

# 근로자 산업안전보건교육 1

주차	차시명	주요 훈련내용
1	산업안전개론	1. 산업안전 일반사항 2. 산업안전 전문사항 3. 안전관리자의 책무
2	산업보건개론	1. 산업보건 개요 2. 작업환경 측정 3. 노출기준
3	업무상 재해 인정기준	1. 업무상 재해 인정기준 2. 업무상 질병 인정기준 3. 요통 및 근골격계 질환의 업무상 재해 인정기준
4	재해발생 시 응급처치	1. 응급처치의 원칙 2. 응급처치 관련 법규 3. 기본 심폐소생술과 기도폐쇄 시의 조치 4. 재해 사례별 응급처치 방법
5	안전보건교육 방법	1. 안전보건교육과 산업재해 2. 안전보건교육의 특성 및 원칙 3. 산업안전보건법상의 안전보건교육
6	무재해운동 추진기법	1. 무재해운동의 목적 및 원칙 2. 무재해운동 추진기법
7	인력운반안전	1. 운반안전의 개요 2. 인력운반 3. 운반재해 예방을 위한 제요소 분석
8	보호구의 종류와 선택	1. 보호구 일반 사항 2. 보호구의 종류와 사용구분
9	소독작업자의 안전보건	1. 소독작업 시 주의사항 2. 화재예방 3. 고소작업 및 천장작업 안전 4. 맨홀 내 작업안전
10	무재해운동 추진 실무	1. 무재해운동 인식 및 준비단계 2. 무재해운동의 개시 및 시행단계 3. 효율적인 무재해 운동 추진을 위한 규정
11	산업환기	1. 산업환기의 종류 2. 전체환기 3. 국소배기
12	직업병 관리	1. 직업병 종류 및 인정 2. 직업병의 예방대책 및 관리 사례
	진행단계평가(중간고사)	사지선다형 10문항 출제

## 정리노트

주차	차시명	주요 훈련내용
13	근로자 건강관리	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 근로자 건강진단</li> <li>2. 근로자 건강증진</li> <li>3. 건강관리실 운영</li> </ol>
14	관리대상유해물질	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 유기화합물의 개요</li> <li>2. 유기화합물의 인체 영향</li> <li>3. 유기화합물의 측정 및 분석방법</li> <li>4. 유기화합물의 관리방안</li> </ol>
15	전기재해사례와 예방정책	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 전기재해에 대한 이해</li> <li>2. 전기재해의 유형 및 예방대책</li> </ol>
16	스트레스로 인한 뇌심혈관계 질환관리	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 뇌혈관, 심장질환 발생의 직업적 원인</li> <li>2. 스트레스와 뇌혈관, 심장질환 발생과의 관계</li> <li>3. 직장 내 스트레스 및 뇌혈관, 심장질환 평가방법 및 진단</li> </ol>
17	밀폐공간 작업재해예방	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 밀폐공간의 기초</li> <li>2. 밀폐공간의 작업관리</li> </ol>
18	근로자의 감염성질환 관리 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 감염성질환의 개요</li> <li>2. 식수 및 식품매개 감염병</li> <li>3. 사람간 접촉에 의한 감염병</li> </ol>
19	근로자의 감염성질환 관리 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 성 접촉에 의한 감염병</li> <li>2. 곤충매개 감염병</li> <li>3. 인수 공통병</li> <li>4. 예방접종대상 감염병</li> </ol>
20	소음 및 청력보존	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 소음의 기초</li> <li>2. 청력검사의 기초</li> <li>3. 소음측정 및 평가방법</li> <li>4. 소음관리</li> </ol>
21	근골격계 프로그램 운영기법	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 근골격계 질환 예방활동 전개의 필요성</li> <li>2. 근골격계 질환 예방관리 프로그램의 개요</li> <li>3. 근골격계 질환 예방관리 프로그램의 구성요소 및 운영</li> </ol>
22	MSDS 작성기법	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 물질안전보건자료란?</li> <li>2. 물질안전보건자료 작성방법</li> </ol>
23	GHS 제도의 이해	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 유해·위험성 정보전달 제도의 이해</li> <li>2. GHS 추진</li> </ol>
24	스트레칭	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 스트레칭의 개념</li> <li>2. 스트레칭의 종류별 장/단점</li> <li>3. 스트레칭의 방법</li> <li>4. 스트레칭의 효과</li> </ol>
	최종 평가(기말고사)	사지선다형/단답형 20문항, 서술형 1문항 출제

# 정리노트

## 1주차. 산업안전개론

### 1. 산업안전 일반사항

#### 1) 안전관리 영역의 확대

- 안전관리(Management) → 안전기술(Technology)
- 재해예방(소극적 대처) → 위험방지(적극적 대처)

#### 2) 용어의 정의

- 사고 : 불안정한 행동과 불안정한 상태가 원인이 되어 재산상의 손실을 가져 오는 사건
- 재해 : 사고의 결과로서 생긴 인명의 상해로, 때로는 재해가 사고를 포함하여 인명의 상해와 재산상의 손실을 함께 하는 경우
- 아차사고 : 무 인명상해(인적 피해)• 무 재산손실(물적 피해)의 사고
- 중대재해 : 산업재해 중 사망 등 재해의 정도가 심한 것으로, 사망자가 1인 이상 발생한 재해 또는 3개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 2인 이상 발생한 재해 또는 부상자 또는 직업성 질병자가 동시에 10인 이상 발생한 재해

#### 3) 재해 발생원인의 이론 비교

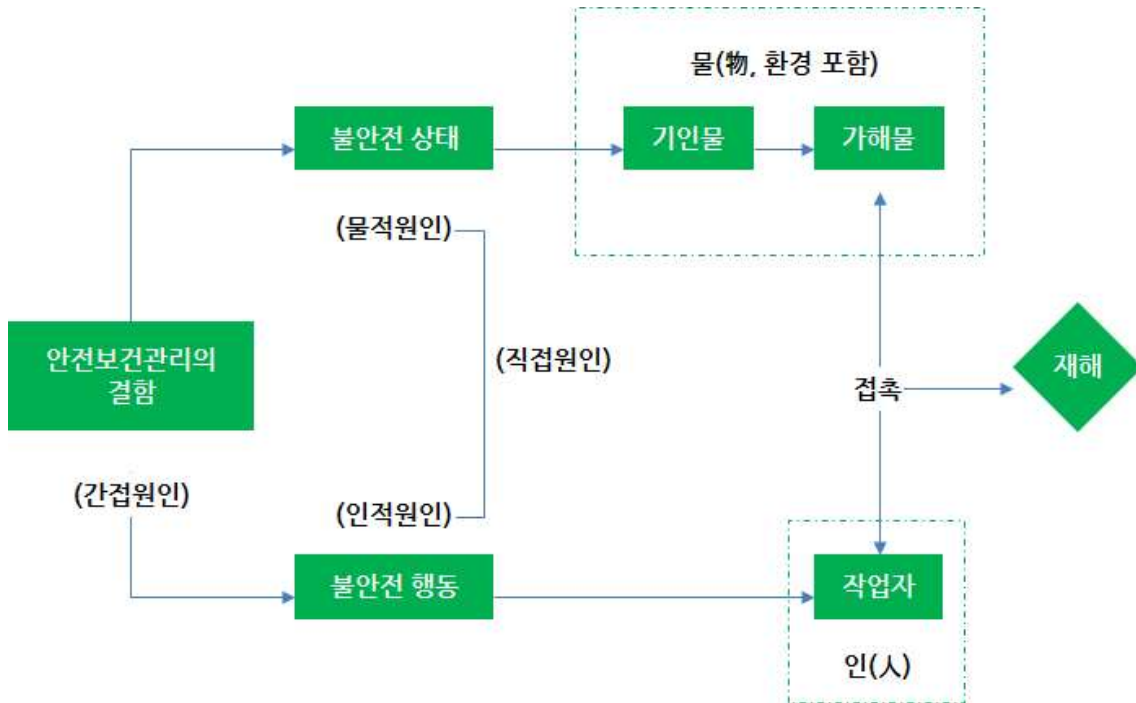
- 하인리히와 버드 이론 비교

구분	하인리히	버드
재해발생 점유율	점유율 1 : 29 : 300 법칙 [중상해 :경상해: 무상해 사고] - A major or lost-time injury - Minor injuries - No-injury accidents	1 : 10 : 30 : 600 법칙 [중상 :상해 : 물적사고: 아차사고] - Serious or disabling ANSI Z16.1 - Minor injuries - Property damage accidents - Incidents with no visible injury of damage
도미노 이론	5골패 (고정 이론) 1. 선천적 결함 2. 인간의 결함 3. 직접원인(인적+물적 원인) 4. 사고 5. 상해	5골패 (최신 이론) 1. 제어의 부족 2. 기본원인 3. 직접원인 4. 사고 5. 상해 직접원인
직접원인 비율	불안정한 행동 :불안정한 상태 = 88% : 10%	
재해손실 비용	1 : 4 법칙 (직접손실 : 간접손실)	1 : 6 ~ 53 (직접손실 : 간접손실) (병산의 원리)
재해예방의 5단계	1(조직), 2(사실의 발견), 3(분석평가), 4(대책의 선정), 5(대책의 적용)	
재해예방의 4원칙	1. 손실우연의 원칙 2. 원인계기의 원칙 3. 예방가능의 원칙 4. 대책선정(강구)의 원칙	

# 정리노트

## 4) 산업재해 발생의 메카니즘(모델, 구조)

- 재해는 원인들이 연쇄적으로 작용하면서 발생하게 되는 데 가장 핵심적인 것은 직접원인을 사전에 제거·개선하는 것이 중요함
- 간접원인 : 안전보건관리의 결함
- 직접원인 : 불안정한 행동, 불안정한 상태
- 물(物)과 사람(人)이 접촉 시 재해 발생



## 5) 재해원인과 그 대책

- 재해원인 조사와 재발방지 대책을 수립하는 데 사용되는 기법
- 3E : 관리적, 기술적, 교육적 측면
- 4M : 사람(인간), 기계설비, 작업매체, 관리 측면
- TOP : 기술적, 조직적, 인적 측면

## 2. 산업안전 전문사항

### 1) 재해조사의 목적

- 재해발생의 원인 규명으로 동종 재해 예방(재발 방지)

### 2) 재해조사의 원칙

- 3E, 4M에 따라 구분하여 상세히 조사
- 육하원칙(5W1H)에 의거 과학적 조사

# 정리노트

—산업재해조사표(산업안전보건법 시행규칙 별지1호 서식에서 5쪽까지) 작성

## 3) 재해원인 분석

- 개별적 원인분석
- 통계적 원인분석 :파레토도, 특성 요인도, 크로스 분석, 관리도

## 4) 시스템 안전해석

- 인간-기계 시스템 해석(Man-machine system analysis)
- 정성적 해석 및 정량적 해석
- 귀납적 해석 및 연역적 해석
- 결함수 분석(FTA), 사건수 분석(ETA), 고장형태와 영향해석(FMEA), 중요도해석(FMECA), 특성요인도, MORT해석

## 3. 안전관리자의 책무

### 1) 관리책임자의 선임 대상 : 사업장 규모 및 종류

- 상시 근로자 100인 이상을 사용하는 사업
- 상시 근로자 100인 미만을 사용하는 사업 중
  - 총 공사금액이 20억원 이상의 공사를 시행하는 건설업
  - [총 공사금액 : 도급에 의한 공사로서 발주자가 재료를 제공하는 경우에는 그 재료의 시가환산액을 포함한다.]
- 상시 근로자 50인 이상 100인 미만을 사용하는 사업
- [산업안전보건법 영 별표 3 제1호~제20호 : 안전관리자를 두어야 할 사업종류]

### 2) 선임 시 신고 절차

- 선임한 날부터 14일 이내에 노동부장관에게 서류 제출
- 개임하거나 안전보건업무를 대행기관에 위탁하거나 위탁 후 수탁기관을 변경할 때에도 서류를 관할지방노동관서의 장에게 제출

### 3) 안전보건관리책임자의 직무

- 산업재해예방계획의 수립에 관한 사항
- 안전보건관리규정의 작성 및 그 변경에 관한 사항
- 근로자의 안전보건교육에 관한 사항
- 작업환경의 측정 등 작업환경의 점검 및 개선에 관한 사항
- 근로자의 건강진단 등 건강관리에 관한 사항
- 산업재해의 원인조사 및 재발방지 대책의 수립에 관한 사항
- 산업재해에 관한 통계의 기록·유지에 관한 사항

## 정리노트

- 안전장치 및 보호구 구입 시의 적격품 여부 확인에 관한 사항
- 근로자의 유해·위험예방조치에 관한 사항

### ◆ 시험 대비 문제

#### 1. 산업안전의 목표에 해당하지 않는 것은?

- ① 인면존중
- ② 경영경제
- ③ 사회적 신뢰
- ④ 정부지침

#### 2. 안전경영의 목적에 해당하지 않는 것은?

- ① 합리주의 실현
- ② 재산상의 손실방지
- ③ 근로의욕 제고
- ④ 노사관계 개선

#### 3. 기업의 생산성 향상과 재해로부터 손실을 최소화하기 위한 기법을 무엇이라고 하는가?

## 정리노트

---

### 정답 및 해설

#### 1. ④

- 정부지침은 해당하지 않는 내용으로써, 안전관리의 기본적인 목표는 인도주의입니다.

#### 2. ①

- 합리주의가 아닌, 인도주의의 실현입니다.

#### 3. 안전관리

- 안전관리란 기업의 생산성 향상과 재해로부터 손실을 최소화하기 위한 기법이라 할 수 있으며, 재해의 원인 규명, 재해예방 대책의 추진 등의 계통적인 관리라 할 수 있습니다.

# 정리노트

## 2주차. 산업보건개론

### 1. 산업보건 개요

#### 1) 산업보건의 정의

—일을 하는 사람의 건강을 보호하기 위해 입사부터 시작해 퇴직할 때까지 모든 직종을 불문하고 근로자의 건강을 유지하고 증진시키며, 유해부서에 배치하기 전 건강진단은 물론, 직업으로 인한 어떠한 질병이나 신체적 장애가 일어나지 않게 신체적, 생리적으로 적합하게 배치하는 것(WHO, ILO)

#### 2) 산업위생의 정의

—근로자나 일반 대중에게 질병, 건강장애와 안녕방해, 심각한 불쾌감 및 능률저하 등을 초래하는 작업환경 요인과 스트레스를 예측·측정·평가·관리하는 과학과 기술(American Industrial Hygiene Association, AIHA)

—위생(Hygiene)이란 용어는 예방(Prevention)과 관리(Control)의 뜻을 포함함

### 2. 작업환경 측정

#### 1) 작업환경측정의 목적

- 잠재적인 건강장애유발 유해물질의 규정 및 정량 파악
- 근로자가 문제를 제기할 때의 노출량 결정
- 공학적 대책 마련을 위한 자료나 시설의 유효성 평가
- 법규상 노출농도의 초과여부 결정

#### 2) 작업환경측정 대상 유해인자의 분류

구분		응급조치
화학적 인자 (183종)	유기화합물(113종)	벤젠, 톨루엔, 아세톤 등
	금속류(23종)	수은, 납, 망간 등
	산 및 알칼리류(17종)	불화수소, 과산화수소, 염화수소 등
	가스상물질(15종)	불소, 취소, 염소, 일산화탄소 등
	허가대상물질(14종)	디클로로벤지딘, 알파나프틸아민 등
	금속가공유(1종)	Metal Working Fluids
물리적 인자(2종)		소음, 고열
분진(6종)		광물성 분진, 곡물분진, 면분진, 목분진, 용접흄, 유리섬유



# 정리노트

## 4) 유해인자별 측정방법

유해인자	측정방법
총 먼지와 금속 흡	<ul style="list-style-type: none"> <li>•총먼지 : PVC 여과지(Low ash polyvinyl chloride)</li> <li>•메르캅탄, 벤지딘 등 : 유리섬유 여과지</li> <li>•금속 흡 : MCE(Mixed cellulose ester) 여과지</li> </ul>
유기용제	<ul style="list-style-type: none"> <li>•활성탄관, 실리카겔, 수동식 배지(Passive badge), 기타 흡착제튜브 등</li> </ul>
소음	<ul style="list-style-type: none"> <li>•소음측정기(Sound level meter) 및 소음 노출량 측정기(Noise dosemeter)</li> </ul>
온열조건	<ul style="list-style-type: none"> <li>•습구·흑구 온도지수(WBGT, Wet bulb globe temperature index)로 측정평가</li> </ul>

## 3. 노출기준

### 1) 노출기준의 종류

- 시간가중평균노출기준(Time weighted average, TWA)
- 단시간 노출기준(Short term exposure limit, STEL)
- ACGIH TLV-STEEL
- 최고노출기준(Ceiling, C)

### 2) 노출기준 적용상의 주의사항

- 당해 유해물질이 단독으로 존재하는 경우에만 사용
- 2종 또는 그 이상의 유해요인이 혼재하는 경우 상가작용을 할 수 있으므로 산출식에 의한 노출기준 사용
- 노출기준은 1일 8시간 작업을 기준으로 제정된 것이므로 비정상작업에 이를 적용할 때는 노출기준 보정 실시
- 노출기준은 직업병 진단에 사용하거나 노출기준 이하의 작업환경이라 하여 직업병 이환을 부정하는 근거 또는 반증자료로 사용 불가
- 대기오염의 평가 또는 관리상의 지표로 사용 불가

# 정리노트

## ◆ 시험 대비 문제

### 1. 작업환경측정의 목적에 해당하지 않는 것은?

- ① 표면적인 건강장해인 유해물질의 규정 및 정량
- ② 근로자가 문제를 제기할 때 노출량 결정
- ③ 공학적 대책 마련을 위한 자료나 시설의 유효성 평가
- ④ 법규상 노출농도의 초과 여부 결정

### 2. 작업환경측정의 순서로 맞는 것은?

- ① 예비조사 > 작업환경측정 > 작업환경측정 대상 유해인자의 분류
- ② 예비조사 > 작업환경측정 대상 유해인자의 분류 > 작업환경측정 측정 횟수
- ③ 작업환경측정 대상 유해인자의 분류 > 작업환경측정 > 예비조사
- ④ 작업환경측정 > 작업환경측정 대상 유해인자의 분류 > 예비조사

### 3. 일을 하는 사람의 건강을 보호하기 위해 입사부터 시작해 퇴직할 때까지 모든 직종을 불문하고 근로자의 건강을 유지하고 증진시키며, 유해부서에 배치하기 전 건강진단은 물론, 직업으로 인한 어떠한 질병이나 신체적 장애가 일어나지 않게 신체적, 생리적으로 적합하게 배치하는 것을 무엇이라고 하는가?

