

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دعای مطالعه

اللَّهُمَّ أَخْرِجْنِي مِنْ ظُلُمَاتِ الْوَهْمِ وَأَكْرِمْنِي بِنُورِ الْفَهْمِ
اللَّهُمَّ افْتَحْ عَلَيْنَا أَبْوَابَ رَحْمَتِكَ وَانْشُرْ عَلَيْنَا خَزَائِنَ عُلُومِكَ
بِرَحْمَتِكَ يَا أَرْحَمَ الرَّاحِمِينَ

پروردگارا، خارج کن مرا از تاریکی های فکر و گرامی بدار به نور فهم
پروردگارا، بگشای بر ما درهای رحمت را و بگستران کنج های دانشت را به امید رحمت

تو ای مهربان ترین مهربانان

نکته و پرسر

ایمنی‌شناسی

(همراه با پاسخنامه تشریحی)

- به‌انضمام نکاتی از ابوالعباس ۲۰۱۷
- سوالات طبقه‌بندی شده ارشد و دکتری ایمنی‌شناسی
- پاسخ به سوالات به‌صورت کاملاً تشریحی
- نکات ملایمی به‌صورت الگوریتم، شکل، جدول و نکات منابع اعلام شده
- همراه با سوالات تألیفی دکتر خلیلی با پاسخ‌های تشریحی
- مرور و جمع‌بندی سریع تمامی نکات مهم

مؤلف و ویراستار:

امیررضا صفدریان

(رتبه یک کارشناسی ارشد ایمنی‌شناسی تربیت مدرس)

با همکاری:

فاطمه حیدری - شیوا کشکولی - مریم مساعی

زیر نظر:

دکتر احمد خلیلی



سرشناسه	صفدریان، امیررضا، ۱۳۵۸ -
عنوان و نام پدیدآور	نکته و پرسش ایمنی‌شناسی (همراه با پاسخنامه تشریحی) سوالات طبقه‌بندی شده ارشد و دکتری ایمنی‌شناسی، پاسخ به سوالات به صورت کاملاً تشریحی ...
مشخصات نشر	تهران: گروه تألیفی دکتر خلیلی، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	۷۶۰ص: مصور، جدول، نمودار
شابک	978-600-7888-20-9
وضعیت فهرست نویسی	فیپای مختصر
یادداشت	فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است
یادداشت	چاپ دوم
شماره کتابشناسی ملی	۳۸۰۵۷۳۹

نام کتاب: نکته و پرسش ایمنی‌شناسی (همراه با پاسخنامه تشریحی)

مؤلف و ویراستار: امیررضا صفدریان

ناشر: گروه تألیفی دکتر خلیلی

نوبت و سال چاپ: دوم . ۱۳۹۶

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپ: کیمیای قلم - صحافی: فردوس

مدیر تولید: اقبال شرقی

ناظر فنی چاپ: فرهاد فراهانی

مدیر فنی و هنری: مریم آرده

تایپ و صفحه‌آرایی: آذرمهر خواجه‌ای

بهاء: ۴۵۰۰۰ تومان

Website: www.DKG.ir

Telegram: [me/drkhaliligroup](https://t.me/drkhaliligroup)

آموزشگاه دکتر خلیلی (دفتر مرکزی): ۰۲۱-۶۶۵۶۸۶۲۱

آموزشگاه دکتر خلیلی (شعبه شریعتی): ۰۲۱-۲۲۸۵۶۶۲۰

فروشگاه: تهران - خیابان انقلاب - روبه‌روی درب اصلی دانشگاه تهران - پاساژ فروزنده - طبقه همکف - پلاک ۳۳۱

تلفن: ۶۶۴۸۹۳۷۵ - ۰۲۱ - ۶۶۴۸۹۳۴۹

مرکز پخش: ضلع جنوب غربی میدان انقلاب - جنب سینما پارس - مجتمع تجاری پارس - طبقه اول

مرکز فروش: ۰۲۱ - ۶۶۵۶۹۲۱۶

مدیر فروش: ۰۵۵۰۸۵۸۹ - ۰۹۱۲

تقدم به محضر مبارک و ملکوتی
کنکر زمین و آسمان

اسد... الغالب

علی بن ابی طالب

حضرت امیرالمؤمنین (علیه سلام)

«و با آرزوی سلامتی و توفیق روزافزون برای تمامی جویندگان علم»

طلیحه سخن مؤلف:

خدا را شکر می‌کنم که تحت توجهات و عنایات حضرت ولی‌عصر (عج) در سایه رهنمودهای استاد و برادر عزیزم جناب آقای دکتر احمد خلیلی توانستم نوع جدیدی از کتاب تستی برای کنکور را تحت عنوان تست و نکته تألیف نمایم.

مزایای منحصربه‌فرد و روش مطالعه کتاب نکته و تست:

بخش اول (از فصل ۱ تا فصل ۲۵): در این بخش به کمک مطالب جامع اولیه و تست‌های طبقه‌بندی شده و پاسخ تشریحی آن‌ها و جدول و الگوریتم تمام سر فصل‌های ایمنی را به‌راحتی، شیرین، جذاب و بدون خستگی و با سرعت مرور کرده و نکات اصلی و مهم را جمع‌بندی می‌کنید. در ضمن با سوالات کنکور ۹ سال گذشته نیز آشنا می‌شوید.

