boyut?	Duyarsızlaşma: tükenmişliğin kişilerarası boyutu.
Maslach'a göre kendini olumsuz değerlendirme hangi boyut?	Düşük kişisel başarı duygusu.

Kaynaklar

- ÇSGB İSGGM Psikososyal Faktörler Bilgilendirme Rehberi
- Bundesagentur für Arbeit, faktor A: Was macht eine gute Pause aus?
- Wikipedia 'Arbeitspause'
- ILO/IEA Ergonomic Checkpoints, 2. baskı
- BGN Branchenwissen: Wirkungsvolle Pausen bei der Arbeit
- R. Becker, Interindividuelle Auswirkungen von Schlafentzug, Doktora tezi, FU Berlin 2008,

Okudun, Őimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/maslach-tukenmislik-schmidtke-yorgunluk

Ergonominin Bileşenleri Nelerdir? Fiziksel, Bilişsel, Örgütsel Ergonomi

► İnteraktif ders + 4 soru

Ergonomi: işin bilimi

Sözcük Yunancadan geliyor: ergon iş, nomos yasa; yani işin bilimi. IEA'nın 2000 yılında kabul ettiği tanıma göre ergonomi, insan ile sistemin diğer öğeleri arasındaki etkileşimi anlamaya çalışan bir bilim dalı; aynı zamanda insanın iyiliğini ve sistemin genel performansını tasarım yoluyla optimize eden bir meslek. İki ayağı var: bilim ve meslek.

IEA ergonomiyi üç alana ayırır

IEA aynı yıl ergonominin uzmanlık alanlarını da tanımladı. Fiziksel ergonomi bedenle ilgilenir: anatomik, antropometrik, fizyolojik ve biyomekanik özellikler. Bilişsel ergonomi zihinle: algı, bellek, akıl yürütme, motor yanıt. Örgütsel ergonomi ise organizasyonla: sosyo-teknik sistemler, yapılar, politikalar, süreçler. Sırayı şöyle tutun: beden, zihin, organizasyon.

Fiziksel ergonomi: beden ve fiziksel aktivite

Fiziksel ergonominin konuları: çalışma duruşları, malzeme taşıma, tekrarlı hareketler, işe bağlı kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, işyeri yerleşimi, fiziksel güvenlik ve sağlık. Soruda duruş, yük, tekrar ya da kas-iskelet görüyorsanız cevap fiziksel ergonomi.

Bilişsel ergonomi: zihin ve karar

Bilişsel ergonomi zihinsel süreçlerin insan ile sistem arasındaki etkileşimi nasıl etkilediğine bakar. Konuları: zihinsel iş yükü, karar verme, nitelikli performans, insan-bilgisayar etkileşimi, insan güvenilirliği, iş stresi ve eğitim. Dikkat: motor yanıt kulağa fiziksel gelir ama IEA onu algı ve bellekle birlikte zihinsel süreçler arasında sayar.

Örgütsel ergonomi: sistem ve organizasyon

Örgütsel ergonominin listesi en uzun: iletişim, ekip kaynak yönetimi, iş tasarımı, çalışma sürelerinin tasarımı, ekip çalışması, katılımcı tasarım, topluluk ergonomisi, işbirlikli çalışma, yeni çalışma biçimleri, sanal organizasyonlar, tele-çalışma ve kalite yönetimi. Ekip, süre, uzaktan çalışma, kalite: hepsi örgütsel.

Hangi konu hangi alanda?

Sık karıştırılan dört konu: motor yanıt bilişsel, fiziksel değil. İş stresi IEA listesinde bilişsel, örgütsel değil. Çalışma sürelerinin tasarımı örgütsel. Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları fiziksel.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanak:** Ergonominin tanımı ve alanları bir mevzuat hükmü değil, Uluslararası Ergonomi Derneği'nin (IEA) 2000 yılında kabul ettiği tanımdır (iea.cc, "What Is Ergonomics (HFE)?").
- **Ergonomi = insan faktörleri:** IEA, "ergonomics" ve "human factors" terimlerini eş anlamlı ya da birlikte (HFE) kullanır.
- **Bilişsel listenin son ifadesi:** IEA, bilişsel konuları "insan-sistem tasarımıyla ilişkileri bakımından" sayar; bu ayrı bir konu değildir.
- **Bütüncül yaklaşım:** IEA'ya göre ergonomi tek bir sektöre özgü değildir; fiziksel, bilişsel, sosyo-teknik, örgütsel ve çevresel etkenleri sistem yaklaşımıyla birlikte ele alır.

- **Mikro / makro ergonomi:** IEA, işin araç-gereç ve prosedür tasarımını mikroergonomi; iş organizasyonu, iş türleri, roller ve iletişimi makroergonomi yönü olarak anar.
- **Temel değerler (IEA):** insan bir değerdir, teknoloji insana yardım eden araçtır, yaşam kalitesinin geliştirilmesi, bireysel farklılıklara saygı, tüm paydaşlara karşı sorumluluk.



Hızlı tekrar: kendini yokla

“Ergonomi” sözcüğü hangi iki Yunanca kökten gelir?	ergon (iş) + nomos (yasa): işin bilimi.
IEA'nın ergonomi tanımı hangi yıl kabul edildi?	2000 yılında; üç alan da aynı yıl tanımlandı.
Antropometrik ve biyomekanik özellikler hangi alanın konusu?	Fiziksel ergonomi.
Algı, bellek, akıl yürütme ve motor yanıt hangi alana girer?	Bilişsel ergonomi: zihinsel süreçler.
Sosyo-teknik sistemlerin optimizasyonu hangi alanın işidir?	Örgütsel ergonomi: yapılar, politikalar, süreçler.
Çalışma sürelerinin tasarımı hangi alanda yer alır?	Örgütsel ergonomi (iş tasarımı ve ekip çalışmasıyla birlikte).
Tele-çalışma ve sanal organizasyonlar hangi alanda?	Örgütsel ergonomi.
Tekrarlı hareketler ve malzeme taşıma hangi alanda?	Fiziksel ergonomi.

Kaynaklar

- IEA, What Is Ergonomics

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/ergonominin-bilesenleri-iea

Ergonomik Çalışma Yeri Düzenleme Başlıkları Nelerdir? İşin Sınıflandırılması

► İnteraktif ders + 4 soru

Çalışma yerini insana uydurmanın beş yolu

Ergonomik çalışma yeri düzenleme beş ana başlıkta incelenir: antropometrik açıdan, fizyolojik açıdan, psikolojik açıdan düzenleme; bir de enformasyon tekniğine dayalı ve güvenlik tekniğine dayalı düzenleme. Amaç hep aynı: işi yapan insanın özelliklerine uygun ortamla en az yorgunlukta en yüksek verimi almak.

Zorlanmayı azalt, çevreyi insana uydur

Fizyolojik düzenlemenin iki odağı var. Birincisi zorlanmayı en aza indirmek: hareket hızıyla dinlenme aralarını uyumlu kurmak, gerektiğinde iş değiştirmek, ağır işi güçlü kas gruplarına vermek ve doğru duruşu seçmek. İkincisi iklim, aydınlatma, gürültü gibi çevre koşullarını insana uydurmak. Duruş tablosuna bakın: sırt üstü uzanmaya göre oturarak yüzde üç ila beş, ayakta yüzde sekiz ila on, ayakta yere eğilmiş hâlde yüzde elli ila altmış daha fazla enerji gerekiyor. Bu üç duruş içinde en çok enerji isteyen ayakta yere eğilmek.

Tekdüze işte motivasyon veren çevre

Psikolojik düzenlemenin hedefi, tekdüze bir işte çalışanı uyaracak, motivasyonunu artıracak rahat bir çevre kurmak. Kaynaklarda öne çıkan üç araç var: müzik yayınları, bitki ve çiçek yerleştirme, renk düzenlemesi. Bunun bir de mevzuat ayağı var: 6331 sayılı Kanun'un 5. maddesindeki risklerden korunma ilkelerine göre tekdüze çalışma ve üretim temposunun sağlık ve güvenliğe olumsuz etkileri önlenir, önlenemiyorsa en aza indirilir. Sınavda 'üretim temposu' ifadesini de unutmayın.

Önemli bilginin %90'ından fazlası duylardan

Enformasyon tekniğine dayalı düzenleme bilginin nasıl alındığıyla ilgilenir. Çalışmada önemli bilgilerin yüzde doksandan fazlası görme, işitme ve dokunma gibi duylarla alınır. Görmede iki şey belirleyici: doğru görme uzaklığı ve doğru aydınlatma. Uyarılar en iyi akustik sinyalle verilir, çünkü çalışan belli bir yöne bakmasına gerek kalmadan duyar. Dokunmada ise kumanda düğmesinin biçimi ve hareket yönü insanın doğasına uygun olmalı.

Kalan iki başlık: güvenlik ve vücut ölçüsü

Kalan iki başlık kısa. Güvenlik tekniğine dayalı düzenleme, kazadan korunma ve meslek hastalıklarını önlemeye yönelik bütün teknik önlemleri kapsar; bu yüzden İSG'nin en temel konularından biri sayılır.

Kas işi, bilgi işi ve sensomotor iş

Rohmert ve Laurig'in bedensel iş değerlendirmesinde kas işi ile bilgiyi dönüştüren ve işleyen işler arasında keskin bir ayrım yapılır. Kas işinin kendisi statik ve dinamik diye ikiye ayrılır; ayrıntısını ilerideki derste göreceğiz. Bugün üzerinde duracağımız kavram sensomotor iş. Örneğin tek kolla ya da tek elle yapılan tek taraflı dinamik kas işinde kuvvet ön plandadır: çekiçle vurmak, krank çevirmek, levye kullanmak gibi. Kaynak, bu iki işin literatürde henüz tatmin edici biçimde ayrılmadığını da not ediyor; ayırırken kuvvet mi, beceri mi öne çıkıyor, ona bakın.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanak (mevzuat):** 6331 s. İSG Kanunu m.5/1(ç): işin kişilere uygun hale getirilmesi için işyerlerinin tasarımı, iş ekipmanı, çalışma şekli ve üretim metotlarının seçiminde özen; özellikle tekdüze çalışma ve üretim temposunun sağlık ve güvenliğe olumsuz etkilerini önlemek, önlenemiyor ise en aza indirmek.

- **Beş başlığın amacı:** çalışma ortamı, işi yapan insanın anatomik, fizyolojik, psikolojik özelliklerine ve kapasitesine uygun olduğunda en az yorgunlukla en yüksek verim elde edilir (ÇSGB İSGGM uzmanlık tezleri, 2013).
- **Fizyolojik:** uygun olmayan koşullar (gürültü vb.) ek yüklenmeye yol açar; ofis gibi zihinsel çalışma ortamlarında bile hatalı fiziksel çevre koşulları sağlığı ve performansı bozar.
- **Psikolojik:** görsel konfor aydınlatma ve renk uyumuyla sağlanır; yanlış renk uygulaması göz yorgunluğu yapar; fazla renkli ve aşırı aydınlatılmış mekânlar psikolojik sorunlara yol açabilir. Görme alanının 40-70°'lik yan bölgesinde turuncu, sarı ve mavi, kırmızı veya yeşilden daha erken fark edilir (Haciosmanoğlu s.14).
- **Enformasyon:** gösterge çizelgesi, ibre, rakam ve harf içeren gösterge cihazları 'enformasyon taşıyıcıları'dır. Tüm çalışanları uyaran tehlike sirenleri ve mola sinyalleri herkesçe duyulmalı, diğer uyarılarla karışmamalıdır. Enformasyon algılamasının %80-90'ını göz gerçekleştirir (Haciosmanoğlu s.11).
- **Sensomotor iş:** Rohmert–Laurig'e göre sensomotor iş, literatürde tek taraflı dinamik kas işinden henüz tatmin edici biçimde ayrılmamıştır. Pratikte hareketin türü yol gösterir: balistik (çekiç) ya da kontrollü (krank, levye) hareket genellikle tek taraflı dinamik kas işidir (s.15).



Hızlı tekrar: kendini yokla

Ergonomik çalışma yeri düzenlemenin kaç ana başlığı vardır?	Beş: antropometrik, fizyolojik, psikolojik, enformasyon ve güvenlik tekniği
Fizyolojik düzenlemenin iki odağı nedir?	Zorlanmayı en aza indirmek; çevre koşullarını insana uydurmak
Uzanmaya göre oturarak, ayakta ve eğilmiş ayakta enerji artışı?	Oturarak %3-5, ayakta %8-10, ayakta yere eğilmiş %50-60
Müzik, bitki-çiçek ve renk düzenlemesi hangi başlıkta?	Psikolojik açıdan düzenleme: tekdüze işte motivasyon
Önemli bilgilerin %90'ından fazlası nasıl alınır?	Görme, işitme ve dokunma gibi duyu organlarıyla
Uyarı neden en iyi akustik sinyalle verilir?	Çalışan belli bir yöne bakmasına gerek kalmadan algılayabilir
Güvenlik tekniğine dayalı düzenleme neyi kapsar?	Kazadan korunma ve meslek hastalıklarını önlemeye yönelik teknik önlemleri
Sensomotor işi tek taraflı dinamik kas işinden ne ayırır?	Sensomotorda beceri ve koordinasyon, tek taraflı dinamik işte kuvvet ön plandadır

Kaynaklar

- ÇSGB İSGGM İSG Uzmanlık Tezi, M. F. Kahraman, 'Türkiye'de Antropometrik Verilere Göre Ofis
- Kahraman tezi s.8; Haciosmanoğlu tezi s.8-9
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu m.5/1
- W. Rohmert, W. Laurig, 'Evaluation of Work Requiring Physical Effort', Avrupa Toplulukları
- KTÜ Orman Fakültesi ders notu, 3. Bölüm, 3.7.2 Kas Gücüne Dayalı İşler – ikincil kaynak; R

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/ergonomik-calisma-yeri-duzenleme-basliklari

Antropometride Ayakta Ölçümler Nelerdir? 12 Vücut Ölçüsü

► İnteraktif ders + 4 soru

Ayakta ölçüm hangi duruşta alınır?

