

**SAĞLIK HİZMETLERİ MESLEK
YÜKSEKOKULU**

TIBBİ LABORATUVAR TEKNİKLERİ

TLT114-İMMÜNOLOJİK YÖNTEMLER

Öğr. Gör. Nüket ÇALIŞKAN
nuket.caliskan@omu.edu.tr

1

ANTİJEN-ANTİKOR İLİŞKİSİ

TLT114-İMMÜNOLOJİK YÖNTEMLER

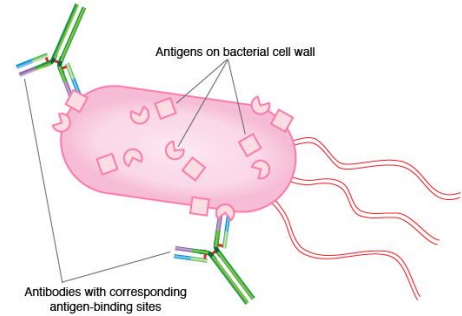
Hafta-2

2

ANTİJEN

- Organizmaya girdiğinde, kendisine karşı bir bağışık yanıt oluşmasına yol açan ve bu cevap sonucunda oluşan ürün (antikor) ile özgül olarak birleşebilen maddelere **antijen** denir.
- Ag olarak ifade edilir.
- Bir madde, girdiği organizmanın yapısına yabancı ise antijenik özellik gösterebilir.
- Kendilerine için spesifik antikorlar ya da T hücre reseptörü (TCR) tarafından tanınırlar

3



4

ANTİJEN

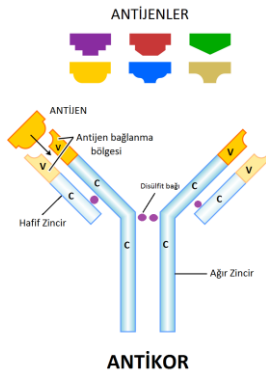
- antijenler genelde **protein veya glikoprotein özelliğindedir**.
- Polisakkaridler, sentetik peptid ve polimerler (polivinilpirolidon benzerleri) bazı durumlarda antijen olabilirler.
- Özel durumlarda nükleik asitler (ssDNA) de antijenik nitelik kazanabilirler.

5

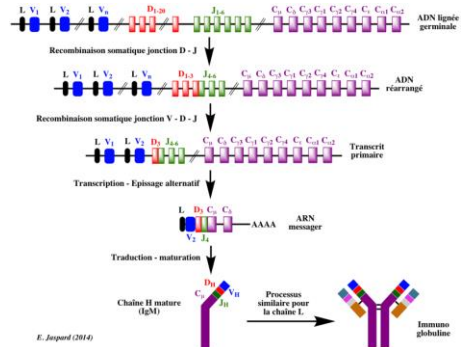
ANTİKOR

- Antijenlere karşı humoral bağışık yanıt sonucunda oluşan yapılar "**ANTİKOR**"dur.
- Kısacası bir antijen ile özgül olarak birleşen immunglobulin'dir.
- Ab olarak ifade edilir.
 - ✓ B lenfositleri tarafından oluşturulur
 - ✓ Antijenleri ile özgül olarak birleşme özelliğinde

6

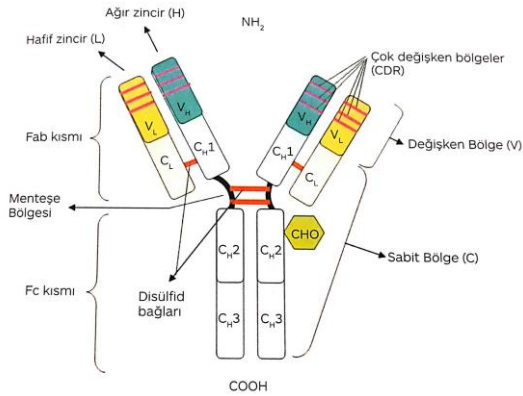


- ✓ Antikorlar ağır zincir ve hafif zincir olmak üzere 2 çift protein zincirinden yapılmıştır.
- ✓ Ağır ve hafif zincirler üzerinde, değişken (V/variable) ve sabit (C/constant) bölgeler bulunur.
- ✓ Değişken bölge, antijeni tanıyan kısmı oluşturmak üzere özelleştirilmiş ve bir çift halinde bulunur.
- ✓ Buradaki aminoasit dizilimindeki farklılıklar, farklı antijen bağlanmasına yol açar.

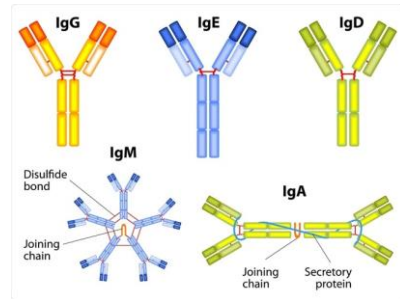


7

8



9



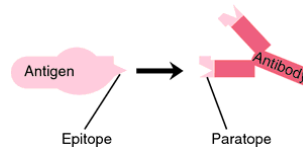
10

ANTİJEN-ANTİKOR İLİŞKİSİ

- Antijen ile antikorun birleşmesi kimyasal bir temele dayanır, ancak antijen molekülünün tümü bu birleşmeye katılmaz.
- Antijen molekülünün yüzeyinde, antikor sentezinde rol oynayan ve sentezlenen özgül antikor ile birleşmeyi sağlayan, molekülün çıkıntısı şeklinde, basit kimyasal yapılar bulunur.