بخش دوم (از فصل ۲۶ تا ۳۵): در این بخش به کمک تست‌های تألیفی دکتر خلیلی (تست‌های نکته‌دار و عمیق) و تست‌های علوم پایه پزشکی (تست‌های نسبتاً راحت) و تست‌های ارشد ۹۳-۹۵ و تست‌های دکتری ۹۳-۹۵ خود را آزمایش کنید و از خودتان آزمون بگیرید. با آرزوی موفقیت شما در آزمون

افی‌نی تی → aff	سلول T → T	نوتروفیل → Neut	ماکروفاژ → MØ
سلول B → B	اتوزینوفیل → EOS	مونوسیت → MO	
اختصارات کتاب Y ^E → IgE	پلاکت → PLT	ماست سل → MC	
افزایش → ↑	سلول اندوتلیال → E.C	اپی‌تلیال → ep	کاهش → ↓

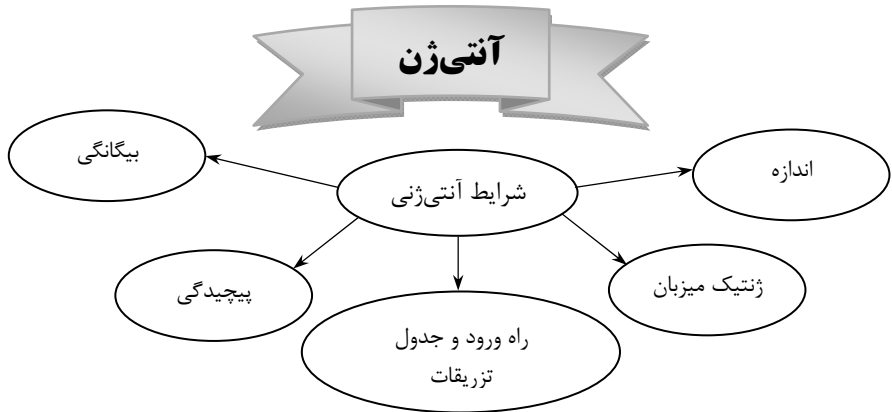
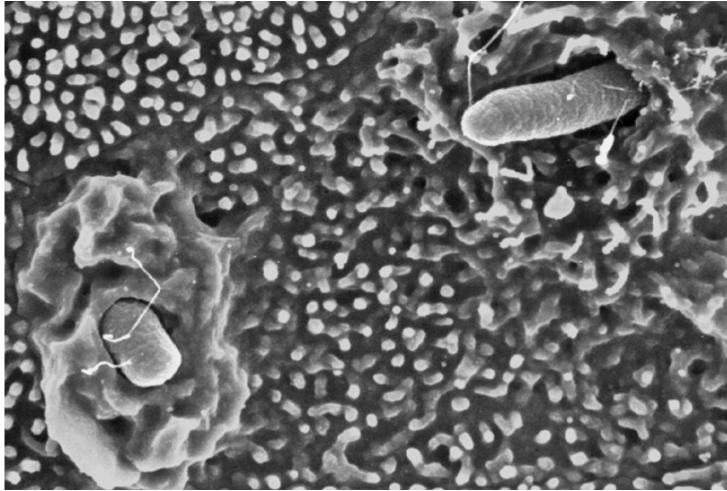
امیررضا صفدریان

amirrezasafdarian@yahoo.com

فهرست مطالب

صفحه	فصل و عنوان	صفحه	فصل و عنوان
	فصل اول: آنتی ژن	۷	فصل اول: آنتی ژن
	فصل دوم: Ab و گیرنده‌های Fc	۱۹	فصل دوم: Ab و گیرنده‌های Fc
	فصل سوم: لنفوسیت B و آنتی ژن‌های قندی	۴۹	فصل سوم: لنفوسیت B و آنتی ژن‌های قندی
	فصل چهارم: کمپلمان	۸۸	فصل چهارم: کمپلمان
	فصل پنجم: APC, MHC و عرضه DC	۱۱۴	فصل پنجم: APC, MHC و عرضه DC
	فصل ششم: T cell	۱۴۹	فصل ششم: T cell
	فصل هفتم: سایتوکائین و کموکائین	۲۰۴	فصل هفتم: سایتوکائین و کموکائین
	فصل هشتم: ارگان‌های لنفاوی	۲۶۲	فصل هشتم: ارگان‌های لنفاوی
	فصل نهم: مولکول‌های چسبان	۲۸۲	فصل نهم: مولکول‌های چسبان
	فصل دهم: تورلانس	۲۹۵	فصل دهم: تورلانس
	فصل یازدهم: تومور	۳۱۰	فصل یازدهم: تومور
	فصل دوازدهم: ایمونولوژی عفونی	۳۳۱	فصل دوازدهم: ایمونولوژی عفونی
	فصل سیزدهم: واکسن	۳۴۶	فصل سیزدهم: واکسن
	فصل چهاردهم: ازدیاد حساسیت	۳۶۵	فصل چهاردهم: ازدیاد حساسیت
	فصل پانزدهم: اتوایمنی	۴۰۴	فصل پانزدهم: اتوایمنی
	فصل شانزدهم: ایمونوننتیک	۴۲۹	فصل شانزدهم: ایمونوننتیک
	فصل هفدهم: انتقال سیگنال	۴۴۶	فصل هفدهم: انتقال سیگنال
	فصل هجدهم: ایمنی ذاتی	۴۵۱	فصل هجدهم: ایمنی ذاتی
	فصل نوزدهم: پیوند و رد پیوند	۴۹۶	فصل نوزدهم: پیوند و رد پیوند
	فصل بیستم: آپوپتوز	۵۱۵	فصل بیستم: آپوپتوز
	فصل بیست و یکم: نقض ایمنی	۵۲۳	فصل بیست و یکم: نقض ایمنی
	فصل بیست و دوم: HIV	۵۵۰	فصل بیست و دوم: HIV
	فصل بیست و سوم: CD مارکرها	۵۶۰	فصل بیست و سوم: CD مارکرها
	فصل بیست و چهارم: ایمونوتکنولوژی	۵۷۳	فصل بیست و چهارم: ایمونوتکنولوژی
	فصل بیست و پنجم: ایمونوهماٹولوژی	۶۰۲	فصل بیست و پنجم: ایمونوهماٹولوژی
	فصل بیست و ششم:		فصل بیست و ششم:
	سوالات تألیفی دکتر خلیلی (آزمون ۱)	۶۲۴	سوالات تألیفی دکتر خلیلی (آزمون ۱)
	پاسخنامه (آزمون ۱)	۶۳۱	پاسخنامه (آزمون ۱)
	فصل بیست و هفتم:		فصل بیست و هفتم:
	سوالات تألیفی دکتر خلیلی (آزمون ۲)	۶۳۹	سوالات تألیفی دکتر خلیلی (آزمون ۲)
	پاسخنامه (آزمون ۲)	۶۴۷	پاسخنامه (آزمون ۲)
	فصل بیست و هشتم:		فصل بیست و هشتم:
	آزمون‌های علوم پایه پزشکی (آزمون ۳)	۶۵۹	آزمون‌های علوم پایه پزشکی (آزمون ۳)
	پاسخنامه کلیدی	۶۷۰	پاسخنامه کلیدی
	فصل بیست و نهم:		فصل بیست و نهم:
	سوالات کارشناسی ارشد ایمنی ۹۳-۹۴ (آزمون		سوالات کارشناسی ارشد ایمنی ۹۳-۹۴ (آزمون
	۴)	۶۷۲	۴)
	پاسخنامه (آزمون ۴)	۶۸۴	پاسخنامه (آزمون ۴)
	فصل سی‌ام:		فصل سی‌ام:
	سوالات دکتری ایمنی ۹۳-۹۴ (آزمون ۵)	۶۸۹	سوالات دکتری ایمنی ۹۳-۹۴ (آزمون ۵)
	پاسخنامه کلیدی	۷۰۰	پاسخنامه کلیدی
	فصل سی و یکم:		فصل سی و یکم:
	سوالات کارشناسی ارشد ایمنی ۹۴-۹۵ (آزمون		سوالات کارشناسی ارشد ایمنی ۹۴-۹۵ (آزمون
	۶)	۷۰۲	۶)
	پاسخنامه کلیدی	۷۰۵	پاسخنامه کلیدی
	فصل سی و دوم:		فصل سی و دوم:
	سوالات دکتری تخصصی ایمنی ۹۴-۹۵ (آزمون		سوالات دکتری تخصصی ایمنی ۹۴-۹۵ (آزمون
	۷)	۷۰۷	۷)
	پاسخنامه کلیدی	۷۱۸	پاسخنامه کلیدی
	فصل سی و سوم:		فصل سی و سوم:
	سوالات کارشناسی ارشد ایمنی ۹۵-۹۶ (آزمون		سوالات کارشناسی ارشد ایمنی ۹۵-۹۶ (آزمون
	۸)	۷۲۰	۸)
	پاسخنامه (آزمون ۸)	۷۲۴	پاسخنامه (آزمون ۸)
	فصل سی و چهارم:		فصل سی و چهارم:
	سوالات دکتری تخصصی ایمنی ۹۵-۹۶ (آزمون		سوالات دکتری تخصصی ایمنی ۹۵-۹۶ (آزمون
	۹)	۷۲۵	۹)
	پاسخنامه (آزمون ۹)	۷۳۸	پاسخنامه (آزمون ۹)
	فصل سی و پنجم:		فصل سی و پنجم:
	سوالات تألیفی طلایی	۷۴۰	سوالات تألیفی طلایی
	پاسخنامه کلیدی	۷۵۸	پاسخنامه کلیدی
	ضمائم	۷۶۰	ضمائم

