

# 봄철에 다발하는 황사 발생시 가축관리 및 여름철을 대비한 소의 주요 질병 예방요령



연구원 류일선  
축산연구소

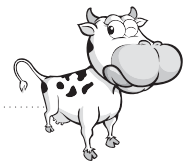
지난 2000년과 2002년 국내 소와 돼지에서 구제역이 발생하였을 때, 그 원인을 황사일 것으로 추정하였을 정도로 봄철에 발생하는 황사는 사람과 가축의 건강에 유해한 물질을 다량 함유하여 황사입자가 호흡기를 통해 몸 안으로 들어와 폐에 흡착될 수 있을 뿐만 아니라 직접적으로 접하는 눈 점막에 영향을 주며, 또한 황사입자는 식물의 기공을 막아 생육에 장애를 일으키며, 항공기 엔진, 반도체 등 정밀기계에 손상을 주기도 한다.

소에 있어서 여름철의 고온다습은 체력의 저하로 인한 분만 후 생식기의 회복이 지연되어 자궁내막염이 많이 발생됨에 따라 번식률이 저하되는 등 나쁜 영향을 미칠 뿐만 아니라 질병발생이 많아지게 한다. 또한 여름철은 각종 위생해충 즉 파리, 모기 등이 질병매개체로 작용하여 각종 질병 즉 유행열, 이비라기병 및 아까바네병 등을 다발케 하는 원인이 되고 있어 이에 대한 철저한 예방대책을 수립하는 것이 바람직하다. 따라서 필자는 봄철에 다발하는 황사발생시 가축관리와 여름철을 대비한 소의 주요 질병예방요령에 대해 정리하여 소개하고자 한다.

## 1. 봄철 황사 발생시 가축관리요령

### 1. 황사(黃砂; Asian dust)의 정의와 어원

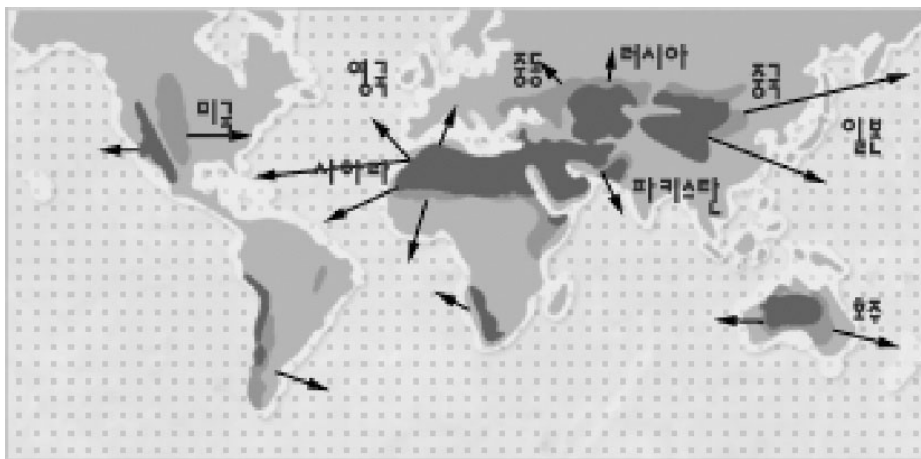
바람에 의하여 하늘 높이 불어 올라간 미세한 모래먼지가 대기 중에 퍼져서 하늘을 덮었다가 서서히 떨어지는 현상 또는 떨어지는 모래흙을 말한다. 일제 강점기부터 (1910년 이후) '황사(黃砂)'라 부르고 있다. '흙이 비처럼 떨어진다' 하여 우리나라에서는 예로부터 우토(雨土), 토우(土雨)라 적었으며,



‘흄비’라 불렀다. 중국과 몽고의 사막지대, 황하중류의 황토지대에 저기압이 통과할 때 다량의 누런 먼지가 한랭전선 후면에서 부는 강한 바람이나 지형에 의해 만들어진 난류로 인해,

- ① 상층으로 불려 올라가 공중에 부유하거나,
- ② 이 먼지가 장거리 수송 도중 지표에 서서히 낙하하는 먼지 또는 현상을 말한다.

