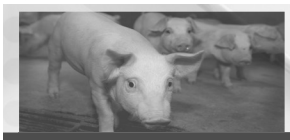
(120-133)09한 글(존 카) 2015.2.4 9:34 PM 페이지 120 001 Nega-2438,670-color



농장에서 약품 보관 및 사용 시 검토 사항들



John Carr PhD
BVSc., DPM, DiplECPHM, MRCVS

동물복지 차원에서의 돌봄 이외 농장에서 수의사의 필수적인 역할은 동물용 약품에 대한 전문성을 제공하는 것이다. 이러한 전문성은 약품의 올바른 선택뿐만 아니라 안전성, 보관, 위생적 관리, 사용방법 및 약품의 폐기 등을 망라한다. 불행히도 농장에서 동물용 약품의 관리는 흔히 열악한 상태이다. 약품 관리가 적절함을 확신하기 위해 표준관리 방법들이 적용되어야 한다. 약품 사용의 검토는 돈군의 동물관리 계획의 중요한 부분이다.

약품의 안전관리

약품을 농장 내 어디에 둘 것인가?

동물용 약품은 어린이, 동물 및 좀도둑으로부터 안전한 곳에 두어야 한다. 약품 저장고는 잠금 장치가 되어 있어야 한다. 약품을 개방된 곳에 두게 된다면 약품 저장고 자체에 잠금 장치를 해야 한다.

농장에서 사용 중인 약품은 농장의 안전한 곳에 넣어 잠금 장치가 되어 있는 곳에 가져다 두어야 한다. 약품 저



▲ 약품은 어린이와 동물이 미치지 않는 곳에 두어야 한다.



▲ 각각의 약품 보관고를 잠궈 둘 수도 있다.

(120-133)0한 글(존 카) 2015.2.4 9:34 PM 페이지 121 001 Nega-2438,670-color



▲ 농장 돈사에 안전한 일시적 약품 보관용 보관고



▲ 농장 건물 벽 나무 위에 보관 중인 약품

장고 밖 농장에 두는 모든 약품들은 약품 보관 요구 사항들(예 ; 온도)을 충족시켜야 한다.

약품의 안전은 사료 첨가용 약품과 음수용 약품을 포함하여 확대된다. 모든 사료빈은 뚜렷한 번호표를 부착하고 위치를 배치도에 표기해야 한다. 약품 첨가 사료를 지대로 사용할 때 지대체색이 다른 표식을 고려해야 한다.

음수 투약 물 배관은 잘못된 투약을 피할 수 있도록 설계, 표기 및 관리해야 한다. 음수 배관은 공중 위생 또는 동물로부터 접촉을 피할 수 있도록 안전한 상태여야 한다.



▲ 알기 쉽게 표기된 사료빈



▲ 명확하게 표기된 약품 사료용 지대 – 적색 지대



▲ 음수 투약용 기구는 일반인들이 함부로 손댈 수 없는 곳에 설치해야 한다.

개체 확인 시스템

올바른 약품으로 치료가 필요한 개체들을 치료함이 필수적이다.

농장을 정확하게 알고 있는지 확인하고, 각각 그룹 또는 개체들을 확인하고, 각각 개체에 휴약기간을 확인한다.

모든 약품 사용은 명확하게 기록해야 한다.

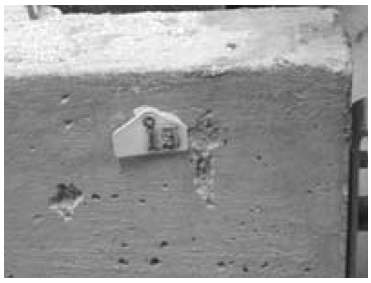
동물 약품의 폐기

약품의 안전은 주사침, 주사기뿐만 아니라 다 사용하지 않은 약품이나 빈 병 등을 포함한 모든 약품 용기의 안전한 폐기도 포함된다. 사용한 주사침들을 보관할 수 있는 적절한 용기의 사

(120-133)0한 글(존 카) 2015.2.4 9:34 PM 페이지 122 001 Nega-2438,670-color



▲ 명확하게 표기된 농장 구역



▲ 각각 돈방 표식 및 번호



▲ 개체별 동물 식별기는 휴약기간보다 더 지속되어야 한다.