آنتی ژن



نکات

گروه تا پنی و کتر خیار

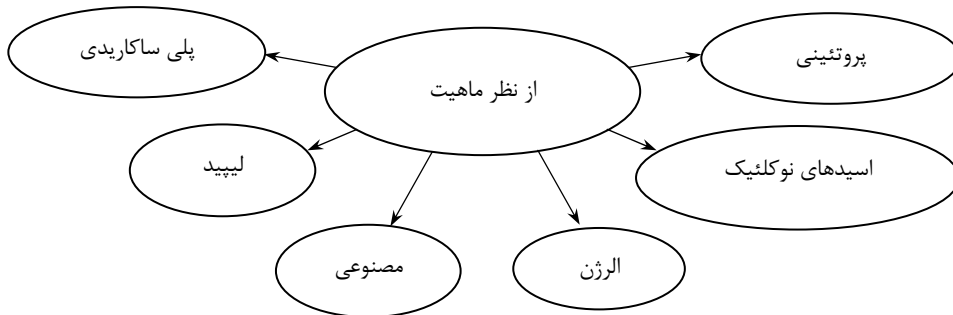
- ❖ مهم‌ترین شرط آنتی‌ژنی و ایمونوژنی ژنتیک میزبان است و بعد از آن بیگانگی
- ❖ آستانه معینی برای اندازه نیست. ولی مواد با وزن مولکولی کم‌تر از ۱۰۰۰۰ دالتون یا ایمونوژن نیستند یا ایمنی‌زایی کمی دارند ولی بعضی از آنتی‌ژن‌ها وزن مولکولی پایین دارند ولی به دلیل داشتن اسید آمینه حلقوی ایمونوژن‌های خوبی هستند.
- ❖ قدرت ایمنی‌زایی پلی‌مرهای دارای تیروزین افزایش می‌یابد. که به‌خاطر حلقوی بودن و پیچیدگی شیمیایی آن است.
- ❖ پلی‌ساکاریدهای خالص برای خرگوش و خوکچه هندی ایمونوژن نیستند که به‌خاطر ژنتیک میزبان است.

* راه ورود

- ادجوان کامل فروند+ Ag \Leftarrow درم \Leftarrow بیش‌تر باعث تولید IgG می‌شود.
- ادجوان کامل فروند+ Ag \Leftarrow عضله \Leftarrow بیش‌تر باعث تولید IgG می‌شود.
- ادجوان هیدروکسیدالومینیوم+ Ag \Leftarrow صفاق \Leftarrow بیش‌تر باعث تولید IgE می‌شود.
- Ag \Leftarrow خوراکی \Leftarrow باعث تولید IgA ترش‌حی و حتی ممکن است باعث تحمل می‌شود
- Ag \Leftarrow داخل رگی \Leftarrow در فردی که قبلاً با Ag مواجه شده، خطرناک و مرگبار است.
- Ag درمقادیر کم \Leftarrow داخل رگی \Leftarrow در فردی که قبلاً با Ag مواجه نشده باعث ایجاد پاسخ ایمنی می‌شود.
- Ag درمقادیر زیاد \Leftarrow داخل رگی \Leftarrow در فردی که قبلاً با Ag مواجه نشده باعث تولرانس می‌شود.
- ❖ مقادیر کم و متوالی (یعنی فاصله تزریقات کم باشد) باعث تحمل می‌شود که همان حساسیت زدایی یا Besredka می‌باشد.
- ❖ مقادیر اپتیمم آنتی‌ژن باعث بهترین پاسخ می‌شود.