## 정리노트

---

### 정답 및 해설

#### 1. ①

- 잠재적인 건강장해인 유해물질의 규정 및 정량으로써, 작업장에서 취급되고 있는 물질이 근로자 건강에 어떤 영향을 미치고 그 농도는 얼마나 되는지를 파악하기 위한 것입니다.

#### 2. ②

- 작업환경을 측정하기 위해서는 공정도면, 공정보고서 작성 등을 예비조사하고 시행규칙 제93조1항 별표11의3에 의거하여 작업환경측정 대상 유해인자를 분류합니다. 그 다음, 일정한 주기를 정하여 작업환경을 측정합니다.

#### 3. 산업보건

- WHO, ILO에 따르면 일을 하는 사람의 건강을 보호하기 위해 입사부터 시작해 퇴직할 때까지 모든 직종을 불문하고 근로자의 건강을 유지하고 증진시키며, 유해부서에 배치하기 전 건강진단은 물론, 직업으로 인한 어떠한 질병이나 신체적 장애가 일어나지 않게 신체적, 생리적으로 적합하게 배치하는 것을 산업보건이라고 합니다.

# 정리노트

## 3주차. 업무상 재해 인정기준

### 1. 업무상 재해 인정기준

#### 1) 업무상 재해의 성립요건

- 업무상 재해 : 근로자가 업무상 사유에 의한 근로자의 부상, 질병, 신체장해 또는 사망한 재해
- 업무수행성 : 근로자가 사업주의 지휘명령 하에서 업무를 행하는 것으로 사용자의 지배 또는 관리 하에서 이루어지는 당해 근로자의 업무수행 및 그에 수반되는 통상적인 활동과정에서 재해의 원인이 발생한 것
- 업무기인성 : 사고와 재해 관계에서 그러한 사고가 있으면 그러한 재해가 발생할 것이라고 인정되거나 추단되는 범위에서 인과관계가 인정되어야 함

#### 2) 작업시간 중 재해 인정기준

- 근로자가 사업장 내에서 근무시간 중 작업 또는 용변 등 생리적 필요행위, 작업준비 또는 마무리 행위 등 작업에 수반되는 필요적 부수행위 등을 하고 있을 때에 발생한 사고로 인하여 사상한 경우

#### 3) 휴게시간 중 재해 인정기준

- 휴게시간 중의 근로자의 행위는 휴게시간 종료 후의 노무제공과 관련되어 있으므로 사업장내에서 사회통념상 휴게시간에 인정될 수 있는 행위로 인하여 발생한 사고로 사상을 입은 경우에는 이를 업무상 재해로 봄

#### 4) 출·퇴근 중 재해 인정기준

- 사업주의 지배관리가 미치지 않는 상태로써 업무 수행성이 인정되지 않음
- 다만, 출·퇴근 중에 발생한 재해가 사용자가 근로자에게 제공한 차량 등의 교통수단을 이용하거나, 사용자가 이에 준하는 교통수단을 이용하도록 하여 근로자의 출·퇴근 과정이 사용자의 지배관리 하에 있다고 볼 수 있는 경우에는 업무상 재해를 인정받을 수 있음

#### 5) 출장 중 재해 인정기준

- 그 용무의 이행 여부나 방법 등에 있어 포괄적으로 사업주가 책임을 지고 있으므로 특별한 사정이 없는 한 출장 과정의 전반에 대하여 사업주의 지배 하에 있다고 볼 수 있음
- 다만, 출장 중의 행위가 출장에 당연히 또는 통상 수반하는 범위 내의 행위가 아닌 자의 적 행위이거나 사적 행위일 경우에는 해당되지 않음

# 정리노트

## 2. 업무상 질병 인정기준

### 1) 뇌·심혈관계 질환의 인정기준

- 과로와 관련하여 발병 가능한 뇌혈관 질환(뇌출혈, 지주막하출혈, 뇌경색, 고혈압성뇌증)과 심장 질환(협심증, 심근경색증) 및 해리성 대동맥류 발병과 재해와의 인과관계의 인정은 만성적으로 육체적·정신적 과로를 유발한 경우로 규정
- 만성적 과로란 업무량과 업무시간이 발병 전 3일 이상 연속적으로 일상 업무보다 30% 이상 증가되거나 발병 전 1주일 이내에 업무의 양, 시간, 강도, 책임 및 작업환경 등이 일반인이 적응하기 어려운 정도로 바뀐 경우로 규정

### 2) 육체적 과로와 관련된 질병

- 가장 밀접하게 관련된 질환 : 뇌출혈, 지주막하출혈, 고혈압성 뇌증
- 약간 관련이 있는 질환 : 뇌경색, 심근경색, 협심증
- 거의 무관한 질환 : 종양, 간염, 퇴행성 질환, 선천성 질환

### 3) 과로와 질병사이의 인과관계

- 질병의 주된 발생 원인이 업무와 직접 관련이 없다고 하더라도 적어도 업무상의 과로 등이 질병의 주된 발생 원인에 겹쳐서 질병을 유발 또는 악화시킨 경우에도 그 인과관계는 있다고 봄

## 3. 요통 및 근골격계 질환의 업무상 재해 인정기준

### 1) 요통의 업무상 재해 인정기준

- 업무수행 중 발생한 사고로 인한 요부의 부상으로 요통이 나타나는 경우 이를 업무상 재해로 인정
- 통상의 동작과 다른 동작에 의해 요부에 급격한 힘의 작용이 업무수행 중에 돌발적으로 가해져 발생한 요통
- 요부에 작용한 힘이 요통을 발생시켰거나 요통의 기왕증 또는 기초질환을 악화시켰음이 의학적으로 인정되는 요통

### 2) 직업성 요통의 인정기준

- 요부에 과도한 부담을 주는 업무에 비교적 단기간(약 3월 이상)종사하는 근로자에게 나타난 요통
- 중량물을 취급하는 업무, 요부에 과도한 부담을 주는 작업상태의 업무에 장기간(약 10년 이상)에 걸쳐서 계속하여 종사하는 근로자에게 나타난 만성적인 요통

### 3) 중량물 취급 업무

## 정리노트

—30kg 이상의 중량물을 근로시간의 1/3이상 취급하는 업무 또는 20kg 이상의 중량물을 근로시간의 1/2이상 취급하는 업무

### 4) 근·골격계 질환의 업무상 재해 인정기준

—작업자세 및 작업강도 등에 의하여 신체에 과도한 부담을 줄 수 있는 작업을 수행한 근로자가 다음에 해당되는 질병에 이환된 경우에는 이를 업무상 재해로 본다.

① 근육·건·골격 또는 관절의 질병

② 내장탈(장기 또는 조직의 일부가 원래 위치에서 다른 부위로 이탈하는 증상)

③ 경견완 증후군으로서 판단되는 질병

※ 경견완 증후군 : 상지에 반복적으로 무리한 힘을 가하는 업무에 6개월 이상 종사한 근로자에게 나타나는 경부, 견갑부, 상완주, 주관절, 전완부에 발생한 근·골격계 질환

### ◆ 시험 대비 문제

#### 1. 휴게시간 중 재해에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 사업장 내에서 사회통념상 휴게시간에 인정될 수 있는 행위로 인하여 발생한 사고로 사상을 입은 경우에는 이를 업무상 재해로 본다.
- ② 산재법 시행규칙 제35조2에 의거한다.
- ③ 사업장 외부에서 발생한 재해인 경우일지라도 업무상 재해로 본다.
- ④ 취업규칙 등을 위반하거나 고의·자해 및 범죄행위 또는 그것이 원인이 되어 사상한 경우 업무상 재해로 보지 않는다.

#### 2. 직업성 요통의 인정기준에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 요부에 과도한 부담을 주는 업무에 비교적 단기간, 약 3월 이상 종사하는 근로자에게 나타난 요통
- ② 중량물을 취급하는 업무에 장기간 종사하는 근로자에게 나타난 만성적인 요통
- ③ 요부에 과도한 부담을 주는 작업상태의 업무에 장기간, 약 10년 이상에 걸쳐서 계속하여 종사하는 근로자에게 나타난 만성적인 요통
- ④ 일반적으로 연령의 증가에 따른 퇴행성 척추변화의 결과로 발생하는 경우

## 정리노트

### 3. 만성적 과로에 대한 규정으로 옳은 것은?

- ① 업무량과 업무시간이 발병 전 7일 이상으로 연속적으로 일상 업무보다 30% 이상 증가한 경우
- ② 업무량과 업무시간이 발병 전 10일 이상으로 연속적으로 일상 업무보다 30% 이상 증가한 경우
- ③ 발병 전 1주일 이내에 업무의 양·시간·강도·책임 및 작업환경 등이 일반인이 적응하기 어려운 정도로 바뀐 경우
- ④ 발병 전 2주일 이내에 업무의 양·시간·강도·책임 및 작업환경 등이 일반인이 적응하기 어려운 정도로 바뀐 경우

---

#### 정답 및 해설

##### 1. ③

- 사업장 외부에서 발생한 재해인 경우, 업무상 재해로 보지 않습니다.

##### 2. ④

- 방사성학적 소견상 변형성 척추증·골다공증·척추 분리증·척추체전방 전위증 및 추체변연융기 등 일반적으로 연령의 증가에 따른 퇴행성 척추변화의 결과로 발생하는 경우는 업무상 질병에서 제외됩니다.

##### 3. ③

- 만성적 과로는 업무량과 업무시간이 발병 전 3일 이상 연속적으로 일상 업무보다 30% 이상 증가되거나 발병 전 1주일 이내에 업무의 양·시간·강도·책임 및 작업환경 등이 일반인이 적응하기 어려운 정도로 바뀐 경우라고 규정하고 있습니다.

# 정리노트

## 4주차. 재해발생 시 응급처치

### 1. 응급처치의 원칙

#### 1) 현장조사(Check)

- 현장은 안전한가?
- 무슨 일이 일어났는가?
- 얼마나 많은 사람이 다쳤는가?
- 도움을 받을 수 있는 사람이 있는가?

#### 2) 연락(Call)

- 응급의료기관에 즉시 전화한다.
- 전화상담원에게 필수적인 정보를 제공한다.
- 전화상담원이 전화를 끊을 때까지 전화를 끊지 않고 처치에 필요한 도움 받는다.
- 전화를 걸고 난 후 환자처치를 계속한다.

#### 3) 처치 및 도움(Care)

- 환자의 호흡과 의식에 어떤 변화가 있는지 주목한다.
- 의식이 있으면 환자를 안심시키고 편안하게 쉬도록 도와준다.
- 응급처치를 하기 전에 환자의 허락을 받는다.
- 생명이 위험한 환자나 생명이 위험하게 될 환자는 옮기지 않는다.

### 2. 응급처치 관련 법규

#### 1) 응급의료에 관한 법률

- 응급상황에서 신속, 적절한 응급의료 받을 수 있도록 의료국민의 권리와 의무, 국가·지방자치 단체 책임, 응급의료제공자 책임과 권리를 정하고, 응급의료자원의 효율적인 관리를 위하여 필요한 사항을 규정

#### 2) 산업안전보건법 중 응급처치 의무와 관련된 법률

- 산업안전보건법 시행령 제17조항 규정
- 의료인 보건관리자, 보건관리자의 직무, 건강관리실 내 구급용구 등 비치, 보건관리자에 대한 시설 및 장비지원, 관리감독자의 산재보고와 응급조치 의무, 관리감독자의 업무 등

### 3. 기본 심폐소생술과 기도폐쇄 시의 조치

#### 1) 주요 요소



# 정리노트

- 기도 확보
- 호흡 보조
- 순환 보조
- 체세동

## 2) 기본 심폐소생술

- 의식 확인
- 구조 요청
- 자세 교정
- 기도 확보
- 호흡 확인
- 2회 숨불어 넣기
- 맥박 확인
- 흉부 압박과 인공호흡 시행

## 4. 재해 사례별 응급처치 방법

### 1) 쇼크

- 기도를 유지하고 필요 시 산소를 공급
- 쇼크자세(다리를 지면에서 15~30cm 정도 들어올림)를 유지함
- 환자를 안정시키고 보온하여 줌
- 구토가 심한 경우 회복자세를 유지하여 줌
- 입으로 아무것도 주지 않음
- 맥박, 혈압, 호흡, 체온 10분 간격 측정

### 2) 출혈

- 혈압, 맥박, 호흡, 체온을 측정하고 쇼크 증상 관찰 및 쇼크 예방조치를 취함
- 외부 출혈이 보이지 않고 쇼크 증상이 나타나면 내부 출혈의 가능성이 크므로 즉시 쇼크 예방조치를 하며 병원으로 이송
- 담요 등으로 보온하고 금식시킴

# 정리노트

## ◆ 시험 대비 문제

### 1. 사고 현장에서 현장조사를 할 때, 포함되지 않는 사항은?

- ① 자신을 제외한 환자의 안전성
- ② 재해발생 상황 및 피해자 수
- ③ 주변에서 도움을 줄 수 있는 인력
- ④ 구출 시 장비의 필요성

### 2. 화상을 입었을 경우 시행해야 할 응급처치로 옳지 않은 것은?

- ① 화상으로 체온이 올라간 상태이므로 옷을 벗겨 환부를 시원하게 해준다.
- ② 옷이나 양말은 먼저 물을 끼얹은 후 벗기고, 벗기기 힘들면 가위로 자른다.
- ③ 1도 화상인 경우는 바셀린 거즈나 윤활유를 바른다.
- ④ 수포는 터뜨리지 않는다.

### 3. 심폐소생술의 실시 순서로 옳은 것은?

- ① 구조 요청 > 의식 확인 > 호흡 확인 > 자세교정 > 기도확보 > 숨 불어넣기 > 맥박 확인 > 흉부압박과 인공호흡 시행
- ② 의식 확인 > 구조 요청 > 자세교정 > 기도확보 > 호흡 확인 > 숨 불어넣기 > 맥박 확인 > 흉부압박과 인공호흡 시행
- ③ 의식 확인 > 호흡 확인 > 구조 요청 > 자세교정 > 기도확보 > 숨 불어넣기 > 맥박 확인 > 흉부압박과 인공호흡 시행
- ④ 구조 요청 > 호흡 확인 > 의식 확인 > 기도확보 > 자세교정 > 숨 불어넣기 > 맥박 확인 > 흉부압박과 인공호흡 시행

### 4. 순환기 계통의 이상으로 전신적인 혈액순환이 저하된 상태를 무엇이라고 하는가?

# 정리노트

---

## 정답 및 해설

### 1. ①

- 환자뿐 아니라, 자신의 안전성도 확인해야 합니다.

### 2. ①

- 화상부위를 제외하고는 보온으로 저체온을 방지해야 합니다.

### 3. ②

- 심폐소생술 시, 의식 확인 > 구조 요청 > 자세교정 > 기도확보 > 호흡 확인 > 숨 붙여넣기 > 맥박 확인 > 흉부압박과 인공호흡 시행 순서로 시행합니다.

