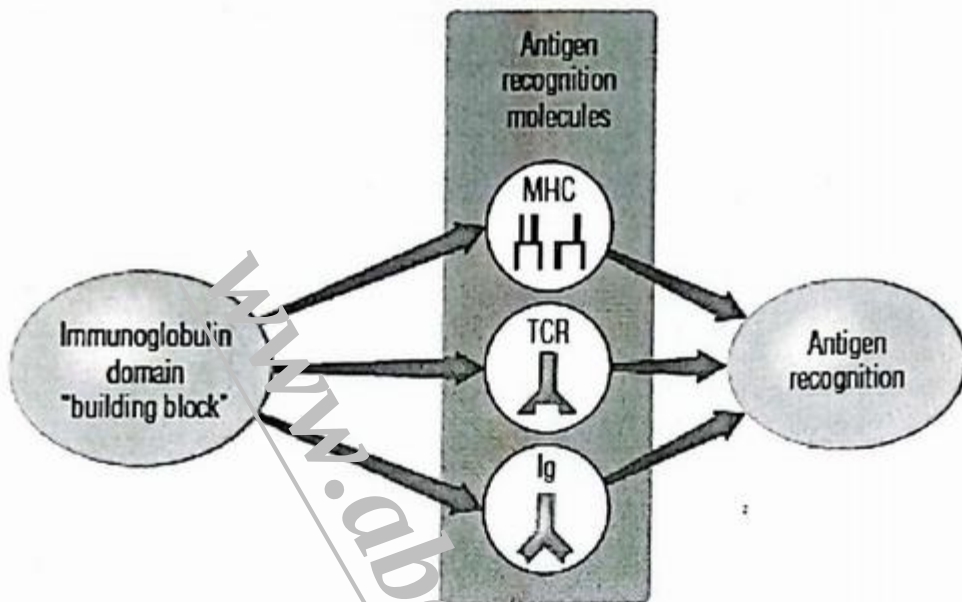


فهرست

فصل ۳: مقدمه‌ای بر شناسایی آنتی ژن	۵
فصل ۵: برهمکنش آنتی‌ژن-آنتی‌بادی	۱۲
فصل ۱۸: تنظیم سیستم ایمنی	۲۸
فصل ۲۰: دفاع‌های ذاتی شامل کمپلمان	۳۸
فصل ۲۵: سیستم ایمنی در سلامت و بیماری عفونت‌ها و واکنش‌ها	۶۲
فصل ۲۷: حساسیت فوری (نوع اول): آلرژی	۸۰
فصل ۲۸: سیستم ایمنی در سلامت و بیماری و نحوه توسعه بیماری خودایمنی	۱۰۳
فصل ۲۹: هیپر حساسیتی میانجی‌شده توسط آنتی‌بادی (نوع دوم)	۱۳۰
فصل ۳۰: سیستم ایمنی در سلامت و بیماری کمپلکس ایمنی (حساسیت‌زایی نوع سوم)	۱۴۲
فصل ۳۱: سیستم ایمنی در سلامت و بیماری نقص ایمنی اولیه، تأخیری و مرور واکنش‌های حساسیت‌زایی	۱۵۶
فصل ۳۲: سیستم ایمنی در سلامت و بیماری نقص ایمنی ثانویه	۱۷۴
فصل ۳۳: نقص ایمنی ثانویه	۱۹۴
فصل ۳۴: پیوند	۲۱۴
فصل ۳۵: ایمونولوژی تومور	۲۳۱
فصل ۳۶: بیوفارماسوتیکال‌ها	۲۴۹

فصل ۳: مقدمه‌ای بر شناسایی آنتی ژن



همان‌طور که در فصل‌های ۱ و ۲ توضیح داده شد، دو سیستم اصلی به انسان‌ها امکان شناسایی مواد خارجی (غیرخودی) را می‌دهند: سیستم ایمنی ذاتی و سیستم ایمنی تطبیقی.