▲ 양봉장 주위에 널려 있는 사용된 varroa 제거제(화살표)



▲ 농장 주위에 널려져 있는 주사기와 주사침



▲ 잘못 폐기된 약품

용을 독려한다.

사료빈과 음수 투약 용기는 적절하게 청소하여야 하고 청소용 물은 폐기물 관리 규정에 따라 처리해야 한다.

약품 보관

적정 보관 온도

모든 약품은 특정 저장 온도가 명기되어 있다. 일상적인 수의사 방문 중 모든 약품의 저장 온도를 점검하고 기록해야 한다. 매일 매일 농장 약품 보관고는 정기적으로 점검하고 온도 변화를 알 수 있도록 최고 최저 온도계를 비치하여야 한다.

약품 보관에는 3개의 주요 형태가 있다.

-20℃ 냉동 약품 보관

종종 -70℃이나 대부분의 방법들이 적절한 극단적 냉동 시스템에 접근함이 비현실적이다.

2~8℃의 냉장 보관

농장의 많은 약품들은 2~8℃ 사이의 온도를 유지해야 하는 특정 규정이 있다. 이러한 제품들



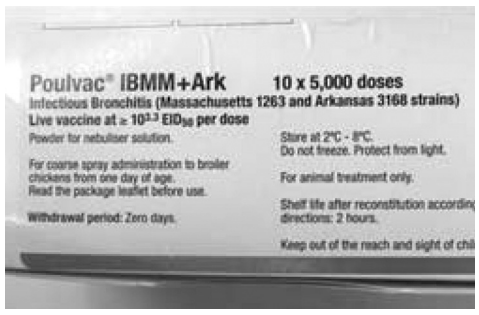
▲ 동결된 자가 생산 백신은 영하 20℃ 저장을 요구한다.



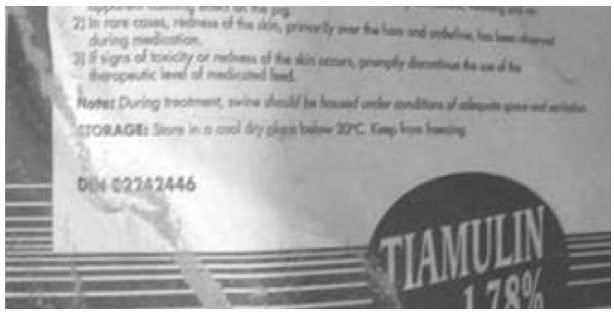
▲ 2~8℃ 냉장고의 약품들



▲ 실온 약품들은 일반적으로 30℃ 이하이다. 일부 주사용 항생제들은 25℃ 이하로 보관할 필요가 있다.



▲ 백신들은 2~8℃ 사이의 온도 보관과 얼리지 말 것을 요구하고 있다.



▲ 보관 중인 사료 첨가용 약품은 냉동 온도 이상 30℃ 이하로 유지해야 한다.

로 백신이 대표적이며, 아울러 개봉한 약품들도 포함된다.

일반 약품 보관 – 일반적으로 30℃ 이하(또는 별도로 표기)

주사제, 사료 첨가제 및 음수용 항생제를 포함한 대부분의 약품들은 25~30℃ 이하로 보관하도록 표기되어 있다. 따라서 표기 사항들을 숙지함이 중요하다.

온도 유지와 연관하여 흔한 실수들이 농장에서 일어날 수 있으므로 수의사는 이러한 사실을 인지하고 점검해야 한다.

냉동 약품 보관

냉장고는 너무 온도가 높거나 또는 너무 낮으면 약품 보관에 필요한 적절한 온도 범위 내에서 작동하지 않을 수 있다. 만일 백신 제품을 냉동시키게 된다면 그 효력은 일반적으로 상당히 감소되어 소용없게 만들 수 있다.

냉장고와 보관약품을 눈으로 확인할 수 있게 함은 쉽게 문제점을 인지하게 할 수 있다.