### 3. 쇼크

- 순환기 계통의 이상으로 전신적인 혈액순환이 저하된 상태를 쇼크라고 하며 원인으로 는 출혈, 설사, 고열 등으로 인한 탈수, 약물, 경추골절 등의 경우 신경차단으로 인한 혈관의 이완, 정신적 충격, 심장의 기능 저하, 감염에 의한 혈관 손상, 심한 흉부 손상, 기도폐쇄, 과민성 반응 등을 들 수 있습니다.

# 정리노트

## 5주차. 안전보건교육 방법

### 1. 안전보건교육과 산업재해

#### 1) 안전교육을 통하여 배울 수 있는 내용

- 잠재하는 위험의 발견능력을 기른다.
- 이미 발생한 사고의 조사와 비상사태에 대응하는 능력을 부여한다.
- 직면하는 문제에서 사고의 발생가능성을 안다.
- 원인에 대한 예방대책을 강구하는 기술을 습득한다.

#### 2) 안전교육의 목적

- 인간정신의 안전화
- 행동의 안전화
- 작업환경의 안전화
- 기계설비의 안전화

### 2. 안전보건교육의 특성 및 원칙

#### 1) 안전교육의 원칙

- 일회성의 원칙
- 자기통제의 원리
- 지역적 특수성

#### 2) 안전교육의 기본방향

- 사고 사례중심의 안전교육
- 안전작업을 위한 교육
- 안전의식 향상을 위한 교육

### 3. 산업안전보건법상의 안전보건교육

#### 1) 안전보건교육 체제

- 산업안전보건법 제31조(안전·보건교육)는“사업주는 당해 사업장의 근로자에 대하여 노동부령이 정하는 바에 의하여 정기적으로 안전보건교육을 실시하고, 근로자를 채용할 때와 작업내용을 변경할 때, 유해·위험작업을 실시할 때에 안전·보건교육을 실시하도록”규정

#### 2) 사업장안전보건교육 과정

- ① 정기교육

## 정리노트

- ② 채용 시 교육
- ③ 작업내용 변경 시 교육
- ④ 특별안전보건 교육

### ◆ 시험 대비 문제

#### 1. 안전교육의 목적에 해당하지 않는 것은?

- ① 행동의 안전화
- ② 작업환경의 안전화
- ③ 법률상 규정된 안전화
- ④ 기계설비의 안전화

#### 2. 산업안전보건법에서 사업주에게 요구하는 안전보건교육 과정 및 내용에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 사무직에 종사하는 근로자 외의 근로자는 매월 1시간 이상 또는 분기 3시간 이상 교육받아야 한다.
- ② 관리감독자는 반기 8시간 이상 또는 연간 16시간 이상 교육받아야 한다.
- ③ 당해근로자를 채용할 때에는 8시간 이상 교육받아야 한다.(건설업종사자 제외)
- ④ 특별안전보건교육은 16시간 이상 교육받아야 한다.

#### 3. 안전교육의 원칙에 해당하지 않는 것은?

- ① 일회성의 원칙
- ② 지속성의 원칙
- ③ 자기통제의 원칙
- ④ 지역적 특수성

## 정리노트

---

### 정답 및 해설

#### 1. ㉓

- 안전교육의 목적은 인간정신의 안전화, 행동의 안전화, 작업환경의 안전화, 기계설비의 안전화로써 '법률상 규정된 안전화'는 해당하지 않습니다.

#### 2. ㉑

- 1번 보기는 사무직에 종사하는 근로자가 받아야 하는 교육에 관한 설명으로써, 사무직에 종사하는 근로자 외의 근로자는 매월 2시간 이상 또는 분기 6시간 이상 교육받아야 합니다.

#### 3. ㉒

- 지속성의 원칙은 해당하지 않습니다. 단 1회의 안전교육이라도 사람에게 회복할 수 없는 중대한 상해를 입히거나 재산상 막대한 손해를 입게 하여서는 안된다는 것이 안전교육의 가장 큰 원칙입니다.

# 정리노트

## 6주차. 무재해운동 추진기법

### 1. 무재해운동의 목적 및 원칙

#### 1) 무재해

—근로자가 상해를 입을 소지가 있는 위험요소가 없는 상태를 말하는 것

#### 2) 무재해의 본질

—산업현장에서 중상해나 4일 이상의 상해사고는 물론 잠재하고 있는 모든 위험요인.

—즉, 불안정한 상태나 행동을 미리 발견하여 사전에 예방대책을 수립·시행함으로써 산업재해를 근절하자는 것

#### 3) 무재해운동의 3원칙

—제로

—안전제일

—참여의 원칙

#### 4) 무재해운동의 추진3기둥

—최고경영자의 안전경영철학

—관리감독자의 안전보건추진

—자율활동의 활발화

### 2. 무재해운동 추진기법

#### 1) 지적확인

—작업의 정확성이나 안전을 확인하기 위해 사람의 눈이나 귀 등五官의 감각기관을 총동원하는 것으로 작업을 안전하게 오조작 없이 작업공정의 요소요소에서 자신의 행동을 「..., 좋아!」 하고 대상을 지적하여 큰소리로 확인하는 것

#### 2) 터치 앤드 콜(touch and call)

—팀의 일체감, 연대감을 조성할 수 있고 동시에 대뇌 구피질에 좋은 이미지를 불러 넣어 안전행동을 하도록 하는 것

#### 3) 브레인스토밍(brainstorming)

—수명의 멤버가 마음놓고 편안한 분위기 속에서 공상과 연상의 연쇄반응을 일으키면서 자유분방하게 아이디어를 대량으로 발언하여 나가는 방법

## 정리노트

### 4) 위험예지훈련 4라운드 기법

—무재해 운동에서 실시하는 위험예지훈련은 직장의 팀워크로 안전을 전원이 빨리 올바르게 선취하는 훈련이다. 이는 위험에 대한 개별훈련인 동시에 팀워크 훈련

### 5) 원포인트(one point)

—위험예지훈련 4라운드 중 2R, 3R, 4R를 모두 One Point로 요약하여 실시하는 T.B.M 위험예지훈련

### 6) T.B.M 위험예지

—T.B.M(tool box meeting)으로 실시하는 위험예지활동을 말한다. 이는 현장에서 그때 그 장소의 상황에 즉응하여 실시하는 위험예지활동으로서 즉시 즉응법

### 7) 삼각 위험예지훈련

—적은 인원수로 나누어, 기호와 메모로 팀의 합의 형성을 기하려는 일종의 T.B.M 위험예지

### 8) 1인 위험예지훈련

—한 사람 한 사람의 위험에 대한 감수성 향상을 도모하기 위하여 삼각 및 원 포인트 위험예지훈련을 통합한 활용기법

### 9) 단시간 위험예지훈련

—위험예지훈련은 작업을 시작하기 전에 그 작업에 잠재되어 있는 위험요인과 대책을 설정하여 확인하므로써 인간의 잠재의식 속에 안전하게 작업해야 한다는 의식을 재인식시켜 사고를 예방하기 위한 소집단 활동의 일환으로 여러 사업장에서 활용되고 있는 효과적인 무재해운동 기법



# 정리노트

## ◆ 시험 대비 문제

### 1. 무재해운동의 기본이념 3원칙에 포함되지 않는 것은?

- ① 무(Zero)의 원칙 : 재해원인 제거의 원칙
- ② 선취의 원칙(안전제일의 원칙) : 안전하고 쾌적한 작업환경 확보의 원칙
- ③ 참여의 원칙 : 구성원 전원참가의 원칙
- ④ 최고경영자의 안전경영 철학 원칙

### 2. 터치엔드콜에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 피부를 맞대고 같이 소리치는 것으로써 전원의 스킨쉽(Skin Ship)을 말한다.
- ② 팀의 일체감, 연대감을 조성하는 동시에 대뇌 구피질에 좋은 이미지를 불어넣어 안전행동을 하도록 한다.
- ③ 고리형과 포개기형, 어깨동무형이 있다.
- ④ 일정한 준비과정을 거친 후 시행할 수 있다.

### 3. 지적확인 시 주의해야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 올바른 자세로 절도 있고 엄격하게 실행한다.
- ② 큰 소리를 내지 말고, 손가락으로 정확히 지적한다.
- ③ 주의력을 집중시킨다.
- ④ 직장에서 연구하여 가급적 날카롭게 확인한다.

### 4. 근로자가 작업과 관련되어 사망 또는 상해를 입지 않거나 질병에 이환 되지 않으면서 상해를 입을 소지가 있는 위험요소가 없는 상태를 무엇이라고 하는가?

## 정리노트

---

### 정답 및 해설

#### 1. ④

- 최고경영자의 안전경영 철학 원칙은 기본이념 포함되지 않습니다.

#### 2. ④

- 터치앤드콜은 일련의 준비과정이 필요없이, 의욕만 있으면 지금이라도 당장 할 수 있습니다.

#### 3. ②

- 큰소리를 내는 것이 싫어서 '지적'만 하거나 소리를 내어도 팔, 손가락(인지)의 지적동작을 태만히 하면 지적도가 떨어지므로 필히 지적하여 확인하는 것이 필요합니다.

#### 4. 무재해

- 근로자가 작업과 관련되어 사망 또는 상해를 입지 않거나 질병에 이환 되지 않으면서 상해를 입을 소지가 있는 위험요소가 없는 상태를 무재해라고 하며, 여기서 말하는 '근로자가 상해를 입지않는다는 것과 상해를 입을 수 있는 위험요소가 없는 상태'라는 말은 근로자가 현장에서 작업으로 인해 재해를 입어서는 안되며 본래의 건강이 보장되어야 한다는 뜻입니다.

# 정리노트

## 7주차. 인력운반안전

### 1. 운반안전의 개요

#### 1) 운반이 경영에 미치는 영향

- 제품 원가 중 가공비의 30~70%가 운반비
- 공정시간 대비 70~80%가 운반시간이 차지
- 재해의 20~80%가 운반에 기인하여 발생

#### 2) 운반안전의 구성요소

- 운반주체 : 조직과 작업자
- 운반물 : 원재료의 성분(기체/액체/고체/분체), 원자재/반제품/완제품/폐품 등 대상물의 성격, 운반물 형태, 운반용기(팔레트/컨테이너/특수달기구)
- 운반장소 : 운반거리, 지형과 노면, 장애물
- 운반수단 : 인력운반, 동력운반

#### 3) 운반수단의 분류

- 평면운반 : 인력운반, 동력운반
- 입체운반 : X-Y 운반, X-Y-Z 운반

#### 4) 운반재해의 유형

- 무거운 화물이나 운반 중 무리한 동작으로 인한 요통재해
- 화물을 들거나 내려놓을 때 손(가락), 발(가락) 등에 협착재해
- 화물 자체의 특성(뜨거움, 차가움, 거침, 날카로움, 깨짐)에 의한 베임, 찢어짐 등 자상재해

#### 5) 운반안전의 3요소

##### (1) 운반자세의 확립

- 운반자세의 확립
- 운반자세훈련(요통 및 추락 재해 예방)
- 운반환경개선(통로확보,보호구) : 과하중, 불예측하중, 편하중 요소제거

##### (2) 운반에너지의 최소화

- 중량물 예측 및 적정화, 표준화
- 운반횟수, 운반거리, 운반높이의 최적화

##### (3) 운반보조기구 및 수공구 활용

- 와이어등 줄걸이 용구 적정활용

# 정리노트

—사다리, 고임목, 덧댄 등 적정사용

## 2. 인력운반

### 1) 중량물 취급 시의 제한 중량 권장기준치(일본 후생노동성)

직업형태	성별	연령별 허용기준			
		18세 이하	19~35세	36~50세	51세 이상
일시 작업 (가끔)	남	25kg 이하	30kg 이하	27kg 이하	25kg 이하
	여	17kg 이하	20kg 이하	17kg 이하	15kg 이하
계속 작업 (자주)	남	12kg 이하	15kg 이하	13kg 이하	10kg 이하
	여	8kg 이하	10kg 이하	8kg 이하	5kg 이하

### 2) 운반재해예방의 기본원칙

- 운반대상물 자체를 없앤다(Avoid).
- 운반작업을 줄인다(Reduce).
- 운반횟수(빈도) 및 거리를 최소, 최단화한다(Minimum).
- 중량물의 경우는 1인 운반 대신 2~3인 운반으로 한다(Divide)– 운반보조기구 및 기계를 이용한다(Operating).

## 3. 운반재해 예방을 위한 제요소 분석

### 1) 운반제요소 분석(TASK)

- (1) 운반최적화
  - 운반대상물 자체를 제거한다.
  - 운반작업을 줄인다.
  - 운반 보조기구를 이용한다.
- (2) 운반작업자 분석
  - 운반자세
- (3) 운반물 상태 분석
  - 무게
  - 크기 및 형태
  - 무게 중심의 유동성
  - 파지하기 어려운 물체
  - 내재된 에너지에 의한 위험
- (4) 운반 환경분석

# 정리노트

## ◆ 시험 대비 문제

### 1. 운반재해에 포함되지 않는 것은?

- ① 화물에 의한 자극의 열상재해
- ② 무거운 화물이나 운반 중 무리한 동작으로 인한 요통재해
- ③ 화물을 들거나 내려 놓을 때 손(가락), 발(가락) 등의 협착재해
- ④ 화물 자체의 특성에 의한 베임, 찢어짐 등 자상재해

---

### 정답 및 해설

#### 1. ①

- 열상재해는 운반재해에 포함되지 않습니다.

# 정리노트

## 8주차. 보호구의 종류와 선택

### 1. 보호구 일반 사항

#### 1) 신체부위별 보호구의 종류

구분	보호구 종류
머리 보호구	안전모
눈 및 안면보호구	보안경, 보안면
방음 보호구	귀마개, 귀덮개
호흡용 보호구	방진마스크, 방독마스크, 송기마스크, 공기호흡기
손 보호구	안전장갑, 내진장갑, 고무장갑
신체보호구	방열복, 방열두건, 방열장갑, 신체보호의
안전대	벨트식 안전대, 그네식 안전대, 안전블록, 추락 방지대
발 보호구	안전화, 절연화, 정전화

### 2. 보호구의 종류와 사용구분

#### 1) 방독마스크 정화통 종류와 사용대상

종류	정화통의 색	대상유해물질
유기가스용	흑색	유기용제 등의 유기화합물의 가스 또는 증기
할로젠가스용	회색 및 흑색	할로젠 가스 또는 증기
일산화탄소용	적색	일산화탄소 가스
암모니아용	녹색	암모니아 가스
아황산가스용	황적색	아황산가스
아황산 황용	백색 및 황적색	아황산가스 및 황의 증기 또는 분진

#### 2) 안전모의 종류와 사용구분

종류(기호)	사용구분
낙하방지용(A)	물체의 낙하 및 비래에 의한 위험을 방지 또는 경감시키기 위한 것
낙하·추락방지용(AB)	물체의 낙하 또는 비래 및 추락에 의한 위험을 방지 또는 경감시키기 위한 것
낙하·감전방지용(AE)	물체의 낙하 또는 비래에 의한 위험을 방지 또는 경감하고, 머리부위 감전에 의한 위험을 방지하기 위한 것
다목적용(ABE)	물체의 낙하 또는 비래 및 추락에 의한 위험을 방지 또는 경감하고, 머리부위 감전에 의한 위험을 방지하기 위한 것

# 정리노트

## ◆ 시험 대비 문제

### 1. 보호구의 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 착용이 간편해야 한다.
- ② 작업에 방해가 되지 않아야 한다.
- ③ 가격이 저렴해야 한다.
- ④ 유해·위험요소에 대한 방호성능이 충분해야 한다.

### 2. 보호구의 종류에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 호흡용 보호구: 방진마스크, 방독마스크, 송기마스크, 산소호흡기, 공기호흡기
- ② 청력 보호구: 귀마개, 귀덮개
- ③ 안구 및 시력 보호구: 전안면 보호구, 시력보호 안경
- ④ 피부보호크림: 썬크림

### 3. 방진마스크 선정기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 분진포집효율은 높고 흡기·배기 저항은 낮아야 한다.
- ② 무게가 묵직하고 시야가 넓어야 한다.
- ③ 안면 밀착성이 좋아 기밀이 잘 유지되어야 한다.
- ④ 안면 접촉부위가 땀을 흡수할 수 있는 재질을 사용해야 한다.

### 4. 방독마스크의 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 격리식은 정화통, 연결관, 흡기밸브, 안면부, 배기밸브 및 머리끈으로 구성되어 있다.
- ② 정화통에 의해 가스 또는 증기를 여과한 청정공기를 연결관을 통하여 흡입한다.
- ③ 배기는 배기밸브를 통하여 외기 중으로 배출된다.
- ④ 직결식은 가스 또는 증기의 농도가 0.1% 이하의 기중에서 사용한다.

