

백신이란 무엇인가?

론프랑코리아(주)제공

질병예방의 중요성은 옛부터 강조되오던 문제인데 최근들어 질병발생으로 인한 피해가 늘면서 백신의 중요성은 더욱 강조되었다. 이런 취지에서 백신이란 무엇인지에 대한 기초이론을 살펴보기로 한다.

(1) 면역과 항체

1) 면역

면역이란 동물이 어떤 미생물에 대하여 국소적으로, 또는 전신적으로 항체를 형성하여 저항하게 되는 것을 말한다.

2) 항체

항체란 미생물뿐만 아니라 독소에도 또는

미생물과 독소 양쪽에 다 작용하여 미생물이나 독소가 동물에 해를 끼치는 것을 막아주는 역할을 한다.

항체는 감염된 미생물에 의하여 생성된 독성물질을 중화하고, 또한 감염 미생물을 직접 죽이고 탐식세포에 의한 탐식작용을 증식시킴으로서 면역효과를 나타내며 미생물이 동물에 침입하여 증식하는 것을 막아준다.

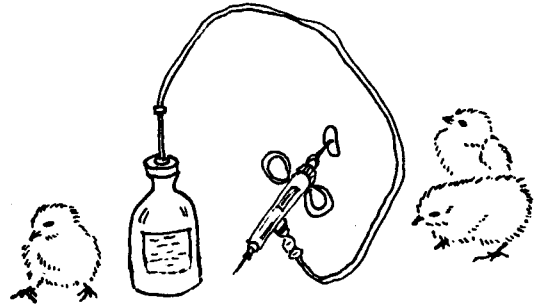
이와 같이 항체를 생산하도록 하는 물질을 항원(미생물 혹은 미생물이 생산하는 독

소 등)이라고 한다.

다시 말하면 이러한 항원에 대한 반응으로 동물의 몸에서는 여러가지 형태의 항체가 생성되는 것이다.

항체(抗體:Antibody)란 항원과 특이적으로 반응하여 항원항체 반응을 나타내는 물질을 말하며 척추동물에서만 생산된다. 동물의 혈청속에 있다. 생체의 일정한 조직이 어떤 항원과 접촉했을 때 이것에 대응하여 생기는 항체를 면역항체라고 하고, 이러한 현상을 면역(Immunity)이라고 한다. 면역은 전염병을 겪은후에 얻어지는 병후면역, 병원체 또는 그 독소의 주사를 맞는 예방접종에 의해서 얻게되는 인공면역이 있고, 이것은 모두 후천적으로 얻어지는 까닭에 후천면역 또는 획득면역이라고 한다. 초생추가 종란을 통하여 모체가 가지고 있는 항체를 받게 된 면역을 모계이행항체에 의한 모계면역(Maternal Immunity)이라 한다. 모계이행항체는 초생추의 일령이 지남에 따라 서서히 감소하여 3주경이 되면 크게 줄어든다. 모계이행항체를 강하게 보유한 초생추에게 항원인 백신을 투여하면, 모계항체에 의하여 항원이 중화되어 면역형성이 잘 안되는 경우를 보는데 이를 모계이행항체에 의한 간섭현상이라고 한다.

항체는 혈청속에 들은 혈청단백질의 하나인 글로블린(globulin)으로 만들어진다. 따라서 닭이 영양상태가 나쁘면 예방접종을 받아도 건강한 닭과 같은 면역 항체가 형성되지 못한다.



(2) 백신(Vaccine)

백신은 대개가 항원을 투여함으로써 항체를 형성하는 능동면역을 일으키는 것을 말한다.

1) 백신의 사용목적

백신은 대개가 일반치료약품으로 치료가 되지 않는 바이러스성 질병이나 세균성질병이라도 전염성이나 병원성이 강하여 경제적으로 치료의 가치가 없는 질병을 예방하기 위하여 사용됨.

2) 백신의 분류

백신은 미생물을 이용하여 만든 제제로 생균(독), 사균(독)백신으로 나눈다.

① 생균(생독)백신

살아있는 미생물의 병원성을 약하게 하여 만든 백신으로, 병원성이 약한 균주를 골라 다시 약하게 만들어 사용한다(일명:약독화백신).

② 사균(사독)백신

주로 화학물질을 사용하여 미생물을 완전히 죽여 사용하며, 대부분 병원성이 강한 균주로 만들때 사용한다(일명: 불활화 백신).

③ 생독백신과 사독백신

생독백신(生毒 Vaccine)은 자연적으로 발생한 약한 바이러스속이나 또는 실험실에서 병원미생물의 병원성을 약하게 한 스트레인으로 만든 백신을 말한다. 생독백신은 살아있는 독으로 만들었기 때문에 보관이나 투약중에 생독이 죽으면 백신효과가 없어지므로 보관중에는 지시된 보관온도에 따라야 하고 고온, 강한 태양광선에 노출시키지 말아야 한다. 유효기간이 넘은 것은 사용하지 않는다. 생독백신을 닭에게 투여 할 때에는 투약용기에 소독약이나, 더러운 불순물이 없도록 해야하고 가급적 빠른 시간내에 투여 되도록 신속한 작업이 요망된다.

사독백신(死毒 Vaccine, 不活化 Vaccine)은 대개 병원성이 강한 병원미생물을 화학약품으로 사멸시켜 만든 백신이다. 생독백신과는 달리 사독이기 때문에 닭에게 주사하였을때 주사 부위가 부어오르는 경우를 볼 수는 있지만 하등의 스트레스를 일으키지 않는다. **양계**

표1. 생독백신과 사독백신의 장단점 비교

종류	장 점	단 점
생독백신	1. 감염에 대한 방어능력을 빠른 시간에 형성한다. 2. 감염에 대한 방어능력이 길게 지속된다. 3. 세포면역일때는 생독신이어야 한다. 4. 생독신은 체내에서 증식하기 때문에 적은 바이러스량으로 감염 방어능력을 줄 수 있다. 5. 감염경로에 투여하면 보다 능률적으로 병원체의 침입을 창구에서 막을 수 있다. 6. 사독백신으로 생산되지 않은 항체도 생독백신으로 생산된다.	1. 일반적으로 개발기간이 길다. 2. 제조 사용되는 동물 배양세포 등에서 타병원체가 들어갈 염려가 있다. 3. 일반적으로 백신균주의 감독(滅毒)정도와 면역성의 정도와는 상반되기 때문에 감독부족인 때는 반응이 강하고, 감독이 강화되었을 때는 면역효과에 영향이 있다. 4. 백신접종 받은 동물 자체의 여러가지 요인에 따라서 반응과 면역효과가 크게 좌우된다. 속주가 타질병의 감염을 받고 있으면 접종반응은 더 강하게 나타난다. 5. 동물의 항체가 높으면 백신의 효과가 감소된다. 6. 살아있으므로 자연상태에서 다시 강독으로 변이될 가능성도 있다.
사독백신	1. 개발하는데 오래걸리지 않는다. 2. 안정성이 높다. 3. 정제를 하여 유효항원을 추출함으로써 부작용을 경감하고, 면역원성을 향상시킬 수 있다.	1. 감염에 대한 방어능력이 늦게 형성된다. 2. 감염에 대한 방어능력의 지속기간이 짧다. 3. 세포성면역을 요하는 감염병에는 사용이 곤란하다.