상온 약품 보관

불행하게도 대부분의 농장들은 특정 상온 약품 보관시설이 없다. "실온" 보관을 필요로 하는

(120-133)09한 글(존 카) 2015.2.4 9:34 PM 페이지 124 001 Nega-2438,670-color



▲ 냉장고의 문을 열자마자 온도를 측정한다. – 인프라레드 권총형 온도계가 이상적임 – 영하 2℃로 냉동 온도임을 볼 수 있으며, 너무 추워 백신이 손상되는 결과 초래!



▲ 최고 최저 온도계가 4~15℃로 나타나 잠재적으로 너무 덥다. 많은 최고/최저 온도계가 손상되어 있음에 주의해야 한다.



▲ 이용이 편리하도록 냉장고에 부착된 온도 기록부와 약품 사용 안내서





▲ 성애는 주요 약품 저장고 내부에서 쉽게 확인할 수 있다.



▲ 냉동 약품. 정상적인 약품병 A와 냉동된 백신 B

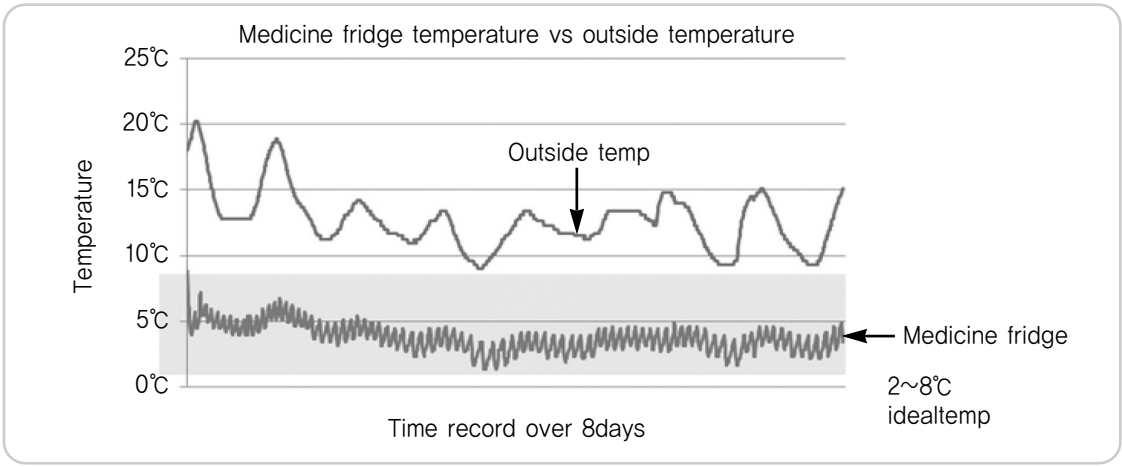
약품들은 영국을 포함하여 세계 대부분의 지역에서 하절기 온도는 25~30℃를 상회한다. 특히 차량 내부 온도는 이러한 온도 한계치를 넘어섬으로 약품 보관에 적절한 장소가 아님을 인지함이 중요하다.

약품 보관 온도 검사

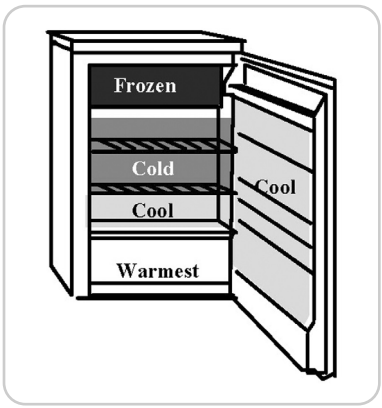
만일 문제가 염려된다면 원거리 온도 변화 기록기를 적용해야 하고 약품 저장고는 약 1주간 조사해야 한다. 약품 보관고 내부와 외부에 온도 기록기를 설치한다. 온도 기록기의 위치는 정확한 기록을 얻기 위하여 아주 중요할 수 있다. 냉장고에는 보온 기능이 없고 만일 실온이 냉장고 내부 온도 이하로 저하된다면 저온 약품 보관 냉장고의 내부 온도는 결국에 외부 온도와 균일하게 될 것이다. 이러한 현상이 일어나게 되는 시간은 저장고의 단열성에 따라 차이가 있을 수 있다.