EPİTOP

- Antijen molekülünün yüzeyinde bulunan ve kendi özgül antikorları ile birleşmeyi sağlayan, böylece antijenin özgüllüğünü belirleyen bu kimyasal uç yapılar **belirten grup = determinant grup**, kısaca **epitop** adı verilir

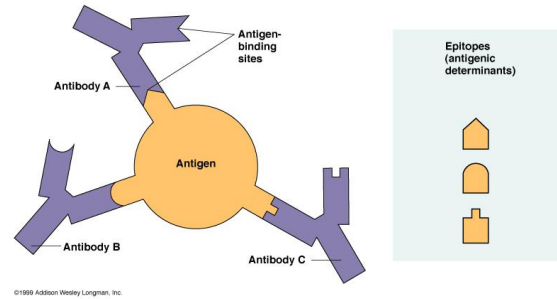


11

12

EPİTOP

- Bir antijen molekülünde aynı veya farklı kimyasal yapıda birçok epitopu bulunabilir.
- Epitop sayısı antijenin molekül büyüklüğü ve kompleksliği ile yakından ilgilidir.
- Böylece bir antijen molekülü, birden fazla sayıda antijen özgüllüğü gösterebilir ve farklı yapıdaki her epitop, kendine karşı oluşan özgül antikorlarla ayrı ayrı birleşebilir.
- Bu tip Antijenler **multivalandır**, yani bir antijen molekülü çok sayıda antikorla birleşebilir.



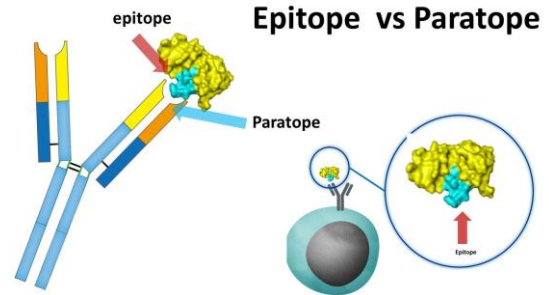
©1999 Addison Wesley Longman, Inc.

13

14

PARATOP

- Antikorda epitopa karşılık gelen özgül uçlara "**PARATOP**" denir.



15

16

ANTİJEN-ANTİKOR İLİŞKİSİ

- Antijen epitopu ile özgül antikorun antijen bağlama yeri arasındaki bu birleşme bir anahtar kilit uyumuna benzetilebilir.
- Birleşmenin gücü uygunluk derecesine bağlıdır.
- Uyum ne kadar fazla ise antijen-antikor birleşmesi o kadar sağlam olur.
- Antikorun bağlayıcı bölgesi ile epitop arasındaki bağlantı nonkovalan bağlar ile sağlanır
- Bu bağlantı geri dönüşümlüdür

Çapraz reaksiyon:

- Bir antijen molekülünde çok sayıda epitop bulunur.
- Bu epitopların bazıları başka bir antijen yüzeyindeki epitoplara benzeyebilir ve bir antijene karşı oluşmuş antikorlar başka antijen epitopları ile de bağlanabilirler.
- Ancak bu bağlanma antikorun özgül antijeni ile olan bağlanma kadar güçlü değildir.
- akraba olan türlerin benzer antijenleri arasında çapraz reaksiyonlar olabilir.

17

18

Özet olarak antijen antikor birleşmesi

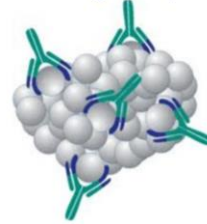
1. Özgüldür
2. Kimyasal bir reaksiyondur
3. Geriye dönüşür bir reaksiyondur
4. Antijen antikor birbirleriyle en uygun oranlarda birleşir
5. İki safhalı bir reaksiyondur



19

Özgüldür

- Antijen antikor birleşmesi özgüldür. Dolayısıyla elde herhangi birisi varsa diğerini tespit etmek mümkün olur.