آنتی ژن

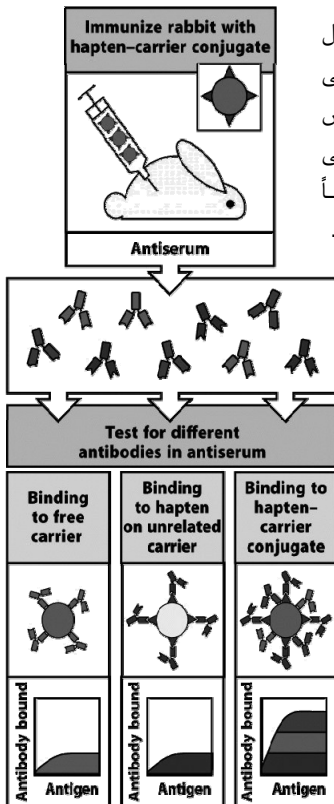
AAAAAA



نکات:

- ❖ همه پروتئین‌ها ایمونوژن هستند. به شرط بیگانه بودن و شرایط ژنتیکی میزبان پروتئین‌های گروهی ایمونوژن‌های بهتری هستند تا پروتئین‌های خطی و پروتئین‌های دناتوره، چون در پروتئین‌های گروهی شاخص‌های فضایی وجود دارد.

- ❖ آنتی ژن‌های پلی ساکاریدی در انسان و موش ایمونوژن هستند ولی در خرگوش و خوکچه هندی ایمونوژن نیستند. دکستران- پلی مر گلوکز- و لوان- پلی مر فروکتوز- ساده ترین آنتی ژن‌های پلی ساکاریدی هستند. آنتی ژن‌های گروه خونی و LPS نمونه‌های بارز آنتی ژن‌های پلی ساکاریدی هستند.
 - ❖ ایمنی‌زایی اسیدهای نوکلئیک در بیماری لوپوس دیده شده نه شرایط آزمایشگاهی!
 - ❖ آنتی ژن‌های لیپیدی: در بیماری سیفلیس آنتی‌بادی ضدعصاره لیپیدی بافت‌های مختلف دیده می‌شود.
 - ❖ و آنتی ژن فرسمن و لیپوزومها(قطعات غشایی دو لایه) نیز نمونه آنتی ژن لیپیدی هستند. عامل مهم در عدم ایمنی‌زایی آنتی ژن‌های لیپیدی نامحلول بودن آنها در آب است.
 - ❖ آنتی ژن‌های مصنوعی برای تولید واکنس بکار می‌روند. که شاخصهای شکلی و فضایی باید در تولید این آنتی ژن‌ها مد نظر قرار گیرند چون در ایمنی زایی و واکنش با آنتی‌بادی نقش مهمی دارند.
 - ❖ الرژنها باعث الرژی می شوند ولی بیاد داشته باشید که الرژنیسیته مانند ایمونوژنیسیته خاصیت ذاتی مواد نیست بلکه به ژنتیک میزبان بستگی دارد!
- آنتی ژن: ماده ای که بتواند بطور اختصاصی به یک مولکول آنتی‌بادی یا TCR متصل شود.
 اپی‌تپ: خاصیت آنتی ژنی یا ایمونوژنی مربوط به تمام قسمتهای یک مولکول نیست بلکه این خاصیت در قسمتهای خاصی از مولکول بنام شاخص آنتی ژنی یا اپی‌تپ قرار دارد.
 ایمونوژن: آنتی ژنی که بتواند باعث تحریک پاسخ ایمنی و فعال شدن لنفوسیت شود .
 هر ایمونوژنی آنتی ژن است ولی هر آنتی ژنی ایمونوژنی نیست.



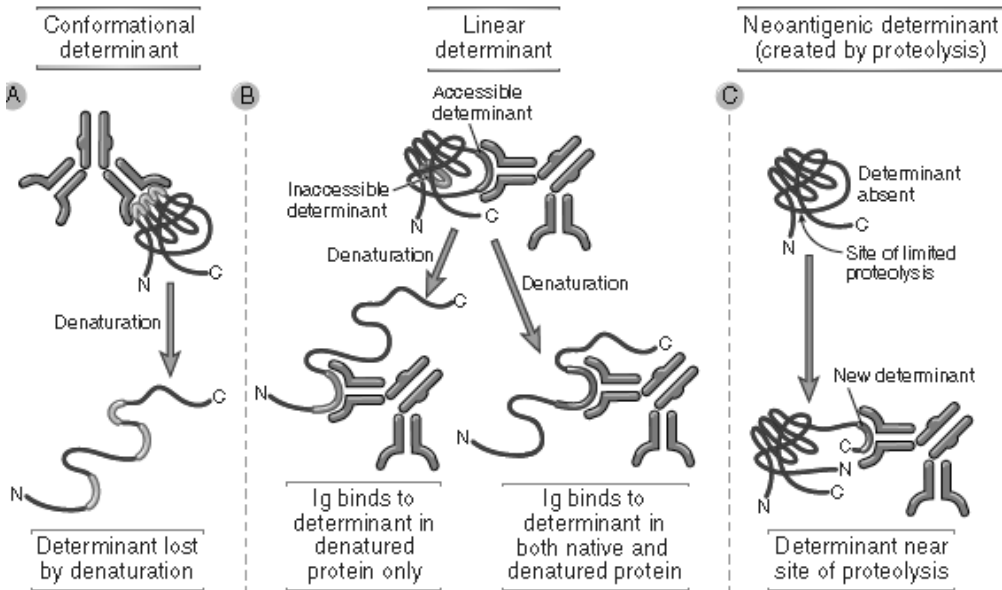
به شکل روبه‌رو دقت کنید! نکته مهمی دارد!