약품 보관 온도 보고서는 간단한 분석(약품에 대한 보관 허용 온도 이상과 이하인 시간 비율,

(120-133)0한 글(존 카) 2015.2.4 9:34 PM 페이지 125 001 Nega-2438,670-color



(그림 1) 냉장 저장고가 적절하게 작동하였을 때 전형적인 약품 저장고 온도 기록



(그림 2) 냉장고 내부 온도 차이

최고 온도, 최저 온도 및 평균 온도 등)을 하게 된다.

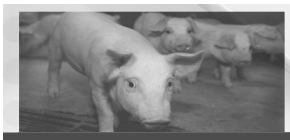
냉장고 내부에서도 온도 차이가 있다. 농장 방문 중 어떻게 약품들을 약품 저장고의 어디에 두는지 점검한다. 냉장고 내부는 냉동실, 냉장고 몸체, 냉장고 바닥 및 냉장고 문 등으로 세분한다. 냉장고의 주 몸체 부위만 올바르게 작동하는 냉장고에서 28℃의 온도를 유지하게 됨을 인지하고 있어야 한다.

온도 유지 시스템에 대하여 공기 순환기가 냉장고 내부 온도를 균일하게 유지하도록 할 수 있게 함이 필수적이다. 많은 약품 저장고에 대하여 약품들이 너무 많거나 쌓아 놓은



▲ 3가지 다른 형태의 과도한 냉장 약품 보관 공기 흐름과 올바른 온도 분포 제한은 약품 손상의 결과를 초래할 수 있다.

(120-133)0한 글(존 카) 2015.2.4 9:34 PM 페이지126 001 Nega-2438,670-color





▲ 프로스타그란딘 제제가 주사침이 노출된 상태로 실내 보관되고 있다.



▲ 각각의 약품에 주사기와 주사침을 꽂아 두는 실태는 막아야 한다.



▲ 투약 시 주사기와 주사침의 적절치 못한 지참 방법은 찔리는 상해를 입을 수 있다.

약품이 냉장고 내부의 공기 이동을 제한하여 온도가 균일하지 않게 하거나 또는 냉장을 방해할 수 있다.

특정 제품에 대한 기타 보관상 주의사항들 즉 직사광선을 피할 것 등이 표기되어 있는지 숙지함이 중요하다. 날짜별로 사용함을 준수해야 한다.

건강과 안전

특정 제품들은 더 안전하게 보관함을 필요로 하며, 만일 약품이 떨어져 파손된다면 그 내용물이 사람의 피부와 접촉되지 않도록 하여야 한다. 프로스타그란딘 제품들이 전형적인 예로 우연한 노출이 일어나지 않도록 보관하여야 한다.

농장 관리자들이 부주의로 칼로 비거나 찔리는 상처를 입은 것이 흔하다.

약품 취급과 저장에 관한 과정을 관리자 교육 과정으로 제공함은 농장 위생 관리팀에게 수의사와의 유대감을 향상시킬 수 있는 기회를 제공하게 된다.

약품 위생

약품은 청결한 상태로 보관하여야 한다. 아쉽게도 농장 약품들은 종종 아주 열악한 상태로 보관되어 있어 결과적으로 병 마개의 밀봉 부위가 오염되게 된다. 이는 주사 후 농양 또는 괴저의 요인이 된다. 주사용 제제의 경우 병 마개 부분은 사용 간에도 보호된 상태여야 하고 사용 전에 닦아주어야 한다. 백신은 병을 개봉한 다음 24시간 이내에 사용하여 병 마개 부위가 항상 청결하도록 주의하여야 한다. 먼지와 기타 물질이 약품 병 안으로 들어가지 않도록 여러 개의 구멍으로 병 마개가 손상되지 않도록 하여야 한다.

주사용 주사침과 주사기, 그리고 모든 경구용 약품들은 사용 전 청결하여야 한다. 주사침은 손상되거나 끝이 무뎌지지 않은 상태여야 한다. 이러한 상태는 추가적인 조직 손상의 요인이 될 수 있다. 가능하다면 무침주사 방법이 권장된다.