Önce duruş. Ayakta ölçüm alınırken kişi tam dik durur, ayakları bitişiktir, başı dik ve gözleri ileriye bakar. Yükseklikler yerden, yani tabandan, düşey olarak ölçülür; bunun için antropometre denen ölçüm aleti kullanılır. Bir de pratik not: ölçüler genellikle yalınayak alınır, bu yüzden tasarım yaparken ayakkabı topuğu payını ayrıca eklemek gerekir.

12 ölçüyü dört ailede hatırlayın

Şimdi dersin anahtarı. On iki ölçüyü tek tek ezberlemek yerine hafıza için dört ailede toplayalım. Bu gruplama ezberi kolaylaştırmak için; kaynaklar yükseklikleri, genişlikleri, derinlikleri ve erişim uzaklıklarını ayrı ayrı tanımlar. Yükseklikler yerden düşey ölçülür: boy, göz, omuz, dirsek, el, kalça ve apışarası. Genişlikler yatay ve yandan yanadır: omuz genişliği ile kalça genişliği. Derinlik yatay ama önden arkaya: göğüs derinliği. Uzanma, kaynaklardaki adıyla erişim uzaklığı, kolun eksenini boyunca yukarı ve öne ölçülür: kol mesafesi ve yukarı uzanma. Dikkat: yukarı uzanma da yerden ölçülür, ama kol boyunca uzanan bir erişim ölçüsü olduğu için bu ailede sayılır.

Yükseklikler: baştan dirseğe

Yüksekliklere yukarıdan başlayalım. Boy yüksekliği yerden başın en üst noktasına, vertekse kadar ölçülür; kapı yüksekliği gibi açıklıklarda buna bakılır. Göz yüksekliği görme alanıyla ilgili tasarımların referansıdır. Omuz yüksekliğinin ucu akromiondur, yani kürek kemiğinin omuzdaki çıkıntısı; erişim alanlarının hesabında kullanılır. Dirsek yüksekliğinde dikkat: üst kol aşağı sarkar, ön kol doksan derece bükülür ve dirseğin en alt kemik noktası alınır. Çalışma yüzeyi yüksekliği buna göre belirlenir; ayrıntısını ayakta çalışma yükseklikleri dersinde göreceğiz.

Yükseklikler: elden apış arasına

Aşağıya inelim. El yüksekliği, kol aşağı sarkırken yerden yumruğun kavrama hizasına kadar ölçülür. Kalça yüksekliği uyluk kemiğindeki trokanter majora kadar ölçülür; yükler genellikle bu hizada taşınır. Apışarası yüksekliği de yerden bacakların birleştiği noktaya kadardır. Buradaki tuzak şu: kalça yüksekliği düşeydir, kalça genişliği yataydır. Aynı bölge, farklı aile.

Genişlik yandan yana, derinlik önden arkaya

Genişlik ailesinde iki ölçü var. Omuz genişliği iki yandaki deltoid kaslar arasındaki en geniş mesafedir; kalça genişliği kalçanın iki dış yanı arasındaki en geniş mesafe. Derinlik ailesinde tek ölçü: göğüs derinliği, yani sırtta kürek kemiğinden göğsün en çıkıntılı yerine yatay uzaklık. Kapı ve koridor genişliğinde omuz genişliğine bakılır; örneğin yangın çıkış kapısı iri bir kişinin omuz genişliğinden dar olmamalıdır.

Kol mesafesi ve yukarı uzanma

Son aile uzanma. Kol mesafesi, kol öne yatay uzatıldığında kürek kemiğinden orta parmağın ucuna kadar olan mesafedir. Yukarı uzanma ise kol zorlanmadan başın üstüne kaldırıldığında yerden orta parmak ucuna kadar ölçülür. Dikkat edin: yukarı uzanma da yerden ölçülüyor ama ucu parmak, baş değil. Boy yüksekliğiyle karıştırmayın.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- ISO 7250-1:2008 m.4.1 ayakta ölçülenleri şöyle sayar: vücut kütlesi, boy, göz yüksekliği, omuz yüksekliği, dirsek yüksekliği, iliak spina yüksekliği, apışarası yüksekliği, tibia yüksekliği, göğüs derinliği, vücut derinliği, göğüs genişliği, kalça genişliği. Öne kavrama uzanımı (m.4.4.2) ve yumruk (kavrama eksenini) yüksekliği (m.4.4.4) ise 'fonksiyonel ölçüler' arasındadır.

- ISO 7250-1'de deltoid omuz genişliği oturarak alınan ölçüler arasındadır (m.4.2.9); bazı kaynaklarda ayakta ölçüler arasında verilir. Barut & Kıran (2005) da 'omuz genişliği (deltoid kaslar arası)' tanımını oturur pozisyonundaki boyutlar (Grup B) altında verir.
- Göğüs derinliği: derslerdeki tanım (sırtta skapula–önde toraksın en çıkıntılı noktası) Barut & Kıran'dandır. ISO 7250 m.4.1.9 bunu 'ayakta göğüs derinliği' olarak verir ve 'orta sagittal düzlemde, mesosternal seviyede gövde derinliği' diye tanımlar; alet: kavisli kollu büyük kayar kumpas.
- Frankfurt düzlemi (ISO 7250-1:2008 m.2.2.8): dış kulak deliğinin üst kenarı ile göz çukurunun alt kenarından geçen yatay düzlem; boy ve göz yüksekliği ölçülürken baş bu düzlemde tutulur (m.4.1.2, m.4.1.3).
- Akromion (ISO 7250-1:2008 m.2.2.1): kürek kemiği çıkıntısının en dış noktası; omuz yüksekliği genellikle akromion yüksekliğine eşitlenir. İki akromion arası 'biakromial genişlik', deltoid kaslar arası 'omuz genişliği' ayrı ölçülerdir (TTB MSG Dergisi 2005).
- Göz yüksekliğinin referans noktası kaynağa göre değişir: ISO 7250-1 m.4.1.3 gözün dış köşesi, TTB MSG Dergisi (2005) iç köşe der. Derste yalnızca 'göz hizası' kullanıldı.
- Apışarası yüksekliği (ISO 7250:1996 m.4.1.7; 2008'de de m.4.1.7): ölçüm aleti bacaklar en fazla 100 mm açikken uyluk iç yüzüne yerleştirilir, sonra kişi bacaklarını kapatıp dik durur.
- Dirsek yüksekliği (ISO 7250-1:2008 m.4.1.5): üst kol aşağı serbest sarkar, ön kol üst kola dik açıda bükülür.



Hızlı tekrar: kendini yokla

Boy yüksekliği yerden hangi noktaya kadar ölçülür?	Başın en üst noktasına (vertex); kişi tam dik, ayaklar bitişik.
Ayakta yükseklikler hangi aletle ve nereden ölçülür?	Antropometreyle; yerden (tabandan) düşey olarak.
Dirsek yüksekliği ölçülürken kol nasıl tutulur?	Üst kol aşağı sarkar, ön kol 90° bükülür; dirseğin en alt kemik noktası alınır.
El yüksekliği nasıl ölçülür?	Kol aşağı sarkıkken yerden yumruğun kavrama hizasına düşey olarak.
Omuz genişliği ile omuz yüksekliği arasındaki fark ne?	Genişlik yatay, deltoid kaslar arası; yükseklik düşey, yerden akromiona.
Göğüs derinliği hangi yönde ölçülür?	Yatay ve önden arkaya: sırttan göğsün en çıkıntılı yerine.
Yukarı uzanma mesafesinin ucu neresidir?	Başın üstüne kaldırılan kolun orta parmak ucu; ölçü yerden alınır.
Omuz genişliği ve kol mesafesi hangi ailelere girer?	Omuz genişliği: genişlik (yandan yana). Kol mesafesi: uzanma (kol eksenini boyunca).

Kaynaklar

- ISO 7250-1:2008 m.4.1.2–4.1.3
- Barut Ç., Kıran S.
- Dizdar E.N.
- Kaya & Özok, Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi 5
- ISO 7250:1996 m.4.1.7
- Kırklareli Üniv. 'Çalışma yeri düzenlemede ergonomi – antropometri' ders notu 2019, madde

Okudun, Őimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/antropometri-ayakta-olcumler

Oturma Halinde Antropometrik Ölçüler Nelerdir? Koltuk ve Masa Tasarımı

► İnteraktif ders + 4 soru

Oturarak ölçü hangi duruşta alınır?

Önce ölçünün nasıl alındığına bakalım. Kişi dik oturur, omuzlar gevşek, bakış ileri. Ayaklar bir yüzeye dayanır ve uyluklar yatay olur; iki uyluk da birbirine paraleldir. Oturulan yüzey düz, yatay ve sıkışmayan bir yüzeydir; kişi ayakkabısız ve en az giysiyle ölçülür. Ölçülerin tanımı ve bu duruş ISO 7250-1 standardında yer alır. Şimdi şuna dikkat: kişi kıpırdamadan, sabit bir duruşta ölçüldüğü için bu derste göreceğimiz ölçülerin hepsi statik, yani yapısal antropometrik veridir. Elin ulaşabildiği alan gibi hareket hâlinde belirlenen ölçüler ise fonksiyonel, yani dinamik veridir. Bu ayrım sınavda da sorulmuş bir konu.

Oturma yüzeyinden mi, yerden mi?

Şimdi kolayca karıştırılan bir nokta: ölçü nereden başlıyor? Uluslararası tanımlarda üst vücut yüksekliği, göz, omuz, dirsek yüksekliği ve uyluk kalınlığı oturma yüzeyinden, yani oturaktan ölçülür. Ama iki bacak ölçüsü, diz yüksekliği ile diz altı yani baldır yüksekliği, yerden, ayakların bastığı yüzeyden ölçülür. Bu ikisini ayrı bir kutuya koyun. Bir veri tablosu okurken de ölçünün nereden başladığına bakın.

Gövde yükseklikleri neyi tasarlar?

Gövde yükseklikleri ne işe yarıyor? Üst vücut yüksekliği oturaktan başın tepesine kadar; başınızın üstündeki engelle aradaki boşluğu belirler. Omuz yüksekliği kolun yaklaşık dönme merkezidir. Dirsek yüksekliği ise kolçağın yüksekliğini verir ve masa ile klavye yüksekliği için referans noktasıdır.

Diz, baldır, uyluk: koltuk ve masa altı

Diz altı yani baldır yüksekliği, yerden dizin arka alt kısmına kadar ölçülür ve koltuk yüksekliğinin üst sınırını verir; bazı kaynaklarda koltuk ya da baldır yüksekliği adıyla geçer. Diz yüksekliği yerden dizin üstüne kadar; masanın altında dizlere ne kadar yer gerektiğini gösterir. Uyluk kalınlığı oturaktan uyluğun üstüne ölçülür; oturak ile masanın alt yüzü arasındaki boşluk buna göre ayarlanır. Tuzak şu: koltuk yüksekliği diz yüksekliğine değil, diz altı ölçüsüne göre belirlenir.

Kalçadan ölçülen uzunluk ve genişlikler

Kalçadan başlayan ölçüler. Kalça ile diz arkası arasındaki mesafe oturma derinliğinin, yani oturağın önden arkaya uzunluğunun üst sınırını verir. Kalça ile diz ucu, yani diz kapağının önü arasındaki mesafe ise koltuk arkılığı ile dizin önündeki engel arasındaki boşluk içindir. Oturarak kalça genişliği oturak genişliğini belirler; oturak bundan pek dar olmamalı. Son olarak kalça-ayak tabanı mesafesi: kişi oturur, bacağını öne uzatır ve ölçü bu hâlde alınır. Bacak uzatılsa da ölçü yine sabit duruşta alınır; yani bu da statik bir veridir.

%5'lik mi, %95'lik mi? Koltuk ve masa altı

Peki bu ölçülerin hangi değeri esas alınır? Hatırlayalım: yüzde beşlik değerde ya da altında ölçülenlerin yalnız yüzde beşi kalır; yüzde doksan beşlik değerinde de yalnız yüzde beşi. Yüksekliği ayarlanamayan, sabit bir koltuk, toplumdaki diz altı yüksekliğinin yüzde beşlik, hatta yüzde birlik değerini aşmamalı; kısa bacaklı biri de ayağını yere basabilsin. Koltuk ayarlanabiliyorsa ayar aralığı yüzde beşten yüzde doksan beşe kadar olmalı. Oturma derinliği kısa uyluklu kullanıcıya, yüzde beşlik kadına göre seçilir. Masanın altındaki diz boşluğunda ise uzun boylular, örneğin yüzde doksan beşlik erkek esas alınır.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanak:** ISO 7250-1:2017 'Basic human body measurements for technological design' — oturarak ölçümler bölüm 6.2'de (oturma yüksekliği, göz, omuz, dirsek yüksekliği, dirsekler arası genişlik 6.2.9, oturarak kalça genişliği, diz altı yüksekliği, uyluk açıklığı, diz yüksekliği); kalça–diz arkası (oturma derinliği) 6.4.7, kalça–diz ucu uzunluğu 6.4.8. Ölçüm koşulları m.4.1: düz, yatay, sıkışmayan yüzey; çıplak ayak; en az giysi.
- **Statik – fonksiyonel ayrımı:** Statik antropometri durma ve oturma hâlindeki vücut ölçülerini, dinamik (fonksiyonel) antropometri hareket hâlindeki ölçüleri verir; örneğin ileri doğru ulaşılabilen azami mesafe ya da elin hareketiyle taranan iş alanı hacmi. Mobilya boyutları statik verilerle belirlenir (ÇSGB İSGGM tezi, Kahraman 2013, s.15–17). Tezin Şekil 6'sı oturma derinliği, diz–kalça ve taban–kalça mesafeleri dahil oturarak alınan 19 boyutu 'statik' başlığı altında verir.
- **Çıkmış soru (2024, B sınıfı):** 'Fonksiyonel antropometrik veri niteliği taşıyan' seçenek el erişim alanıydı; uyluk kalınlığı, göz yüksekliği, göğüs derinliği ve kalça–ayak tabanı mesafesi statik veri olarak çeldirici yapıldı.
- **Başlangıç noktası kaynağa göre değişebilir:** Tezin Şekil 6'sında 'Oturarak Göz Yüksekliği' ile 'Oturma Yerinden Göz Yüksekliği' ayrı ölçüler olarak geçer; bir veri tablosunda ölçünün yerden mi oturaktan mı alındığına bakılmalıdır.
- **Diğer oturma ölçüleri:** dirsekler arası genişlik (oturarak iki dirsek arasındaki yatay mesafe, ISO 7250-1 6.2.9) ve dirsek–avuç mesafesi.
- **Persentil aralığı:** Tezde çalışma yerinin, aksi bir amaç yoksa %5–%95 arasındaki kişileri (en az %90) kapsayacak biçimde düzenlenmesi önerilir; bu %90, en küçük %5 ile en büyük %5'i içermez (s.13). %1–99 arasına göre tasarımın maliyeti %5–95'e göre çok daha fazladır (s.15).
- **İç (asgari) ölçü – dış (azami) ölçü:** Sığma ölçülerinde (kapı yüksekliği, masa altı diz boşluğu, koltuk genişliği) büyük vücut; dış ölçülerde (kulp yüksekliği, sabit koltuk yüksekliği) küçük vücut esas alınır (tez s.20–21). FAA HFDS'ye göre boşluk ölçüleri %95'lik erkeğe (14.1.2.1), erişim ve sınırlayıcı ölçüler %5'lik kadına (14.1.2.2) göre; ayarlanabilir boyutlar %5–%95 aralığına (14.1.2.3) göre belirlenir.
- **Oturma derinliği örneği:** Tezde, 2006 ölçümlerinde %5'lik dilimdeki kadınların üst bacak uzunluğu 41,6 cm bulunmuş ve ölçülen koltukların çoğunun oturma derinliğinin buna uymadığı belirtilmiştir (s.41).