سیستم ایمنی ذاتی با حضور سلول‌های فagosیتیک و پروتئین‌های خونی مشخص می‌شود که از مولکول‌های تشخیص الگو برای شناسایی میکروب‌ها استفاده می‌کنند. لکتین متصل‌شونده به مانان (MBL) و گیرنده‌های شبه‌تول (TLRs) نمونه‌هایی از این مولکول‌های تشخیص الگو هستند. این مولکول‌ها به انواعی از مولکول‌ها متصل می‌شوند که در میکروب‌ها وجود دارند اما در سلول‌های میزبان یافت نمی‌شوند. برای مثال، MBL به مانان روی سطح باکتری‌ها، ویروس‌ها و قارچ‌ها متصل می‌شود. مانان در سطح سلول‌های سالم میزبان وجود ندارد، اما در سلول‌های آسیب‌دیده یافت می‌شود. بنابراین، MBL هم میکروب‌ها و هم سلول‌های آسیب‌دیده میزبان را شناسایی و به آن‌ها متصل می‌شود، اما به سلول‌های طبیعی متصل نمی‌شود. اگرچه MBL قادر به تمایز بین سلامت و بیماری است، اما به عنوان یک مولکول غیراختصاصی توصیف می‌شود، زیرا نمی‌تواند بین ویروس‌ها یا انواع مختلف باکتری‌ها تمایز قائل شود. این عدم اختصاصیت، ویژگی کلیدی مولکول‌های تشخیص الگو در سیستم ایمنی ذاتی است.

ویژگی‌های منحصربه‌فرد آنتی‌بادی‌ها باعث شده تا به‌طور گسترده در تست‌های تشخیصی استفاده شوند. بخش بایانی این فصل، برخی از مهم‌ترین کاربردهای این برهمکنش‌ها در تشخیص بیماری‌ها را شرح می‌دهد.

ناحیه اتصال آنتی‌ژن در آنتی‌بادی‌ها

روش‌های تجربی متعددی برای تعیین ساختار ناحیه اتصال آنتی‌بادی به آنتی‌ژن استفاده شده است، اما دقیق‌ترین اطلاعات از مطالعات بلورنگاری پرتو ایکس کمپلکس‌های آنتی‌ژن-آنتی‌بادی به دست آمده است. نتایج این مطالعات نشان می‌دهد که اندازه و شکل ناحیه اتصال آنتی‌بادی می‌تواند بسیار متنوع باشد. برای مثال:

این ناحیه ممکن است یک شیار طویل و کم‌عمق باشد.

یا یک ساختار گسترده‌تر و باز شبیه به دهان داشته باشد (شکل ۵.۱).

در مورد ترکیبات شیمیایی کوچک، ناحیه اتصال آنتی‌بادی مشابه سایت فعال آنزیم است. اما برای پروتئین‌های بزرگتر، آنتی‌بادی به یک اپی‌توپ (بخشی از پروتئین) متصل می‌شود و ناحیه اتصال ممکن است یک سطح گسترده باشد نه یک شیار (شکل ۵.۱ را ببینید). در تمام موارد، تکمیل شیبایی بین باقیمانده‌های آنتی‌ژن و ناحیه اتصال آنتی‌بادی وجود دارد. دیواره‌های ناحیه اتصال از اسیدهای آمینه موجود در نواحی متغیر زنجیره‌های سنگین و سبک (VH و VL) تشکیل شده‌اند که به عنوان نواحی متغیر شناخته می‌شوند.

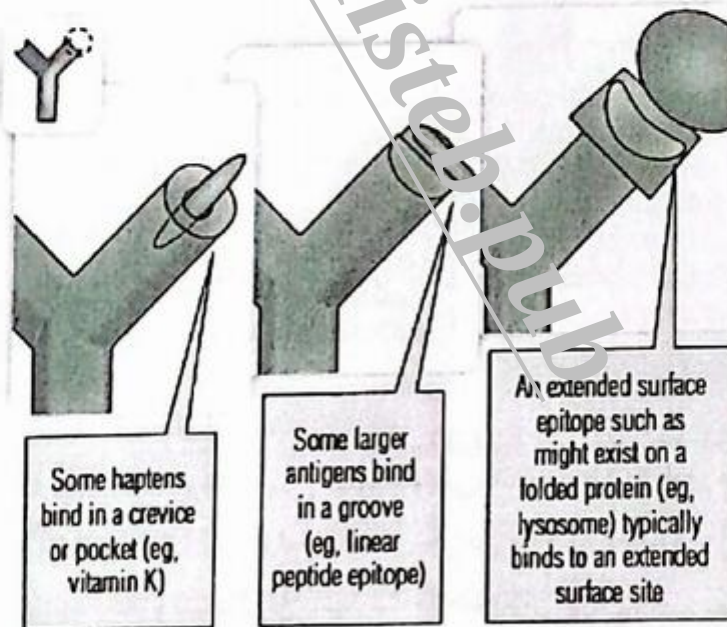


Fig 5.1 Antigen-binding sites vary in size and shape according to the type of molecule or epitope they bind.