사료는 사료 위생 또는 저장문제로 영향을 받지 않음을 확신할 수 있도록 적절히 보관하여야

(120-133)0한 글(존 카) 2015.2.4 9:34 PM 페이지127 001 Nega-2438,670-color



▲ 농장 환경으로부터 보호되고 청결하게 보관 중인 약품



▲ 불결하고 손상된 약품병 마개 부위



▲ 여러 가지 약품들의 열악한 보관

한다. 곰팡이는 약품의 수명에 영향을 줄 수 있고 비타민 이용성에도 영향을 준다. 곰팡이 독소는 처치된 동물의 면역 시스템에 영향을 줄 수 있고, 따라서 백신의 효과를 저하시킬 수 있다. 곤충, 쥐 및 새들이 약품 첨가 사료를 섭취할 수 있고 환경 오염을 유발할 수 있다. 따라서 보관 중인 사료에 접근성을 원초적으로 제한시켜야 한다.

농장 사용 음수에 미네랄과 기타 화학물질의 유무와 특정 pH에서 약품의 녹는 상태(가용성)에 영향을 미칠 수 있다. 음수 투약 후 적절하게 투약이 이루어졌는지와 잔류 약물이 없는지를 확인하기 위해 음수 투약 용기 바닥을 점검해야 한다.

음수 공급 라인, 사료 라인 또는 총체적인 약품 보관고를 청소하기 위해 사용한 모든 세척 물질에 주의를 해야 한다. 이러한 세척 물질은 화학 폐기물 경로로 폐기함이 필요할 수 있다.

병원체 오염

약품이 병원체에 오염될 수 있고 병원체 전파에 대한 잠재적 비생물 매개체가 될 수 있는 가능성이 있다.

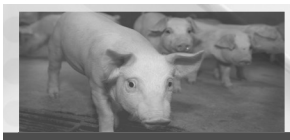
음식물을 약품 저장용 보관고에 두지 말아야 한다. 이러한 음식물은 투약되는 동물과 궁극적으로 저장 음식물을 섭취하는 관리자들을 위험하게 할 수 있다.

약품 사용

약품 구입 및 사용 기록은 동물 병원과 농장에 보관되어 있어야 한다. 올 인/올 아웃 배치 방법을 적용하는 농장의 약품 사용은 컴퓨터 계산 프로그램을 이용하여 수의사로 하여금 쉽게 분석할 수 있게 할 수 있다.

약품 사용 점검은 다양한 평가 과정에서 더 중요시 되고 있다. 예로 덴마크 감시과정에서 회사 기준을 초과하여 약품을 사용한 양돈장에 경고하기 위해 "황색"또는 "적색"카드 시스템을 실시하고 있다.

(120-133)0한 글(존 카) 2015.2.4 9:34 PM 페이지 128 001 Nega-2438,670-color





▲ 보관 중인 백신 위로 피가 흐를 수 있는 다양한 음식물로 가득한 약품 저장용 냉장고



▲ 불결한 약물 주사에 따른 클로스트리듐 감염으로부터 회복 중인 모돈



▲ 동물 배치 간 투약 도구를 이동시키지 않는 것이 필수적이다. 약품, 주사침 및 주사기들도 올 인/올 아웃의 일부이다.

(표1) 덴마크 양돈장에 videoncenter에 의해 권장되는 1일 100두당 투약 상한치(www.vetstat.dk)

돼지 구분	모돈	이유자돈	비육돈
1일 평균 투여량/100 두	5.2	28	8

사료 첨가 투약 또는 음수 투약을 받은 동물들의 날들이 포함된다. 모든 투약들의 합계이다. 따라서 예방적 사료 첨가, 음수 투약 및 개체별 처치를 받은 10kg 이유자돈은 3처치/일로 기록되게 된다.