## 정리노트

---

### 정답 및 해설

#### 1. ③

- 보호구의 조건
  - 착용이 간편할 것
  - 작업에 방해가 되지 않도록 할 것
  - 유해·위험요소에 대한 방호성능이 충분할 것
  - 재료의 품질이 양호할 것
  - 구조와 끝마무리가 양호할 것
  - 외양과 외관의 양호할 것

#### 2. ④

- 썬크림은 보호구에 포함되지 않습니다.

#### 3. ②

- 방진마스크의 중량은 가벼워야 합니다.

#### 4. ④

- 직결식 방독마스크는 가스 또는 증기의 농도가 1% 이하, 암모니아에 있어서는 1.5% 이하의 기중에서 사용합니다.



# 정리노트

## 9주차. 소독작업자의 안전보건

### 1. 소독작업 시 주의사항

#### 1) 소독작업 시 안전 수칙

- 약제 및 장비의 위험성과 병원성 미생물의 위험성을 고려하여 충분한 교육을 받아야 함
- 소독을 실시하기 전에 필요한 작업안전요령 및 사고 발생 시 응급조치에 관한 사항을 충분히 숙지해야 함
- 신체를 청결하게 유지하고 정해진 작업복, 모자, 보호안경, 마스크, 보호장갑, 작업화 등 안전장비를 착용함
- 작업 목적을 이해하고 적용 대상에 따라 사용약제 및 장비의 종류와 수량을 미리 점검하고 검토함
- 야외 작업 시 바람의 방향이 작업자의 후면이나 측면이 되도록 하여 약품이 신체나 옷에 묻지 않도록 하고 동시에 분무기나 차량에도 영향을 받지 않도록 함
- 살포작업은 하루에 연속 4시간 이상 하지 않도록 하며 작업 중에 음식 섭취, 흡연, 피부접촉, 화장행위 등을 하지 않도록 함
- 부득이 음료수나 음식을 섭취할 때에는 반드시 손과 얼굴을 비눗물에 깨끗이 씻음
- 살균 소독시에는 필요한 경우 병원체에 대한 검사나 면역접종을 받음
- 아이들, 애완동물의 접근이 잦은 곳이나 식품 저장고 및 준비실, 식당과 같은 장소에는 독먹이를 살포하면 안됨
- 독먹이를 살포할 때에는 반드시 덮개가 있는 용기에 담아서 다른 동물에게 피해가 없도록 함

### 2. 화재예방

#### 1) 화재예방 일반대책

- 허가된 장소 이외에서는 화기 취급을 하지 않음
- 동력 분무기 및 차량에는 항상 소화기를 비치함
- 비치된 소화기는 상시 정비하고 위치 및 사용방법을 숙지함
- 연막작업 중 시동이 꺼지거나 연막기 과열로 인해 화재가 발생할 경우 우선 약제 및 연료 밸브를 잠그고 분사구를 아래로 낮추어 약제가 흘러내리게 함
- 연막을 하지 않는 상태에서 장시간 가동하지 않으며 지하실, 보일러실 등 밀폐되었거나 화기 있는 곳에 장시간 연막을 분사하지 않음
- 연막기 사용을 중지 할 때에는 필히 약제밸브를 잠근 후 약제가 분사 되지 않는 것을 확인하고 시동을 정지해야 함
- 연막기 사용 중 약제나 연료를 넣을 때는 항상 화기에 주의함
- 연막 소독을 할 경우에는 연기 및 열감지기를 잘 살핌

# 정리노트

## 3. 고소작업 및 천장작업 안전

### 1) 고소작업 안전

- 고소작업은 2인이상으로하며, 그중 1명은 위험상황을 감시 및 경고함
- 고소작업에 적합한 복장과 안전장비를 착용하고 작업함
- 사다리, 작업발판 등은 넘어지지 않는 안전한 것으로 준비함
- 안전모와 안전대가 필요한 경우에는 필히 착용함
- 충분한 조명을 확보함

### 2) 천장 내 작업 안전

- 천장 내에서의 작업은 중량이나 안전한 작업공간 확보에 문제가 없는지 조사한 후에 작업함
- 천장 내에서의 작업을 위해 확실한 발판을 준비함
- 천장내의 열과이프, 전기코드, 콘크리트 못 등 위험한 것에 주의함
- 천장내에 약제를 처리할 경우 화기와 전기누전 및 약제 낙하에 주의함

## 4. 맨홀 내 작업안전

### 1) 맨홀 내 작업 시 주의사항

- 메탄가스 등의 증만에 주의
- 산소결핍에 주의
- 무전기 등의 통신장비를 이용하여 작업위치를 지상의 감독자에게 수시로 연락
- 충분한 조명을 확보
- 안전한 작업방법을 숙지
- 밀폐공간에 근로자를 종사 하도록 하는 때에는 비상시 구출에 관한 사항에 대하여 작업자에게 알려야 함
- 대피용 기구의 비치하고 긴급 구조훈련을 실시

# 정리노트

## ◆ 시험 대비 문제

### 1. 밀폐공간 내 규정 농도에 관한 설명으로 맞는 것은?

- ① 일산화탄소 농도 0.5% 미만
- ② 탄산가스의 농도 1.0% 미만
- ③ 황화수소의 농도 20ppm 미만
- ④ 산소농도의 범위가 18% 이상 23.5% 미만

### 2. 소독작업 시, 준수해야 할 안전수칙에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 약제 및 장비의 위험성과 병원성 미생물의 위험성을 고려하여 충분한 교육을 받아야 한다.
- ② 소독을 실시하기 전에 필요한 작업안전요령 및 사고 발생 시 응급조치에 관한 사항을 충분히 숙지해야 한다.
- ③ 살포작업은 하루에 연속 6시간 이상 하지 않도록 하며 작업 중에 음식 섭취, 음주, 흡연, 피부접촉, 화장행위 등을 하지 않도록 한다.
- ④ 신체를 청결하게 유지하고 정해진 작업복, 모자, 보호안경, 마스크, 보호장갑, 작업화 등 안전장비를 착용해야 한다.

### 3. 소독작업에 사용되는 보호구 사용기준에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 마스크: 넓은 가체와 천을 5겹으로 접어서 가능한 한 안면을 많이 보호하도록 하고, 사용 후 절대 재사용하지 말고 1회만 사용한다.
- ② 작업복: 가능한 가볍고 긴소매의 옷으로 모든 피부를 보호할 수 있어야 한다.
- ③ 모자: 얼굴과 목을 충분히 보호할 수 있도록 테두리가 넓어야 한다.
- ④ 작업화: 약품침수되는 것을 방지하고 기타 작업 간 안전을 도모할 수 있는 방수 기능이 있는 작업화를 사용한다.

### 4. 근로자가 작업을 수행할 수 있는 공간으로 환기가 불충분한 상태에서 산소결핍, 유해가스로 인한 건강장애와 인화성물질에 의한 화재·폭발 등의 위험이 있는 장소를 무엇이라고 하는가?

## 정리노트

---

### 정답 및 해설

#### 1. ④

- 탄산가스의 농도는 1.5% 미만, 황화수소의 농도는 10ppm 미만이어야 합니다.

#### 2. ③

- 살포작업은 하루에 연속 4시간 이상 하지 않도록 합니다.

#### 3. ①

- 마스크 사용 후에는 반드시 세탁하여 재사용하도록 합니다.

#### 4. 밀폐공간

- 근로자가 작업을 수행할 수 있는 공간으로 환기가 불충분한 상태에서 산소결핍, 유해가스로 인한 건강장애와 인화성물질에 의한 화재·폭발 등의 위험이 있는 장소를 밀폐공간이라고 하며, 여기서 산소결핍이란 '공기 중의 산소농도가 18% 미만인 상태'를 말한다.

# 정리노트

## 10주차. 무재해운동 추진 실무

### 1. 무재해운동 인식 및 준비단계

#### 1) 무재해운동의 기대효과

- 원만한 기업풍토 조성으로 진정한 노사화합 형성
- 생산성이 향상되고 기업경영에 크게 이바지
- 궁극적으로 기업의 번영이 보장

#### 2) 무재해운동의 방침

- (1) 기업의 안전방침 결정
  - 절대원칙, 이념, 좌우명, 인간존중의 관심표명
- (2) 제시내용
  - 안전 : 인적, 물적재해방지
  - 보건 : 건강증진
  - 교통 : 교통사고방지
- (3) 제시방법
  - 여러 항목으로 요약한 형식
- (4) 슬러건(Slogan) : 방침을 요약한 실천의지 표현문구
  - 안전선취로 재해방지, 무재해운동으로 경영합리화 등

#### 3) 무재해운동의 세부시행 방안

- 무재해운동 : 실천계획이자 목표관리 계획
- 조직을 통해서 계획 실천
- 문제해결방법 : 전사원이 참여해서 잠재위험요인을 제거, 철저한 준비선행

### 2. 무재해운동의 개시 및 시행단계

#### 1) 무재해운동의 추진 흐름도



## 정리노트

### 2) 사업장의 통합 또는 분리에 따른 무재해 기록 승계기준 예시

- 통합 또는 분리의 정도가 경미하여 통합 또는 분리 후에도 사업장의 동일성이 계속 유지되는 경우에는 그 사업장이 종전의 무재해 기록을 계속해서 승계 가능
- 각각 무재해운동을 추진해 오던 2개 이상의 사업장이 통합되어 종전과는 다른 새로운 사업장으로 인정된다 할지라도 통합으로 인해 생성된 신규 사업장이 통합 전 각 사업장의 무재해 기록 중 가장 낮은 무재해 기록을 승계 가능
  - ※“낮은 무재해기록”라 함은
    - ① 최종 달성한 목표배수가 낮은 사업장의 기록
    - ② 최종 달성한 목표배수가 동일한 경우에는 다음 목표배수 달성을 위한 잔여목표시간(일수)이 더 많이 남아있는 사업장의 기록을 말함
- 무재해운동을 추진해 오던 사업장이 2개 이상으로 분리되고, 분리된 사업장이 각각 분리 전과는 다른 새로운 사업장으로 인정되는 경우에는 분리 후의 각 사업장은 종전의 무재해 기록을 승계 불가

### 3. 효율적인 무재해 운동 추진을 위한 규정

#### 1) 무재해시간 산정

- (1) 무재해시간의 계산방법
  - 무재해시간 = 실 근무자수 × 실 근로시간(사무직 또는 사무직 외 근로자 1일 8시간, 건설현장근로자 1일 10시간)
- (2) 무재해기간의 계산방법
  - 무재해기간 = 무재해운동 개시일부터 재해발생 전일까지의 실 근로일수의 합

#### 2) 효율적인 무재해운동 추진을 위한 규정

- 작업시간 중 구조행위 또는 긴급피난 중 발생한 사고
- 출·퇴근 도중에 발생한 재해
- 운동경기 등 각종 행사 중 발생한 사고
- 업무상 재해인정기준 중 뇌혈관질환 또는 심장질환에 의한 재해
- 업무시간 외에 발생한 재해 등 본문을 참조

#### 3) 무재해목표 설정기준

- 무재해 목표시간은 업종·총공사금액·근로자수에 따라 기간 또는 시간목표를 부여
- 업종에 따른 분류는 산재보험요율이 높은 업종은 재해발생 빈도가 타업종에 비하여 높으므로 상대적으로 적은 기간(시간)을 목표로 설정
- 건설업의 경우 총공사금액에 따라 목표를 정하도록 한 것은 일반적으로 공사규모(금액)가 클(많은)수록 출력인원이 많기 때문이고, 근로자수에 따라 기간(시간)을 달리한 것은 근로자수에 따라 재해발생빈도가 달라지기 때문

# 정리노트

## 4) 무재해목표의 설정

—무재해 목표는 배수별로 설정(1배, 2배, 3배, 4배 등)하도록 되어 있으며, 배수별 목표는 업종, 총공사금액, 상시근로자수 등이 변동이 없는 한 동일하나, 무재해운동진행 중 상시근로자, 총 공사금액 등 목표변경 사유가 발생한 경우에는 진행중인 목표는 기존의 기준에 의해 달성하고 차기 배수의 목표설정 시 반영

### ◆ 시험 대비 문제

#### 1. 무재해운동 추진위원회에서 수행하는 업무가 아닌 것은?

- ① 추진방침 및 계획 승인
- ② 추진실적의 종합 심의
- ③ 추진운동의 점검지도 및 평가
- ④ 주요 사항의 결정

#### 2. 무재해시간에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 무재해시간 = 무재해운동 개시보고 후부터 재해발생 전일까지의 실 근로자 수 × 실 근로시간 수
- ② 건설현장근로자(사무직 근로자 등 제외) 1일 10시간으로 산정 무재해일수
- ③ 사무직 근로자로서, 실 근로시간의 산정이 곤란한 자의 경우에는 1일 8시간으로 산정
- ④ 사무직 외의 근로자로서, 실 근로시간의 산정이 곤란한 자의 경우에는 1일 4시간으로 산정

#### 3. 근로계약이 형식상 일정기간 계속되어야 하는 것은 아니나, 상시 사용되고 있는 것이 객관적으로 판단될 수 있는 상태에 있는 자를 무엇이라고 하는가?

## 정리노트

---

### 정답 및 해설

#### 1. ㉓

- 추진운동의 점검지도 및 평가는 추진사무국에서 수행하는 업무입니다.

#### 2. ㉔

- 사무직 외의 근로자도 사무직 근로자와 마찬가지로 실 근로시간의 산정이 곤란한 경우, 1일 8시간으로 산정합니다.

#### 3. 상시근로자

- 근로계약이 형식상 일정기간 계속되어야 하는 것은 아니나, 상시 사용되고 있는 것이 객관적으로 판단될 수 있는 상태에 있는 자를 상시근로자라고 하며, 임시근로자의 형식을 취하고 있더라도 실제상으로 상시 사용되고 있는 상태에 있는 자가 포함됩니다.



# 정리노트

## 11주차. 산업환기

### 1. 산업환기의 종류

#### 1) 산업환기의 분류

- 환기 방법에 따라 전체환기와 국소배기로 구분
- 전체환기는 동력 사용 유무에 따라서 강제환기(기계환기)와 자연환기로 구분

#### 2) 전체환기

- 전체환기는 독성도가 낮은 곳에 회석환기를 목적으로 적용하고 국소배기는 독성이 높은 곳에 작업자의 건강 보호를 위해 적용됨
- 강제환기 : 필요송풍량을 조절, 작업장에 일정하게 유지
- 자연환기 : 소음이 없음, 운전비용 없음, 적당한 온도차와 바람으로 상당히 비용효과적, 냉방비 절감효과

#### 3) 국소배기

- 국소배기시스템의 구성요소는 후드, 덕트, 공기정화기, 송풍기, 굴뚝 등 5가지

### 2. 전체환기

#### 1) 강제환기와 자연환기 비교

구분	장점	단점
강제환기	<ul style="list-style-type: none"><li>• 필요 환기량을 송풍기 용량으로 조정</li><li>• 외부조건에 관계없이 작업환경을 일정하게 유지시킬 수 있음</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 송풍기 가동에 따른 소음 · 진동 문제 뿐만 아니라 막대한 에너지 비용 발생</li></ul>
자연환기	<ul style="list-style-type: none"><li>•소음 문제없음</li><li>•운전에 따른 에너지 비용 없음</li><li>• 적당한 온도차와 바람이 있다면 상당히 비용효과적임</li><li>•효율적인 자연환기는 냉방비 절감효과 있음</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•외부 기상조건과 내부 작업조건에 따라 환기량 변화가 심함</li><li>•환기량 예측 자료를 구하기 힘들</li></ul>

#### 2) 강제환기 적용 시 고려할 점

- 급배기구 위치는 작업자 호흡영역을 최대한 보호할 수 있도록 배치할 것
- 급기량은 배기량보다 적게 하고 급기 유속을 적절하게 조정하여 급기 기류에 의한 와류 형성을 최대한 억제해야 함

# 정리노트

### 3) 자연환기 효율 제고 방안

- 실내외 온도차는 가능한 커야 함
- 바람이 불어오는 방향과 건물 방향은 직각이 되도록, 주풍을 고려하여 건물을 배치시킴
- 열 및 분진 배기를 위해서는 창문형 벤틸레이터가 아닌 일반형 벤틸레이터를 설치해야 함
- 자연환기의 효과를 충분히 거두기 위해서는 충분한 급기구를 확보해야 함

### 3. 국소배기

#### 1) 국소배기에도 급기는 중요

- 국소배기장치 설치 시 급기를 충분히 고려하지 않으면 송풍량이 감소하고, 방해기류 형성으로 환기 효율이 저하됨

#### 2) 국소배기장치 구성요소

- 후드, 덕트, 공기정화기, 송풍기, 굴뚝으로 구성됨
- 후드 필요배기량 절약을 위해서는 포위형으로 하거나 플랜지 부착이 반드시 필요함
- 덕트 마찰 손실 감소를 위해서는 플렉시블 덕트 사용을 줄이고, 사용할 경우에도 플렉시블 덕트가 일직선을 유지하도록 해야 함

### ◆ 시험 대비 문제

#### 1. 전체환기와 국소배기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 오염물질 발생량이 많고 독성이 높은 경우 전체환기를 한다.
- ② 전체환기는 가스상 물질 환기에 적합하다.
- ③ 국소배기는 적은 유량으로 효율적인 환기가 가능하다.
- ④ 전체환기는 필요한 환기량이 많아 에너지가 비효율적이다.