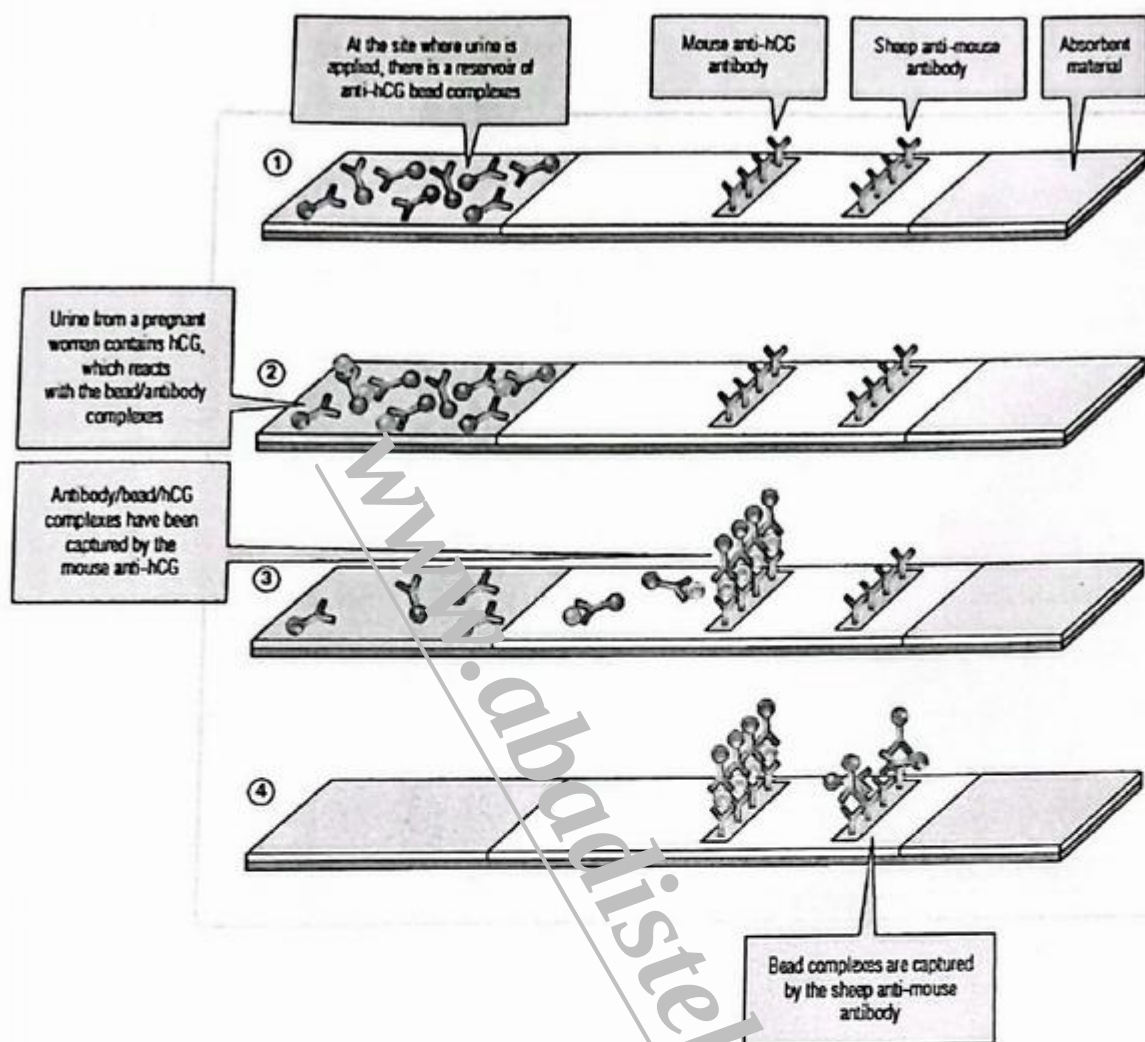


Fig 5.4 Sequence of events in a positive pregnancy stick test. hCG, human chorionic gonadotropin.

شکل ۵.۴: توالی وقایع در آزمایش نوار بارداری مثبت hCG. گنادوتروپین جفتی انسانی. شکل ۵.۵: الف) آزمایش بارداری مثبت با دو خط، ب) آزمایش منفی با یک خط، ج) آزمایش ناموفق بدون خط.