제품의 생산일과 유효기간

농장에서 사용되는 모든 약품들은 라벨 지시서와 자료표에 따라 사용해야 한다. 제품의 생산일, 밀봉 개봉일 및 약품 사용일 모두 기록해야 한다. 많은 제품들은 농장 팀이 "개봉 유효기간" 이내 제품을 소모할 수 없는 수량으로 판매된다. 일관 생산 방침과 계획은 약품의 오용을 피하기 위하여 전체 팀에 필요 시 된다. 유효기간이 지난 제품의 사용은 불법이며, 그와 같은 모든 제품들은 농장에서 제거해야 한다.

처치 경로

수의사 방문 중 모든 약품들이 적절하게 처치되고 있는지 확인해야 한다. 주사침의 굵기와 길이는 동물복지와 약품 투여 부위 차원에서 중요한 사항이다. 길이가 짧은 주사침의 사용은 피하지방층에 약물을 투여하게 될 수 있고 성돈에서 잘못된 예방 접종의 결과를 초래할 수 있다.

사료 첨가와 음수를 통하여 약품을 투여하게 될 때 모든 돼지들이 동일한 양의 약품을 섭취할 수 있도록 공간이 충분해야 한다. 모든 시스템이 모두 잘 작동하고 있음을 확인해야 한다. 네트바닥으로 사료를 허실하는 급이기와 누수되는 급수기들은 금전적 손실 요인이 되고 투여 약품으

(120-133)0한 글(존 카) 2015.2.4 9:34 PM 페이지 129 001 Nega-2438,670-color

		
▲ 극히 열악한 약품 취급	▲ 부적절한 사료급이기 공간은 이 그룹 돼지들 내에서 약품의 이용을 제한한다.	▲ 이용이 어렵거나 물이 새는 급수기는 그룹 내 돼지들에게 약품 노출상의 차이를 초래한다.

로 인한 환경오염을 가중시킨다.

약품 관련 사고

약품 사고는 두 가지 형태로 구분한다 : 관리자 연관 사고와 돼지 관련 사고

<u>관리자 관련 약품 사고</u>

바늘에 찔리거나 날카로운 의료기에 의한 상처

표준 운영 방법들이 모든 의료 사고나 긴급 상황에서 신속하고 적절한 긴급 구호 활동이 취해질 수 있도록 준비되어 있는지 확인해야 한다. 동물용 약품 주사침에 찔리거나 의료기에 의해 상처를 입은 모든 관리자는 의료적 처치를 받아야 한다. 상처를 입은 관리자를 병원으로 이송하고 이때 사고 내용, 약품 병 및 약품 관련 자료를 지참하여야 한다. 오일 백신이 관련되어 있는 경우에는 치료 의사가 아주 심각한 문제로 받아들이도록 함이 필요하다. 사고를 당한 관리자 스스로 병원까지 운전하도록 해서는 안 된다.

<u>관련 동물 사고</u>

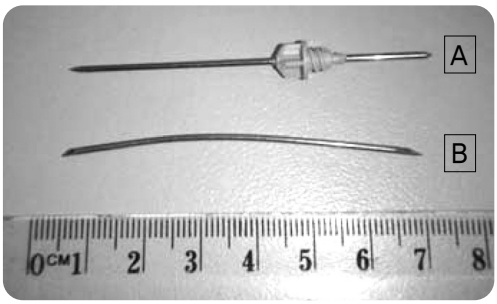
휴약기간

약품 사용의 주요 구성요소는 국가적으로 적절한 휴약기간이 부착되어 있는지 확인하는 것이다. 국가별로 휴약기간이 차이가 있음에 유의한다. 이는 수출시장에서 직면했을 때 아주 중요할 수 있다. 개체별 확인 방법들이 용이하게 모든 투약 동물들을 구분할 수 있게 하고 권고된 휴약기간이 될 때까지 쉽게 확인할 수 있게 한다.

