

자체처분을 위해서는 발생된 폐기물에 함유된 방사성핵종의 농도에 근거하여 보관기간을 평가하고, 평가된 보관기간 이상으로 보관된 방사성폐기물이 일반폐기물로 처분(자체처분)될 수 있습니다.

보관기간을 산정하기 위해서는 다음과 같은 정보 및 가정이 필요합니다.

1. 방사성동위원소의 취급과정에서 기화 또는 비말동반 등으로 사용장소 내부 공기에 함유되는 양
2. 공기에 함유된 양에서 배기설비(최종적으로 필터로)로 빠져나가는 양
3. 필터의 포집효율
4. 포집되는 방사성핵종은 필터에 균일하게 퍼져있다고 가정함

상기의 정보 및 가정은 산정하는 과정이 복잡하고 어려울 수 있습니다. 그러므로, 취급하는 핵종이 모두 필터에 균일하게 포집된다고 보수적으로 가정하여 보관기간을 산정하면 문제가 간단해집니다.

포집된 양을 필터의 무게로 나누어주면 Bq/g의 단위의 값을 얻게 되고, 이 값이 자체처분제한농도인 100 Bq/g 미만 인지를 확인하여 미만이면 즉시 자체처분이 가능하고 초과하면 산정된 보관기간동안 보관된 후 처분되어야 합니다. 보관기간 산정은 방사능량이 지수함수적으로 감소한다는 개념에 기반을 두어 계산됩니다. 다시 말씀드리면, 필터의 방사능량이 지수함수적으로 감소되어 자체처분제한농도 미만으로 도달되는 시점까지의 기간이 보관기간입니다. 과학기술부고시 제2001-30호(방사성폐기물의 자체처분에 관한 규정)의 표2를 참조하시면 이해하시기 쉬울 것입니다.

정보 마당

‘춘곤증’ ... 우리 몸의 봄맞이 신호

봄기운이 성큼성큼 다가오면서 회색 아스팔트 세상에도 새로운 생명의 숨결이 솟아나고 있다. 겨우내 움츠러든 우리 몸도 봄기운을 받아 한껏 기지개를 켜고 있다. 하지만 오후만 되면 아지랑이가 피어나듯 눈꺼풀이 스프르 감기며 봄의 불청객 춘곤증(春困症)과의 한판 승부를 벌이는 경우가 많은데... 자고 또 자도 부족하게만 느껴지는 잠. 그 실체를 과학적으로 파헤쳐보자.

● 잠은 왜 올까

잠을 자는 이유는 정확히 파악되지 않았지만, 뇌에 존재하는 ‘생체시계’ 개념으로 이해되고 있다. 즉, 사람의 몸에는 생체시계가 있는데, 밤이 되면 이 시계가 잠이 오도록 유도하고, 아침이 되면 깨도록 조절한다

는 것이다.

하지만 이제 과학적으로 잠이 오는 원인에 대한 실마리가 풀릴 것 같다. 최근 미국 위스콘신 의과대학의 키아라 치렐리 박사는 초파리를 대상으로 연구한 결과, 사람의 것과 유사한 ‘셰이커(Shaker)’라는 유전자가 잠을 오게 한다는 사실을 밝혀냈다.

앞서 한국과학기술연구원(KIST)의 신희섭 박사팀은 쥐를 갖고 연구, ‘T-타입 칼슘 채널’에 영향을 주는 유전자(NCX-2)가 잠에 영향을 미치는 델타파의 생성에 중요한 역할을 한다고 발표했다. 신 박사 팀은 “좀더 연구가 진행된다면 잠을 안 자고도 무리없이 활동할 수 있는 방법이 사람에게도 적용될 수 있을 것”이라고 밝혔다.

● 잠에도 종류와 단계가 있다

잠에는 두 가지 상태가 있다. 잠잘 때 눈동자가 급속하게 움직이는지 여부에 따라 구분된다. 눈동자 운동이 급속하게 이뤄지는 잠을 '렘수면' (REM)이라 하고, 그렇지 않은 수면을 '비렘수면' (N-REM)이라 부른다. 일반적으로 잠을 자기 시작하면 렘수면 상태가 먼저 나타나고 다음에 비렘수면으로 들어간다.

나이가 들수록 깊은 잠에 빠지는 '비렘수면' 상태가 줄어들기 때문에 밤새 숙면을 취하지 못해 낮에 졸음이 오게 된다. 춘곤증은 낮이 길어지고 기온이 올라가는 계절적 변화에 생체 리듬이 적응하지 못해 생기는 일시적 부적응 현상이다.

● 최면과 마취는 잠과 달라

흔히 잠과 연관지어 생각하는 것이 최면과 마취다. 실제로 이 둘은 인간의 뇌활동에 관련돼 있고, 수면상태와도 밀접한 유사성을 지니고 있다.

하지만 최면과 마취는 결코 잠은 아니다. 최면은 의

식이 없는 상태는 아니며, 무언가에 강하게 집중해서 주변인식이 배제된 고도의 각성상태이다. 마취는 마취제로 뇌의 작용을 일시적으로 마비시키기 때문에 잠잘 때와 달리 의식은 물론 반사 작용이나 근육 수축 등 현상이 일어나지 않는다.

● 우주에서의 잠은 어떨까

지구에서의 하루는 24시간이지만, 금성의 하루는 117일, 토성의 하루는 10시간이다. 자전 속도의 차이 때문이다. 특히 우주왕복선에서의 하루는 90분으로, 45분마다 낮과 밤이 바뀐다. 즉, 지구의 하루인 24시간 동안 해가 16번이나 뜨고 지는 것을 목격해야 한다. 때문에 우주를 여행한다면 생체리듬이 들쭉날쭉해지고, 이에 따라 잠 시간도 고무줄처럼 불규칙적으로 변한다. 우주왕복선에 탑승했던 사람들은 "우주에서의 수면시간은 지구상에서보다 대략 1시간30분 정도 짧다."고 밝혔다.

-보건복지부/건강 길라잡이 제공

방사선안전관리자 릴레이 인터뷰 ①

평택세관 복영민



지난 2월 13일 중국으로 가는 선박을 통해 일본 엔화 1만엔짜리 76묶음과 미화 100달러짜리 2묶음 등 총 78묶음(한화 6억4,800만원)을 밀반출하기 위해 세관 검색대를 통과하다 적발되는 사례가 언론매체

를 통해 알려진바 있다. 이 뿐만 아니라 우리는 마약 등 각종 밀반입적발 사례를 종종 접하게 된다. 이번 인터뷰주자로 세관에서 컨테이너 검색대 안전관리 업무를 하고 있는 복영민씨(37세)를 만났다.

복영민씨는 대학에서 방사선학을 전공하고 대학원을 진학하여 의료물리학을 전공했다. 원자력발전소의 방사선안전관리와 보건물리 업무를 시작으로 방사선 안전관리와 인연은 맺은 그는 2년전 평택세관에서 컨테이너검색대가 도입이 되면서 이직을 하였다.

9MeV의 방사선 조사로 컨테이너 전체를 스캔하여 이상유무를 판별

현재 우리나라 관세청에는 총 8기의 컨테이너검색센터가 있고, 그 중 평택세관에도 1기의 컨테이너검색센터