شاخص‌های خطی یا ترتیبی SEQUENTIAL یا پیوسته CONTINUOUS: اپی‌تپ‌هایی هستند که از چندین اسید آمینه مجاور به وجود آمده‌اند (شکل پایین B)

شاخص‌های شکلی Conformational یا منفصل DISCONTINUOUS: مجموعه‌ای از اسیدهای آمینه هستند که پشت سرهم در یک ردیف نیستند بلکه در ساختمان سوم و چهارم شکل فضایی پروتئین در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند. (A)

***سلول‌های B هم شاخص‌های خطی و هم شاخص‌های شکلی را می‌شناسند. سلول‌های T فقط شاخص‌های خطی را شناسایی می‌کنند.

شاخص‌های آنتی‌ژنی جدید: Neoantigen در اثر فسفریلاسیون یا پروتئولیز در پروتئین به وجود می‌آید یعنی اپی‌تپ‌های آنتی‌ژنی جدید در مولکول ایجاد می‌شود (C)



شاخص‌های آنتی‌ژنی نهفته: اپی‌تپ‌هایی هستند که در داخل مولکول قرار دارند و پاسخ ایمنی را تحریک نمی‌کنند.

شاخص‌های غالب ایمنی: IMMUNODOMINANT: اپی‌تپ‌هایی هستند که بیش‌تر از سایر اپی‌تپ‌ها سیستم ایمنی را فعال می‌کنند و بهترین اتصال را با MHC I & II برقرار می‌کنند.

اثر آلوستریک (ALLOSTERIC): آرایش فضایی اپی‌تپ‌های گوناگون در یک مولکول پروتئینی واحد ممکن است از چند طریق بر اتصال آنتی‌بادی‌ها تأثیر بگذارد. به این تأثیر اثر آلوستریک گویند. یعنی هنگامی که دو شاخص آنتی‌ژنی به هم نزدیک باشند (شاخص‌های آنتی‌ژنی هم پوشان) اتصال آنتی‌بادی اول باعث ممانعت فضایی اتصال آنتی‌بادی دوم می‌شود. البته گاهی اتصال یک آنتی‌بادی با روشی غیر از ممانعت فضایی و با تغییر شکل فضایی در ساختار فضایی آنتی‌ژن می‌تواند بر اتصال آنتی‌بادی دوم تأثیر مثبت یا منفی بگذارد. چنین میانکنش‌هایی را اثر آلوستریک گویند.

آنتی‌ژن هومولوگ: آنتی‌ژنی که باعث تولید آنتی‌بادی اختصاصی می‌شود.

آنتی‌ژن هتروولوگ: آنتی‌ژنی که با آنتی‌بادی ضد آنتی‌ژن هومولوگ واکنش متقاطع می‌دهد CROSS REACTION

آنتی‌ژن: آنتی‌ژن یک فرد برای خودش

الو آنتی‌ژن: با ایزو آنتی‌ژن: آنتی‌ژن از یک فرد برای فرد دیگر از همان گونه
 زنو آنتی‌ژن: ۱- آنتی‌ژن یک فرد برای فرد دیگر از گونه دیگر مثل آنتی‌ژن خوک برای انسان
 ۲- تبدیل آنتی‌ژن محلول به ذره ای برای جذب آسان‌تر و بهتر توسط APC

اجوانت ←
 سایتوکائین‌های مانند IL12
 ایجاد التهاب موضعی و فراخوانی سلول‌های صلاحیت‌دار ایمنی
 افزایش نیمه عمر آنتی‌ژن با تاخیر در آزادسازی آن
 افزایش فعالیت و ارتباط ماکروفاژ-T-B-NK

Adjuvants that enhance immune responses		
Adjuvant name	Composition	Mechanism of action
Incomplete Freund's adjuvant	Oil-in-water emulsion	Delayed release of antigen; enhanced uptake by macrophages
Complete Freund's adjuvant	Oil-in-water emulsion with dead mycobacteria	Delayed release of antigen; enhanced uptake by macrophages; induction of co-stimulators in macrophages
Freund's adjuvant with MDP	Oil-in-water emulsion with muramyl dipeptide (MDP), a constituent of mycobacteria	Similar to complete Freund's adjuvant
Alum (aluminum hydroxide)	Aluminum hydroxide gel	Delayed release of antigen; enhanced macrophage uptake
Alum plus <i>Bordetella pertussis</i>	Aluminum hydroxide gel with killed <i>B. pertussis</i>	Delayed release of antigen; enhanced uptake by macrophages; induction of co-stimulators
Immune stimulatory complexes (ISCOMs)	Matrix of Quil A containing viral proteins	Delivers antigen to cytosol; allows induction of cytotoxic T cells

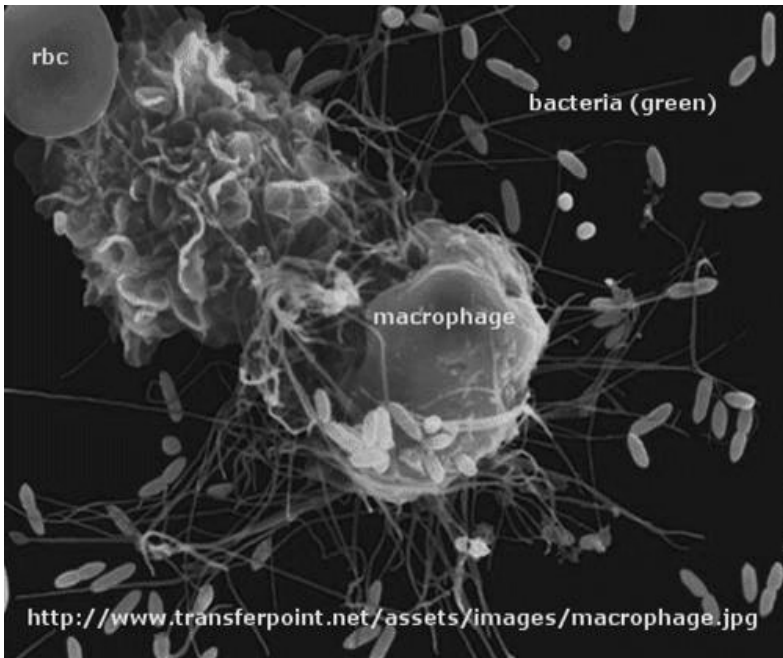
Figure A-4 Immunobiology, 7ed. (© Garland Science 2008)

البته $IL1-IL12-IL2--IFN\gamma$ نوعی اجوانت داخلی به حساب می‌آیند!