#### 2. 환기효율을 높이기 위한 방안으로 옳지 않은 것은?

- ① 실내외 온도차가 커야 한다.
- ② 건물과 주풍 방향이 수평이어야 한다.
- ③ 무풍일 때에는 들창형 혹은 여단이 창문형 벤틸레이터를 사용한다.
- ④ 급기구형태 및 면적이 충분히 개방되어 있어야 한다.

#### 3. 열이 발생하는 용해공정, 타이어공정 및 유리가공공정 등에 적합한 환기방식은 무엇인가?

## 정리노트

---

### 정답 및 해설

#### 1. ①

- 오염물질 발생량이 많고 독성이 높은 경우 국소배기를 해야 합니다.

#### 2. ②

- 바람이 건물벽에 부딪칠 때 건물표면에는 풍력에 의한 압력 분포가 발생하는데, 압력의 크기는 바람방향과 건물표면 위치에 따라 다르기 때문에 바람방향과 건물배치는 환기량 변화에 큰 영향을 줍니다. 또한, 바람 방향이 건물과 직각 방향일 때 풍력에 의한 환기효율이 가장 높습니다.

#### 3. 자연환기

- 자연환기는 열이 발생하는 용해공정, 타이어공정 및 유리가공공정 등에 적합한 환기방식입니다.

# 정리노트

## 12주차. 직업병 관리

### 1. 직업병 종류 및 인정

#### 1) 직업병이란?

- 직업병은 직업에 의해 발생된 질병으로 직업적 노출과 특정 질병간에 명확하거나 강한 인과관계가 있어야 함
- 일반적으로 단일 원인에 의해서 발병됨

#### 2) 직업병 인정기준

- 그 질병이 근로기준법 시행령 제40조의 규정에 의한 업무상 질병의 범위에 속하는 경우에는 업무상 요인에 의하여 이환된 질병이 아니라는 명백한 반증이 없는 한 이를 업무상 질병으로 봄
- ① 근로자가 유해요인을 취급하거나 이에 노출된 경력이 있을 것
- ② 유해요인을 취급하거나 이에 노출될 우려가 있는 업무를 수행함에 있어서 작업시간, 근무기간, 노출량 및 작업환경 등에 의하여 유해인자의 노출 정도가 근로자의 질병 또는 건강장해를 유발할 수 있다고 인정될 것
- ③ 유해요인에 노출되거나 취급방법에 따라 영향을 미칠 수 있는 신체부위에 그 유해인자로 인하여 특이한 임상증상이 나타났다고 의학적으로 인정될 것
- ④ 질병에 이환되어 의학적인 요양의 필요성이나 보험급여 지급사유가 있다고 인정될 것

#### 3) 직업병의 특성

- ① 임상적 또는 병리적 소견이 일반질병과 구분하기가 어렵다.
- ② 노출시작과 첫 증상이 나타나기까지 긴 시간적인 차이가 있는데, 수 년에서 수십 년이 걸리기도 하고 이직한 후에 발생하는 경우도 있다.
- ③ 많은 직업성 요인이 비직업성 요인에 상승작용을 일으킨다.
- ④ 임상 의사가 관심이 적어 이를 간과하거나 직업력을 소홀히 한다.
- ⑤ 인체에 대한 영향이 확인되지 않은 신물질이 많다.
- ⑥ 보상과 관련되어 있는데, 직업병은 심한 질병인 경우에는 산재보상의 혜택이 크지만 경미한 질환에서는 산재보험의 실익이 없다.

### 2. 직업병의 예방대책 및 관리 사례

#### 1) 직업병 예방대책

- 발생원인에 대한 대책 : 공정의 재설계, 대치, 격리 또는 밀폐

## 정리노트

—전달과정에 대한 대책 : 국소환기장치 및 전반 환기, 습식법, 차폐물, 정리, 정돈, 청결  
—직업병 예방 대책 중 근로자에 대한 대책 4가지

- ① 개인보호구: 다른 관리 방법에 비하여 가격이 저렴하고 제공이 간단한 장점이 있으나 규격품사용, 적절한 사용방법지도, 보호구의 적절한 공급 등 세심한 관리가 필요하다.
- ② 행정적조치: 유해요인이나 공정을 관리하는 것이 아니고 근로자들을 관리하고 재배치하는 것이 목적이다. 특정 유해요인에 감수성이 높은 근로자를 선별하여 재배치하거나, 유해성이 큰 작업장에서 교대근무 등의 행정적 관리를 의미한다. 그러나 직업병 예방의 근본적인 대책은 아니다.
- ③ 의학적관리: 산업안전보건법에 규정된 배치전 건강진단, 특수건강진단, 수시건강진단, 임시건강진단 등을 실시하여 직업병을 조기에 발견하고 적절히 관리하는 이차 예방방법이다.
- ④ 보건교육: 작업장내에 존재하는 유해인자의 종류, 발생장소 그리고 그로 인한 건강장해에 대한 보건교육을 근로자 뿐 아니라 사업주에게도 실시함으로써 직업병 예방을 위한 노사의 능동적 참여를 높일 수 있다.

### ◆ 시험 대비 문제

#### 1. 직업병에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 임상적 또는 병리적 소견이 일반질병과 구분하기가 어렵다.
- ② 노출시작과 첫 증상이 나타나기까지 긴 시간적인 차이가 있다.
- ③ 많은 직업성 요인이 비직업성 요인에 상승작용을 일으킨다.
- ④ 임상 사례가 많다.

#### 2. 직업병을 유발하는 원인에 포함되지 않는 것은?

- ① 물리적 원인: 온도, 복사열, 소음과 진동, 유해광선, 작업자세 등
- ② 화학적 원인: 중금속 중독, 유기용제 중독, 진폐증
- ③ 사회적 원인: 어수선한 사회 분위기
- ④ 정신적 원인: 스트레스, 과로

#### 3. 직업병의 예방대책에 포함되지 않는 것은?

- ① 유해 요인을 적절하게 관리하여야 한다.
- ② 근로자들이 업무를 수행하는데 불편이 없어야 한다.
- ③ 유해요인에 노출되고 있는 모든 근로자를 보호한다.
- ④ 해당 작업장의 위험요인만 제거하면 된다.

## 정리노트

-----  
=====

### 정답 및 해설

1. ④

- 직업병에 대해 임상 의사의 관심이 적어 이를 간과하거나 직업력을 소홀히 하는 경우가 많습니다.

2. ③

- 직업병을 유발하는 원인에는 물리적 원인, 화학적 원인, 생물학적 원인, 정신적 원인이 있으며, 사회적 원인은 포함되지 않습니다.

3. ④

- 주변의 지역사회에서의 위험요인도 제거해야 합니다.

# 정리노트

## 13주차. 근로자 건강관리

### 1. 직업병 종류 및 인정

#### 1) 근로자 건강진단의 필요성

—근로자의 건강문제를 적절한 예방조치나 조기치료만으로도 건강을 회복할 수 있도록 조기에 발견하기 위함

#### 2) 근로자 건강진단의 목적

—개별 근로자의 건강수준 파악과 계속적 건강관리의 기초자료로 사용  
—작업적성의 파악과 적정 배치  
—질환의 조기 발견과 조치  
—집단건강에 악영향을 미칠 수 있는 질병이나 소인을 가진 근로자의 발견과 조치

#### 3) 근로자 건강진단의 활용도

—집단전체의 양상파악으로 유사 작업환경 근로자들의 건강대책 수립 시 분석자료로 활용  
—노출기준 설정의 기초자료로 사용  
—생활습관 등 건강위험요인으로 건강증진프로그램의 자료로 활용

#### 4) 법정 건강진단의 종류

—일반건강진단 : 건강보호·유지 및 주기적인 업무적합성 평가를 위함  
—특수건강진단 : 유해인자(177종) 노출업무에 종사하는 근로자의 직업병 예방 및 해당 노출 업무에 대한 주기적인 업무적합성 평가를 위함  
—배치 전 건강진단 : 유해인자(177종) 노출업무에 신규로 배치되는 근로자의 기초 건강자료의 확보 및 해당 노출업무에 대한 배치 적합성을 평가하기 위함  
—수시건강진단 : 유해인자(177종) 노출업무에 종사하는 근로자가 호소하는 직업성 천식, 피부질환, 기타 건강장애의 신속한 예방 및 해당 노출 업무에 대한 주기적인 업무적합성 평가를 위함  
—임시건강진단 : 직업병의 집단 발생을 예방하고 직업병 발생부서 근로자의 긴급한 건강보호 및 유지를 위함

### 2. 근로자 건강증진

#### 1) 근로자 건강증진 사업의 필요성

—인구의 고령화와 생활양식의 변화로 생활습관병의 증가  
—운동부족과 스트레스 증가로 인한 각종 질환과 약물중독의 증가

## 정리노트

- 산업화, 도시화에 따른 환경공해, 산업재해 및 각종 사고발생 등 건강위험 요인의 증가
- 국민소득의 증가와 전 국민 건강보험 실시에 따른 의료이용의 급증
- 난치성 만성질환 증가, 의료기술의 발달과 함께 의료서비스의 다양화 및 고가화로 인한 국민의료비의 지출 증대

### 2) 근로자 건강증진의 접근방법

- 생활양식과 건강행태의 개선
- 직업관련 위험요인의 감소
- 직업이 건강에 미치는 영향 : 직업과 밀접하게 관련되어 나타나는 질병, 직업이 기여요인으로 작용하는 질병, 직업 때문에 위험요인에 자주 접할 수밖에 없는 경우
- 포괄적 접근방법 : 건강증진의 접근방법은 의학적 접근, 행동변화 접근, 교육적 접근, 대상자 중심 접근, 사회적 변화 접근 등으로 크게 나눌 수 있음. 상황에 따라 어느 하나만이 아니라 복합적으로 선택하여 사용

### 3) 건강증진사업의 추진방법

- 1단계 : 건강증진사업의 요구사정
- 2단계 : 사업실행 계획작성
- 3단계 : 사업수행
- 4단계 : 사업평가

## 3. 건강관리실 운영

### 1) 효과적인 건강관리실 운영방법

- 업무 매뉴얼의 작성
- 건강관리실 이용절차의 확립
- 투약 및 처치, 상담과 교육, 2차 의료기관 의뢰 여부의 신속한 결정
- 정확한 기록과 보관
- 포스터, 사진, 책자, 홍보물 등의 전시
- 주기적인 방문자관리
- 건강관리실의 설비,약품재료 등의 유지·공급을 위한 점검과 관리
- 위생과 청결
- 건강관리실 연간 소요예산내역과 필요성을 사업주에게 이해시키고 산업간호사가 직접편성 및 확보
- 업무의전산화
- 게시판, 유인물, 비디오, 인트라넷 등 각종 매체의 활용
- 산업 간호사 자신도 근로자의 안위에 영향을 주는 중요한 요인임을 인지하고 스스로 자신의 건강관리를 잘하고 있는 모범을 보임



# 정리노트

## ◆ 시험 대비 문제

### 1. 근로자 건강진단의 목적이 아닌 것은?

- ① 개별 근로자의 건강수준 / 건강상태 파악 및 건강관리의 기초 자료로 사용
- ② 특정 직업에 종사하기에 적합한 정신적·신체적인 상태의 파악 및 적절한 작업 배치
- ③ 일반질환과 직업성질환의 조기발견과 조치
- ④ 정리해고

### 2. 유해인자(177종) 노출업무에 종사하는 근로자의 직업병 예방 및 해당 노출 업무에 대한 주기적인 업무적합성 평가를 위한 건강진단은 무엇인가?

- ① 특수건강진단
- ② 배치 전 건강진단
- ③ 수시 건강진단
- ④ 임시 건강진단

### 3. 노동부가 정한 건강관리실시 기준에 의한 건강관리구분에서 D1은 어떤 사람인가?

- ① 일반질병으로 진단될 우려가 있어 추적관찰이 필요한 자
- ② 직업성질환의 소견을 보여 사후관리가 필요한 자
- ③ 일반질병의 소견을 보여 사후관리가 필요한 자
- ④ 일반건강진단에서의 질환 의심자

### 4. 모든 근로자를 대상으로 적절한 예방조치나 조기치료만으로도 건강을 회복할 수 있는 단계의 일반질병 및 직업병 요관찰자 또는 유소견자를 조기에 발견하기 위하여 실시되는 의학적 선별 검사를 무엇이라고 하는가?

## 정리노트

---

### 정답 및 해설

#### 1. ④

- 정리해고는 근로자 건강진단의 목적이라고 볼 수 없습니다.

#### 2. ①

- 특수건강진단은 유해 인자로 인한 직업병을 조기발견하기 위하여 실시하는 건강진단으로써, 산업안전보건법 시행규칙 별표12의 2에서 정한 177종의 특수건강진단 대상 유해인자에 노출되는 업무에 종사하는 근로자를 대상으로 합니다.

#### 3. ②

- D1은 직업병 유소견자로서, 직업성질병의 소견을 보여 사후관리가 필요한 자를 말합니다.

#### 4. 근로자 건강진단

- 모든 근로자를 대상으로 적절한 예방조치나 조기치료만으로도 건강을 회복할 수 있는 단계의 일반질병 및 직업병 요관찰자 또는 유소견자를 조기에 발견하기 위하여 실시되는 의학적 선별 검사를 근로자 건강진단이라고 합니다.

# 정리노트

## 14주차. 관리대상유해물질

### 1. 유기화합물의 개요

#### 1) 보건규칙상 관리대상물질의 종류

- 유기화합물 : 113종
- 금속류 : 23종
- 산·알칼리류 : 17종
- 가스상물질 : 15종

#### 2) 유기용제의 종류

- 탄화수소계 유기용제 : 지방족 탄화수소, 지환족 탄화수소, 방향족 탄화수소
- 할로젠화 탄화수소 : 지방족 염화탄화수소, 방향족 염화탄화수소
- 알코올류 유기용제
- 케톤류 유기용제
- 에스테르류 유기용제
- 에테르류 유기용제
- 클리콜 에테르류 유기용제
- 알데히드류 유기용제

### 2. 유기화합물의 인체 영향

#### 1) 유기용제의 영향

- 신경장해
- 소화기장해
- 호흡기장해
- 간장장해
- 신장장해
- 조혈장해
- 피부 및 점막에 대한 작용

### 3. 유기화합물의 측정 및 분석방법

#### 1) 유기용제 시료채취방법의 구분

- 능동적 시료채취(Active sampling)
- 수동적 시료채취(Passive sampling)

# 정리노트

## 2) 활성탄관의 사용

- 개인 시료채취기에 연결하여 사용
- 앞층에는 100mg, 뒷층에는 50mg의 활성탄 포함
- 유량은 0.2LPM 이하를 일반적으로 적용
- 과과(Breakthrough)가 발생하지 않도록 유량과 시료 포집시간 조절
- 극히 저농도의 경우 검출한계를 극복하기 위해 유량과 포집시간을 최대한으로 조절하여 시료채취

## 3) 유기용제 시료의 분석

- 활성탄을 이황화탄소(CS<sub>2</sub>)를 이용하여 탈착
- 가스크로마토그래프(GC)를 사용하여 분석
- 검출기는 불꽃이온화검출기(FID)를 통상적으로 사용
- 물질의 정량은 보유시간(RT)을 이용
- 농도의 정량은 크로마토그램의 넓이나 높이를 미리 5단계로 작성한 검량선과 비교하여 산출
- 보다 정확한 정성분석이 필요한 경우 가스크로마토그래프/질량분석기(GC/MS) 이용

## 4. 유기화합물의 관리방안

### 1) 공학적 대책의 종류

- 대치(Substitution)
- 격리(Isolation)
- 환기(Ventilation) : 국소배기(Local ventilation), 전체환기(General ventilation)

### 2) 관리적 대책의 종류

- 노출시간 저감
- 근로자 안전보건교육
- 개인보호구(방진마스크) 착용

## 정리노트

### ◆ 시험 대비 문제

#### 1. 유기용제가 미치는 영향에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 뇌신경세포 파괴, 다발성 신경염 등 신경장해 유발
- ② 구토증, 변비, 소화불량 등의 소화기 유발
- ③ 간 괴사, 암 유발 등의 간장장해 유발
- ④ 조현병 등의 정신장해 유발

---

#### 정답 및 해설

##### 1. ④

－ 유기용제는 신경장해, 소화기장해, 호흡기장해, 간장장해, 신장장해, 조혈장해 등을 유발하지만, 정신장해를 유발하지는 않습니다.