부러진 주사침

부러진 주사침에 대하여 관리자가 어떻게 대처하여야 하는지 지침이 기준 방법으로 시행되고

(120-133)0화 글(존 카) 2015.2.4 9:34 PM 페이지 130 001 Nega-2438,670-color



▲ 돼지의 혀에서 발견된 소실,
부러진 주사침 B, 원래의 주사침 A

있어야 한다. 적절하게 표기 및 확인되지 않는다면 식품 체인으로 유입되지 않도록 해야 한다. 왼쪽 그림의 주사침 B는 돼지의 혀에서 발견된 것이다. 이 것은 혈액을 채취하기 위해 사용되는 주사침이다. 이 주사침은 혈액 채취 부위인 목으로부터 이행되었을 가능성이 있지만 더 높은 추정은 바닥에 흘린 것을 돼지가 섭취하였을 것이다. 프라스틱 부분이 소실되었음을 주시해야 한다.

요약

농장에서 사용되는 약품에 대하여 수의학적 관심이 종종 미미하다. 사양가와 농장 관리자가 어떻게 약품을 취급하고 폐기하여야 하는지에 관하여 특별한 교육을 받지 못하였다. 약품의 관리와 폐기에 임상수의사의 참여가 당연시 됨이 필수적이다. 농장 관리에서 이러한 영역에 대한 초점은 수의사가 적절한 교육을 시키고, 표준 운영 방법을 만들고 최소한의 비용으로 동물 건강을 위하여 최상으로 약품이 사용되도록 주지시킴으로 농장 관리팀에 가치를 부여하도록 기회를 만들어야 한다.

참조

이해를 돕기 위하여 이용된 사진의 제품들에 대하여 이를 생산한 약품회사에 양해를 구하고자 한다.

관련 주차 자료

Danish Crown. (1995). Injektionsfejl. Booklet produced from a translation of the Pig International article "Wrong for Injection" August 1995. Danish Crown. Marsvej 43. 8900 Randers.

Carr, J. (1996). Medicine storage: Refrigerator set-up. *Swine Health and Production*. **4:** 202

Carr, J. (1999). Refrigeration Management. *Pig Veterinary Journal* **43:** 138–143

Carr, J. (2000). Medicine refrigerator management: a key component to health maintenance. The *16th International Pig Veterinary Society Congress, Melbourne*. **16:** 350

Carr, J. (2001). Medicine controls – who controls the refrigerator? Iowa State *University Swine Disease Conference* 92–94

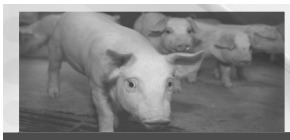
(120-133)0확 글(존 카) 2015.2.4 9:34 PM 페이지 131 001 Nega-2438,670-color

Carr, J. (2006). The maintenance of health. Chapter 7 *Whittemore's Science and Practice of Pig Production.* Ed. Ilias Kyriazakis and Colin Whittemore. Blackwell Publishing. 263–315. ISBN–10: 1–4051–2449–2

Picture

1	Medicines must be kept out of the reach of children, thieves and animals.
2	It is possible to lock individual medicines stores.
3	Secure locked On–farm temporary medicine store.
4	Medicine poorly stored on a wall around the farm.
5	Clearly labeled feed bins.
6	Clearly marked feed bags containing medicated feed ? bags coloured red.
7	Water medication systems must be sited so they cannot be tampered with by the public.
8	Area of the farm clearly identified.
9	Individual pens marked and labeled.
10	Individual animal identification – must last longer than the withdrawal times.
11	Used Varroa strips (arrowed) left lying around the apiary.
12	Needle and syringe carelessly discarded around the farm.
13	Inappropriate disposal of medicinal products.
14	Frozen autogenous vaccine requiring storage of minus 20℃.
15	Cold Refrigeration medicines 2–8℃.
16	Warm medicines – below 30℃. Note some injectable antibiotics need to be stored below 25℃.
17	Vaccines often have a requirement to be stored between 2–8℃ and do not freeze.
18	In–feed medication with storage below 30℃ and above freezing requirements.
19	Upon opening the refrigerator check the temperature – an infra–red temperature gun is ideal – note a reading of minus 2℃ – frozen and too cold – damaged vaccines!
20	The max/min thermometer which is this case is reading 4 to 15℃ – potentially too hot. Note many max/min thermometers are broken.
21	Medicine temperature records and medicine–use advice sheets conveniently placed on the refrigerator.
22	Ice clearly visible within the main medicine storage area.
23	
24	Frozen medicine products. Normal bottle A and frozen vaccine B.
25	Three different overstocked cold medicine stores, restricting air flow and correct temperature distribution resulting in damaged products.
26	
27	
28	Prostaglandin products "stored" in the door with an unguarded syringe and needle.
29	The practice of having needles and syringes with their respective medications should be vigorously discouraged.
30	Inappropriate carriage of a needle with a syringe in medication can lead to a stick injury