🔄 Hızlı tekrar: kendini yokla

Oturarak alınan vücut ölçüleri hangi tür antropometrik veridir?	Statik (yapısal) veri. El erişim alanı gibi hareketli ölçüler fonksiyonel veridir.
Oturarak alınan hangi iki yükseklik yerden ölçülür?	Diz yüksekliği ve diz altı (baldır) yüksekliği; ayak dayama yüzeyinden.
Oturarak ölçümde uyluklar nasıl konumlanır?	Yatay ve birbirine paralel; ayaklar desteklenir, gövde diktir.
Oturarak göz yüksekliği neyin referansıdır?	Görüş alanının merkezi; ekranın yerleştirileceği yükseklik.
Oturarak dirsek yüksekliği neyin referansıdır?	Kolçak yüksekliğinin; masa ve klavye yüksekliğinin.
Uyluk kalınlığı hangi boşluğu belirler?	Oturak ile masanın alt yüzü arasındaki boşluğu.
Kalça–diz ucu mesafesi neyi belirler?	Koltuk arkılığı ile dizin önündeki engel arasındaki boşluğu.

Masa altı diz boşluğu hangi kullanıcıya göre belirlenir?

Uzun boylulara; yüksek yüzdelik değer, ör. %95'lik erkek.

Kaynaklar

- ISO 7250-1:2017 m.4.1 d)
- ÇSGB İSGGM, M. F. Kahraman, 'Türkiye'de Antropometrik Verilere Göre Ofiste Ergonomik İşyer
- FAA HFDS Bölüm 14, Exhibit 14.3.2.1
- CityU Online Anthropometry 2.8 'Sitting height'
- FAA HFDS Bölüm 14 ölçü 25; CityU Online Anthropometry 2.9
- FAA HFDS Bölüm 14 ölçü 22; CityU Online Anthropometry 2.10

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/oturma-halinde-antropometrik-olculer

Ayakta Çalışma Yüksekliği Neye Göre Belirlenir? Göz mü, Güç mü?

► İnteraktif ders + 4 soru

Çalışma yüksekliği nereden ölçülür?

Önce tanım. Çalışma yüksekliği, işlem görecekt ya da gözlenecek nesnenin bulunması gereken yüksekliktir. Oturarak çalışmada bu yükseklik oturma yüzeyi, ayakta çalışmada ise taban, yani zemin esas alınarak ölçülür. Bir de tuzak var: çalışma yüksekliği her zaman masanın yüksekliği değildir. Tezgâhın üstünde bir iş parçası ya da düzener varsa onun yüksekliği de hesaba girer.

Yükseklik seçilirken üç şeye bakılır

Peki yükseklik neye göre seçilir? Üç şeye bakılır: iş parçasının ağırlığı, gözle malzeme arasındaki mesafe ve çalışanın göz hizası. Ayakta çalışan için göz hizası, kişinin boyu demek. Yani ölçüm tabandan yapılır ama uygun yükseklik çalışanın boyuyla uyumlu olmalıdır. Tek cümlede: parça ne kadar ağır, iş ne kadar göz istiyor, çalışan ne boyda?

Hassas iş göze yaklaşır

Göz tarafından başlayalım. İş bir incelik ya da hassasiyet gerektiriyorsa çalışılan nesne göze daha yakın olmalı. Ayakta çalışan biri için nesneyi göze yaklaştırmak, onu yukarı almak demek. Hassas işte bir de dirsek desteği kullanılır; Kanada İSG Merkezi CCOHS'a göre dirsek desteği üst koldaki ve boyundaki gerilimi azaltır.

Kas zorlayıcı iş alçak tezgâh ister

Şimdi güç tarafı. Tezgâh yüksekliği belirlenirken çalışmanın içeriği önemlidir. Yük yükleme gibi kas zorlayıcı faaliyetler varsa yükseklik normalden biraz daha az olmalıdır. İki ölçütü yan yana koyunca kural çıkıyor: göz istedikçe yükselir, güç istedikçe alçalır.

Çok yüksek omuzu, çok alçak sırtı yorar

Yükseklik yanlışa ne olur? Tezgâh çok yüksekse çalışan omuzlarını kaldırarak çalışmak zorunda kalır; bu omuz kaslarında yorgunluğa, omuz ve boyun bölgesinde kramp ya da ağrıya yol açar. Tezgâh yetersizse vücut fazla eğilmek zorunda kalır ve sırt ağrıları oluşur. Aklınızda şöyle tutun: yüksek tezgâh omuzu, alçak tezgâh sırtı yorar.

Yüzey sabitse uyum çalışan tarafında sağlanır

En iyisi yüksekliği ayarlanabilen bir yüzey; ama bu her zaman mümkün değil. Çalışma ortamındaki birçok hizmet borular, delikler ve kanallar gibi bağlantılara bağlıdır, bu yüzden yüzey sabit kalabilir. O zaman uyumu çalışan tarafında sağlarız: ayarlanabilir sandalye, platform ya da ayak ve kol destekleri.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanak (tanım ve ölçütler):** ÇSGB İSGGM İSG Uzmanlık Tezi, İ. Çelik, “Büro Çalışanlarının Maruz Kaldığı Risklerin ve Alınması Gereken Önlemlerin Belirlenmesi” (Ankara, 2007), s.34–35: çalışma yüksekliğinin tanımı; ayakta çalışmada tabanın, oturarak çalışmada oturma yüzeyinin esas alınması; masa yüksekliği ile çalışma yüksekliğinin farkı; üç seçim ölçütü (parça ağırlığı, göz-malzeme mesafesi, göz hizası/boy); incelik ya da hassasiyet gerektiren işte nesnenin göze yakınlığı; çok yüksek/çok alçak yüzeyin sonuçları; ayarlanamayan yüzeyde sandalye, platform, ayak ve kol destekleri. Ayrıca: çalışma yüzeyinin yüksekliği, oturarak ya da ayakta, çalışanın boyu ile uyumlu olmalıdır.

- **Oturarak çalışmadaki ince iş örneği:** Aynı kaynak (s.35), ince işler için çalışma yüksekliğinin oturma yüzeyi ile göz arasındaki mesafeye, bakış açısına veya görüş uzaklığına göre hesaplandığını belirtir; bu örnek oturarak çalışma bağlamındadır.
- **Büro işi için verilen genel değerler (bağlamıyla):** Çelik'in tezi büro çalışanları üzerinedir. Tez, yazı yazma ya da hafif malzeme işleme için uygun yüksekliği dirsek yüksekliği olarak verir (s.35) ve en uygun çalışma yüzeyi yüksekliğini dirsekten yaklaşık 2–5 cm aşağı olarak belirtir; çalışma yeri yüksekliğinin birkaç cm aşağı ya da yukarı değiştirilmesinin performans üzerinde önemli etkisi olmadığı bulunmuştur (s.34). Ayakta tezgâhta işin türüne göre dirseğe göre konum sonraki dersin konusudur; büro işi için verilen bu genel ifadeleri ayakta tezgâh değerleriyle karıştırmayın.
- **Dirsek desteği (CCOHS, Kanada İSG Merkezi, ikincil kaynak):** hassas işte dirsek destekleri üst kol ve boyundaki gerilimi azaltmaya yardımcı olur.



Hızlı tekrar: kendini yokla

Ayakta çalışmada çalışma yüksekliği nereden ölçülür?	Tabandan (zeminden). Oturarak çalışmada oturma yüzeyinden.
Yükseklik seçilirken hangi üç şeye bakılır?	Parçanın ağırlığı, gözle malzeme mesafesi, çalışanın göz hizası (boyu).
İş incelik ya da hassasiyet istiyorsa nesne nerede olmalı?	Göze daha yakın; ayakta çalışanda bu, nesneyi yukarı almak demektir.
Hassas işte dirsek desteği ne işe yarar?	Üst kol ve boyundaki gerilimi azaltır.
Yük yükleme gibi kas zorlayıcı işte tezgâh nasıl olmalı?	Normalden biraz daha alçak; çalışmanın içeriği önemlidir.
Tezgâh çok yüksekse ne olur?	Omuzlar kalkar; omuz kaslarında yorgunluk, omuz ve boyunda kramp ya da ağrı.
Tezgâh çok alçaksa ne olur?	Vücut fazla eğilir; sırt ağrıları oluşur.
Çalışma yüzeyi ayarlanamıyorsa uyum nasıl sağlanır?	Ayarlanabilir sandalye, platform, ayak ve kol destekleriyle.

Kaynaklar

- ÇSGB İSGGM İSG Uzmanlık Tezi, İsmail Çelik
- ÇSGB ÇASGEM Uzmanlık Tezi, Burak Ayan, Montaj Hattında Ergonomik Risk Unsurlarının İncelen
- CCOHS OSH Answers 'Working in a Standing Position – Basic Information', 'What are some rec

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/ayakta-calisma-yuksekligi-goz-guc

Ayakta Çalışma Tezgâh Yüksekliği: Hassas, Hafif ve Ağır İş Kaç cm?

► İnteraktif ders + 4 soru

Üç iş türü, iki sütun: erkek ve kadın

Santimetre değerlerini Grandjean'ın tablosundan alıyoruz. Hassas, yani dirsekten destekli işte erkek için 100 ila 110, kadın için 95 ila 105 santim. Hafif işte, yani küçük parçalarla beceri gerektiren işte erkek 90 ila 95, kadın 85 ila 90. Ağır, aşırı güç gerektiren işte erkek 75 ila 90, kadın 70 ila 85. En alçak ve en geniş aralık ağır işte.

Kadında her aralık 5 cm aşağıda

Ezberi yarıya indirelim: üç satırın üçünde de kadın aralığı erkeğinkinin tam 5 santim altında. 100–110 olur 95–105; 90–95 olur 85–90; 75–90 olur 70–85. Yani yalnızca erkek sütununu ezberleyin, kadın için 5 çıkarın.

95 cm'lik tezgâh hangi iş için?

Şimdi bir tuzak: 95 santim. Erkek için bu, hafif işin üst sınırı. Kadın için ise hassas işin alt sınırı. Soruda cinsiyet yazıyorsa önce doğru sütuna bakın, sonra işi seçin.

Santimetreden işe: tabloyu tersten okuyun

Soru bazen santimetreyi verip işi sorar; o zaman tabloyu tersten okuyun. Kadın çalışan, 80 santim: kadının ağır iş aralığı 70 ila 85, yani ağır iş. Kadın, 88 santim: 85 ila 90 arası, hafif iş. Erkek, 105 santim: 100 ila 110 arası, hassas iş. Dikkat: aynı 88 santim erkekte ağır işin aralığına düşer. Yine önce cinsiyet, sonra iş.

Tek tezgâh, farklı iş ve çalışan: ayarlanabilir

Tabloya bütün olarak bakın: aynı cinsiyette en alçak ağır iş ile en yüksek hassas iş arasında 35 santim fark var. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi'nde yayımlanan bir derleme de şunu söylüyor: tezgâhı hem kadın hem erkek kullanıyorsa, iş bazen hassas bazen büyük kuvvet istiyorsa tek çözüm yüksekliği ayarlanabilir tezgâh. Tezgâh sabitse en uzun kullanıcıya göre kurulur, kısa boylular ayaklarının altına konan platformla yükseltilir.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Mevzuat:** Ayakta çalışma tezgâh yüksekliği için sayısal değer veren bir Türk mevzuatı hükmü yok; değerler ergonomi literatüründen gelir.
- **Grandjean (1975), Fitting the Task to the Man:** ÇSGB uzmanlık tezinde (B. Ayan, 2015) Tablo 2 olarak aktarılır: dirsekten destekli 100–110/95–105; küçük parçalarla beceri gerektiren 90–95/85–90; aşırı güç gerektiren 75–90/70–85 (erkek/kadın, cm). Ankara Üniversitesi Açık Ders ZTM311 Ergonomi notlarındaki 'Ayakta Çalışma Yüksekliği' şekli aynı değerleri Hassas iş / Hafif iş / Ağır iş adlarıyla verir.
- **CCOHS, Working in a Standing Position (rev. 30.11.2022):** iş yüksekliğini vücut ölçülerine göre, dirsek yüksekliğini rehber alarak ayarlayın.
- **Yapıcı G. (İnönü Üniv. Tıp Fak. Derg. 2011;18(3):194-8):** iş gören hem kadın hem erkek, iş bazen hassas bazen büyük kuvvet isteyen nitelikteyse tek çözüm yüksekliği ayarlanabilir tezgâhtır; sabit tezgâh en uzun kullanıcıya göre ayarlanır, kısa boylular platformla yükseltilir.