# 정리노트

## 15주차. 전기재해사례와 예방정책

### 1. 전기재해에 대한 이해

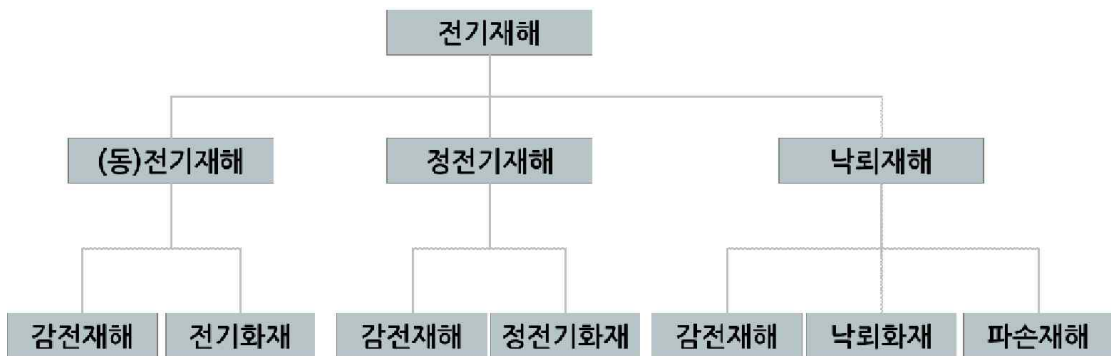
#### 1) 전기의 분류



#### 2) 절연의 이해

—절연을 이해함에 있어 간과하지 말아야 할 것은 절연계급(절연등급)이며, 우리가 사용하는 절연물들은 무한의 절연성능을 가지는 것이 아니고, 가해지는 전압과 시간에 의해 절연이 파괴되는 한계가 있음

#### 3) 전기재해의 종류



### 2. 전기재해의 유형 및 예방대책

#### 1) 감전재해의 분류

- 인체에 미치는 영향 중심의 분류
- 인체의 전기에너지 접촉형태 중심 분류

# 정리노트

## 2) 감전재해 발생원리

- 불안전한 상태 : 충전부 노출, 전기설비의 누전에 대비한 접지 및 누전차단기 미설치, 부하설비에 적합하지 않은 차단기 설치
- 불안전한 행동 : 정전작업 미실시, 부주의한 충전부 접근, 절연용 보호구의 미사용·오사용

## 3) 위험제어 수단과 연계하여 살펴 본 감전재해 예방대책

- 제거 : 정전작업
- 격리 : 전기선로 이설 또는 접근한계거리 유지 등
- 방호 : 각종 절연조치, 충전부 방호조치
- 보강 : 접지 및 누전차단기를 설치
- 대응 : 표지판, 정전 활선작업 수칙 준수

## 4) 발화원인별 전기화재

- 누전에 의한 화재
- 과열에 의한 화재
- 절연열화/절연파괴에 의한 화재
- 전기불꽃에 의한 화재
- 단락에 의한 화재
- 지락에 의한 화재
- 접속부 발열에 의한 화재
- 열적경과에 의한 화재

## 5) 전기화재 감식시 주요점검 포인트

- V 패턴
- 전선 절단점의 형상
- 차단기의 트립 상태

## 정리노트

### ◆ 시험 대비 문제

1. 감전재해는 불안정한 상태와 불안정한 행동이 동시에 존재하는 경우 발생하는데, 이중 불안정한 행동에 해당하는 것은?

- ① 충전부 노출
- ② 전기설비의 누전에 대비한 접지 및 누전차단기 미설치
- ③ 부하전류 및 사전전류에 적합하지 않은 차단기 설치
- ④ 부주의한 충전부 접근

2. 물리적인 일을 할 수 있는 능력을 무엇이라고 하는가?

---

#### 정답 및 해설

1. ④

- 불안정한 행동에는 정전작업 미 실시, 부주의한 충전부 접근, 절연보호구의 미착용·오 사용 등이 있습니다.

2. 에너지

- 백과사전에서는 에너지를 물리적인 일을 할 수 있는 능력이라고 표현하고, 그 단위를 줄(J)로 표기하고 있습니다.



# 정리노트

## 16주차. 스트레스로 인한 뇌심혈관계 질환관리

### 1. 뇌혈관, 심장질환 발생의 직업적 원인

#### 1) 뇌혈관, 심장질환을 일으키는 직업적 원인

- 이황화탄소, 질산염 등의 화학물질, 소음, 진동 등의 물리적 요인
- 직무스트레스, 교대근무, 장시간 노동 등의 사회심리적 요인

#### 2) 질환 발생 원인

- 고혈압, 고지혈증, 당뇨, 흡연 등의 개인적 위험요인이 있는 사람에서 직무스트레스, 교대근무, 과로, 장시간 노동 등 직업적 요인이 방아쇠 효과로 작용하여 발생

#### 3) 뇌혈관, 심장질환의 발생이 높은 직종

- 장시간 운전노동자, 경비업무, 소방관, 건설업종 종사자 등

### 2. 스트레스와 뇌혈관, 심장질환 발생과의 관계

#### 1) 직무스트레스

- 교감신경의 활성화, 동맥경화를 일으키는 기전, 혈액응고를 활성화시키는 기전에 의해 뇌혈관, 심장질환을 일으키는 것으로 알려짐

#### 2) 뇌혈관, 심장질환과 관련 있는 요인

- 직무스트레스, 교대근무, 장시간 노동이 뇌혈관, 심장질환과 관련있는 요인으로 알려짐
- 이들 요인은 객관적인 연구결과를 통해 관련성을 입증

#### 3) 뇌혈관, 심장질환과의 관련성

- 업무요구도가 높고, 업무자율성이 낮으며, 보상 부적절이 나타나는 경우 뇌혈관, 심장질환과의 관련성이 높은 것으로 알려짐
- 장시간 노동으로 인한 뇌혈관, 심장질환의 발생을 일본, 대만 등의 나라에서도 업무상질병으로 인정

### 3. 직장 내 스트레스 및 뇌혈관, 심장질환 평가방법 및 진단

#### 1) 사업장의 뇌혈관, 심장질환의 관리

- 정기적인 건강평가 수행
- 일반건강진단, 특수건강진단, 생애전환기 건강진단이 여기 해당
- 검사항목 외에도 심박동 변이, 작업중 혈압검사 등 일부 검사항목이 추가될 필요가 있음

## 정리노트

### 2) 직무스트레스의 평가

- 질적 평가가 우선
- 양적 평가를 수행하는 경우 특성이 다른 집단이 섞여서 결과가 희석되지 않도록 특성이 다른 집단은 구분하여 평가

### 3) 발생한 뇌혈관, 심장질환이 업무관련성이 있는지 평가하는 방법

- 직업력 조사 및 현 업무의 내용 파악
- 직무내용과 특성 파악
- 심혈관계 질환을 유발할 수 있는 특정 작업조건이 있는지 파악
- 특정작업조건 중 질병을 악화시킬 수 있는 요인이 있는지 파악
- 구조적인 요인 파악

### 4) 심혈관질환의 치료 성적이 좋아지는 경우

- 질환에서 회복되는 사람들의 업무복귀가 중요한 과제가 됨
- 업무적합성 평가가 수행

### 5) 뇌혈관 심장질환 발병 위험이 높아지는 집단

- 교대근무자, 장시간 운전업무 종사자, 장시간 노동에 종사하는 집단
- 개인에 대한 조치 뿐 아니라 작업상의 조치가 반드시 병행되어야 함

### 6) 동일 사업장 내 심혈관계 질환 예방프로그램 을 실시할 경우

- 전체 근로자를 대상으로 하는 보편적 프로그램과 고위험 집단을 특이적으로 관리할 수 있는 프로그램이 함께 진행되어야 함

### 7) 고령근로자 집단의 경우

- 만성질환을 잘 관리할 수 있도록 건강진단 사후 관리 등이 철저히 진행되어야 함
- 45세 이후 가능한 교대근무를 하지 않아야 함

### 8) 산재 근로자의 경우

- 육체적 능력이 업무에 부합되기 전에는 과도한 육체적 부하를 주는 작업을 제한할 필요가 있음

### 9) 고혈압, 당뇨가 있는 작업자가 교대근무를 하고 있는 경우

- 야간 근무 중 혈압과 혈당의 상승이 동반되는지 확인할 필요가 있음

# 정리노트

## ◆ 시험 대비 문제

### 1. 작업관련성 뇌혈관 및 심장질환에 영향을 주는 직업적 요인이 아닌 것은?

- ① 화학적 인자: 유기용제 및 화학물질, 유해가스, 중금속
- ② 개인적 인자: 식습관, 흡연 등 생활습관
- ③ 물리적 인자: 소음, 진동, 고온작업, 한랭작업, 신체활동
- ④ 사회심리적 인자: 직무스트레스, 교대근무, 업무과부하

### 2. 뇌혈관, 심장질환의 직업적 원인 파악을 위한 5단계 접근방법의 순서는?

- ① 직업력 조사 및 현 업무의 내용 파악 > 직업적 특성조사 > 특정 작업조건 파악 > 악화요인 파악 > 구조적 요인 파악
- ② 직업력 조사 및 현 업무의 내용 파악 > 직업적 특성조사 > 구조적 요인 파악 > 악화요인 파악 > 특정 작업조건 파악
- ③ 직업적 특성조사 > 직업력 조사 및 현 업무의 내용 파악 > 특정 작업조건 파악 > 악화요인 파악 > 구조적 요인 파악
- ④ 직업적 특성조사 > 구조적 요인 파악 > 직업력 조사 및 현 업무의 내용 파악 > 특정 작업조건 파악 > 악화요인 파악

### 3. 사업장 내 고위험 진단 관리 프로그램 중 교대 근무자 지원 프로그램에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 교대근무가 꼭 필요한지에 대해서 우선 검토되어야 한다.
- ② 교대근무의 스케줄을 조정하여 3일 이상 연속적인 밤근무가 이루어지지 않도록 해야 한다.
- ③ 교대와 교대 사이의 시간이 16시간 이상 될 수 있도록 조정해야 한다.
- ④ 밤근무 중에는 가능한 30분 이상의 수면이 가능할 수 있도록 조정해 주어야 한다.

## 정리노트

---

### 정답 및 해설

#### 1. ㉔

- 식습관, 흡연 등 생활습관은 직업적 요인이 아닌, 비직업적 위험요인에 해당합니다. 비직업적 위험요인에는 연령, 비만, 고혈압, 흡연, 고지혈증, 당뇨, 운동 부족, 대사증후군 등이 있습니다.

#### 2. ㉑

- 뇌혈관, 심장질환의 직업적 원인 파악을 위해 직업력 조사 및 현 업무의 내용 파악 > 직업적 특성조사 > 특정 작업조건 파악 > 악화요인 파악 > 구조적 요인 파악 순서로 진행합니다.

#### 3. ㉒

- 밤근무 중에는 가능한 1시간 이상의 수면이 가능할 수 있도록 조정해 줄 필요가 있습니다.

# 정리노트

## 17주차. 밀폐공간 작업재해예방

### 1. 밀폐공간의 기초

#### 1) 적절한 공기

- 산소농도의 범위가 18% 이상, 23.5% 미만
- 탄산가스의 농도가 1.5% 미만
- 황화수소의 농도가 10ppm 미만인 수준의 공기

#### 2) 산소결핍

- 공기 중의 산소농도가 18% 미만인 상태

#### 3) 위험공기

- 근로자가 자신을 구출할 능력을 상실하거나 무능력, 사망에 빠질 수 있는 실내 공기
- 가연성농도 하한치 10%를 초과하는 가연성 가스, 증기, 또는 미스트가 함유된 공기
- 가연성농도 하한치에 달하거나 초과할 농도에 있는 연소성 분진
- 산소농도가 18% 미만이거나 23.5% 이상인 경우

#### 4) 화학적 질식제

- 혈액중의 혈색소와 결합하여 산소운반능력 방해
- 조직중의 산화효소를 불활성화시켜 질식작용
- 혈액중의 산소운반능력을 방해하는 가스로 일산화탄소, 아닐린, 니트로소아민, 아비산 등
- 조직으로 산소배분을 저해하는 화학물질로 황화수소, 오존, 염소, 포스젠

### 2. 밀폐공간의 작업관리

#### 1) 밀폐공간 작업에 안전담당자 지정

- 작업시작 전에 작업방법을 결정하고, 당해 근로자의 작업 지휘
- 작업을 행하는 장소의 공기가 적절한지 여부를 작업시작 전에 확인
- 측정장비, 환기장비 또는 송기마스크 등을 작업시작 전에 점검
- 근로자에게 송기마스크 등의 착용지도, 착용상황 점검

#### 2) 감시인 지정배치

- 밀폐공간 외부에서 상시 작업상황 감시
- 근로자에게 이상이 있을 때에는 구조요청
- 즉시 안전담당자, 그 밖의 관리감독자에게 알림

## 정리노트

### 3) 주기적인 훈련 실시

- 비상연락체계 운영
- 구조용 장비의 사용
- 송기마스크 등의 착용
- 응급처치 등
- 상기 결과의 기록, 보존

### 4) 매 작업시작 전에 작업근로자에게 알려야 할 내용

- 산소 및 유해가스농도 측정에 관한 사항
- 사고 시의 응급조치요령
- 환기설비 등 안전한 작업방법에 관한 사항
- 보호구 착용 및 사용방법에 관한 사항
- 구조용 장비사용 등 비상시 구출에 관한 사항

### 5) 산소농도 등의 측정 및 평가자

- 관리감독자
- 안전관리자 및 보건관리자
- 안전관리대행기관
- 지정측정기관

# 정리노트

## ◆ 시험 대비 문제

### 1. 심정지 발견 시, 올바른 행동요령 순서는?

- ① 현장안전의 확인 > 의식상태 확인 > 응급의료체계 연락
- ② 현장안전의 확인 > 응급의료체계 연락 > 의식상태 확인
- ③ 응급의료체계 연락 > 의식상태 확인 > 현장안전의 확인
- ④ 의식상태 확인 > 현장안전의 확인 > 응급의료체계 연락

### 2. 위험공기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 자신을 구출할 능력 상실 또는 무능력, 사망에 빠질 수 있는 실내공기
- ② 가연성 농도 하한치 10% 초과 가연성 가스, 증기 또는 미스트가 함유된 공기
- ③ 산소농도 15% 미만인 경우
- ④ 가연성 농도 하한치에 달하거나 초과할 농도에 있는 연소성 분진

### 3. 뇌가 소비하는 산소량은 전신의 몇 %인가?

## 정리노트

---

### 정답 및 해설

#### 1. ①

- 질식재해 시에는 먼저 현장의 안전을 확인하고, 환자의 의식상태를 확인하여 응급의료 체계로 연락해야 합니다.

#### 2. ③

- 산소농도 18% 미만, 23.5% 이상인 경우 위험공기라고 합니다.

#### 3. 25%

- 뇌는 산소소비가 가장 큰 장기로 중량은 1.4kg에 불과하나 소비량은 전신의 약 25%에 해당합니다.