## 2. 세계의 황사발생지역 및 이동경로



■ 건조지대    ■ 반건조지대    → 주풍향

## 3. 국내 황사발생현황 및 구성성분

연도	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04
일수	3	11	8	14	0	13	1	1	13	6	10	27	16	3	6
회수	1	3	3	5	0	4	1	1	3	3	6	7	7	2	4

국내 황사발생은 3월 하순부터 4월사이에 매년 3.6일정도 발생하고 있으나, 60년대의 경우 평균 2.3일, 90년대 7.7일(3.3배)로 증가, '01~'04년의 경우 13일(5.6배)로 대폭하는 증가하는 경향을 보이며, 황사내에는 철, 망간, 니켈 등 높게 나타나고 있으나 기축에 유해한 납, 카드뮴등은 다소 차이가 없다.

#### 4. 황사발생이 가축에 미치는 영향

- 가축에 호흡기, 순환기 및 안질환 발생우려
- 장기간 지속시 성장지연 등에 영향

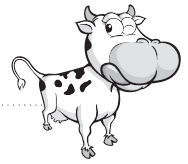
#### 5. 황사강도

- 강도 0: 시정이 다소 혼탁
- 강도 1: 하늘이 혼탁하고 황색먼지가 물체표면에 약간 쌓이는 정도
- 강도 2: 하늘이 황갈색으로 되어 빛을 약화시키며 황색먼지가 쌓임

황사 강도 기준 : 1시간평균 미세먼지농도(단위:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

- 약한 황사: 200 ~ 300, - 보통 황사: 300 ~ 500, - 강한 황사: 500 ~ 1,000 이상

단계별	행 동 요령
예방·대비 단계 (황 사 발생전)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 황사에 대한 예보를 잘 듣고 이웃축산농가에도 알린다               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기상청 및 국립수의과학검역원 홈페이지를 열어 황사정보를 파악한다</li> <li>- TV, 라디오 등의 황사정보를 잘 듣는다.</li> </ul> </li> <li>○ 운동장 및 방목장에 있는 가축은 축사안으로 대피할 수 있도록 준비를 한다.</li> <li>○ 노지에 방치되어 있거나 야적된 사료용 건조, 볏짚 등은 황사가 묻지 않도록 피복물을 덮어 돌 준비를 한다</li> <li>○ 소독약품 준비하고 방제기 등을 사전에 점검한다</li> <li>○ 황사를 세척할 수 있는 동력분무기 등의 장비를 사전에 준비 및 점검한다.</li> <li>○ 축사 시설물의 문과 환기창을 점검한다.</li> </ul>
대응단계 (황사 발생기간 중)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 운동장, 방목장에 있는 가축은 축사안으로 신속 대피시켜 황사가 묻지 않도록 한다.</li> <li>○ 축사의 출입문과 창문을 닫아 황사 유입 막고, 외부 공기와 접촉을 가능한 적게 한다.</li> <li>○ 노지에 방치되어 있거나 야적된 사료용 건조, 볏짚은 비닐이나 천막 등으로 덮어 황사가 묻지 않도록 한다.</li> <li>○ 축사시설 등의 출입문과 환기창을 닫아 황사 유입을 막는다.</li> </ul>
사후 조치 (황사 종료 후)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 축사 주변과 내·외부에 묻은 황사를 깨끗이 씻고 소독한다.</li> <li>○ 가축의 먹이통이나 가축과 접촉되는 기구류는 깨끗이 씻고 소독한다.</li> <li>○ 가축이 황사에 노출되었을 때는 몸체에 묻은 황사를 털어낸 후 구연산 소독제 등을 이용 분무기로 소독한다.</li> <li>○ 황사가 끝난 후 2주일 정도는 질병의 발생유무를 관찰한다.</li> <li>○ 구제역 증상과 유사한 병든 가축이 발견될 시는 즉시 신고한다</li> <li>○ 축사 등 시설물위에 쌓인 황사를 물로 깨끗이 씻어 준다.</li> </ul>



## 6. 황사대비 각 단계별 가축관리 행동요령

축산농가에서는 황사발생시 가축을 축사안에 대피시켜 황사에 의한 노출을 방지하고, 사료용 건초, 볏짚 등은 비닐과 천막 등으로 덮어두며, 비닐하우스 온실 등 시설물의 출입문과 환기창을 닫아 놓는다.