Hızlı tekrar: kendini yokla

Ayakta tezgâh yüksekliği hangi ölçü rehber alınarak ayarlanır?	Dirsek yüksekliği; cm aralıkları işin türüne ve cinsiyete göre değişir.
Hassas iş: erkek ve kadın için tezgâh aralığı?	Erkek 100–110 cm, kadın 95–105 cm; dirsekten destekli iş.
Hafif iş: erkek ve kadın için tezgâh aralığı?	Erkek 90–95 cm, kadın 85–90 cm.
Ağır (aşırı güç gerektiren) iş: erkek ve kadın aralığı?	Erkek 75–90 cm, kadın 70–85 cm.
Kadın aralıkları erkeğinkinden ne kadar farklı?	Üç iş türünde de 5 cm aşağıda.
95 cm'lik tezgâh erkekte ve kadında hangi işe düşer?	Erkekte hafif işin üst sınırı, kadında hassas işin alt sınırı.
Tezgâhta hem kadın hem erkek, hem hassas hem ağır iş yapılıyorsa?	Tek çözüm yüksekliği ayarlanabilir tezgâh.

Kaynaklar

- CCOHS OSH Answers – Working in a Standing Position: Basic Information
- Ankara Üniv. Açık Ders ZTM311 Ergonomi
- ÇSGB ÇASGEM uzmanlık tezi, B. Ayan
- Yapıcı G. Ayakta Çalışma ve Sağlık Etkileri

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/ayakta-calisma-tezgah-yuksekligi-is-turu

Antropometride %5 ve %95 Yüzdelik Değer Nedir, Nerede Kullanılır?

► İnteraktif ders + 4 soru

%5 ve %95: ölçü aralığının iki ucu

Ayakta ve oturarak alınan vücut ölçüleri tek başına yetmez; hangisini kullanacağımızı yüzdelik değer belirler. Ortalamayı değil. Yüzde beşlik değer ölçü aralığının küçük ucu, yani küçük yapılı kişi. Yüzde doksan beşlik değer büyük ucu, yani büyük yapılı kişi. İşyeri bu iki sınırın arasına göre düzenlenir. Böylece kullanıcıların yüzde doksanı kapsanır; en küçük yüzde beş ile en büyük yüzde beş dışarıda kalır.

Ölçü en az mı olmalı, en çok mu olabilir?

Tek soru sorun: tasarladığım ölçü en az mı bu kadar olmalı, yoksa en çok mu bu kadar olabilir? En az bu kadar olmalıysa, buna asgari ya da iç ölçü denir ve büyük kişiye, yüzde doksan beşe göre seçilir. Oturma genişliği, geçiş genişliği böyle. En çok bu kadar olabilirse, buna azami ya da dış ölçü denir ve küçük kişiye, yüzde beşe göre seçilir. Uzanma mesafesi, portmanto yüksekliği böyle. Mantiği şu: yüzde doksan beşlik kişi sığıyorsa ondan küçükler de sığar; yüzde beşlik kişi yetişiyorsa ondan büyükler de yetişir.

“Asgari ölçü” derken büyük kişi

Tuzak şurada: asgari kelimesini duyunca küçük kişiyi seçmeyin. Kapının asgari yüksekliği en uzun kişiye göre belirlenir. Kadın ve erkeklerin birlikte çalıştığı yerde kaynaklar kapı için erkek boyunun yüzde doksan beşlik, hatta yüzde doksan dokuzluk değerini önerir. Kapı kilidinin azami yüksekliği ise küçük kişiye, yüzde beşe göre. Bir de şuna dikkat: bazı notlarda yüzde doksan beş maksimum, yüzde beş minimum değer diye geçer. Bu, kişinin ölçüsüdür. Asgari ve azami ise tasarladığınız ölçünün adıdır; ikisini karıştırmayın.

Kumanda elemanları kime göre yerleştirilir?

Kumandalarda kuralı tek tek uygulayalım. En yüksekteki kumandanın yüksekliği en çok bu kadar olabilir; kısa boylu kişi uzanabilmeli, yüzde beş. Kumandanın uzaklığı da öyle: kısa kişinin uzanma mesafesi, yüzde beş. Ama en alçaktaki kumandaya dikkat: düğme yerden yeterince yüksek olmalı ki uzun boylu kişi eğilmeden ulaşabilsin. Bu bir asgari yükseklik, yani yüzde doksan beş. Aşağıya uzanmakta zorlanan kişi uzun kişidir.

Sandalye, kapı ve taşıt ölçüleri

Sandalyede iki ölçü ayrı ayrı düşünülür. Sabit oturma yüksekliği bir azami ölçü: kısa bacaklı kişinin diz altı yüksekliğini aşmamalı ki otururken ayakları yere bassın. Oturma genişliği bir asgari ölçü: en geniş kalçalı kişiye göre. Kapı yüksekliği uzun kişiye göre, üstelik ayakkabı ve şapka payı eklenerek. Taşıtta tavan yüksekliği de asgari ölçüdür; oturuşta üst boyu, yani oturma yerinden başına kadar boyu en uzun kişiye göre, yüksek yüzdelikle düşünülür.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanak:** Bu konuda bağlayıcı mevzuat hükmü yoktur; bilgiler ergonomi literatüründen ve ÇSGB İSGGM İSG uzmanlık tezlerinden alınmıştır (Hacıosmanoğlu 2013 s.25–27; Kahraman 2013 s.13–14, 20–21; Dizdar, TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi 2003).
- **Yüzdelik seçenekleri:** İç (asgari) ölçülerde yüksek yüzdelik (%90, %95 veya %99), dış (azami) ölçülerde küçük yüzdelik (%10, %5 veya %1) seçilir. Kapı yüksekliğinde erkek boyunun %95 veya %99'luk değeri asgari yükseklik olarak alınırsa uzun kişiler de geçebilir (Kahraman s.20).

- **Adlandırma farkı:** Bazı kaynaklar iç ölçüye “minimum”, dış ölçüye “maksimum” der (Dizdar 2003); bazı notlarda ise %95 “maksimum”, %5 “minimum” değer diye geçer. İlki tasarlanan ölçünün, ikincisi kişinin (dağılımın üst ve alt ucunun) adıdır.
- **Diğer iç ölçü örnekleri:** Yangın çıkış kapısı büyük bir insanın omuz genişliğinden ve vücut derinliğinden fazla olmalı; geçişlerde ve makineler arasında en az 60 cm genişlik bırakılmalı; sadece kadınların ya da kadın-erkek birlikte çalıştığı işyerlerinde vücut genişliği için hamile bir kadının genişliği asgari değer alınmalı (Haciosmanoğlu s.26–27).
- **Kontrol düğmesi:** İç ölçü örneğidir; %95'lik boyuttaki, ayakta duran kişinin parmak eklem yerinden daha alçak olmamalı (Haciosmanoğlu s.27).
- **Sabit koltuk yüksekliği:** Kısa boylu bir insan otururken ayakları yerde dinlenecek kadar alçak olmalı; diz altı yüksekliğinin %1 veya %5'lik değerinden yukarıda olmamalı (Kahraman s.21).
- **Taşıt tavanı örneği:** Erkek sürücülerin oturma yüzeyinden ölçülen ortalama oturma boyu 90 cm, standart sapması 5 cm ise, 1 cm saç ve giysi payıyla 91 cm'lik tavan sürücülerin %50'sine uyar; +5 cm ek %34, bir +5 cm daha ek %14 kazandırır ve toplam yaklaşık %98'e ulaşılır; son artış azalan fayda örneğidir (Kahraman s.13–14).
- **Uçlar arasındaki fark:** Toplumdaki en kısa kadın ile en uzun erkek karşılaştırıldığında erkek %30–40 daha uzun, %100 daha ağır ve %500 daha kuvvetlidir (Leavitt 1992, aktaran Dizdar 2003).



Hızlı tekrar: kendini yokla

%5–%95 aralığı kullanıcıların yüzde kaçını kapsar?	%90'ını; en küçük %5 ile en büyük %5 dışarıda kalır.
Kadın-erkek karma işyerinde kapı yüksekliği neye göre seçilir?	Erkek boyunun %95'ine (ya da %99'una); ayakkabı ve şapka payı da eklenir.
Kapı kilidinin en fazla yüksekliği kime göre belirlenir?	Küçük kişinin azami ulaşım mesafesine göre (%5).
En alçaktaki kumanda düğmesi kime göre konur?	Uzun operatöre: eğilmeden ulaşabilmeli. Bu bir asgari yükseklik, %95.
Oturma genişliği kime göre belirlenir?	Toplumdaki en geniş kalçalı kişiye göre (%95).
Sabit oturma yüksekliği kime göre belirlenir?	Kısa bacaklı kişiye: diz altı yüksekliğini aşmamalı (%5).
“İç (asgari) ölçü” hangi vücuda göre seçilir?	En büyük vücuda (%95). Adı asgari, esas alınan kişi büyük.

Kaynaklar

- ÇSGB İSGGM uzmanlık tezi, Kahraman 2013, s.13
- Haciosmanoğlu 2013, s.25–26; Kahraman 2013, s.19–20
- Dizdar E.N., TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, Nisan-Mayıs-Haziran 2003, s.42–43

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/antropometri-yuzdelik-5-95

Bir İşin Ergonomik Olma Şartları Nelerdir? 4 Şart ve Ergonominin Yararları

► İnteraktif ders + 4 soru

Ergonomik olmanın dört şartı, alttan üste

Dört şartı aşağıdan yukarı çıkan bir merdiven gibi düşünün. İlk basamak yapılabilirlik: iş, insanın yetenek sınırları içinde mi? İkincisi katlanabilirlik: iş, sağlığı bozmadan uzun süre sürdürülebiliyor mu? Üçüncüsü kabul edilebilirlik: bu koşullar çalışan grupları tarafından kabul görüyor mu? En tepede hoşnutluk: iş, insanın psikolojik beklentilerini karşılıyor mu? Bu ölçütler birbirini izler, yani hiyerarşiktir. Sıra sorusu gelirse aşağıdan yukarı sayın. Bir not: bazı kaynaklar en tepeye beşinci basamak olarak kendini gerçekleştirebilirliği ekler; soruda 'dört şart' deniyorsa bu dördü esastır.

Yapılabilirlik kısa, katlanabilirlik uzun vadeli

Altındaki iki basamağı ayıran şey vade. Yapılabilirlik kısa vadeli: kişi bedenen ve zihnen bu işi yapabiliyor mu? Katlanabilirlik uzun vadeli: bu iş tüm vardiya boyunca, hatta tüm meslek hayatı boyunca sağlığı bozmadan sürdürülebilir mi? Bazı kaynaklar katlanabilirliğe dayanabilirlik diyor; sınavda iki adı da görebilirsiniz. Şunu da unutmayın: insan uyum yeteneği sayesinde uygunsuz koşullarda da iş çıkarabilir, ama bu insancıl çalışma sayılmaz.

Kabul ve hoşnutlukta psikoloji devreye girer

Üst iki basamakta konu öncelikle iş psikolojisine ve iş sosyolojisine geçiyor. Kabul edilebilirlik, bazı kaynaklarda beklenebilirlik diye geçer: katlanılabilir sınırlar içindeki koşulların çalışan grupları tarafından kabul edilmesidir; yani iş, sosyal sınırlar içinde kalmalıdır. Hoşnutluk, yani memnuniyet ise en tepedeki basamak: psikolojik bir konudur, bireysel ve sosyal psikolojinin alanına girer.

Ergonomi veri verir, iş düzenlemesi koşul yaratır

Sınavda sevilen bir ayrım var. Ergonomi, özellikle yapılabilirlik ve katlanabilirlik için veri ortaya koyabilir; buradaki dayanak sınır değerler, norm değerler ve kılavuz değerlerdir. Kabul edilebilirlik ve hoşnutlukta ise ergonomik iş düzenlemesi yalnızca bunların gerektirdiği koşulları yaratabilir. Kısacası: alttakiler için veri, üsttekiler için koşul.

Ergonomi neyi azaltır, neyi artırır?

Peki ergonomik uygulamalar neyi değiştirir? Azalttıkları: hatalar, yorgunluk ve stres, iş kazaları ve meslek hastalıkları, bir de kaza, rahatsızlık ve devamsızlık ile bu sağlık sorunlarına bağlı tazminat ve tedavi giderleri. Artırdıkları: üretkenlik ve verimlilik, kalite, iş tatmini ve moral, çalışanın hayat standardı. Çeldiriciler bu iki sütunu yer değiştirir; 'stres artar' ya da 'kalite azalır' gibi bir şık gördüğünüzde hemen eleyin.

Çalışan da işletme de kazanır

Bu yararları iki tarafa bölebilirsiniz. Çalışan için sağlık ve güvenlik yükselir, moral artar. İşletme için kalite, üretkenlik ve rekabet gücü artar. Ergonominin temel amacını tek cümlede söylersek: azami performansı, stres ve kaza gibi asgari insani maliyetle elde etmek. Kanunda da karşılığı var: 6331 sayılı Kanun, işin kişilere uygun hale getirilmesini risklerden korunma ilkeleri arasında sayıyor.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Mevzuat bağı:** 6331 s. İSG Kanunu m.5/1(ç) (risklerden korunma ilkeleri): işin kişilere uygun hale getirilmesi için işyerlerinin tasarımı ile iş ekipmanı, çalışma şekli ve üretim metotlarının seçiminde özen göstermek; özellikle

tekdüze çalışma ve üretim temposunun sağlık ve güvenliğe olumsuz etkilerini önlemek, önlenemiyor ise en aza indirmek.