# 정리노트

## 18주차. 근로자의 감염성질환 관리 1

### 1. 감염성질환의 개요

#### 1) 전염병이란?

- 감염된 사람 혹은 동물 등의 병원소로부터 감수성이 있는 새로운 숙주로 병원체가 병원체의 산물이 전파되는 과정을 통해 발생하는 질병을 말함

### 2. 식수 및 식품매개 감염병

#### 1) 콜레라의 예방 및 관리

- 오염된 음식물 섭취 금지, 물과 음식물은 철저히 끓이거나 익혀서 섭취
- 철저한 개인 위생관리 : 음식물 취급 전 배변 후 손 씻기
- 환자는 격리조치하고 오염원 제거를 위하여 살균소독 조치

#### 2) 장티푸스 예방 접종대상

- 장티푸스 보균자와 밀접하게 접촉하는 사람(가족 등)
- 장티푸스가 유행하는 지역으로 여행하는 사람이나 파병되는 군인
- 장티푸스균을 취급하는 실험실 요원
- 간이급수시설 지역 중 불완전 급수지역 주민이나 급수시설 관리자
- 집단 급식소, 식품위생접객업소 종사자

#### 3) 세균성 이질의 예방원칙

- 격리
- 소독
- 청결

#### 4) 레지오넬라증의 예방과 관리

- 환경검체 검사결과 균 검출 시, 소독 및 주기적인 관리 실시
- 추정 감염경로에 따라, 환자 발생 모니터링 및 소독 실시
- 냉각탑 청소 및 소독 : 1년에 2~4회
- 소독방법 : 염소처리, 고온살균법, 자외선 조사, 오존 처리, 구리-은 이온화법 등

#### 5) A형 간염의 예방과 관리

- 음식물을 다루고 난 후, 화장실을 이용한 후, 식사를 하기 전에는 비누로 충분히 손을 세척

## 정리노트

- 직접 조개를 잡는다면, 그 곳이 보건관리를 위한 정기적인 검사가 이루어지는 곳인지를 확인
- 개발도상국으로 여행을 갈 때는 오염이 의심되는 물이나 음식은 먹지 말고 여행을 가기 전에 A형 간염에 대한 예방접종 실시
- 불법적인 약물(마약류) 주사를 맞지 않을 것

### 3. 식수 및 식품매개 감염병

#### 1) 중증급성호흡기 증후군의 예방과 관리

- 환자는 발견 즉시 입원격리 시키고 보건소에 신고
- 의료인도 환자를 볼 때는 개인보호구를 철저히 착용
- 손 씻기 철저

#### 2) 인플루엔자 예방접종대상

- 만 65세 이상의 노인, 만성질환자, 집단 요양시설 거주자, 의료인, 환자가족

#### 3) B형 간염 우선접종 대상자

- B형 간염 바이러스 보유자의 가족
- 혈액제제를 자주 수혈 받아야 되는 환자
- 혈액투석을 받는 환자
- 주사용 약물 중독자
- 의료기관 종사자
- 수용시설의 수용자 및 근무자
- 성 매개질환의 노출 위험이 큰 집단

#### 4) C형 간염 우선접종 대상자

- C형 간염을 막기 위한 백신은 없으므로 예방을 위한 유일한 방법은 위험 용인을 피하는 것
- 약물남용 및 특히 주사바늘, 칫솔, 면도기를 같이 쓰는 일을 삼갈 것
- 헌혈하는 사람들은 C형 간염 검사를 받을 것
- 무방비의 성행위는 삼갈 것
- 술은 C형 간염을 악화시키므로 이 질병을 가진 사람은 금주할 것

# 정리노트

## ◆ 시험 대비 문제

### 1. 콜레라에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 콜레라균 감염에 의해 발생하는 급성 설사 질환이다.
- ② 7일~10일의 잠복기를 가진다.
- ③ 물과 음식물은 철저히 끓이거나 익혀서 섭취한다.
- ④ 음식물 취급 전 및 배변 후 손을 잘 씻어서 예방한다.

### 2. 결핵에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 결핵균에 의한 감염성 질환으로 제3군 법정 전염병이다.
- ② 독감형은 5~65시간, 평균 36시간의 잠복기를 가진다.
- ③ 감염된 사람의 80~90%가 발병한다.
- ④ 가장 흔한 증상으로 마른 기침을 보인다.

### 3. C형 간염에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① C형 간염 바이러스에 의한 감염질환이다.
- ② 오염된 바늘이나 주사기에 의해 전염된다.
- ③ 통상 15~150일의 잠복기를 가진다.
- ④ 만성 C형 간염 환자 중 5%가 간경변으로 진행된다.

### 4. 감염성 병원체가 사람이나 동물의 몸 속에서 증식하는 것을 무엇이라고 하는가?

## 정리노트

---

### 정답 및 해설

#### 1. ㉔

- 콜레라의 잠복기는 6시간~5일로, 통상 24시간 이내입니다.

#### 2. ㉓

- 결핵은 세포면역이 작용하는 3~6주 후 대부분 자연치유되고, 감염된 사람의 약 10%만이 발병합니다.

#### 3. ㉔

- 만성 C형 간염 환자 중 20%가 간경변으로 진행됩니다.

#### 4. 감염

- 감염성 병원체가 사람이나 동물의 몸 속에서 증식하는 것을 감염이라고 하는데, 현성 감염과 불현성감염, 즉 무증상감염으로 구분합니다.

# 정리노트

## 19주차. 근로자 건강관리

### 1. 성 접촉에 의한 감염병

#### 1) 성접촉에 의한 전염병의 예방

- 성 접촉에 의한 전염병은 성관계를 통해서 전염되는 질환이므로 무분별한 성관계를 피하고, 콘돔을 사용하는 것이 가장 확실한 예방법임

### 2. 곤충매개 감염병

#### 1) 곤충매개 전염병의 예방과 관리원칙

- 병원소 제거
- 전염력 감소 : 적절한 치료
- 병원소 격리
- 환경위생 : 소독, 매개곤충관리, 물의 정화, 하수 및 폐기물 처리, 식품위생 등
- 면역증강 : 예방접종 및 예방약 투여

### 3. 인수 공통병

#### 1) 브루셀라증의 예방

- 살균되지 않은 우유나 유제품을 섭취하지 않도록 주의
- 감염된 동물의 혈액, 소변 또는 유산으로 배출된 태아, 태반 등 조직과의 접촉을 피할 것

#### 2) 렙토스피라증의 예방

- 오염된 하천이나 강물을 사용하거나 오염된 곳에서 수영금지
- 야외작업 시에는 직접 폭로되지 않도록 보호장구를 사용하고, 감염가능성이 있는 재료 취급 시에도 고무장갑 등의 보호구를 착용

#### 3) 쯤쯤가무시병의 예방

- 쯤쯤가무시병 유행지역 및 유행기에 야외활동을 하는 경우에는 진드기 유충의 접근을 차단할 수 있는 화학약품을 옷에 바르거나 노출된 피부에 진드기 방충제를 발라 감염 예방
- 작업 중 풀숲에 앉아 용변을 보지 말 것

#### 4) 유행성 출혈열의 예방

- 발생지역에서는 등풀쥐 및 매개체의 배설물 접촉을 피할 것
- 건조기 늦가을(10~22월), 늦봄(5~6월)에는 풀밭이나 잔디에 눕지 말 것
- 쥐의 서식장소를 발견하여 청소할 때는 마스크 등을 사용하고 젖은 걸레로 닦을 것

## 정리노트

—감염위험이 높은 사람(군인, 농부 등)은 적기에 예방접종을 할 것

### 4. 예방접종대상 감염병

#### 1) 파상풍의 예방

—파상풍 흡착 특소이드의 일차·추가접종을 완료하면 10년간은 예방이 가능

—일반적으로 DTP 백신을 접종하지만, 7세 이상에게는 부작용 때문에 DT 백신을 접종

#### 2) 풍진의 예방

—생후 15개월이면 예방접종을 하며, 한번 접종하면 20년 이상 면역이 지속되어 항체 유지

—13~15세에 재접종하고, 이 시기를 놓칠 경우 결혼 전에 풍진 예방접종을 다시 실시할 것

#### 3) 유행성출혈열의 예방

—유행성이하선염 환자에 노출 후 예방접종을 하는 것은 효과가 없으나 노출되지 않은 사람에게서 예방 효과가 있으므로 유행 초기에 MMR 예방접종 시 유행 관리에 효과가 있음

# 정리노트

## ◆ 시험 대비 문제

### 1. 다음 중 성격이 다른 전염병은?

- ① 후천성면역결핍증후군(AIDS)
- ② 말라리아(Malaria)
- ③ 일본뇌염(Japanese encephalitis)
- ④ 발진열(Murine typhus)

### 2. 쯤쯤가무시병에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 감염된 진드기 유충이 사람을 물어 전파된다.
- ② 진드기 유충에 물린 부위에 가피(딱지)가 나타난다.
- ③ 야외에서 활동하는 사람에게서 주로 발병한다.
- ④ 야외활동 시, 예방백신을 맞도록 한다.

### 3. 파상풍에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 흙, 먼지, 동물의 대변 등에 포함된 파상풍의 포자가 피부의 상처를 통해 침투하여 전파된다.
- ② 최초 1회의 예방접종으로 예방할 수 있다.
- ③ 증상에 따라 전신파상풍, 국소파상풍, 뇌파상풍으로 구분한다.
- ④ 개발도상국에서는 신생아 파상풍을 포함하여 중요한 사망원인중 하나이다.

### 4. 스피로헤타(spirochete)과에 속하는 세균인 트리포네마 매독균(Treponema pallidum) 감염에 의해 발생하는 성기 및 전신질환을 무엇이라고 하는가?

- ① 임질
- ② 매독
- ③ HPV(인유두종 바이러스)
- ④ 말라리아

### 5. HIV(Human Immunodeficiency virus) 감염으로 인해 CD4양성T 세포가 감소 되면서 서서히 면역 기능이 저하되고 기회감염이 합병되는 질환을 무엇이라고 하는가?

## 정리노트

---

### 정답 및 해설

#### 1. ①

- 후천성면역결핍증후군(AIDS)는 성접촉에 의한 전염병이고, 나머지는 곤충매개 전염병입니다.

#### 2. ④

- 특별한 예방백신은 없으며, 병을 앓고 난 후에도 재감염이 발생할 수 있습니다.

#### 3. ②

- 면역을 유지하기 위해서는 10년마다 접종하는 것이 좋습니다.

#### 4. ②

- 트리포네마 매독균(*Treponema pallidum*) 감염에 의해 발생하는 성기 및 전신질환을 매독이라고 합니다. 성접촉, 수직감염, 혈액을 통한 감염으로 전파되며 10일~3개월의 잠복기를 가집니다.

#### 5. 에이즈(AIDS)

- 제3군 법정전염병에 속하는 후천성 면역 결핍증후군(Acquired Immunodeficiency Syndrome, AIDS)은 HIV(Human Immunodeficiency virus) 감염으로 인해 CD4양성T 세포가 감소되면서 서서히 면역 기능이 저하되고, 기회감염이 합병되는 질환을 말합니다.



# 정리노트

## 20주차. 소음 및 청력보존

### 1. 소음의 기초

#### 1) 용어의 정의

- 소음작업 : 1일 8시간 작업기준으로 85dB 이상의 소음이 발생하는 작업
- 강렬한 소음작업 : 90dB 이상의 소음이 1일 8시간 이상 발생하는 작업
- 충격 소음작업 : 소음이 1초 이상의 간격으로 발생하는 작업으로
  - ① 120데시벨을 초과하는 소음이 1일 1만 회 이상 발생하는 작업
  - ② 130데시벨을 초과하는 소음이 1일 1천 회 이상 발생하는 작업
  - ③ 140데시벨을 초과하는 소음이 1일 1백 회 이상 발생하는 작업

#### 2) 소음의 물리적 특성

- 음향출력 : 음원으로부터 단위시간당 방출되는 총 음에너지
- 주기 : 한 파장이 전파되는데 소요되는 시간
- 주파수 : 주기적인 현상이 매초 반복되는 횟수
- 인간의 가청주파수 범위 : 20Hz - 20,000Hz - 회화음의 주파수 범위 : 250Hz - 3,000Hz
- 파장 : 압력이 가장 높은 곳(마루)과 다음 마루 간의 거리 또는 위상의 차이가 360° 되는 거리
- 음의 전파속도 : 음파가 1초 동안에 전파되는 거리
- 음압 : 음에너지에 의해 매질에 생기는 미소한 압력변화
- 음의 세기 : 음의 진행방향에 수직하는 단위면적을 단위시간에 통과하는 에너지
- 사람의 가청음압 범위 : 0.00002-20N/m<sup>2</sup> (0-120dB ), 음압이 20N/m<sup>2</sup> 이상이 되면 사람의 귀에 통증

#### 3) 등청감곡선

- 실험에 의해 기준이 되는 순음인 1,000Hz 와 동등한 시끄러움을 느끼는 음압 수준을 주파수별로 산출한 결과를 나타낸 것

### 2. 청력검사의 기초

#### 1) 가청역치

- 최소가청역치 : 주파수별로 음을 겨우 들을 수 있는 음압의 크기
- 최대가청역치 : 음에 해 통증을 느끼게 되는데 이때의 값

# 정리노트

## 2) 가청음역

- 일반적으로 정상 청력을 가진 사람의 가청음역은 20-20,000Hz
- 어음의 이해와 관련되는 주파수인 125Hz (또는250Hz )-8,000Hz 까지 검사
- 음의 강도별로는 0dB 에서 130dB 까지를 청각범위로 봄- 40dB -80dB 은 가장 듣기 좋은 음의 크기로 쾌적역치라고 함
- 청각식별력은 주파수별로 60-3,000Hz 범위는 2-3Hz 의 차이도 변별이 가능하나 60Hz 이하와 3,000Hz 이상에서는 식별역치가 높아짐

## 3) 청력도 표기 방법

### (1) 순음청력검사

- 방음실에서 청력검사기로 실시
- 각 주파수별 순음의 자극 후 피검자가 약 50% 정도 반응하는 가장 약한 소리인 역치를 찾아내어 결과를 청력도에 기록하는 검사법

### (2) 청력도

- 가로축에 소리의 고저를 표시(Hz)
- 세로축에 소리의 강약을 구분(dB)
- 데시벨은 임상적으로 정상청력을 기준으로 정의된 dB HL
- 1옥타브와 20dB 가 같은 길이가 되도록 그림
- 청력도는 횡축 및 종축의 관계가 항상 일정

### (3) 청력도에 나타난 0dB HL

- 정상 청년 연령층의 최소가청역치의 평균치
- 주파수별 기준음압이 다름

### (4) 검사결과의 표시원칙

- 국제적으로 통용되는 기호로 청력도의 적절한 공간에 표기
- 빨간색은 오른쪽 역치
- 파란색은 왼쪽 역치
- 그 외 기록은 검정색으로 표기

## 3. 소음측정 및 평가방법

### 1) 소음계를 이용한 측정

- Noise dosimeter로 소음수준을 측정하기 전 현장점검
- Noise dosimeter를 사용할 수 없거나 부적합한 경우 근로자의 소음노출수준측정
- 예비조사를 통해 세한 소음평가가 필요한 유사노출군(공장, 직무 등)을 선정하고 각 군을 표할 수 있는 근로자들에 한 소음노출수준 평가
- 적분형 소음계로 등가소음을 측정할 때 소음계의 변화율을 5dB 로 설정
- 소음계의 청감보정회로는 A 특성, 소음계 지시침의 반응속도는 느린 상태로 설정

# 정리노트

- 소음수준을 측정할 때에는 측정상이 되는 근로자의 근접된 위치의 귀 높이에서 실시
- 단위작업장소에서 소음수준은 규정된 측정위치 및 지점에서 1일 작업시간 동안 6시간 이상 연속 측정하거나 작업시간을 1시간 간격으로 나누어 6회 이상 측정

## 2) 누적소음 노출량 측정기를 이용한 측정

- 작업자가 여러 작업장소를 이동하면서 작업하는 경우 : 근로자에게 부착하여 소음 노출량 측정
- 8시간 동안 작업자가 휴대하여 작업시간 동안 노출되는 소음의 총량을 dose(D, %)로 표현
- 소음수준을 측정할 때에는 측정대상이 되는 근로자의 근접된 위치의 귀 높이에서 실시
- 소음계의 지시침의 동작(미터반응) : “느린” 상태
- 청력역치(Threshold level) : 80dB?
- 변화율 : 5dB
- 허용기준(Criteria) : 90dB
- 청감보정회로 : A 특성

## 4. 소음관리

### 1) 소음원 대책

- 저소음 장비 사용
- 소음 발생원의 유속저감, 마찰력 감소, 충돌방지, 공명방지
- 흡·배기구에 팽창형 소음기 등의 설치
- 필요 투과손실과 흡음율을 가진 벽체로 소음원 밀폐

### 2) 소음의 전달경로 대책

- 소음발생원과 인접한 벽체의 차음성을 높여 전달되는 소음수준 감소
- 기존 건물 내 소음원과 수용자와의 거리감쇠 효과
- 새로운 건물 혹은 시설의 계획 시에는 각 시설물의 배치에 신중
- 차음벽을 설치하여 소음의 전달경로 변경
- 차음상자를 이용한 소음원 격리
- 엔진, 공기압축기 등 고소음 장비에 하여 소음기 설치
- 공기조화장치의 덕트에 흡·차음재를 부착한 소음기를 부착
- 능동제어시스템 등 소음차단장치 사용
- 장비를 탄성지지 시켜 구조물로 전달되는 에너지의 양 감소

### 3) 청력 보호구

- 소음작업, 강렬한 소음작업, 충격소음작업 종사자에게 지급 및 착용

## 정리노트

- 근로자 개인전용의 것으로 지급
- 지급한 청력보호구의 상시 점검, 이상이 있는 경우 보수 또는 교환
- 청력보존프로그램 수립·시행
  - ① 법 제42조의 규정에 의한 소음의 작업환경측정결과 소음수준이 90데시벨을 초과하는 사업장
  - ② 소음으로 인하여 근로자에게 건강장해가 발생한 사업장

### ◆ 시험 대비 문제

#### 1. 다음 중 성격이 다른 소음작업은?

- ① 105데시벨 이상의 소음이 1일 1시간 이상 발생하는 작업
- ② 110데시벨 이상의 소음이 1일 30분 이상 발생하는 작업
- ③ 115데시벨 이상의 소음이 1일 15분 이상 발생하는 작업
- ④ 120데시벨을초과하는소음이 1일 1만회 이상 발생하는 작업

#### 2. 소음관리방법이 아닌 것은?

- ① 소음발생, 전파와 소멸에 따르는 물리적 현상을 응용한다.
- ② 소음의 물리적 특성을 효과적으로 이용한다.
- ③ 고소음 발생장비를 저소음형으로 대치한다.
- ④ 기존의 고소음 발생기계의 소음발생 메카니즘을 근원적으로 없앤다.

