

우리 몸 속 또 다른 세상

4주차. 미생물로 인해 키우는 면역력

2교시 면역이란 무엇인가?

연주현 교수

학습내용

1. 면역이란 무엇인가?
2. 면역세포의 종류
3. 항원 항체 반응과 백신



학습목표

1. 면역이란 무엇인지에 대해 설명할 수 있다.
2. 다양한 면역세포의 종류에 대해 설명할 수 있다.
3. 항원 항체 반응과 백신에 대해 설명할 수 있다.

오늘 학습의

KEY WORD

- ☑ 면역
- ☑ 림프
- ☑ 면역세포의 종류
- ☑ 항원 항체
- ☑ 백신

면역(immunity)이란?

- 면역시스템이 전제된 생물이 감염이나 질병으로부터 대항하여 병원균을 죽이거나 무력화하는 작용, 또는 그 상태를 말함
- 유해한 미생물의 침입을 방어하는 작용을 함



림프란?

- 림프는 알칼리 반응을 하는 옅은 노란색의 액체
- 혈장과 비슷한 성분으로서 혈장이 한번 더 여과된 상태라고 볼 수 있음
- 림프에는 백혈구, 특히 림프구가 들어있음
- 다시 말해 림프는 혈액에서 적혈구를 빼버린 상태로써 신체 각 기관들을 통하여 작용하고 일반적으로 피보다 영양소가 적고 노폐물은 더 많은 특성을 가짐

림프란?

- 혈장과 백혈구의 투과현상은 미세혈관에서 발생
- 혈액이 미세혈관의 좁은 통로를 통과하며 림프가 형성되고 이 림프는 각 세포에 영양분을 공급하며 세포의 노폐물을 받아들임
- 그 후 림프액은 각종 혈관 및 림프관을 통하여 일반 혈액순환 체계로 돌아옴

면역세포 - NK 세포

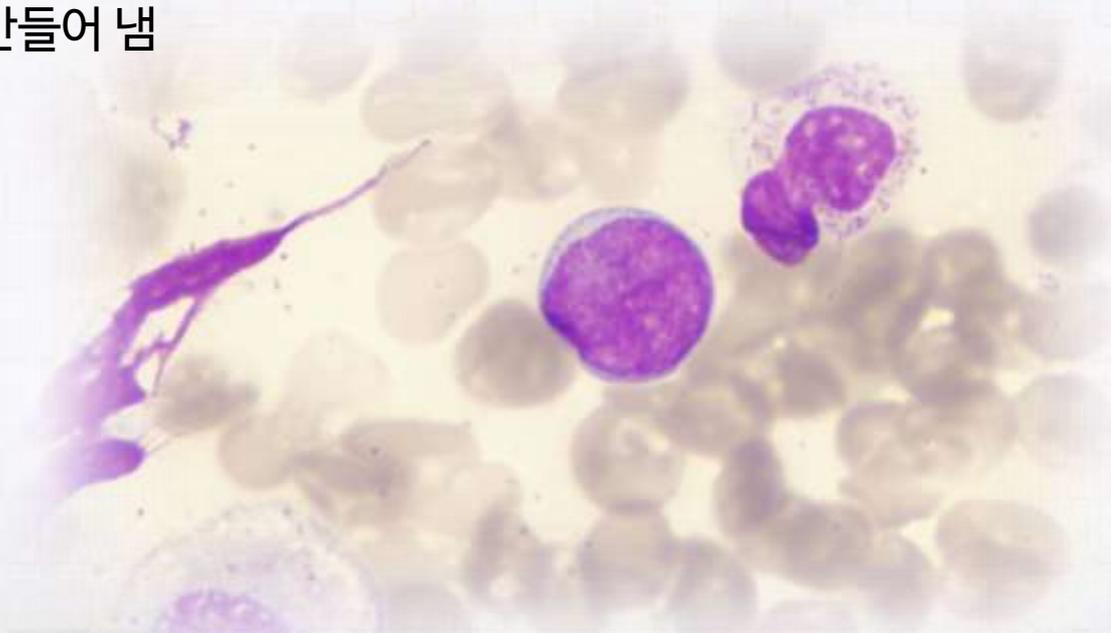
- 바이러스 감염 세포나 종양 세포를 공격하는 것으로 알려져 있음
- 그 방법은, 먼저 비정상세포를 인지하면 퍼포린을 세포막에 뿌려 세포막을 녹임으로써 세포막에 구멍을 내고, 그랜자임을 세포막 내에 뿌려서 세포질을 해체하거나, 세포 내부에 물과 염분을 주입해서 세포괴사를 일으킴
- 암세포를 인식하면 직접적으로 공격할 수도 있으나 사이토카인을 분비하여 세포독성 T세포, B세포를 활성화시켜 간접적으로 공격하기도 함