### II. 여름철을 대비한 소의 주요 질병과 예방관리요령

#### 1. 사육형태에 따른 질병발생유형

##### 가. 계류(사사)우의 질병

6개월령이하의 육성자우에 다발하는 폐염, 설사병 등은 폐사율이 높기 때문에 우사환경의 청결과 하절기의 사육관리의 개선이 필요하다.

##### 나. 방목우의 질병

주로 6월부터 8월에 이르는 시기에 진드기가 매개되어 발생하는 파어로 플라즈마병과 안질병이 많이 발생하며, 이외에 호흡기질병, 발굽질병, 소화기 질병, 기생충병 및 번식장애도 발생한다.

또한 유방염, 열사병이나 일사병발생이 우려되는바, 이에 대한 철저한 위생관리가 이루어지지 않으면 아니 된다.

#### 2. 하절기에 발생하는 소의 주요 질병과 예방관리요령

##### 가. 열사병 · 일사병

혹서의 직접적인 영향으로 일어나는 질병이다.

##### (1) 원인과 발생

열사병은 젖소가 더위에 장시간의 노출로 인해 발병하는 질병으로 초기는 체열의 발산을 촉진하기 위해 피부의 혈관이 확장되어 체내 혈액의 순환장애로 인한 허탈상태에 이르러 사망한다.

일사병은 태양광선에 의한 강한 방사열이 전신, 특히 머리부분에 강하게 쬐일 때에 일어나는데, 이는 갑작스런 고온에 의한 체온조절중추의 마비로 인한 발 열성 질병이다.

젖소에 있어 더위에 견디는 능력은 빈혈, 전신성 쇠약 등의 질병에 이환된 소는 저하되며, 어린 소나 체격이 작은 소는 비교적 더위에 강하나, 고능력우, 비만한 소는 체내의 열량 발산량이 커서 열사병의 발생율이 높다.

**(2) 증상과 치료**

초기증상은 호흡수의 증가, 체온상승, 침흘림의 증가, 위 운동의 감퇴가 일어난다. 분변의 연화, 음수회수의 증가, 가벼운 운동실조, 피부지각의 감퇴 등이 보이는 경우는 선풍기를 이용한 냉풍을 쏘이게 하고, 사지 끝부터, 중심부, 두부로 서서히 냉수로 체구를 시원하게 하고, 물과 소금을 충분히 급여해주면 회복되는 경우가 많다.

중증예의 경우는 강심제의 주사, 링겔액과 포도당의 수액공급, 고장증의 예방 조치를 취한다. 혹서가 지속되면 체온이 41°C이상으로 상승하고, 심박수의 증가, 호흡수의 현저한 감소가 일어나 침흘림의 감소, 가시점막의 치아노제, 피부의 지각상실, 기립불능 등의 경과 후 사망한다.

**(3) 예방**

방서시설의 준비, 더위가 심한 낮 동안은 가능한 사료와 물의 급여를 피하고, 충분한 급수를 해주며, 고온시에 수송, 투쟁, 성적흥분 등도 체온을 상승케 하는 원인으로 작용함으로 적절한 사양관리가 필요하다.

다음의 두 가지 점에 유의하여 예방관리를 하면 열사병·일사병의 발생을 줄일 수가 있는데, 하나는 낮 동안의 혹서를 피할 수 없는 경우에는 야간에는 가능한 우사내의 기온을 저하시켜 고체온이 다음날까지 가지 않도록 해야 하고, 또 하나는 갑자기 더위에 노출되지 않도록 주의해야 하는데, 그 예로서는 시원한 우사로부터 더위에 이미 뜨거워진 콘크리트바닥의 운동장에 갑자기 내보낼 경우 일사병발생위험이 높기 때문에 서서히 적응하도록 해야 한다.

**나. 유방염**

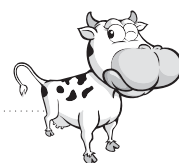
유방염은 세균의 감염, 유방의 외상 등 여러 가지의 요인이 가해져 발병하는 복잡한 질병이다.