ISCOM چون باعث تحویل آنتی‌ژن به سیتوزول می‌شود لذا با فیوز شدن به غشا سلول باعث ورود آنتی‌ژن خارج سلولی به داخل سلول و عرضه آن از مسیر داخلی و با MHC I به $CD8+$ T می‌شود یعنی باعث عرضه متقاطع می‌شود!
 موادی مانند نیکل، کروم، RUBBER ACCELERATOR و پنتا دکا کاتکول در اثر تماس با پوست باعث ایجاد واکنش ایمنی در پوست محل تماس می‌شوند با توجه به اینکه این مواد جزیی هاپتن‌ها هستند و ایمونوژن نیستند ایجاد واکنش ایمنی بر علیه این هاپتن‌ها را چگونه توجیه می‌کنید؟
 آیا آنتی بادی ضد لیروزیم (ساختار سوم پروتئین) با شکل احیا شده خطی جدا شده از آن واکنش می‌دهد؟ چرا؟

Factors that influence the immunogenicity of proteins		
Parameter	Increased immunogenicity	Decreased immunogenicity
Size	Large	Small (MW<2500)
Dose	Intermediate	High or low
Route	Subcutaneous > intraperitoneal > intravenous or intragastric	
Composition	Complex	Simple
Form	Particulate	Soluble
	Denatured	Native
Similarity to self protein	Multiple differences	Few differences
Adjuvants	Slow release	Rapid release
	Bacteria	No bacteria
Interaction with host MHC	Effective	Ineffective

Figure A-2 Immunobiology, 7ed. (© Garland Science 2008)



۱- اتصال C3d به آنتی ژن بعنوان اجوانت داخلی بیویوژیک باعث افزایش ایمنی زایی می شود. چراکه با اتصال به گیرنده خود یعنی CD21 در روی سلول B & FDC به پاسخ ایمنی هومورال کمک می کند.

۲- آنتی ژنهای TI پردازش و عرضه نمی شوند. چون غالباً پروتئینی نیستند. بلکه پلی ساکاردیدی اند ولی آنتی ژنهای قندی تا حد کمی پروسز می شوند ولی نه به آن معنی پروسز و عرضه پروتئین ها، لذا بستگی به سایر گزینه دارد مثلاً:

کدام ویژگی قند نیست؟

۱- پروسز

۲- اپی توپ فضایی (پس اینجا پروسز ویژگی قند است)

کدام در مورد TI غلط است؟

۱- پردازش توسط APC و عرضه

۲- چند ظرفیتی بودن

۳- اپی توپهای غالب غالباً در سطح خارجی و نواحی هیدروفیل مولکول قرار گرفته اند. چرا که بهتر در دسترس سیستم ایمنی قرار می گیرند.

۴- در خاصیت آنتی ژنی پیچیدگی مهم تر از تجزیه پذیری است. چراکه خیلی هم تجزیه پذیر باشد ماهیت آن به سادگی از بین می رود.

۵- افزایش وزن مولکولی آنتی ژن پاسخ ایمنی قوی تری ایجاد می کند ولی تزریق بسیار زیاد باعث بی پاسخی می شود.

۶- اجوانت با ایجاد دپو آزاد سازی آنتی ژن را به تاخیر می اندازد ولی التهاب را تقویت و تسریع می کند.

۷- آنتی ژن هتروپیل آنتی ژنی است که صرف نظر از فیلوژنی در گونه های مختلف حیوانی میکرو ارگانیزم ها و گیاهان یافت می شود ولی آنتی ژن هتروپلوگ باعث واکنش متقاطع می شود.

۸- تعداد اپی توپها در تک یاخته ها <<باکتریها>> و ویروسها <<توکسین دیفتری >> تک یاخته ۹- مقدار. نوع. راه ورود. ساختمان و ... یک آنتی ژن در بروز کیفیت دوام و اختتام پاسخ های ایمنی مؤثر است.

۱۰- هاپتن + کاریر (پیوند کوالان) ← پاسخ ایمنی ← هاپتن + اجوانت ← عدم پاسخ

هاپتن + کاریر (به صورت جدا) ← عدم پاسخ (چه متصل چه جدا) ← عدم پاسخ

۱۱- یک مولکول آنتی ژن می تواند هم دارای اپی توپ پیوسته و هم دارای اپی توپ ناپیوسته باشد مثل ساختمان سوم پروتئین.

۱۲- سلول های B هم شاخص های خطی و هم شاخص های شکلی را می شناسند.

۱۳- سلول های T فقط شاخص های خطی را شناسایی می کنند.

۱۴- مهم ترین شرط آنتی ژنی و ایمونوژنی ژنتیک میزبان است ولی در مرحله بعد قابلیت تجزیه توسط آنزیم های سلولی جهت پردازش و عرضه بسیار مهم است.

۱۵- یکی از مهمترین هاپتن های رایج و شایع پنی سیلین است.

۱۶- بعضی از آنتی ژن ها وزن مولکولی پایین دارند ولی به دلیل داشتن اسید آمینه حلقوی ایمونوژن های خوبی هستند

مثل GLU-TYR-PHE

۱۷- شاخص های خطی یا ترتیبی SEQUENTIAL یا پیوسته CONTINUOUS: اپی توپهایی هستند که از چندین اسید آمینه مجاور به وجود آمده اند.