- **Kökeni:** Dört basamak, Rohmert'in insan işini değerlendirme basamaklarıdır (Ausführbarkeit – Erträglichkeit – Zumutbarkeit – Zufriedenheit; Schleswig-Holstein İş Güvenliği Dairesi LASG ergonomi sayfası).
- **Eş anlamlılar:** yapılabirlik = uygulanabilirlik (KTÜ ders notu, Doç. Dr. H. Eroğlu, s.10); katlanabilirlik = dayanılabilirlik (KTÜ s.10) / dayanabilirlik (Özdemir 2008; Kahraman 2013 s.7); kabul edilebilirlik = beklenebilirlik (KTÜ s.10; Özdemir 2008); hoşnutluk = memnuniyet (KTÜ s.10).
- **Tanımların ayrıntısı (ÇSGB iş müfettişi C. S. Özdemir, 2008):** yapılabirlik psiko-fiziksel sorun (kısa vadeli); dayanabilirlik çalışma fizyolojisi ve çalışma hekimliği sorunu, kasla çalışmadaki dayanabilirlik (uzun vadeli); beklenebilirlik dayanabilirlik sınırları içindeki koşulların gruplar tarafından kabulü; hoşnutluk psikolojik sorun (bireysel ve sosyal psikoloji).
- **LASG tanımları:** iş, tüm vardiya ve tüm meslek hayatı boyunca sağlığa zarar vermeden düzenli yapılabiliyorsa katlanılabilirlik; kabul edilebilirlikte koşullar çalışanın performans kapasitesini ve iyi oluşunu bozmaz; hoşnutlukta koşullar bedensel ve zihinsel performans kapasitesinin gelişmesine katkı yapar.
- **Ergonominin amacı (Gazi, M. Irmak):** kaza, rahatsızlık ve devamsızlıkları en aza indirerek bu sağlık sorunlarına bağlı tazminat ve tedavi giderlerini en aza indirmek; tazminat/tedavi gideri yalnız devamsızlığa değil üçüne birlikte bağlanır.
- **Ergonominin hedefleri (Özdemir 2008):** insan ve ekonomi, sağlığın korunması (iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesi/azaltılması), sosyal uygunluk, teknik ve ekonomi.
- **Kas-iskelet sorunları (Kahraman 2013, s.7):** mesleki kas ve iskelet hastalıkları sağlık nedeniyle işe gelememe sıralamasında ön sıralardadır; araştırmalarda çalışanların genellikle yalnız %20'si iş yaşamı boyunca bu rahatsızlıklardan şikâyet etmez.

Hızlı tekrar: kendini yokla

Ergonomik iş değerlendirmesinin ilk basamağı hangisidir?	Yapılabilirlik: iş, insanın bedensel ve zihinsel yetenek sınırları içinde mi?
Katlanabilirlik hangi vadeyi ölçer?	Uzun vade: tüm vardiya ve meslek hayatı boyunca sağlığı bozmadan sürdürme.
Katlanabilirliğin kaynaklarda geçen diğer adı nedir?	Dayanabilirlik.
Kabul edilebilirliğin diğer adı ve anlamı nedir?	Beklenebilirlik: katlanılabilir koşulların çalışan gruplarınca kabulü.
En üst basamak hangisidir, hangi alanın konusudur?	Hoşnutluk; bireysel ve sosyal psikolojinin konusu.
Ergonomi hangi iki basamak için veri ortaya koyar?	Yapılabilirlik ve katlanabilirlik; dayanak sınır, norm ve kılavuz değerler.
Ergonominin temel amacı tek cümlede nedir?	Azami performansı asgari insani maliyetle (stres, kaza) elde etmek.

Kaynaklar

- Gazi Üniversitesi İşyeri Sağlık ve Güvenlik Birimi, M. Irmak
- KTÜ Orman Fakültesi, Doç. Dr. H. Eroğlu, 'Ormancılık İş Bilgisi' ders notu, s.10 'İnsan Ça
- Landesamt für Arbeitsschutz, Soziales und Gesundheit
- C. S. Özdemir
- ÇSGB İSGGM İSG Uzmanlık Tezi, M. F. Kahraman, 'Türkiye'de Antropometrik Verilere Göre Ofis

- 6331 sayılı İSG Kanunu m.5/1-ç

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/isin-ergonomik-olma-sartlari-yararlari

Statik ve Dinamik İş Nedir? Kas İşinin Türleri ve Örnekleri

► İnteraktif ders + 4 soru

Kuvvetin uygulandığı nokta hareket ediyor mu?

Ayırım şu soruya dayanır: kuvvetin aktarıldığı nokta hareket ediyor mu? Dinamik işte uzuvlar hareket eder, kuvvet bir yol boyunca uygulanır; fizikteki iş tanımına, kuvvet çarpı yol'a uyar. Statik işte ise nokta neredeyse sabit kalır, fizik anlamında iş tanımlanamaz ama kas yine de yorulur. Alt ayrımlar da farklı ölçütle yapılır: dinamikte çalışan kas kütlesine, statikte kuvvetin alete mi uygulandığına yoksa yalnız duruşu mu sabitlediğine bakılır. Sonuçta iki statik, iki dinamik tür ve arada bir geçiş biçimi var.

Konum işi mi, tutma işi mi?

Statik işin iki türü var. Statik konum işinde uzuvlar hareket etmez ve alete ya da iş parçasına kuvvet uygulanmaz; kaslar yalnızca duruşu sabit tutar. Örnek: öne eğilmiş hâlde ayakta durup gövdeyi tutmak. Statik tutma işinde de uzuvlar hareketsizdir, ama bu kez alete ya da iş parçasına kuvvet uygulanır. Örnek: baş üstü kaynak.

Statik işte %15 sınırı

Statik işte akılda tutulacak eşik yüzde on beş. Buna dayanma sınırı denir: kas, en büyük kuvvetinin yaklaşık yüzde on beşine kadar tutma işini belirgin bir yorgunluk göstermeden sürdürebilir. Bu sınır aşıldıkça kasın içindeki basınç damarları sıkışır, dolaşım kısıtlanır ve kasa yeterli oksijen gelmez; en uzun çalışma süresi birkaç dakikaya kadar düşebilir. Yükleme ne kadar şiddetliyse tutma süresi o kadar kısalmır. Bu yüzde on beş, hangi kas grubu olursa olsun aynıdır. Sınavda yüzde on beşi görürseniz aklınıza statik iş ve dayanma sınırı gelsin.

Arada bir biçim: kontraksiyon işi

Şimdi arada kalan biçime bakalım: kontraksiyon işi, yani statik kasılma işi. Burada art arda ayrı ayrı statik kasılmalar yapılır; bu yüzden dışarıdan bakınca dinamik iş gibi görünür. Örnekler: döküm parçalarının temizlenmesi ya da kısa mesafede oynayan bir kolu tekrar tekrar çekmek. Ama kişide yarattığı zorlanma statik işe benzer, çünkü iki kasılma arasındaki süre kasa yeterli oksijenin dolaşımıyla ulaşması için çok kısadır.

Tek yönlü mü, ağır mı? Ölçü 1/7

Dinamik işi ikiye ayıran ölçüt çalışan kas miktarı. Tek yönlü, yani tek taraflı dinamik işte küçük kas grupları genellikle oldukça sık hareket eder; el kollu pres ya da makasla kesme gibi. Burada süreyi kasın kendi iş kapasitesi sınırlar. Ağır dinamik işte ise toplam iskelet kası kütlesinin yedide birinden fazlası dinamik olarak çalışır; kürekle çalışma tipik örnek. Bu durumda yalnız kaslar değil dolaşım ve solunum sistemi de zorlanır ve sınırı, dolaşımın kaslara oksijen sağlama yeteneği çizer. Yani: tek yönlüde kas, ağırdaki dolaşım.

1/7'yi pratikte uzuvlar söyler

Sahada kası tartamayacağınıza göre yedide biri nasıl anlarsınız? Kaynağın pratik kuralı uzuvlara bakmak. İki bacak, iki kol ya da bir kol ile bir bacak, gövde ve sırt kaslarıyla birlikte kuvvet uyguluyorsa ağır dinamik iş.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanak:** Bu konu mevzuatta düzenlenmez; sınıflandırma W. Rohmert ve W. Laurig'in Avrupa Toplulukları Komisyonu için hazırladığı 'Evaluation of Work Requiring Physical Effort' (Lüksemburg 1975) raporunun Bölüm 4, Tablo 1'ine (basılı s.13) dayanır. Türkçe ad karşılıkları: postural work = statik konum işi, static holding work = statik tutma işi, static contraction work = kontraksiyon işi, unilateral dynamic = tek yönlü (tek taraflı) dinamik iş, heavy dynamic = ağır dinamik iş.

- **Taşıma:** Taşıma karışık bir iştir. Yükü tutan kollar açısından Rohmert–Laurig Tablo 1 (s.13) 'carrying'i (taşıma) baş üstü donatımla (rigging) birlikte statik tutma işi örnekleri arasında sayar; KTÜ notu (3.7.2) da kucakta odun taşımaya statik işe örnek verir. Aynı KTÜ notu motorlu testerenin taşınmasını ise dinamik işe örnek gösterir. Rapor, uygulamada işlerin çoğunun statik ve dinamik işin karışımı olduğunu belirtir (s.63).
- **%15:** dayanma sınırı izometrik ölçülen maksimum kas gücünün %15'idir ve kas grubundan bağımsızdır (Monod 1956, Rohmert 1960; rapor s.63). Sınırın altında zorlanma süreye bağlı değildir, üstünde süreyle artar (s.62, denklem 10a/10b). Sınırın üstündeki statik tutma işinde zorlanma, gereken ek dinlenme süresiyle ölçülür (Rohmert 1960b formülü; raporun Ek 3'ü, s.159; formül yük maksimum tutma kuvvetinin %15'ine eşitken ek dinlenme süresini sıfır verir). KTÜ notu (3.5.3): kas %15 ile belirgin yorgunluk göstermeden tutma işi yapabilir; statik yüklenim ne kadar şiddetliyse tutma süresi o kadar kısaldır.
- **1/7:** 'sınır kütle' Müller (1957, 1962) ve Hollmann (1972) bulgularına dayanır (s.14). 'Ağır' sözcüğü tanım gereği işin şiddetini değil, çalışan kas kütlelerinin büyüklüğünü anlatır; tek yönlü ile ağır arasındaki sınır bu yüzden pratik bir kabuldür (s.14).
- **Keskin sınır yok:** zorlanma bakımından statik ve dinamik iş arasında keskin bir sınır yoktur; hareket sıklığı çok düşükse dolaşımın kısıtlanması dinamik işin de en uzun süresini kısaltabilir (s.16).
- **Terimler:** 'statik tutma işi' terimi Rohmert'e (1960, 1961; s.15), 'ağır' ve 'tek yönlü dinamik kas işi' ayrımı Rohmert'in 1966 önerisine (s.12) dayanır; duruşu sabitleyen statik iş için raporda genel kabul görmüş bir terim olmadığı, 'postural work' teriminin önerildiği belirtilir (s.15).



Hızlı tekrar: kendini yokla

Öne eğik ayakta gövdeyi tutmak hangi statik iştir?	Statik konum işi: uzuv hareketsiz, alete ya da iş parçasına kuvvet yok
Baş üstü kaynak hangi statik iştir?	Statik tutma işi: uzuv hareketsiz ama alete kuvvet uygulanır
Statik işte dayanma sınırı yaklaşık ne kadardır?	Maksimum kuvvetin %15'i; aşıldınca kas içi basınç dolaşımı kısıtlar, süre hızla kısaldır
Döküm temizleme hangi iş biçimine örnektir?	Kontraksiyon işi: ardışık statik kasılmalar, zorlanması statik işe benzer
Makasla kesmede iş süresini ne sınırlar?	Kasın kendi iş kapasitesi; bu tek yönlü dinamik iştir
Ağır dinamik işin ölçütü nedir?	Toplam iskelet kası kütlelerinin 1/7'sinden fazlasının dinamik çalışması
Kürekle çalışmada iş süresini ne sınırlar?	Dolaşımın kaslara oksijen sağlama yeteneği
İki elin parmakları ve önkollarla yapılan dinamik iş hangisidir?	Tek yönlü (tek taraflı) dinamik iş

Kaynaklar

- W. Rohmert, W. Laurig, 'Evaluation of Work Requiring Physical Effort', Avrupa Toplulukları
- KTÜ Orman Fakültesi ders notu, 3. Bölüm

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgacademim.com.tr/dersler/statik-dinamik-is-siniflandirmasi

Kan Akışı, Yorgunluk, Kan Basıncı: Statik ve Dinamik Kas Çalışması Farkı

► İnteraktif ders + 4 soru

Kas kasılıp gevşiyor mu, kasılı mı kalıyor?

Dinamik çalışmada kas ritmik olarak kasılıp gevşer, gerilimi sürekli değişir. Statik çalışmada ise görünür bir hareket yoktur; kas uzun süre kasılı, yani sürekli gergin kalır. Kısaca: dinamik ritimdir, statik kesintisiz gerginliktir.

Kan akışı: dinamikte artar, statikte kısılr

Farkın kalbi kan akışında. Dinamik işte kasın ihtiyacı arttıkça kan da artar: kalp daha çok kan pompalar, yani kalp debisi yükselir; böbrek, karaciğer gibi kas işine katılmayan bölgelere giden kan azalır; çalışan kasta daha fazla damar açılır. Statik işte ise kasın içindeki basınç ve mekanik sıkışma damarları ezer; dolaşım kısmen, hatta tamamen tıkanabilir.

Kan gelmezse kas oksijensiz çalışır

Kan gelmezse ne olur? Kasa oksijen ve besin ulaşamaz, oluşan atıklar da uzaklaştırılmaz. Yük büyükse oksijen açığı doğar, kas enerjisini oksijensiz yani anaerob yoldan kazanır ve laktat, yani süt asidi birikir. Dinamik işte ise tam tersine kasın oksijen kullanımı iş şiddetiyle birlikte artar.

Statik iş kası daha erken yorar

Sonuç da buradan çıkıyor: beslenmesi kısılan kas, statik işte dinamik işe göre daha kolay ve daha erken yorulur. Statik yük ne kadar şiddetliyse kası o konumda tutabileceğiniz süre o kadar kısalmır. Üstelik statik ve tekrarlı kas işi çok düşük kuvvette bile yorgunluk yapabilir. Sınav cümlesi şu: statikte yorgunluk erken, dinamikte geç.