**(1) 원인과 발생**

유방염의 주요 원인균은 포도상 구균, 연쇄상 구균, 대장균 등이 있으나, 이외에 녹농균, 진균, 마이코플라스마 등에 의한 유방염발생이 증가하고 있다. 이러한 세균들은 소 체표부위, 소화관내 등에 존재하여 있는 경우가 많아, 이 세균들이 유방내로 감염되어 염증을 유발하는데, 유전, 우사 구조, 사양관리방법, 착유방법, 질병발생유무, 생리상태, 기상조건 등에 따라 큰 영향을 미친다.

**(2) 예방**

하절기의 유방염 발생을 예방하기 위해서는 청결한 우사와 우체를 유지해야 한다.



### 다. 미경산우 유방염 (하절기 유방염)

하절기에 미경산우나 건유우에 다발하는 유방염이다.

#### (1) 원인과 발생

7월부터 9월에 이르는 하절기에 온도의 변화가 심하고 습도가 높은 지역에 발생이 많고, 주로 코라이네박테륨균에 의해 일으며, 파리 등의 흡혈곤충의 발생이 쉬운 기상조건하에서 질병발생이 많아진다.

#### (2) 증상과 치료

이환된 유방은 화농으로 인한 발적, 종대, 경결 등이 보이며, 유즙은 장액성 또는 회색이나 황색을 나타내고, 증세가 심해지면 농양의 유즙이 배출된다.

외견상 이상이 없어도, 이환된 유방은 이후의 비유능력이 저하되기 때문에 폐우가 되는 경우가 많다.

#### (3) 예방

완전히 비유능력을 회복할 만큼의 효과적인 치료가 어렵기 때문에, 이 질병을 조기 발견을 통한 치료와 도태, 환경의 청결을 통한 예방관리를 하는 것이 무엇보다도 중요하다.

### 라. 번식장애

소의 번식장애의원인은 호르몬의 불균형, 각종 세균의 생식기내로의 감염 등으로 일어난다.

#### (1) 수태율의 저하

젖소에 있어서 높은 번식율을 얻기 위해서는 서늘한 기온, 낮은 습도, 긴 일조시간 및 적절한 영양상태를 유지하는 것이 필요하다. 여름철에는 호르몬의 불균형으로 인한 발정주기의 연장, 발정지속시간의 단축, 발정징후의 미약과 무발정 상태를 보이는 경우가 많다.

또한 야간에 발정을 나타내는 소가 많아 발정발견이 어렵고, 체온이 높으면 조기 배사될되는 경우가 많아 번식율의 저하가 일어난다.

〈표〉봄과 여름철, 흑서시와 냉방시의 발정주기 및 발정지속시의 비교 (Gangwar 등, 1964)

실험 조건	발정주기(일)		발정지속시간(시간)	
	범 위	평 균	범 위	평 균
봄철 자연상태	19~24	20	18~36	20
낮 35°C 야간 24°C의 인공흑서상태	19~45	25	0~18	11
하절기 냉방상태	21~26	22	8~31	20
하절기 자연상태	19~36	21	2~31	14

## (2) 생식기 회복지연

혹서시의 분만은 체력의 소모와 스트레스로 인한 만출력의 저하와 분만후의 생식기의 회복이 지연되어 자궁내막염 등의 생식기 질병발생이 높아진다.

## 마. 파이로플라즈마병

### (1) 원인과 발생

이 질병은 타이레리아 원충이 적혈구나 림프구내에 증식 기생, 파괴함으로써 고열, 빈혈, 황달, 혈액소뇨증을 일으키고 한우는 대부분 내과하나, 외국에서 도입된 육우나 젖소는 발육지연 등의 경제적인 피해가 크고, 폐사율이 높은 질병이다.

주로 방목 후 1~2개월에 많이 발생하며, 임신, 분만, 다른 질병에 이환된 경우, 영양불량, 더위 스트레스 등의 젖소의 체력저하로 인한 경우에 증상이 심해진다.

이 질병은 면역성이 약하기 때문에 각종 스트레스로 인한 면역기능저하로 원충이 급격히 증가하게 되어 병세가 심해진다.

### (2) 증상과 치료

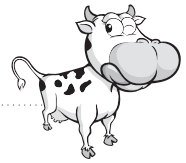
원충에 감염된 후, 5~7일에 발열이 나타나, 수일 후 열이 내려가면 혈중에 원충이 출현하여 증가하다가 3~4주간에 발열과 빈혈증상을 보이나, 적절한 사양조건하에서는 내과하여 원충수가 감소하는 것이 보통이나, 스트레스가 가해지면 빈혈, 발육지연, 쇠약 등의 증상을 나타내고 치료가 되지 않으면 폐사에 이른다.