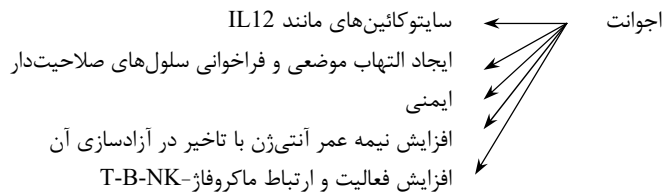
۱۸- شاخص های شکلی Conformational یا منفصل DIS CONTINUOUS: مجموعه ای از اسیدهای آمینه هستند که پشت سرهم در یک ردیف نیستند بلکه در ساختمان سوم و چهارم شکل فضایی پروتئین در کنار یکدیگر قرار می گیرند.

۱۹- اجوانت کامل فروند باعث گرانولوم می شود لذا در انسان استفاده نمی شود ولی -بیشترین اجوانت واکنش های انسانی AL(OH)₃ است.

- ۲۰- ANTIGEN SEQUESTERED ← آنتی‌ژن‌های دور از دسترس ایمنی مثل سیستم عصبی، تناسلی، چشم؛
- ۲۱- دنا‌توراسیون یعنی با شکستن پیوندهای غیر کوالان مثل هیدروژنی تبدیل شکل فضایی به خطی، ولی ساختمان اولیه دست نخورده می‌ماند.
- ۲۲- اجوانت باعث تقویت پاسخ ایمنی می‌شود نه مهار ایمنی پس باعث تولید $TGF-\beta$ نمی‌شود ولی IL1-IL12-IL2-IFN γ نوعی اجوانت داخلی به حساب می‌آیند.
- ۲۳- تنظیم فرم فضایی آنتی‌ژن HSP60-70-90
- ۲۴- آنتی‌ژن هومولوگ: آنتی‌ژنی که باعث تولید آنتی‌بادی اختصاصی می‌شود.
- آنتی‌ژن هتروولوگ: آنتی‌ژنی که با آنتی‌بادی ضد آنتی‌ژن هومولوگ واکنش متقاطع می‌دهد CROSS REACTION
- آنتی‌ژن: آنتی‌ژن یک فرد برای خودش
- آلو آنتی‌ژن: یا ایزو آنتی‌ژن: آنتی‌ژن از یک فرد برای فرد دیگر از همان گونه
- زنو آنتی‌ژن: آنتی‌ژن یک فرد برای فرد دیگر از گونه دیگر مثل آنتی‌ژن خوک برای انسان
- هترو آنتی‌ژن: آنتی‌ژنی که در گونه‌های نامرتب از نظر سیر تکاملی ظاهر می‌گردد؟
- ۲۵- مکانیسم عمل اجوانت ← غیر اختصاصی و غیر وابسته به آنتی‌ژن التهاب ایجاد می‌کند.
- ۲۶- ادجوان کامل فروند + Ag \Leftrightarrow درم ← بیش‌تر باعث تولید IgG می‌شود.
- ادجوان کامل فروند + Ag \Leftrightarrow عضله ← بیش‌تر باعث تولید IgG می‌شود.
- ادجوان هیدروکسید الومینیوم + Ag \Leftrightarrow صفاق ← بیش‌تر باعث تولید IgE می‌شود.
- ۲۷- اپی توپ ← قسمتی از آنتی‌ژن که به آنتی‌بادی یا گیرنده اختصاصی متصل می‌شود.
- ۲۸- پیوندهای کوالان و پیوندهای مضاعف بین مولکولی و الکترونگاتیویته در ایمونوژنی اثر ندارند.
- ISCOM چون باعث تحویل آنتی‌ژن به سیتوزول می‌شود لذا بافیوز شدن به غشا سلول باعث ورود آنتی‌ژن خارج سلولی به داخل سلول و عرضه آن از مسیر داخلی و با MHC I به $CD8+$ T میشود یعنی باعث عرضه متقاطع میشود.

تبدیل آنتی‌ژن محلول به ذره ای برای جذب اسانتر و بهتر توسط APC

افزایش مولکول‌های کمک تحریکی در سطح APC و تولید



جمع بندی نکات طلایی و تکمیلی

عوامل مؤثر در ایمنی زائی

- ژنتیک میزبان ← مهم ترین عامل
- بیگانگی ← شباهت کم تر با آنتی ژن خودی
- پیچیدگی ← تنوع ↑
- وزن مولکولی بالا
- وجود اسید آمینه حلقوی
- راه ورود ← درم یا عضله بهتر است.
- مقدار آنتی ژن ← نه کم نه زیاد ← اپتیمم
- استفاده از ادجوان

نکات بسیار مهم

- شاخص های شکلی فقط توسط B شناسایی می شوند.
- شاخص های خطی هم توسط B و هم توسط T شناسایی می شوند.

مکانیسم عمل اجوانت

- تبدیل Ag محلول به ذره ای
- افزایش نیمه عمر Ag با کاهش آزادسازی (ایجاد دپو)
- کاهش دوز مصرفی
- ایجاد التهاب موضعی
- تسهیل برداشت مؤثر Ag توسط ماکروفاژ

انواع اجوانت

- داخلی: $IFN - \gamma$, IL_2 , IL_{12} , C_3d
- خارجی: Iscom / فروند / آلوم و ...