Statik işte nabız pek değişmez, kan basıncı yükselir

Şimdi en çok karıştırılan nokta. Dinamik işte nabız, kan basıncı ve kasın oksijen kullanımı iş şiddetiyle birlikte doğrusal artar; kalp debisi de artar. Statik işte ise nabız ve kalp debisi pek değişmez; en belirgin dolaşım yanıtı kan basıncının yükselmesidir. Statik işte zorlanmayı değerlendirirken nabız pek uygun bir ölçüt sayılmaz; kan basıncı ölçümü ve algılanan zorlanma derecelendirmesi yararlıdır. Şıkta 'statik işte nabız belirgin yükselir' görürseniz dikkat.

Hangi iş dinamik, hangisi statik?

Örneklere bakalım. Yürümek, merdiven çıkmak, bir makinenin kolunu çevirmek dinamiktir. Uzun süre aynı yerde ayakta durmak, aynı duruşta uzun süre oturmak, yükü kucakta ya da elde sabit tutmak statiktir. Önlem tarafında hedef, statik işi en aza indirmek; duruş değiştirmek de çalışan kasa kan gelişini iyileştirir.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Kas kütlesi etkisi (ILO):** aynı göreceli şiddette büyük kas gruplarıyla yapılan statik iş, küçük kaslara göre daha büyük kan basıncı yanıtı oluşturur. Dinamik işte aynı dış iş küçük kaslarla (ör. kollar) yapılırsa nabız ve kan basıncı yanıtı büyük kaslara göre daha yüksektir.
- **Statik işte zorlanmayı ölçmek (ILO):** OWAS gibi gözlem yöntemleri, kan basıncı ölçümü ve algılanan zorlanma derecelendirmesi yararlıdır; nabız pek uygun değildir. Ağır dinamik işte iş şiddetini oksijen tüketimi gösterir; VO_{2max} kişinin aerobik iş kapasitesidir; 1 litre/dk oksijen tüketimi yaklaşık 5 kcal/dk (21 kJ/dk) enerjiye karşılık gelir.

- **Tekrarlı iş (ILO):** küçük kas gruplarıyla tekrarlı iş, dolaşım ve metabolizma yanıtı bakımından statik işe benzer; tipik olarak kas dakikada 30'dan fazla kasılır; kasılma kuvveti maksimumun %10'unu aşınca dayanma süresi ve kas kuvveti düşmeye başlar.
- **Önlem (ILO; KTÜ ders notu 3.7.2):** statik ve tekrarlı kas işi en aza indirilmeli, mümkün olduğunca statik işlerden kaçınılmalıdır; iş gününe katılabilecek en yararlı fiziksel etkinlik olarak tempolu yürüme ya da merdiven çıkma önerilir.
- **Uzun süre ayakta durma (CCOHS):** yürüyerek rahatlamadan sık ve uzun süre ayakta durmak kanın bacak ve ayaklarda göllenmesine, zamanla varislere yol açabilir; yetersiz kan akışı yorgunluğun başlangıcını hızlandırır.
- **ÇSGB broşürü:** ÇSGB Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı'nın 'Ergonomik Riskler' bilgilendirme broşürü, 'statik çalışma / durağan pozisyon: değişmeyen pozisyonda uzun süreli çalışma'yı ergonomik risk faktörleri arasında sayar. Bu bir yönetmelik hükmü değil, Bakanlık yayınıdır.



Hızlı tekrar: kendini yokla

Dinamik kas çalışmasında kas nasıl çalışır?	Ritmik olarak kasılır ve gevşer; gerilim sürekli değişir.
Statik çalışmada kasa giden kanı ne kısıtlar?	Kas içi basınç ve mekanik sıkışma; dolaşım kısmen ya da tamamen tıkanır.
Dinamik işte kasa giden kan nasıl artar?	Kalp debisi artar, aktif olmayan bölgelere giden kan azalır, açık damar sayısı artar.
Statik işte büyük yüklenimde ne oluşur?	Oksijen açığı ve laktat (süt asidi); enerji anaerob yoldan kazanılır.
Hangi kas çalışması daha erken yorgunluk yapar?	Statik çalışma; oksijen ve besin gelişi, atık atımı zorlaşır.
Dinamik işte nabız iş şiddetiyle nasıl değişir?	Doğrusal artar; kan basıncı ve kasın oksijen kullanımı da artar.
Duruş değiştirmenin çalışan kasa yararı nedir?	Çalışan kasa kan gelişini iyileştirir.

Kaynaklar

- ILO Encyclopaedia of Occupational Health and Safety
- KTÜ Orman Fakültesi ders notu, 3.7.2 Kas Gücüne Dayalı İşler – ikincil kaynak
- Rohmert-Laurig, 'Evaluation of Work Requiring Physical Effort', Avrupa Toplulukları Komisyonu
- CCOHS
- ÇSGB Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı, 'Ergonomik Riskler' broşürü, Ergonomik Risk Faktörleri

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/statik-dinamik-kas-kan-akisi-yorgunluk

Yorgunluk Fıçısı Nedir? Yorgunluğun Nedenleri ve Dinlenme

► İnteraktif ders + 4 soru

Kas yorgunluğu mu, genel yorgunluk mu?

Önce bir ayırım yapalım. Kas yorgunluğu, aşırı zorlanan kasta hissedilen, yerel ve ağırlı bir durum. Genel yorgunluk ise yaygın bir bitkinlik; çalışma isteğiniz azalıyor. Bugünkü fıçı modeli bu ikincisini, yani genel yorgunluğu anlatıyor. Kaynaklarda buna psişik ya da sinirsel yorgunluk da deniyor.

Yorgunluk fıçısı: gün boyu dolan bir fıçı

Modeli gözünüzde canlandırın: bir fıçı ve üstünde musluklar. Gün boyu yaşadığınız bütün yükler bu musluklardan fıçıya akıyor. Fıçıdaki su seviyesi yorgunluk derecesini gösteriyor. Altta tek bir musluk var, o da dinlenme. Fıçının taşmaması için giren ile çıkanın aynı büyüklükte olması gerekiyor. Bu şema Grandjean'ın 1979 tarihli makalesinde yer alıyor.

1979 şemasında fıçıyı dolduran altı musluk

Grandjean'ın 1979 şemasında fıçıyı altı musluk dolduruyor. Bir: fiziksel ve zihinsel işin yoğunluğu ve süresi. İki: çevre; iklim, ışık, gürültü. Üç: biyolojik, yani sirkadiyen ritim. Dört: ruhsal nedenler; sorumluluk, çatışma, kaygı. Beş: hastalık ve ağrılar. Altı: beslenme durumu. Dikkat edin, dinlenme bu listede yok; o, boşaltan taraf.

İş yükü yokken de dolar: monotonluk

Grandjean'ın ILO İSG Ansiklopedisi için yazdığı sürümde kutular biraz farklı: beş kutu var ve monotonluk ayrı bir musluk olarak geçiyor. İlginç olan şu: tekdüze bir işte ağır yük yokken de yoruluyoruz. Nedeni beyindeki iki karşıt sistem. Uyarıcı sistem bizi işe hazır tutuyor, ketleyici sistem frene basıyor. Ortam tekdüzeyse uyarıcı sistem zayıflıyor, ketleyici baskın geliyor ve yorgunluk iş yükü olmadan da ortaya çıkıyor.

Dolan ile boşalan 24 saatte dengelenmeli

Peki fıçı nasıl boşalıyor? En çok gece uykusunda. Ama gündüzkü serbest zaman ve iş sırasındaki her tür mola da katkı veriyor. Grandjean'ın vurgusu şu: yük ile dinlenme yirmi dört saatlik döngü içinde dengelenmeli, ertesi güne devredilmemeli. Dinlenmeyi ertesi akşama ertelerseniz bunun bedelini iyi oluştunuz ve veriminiz öder.

Fıçı her gün taşarsa: klinik yorgunluk

Fıçı her gün taşarsa ne olur? Her gün tekrarlayan yükler uzun sürede kronik, diğer adıyla klinik yorgunluk yapıyor. Tipik bir işaret: yorgunluk çoğu zaman sabah, iş başlamadan bile hissediliyor. Ruhsal dengesizlik, depresif dönemler, hastalığa yatkınlık artıyor; baş ağrısı, uykusuzluk, iştahsızlık gibi psikosomatik yakınmalar ve özellikle kısa süreli devamsızlıklar çoğalıyor.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Grandjean E., “Fatigue in industry”, Br J Ind Med 1979;36:175–186 (PMC1008561):** fıçı şeması makalenin Şekil 6'sıdır: “gündelik yorgunluk nedenlerinin birleşik etkisi ve bunları dengelemek için gereken toparlanma”. Toplam yük, **24 saatlik döngü** içinde toplam toparlanmayla dengelenmelidir.
- **Aynı makale, yorgunluk belirtileri:** öznel bitkinlik, uyuklama, isteksizlik; düşünmede yavaşlama; uyanıklığın azalması; alginın zayıflaması ve yavaşlaması; çalışma isteksizliği; bedensel ve zihinsel performansta düşüş.
- **Aynı makale, kas yorgunluğu:** zorlanan kasta enerji depoları azalır, başta **laktik asit** ve karbondioksit olmak üzere atık ürünler birikir; kaldırma yüksekliği azalır, kasılma-gevşeme yavaşlar, gecikme süresi uzar.

- **Aynı makale, işlevsel durumlar:** insan her an derin uyku ile alarm durumu arasındaki bir işlevsel durumdur; zihinsel yorgunluk bu aralıktaki ara durumlardan biridir. Kronik yorgunlukta neden-sonuç ayrımı zordur: işten hoşlanmama yorgunluğun hem nedeni hem sonucu olabilir.
- **ILO İSG Ansiklopedisi, “General Fatigue” (yazarı Étienne Grandjean; 3. baskıdan uyarlanmış):** Şekil 1'de fiçiyi dolduran beş kutu vardır: monotonluk; zihinsel ya da zihinsel ve fiziksel işin yoğunluğu ve süresi; çevre (iklim, ışık, gürültü); ruhsal nedenler (sorumluluk, endişe, çatışma); hastalık-ağrı ve beslenme. Boşaltan: toparlanma. Bu sürümde ayrı bir biyolojik ritim kutusu yoktur. Yorgunluk; susuzluk, açlık, korku gibi yaşamı koruyan bir duyumdur. Kronik yorgunlukta yorgunluk hissi “bazen iş başlamadan önce bile” vardır.
- **Aynı madde, önlemler:** çalışma saatlerinin doğru düzenlenmesi, yeterli dinlenme araları, yemekhane ve dinlenme odaları, ücretli izin; ergonomik oturak ve tezgâh; gürültü kontrolü, iklimlendirme ve aydınlatma; monotonluğa karşı renk ve dekor, müzik araları, masa başı çalışanlara egzersiz molaları.



Hızlı tekrar: kendini yokla

Yorgunluk fiçisindeki su seviyesi neyi gösterir?	Yorgunluk derecesini, yani yorgunluk göstergesini.
Fiçiyi boşaltan tek musluk hangisidir?	Dinlenme: gece uykusu, gündüz serbest zaman ve iş sırasındaki molalar.
Grandjean'ın 1979 şemasında fiçiyi hangi altı etken doldurur?	İşin yoğunluğu-süresi, çevre, biyolojik ritim, ruhsal neden, hastalık-ağrı, beslenme.
Yük ile dinlenme hangi süre içinde dengelenmeli?	24 saatlik döngü içinde; yük ertesi güne devredilmemeli.
İş yükü yokken tekdüze ortamda neden yorulunur?	Uyarıcı sistem zayıflar, ketleyici (inhibe edici) sistem baskın gelir.
Kas yorgunluğu genel yorgunluktan nasıl ayrılır?	Kas yorgunluğu zorlanan kasta yerel ve ağırlıdır; genel yorgunluk yaygın bitkinliktir.
Kronik (klinik) yorgunluk sabah kendini nasıl gösterir?	Yorgunluk çoğu zaman uyanınca, iş başlamadan önce de hissedilir.

Kaynaklar

- Grandjean E., Fatigue in industry, Br J Ind Med 1979;36:175
- ILO İSG Ansiklopedisi, General Fatigue maddesi
- ILO İSG Ansiklopedisi, Ergonomi bölümü içindekiler
- ILO İSG Ansiklopedisi, Fatigue and Recovery maddesi

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/yorgunluk-ficisi-nedenleri-dinlenme

Yorgunluk Nasıl Ölçülür? Göstergeler, EEG ve Mola Kuralları

► İnteraktif ders + 4 soru

Yorgunluğu doğrudan ölçen bir yöntem yok

İlk ve en önemli fikir şu: yorgunluğu doğrudan ölçen bir yöntem yok. Ateşi termometreyle okursunuz ama yorgunluğu okuyan tek bir cihaz yok. Araştırmacılar yorgunluğun göstergelerini ölçer, yorgunluğu da bu göstergelerden dolayı olarak çıkarır. Sınavda “yorgunluğu doğrudan ölçen yöntem” diye bir ifade görürseniz durun ve düşünün.

Yorgunluk ölçümünde altı gösterge grubu

Grandjean, 1979 tarihli “Fatigue in industry” makalesinde kullanılan ölçüm yöntemlerini altı grupta toplar. Bir: iş performansı, yani yapılan işin miktarı ve kalitesi. İki: subjektif yorgunluk, çalışanın kendi hissettiği yorgunluk. Üç: EEG, beynin elektriksel etkinliği. Dört: flicker-fusion, yani kesik kesik yanan bir ışığın gözümüze sürekli yanıyor gibi görünmeye başladığı eşik. Beş: psikomotor testler, örneğin tepki süresi. Altı: mental testler. Bazı özetlerde flicker-fusion anılmaz ve liste beş maddeye iner; şıklarda ikisini de görebilirsiniz.