### (3) 예방

목야지 개량, 살진드기제의 우체나 목야에의 살포, 조기 발견, 조기치료가 원칙이며, 방서시설을 완비하고 다음해 방목예정우를 가을철에 1주일간 단기간 방목하는 방법도 효과가 있다.

## 바. 아까바네병

모기, 겨울모기에 의해 매개하는 소의 번식장애를 일으키는 바이러스성 질병으로 조산, 유, 사산, 선천성의 관절만곡증, 두골의 변형, 척추의 S자 만곡, 대뇌결손, 체형이상을 일으키는 기형의 태아 등을 분만한다. 발육불량, 포유력 불량, 기립불능, 기립부전 등의 허약송아지, 기타 맹목, 눈의 이상, 혀 및 인후두마비에 의한 호흡곤란이나 연하장애 등을 나타내는 기능장애우가 보이는 것이 특징이다.



### (1) 발생

1959년 일본에서 모기로부터 아까바네바이러스를 최초 분리한 이후, 1974년에 자연감염된 태아의 뇌로부터 바이러스를 분리하였다. 호주, 이스라엘, 일본과 우리나라 등에서 다발하며, 우리나라에서는 1978년 처음으로 발생된 후, 1988년과 1990년에 대유행을 하였으며 이후 3~4년 주기로 산발적으로 발생하고 있어 양축가에게 피해를 주고 있다.

### (2) 감염경로

숲꿀모기 등 흡혈곤충의 흡혈시 혈류를 통해 감염되면 일정기간 동안 바이러스혈증(viremia)을 나타내어 태반을 통해 태아로 감염되는 데, 감염된 태아의 뇌, 뇌척수액, 척수, 골격근, 태반 등에서 바이러스를 분리 가능하다.

### (3) 증상

성우는 감염되어도 특별한 임상증상을 나타내지 않는 불현성 감염으로 임신한 소가 감염되면 수직감염하여 유·사산 및 조산과 기형태아를 분만하며, 감염시기에 따라 증상이 다르다.

#### (가) 임신초기(1~2개월령)

배사멸에 따른 흡수 등

#### (나) 임신중기(3~6개월령)

유산, 사지나 척추만곡 등의 체형이상

#### (다) 임신말기(7~9개월령)

유, 조, 사산, 대뇌수두증과 결손, 실명 및 운동실조 등

### (4) 치료 및 예방관리

특히 이병은 치료가 불가능하며 이병의 피해를 최소화시키기 위해서는 예방이 무엇보다도 중요하다. 축사주변을 잘 소독하여 모기 등의 매개체의 서식을 방지하는 등의 위생관리에 철저를 기하지 않으면 안 된다. 주로 초임우에서 다발하며, 한번 감염된 소는 재발하는 경우가 적다. 감염시기 전 즉 모기출현전인 4~6월에 임신우 및 종부예정우에 백신을 접종하면 예방을 할 수 있다.

## 사. 유행열

바이러스성질병으로 오염된 사료, 물 등에 의해 전염되며, 6개월령이하의 송아지에서는 발병이 적고 비육우나 영양이 좋은 암소에서 발병한다.

### (1) 증상



심한 고열(41~42°C), 호흡축박이 특징이며, 사지관절의 부종, 동통, 인후두 마비, 연하곤란, 유량감소 등 증세를 일으켜 폐기종이 생겨 약 1% 정도가 폐사하는 질병이다.

**(2) 발생**

우리나라에서는 3~5년주기로 발생하고 있으며, 1988년에 약 5만여두, 1991년에 약 3만여두가 발생하여 피해를 입었던 바가 있다.

**(3) 치료 및 예방**

발병한 소에 대해서는 해열제, 진통제, 강심제 등을 투여하며, 예방으로는 위생적인 사양관리, 발병예측 유행기에는 동물의 이동금지, 매개곤충의 구제한다. 유행시기전인 5~6월사이에 유행열 예방접종을 실시한다.