#### 3. 실험에 의해 기준이 되는 순음인 1,000Hz와 동등한 시끄러움을 느끼는 음압 수준을 주파수별로 산출한 결과를 나타낸 것을 무엇이라고 하는가?

#### 4. 정상청력을 가진 사람의 가청음역은 20Hz에서 몇 Hz까지인가?

## 정리노트

---

### 정답 및 해설

#### 1. ④

- 120데시벨을초과하는소음이 1일 1만회 이상 발생하는 작업은 충격소음작업이고, 나머지는 강렬한 소음작업에 해당합니다.

#### 2. ④

- 현실적으로 기존의 고소음 발생기계의 소음발생 메커니즘을 근원적으로 없앤다거나 소음의 감소 최우선 목표로 둔 장비의 재설계는 현실적으로 기대하기 어렵습니다.

#### 3. 등청감곡선

- 실험에 의해 기준이 되는 순음인 1,000Hz와 동등한 시끄러움을 느끼는 음압 수준을 주파수별로 산출한 결과를 나타낸 것을 등청감곡선이라고 합니다.

#### 3. 20,000

- 정상청력을 가진 사람의 가청음역은 20Hz~20,000Hz입니다.

# 정리노트

## 21주차. 근골격계 프로그램 운영기법

### 1. 근골격계 질환 예방활동 전개의 필요성

#### 1) 근골격계질환 발생 원인

- 반복적인 동작, 부적절한 작업자세
- 무리한 힘의 사용
- 날카로운 면과의 신체접촉
- 진동 및 온도 등

#### 2) 사업장에서 시스템적인 근골격계질환 예방활동이 필요한 이유

- 최근 작업관련 요인 뿐 아니라 개인적·사회적 요인들은 개인질병, 작업습관이나 기업문화 등에 영향을 미치기 때문
- 선진국에서는 근골격계질환으로 인하여 작업자의 건강문제, 결근에 의한 생산비 손실, 산업재해 보상비 지출 등으로 인한 경제적·산업적 문제가 심각하게 대두됨

### 2. 근골격계 질환 예방관리 프로그램의 개요

#### 1) 프로그램의 현장 도입 시 고려되어야 할 원칙

- 인식의 원칙
- 노·사 공동 참여의 원칙
- 전사적 지원 원칙
- 사업장 내 자율적 해결 원칙
- 시스템 접근의 원칙
- 지속성 및 사후평가의 원칙
- 문서화의 원칙

### 3. 근골격계 질환 예방관리 프로그램의 구성요소 및 운영

#### 1) 근골격계 질환 예방관리 프로그램 구성요소

- 경영층의 리더십과 근로자 참여
- 조직구성 및 추진체계
- 유해요인조사
- 작업환경개선
- 의학적 관리
- 교육 및 훈련
- 평가

# 정리노트

## ◆ 시험 대비 문제

### 1. 인간공학 프로그램의 올바른 실행 순서는?

- ① 문제점 찾기 > 단계별 전략수립 > 교육, 훈련 > 유해요인 수집, 평가 > 작업 개선 우선순위 수립 > 의학적 관리 > 작성 · 시행
- ② 문제점 찾기 > 작업개선 우선순위 수립 > 단계별 전략수립 > 유해요인 수집, 평가 > 교육, 훈련 > 의학적 관리 > 작성 · 시행
- ③ 단계별 전략수립 > 작업개선 우선순위 수립 > 문제점 찾기 > 교육, 훈련 > 유해요인 수집, 평가 > 의학적 관리 > 작성 · 시행
- ④ 단계별 전략수립 > 문제점 찾기 > 교육, 훈련 > 유해요인 수집, 평가 > 작업 개선 우선순위 수립 > 의학적 관리 > 작성 · 시행

### 2. 근골격계 질환 예방관리 프로그램 적용 시 고려해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 단편적인 작업환경 개선만으로 건강을 보장할 수 없는 질환이라는 점
- ② 예방관리 프로그램으로 근골격계 질환을 근절할 수 있다는 점
- ③ 근골격계 질환은 작업환경뿐 아니라, 다양한 요인에 의해 발병한다는 점
- ④ 유해 · 위험요인 제거에 초점을 맞춰야 한다는 점

### 3. 대상사업장의 유해요인조사에 포함되어야 하는 사항이 아닌 것은?

- ① 작업장 상황
- ② 작업조건
- ③ 최고경영자 조사
- ④ 부담작업과 관련된 근골격계질환의 징후 및 증상 유무

### 4. 근골격계질환 예방관리 프로그램에 포함되지 않는 사항은?

- ① 작업장 및 작업조건 등에 대한 인간공학적 분석
- ② 유해요인에 대한 작업환경 개선
- ③ 교육 및 훈련
- ④ 단기 수요 평가

## 정리노트

---

### 정답 및 해설

#### 1. ①

- 인간공학 프로그램은 문제점 찾기 > 단계별 전략수립 > 교육, 훈련 > 유해요인 수집, 평가 > 작업개선 우선순위 수립 > 의학적 관리 > 작성 · 시행의 순서로 수행합니다.

#### 2. ②

- 근골격계 질환은 완전히 없어질 수 있는 질병이 아니라는 점을 고려해야 합니다. 특히, 제조업의 경우가 그렇습니다.

#### 3. ③

- 최고경영자 조사는 해당하지 않습니다. 유해요인조사항목은 작업설비 · 작업공정 · 작업량 · 작업속도 등의 작업장상황과, 작업시간 · 작업자세 · 작업방법 · 작업동작 등의 작업조건, 부담작업과 관련된 근골격계질환의 징후 및 증상유무입니다. 그런데 이 세 가지 항목 중 하나라도 빠져 있거나 적절한 방법이 아닌 경우에는 유해요인조사를 실시한 것으로 인정받을 수 없습니다.

#### 4. ④

- 근골격계질환 예방관리 프로그램에는 작업장 및 작업조건 등에 대한 인간공학적 분석, 의학적 관리, 교육 및 훈련, 프로그램 평가 등에 관한 사항이 포함된 전사적이고 종합적인 계획이 있습니다.



# 정리노트

## 22주차. MSDS 작성기법

### 1. 물질안전보건자료란?

#### 1) 물질안전보건자료의 필요성

- 화학물질로부터 근로자의 건강을 보호하고 사고를 예방할 수 있었고, 유해위험성 등에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 작성하여 보기 쉬운 장소에 비치하게 됨
- 또한 그 물질을 담은 용기에는 경고표지를 부착하도록 하고 취급하는 근로자에게 유해위험성 등을 정확하게 알도록 교육하게 됨

#### 2) 물질안전보건자료의 정의

- 물질안전보건자료(Material Safety Data Sheets)는 화학물질의 유해위험성, 응급조치요령, 취급방법 등을 설명해 주는 자료를 말함

### 2. 물질안전보건자료 작성방법

#### 1) 물질안전보건자료의 작성 대상

- 물리적 위험성 물질
- 건강 유해성 물질
- 환경 유해성 물질(경고표지와 동일)

### ◆ 시험 대비 문제

1. 화학물질의 유해위험성, 응급조치요령, 취급방법 등을 설명해 주는 자료를 무엇이라고 하는가?

## 정리노트

---

### 정답 및 해설

#### 1. 물질안전보건자료(MSDS)

- 화학물질의 유해위험성, 응급조치요령, 취급방법 등을 설명해 주는 자료를 물질안전보건자료, 즉 MSDS라고 합니다.

# 정리노트

## 23주차. 근로자 건강관리

### 1. 유해·위험성 정보전달 제도의 이해

#### 1) 정보전달의 목적

—화재, 폭발 등의 물리적 위험성과 사람의 건강 및 환경 유해성에 관한 정확한 정보를 수집하여 유해·위험성 및 위해도 정보를 제공함으로써 화학물질에 대한 일관된 정책을 수립하고 화학물질 취급자의 생명 및 건강을 보호하는 것

#### 2) 정보전달 도구 작성 시 고려사항

—정보의 신뢰성 확보, 정보전달력 유지, 기업 영업비밀 보장과 근로자보호 및 알 권리 보장

#### 3) 정보전달 요소

—유해·위험 화학물질 목록, 문서화된 관리 프로그램, 경고표지 및 다른 형태의 전달 요소, 물질안전보건자료, 교육

#### 4) 교육 프로그램의 구성

—교육의 우선순위 정하기  
—교육 필요성 확인  
—교육 목표 설정 및 변화 내용 확인  
—학습활동 개발  
—교육 실시  
—교육 효율성 평가  
—지속적인 프로그램 개선

### 2. GHS 추진

#### 1) GHS의 배경

—화학물질의 대량사용에 따른 유해·위험 정보전달의 중요성 증가  
—국가별, 부처별 다른 방법의 적용에 따른 비용증가 및 정보의 혼동 우려 증가  
—화학물질의 체계적 관리를 위한 국제적인 공동 노력

#### 2) GHS의 적용

—GHS의 대상 : 유해·위험성 분류, 경고표지 및 물질안전보건자료  
—GHS는 새로운 정보의 생산을 요구하지 않음  
—각 나라, 부처의 특성을 반영하기 위하여 벽돌쌓기 접근방법 도입

# 정리노트

## 3) GHS 도입에 따른 주요 변화

### (1) 분류

—물리적 위험성

① 유엔 운송전문가를 중심으로 통일됨

② 분류는 유엔의 권고 시험방법으로 실시된 결과를 근거하여 분류됨(분류가 세분화됨)

—건강 및 환경 유해성

① OECD를 중심으로 통일화됨

② 사람에서의 경험의 자료, OECD 시험방법에 의한 독성 및 환경 유해성 시험결과 자료를 이용하여 전문가의 판단에 따라 분류

③ 흡인 유해성, 특정 표적장기 독성 등 새로운 유해성 도입

### (2) 경고표시

—그림문자가 황색바탕의 직사각형에서 적색 테두리의 정마름꼴로 바뀜

—신호어가 새로 만들어짐

—유해·위험성에 따른 유해·위험 문구, 예방조치 문구가 할당됨

### (3) 물질안전보건자료

—2항 '유해·위험성'과 3항 '구성 성분의 명칭 및 함유량' 순서가 바뀜

—나항에서 경고표시 요소를 제공하도록 바뀜

## ◆ 시험 대비 문제

### 1. GHS의 기대효과가 아닌 것은?

- ① 사람의 건강과 환경 보호 강화
- ② 기존 시스템이 없는 국가들의 화학물질 교역 배제
- ③ 화학물질의 시험 및 평가 필요성 감소
- ④ 화학물질의 국제 교역 이용

### 2. 유해·위험성 정보전달의 요소가 아닌 것은?

- ① 유해·위험 화학물질 목록
- ② 문서화된 관리 프로그램
- ③ 경고표지 및 다른 형태의 전달 요소
- ④ 계획수립

## 정리노트

---

### 정답 및 해설

#### 1. ㉔

- GHS는 기존 시스템이 없는 국가들에게 안정된 화학물질 관리체계를 제공할 수 있습니다.

#### 2. ㉔

- 계획수립은 정보전달 요소에 해당하지 않습니다. 그 외 요소에는 물질안전보건자료 (MSDS: Material Safety Data Sheet)와 교육이 있습니다.

# 정리노트

## 24주차. 스트레칭

### 1. 스트레칭의 개념

#### 1) 스트레칭

—신체 부위의 근육(筋肉)이나 건(腱), 인대(靭帶) 등을 신전시키는 운동으로 관절의 가동범위 증가, 유연성 유지 및 향상, 상해 예방, 피로회복 등에 많은 도움을 줌

#### 2) 스트레칭의 원리

- 개별성 : 사람마다 체력수준이 다르듯 유연성 정도 또한 개인마다 다름
- 과신전의 원리 : 스트레칭 강도를 점진적으로 증가시켜야 근육이나 인대, 건의 신장력이 증가함
- 가역성 : 근육의 신전을 점진적으로 증가하게 되면 유연성은 점진적으로 향상되지만 반대의 경우에는 서서히 근육의 신전력이 상실하게 됨\
- 의식성 : 스트레칭 실시자의 의식성과 자각이 없는 운동은 그 효과를 얻기가 어려움
- 적합한 근육의 실시 : 스트레칭의 효과를 극대화하기 위해서는 스트레칭의 목적에 적합한 근육군이 실시되도록 해야 함

### 2. 스트레칭의 종류별 장/단점

#### 1) 동적(Ballistic) 스트레칭

—스트레칭 부위에 반동을 이용하여 움직임을 동반하는 스트레칭 방법으로 장·단점은 다음과 같다

—장점

- ① 박자나 구령에 맞춰서 쉽게 수행가능
- ② 팀스트레칭과 준비 운동시에 적절
- ③ 동적 유연성 향상에 도움
- ④ 지루하지 않고 흥미유발가능
- ⑤ 근육을 빨리 신장시킬 수 있음

—단점

- ① 조직의 상해와 통증유발
- ② 통제할 수 없는 각운동(량)유발
- ③ 신장반사의 유발
- ④ 신경계적응의 시간적 여유제공 못함

#### 2) 정적(static) 스트레칭

# 정리노트

—반동을 이용하지않고 정지상태로 실시하는 정적(Static) 스트레칭으로 장·단점은 다음과 같다

—장점

- ① 에너지 소비가 동적 스트레칭에 비해 적음
- ② 조직 손상에 의한 통증이 거의 없음
- ③ 근육통을 경감시킬 수 있음

—단점

- ① 운동으로서의 강도가 약함
- ②매우 따분하고 지루한 느낌
- ③동적운동 무시한 채 정적인 유연성만 향상

## 3. 스트레칭의 방법

### 1) 스트레칭 순서

- ① 심장에서 먼 곳부터 실시
- ② 하체부터 실시
- ③ 5-10분 정도 걷거나 가벼운 조깅 실시 후 실시
- ④ 스트레칭 전 관절 회전운동 실시
- ⑤ 정적인 스트레칭 후 동적 스트레칭 실시

## 4. 스트레칭의 효과

### 1) 스트레칭의 효과

- 긴장된 근육이완 및 관절의 가동범위 증가
- 근육, 건, 인대 등의 상해 예방
- 근 경련 및 근육통 예방
- 격렬한 동작에 대한 적응력 증가 및 운동능력 향상
- 혈액순환 향상, 노폐물 순환 촉진 등

### 2) 스트레칭 시 주의사항

- 동적인 스트레칭 자세
- 자연스럽고 지속적인 호흡
- 가벼운 통증이 느껴질 때 까지
- 과 사용 부위를 더 많이 실시
- 타인과의 경쟁은 금물
- 정확한 자세와 주의 사항 숙지

## 정리노트

### ◆ 시험 대비 문제

#### 1. 동적 스트레칭의 장점으로 꼽을 수 없는 것은?

- ① 팀 스트레칭과 준비 운동 시에 적절
- ② 동적 유연성 향상에 도움
- ③ 조직손상에 의한 통증이 거의 없음
- ④ 지루하지 않고 흥미유발 가능

#### 2. 스트레칭의 원리가 아닌 것은?

- ① 집단성
- ② 과신전의 원리
- ③ 지식 습득
- ④ 점증성과 가역성

#### 3. 스트레칭 방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 심장에서 먼 곳부터 실시한다.
- ② 하체부터 실시한다.
- ③ 말초에서 중심부로 실시한다.
- ④ 동적 스트레칭 후, 정적 스트레칭으로 마무리한다.

#### 4. 신체부위의 근육(筋肉)이나 건(腱), 인대(靭帶)등을 신전시키는 운동을 무엇이라고 하는가?



## 정리노트

---

### 정답 및 해설

#### 1. ③

- 조직손상에 의한 통증이 거의 없는 것은 정적 스트레칭의 장점입니다.

#### 2. ①

- 사람들은 개별적으로 운동을 하기 보다는 집단으로 운동하려는 경향이 있지만 개인의 성, 연령, 관절가동 범위, 체력수준, 건강상태 등을 고려하여 실시해야 운동효과를 기대할 수 있습니다. 이를 개별성이라고 합니다.

#### 3. ④

- 스트레칭을 할 때에 정적 스트레칭을 한 후 동적 스트레칭을 해야 하는데, 이는 에너지 소비가 동적 스트레칭에 비해 적고 조직 손상에 의한 통증이 거의 없으며, 근육통을 경감시킬 수 있기 때문입니다. 또한 과신전방지를 통한 부상을 방지할 수 있습니다.

#### 4. 스트레칭

- 신체부위의 근육(筋肉)이나 건(腱), 인대(靭帶)등을 신전시키는 운동을 스트레칭이라고 하며 관절의 가동범위 증가, 유연성 유지 및 향상, 상해예방, 피로회복 등에 많은 도움을 받을 수 있습니다.