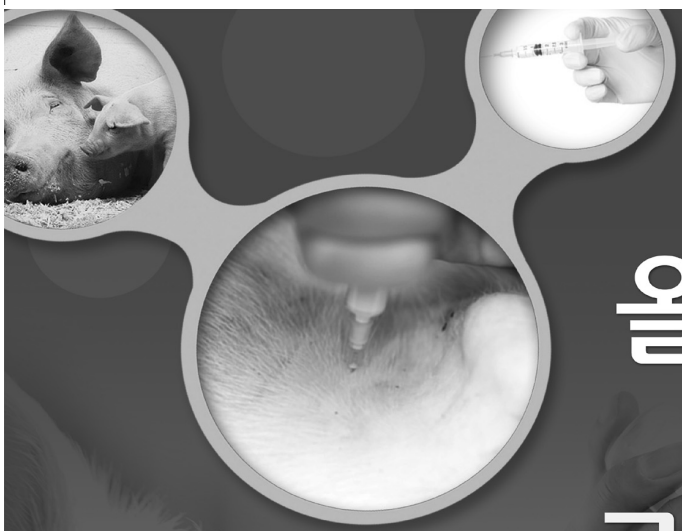
(120-133)0화 글(존 카) 2015.2.4 9:34 PM 페이지 132 001 Nega-2438,670-color



31	Medicines cleanly stored and protected from the farm environment.
32	A dirty and damaged medicine bottle top.
33	Extremely poor storage of a variety of medicines.
34	Medicine refrigerator full of a variety of human food products, several which had “bled” over vaccines.
35	Sow recovering from Clostridial infection following an injection with a dirty medicine.
36	It is essential not to move medication equipment between batches of animals. Medicines, needles and syringes should be part of the all–in/all–out programme.
37	Extremely poor medicine handling.
38	Inadequate feeder space limited the medication availability within this group of pigs.
39	A drinker which is both difficult to use and is leaking results in variable medication exposure within a group of animals.
40	Needle B Broken/lost needle within a pig tongue found at slaughter. Needle A is shown as original example.



(120-133)0한 글(존 카) 2015.2.4 9:34 PM 페이지 133 001 Nega-2438,670-color



올바르고 철저한 예방접종으로 구제역을 막읍시다.

비육돼지는 "8주령에 접종" 하여야 백신효과가 가장 좋습니다!

※ 주사시기가 늦어지면 도축 시까지 백신이 흡수되지 않아 이상육으로 오인될 수 있으니 늦어도 12주령 이전에 접종하셔야 합니다.

1 올바른 주사 부위, 깊이 및 각도

※ 잘못된 주사로 백신이 지방층에 들어가면 이상육이 발생하고 백신효과가 낮아집니다.

주사부위



귀 정중앙을 따라 귀 뒤로 손가락 2개 (약 2~3cm) 끝나는 부분

주사 깊이 및 각도



주사바늘(1인치)이 다 피부 속으로 다 들어가고 피부와 직각이 되게 주사

주사침(길이 및 굵기)



❶ 위 – 1인치 주사침(자돈용)
❷ 아래 – 1.5인치 주사침(모돈용)
※ 주사침 굵기는 18G 또는 19G 사용.

2 1침 5두 이내 주사 - 위생적인 주사



※ 1침으로 여러 마리 접종 시 주사침 오염이 심해지고 뭉뚝해져 주사부위가 손상되어 염증으로 이상육이 발생할 수 있습니다.

3 백신온도

접종 시 백신 온도는 **20~25℃**로 하여 사용합니다.



농림축산식품부 농림축산검역본부 가축위생방역지원본부