**아. 이바라기병**

소에 유행열 및 이바라기바이러스가 동시에 감염되면 유행열의 증상이 화되어 폐사되는 경우도 있으며, 열이 오르고 궤양성위염 및 식도근육이 마비되어 사료섭취가 어렵다.

**(1) 발생**

아열대, 온대지방에서 8~11월에 다발하며, 10년 내지 20년의 주기로 발생하고 1981년에 우리나라의 경기도와 영남지역에서 최초로 발생한 보고가 있었다.

**(2) 감염경로**

등에모기속(Culicoides)의 모기에 의해 전염되며, 대부분 불현성감염으로 발병율은 20~30% 이상으로, 그 중에 20~30%가 인후두마비까지 진행된다.

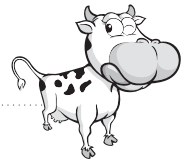
**(3) 증상**

3~7일간의 잠복기를 거친후 39~40°C의 고열, 포말성 유연이 특징이고 초기에는 비경, 구강 내, 혀 등에 충·출혈소견을 나타낸 후 괴사, 가피가 형성되며 제관부, 유방, 음문부 등에도 나타난다. 인후두 마비는 특이한 임상증상이 없이 갑자기 발생하여 음수의 역류현상, 이물성 폐렴 등의 연하장애가 오며, 탈수와 폐렴증상이 인정시는 폐사율이 10%이상으로 높다.

**(4) 치료 및 예방**

연하장애를 동반하지 않는 한 예후가 양호하나, 연하장애시는 충분한 수분공급과 오염방지가 치료에 중요하며 링겔액이나 생리식염수 등의 수액공급을 해준다.

축사환경을 깨끗이 하여 모기가 서식하지 못하도록 방제에 노력을 기울여야 한다.



## 자. 휴잔병

아까바네병과 같이 번식장애를 일으키며, 유, 사, 조산 및 기형송아지의 발생은 적으나, 주로 기립불능으로 포유가 곤란한 허약송아지나 맹목송아지를 분만하는 것이 특징이다.

### (1) 발생

아까바네병과 유사하게 10월에서 다음해 3월까지 주기적인 발생을 보이며, 2~4개월령의 임신우에서 다발한다. 쌀겨모기에 의해 전파되고, 1985~1986년 일본 큐슈지방을 중심으로 위도 36°C 이남지역에 한정하여 발생보고 되었으며, 우리나라에서는 1993년 제주도에서 발생이 확인되었다. 동일소에서 재발생이 적으며 주로 초임우와 육우에 다발하나 젖소에서는 발생이 드물다.

### (2) 감염경로

흡혈곤충인 등에모기(Culicoides)속 모기에 의해 전파된다.

### (3) 증상

임신우는 무증상이며, 송아지에서만 임상증상이 나타난다. 임신 중에 바이러스에 감염되면 백혈구감소증과 독혈증(viremia)이 나타나고 임신초기(2~4개월령)에 감염된 경우에는 혈류를 통해 태반, 태아감염을 일으켜 이상 분만이 많이 나타난다. 두부, 관절 또는 척추만곡 등의 체형이상은 거의 없는 것이 아까바네병과는 다른 점이다. 이상 송아지는 허약, 자력으로 포유불능, 기립불능, 신경증상과 시력장애를 나타낸다.

### (4) 치료 및 예방

치료가 불가능하며, 축사 주변을 잘 소독하고 모기 등의 매개체가 서식하지 않도록 하는 등의 예방이 가장 중요하다.

최근 우리나라를 포함하여 전세계적으로 기상이변의 빈도와 피해규모가 증가하고 있는 추세이며, 특히 황사의 경우 연중 발생일수가 증가하고 있음에 따른 축사내 사육하고 있는 가축에 철저한 대비를 하지 않으면 아니 된다 하겠다. 또한 여름철에는 소의 주요 질병발생을 줄이기 위해서는 방서시설로 그늘막이나 나무를 심어 그늘을 조성하고, 충분한 물을 급여하고, 우시환경개선과 이동 등의 각종 스트레스요인을 감소시켜주어서 증체량을 높여 주어야 하며, 질병의 조기발견과 적절한 치료가 급선무이며, 전문수의사와의 상담하에 목장의 위생관리프로그램을 만들어 질병예방에 만전을 기하지 않으면 아니 된다.