Mola, yorgunluk gelmeden verilir

İlk kural zamanlamayla ilgili. Yorulduktan sonra verilen mola, yorgunluk başlamadan verilen moladan daha az etkili. O yüzden molayı “yoruldum” hissine değil, düzenli aralıklara bağlıyoruz. Daha önceki bir derste gördüğümüz kuralı da hatırlayın: dinlenme değeri molanın ilk dakikalarında en yüksek; bu yüzden kısa ve sık mola.

Çalışma uzadıkça molaların sayısı ve süresi artar

İkinci kural: çalışma süresi uzadıkça molaların hem sayısı hem süresi artırılır. İş karmaşıklaştıkça da aynı şey geçerli. Mola ayrıca işin türüne göre ayarlanır. Alman Federal İş Ajansı'nın önerisine göre ağır bedensel işte bir saat çalıştıktan sonra beş dakika, daha karmaşık işte iki saat sonra on dakika mola verilir.

Sıcak ve gürültü molası o ortamın dışında geçirilmeli

Üçüncü kural yerle ilgili. Sıcak ya da gürültü yüzünden mola veriyorsanız, o mola aynı ortamda geçirilirse yeterli dinlenme sağlamayabilir. Sıcak-nemli ortamda yapılan bir deneyde iş-dinlenme düzeni ancak dinlenme nötr, serin bir ortamda geçirildiğinde yeterli bulundu. Gürültü ve toz için daha önce gördüğümüz kuralı hatırlayın: dinlenme yeri bunlardan uzak ve iş alanından ayrı olmalı.

Molada iş içeriğinden uzak durulur

Dördüncü kural: molada iş içeriğiyle uğraşılmaz. İşle ilgili e-posta okumak, iş konuşmasına devam etmek, özel işlerle ya da ev işi gibi yan işlerle uğraşmak kaçınılacak mola davranışları. Yemek, kısa yürüyüş, hafif egzersiz ve gevşeme ise dinlendirici. Bir incelik daha: oturarak çalışan biri molasında hareket etmeli; oturan işte molada yine oturmak pek dinlendirmez.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Grandjean (1979), “Fatigue in industry”, Br J Ind Med 36:175–186, s.181–182:** ölçümler işten önce, iş sırasında ve sonra alınır; sonuç yalnız göreceli değer taşır, dinlenmiş bir kişiyle karşılaştırılır. Yorumu güvenilir kılmak için birkaç gösterge birlikte kullanılır; fiziksel ölçümler subjektif değerlendirmeye desteklenmelidir. Üretim miktarı yorgunluğun doğrudan ölçüsü olamaz, çünkü hedefler, sosyal etkenler ve tutumlar da onu etkiler.
- **Göstergeler:** Grandjean listesinde altı gösterge var (iş performansı, subjektif yorgunluk, EEG, flicker-fusion frekansı, psikomotor ve mental testler). Bazı Türkçe özetler flicker-fusion'ı anmadan beş gösterge sayar; şıklarda

iki biçim de görülebilir. Psikomotor testlerde sık kullanılan ölçülerden biri tepki süresidir (basit ve seçmeli tepki süresi; ayrıca tapping, beceri ve sürüş simülasyonu testleri). Bu testlerde performanstaki düşüş yorgunluk belirtisi sayılır; flicker-fusion frekansındaki düşüş de yorgunluk belirtisi olarak yorumlanır.

- **Mola türleri (İGA.Report 34, Wendsche 2015'e dayanarak):** mikro mola < 1 dk, mini mola 1–5 dk, kısa mola 5–10 dk, uzun mola > 10 dk. Bilişsel işte iki saatte bir 10–15 dk; tekrarlı işte her 30 dakikada bir ek mikro mola önerilir. Aktif (hareketli) mola oturarak çalışana, pasif mola bedensel yükte önerilir. Ekran işinde 20 dakikada bir en az 20 saniye uzağa bakmak, molada 10 dakikalık kısa uyku da “dinlendirici” sayılır.
- **ILO/IEA Ergonomic Checkpoints (2. baskı, 2010) Kontrol noktası 121:** sürekli hassas iş ve bilgisayar işinde kısa ve sık mola, örneğin saatte bir; mola iş istasyonundan uzakta geçirilir ve yürüyüş, esneme gibi gevşetici hareketlerle birleştirilebilir.
- **Kamon (1979), Ergonomics 22(4):427–439:** sıcak-nemli ortamda (kuru termometre 36 °C) iş-dinlenme döngüleri ancak dinlenme nötr ortamda (23 °C) geçirildiğinde yeterli bulunmuş; sıcak-kuru ortamda (50 °C) dinlenme yerinden bağımsız olarak yeterli çıkmış.



Hızlı tekrar: kendini yokla

Yorgunluğu doğrudan ölçen bir yöntem var mı?	Hayır. Yorgunluk göstergelerden dolaylı olarak değerlendirilir.
Beynin elektriksel etkinliğine bakan gösterge hangisi?	EEG (elektroensefalografi).
Tepki süresinin ölçüldüğü gösterge grubu hangisi?	Psikomotor testler.
Kesikli ışığın sürekli görüldüğü eşiği ölçen test hangisi?	Flicker-fusion testi.
Mola ne zaman daha etkilidir?	Yorgunluk başlamadan, düzenli aralıklarla verildiğinde.
Çalışma süresi uzadıkça molalar nasıl değişmeli?	Sayısı ve süresi artırılmalı.
Sıcak-nemli ortamda çalışanın molası nerede geçmeli?	Sıcak ortamın dışında, nötr (serin) koşullu bir alanda.
Molada işle ilgili e-posta okumak önerilir mi?	Hayır. Molada iş içeriğiyle uğraşmak kaçınılacak bir davranıştır.

Kaynaklar

- Grandjean, 'Fatigue in industry', Br J Ind Med 1979;36:175–186, s.180
- ILO/IEA Ergonomic Checkpoints, 2. baskı
- Bundesagentur für Arbeit, faktor A 'Was macht eine gute Pause aus?': 'Der Erholungsgewinn
- İGA.Report 34
- W. Kamon, 'Scheduling Cycles of Work for Hot Ambient Conditions', Ergonomics 22
- Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik m.7/1 ve m

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/yorgunluk-olcme-mola-kurallari

Ekranlı Araçlar Yönetmeliği Nerede Uygulanmaz? Eğitim ve Göz Muayenesi

► İnteraktif ders + 4 soru

Ekranlı araç ve operatör kimdir?

Önce iki tanım. Bu ayrımı bir kenara yazın; göz muayenesinde işimize yarayacak.

Yönetmelik hangi 6 durumda uygulanmaz?

Bir: hareketli makine ve araçların kumanda kabini ve sürücü mahalli. İki: taşıma araçlarında aracın kumandasındaki bilgisayar sistemleri. Üç: topluma açık bilgisayar sistemleri. Dört: işyerinde kullanımı sürekli olmayan taşınabilir sistemler; dikkat, istisna 'sürekli olmayan' için. Ofisteki sıradan bilgisayar bu listede yok; yani yönetmelik ona uygulanır.

Ekranlı araç eğitimi ne zaman verilir?

Eğitim ne zaman verilir? Sonra da eğitimler, ilgili mevzuatta belirtilen periyotlarda ve risk değerlendirmesinin gerektirdiği durumlarda tekrarlanır. Şu ayrıma dikkat edin: “görme zorluğu yaşandığında” ifadesi eğitimin değil, göz muayenesinin tetikleyicisidir.

Eğitimde özellikle anlatılacak 7 konu

Yönetmelik eğitimin özellikle şu yedi konuyu içermesini ister. Riskler ve korunma yolları, doğru oturuş. Gözlerin korunması ve gözleri en az yoran yazı karakterleri ile renkler. Çalışırken gözleri kısa sürelerle dinlendirme alışkanlığı. Gözlerin, kas ve iskelet sisteminin dinlendirilmesi. Ve ara dinlenmeleri ile egzersizler. Gördüğünüz gibi yedi konunun dördünde göz geçiyor; sınavda listede olmayan bir konu, örneğin kişisel koruyucu donanım, çeldirici olarak karşınıza çıkabilir.

Ek-1'de çalışma ortamının 7 başlığı

Yönetmeliğin Ek-1'i asgari gerekleri üç başlıkta toplar: ekipman, çalışma ortamı ve operatör-bilgisayar arayüzü. Çalışma ortamının yedi başlığı şunlar: gerekli alan, aydınlatma, yansıma ve parlama, gürültü, ısı, radyasyon ve nem. Listede titreşim yok, bunu not edin.

Göz muayenesi hangi anlarda yapılır?

Gelelim göz muayenesine. Operatörler için bir üçüncü an daha var: risk değerlendirmesi sonuçlarına göre işyeri hekiminin belirleyeceği düzenli aralıklar. Yönetmelikte 'yilda bir' gibi sabit bir süre yok; aralığı işyeri hekimi belirler. Muayene sonucuna göre gerekiyorsa çalışana ya da operatöre yaptığı işe uygun araç ve gereç verilir. Bir ipucu: bir soruda bu üç an birlikte sayılıyorsa, karşınızdaki yönetmeliğin gözlerin korunması için saydığı ikinci fıkradır; üçü birlikte doğrudur.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanak:** Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hk. Yön. (RG 16.04.2013/28620); 6331 m.30 ve 3146 s.K. m.12'ye dayanır, AB 90/270/EEC Direktifine paralel hazırlanmıştır (m.3). 23.12.2003 tarihli ve 25325 sayılı RG'deki eski yönetmeliği yürürlükten kaldırmıştır (m.10); yayımı tarihinde yürürlüğe girmiştir (m.11).
- **Kapsam:** 6331 kapsamına giren ve ekranlı araçlarla çalışılan tüm işyerleri (m.2/1).
- **Çalışma merkezi** tanımı (m.4/1-c): sandalye, masa/yüzey, ara yüz yazılımı, monitör, klavye, yazıcı, telefon, faks, modem ve benzeri aksesuarın bulunduğu çalışma alanı.

- **İşverenin risk değerlendirmesi** (m.5/1): özellikle görme, fiziksel sorunlar ve mental stresle ilgili riskler dikkate alınır. Önlemlerin maliyeti çalışanlara yansıtılamaz (m.5/2).
- **Bilgilendirme** (m.6/1-a): işveren çalışanlara ve temsilcilerine özellikle m.5, m.7 ve m.9'daki hususlarda bilgi verir.
- **Günlük çalışma düzeni** (m.7): işveren uygun çalışma planıyla operatörlerin periyodik ara vermesini veya dönüşümlü olarak başka işlerde çalışmasını sağlar. Ara süresi için yönetmelikte sayı yoktur.
- **Görüş ve katılım** (m.8): çalışanların ve temsilcilerinin görüşü 6331'de belirtildiği şekilde alınır.
- **Göz muayenesi ayrımı** (m.9): 1. fıkra ekranlı araçla çalışan tüm çalışanlar için iki an (başlamadan önce, görme zorluğu); 2. fıkra operatörler için bu ikisine ek olarak işyeri hekimi belirlenecek düzenli aralıklar. Muayene sonucuna göre gerekiyorsa operatörlere/çalışanlara işe uygun araç ve gereç verilir (m.9/3).



Hızlı tekrar: kendini yokla

Yazar kasa ve hesap makinesi bu yönetmeliğe tabi mi?	Hayır. Veri ya da ölçüm sonucu gösteren küçük ekranlı cihazlar kapsam dışı (m.2/2-d).
Taşınabilir sistem hangi durumda kapsam dışıdır?	İşyerinde kullanımı sürekli değilse (m.2/2-ç).
Operatör kimdir?	Esas işi ekranlı araçla çalışmak olan, normal çalışmasının önemli bölümünde kullanan kişi.
Ekranlı araç eğitimi hangi iki durumda verilir?	İşe başlamadan önce ve çalışma koşullarında önemli bir değişiklik olduğunda (m.6/1-b).
Operatörün düzenli göz muayenesi aralığını kim belirler?	İşyeri hekimi, risk değerlendirmesi sonuçlarına göre (m.9/2-b).
Ekrana gelen gün ışığı nasıl kontrol edilir?	Yatay ve dikey ayarlanabilir perdelerle (Ek-1, 2-c).
Göz muayenesi sonucuna göre çalışana/operatöre ne verilebilir?	Gerekiyorsa yaptığı işe uygun araç ve gereç (m.9/3).

Kaynaklar

- Ekranlı Araçlar Yön. m.4/1-a, b
- Resmî Gazete 16.04.2013/28620

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/ekranli-araclar-kapsam-egitim-goz-muayenesi

Elle Taşımada Yükle İlgili Risk Faktörleri Nelerdir? Ek-1'deki 4 Grup

► İnteraktif ders + 4 soru

Elle taşıma yalnız kaldırmak değildir

Önce tanım. Yönetmeliğin 4. maddesine göre elle taşıma sadece yükü kaldırmak değil: indirmek, itmek, çekmek, taşımak, hareket ettirmek de buna dahil. Ölçüt, işin niteliği veya uygun olmayan ergonomik koşullar nedeniyle özellikle bel veya sırt incinmesi riski. Bir de işverenin sırasına dikkat: 5. madde önce elle taşımaya hiç gerek bırakmamayı, özellikle mekanik sistem kullanmayı ister. Elle taşıma kaçınılmazsa, işte o zaman Ek-1'e, yani yükle ilgili risk faktörlerine bakarak riskler azaltılır.

Ek-1 riskleri dört grupta toplar

Ek-1'in başlığı “yükle ilgili risk faktörleri” ama içinde dört grup var. Birincisi yükün kendisi; ikincisi işi yaparken harcanan güç; üçüncüsü çalışılan ortam; dördüncüsü işin düzeni, yani sıklık, dinlenme, mesafe ve tempo. Çalışanın kendisine bağlı olan, fiziki yapısı, giysisi, ayakkabısı, bilgi ve eğitimi ise Ek-1'de değil, Ek-2'de; bunlar bireysel risk faktörleri.

Yükün kendisi riskliyse

Birinci grup, yükün özellikleri. Yük çok ağır ya da çok büyükse; kaba ya da kavranması zorsa; dengesizse veya içindekiler yer değiştiriyorsa; vücuttan uzakta tutmayı ya da vücudun eğilmesini veya bükülmesini gerektiren bir konumdaysa; bir de çarpınca yaralayabilecek yoğunluk ve şekildegise. Dikkat: yönetmelikte bir kilogram sınırı yok, sadece “çok ağır” deniyor. Şıklarda kilogram görürseniz şüphelenin.