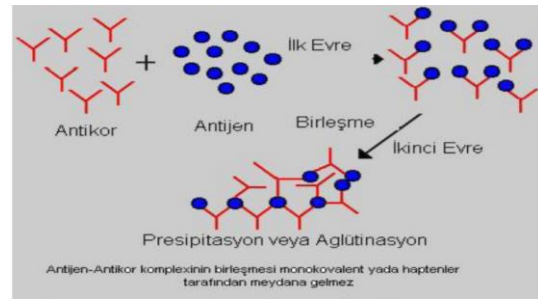


20

- Birinci safha, özgül antijen ile antikorun saniyeler içinde birleşmesidir
 - ✓ Bu birleşme için ortamda elektrolit bulunmasına gerek yoktur
 - ✓ antijen ve antikorların tam antijen ve tam antikor niteliğinde olması şart değildir
 - ✓ Bu safha gözle görülmez
- İkinci safhadaki reaksiyon daha yavaş oluşur
 - ✓ Ortamda elektrolit bulunması gereklidir
 - ✓ Antijen ve antikor tam antijen ve tam antikor niteliğinde olmalıdır
 - ✓ Bu safha gözle görülen safhadır



21



22

Sonuç

- Günümüzde, antijen-antikor birleşme reaksiyonuna dayanan pek çok serolojik yöntem geliştirilmiştir.
- Antijen- antikor etkileşiminin özgüllüğü ve duyarlılığı onları güçlü laboratuvar araçları yapar.



23

İmmunolojik (Serolojik) Yöntemler

- Enfeksiyona karşı antikor cevabını ve enfeksiyonu değerlendirmek için klinik örneklerdeki antijeni;
 - ✓ tespit etmek,
 - ✓ tanımlamak,
 - ✓ miktarını belirlemek için kullanılır.

İki temel unsur vardır

- ANTİJEN
- ANTİKOR



24

İmmunolojik (Serolojik) Yöntemler

- MO. antijenleri veya bunlara karşı oluşan Antibiyotik cevabının ölçülmesi temeline dayanır.
- Bu testlerle bilinen bir antijenle özgül antikor veya bilinen bir antikorla özgül antijen saptanabilir.
- Ayrıca özgül antijen veya antikor miktarları da niceliksel testlerle saptanabilir.



25

Bu yöntemlerle

- hem immün cevap ve patolojisi belirlenmekte,
- hem de antijen veya antikorun kalitatif ve kantitatif ölçümü yapılmaktadır



26

Yöntem için Antikorların Elde Edilmesi

Antikorlar;

- Bir virüs, bakteri, mantar veya parazitten kaynaklanan antijenleri tespit etmek, tanımlamak ve miktarını belirlemek için kullanılan duyarlı ve özgül araçlardır.



27

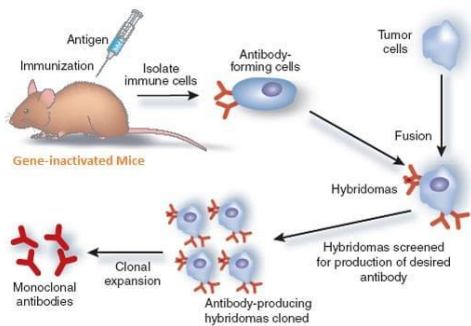
ANTİKOR

Özgül antikorlar;

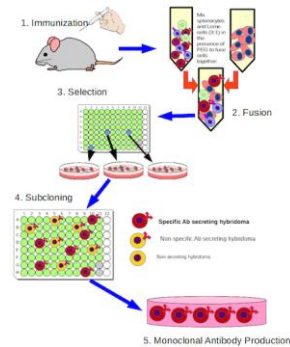
- İyileşme sürecinde olan hastalardan ya da hayvanlardan elde edilebilir.
- Bu antikoralar **poliklonal**, yani bir antijendeki birçok epitopu tanıyabilen heterojen antikorlardır.
- **Monoklonal antikorlar** ise bir antijen üzerindeki kendilerine özgü spesifik bir epitopu tanırlar.
- Özel hibrit yöntemi kullanılarak üretilir.



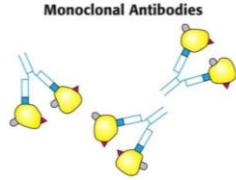
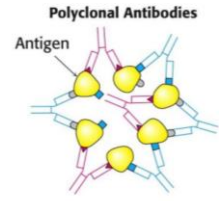
28



29

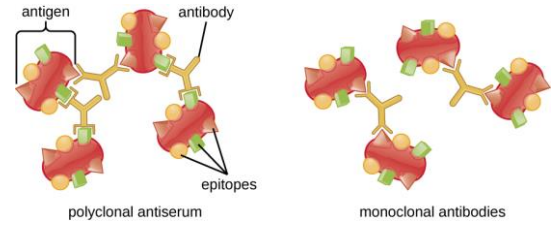


30



- Poliklonal antikorlar heterojen antikor karışımlardır ve bunlar belirli bir antijende farklı epitoplar üzerinden bağlanabilir.
- Bu heterojenlik araştırmalarda antikorların kullanımını kısıtlayıcıdır.
- Monoklonal antikorlar birbirlerinin kopyasıdır. Bunlar belirli bir antikorı üreten tek tip hücre tarafından üretilirler.
- Monoklonal antikorlar antijende **sadece** belirli bir epitopa duyarlıdır.
- Monoklonal antikorların sentezlenebilmesi immünojenik yöntemlerde antikorların kullanımını büyük ölçüde arttıran bir gelişme olmuştur.

31



32