면역세포 - T 세포

- T림프구(T lymphocyte)는 항원 특이적인 적응 면역을 주관하는 림프구의 하나
- 비정상적인 세포를 죽이거나 B세포가 항체를 생산할 수 있도록 도와 주고 면역기능을 조절하는 역할을 함
- T세포가 기능을 잃어버리면 AIDS(후천성 면역결핍증)같은 질병이 유발되기도 함

면역세포 - B 세포

- 림프구 중 항체를 생산하는 세포
- 면역 반응에서 외부로부터 침입하는 항원에 대항하여 항체를 만들어 냄



면역세포 - 수지상세포

- 항원전달세포 (antigen-presenting cell) 중 하나이며 바이러스의 침입에 대한 방어 역할을 하는 주요 세포
- 세포의 모양이 마치 나뭇가지처럼 생겼다 해서 수지상세포라는 이름을 갖게 되었는데 피부 밑에 분포하고 있는 주요 항원전달세포이며, 흉선에서 T세포의 분화를 돕기도 함



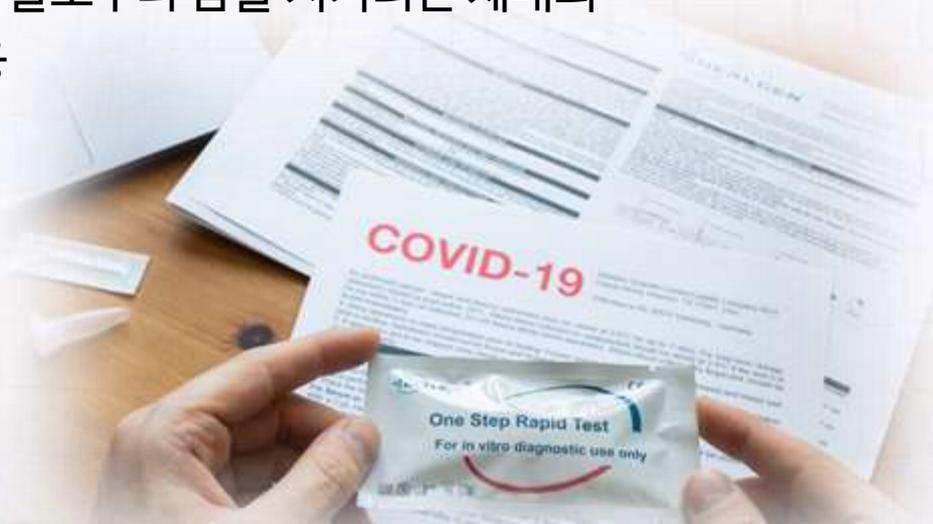
면역세포 - **대식세포**

- 체내 모든 조직에 분포하여 면역을 담당
- 침입한 세균 등을 잡아서 소화하여, 그에 대항하는 면역정보를 림프구에 전달함



항원 항체 반응이란?

- 항원항체반응은 백혈구의 B 세포에서 생성된 항체들과 면역 반응 과정의 항원들 사이의 특정한 화학 상호작용
- 몸이 병원균과 그들의 화학적 독성물질 같은 복잡하고 이질적인 분자들로부터 몸을 지키려는 체내의 기초적인 반응



항원 항체 반응이란?

- 피 속에서, 항원들은 항원항체 복합체를 형성하기 위하여 명확하고 높은 친화력으로 항체들에게 결합함
- 여러 종류의 항체들과 항원들이 있는데, 각각의 항체는 특정한 항원에게만 결합할 수 있음
- 그 결합의 특이성은 각각의 항체의 특정한 화학적 구조 때문



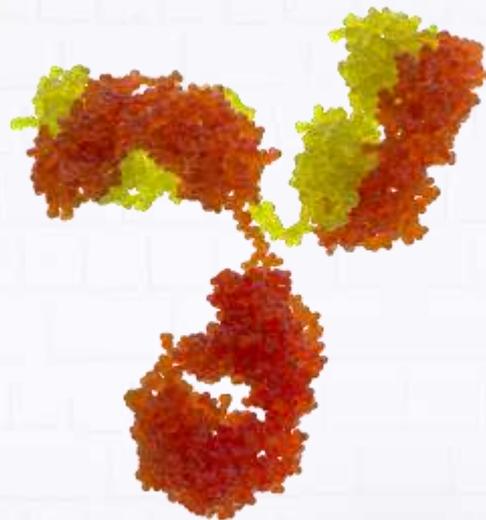
항원이란 무엇인가?