İş yapmak için harcanan güç

İkinci grup, fiziksel güç gereksinimi. Burada soru şu: iş nasıl yapılıyor? Çok yorucuysa; sadece vücudu bükerek yapılabiliriyorsa; yükün ani hareketiyle sonuçlanıyorsa; vücut dengesiz bir pozisyondayken yapılıyorsa. Tuzaklardan biri denge kelimesi, çünkü üç grupta geçiyor: yük dengesizse birinci grup, vücut dengesizse ikinci grup, zemin ya da basılan yer dengesizse üçüncü grup.

Çalışılan yer uygun değilse

Üçüncü grup, çalışma ortamı. Yer dar ya da alçaksa; zemin düz değil, kayma ya da düşme tehlikesi varsa; ortam yükü güvenli bir yükseklikte ya da uygun bir vücut pozisyonunda taşımaya elvermiyorsa; zeminde yükü indirip kaldırmayı gerektiren seviye farkı varsa; basılan yer dengesizse; bir de sıcaklık, nem ya da havalandırma uygun değilse. Kısacası: mekân ve iklim burada.

İşin düzeni riski doğuruyorsa

Dördüncü grup, işin gerekleri. Özellikle belden dönmeyi gerektiren, aşırı sık ya da aşırı uzun bedensel çalışma; yetersiz ara ve dinlenme; aşırı kaldırma, indirme ya da taşıma mesafeleri; ve çalışanın kendisinin değiştiremediği çalışma temposu. Yükün konumu eğilmeyi ya da bükülmeyi gerektiriyorsa birinci, iş sadece bükülerek yapılabiliriyorsa ikinci, belden dönmeyi gerektiren çalışma aşırı sık ya da aşırı uzunsa dördüncü grup.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Resmî Gazete:** Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği, ÇSGB, RG 24.07.2013, sayı 28717. Yayımlı tarihinde yürürlüğe girdi (m.11). Mevzuat.gov.tr güncel metninde değişiklik işlenmemiştir; 01.09.2026 itibarıyla yürürlükteki metin aynıdır.

- **Amaç (m.1):** elle taşımadan kaynaklanabilecek sağlık ve güvenlik risklerinden, özellikle sırt ve bel incinmelerinden korunma için asgari gereklilikler.
- **Kapsam (m.2):** 6331 sayılı Kanun kapsamındaki işyerleri.
- **Dayanak (m.3):** 6331 s. Kanun m.30 ve AB'nin 29/5/1990 tarihli 90/269/EEC Konsey Direktifi.
- **İş ve işyeri organizasyonu (m.6):** elle taşıma kaçınılmazsa işveren, sağlık ve güvenlik koşullarını değerlendirirken Ek-1'deki hususları ve yüklerin özelliklerini dikkate alır; sırt ve bel incinmesini önlemek için Ek-1 doğrultusunda çalışma ortamı ve işin gereklerine uygun önlem alır.
- **Bilgilendirme ve eğitim (m.8):** alınan tedbirler; taşınan yük ile ilgili genel bilgiler ve mümkünse yükün ağırlığı ile eksantrik yüklerin en ağır tarafının ağırlık merkezi; doğru taşıma yöntemi ve yanlış taşımanın riskleri.
- **Görüş ve katılım (m.9):** 6331 m.18'e uygun olarak çalışanların veya temsilcilerinin görüşü alınır.
- **Kaldırılan yönetmelik (m.10):** 11.02.2004 tarihli, 25370 sayılı RG'deki eski Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği.



Hızlı tekrar: kendini yokla

İtmek ve çekmek elle taşıma sayılır mı?	Evet. Kaldırma, indirme, itme, çekme, taşıma ve hareket ettirme tanımdadır (m.4).
“İçindekiler yer değiştiren yük” hangi grupta?	1. Yükün özellikleri: yük dengesiz ya da içi oynuyor.
“Vücut dengesiz pozisyondayken yapılan iş” hangi grupta?	2. Fiziksel güç gereksinimi. Yük dengesiz olsaydı 1. grup olurdu.
“Yükün ani hareketiyle sonuçlanan iş” hangi grupta?	2. Fiziksel güç gereksinimi.
“Sıcaklık, nem veya havalandırma uygun değil” hangi grupta?	3. Çalışma ortamının özellikleri.
“Zeminde seviye farkı bulunması” hangi grupta?	3. Çalışma ortamının özellikleri: yükü indirip kaldırmayı gerektirir.
“Yetersiz ara ve dinlenme süresi” hangi grupta?	4. İşin gerekleri.
“Uygun olmayan ayakkabı” yük ile ilgili risk faktörü mü?	Hayır. Çalışana bağlı bireysel faktördür; Ek-1'de değil, Ek-2'de yer alır.

Kaynaklar

- Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği m.4/1
- Yönetmeliğin tam metni

Okudun, şimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/elle-tasima-risk-faktorleri-ek-1

Elle Taşımada Bireysel Risk Faktörleri; Hazırlama-Tamamlama İşi Kaç Saat?

► İnteraktif ders + 4 soru

Ek-2: riski çalışanın kendisi taşıdığında

Ek-2 ise çalışana bakıyor ve üç durum sayıyor: bir, çalışanın fiziki yapısı yapılacak işe uygun değilse; iki, uygun olmayan giysi, ayakkabı ya da başka kişisel eşya kullanıyorsa; üç, yeterli ve uygun bilgi ve eğitimi yoksa. Kısaca beden, kıyafet, bilgi. Sınavda “yük çok ağır, kaba, kavranması zor” gibi bir şık görürseniz o Ek-1'dir, bireysel risk değildir.

Ek-2, 6331'in hangi iki maddesiyle birlikte okunur?

Bu ek nerede işe yarıyor? Yönetmeliğin yedinci maddesi söylüyor: amaç, özel politika gerektiren grupları etkilenebilecekleri tehlikelere karşı korumak. Bunun için 6331 sayılı Kanunun iki hükmü uygulanırken Ek-2 dikkate alınır: dördüncü maddenin birinci fıkrasının 4. bendi, yani işverenin görev verirken çalışanın sağlık ve güvenlik yönünden işe uygunluğunu gözetmesi; ve on beşinci madde, yani sağlık gözetimi.

Yönetmelik ne zaman uygulanır? Asıl işçiye ek iş

Şimdi ikinci konu: hazırlama, tamamlama ve temizleme işleri. Asıl işin düzenli, sağlıklı ve güvenli yürütmesi için yapılması zorunlu olan bu işlerin ayrı bir yönetmeliği var; dayanağı İş Kanununun yetmişinci maddesi. Kritik ayırım şu: bu işler işyerinin asıl işçilerine, kendi işlerine ek olarak yaptırılıyorsa yönetmelik uygulanır. Sadece bu işler için alınmış bir işçi varsa onun için İş Kanununun genel hükümleri geçerlidir. Bir de koşul var: bu işleri asıl iş saatinden önce ya da sonra yaptırabilmek için ya teknik bir zorunluluk olmalı ya da işin asıl iş sırasında yapılması sağlık ve güvenlik yönünden sakıncalı olmalı.

En çok 2 saat; asıl iş bitince yarım saat dinlenme

Birinci sayı: asıl işçi, asıl işin günlük süresine ek olarak bu işlerde günde en çok 2 saat daha çalıştırılabilir. Asıl iş bittikten sonra bu işlere geçecekse, başlamadan önce en az yarım saat dinlenmesi zorunlu; bu dinlenme çalışma süresinden sayılmaz. Yalnız, böyle bir ara bırakmak teknik bir sakınca doğuruyorsa bu hak kullanılamaz. Ve tavan: hazırlama, tamamlama ve temizleme dahil günlük çalışma 11 saati aşamaz.

Kaç işçi? Basamaklar ve 100'ü aşınca %10

İkinci sayı işçi sayısında. Basamaklar şöyle: 1 ile 15 çalışanda en çok 3, 16 ile 30'da 4, 31 ile 60'ta 6, 61 ile 80'de 8, 81 ile 100'de 10 işçi. 100'ü aşınca sabit sayı kalkıyor: çalışan sayısının yüzde onundan fazla olamaz. Son satır hesap ister: örneğin 200 çalışanlı işyerinde en çok 20 işçi.

Saat ücreti %50 zamlı; ayrılan saatte başka iş yok

Üçüncü sayı ücrette: bu işlerde geçen her saat için asıl işin normal saat ücreti yüzde elli yükseltilerek ödenir. Üç kural daha: bu işlere ayrılan saatlerde işçi başka bir işte çalıştırılmaz; işi işçilere nöbetleşe yaptırmak esastır; ve on sekiz yaşını doldurmamış işçiler, Çocuk ve Genç İşçilerin Çalıştırılma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik gereği bu işlerde çalıştırılmaz.

⚠ Sınavda sorulabilecek ayrıntılar

- **Dayanaklar:** Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği (RG 24.07.2013/28717; 90/269/EEC'ye paralel, m.3) m.7, Ek-1, Ek-2; Hazırlama, Tamamlama ve Temizleme İşleri Yönetmeliği (RG 28.04.2004/25446; dayanağı 4857 m.70, Yön. m.3).

- **Elle taşımada eğitim (Elle Taşıma Yön. m.8):** işveren çalışanları (a) alınan tedbirler, (b) yük ile ilgili genel bilgiler ve mümkünse yükün ağırlığı ile eksantrik yüklerde en ağır tarafın ağırlık merkezi, (c) yüklerin doğru taşınması ve yanlış taşınmanın riskleri konusunda bilgilendirir ve eğitir. Çalışan görüşü ve katılımı 6331 m.18'e göre alınır (m.9).
- **Elle taşıma tanımı (m.4):** bir veya daha fazla çalışanın yükü kaldırması, indirmesi, itmesi, çekmesi, taşınması veya hareket ettirmesi gibi işler esnasında, işin niteliği veya uygun olmayan ergonomik koşullar nedeniyle özellikle bel veya sırt incinmesiyle sonuçlanabilecek riskleri kapsayan nakletme veya destekleme işleri.
- **Yıllık tavan (Hazırlama Yön. m.12/2):** günlük normal süre dışında yapılan hazırlama, tamamlama ve temizleme işleri ile fazla çalışmaların toplamı yılda 270 saati geçemez.
- **Ara dinlenmesi saklı (m.10):** yarım saatlik dinlenme, yalnız asıl iş bittikten sonra bu işleri yapacak işçiler için ve 4857 m.68'deki ara dinlenmesi hükümleri saklı kalmak koşuluyla uygulanır; ara bırakılması teknik sakınca doğuruyorsa kullanılamaz.
- **Özel nitelik (m.6/2):** iş özel risk yaratıyor ve özel bilgi, beceri, deneyim gerektiriyorsa işçiler çalıştıkları bölüm ve mesleki eğitimleri göz önüne alınarak seçilir.
- **Ekip başı (m.7):** çalıştırılacak işçiler arasından deneyimli bir işçinin ekip başı olarak görevlendirilmesi esastır; işçiler işverenin hazırlayıp tebliğ ettiği talimata uymak zorundadır. **İSG (m.8):** işveren gerekli önlemleri alır, araç-gereci noksansız bulundurur, İSG eğitimini sağlar.
- **Nöbetleşmenin istisnası (m.9/2):** iş ancak belli ve yetişmiş işçilerce yapılabilir ve nöbetleşmeye yetecek sayıda bu nitelikte işçi yoksa iş hep aynı kişilere yaptırılabilir.



Hızlı tekrar: kendini yokla

Elle taşımada bireysel risk faktörleri hangi ektedir?	Ek-2: fiziki yapı uygun değil; uygun olmayan giysi/ayakkabı; bilgi-eğitim yetersiz.
Elle taşımada Ek-2 hangi amaçla dikkate alınır (m.7)?	Özel politika gerektiren grupları etkilenebilecekleri tehlikelere karşı korumak.
Ek-2, 6331'in hangi iki maddesi uygulanırken dikkate alınır?	m.4/1-ç (görev verirken işe uygunluk) ve m.15 (sağlık gözetimi).
Asıl işçi hazırlama-tamamlama işinde günde en çok kaç saat ek çalışır?	Asıl işin süresine ek olarak günde en çok 2 saat.
Asıl iş bitince bu işlere başlamadan önce ne kadar dinlenme?	En az yarım saat; bu dinlenme çalışma süresinden sayılmaz.
81-100 çalışanda ve 100'ü aşan işyerinde işçi sınırı?	81-100'de en çok 10 işçi; 100'ü aşınca çalışan sayısının %10'u.
Bu işlerde asıl işçinin saat ücreti nasıl hesaplanır?	Asıl işin normal saat ücreti %50 yükseltilerek.
Hazırlama-tamamlama dahil günlük çalışma en çok kaç saat?	11 saat.

Kaynaklar

- Elle Taşıma İşleri Yön. Ek-2
- 6331 s. Kanun m.4/1-ç, m.15
- Hazırlama, Tamamlama ve Temizleme İşleri Yön. m.2
- Hazırlama Yön. m.1, m.3; 4857 m.70
- Çocuk ve Genç İşçilerin Çalıştırılma Usul ve Esasları Hk. Yön. m.5 son fıkrası
- mevzuat.gov.tr künye sayfası

Okudun, Őimdi dene: bu dersin slaytlı anlatımı ve 4 soruluk testi → isgakademim.com.tr/dersler/elle-tasima-bireysel-risk-hazirlama-tamamlama

Notları bitirdin. Şimdi soru zamanı.

Okumak bilgiyi tanıtır, soru çözmek kalıcı yapar. İSG Akademi uygulamasında konu konu testler, yıl yıl çıkmış sorular ve zayıf konunu gösteren analiz ücretsiz.

Bu notların videolu anlatımları YouTube'da: her bilgi önce soruyla gelir, sonra çizimle oturur.



 Uygulamayı indir



► Ücretsiz ders videoları



 Tüm ders notları