	آنتی ژن مستقل از T	آنتی ژن وابسته به T (TD)
ساختار	قند و لیپید و ...	پروتئین
نوع شاخص	خطی	هم خطی و هم فضایی
پردازش	+	++
نوع Ab	$IgG_{2a} \ll IgM$	اول IgM و بعد IgA و IgG ...
عرضه	با CD_1 (برای لیپیداها)	با MHC
نوع B پاسخ گو	B_1B_{MZ}	BFO
بلوغ افی نی تی	-	+
محل پاسخ	صفای و ناحیه حاشیه طحال و گره	فولیکول لنفاوی

میانبر
 چکیده تمامی مطالب و نکات لازم
 برای کنکور براساس منابع



جمع آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی،
 کارشناسی ارشد و دکتری به صورت فصل بندی شده

کتاب جامع

ماهی تمامی مطالب و نکات لازم
 برای کنکور براساس منابع



تألیف سوالات مشابه کنکور



دریافت نمونه‌ی کتاب به صورت رایگان



www.DKG.ir

شماره تماس با نمایندگی‌های فعال و رسمی گروه تألیفی دکتر خلیلی

۰۹۱۹۶۳۲۱۸۵۲	بجنورد (آقای دکتر نظری)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۷	تبریز (خانم عاصمی زاده)
۰۹۱۹۶۱۵۳۴۰۵	ایذه (آقای داوودی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸	کرمانشاه (آقای ابراهیمی)
۰۹۱۹۶۲۸۷۱۶۸	دزفول (آقای بقامفرد)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۹	قزوین (خانم پورامین)
۰۹۱۹۶۱۵۳۱۱۶	بروجرد (آقای پیرهادی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۰	اصفهان (آقای کیانی)
۰۹۱۹۶۱۲۹۲۸۰	رفسنجان (خانم استادحسینی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۱	کرمان (آقای رجعتی)
۰۹۱۹۵۳۷۱۹۶۰	کازرون (آقای صادق زاده)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲	شیراز (آقای فروردین - خانم هوشمندی)
۰۹۱۹۵۳۷۱۸۹۰	شیروان - قوچان (آقای حسین زاده)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۳	رشت (خانم دکتر خدایاری)
۰۹۱۹۶۳۰۱۸۵۳	یاسوج (آقای بهنام مقدم)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۴	اهواز (آقای رضازاده)
۰۹۱۹۷۲۸۱۹۵۲	بندرعباس (آقای کریمی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۵	همدان (آقای سوری)
۰۹۱۹۵۳۹۶۰۸۲	سیرجان (خانم صادقی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۶	مشهد (آقای عبتاتی)
۰۹۱۹۶۳۰۰۷۶۸	نیشابور (خانم برزنونی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۰	جیرفت (خانم محمدی)
۰۹۱۹۸۸۲۷۸۸۱	دامغان (آقای رحمتی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۱	ارومیه (آقای محمدی)
۰۹۱۹۵۳۲۷۳۷۱	سقز (خانم غفوری)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۲	سنندج (آقای محمدی)
۰۹۰۱۳۷۳۷۸۹۸	کاشان (آقای صادقی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۳	یزد (خانم آزاد)
۰۹۱۷۷۹۱۱۶۶۲	جهرم (آقای باعلی جهرمی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۵	زاهدان (سراوانی)
۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۳	بیرجند (آقای بهروان)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۷	گرگان (آقای مختاری)
۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۶	الشتار (خانم ندری)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۸	اردبیل (خانم عاصمی زاده)
۰۹۱۹۸۸۲۷۸۸۱	سمنان (آقای رحمتی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۹	شهرکرد (خانم تقی پور)
۰۹۱۸۲۳۸۹۳۷۳	ایلام (خانم ادیب نژاد)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۴	ساری (آقای دکتر اکبری)
۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۴	آباده (خانم خسروی)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۵	قم (خانم امینی)
۰۹۱۹۷۲۸۱۹۳۴	نجف آباد (آقای ابوطالبی)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۷	کرج (آقای دکتر علی رضا پور)
۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۵	بوشهر (آقای محمدنژاد)	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۱	زنجان (خانم هوشیار)
		۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۸	شاهرود (آقای واعظی)
		۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۳	اراک (دفتر مرکزی)
		۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۷	بم (خانم محمدی)
		۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۸	خرم آباد (آقای دریگوندی)
		۰۹۱۹۶۲۶۱۲۴۹	آبادان (آقای قوام پور)
		۰۹۳۵۹۵۳۹۲۶۲	سبزوار (خانم نیک سپهر)



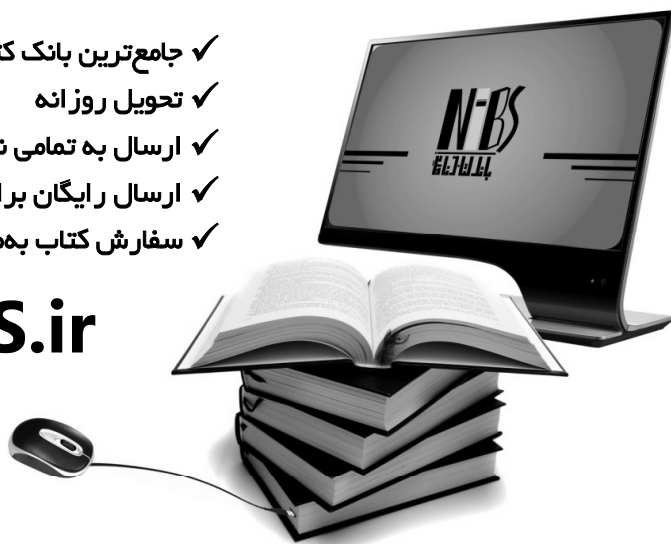
بانک کتاب ناهید



«هر کتابی، از هر انتشاراتی را از ما بخواهید»

- ✓ جامع‌ترین بانک کتاب
- ✓ تحویل روزانه
- ✓ ارسال به تمامی نقاط کشور
- ✓ ارسال رایگان برای خرید بیش از ۷۰۰۰۰۰ ریال
- ✓ سفارش کتاب به صورت تلفنی و آنلاین

www.NIBS.ir



کتاب دانشگاهی، فنی و مهندسی، علوم پزشکی، علوم انسانی، عمومی،
ادبی، مذهبی، کمک آموزشی، کودک و نوجوان و کتب نفیس

فروشگاه: تهران - خیابان انقلاب - روبه‌روی درب اصلی دانشگاه تهران

پاساژ فروزنده - طبقه همکف - پلاک ۳۳۱

تلفن: ۶۶۴۸۹۳۷۵ - ۰۲۱ - ۶۶۴۸۹۳۴۹ - ۰۲۱