- 항원(抗原)은 면역 반응을 일으켜 특히 항체를 생산하게끔 만드는 물질로서 일반적으로 생명체내에서 이물질로 간주되는 물질의 총체
- 항원은 주로 병원균이나 바이러스로서 단백질이지만 다당류, 인공적으로 합성된 물질, 부착소, 자신의 몸 속에 생긴 변이세포(암세포) 등의 다양한 것들도 항원이 될 수 있음



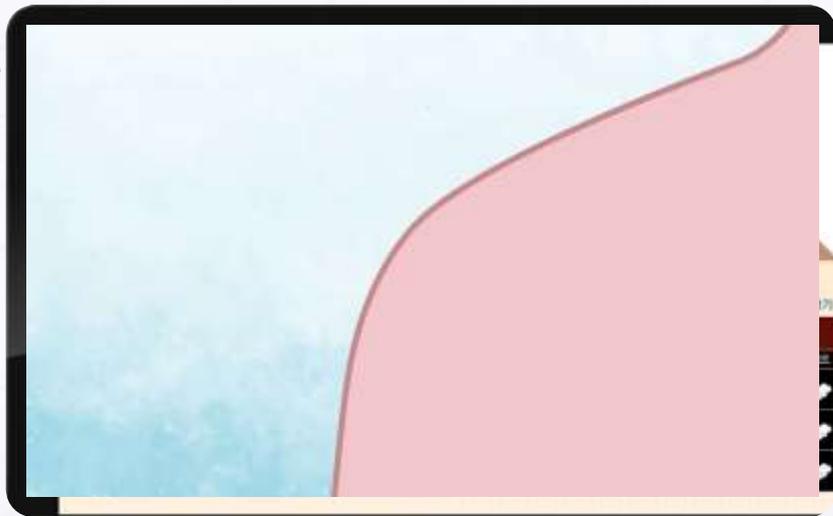
항체란 무엇인가?

- 항체 (抗體, antibody, Ab, immunoglobulin, Ig)는 항원과 특이적 결합을 하여 항원-항체 반응을 일으키는 물질
- 항체와 면역글로불린은 동일한 의미로서 면역글로불린은 항체로서 작용하는 당단백질임
- 항체는 혈액과 조직액뿐만 아니라 분비물(눈물 등)에서도 발견됨



백신이란 무엇인가?

- 항원, 즉 병원체를 약하게 만들어 인체에 주입해 항체를 형성하게 하여 그 질병에 저항하는 후천 면역이 생기도록 하는 의약품
- 병을 예방하는 목적으로 백신을 주사하는 것을 예방 접종(豫防接種)이라고 함



Quiz

01

일반적으로 생명체내에서 이물질로 간주되는 물질의 총체로 면역 반응을 일으키는 것이 항체이다.

O

X

[해설]

면역 반응을 일으켜 특히 항체를 생산하게끔 만드는 물질은 항원이다.

02 항원을 인체에 주입하여 항체를 형성하게 하는 것이 백신이다.

O

X

[해설] 백신이란 병원체를 약하게 만들어 인체에 주입하여 항체를 형성하게 하여 그 질병에 저항하는 **후천 면역**이 생기도록 하는 **의약품**이다.

01

면역이란 면역시스템이 전제된 생물이 감염이나 질병으로부터 대항하여 병원균을 죽이거나 무력화하는 작용, 또는 그 상태를 말하며, 유해한 미생물의 침입을 방어하는 작용을 한다.

02 미세혈관의 좁은 통로를 혈액이 통과하며 림프가 형성되고, 이 림프는 각 세포에 영양분을 공급하며 세포의 노폐물을 받아들인다.

03 면역세포에는 NK 세포, T 세포, B 세포, 수지상세포, 대식세포 등 다양한 종류가 있다.

04 백혈구의 B 세포에서 생성된 항체들과
면역 반응 과정의 항원들 사이의 특정한
화학 상호작용을 항원 항체 반응이라 한다.

05 항원(병원체)을 약하게 만들어 인체에 주입해 항체를 형성하게 하여, 그 질병에 저항하는 후천 면역이 생기도록 하는 의약품을 백신이라 한다.





참고자료

- 위키백과, 면역, <https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%A9%B4%EC%97%AD15>
- 위키백과, 림프, <https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%A6%BC%ED%94%84> [BRIC
- 위키백과, 면역세포, <https://ko.wikipedia.org/wiki/T%EC%84%B8%ED%8F%AC>
- 위키백과, 항원, <https://ko.wikipedia.org/wiki/%ED%95%AD%EC%9B%90>
- 위키백과, 항체, <https://ko.wikipedia.org/wiki/%ED%95%AD%EC%B2%B4>
- 위키백과, 백신, <https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%B0%B1%EC%8B%A0>

※ 본 강의에 사용하는 모든 자료는 구입 및 CCL에 기반해 제작되었습니다.